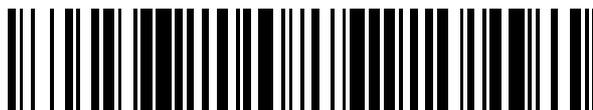


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 078**

51 Int. Cl.:

| | |
|--------------------|-----------|
| B43K 7/02 | (2006.01) |
| B43K 7/08 | (2006.01) |
| B43K 7/12 | (2006.01) |
| B43K 15/00 | (2006.01) |
| B43K 23/008 | (2006.01) |
| B43K 24/04 | (2006.01) |
| B43K 25/02 | (2006.01) |
| B43K 29/02 | (2006.01) |
| B43K 7/00 | (2006.01) |
| C09D 11/16 | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2011 E 13183586 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2676805**

54 Título: **Instrumento para escritura**

30 Prioridad:

03.02.2010 JP 2010022530
26.05.2010 JP 2010121032
25.06.2010 JP 2010145650
25.06.2010 JP 2010145648
25.06.2010 JP 2010145649

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.10.2016

73 Titular/es:

THE PILOT INK CO., LTD (50.0%)
3-17 Midori-cho Showa-ku
Nagoya-shi, Aichi 466-8588, JP y
KABUSHIKI KAISHA PILOT CORPORATION
(ALSO TRADING AS PILOT CORPORATION)
(50.0%)

72 Inventor/es:

ITO, YOSHIHIRO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 587 078 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 para escritura

Campo técnico

- 5 La presente invención se relaciona con un instrumento para escritura. Específicamente, se relaciona con un instrumento para escritura termocrómico que tiene un cuerpo de escritura que almacena una tinta termocrómica dentro del mismo, que tiene un extremo frontal del cuerpo de escritura provisto con una punta capaz de generar eyección de la tinta termocrómica, almacenar el cuerpo de escritura de manera móvil longitudinalmente en un cilindro, y configurar la punta de cuerpo de escritura capaz de aparecer desde un orificio de extremo frontal del cilindro.
- 10 Arte antecedente
- 15 El Documento de Patente 1 divulga un instrumento de escritura termocrómico que almacena un cuerpo de escritura longitudinalmente de manera móvil en un cilindro, provisto con una unidad de operación sobre una superficie externa del cilindro, configurando una punta del cuerpo de escritura capaz de aparecer desde un orificio de extremo frontal del cilindro operando la unidad de operación, almacenando una tinta termocrómica dentro del cuerpo de escritura, provisto con una punta capaz de producir eyección de la tinta termocrómica en un extremo frontal del cuerpo de escritura, y provisto con una unidad de fricción, sobre una superficie externa del cilindro, de escribir por fricción con la tinta termocrómica y capaz de cambiar térmicamente el color de la escritura por el calor de fricción generado en ese momento.
- 20 En el Documento de Patente 1 anterior, en un caso de proveer una unidad de fricción en una unidad de operación en el extremo posterior del cilindro en un tipo para empujar la unidad de operación hacia adelante, cuando opera la fricción utilizando la unidad de fricción, hay un riesgo de mover la unidad de operación hacia adelante por una superficie escrita y no permitiendo una operación de fricción estable. En particular, cuando se adopta un mecanismo de aparición de un tipo de operación de empuje, la unidad de operación hacia adelante (la así llamada tipo de golpe doble), para una operación de proyección de punta y una operación de retracción de punta y también al proveer una
- 25 unidad de fricción en la unidad de operación, hay un riesgo de agitar longitudinalmente un cuerpo de operación en una condición de proyección de punta y no permitiendo así una operación de fricción estable.
- 30 La Figura 12 en el Documento de Patente 1 divulga una configuración provista con una unidad de operación tubular móvil longitudinalmente, provista con una brida proyectada, capaz de incluir un bolsillo o similar, sobre una superficie externa de la unidad de operación tubular, y provista con una unidad de fricción sobre una superficie externa en el extremo posterior de la unidad de operación tubular. Sin embargo, puesto que un instrumento de escritura termocrómico de esta configuración empuja la unidad de fricción en el momento de la operación de aparición de la punta, hay un riesgo de contaminar la unidad de fricción con la suciedad de la mano y similares. Entonces, en un caso de escritura por frotación en una tinta termocrómica con la unidad de fricción en una condición contaminada, hay un riesgo de contaminar la superficie escrita (por ejemplo, la superficie del papel) que tiene la escritura.
- 35 La Figura 15 en el Documento de Patente 1 divulga una configuración provista con un mecanismo de aparición de una configuración para poner desde una condición de retracción de punta hacia una condición de proyección de punta (el así llamado multicartucho de corredera lateral) teniendo una unidad de operación proyectada radialmente hacia fuera desde una pared lateral de un cilindro y operando por empuje unidad de operación hacia adelante contra una desviación hacia atrás, y provista con una unidad de fricción sobre una superficie externa en un extremo posterior
- 40 del cilindro. Sin embargo, en un instrumento de escritura termocrómica de esta configuración, cuando se pasa de una condición de proyección de punta a una condición de retracción de punta (cuando se libera la condición de proyección de punta), tiene que operarse un cuerpo de operación acoplado a otro cuerpo de escritura. Por lo tanto, se requiere una pluralidad de cuerpos de operación (esto es, una pluralidad de proyecciones), y el grado de libertad del diseño de aparición es reducido. Adicionalmente, cuando el cilindro está provisto con una brida capaz de encerrar un bolsillo o similar, las proyecciones se incrementan aún más y el grado de libertad del diseño de aparición se reduce.
- 45 Documento de Patente 1: publicación WO 2008/105227
- 50 La US 2006/0216103 A1 divulga un utensilio de escritura que tiene un extremo distal y un extremo proximal y se extiende generalmente a lo largo de un eje longitudinal. El utensilio de escritura incluye una carcasa que tiene un canal que se extiende generalmente a lo largo del eje longitudinal adyacente al extremo proximal, un borrador dispuesto sobre el extremo proximal de la carcasa, una válvula acoplada a la carcasa adyacente al extremo distal y que incluye una puerta de válvula, una punta de escritura móvil entre una posición almacenada en la cual la punta está almacenada dentro de la válvula y una posición de escritura en la cual la punta se extiende hacia afuera de la válvula, y un accionador dispuesto en y deslizable en la ranura y acoplado operativamente a la punta de escritura de
- 55 tal manera que el movimiento del accionador en la ranura mueve la punta de escritura entre la posición almacenada y la posición de escritura.

La EP 2 130 684 A1 se relaciona con un instrumento de escritura termocrómico que contiene una tinta termocrómica, la cual es capaz de cambiar fácilmente el color de la escritura a mano de la tinta termocrómica por frotación y también ser colocada rápidamente a un capaz de escribir (estado de punta de pluma proyectado) o un estado almacenado (estado de punta de pluma retraído), incluso cuando el usuario puede usar solamente una mano.

Divulgación de la invención

La presente invención va a resolver los problemas convencionales y es un objeto de la presente invención proveer un instrumento de escritura termocrómico que permita una operación de fricción estable utilizando una unidad de fricción, y adicionalmente posibilita evitar la contaminación de la unidad de fricción con la suciedad de la mano y similares, y además incrementa el grado de libertad del diseño de aparición.

Además de lo anterior, es un objeto de la presente invención proveer un instrumento de escritura termocrómico que exhibe las siguientes acciones y efectos:

(1) un usuario puede aprender fácilmente el método de operación y el método de operación es simple;

(2) un cuerpo de brida puede ser insertado fácilmente en un orificio de corredera;

(3) puede evitarse que el cilindro completo sea innecesariamente largo;

(4) incluso cuando se sujeta cerca al cuerpo de brida en una condición de proyección de punta, es posible una operación con fricción estable;

(5) a medida que un comportamiento de encerramiento del cuerpo de brida mejora, puede evitarse una oscilación del cuerpo de brida; y

(6) cuando se pasa de una condición de proyección de punta a una condición de retracción de punta, el impacto aplicado al cuerpo de escritura puede ser aliviado.

Para alcanzar los objetivos anteriores, un instrumento de escritura termocrómico de acuerdo con una realización de la presente invención se configura con: un cuerpo de escritura, que almacena tinta termocrómica en sí mismo, almacenado en un cilindro; un cuerpo de operación provisto en el cilindro para ser operado de tal manera que mueva longitudinalmente el cuerpo de escritura; una punta del cuerpo de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal del instrumento de escritura, en donde el instrumento de escritura incluye adicionalmente una unidad de fricción, para escritura por fricción en la tinta termocrómica y capaz de cambiar térmicamente el color de la escritura por el calor de fricción generado en ese momento, y al menos un cuerpo de brida como cuerpo de operación, la unidad de fricción está provista en un extremo posterior del cilindro, y el cuerpo de brida está provisto en un área diferente al extremo posterior del cilindro.

Además, para alcanzar los objetivos anteriores, un instrumento de escritura de acuerdo con otra realización de la presente invención está configurado con: un cuerpo de escritura almacenado en un cilindro; un cuerpo de operación provisto en el cilindro para ser operado de tal manera que mueva longitudinalmente el cuerpo de escritura; y una punta del cuerpo de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal de un instrumento de escritura, en donde el instrumento de escritura incluye adicionalmente al menos un cuerpo de brida como cuerpo de operación, extendiéndose longitudinalmente un orificio de corredera provisto en una pared lateral del cilindro, y un mecanismo de aparición que lleva la punta del cuerpo de escritura desde una condición de retracción a una condición de proyección operando como corredera el cuerpo de brida colocado en el orificio de corredera hacia adelante, y el cilindro incluye una pluralidad de componentes capaces de ser acoplados uno con otro, un primero y segundo orificios largos que se extienden longitudinalmente y se abren hacia adelante o hacia atrás provistos respectivamente sobre las paredes laterales respectivas de los componentes que configuran el cilindro, y cuando se acoplan los dos componentes, el primero y segundo orificios largos del orificio de corredera en comunicación uno con otro.

Adicionalmente, para alcanzar los objetivos anteriores, un instrumento de escritura de acuerdo con todavía otra realización de la presente invención está configurado con: un cuerpo de escritura almacenado en un cilindro; un cuerpo de operación provisto en el cilindro para ser operado de tal manera que mueva longitudinalmente el cuerpo de escritura; y una punta del cuerpo de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal de un instrumento de escritura, en donde el instrumento de escritura incluye adicionalmente un orificio de corredera que se extiende longitudinalmente provisto en una pared lateral del cilindro y un mecanismo de aparición que lleva la punta del cuerpo de escritura de una condición de retracción a una condición de proyección operando por corredera el cuerpo operación colocado en el orificio de corredera hacia adelante, el cilindro incluye en el mismo, como mecanismo de aparición, una pluralidad de dientes de leva y canales de leva que se extienden longitudinalmente colocados alternadamente a lo largo de un a dirección circunferencial, un miembro rotatorio que tiene una pluralidad de rebordes colocados rotatoriamente en una parte posterior del cuerpo de escritura y capaces de acoplarse

- 5 alternadamente con los dientes de leva o los canales de leva, otra pluralidad de dientes de leva provistos en el cuerpo de operación y que hacen girar el miembro rotatorio, y un miembro de desviación que desvía el cuerpo de escritura hacia atrás, la operación del cuerpo está provista con una caña que se extiende longitudinalmente en el cilindro, y la caña y el miembro rotatorio están asegurados uno al otro en una condición que tiene permisividad longitudinal, y operando por corredera el cuerpo de operación hacia adelante contra una fuerza de desviación del miembro de desviación, los rebordes proyectados son acoplados alternadamente con los dientes de leva o los canales de leva en posiciones longitudinalmente diferentes para llevar alternadamente la punta del cuerpo de escritura a la condición de proyección o a la condición de retracción.
- 10 Aquí, "frontal" significa un lado de la punta, y "posterior" significa el otro lado. Además, aquí, una "condición de retracción de la punta" significa una condición de una punta retraída en un cilindro, y "una condición de proyección de la punta" significa una condición de una punta que se proyecta hacia afuera desde un extremo frontal del cilindro. Todavía aquí, "una operación de retracción de la punta", significa una operación de llevar una punta en condición de proyección a una punta en condición de retracción, y "una operación de proyección de la punta", significa una operación de llevar una punta en condición de retracción a una punta en condición de proyección.
- 15 Breve descripción de los dibujos
- La Figura 1 es una vista lateral que ilustra una condición de retracción de la punta en la Primera Realización de la presente invención.
- La Figura 2 es una vista frontal de la Figura 1.
- La Figura 3 es una vista lateral que ilustra una condición de proyección de la punta de la Figura 1.
- 20 La Figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal de la Figura 1.
- La Figura 5 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada de un cilindro frontal de la Figura 1.
- La Figura 6 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada de un cilindro intermedio de la Figura 1 y una vista lateral agrandada de un miembro rotatorio del mismo.
- 25 La Figura 7 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada de un cilindro posterior de la Figura 1 y una vista lateral agrandada de una unidad de fricción del mismo.
- La Figura 8 es una vista lateral agrandada de un cuerpo de brida de la Figura 1.
- La Figura 9 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada que ilustra otra realización de un cuerpo de brida de la presente invención.
- La Figura 10 es un esquema explicativo que ilustra los comportamientos de decoloración de una tinta termocrómica.
- 30 La Figura 11 es una vista lateral que ilustra una condición de retracción de la punta en una Segunda Realización de la presente invención.
- La Figura 12 es una vista frontal de la Figura 11.
- La Figura 13 es una vista lateral que ilustra una condición de proyección de la punta de la Figura 11.
- La Figura 14 es una vista en sección transversal longitudinal de la Figura 11.
- 35 La Figura 15 es una vista en sección transversal agrandada de la Figura 14 tomada sobre una línea A-A.
- La Figura 16 es una vista en sección agrandada de la Figura 14 tomada sobre una línea B-B.
- La Figura 17 es una vista en sección transversal longitudinal de la punta en condición de proyección de la Figura 11.
- La Figura 18 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada de un cilindro frontal de la Figura 11.
- La Figura 19 es una vista frontal agrandada de un cilindro intermedio de la Figura 11.
- 40 La Figura 20 (a) es una vista en sección transversal tomada sobre una línea C-C en la Figura 19, 20 (b) es una vista en sección transversal tomada sobre una línea D-D en la Figura 19, 20(c) es una vista en sección transversal tomada sobre una línea E-E de la Figura 19, y 20(d) es una vista en sección tomada sobre una línea F-F en la Figura 19.
- La Figura 21 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada del cilindro intermedio de la Figura 11.

- La Figura 22 es una vista frontal agrandada de un cilindro posterior de la Figura 11.
- La Figura 23 es una vista en sección transversal tomada sobre una línea G-G en la Figura 22.
- La Figura 24 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada del cilindro posterior de la Figura 11.
- 5 La Figura 25 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada que ilustra una condición de acoplamiento del cilindro posterior y una unidad de fricción de la Figura 11.
- La Figura 26 es una vista frontal agrandada de las partes principales omitiendo un cuerpo de brida de la Figura 11.
- La Figura 27 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada del cuerpo de brida de la Figura 11.
- La Figura 28 es una vista lateral agrandada de un la parte principal de un cuerpo de brida eliminando un cuerpo cilíndrico del cuerpo de brida de la Figura 11.
- 10 La Figura 29 es una vista frontal agrandada del cuerpo cilíndrico del cuerpo de brida de la Figura 11.
- La Figura 30 es una vista plana agrandada del cuerpo cilíndrico del cuerpo de brida de la Figura 11.
- La Figura 31 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada del cuerpo cilíndrico del cuerpo de brida de la Figura 11.
- La Figura 32 es una vista frontal agrandada de un miembro rotatorio de la Figura 11.
- 15 La Figura 33 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada del miembro rotatorio de la Figura 11.
- La Figura 34 es una vista en expansión que ilustra la parte principal del cuerpo de brida, el cuerpo cilíndrico, el miembro rotatorio, el cilindro intermedio y el cilindro posterior de la Figura 11.
- La Figura 35 es una vista en sección transversal longitudinal agrandada de las partes principales en la punta en condición de proyección (Figura 17) de la Figura 11.
- 20 Descripción detallada de la invención
- Descripción global
- Para alcanzar los anteriores objetos, un instrumento de escritura termocrómico de acuerdo con una realización de la presente invención está configurado con: un cuerpo de escritura, que almacena tinta termocrómica dentro de sí mismo, almacenado en un cilindro; un cuerpo de operación provisto en el cilindro para ser operado de tal manera que mueva longitudinalmente el cuerpo de escritura; una punta del cuerpo de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal del instrumento de escritura, en donde el instrumento de escritura incluye adicionalmente una unidad de fricción, para escritura por frotación con la tinta termocrómica y capaz de cambiar térmicamente el color de la escritura por el calor de fricción generado en ese momento, y al menos un cuerpo de brida como cuerpo de operación, provista la unidad de fricción en un extremo posterior del cilindro, y provisto el cuerpo de brida en un área diferente al extremo posterior del cilindro.
- 25
- 30
- De acuerdo con la configuración anterior, la unidad de fricción está provista en el extremo posterior del cilindro independientemente del cuerpo de brida (cuerpo de operación), de tal manera que la unidad de fricción no se mueva hacia adelante durante una operación de fricción, y la operación de fricción cuando utiliza la unidad de fricción se da estable. Además, puesto que no se requiere tocar la unidad de fricción durante una operación de aparición de la punta, es posible evitar la contaminación de la unidad de fricción con suciedad de la mano y similares.
- 35
- Se prefiere configurar el instrumento de escritura termocrómico de la presente invención de tal manera que el instrumento de escritura incluya solamente un cuerpo de brida sencillo como cuerpo de operación, y al operar el cuerpo de brida sencillo, la punta del cuerpo de escritura puede ser llevada a una condición de proyección y a una condición de retracción.
- 40
- De acuerdo con la configuración anterior, la operación de aparición de la punta puede llevarse a cabo con el cuerpo de brida sencillo, y no se requiere proveer una pluralidad de cuerpos de operación (esto es, una pluralidad de proyecciones) en el cilindro. Adicionalmente, el cuerpo de brida, el cual es el cuerpo operación, también sirve como una brida capaz de encerrar un bolsillo o similar, de tal manera que las proyecciones como cuerpo de operación pueden ser eliminadas para la aparición, lo cual incrementa el grado de libertad para diseñar el instrumento de escritura termocrómico para permitir la obtención de una apariencia limpia.
- 45

- 5 En el instrumento de escritura termocrómico de la presente invención descrito más arriba, el cilindro también puede incluir una pluralidad de componentes capaces de ser acoplados uno con otro, y en este caso, una porción que incluye el extremo posterior del cilindro también puede incluir un cilindro posterior puesto que los componentes y el extremo posterior del cilindro posterior también pueden tener una configuración provista con la unidad de fricción. Esto es, el cilindro que configura el instrumento de escritura termocrómico presente puede ser un cuerpo tubular y también puede ser una pluralidad de componentes acoplados uno a otro para hacer un cuerpo tubular.
- 10 Se prefiere configurar el instrumento de escritura termocrómico de la presente invención de tal manera que se provee un orificio de corredera que se extiende longitudinalmente en una pared lateral del cilindro y el instrumento de escritura incluye adicionalmente un mecanismo de aparición que lleva la punta del cuerpo de escritura de una condición de retracción a una condición de proyección operando por corredera el cuerpo de brida colocado en el orificio de corredera hacia adelante.
- 15 De acuerdo con la configuración anterior, al operar por corredera el cuerpo de brida hacia adelante, la punta puede ser llevada a una condición de proyección y a una condición de retracción (el mecanismo de aparición del tipo denominado de doble golpe), de tal manera que el método de operación es simple y el usuario puede aprender fácilmente el método de operación.
- 20 Se prefiere configurar el instrumento de escritura termocrómico de la presente invención de tal manera que el cilindro incluya dos o más componentes capaces de ser acoplados uno a otro, extendiéndose longitudinalmente un primero y segundo orificio largo que tiene una abertura frontal o se provee un extremo posterior respectivamente, sobre paredes laterales respectivas de dos de los componentes que configuran el cilindro, y cuando se acoplan los dos componentes, el primero y segundo orificios largos del orificio de corredera en comunicación uno con otro.
- 25 De acuerdo con la configuración anterior, en un caso de formación de un orificio de corredera con, por ejemplo, el primer orificio largo abierto hacia atrás y el segundo orificio largo abierto hacia adelante, en el momento del acoplamiento de dos de los componentes que configuran el cilindro (esto es, cuando se forma el orificio de corredera), una porción de acoplamiento del cuerpo de brida puede ser insertada fácilmente en el orificio de corredera a través de los extremos abiertos del primero y segundo orificios largos, lo cual permite ensamblar eficientemente el cuerpo de brida y el cilindro.
- 30 Se prefiere configurar el instrumento de escritura termocrómico de la presente invención de tal manera que cada pared lateral de los dos componentes que configuran el cilindro se acoplan una a otra de tal manera que se superpongan radialmente una con otra, y el primero y segundo orificios largos del orificio de corredera en comunicación uno con otro en una condición de superposición radial uno con otro.
- 35 De acuerdo con la configuración anterior, el primero y segundo orificios largos están comunicados uno con otro en una condición de superposición radial de uno con otro, de tal manera que es posible evitar que el cilindro completo sea innecesariamente largo. Esto es, las porciones superpuestas del primero y segundo orificios largos no afectan la longitud completa del orificio de corredera. La configuración de "superposición radial" se describe más adelante en detalle con un ejemplo específico.
- 40 Se prefiere más configurar el instrumento de escritura termocrómico de la presente invención de tal manera que el cuerpo de brida esté ensamblado con el orificio de corredera a través de los pasos de: insertar una porción de base del cuerpo de brida en el primer orificio largo provisto en uno de los componentes que configuran el cilindro; y conformar el orificio de corredera, mientras se inserta la porción base del cuerpo de brida en el segundo orificio largo provisto en otro de los compartimiento que configuran el cilindro, se acopla el otro componente al componente para comunicar el segundo orificio largo con el primer orificio largo .
- 45 De acuerdo con la configuración anterior, además de permitirse insertar fácilmente el cuerpo de brida en el orificio de corredera, se hace posible ejecutar fácilmente la alineación del primero y segundo orificios largos y el acoplamiento de un componente a otro componente utilizando la porción de base del cuerpo de brida insertado en el primer orificio largo como guía.
- 50 Se prefiere configurar el instrumento de escritura termocrómico de la presente invención de tal manera que el instrumento de escritura incluye un mecanismo de leva en el cilindro como mecanismo de aparición, el mecanismo de leva incluye una leva y una proyección capaces de acoplarse alternadamente uno con otro en posiciones longitudinalmente diferentes, y operar por corredera el cuerpo de brida hacia adelante, la leva y la proyección se acoplan alternadamente una con otra a posiciones longitudinalmente diferentes para llevar alternadamente la punta del cuerpo de escritura a la condición de proyección o a la condición de retracción.
- 55 Más preferiblemente, también puede configurarse de tal manera que el cilindro incluye en sí mismo, como mecanismo de aparición, una pluralidad de dientes de leva y canales de leva que se extienden longitudinalmente colocados alternadamente a lo largo de una dirección circunferencial, un miembro rotatorio que tiene una pluralidad de rebordes proyectados de manera rotatoria colocados en una parte posterior del cuerpo de escritura y capaces de acoplarse alternadamente con los dientes de leva o los canales de leva, otra pluralidad de dientes de leva provista

5 en el cuerpo de brida y que hacen girar el miembro rotatorio, y un miembro de desviación que desvía el cuerpo de escritura hacia atrás, y por operando por corredera el cuerpo de brida hacia adelante contra una fuerza de desviación del miembro de desviación, los rebordes proyectados son acoplados alternadamente con los dientes de leva o los canales de leva para llevar alternadamente la punta del cuerpo de escritura a la condición de proyección o a la condición de retracción.

10 De acuerdo con tal configuración, utilizando el mecanismo de leva, puede configurarse un mecanismo de aparición del tipo de doble golpe que puede llevar la punta a una condición de proyección y a una condición de retracción solamente operando por corredera el cuerpo de brida hacia adelante, y así el método de operación del presente instrumento de escritura termocrómico se hace extremadamente simple y el usuario puede aprender fácilmente el método de operación.

Se prefiere configurar el presente instrumento de escritura termocrómico de tal manera que el cuerpo de brida es almacenado en el cilindro y tenga una caña que se extiende longitudinalmente, y la caña y el miembro de rotación están asegurados uno a otro en una condición que tiene permisividad longitudinal.

15 De acuerdo con tal configuración, la caña del cuerpo de brida y el miembro rotatorio son asegurados entre sí en una condición que tiene permisividad longitudinal, de tal manera que un movimiento hacia atrás del cuerpo de brida movido hacia adelante del orificio de corredera es inhibido y la condición de proyección de la punta (esto es, en el caso de acoplamiento de los dientes de leva con los rebordes proyectados en el frente). Como resultado, en un caso de llevar a cabo una operación de fricción en la condición de proyección de la punta, incluso cuando se sujeta de cerca el cuerpo de brida, el cuerpo de brida no se mueve inadvertidamente y se permite una operación con fricción estable.

20 Se prefiere configurar el presente instrumento de escritura termocrómico de tal manera que se forma un canal de guía que se extiende longitudinalmente sobre la superficie externa del cilindro hacia adelante del orificio de corredera, una protuberancia proyectada se provee en una superficie interna frontal del cuerpo de brida, y la protuberancia se desliza longitudinalmente en el canal de guía en asociación con un movimiento longitudinal del cuerpo de brida.

25 De acuerdo con la configuración anterior, puesto que la protuberancia se desliza a lo largo del canal de guía para guiar el cuerpo de brida longitudinalmente cuando se opera el cuerpo de brida, una oscilación lateral (circunferencial) del cuerpo de brida puede ser evitada. Además, cuando el cuerpo de brida encierra un objeto encerrado, tal como un bolsillo de la vestimenta o un libro de bolsillo, el objeto encerrado está encerrado entre la protuberancia y el canal de guía, de tal manera que el comportamiento del encerramiento del cuerpo de brida se mejora.

30 Se prefiere configurar el presente instrumento de escritura termocrómico de tal manera que la unidad de fricción se hace con un material elástico, y una porción de la unidad de fricción se apoya sobre el cuerpo de brida en una condición de retracción de la punta.

35 De acuerdo con la configuración anterior, puesto que el cuerpo de brida movido hacia atrás del orificio de corredera se apoya sobre la unidad de fricción hecha con un material elástico cuando la punta es llevada de la condición de proyección a la condición de retracción de la punta, el impacto aplicado al cuerpo de escritura en este momento puede ser aliviado. Como resultado, se permite evitar un retroflujo de la tinta en el cuerpo de escritura y la mezcla de aire desde la punta.

40 El presente instrumento de escritura termocrómico está configurado de tal manera que la unidad de fricción está hecha con un material elástico y está asegurada al extremo posterior del cilindro o al extremo posterior del cilindro posterior por ajuste por presión, acoplamiento, atornillamiento, ajuste, adhesión, y se forma un moldeo de dos colores, o uno completo del cilindro o uno completo del cilindro posterior con el material elástico como unidad de fricción.

45 De acuerdo con la configuración anterior, la unidad de fricción puede ser fijada al extremo posterior del cilindro de manera suficientemente fuerte, y así la unidad de fricción no se mueve hacia atrás o cae durante una operación de fricción, lo cual hace que la operación de fricción cuando se utiliza la unidad de fricción sea estable.

Se da a continuación una descripción de realizaciones más específicas <1> a <14> de la presente invención con referencia a los numerales de referencia en las Figuras 1 a 35.

50 <1> Un instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con una primera realización está configurado con: una tinta termocrómica almacenada dentro de un cuerpo 9 de escritura; una punta 91 capaz de generar eyección de la tinta termocrómica provista en un extremo frontal del cuerpo 9 de escritura; un cilindro 2 que almacena el cuerpo 9 de escritura móvil longitudinalmente en una condición de desvío hacia atrás en el mismo; y un orificio 31 de extremo frontal del cilindro 2 configurado para permitir que la punta 91 del cuerpo 9 de escritura aparezca desde el mismo, en donde un orificio 21 de corredera que se extiende longitudinalmente está prevista en una pared lateral del cilindro 2, un cuerpo 7 de brida está proyectado radialmente hacia afuera desde el orificio 21 de corredera, el cuerpo 7 de brida

5
10
15

está configurado para hacerse longitudinalmente móvil a lo largo del orificio 21 de corredera, el instrumento de escritura incluye adicionalmente un mecanismo de aparición que lleva la punta 91 en una condición de proyección desde el orificio 31 de extremo frontal del cilindro 2 operando por corredera el cuerpo 7 de brida hacia adelante desde una condición de retracción de la punta, y llevando la punta 91 en la condición de retracción operando el cuerpo 7 de brida desde la condición de proyección de la punta, y una unidad 10 de fricción de escritura por frotación en la tinta termocrómica y capaz de cambiar térmicamente el color de la escritura por el calor de fricción generado en este momento se provee en un extremo posterior del cilindro 2. En el instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la primera realización, la unidad 10 de fricción está provista en el extremo posterior del cilindro 2, de tal manera que el movimiento hacia atrás de la unidad 10 de fricción es inhibido durante una operación de fricción, y así se permite una operación de fricción estable utilizando la unidad 10 de fricción. Además, en el instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la primera realización, el cuerpo 7 de brida está provisto con la unidad de operación para una operación de aparición de la punta y la unidad 10 de fricción es independiente del cuerpo 7 de brida (unidad de operación), de tal manera que el cuerpo 7 de brida, no la unidad 10 de fricción, es operado cuando aparece la punta 91, y así la contaminación de la unidad 10 de fricción con la suciedad de la mano y similares puede ser evitada. Todavía además, aunque el instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la primera realización está provisto con el cuerpo 7 de brida sobre la superficie externa del cilindro 2, hay menos proyecciones en comparación con un instrumento de escritura termocrómico del tipo de cartucho múltiple de corredera lateral convencional, y el grado de libertad para el diseño de aparición se incrementa para obtener una apariencia limpia.

20
25

En la presente invención, el cuerpo 7 de brida es capaz de encerrar un objeto encerrado, tal como un bolsillo de una prenda o un libro de bolsillo, entre él y la superficie externa del cilindro 2. En la presente invención, la unidad 10 de fricción puede tener una configuración de fijación de la unidad 10 de fricción al extremo posterior del cilindro 2 al menos durante una operación de fricción, y la unidad 10 de fricción también puede tener una configuración, por ejemplo, de aparecer desde el extremo posterior del cilindro 2 mediante una operación diferente a la operación de aparición de la punta. En la presente invención, operar el cuerpo 7 de brida desde la condición de proyección de la punta significa una operación de liberación de la condición de proyección de la punta, y puede incluir, por ejemplo, operar por corredera el cuerpo 7 de brida hacia adelante, para operar por impulso el cuerpo 7 de brida radialmente hacia adentro, o una operación de rotación del cuerpo 7 de brida. En la presente invención, durante una operación de fricción significa el período de tiempo de la operación de fricción utilizando la unidad 10 de fricción. Durante la operación de fricción, puede ser bien la condición de proyección de la punta o la condición de retracción de la punta.]

30
35
40

<2> Un instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con una Segunda Realización está configurado de tal manera que, en el instrumento 1 de escritura de la primera invención, el mecanismo de aparición es un mecanismo de aparición por corredera lateral utilizando un mecanismo de leva rotatoria, se incluye una leva 41 formada sobre una superficie interna del cilindro 2, un miembro 6 rotatorio acoplado con la leva 41 y apoyado sobre un extremo posterior del cuerpo 9 de escritura, provisto el cuerpo 7 de brida con dientes 73a, 74a de brida acoplados con el miembro 6 rotatorio, y un miembro 8 de desviación almacenado en el cilindro 2 y que desvía el cuerpo 9 de escritura hacia atrás, y es un tipo de operación de corredera del cuerpo 7 de brida hacia adelante tanto para una operación de proyección de la punta como una operación de retracción de la punta. El instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la Segunda Realización tiene el mecanismo de aparición de un mecanismo de aparición por corredera lateral utilizando un mecanismo de leva rotatoria y tanto la operación de proyección de la punta como la operación de retracción de la punta son del tipo de operación por corredera del cuerpo 7 de brida hacia adelante (mecanismo de aparición del llamado de doble golpe), y así el método de operación es simple y un usuario puede aprender fácilmente el método de operación.

45
50
55

<3> Un instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con una Tercera Realización está configurado de tal manera que, en el instrumento 1 de escritura termocrómico de la primera o segunda invención, el cilindro 2 incluye un cilindro 3 frontal, un cilindro 4 intermedio acoplado a un extremo posterior del cilindro 3 frontal, y un cilindro 5 posterior acoplado a un extremo posterior del cilindro 4 intermedio, un orificio 31 de extremo frontal que permite que la punta 91 aparezca está provisto en el extremo frontal del cilindro 3 frontal, una leva 41 está provista en una superficie interna del cilindro 4 intermedio, un primer orificio 44 largo abierto hacia atrás y que se extiende longitudinalmente está provisto en el extremo posterior del cilindro 4 intermedio, un segundo orificio 51 largo abierto hacia adelante y que se extiende longitudinalmente es provisto con un extremo frontal del cilindro 5 posterior, el extremo posterior del cilindro 4 intermedio y el extremo frontal del cilindro 5 posterior están acoplados para comunicar el primer orificio 44 largo con el segundo orificio 51 largo, el orificio 21 de corredera está formado en la pared lateral del cilindro 2 por el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo, y la unidad 10 de fricción está provista en un extremo posterior del cilindro 5 posterior. El instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la Tercera Realización tiene el orificio 21 de corredera formado por el primer orificio 44 largo abierto hacia atrás y el segundo orificio 51 largo abierto hacia adelante, de tal manera que el cuerpo 7 de brida puede ser insertado en el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo cuando se acoplan el cilindro 4 intermedio y el cilindro 5 posterior (esto es, cuando se forma el orificio 21 de corredera) y el cuerpo 7 de brida puede ser insertado fácilmente en el orificio 21 de corredera, lo que permite una inserción y ensamblaje fácil del cuerpo 7 de brida y el cilindro 2.

60

<4> Un instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con una Cuarta Realización se configura de tal manera que en el instrumento 1 de escritura termocrómico de la tercera invención, una pared lateral del cilindro 4 intermedio

y una pared lateral del cilindro 5 posterior están acopladas para superponerse radialmente una con otra, y el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo están comunicados radialmente uno con otro.

5 El instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la Cuarta Realización tiene la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior acopladas una a otra de tal manera que se superpongan radialmente una con otra y tiene el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo de manera tal que se comunican uno con otro radialmente, de forma que es posible evitar que el cilindro 2 completo sea innecesariamente largo. En la presente invención, para tener la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior acopladas una a otra de tal manera que se superpongan radialmente una con otra puede incluirse, por ejemplo, una configuración de acoplamiento (por ejemplo, ajuste o atornillamiento) de la superficie externa de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la superficie interna de la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal manera que se superpongan radialmente, o una configuración de acoplamiento (por ejemplo, ajuste o atornillamiento) de la superficie interna de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la superficie externa de la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal manera que se superpongan radialmente. La configuración de acoplamiento de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal forma que se superpongan radialmente una con otra puede ser una configuración de acoplamiento al menos de una porción de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y una porción de la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal manera que se superpongan radialmente una con otra.

20 <5> Un instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con una Quinta Realización está configurado de tal manera que, en el instrumento 1 de escritura termocrómico de la segunda, tercera, o cuarta invención, el cuerpo 7 de brida tenga una caña 73 que se extiende longitudinalmente almacenada en el cilindro 2, y la caña 73 y el miembro 6 rotatorio están asegurados longitudinalmente en una condición que los hace rotatorio uno al otro y que tienen una permisividad longitudinal de uno con respecto al otro.

25 En el instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la quinta realización, el cuerpo 7 de brida tiene la caña 73 que se extienden longitudinalmente almacenada en el cilindro 2 y la caña 73 y el miembro 6 rotatorio están asegurados longitudinalmente en una condición que hacen que sean rotatorios uno a otro y que tengan una permisividad longitudinal uno a otro, de tal manera que en la condición de proyección de la punta, el miembro 6 rotatorio está asegurado con los dientes 41a de leva de la leva 41 y un movimiento hacia atrás del miembro 6 rotatorio es inhibido y también un movimiento longitudinal inadvertido del cuerpo 7 de brida es suprimido. Como resultado, incluso cuando se sujeta cerca del cuerpo 7 de brida en la condición de proyección de la punta, se permite una operación de fricción estable.

35 <6> Un instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con una Sexta Realización está configurada de tal manera que, en el instrumento 1 de escritura termocrómico de cualquiera de las primeras cinco invenciones, se forma un canal 48 de guía que se extiende longitudinalmente sobre una superficie exterior del cilindro 2 hacia adelante del orificio 21 de corredera, se provee una protuberancia 71a proyectada sobre una superficie interna frontal del cuerpo 7 de brida, y la protuberancia 71a se desliza longitudinalmente en el canal 48 de guía en asociación con un movimiento longitudinal del cuerpo 7 de brida.

40 En el instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la Sexta Realización, el canal 48 de guía que se extiende longitudinalmente está formada sobre la superficie exterior del cilindro 2 hacia adelante del orificio 21 de corredera, la superficie frontal interna del cuerpo 7 de brida está provisto con la protuberancia 71a proyectada, y en asociación con el movimiento longitudinal del cuerpo 7 de brida, la protuberancia 71a se desliza longitudinalmente en el canal 48 de guía, de tal manera que el comportamiento de cierre del cuerpo de brida mejora y también una oscilación lateral (circunferencial) del cuerpo 7 de brida puede ser evitada.

45 <7> Un instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con una Séptima Realización está configurado de tal manera que, en el instrumento 1 de escritura termocrómico de cualquiera de la primera hasta la sexta invención, la unidad 10 de fricción está hecha con un material elástico, y una porción de la unidad 10 de fricción se apoya sobre el cuerpo 7 de brida en la condición de retracción de la punta. El instrumento 1 de escritura termocrómico de acuerdo con la Séptima Realización tiene la unidad 10 de fricción hecha con un material elástico y tiene una porción de la unidad 10 de fricción que se apoya sobre el cuerpo 7 de brida en una condición de retracción de la punta, de tal manera que el cuerpo 9 de escritura y el cuerpo 7 de brida se mueven hacia atrás debido a la desviación desplazamiento hacia atrás del miembro 8 de desviación cuando se pasa de una condición de proyección de la punta a una condición de retracción de la punta y el cuerpo 7 de brida y la unidad 10 de fricción hechos con un material elástico se apoyan uno con el otro, y así el impacto aplicado al cuerpo 9 de escritura en el momento puede ser aliviado. Como resultado, se evita un retroflujo de la tinta en el cuerpo 9 de escritura y la mezcla de aire desde la punta 91.

55 <8> Un instrumento de escritura 1 de acuerdo con una Octava Realización está configurado con: un cuerpo 9 de escritura almacenado en un cilindro 2; un cuerpo de operación provisto en el cilindro 2 para ser operado para mover longitudinalmente el cuerpo 9 de escritura; y una punta 91 del cuerpo 9 de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal del instrumento 1 de escritura, en donde el instrumento de escritura incluye adicionalmente un cuerpo 7 de brida como cuerpo de operación, un orificio 21 de corredera que se extiende

5 longitudinalmente provisto en una pared lateral del cilindro 2, y un mecanismo de aparición que lleva la punta 91 del cuerpo 9 de escritura desde una condición de retracción hacia una condición de proyección operando la corredera del cuerpo 7 de brida colocada en el orificio 21 de corredera hacia adelante, y el cilindro 2 incluye una pluralidad de componentes capaces de ser acoplados uno a otro, un primero o segundo orificio 44, 51 largo, que se extiende longitudinalmente y se abre hacia adelante o hacia atrás provisto respectivamente sobre paredes laterales respectivas de dos de los componentes que configuran el cilindro 2, y cuando se acoplan los dos componentes, el primero y segundo orificios 44, 51 largos forman el orificio 21 de corredera en comunicación uno con otro.

10 <9> Un instrumento 1 de escritura de acuerdo con una Novena Realización está configurado de tal manera que, en el instrumento 1 de escritura de acuerdo con la Octava Realización, cada pared lateral de los dos componentes que configuran el cilindro 2 están acoplados uno con otro de tal manera que se superpongan radialmente uno con otro, y el primero y segundo orificios 44, 51 largos del orificio 21 de corredera en comunicación uno con otro en una condición de superposición radial de uno con otro.

15 <10> Un instrumento 1 de escritura de acuerdo con la Décima Realización está configurado de tal manera que una porción que incluye un extremo posterior del cilindro 2 incluye un cilindro 5 posterior como componentes, y cuando se acopla el cilindro 5 posterior a otro de los componentes acoplados al cilindro 5 posterior, el primero y segundo orificios 44, 51 largos forman el orificio 21 de corredera en comunicación uno con otro. En el instrumento 1 de escritura de acuerdo con la Octava a la Décima Realizaciones, el orificio 21 de corredera está formado con el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo está abierto hacia adelante o hacia atrás, de tal manera que el cuerpo 7 de brida pueda ser insertado fácilmente en el orificio 21 de corredera. De acuerdo con la configuración anterior, el primero y segundo orificios 44, 51 largos están comunicados uno con otro en una condición de superposición radial de uno con otro, de tal manera que es posible evitar que el cilindro 2 completo sea innecesariamente largo. Esto es, las porciones superpuestas del primero y segundo orificios 44, 51 largos no afectan la longitud entera del orificio 21 de corredera.

25 <11> Un instrumento 1 de escritura de acuerdo con una Decimoprimera Realización está configurado con: un cuerpo 9 de escritura almacenado en un cilindro 2; un cuerpo 7 de operación provisto en el cilindro 2 para ser operado de manera que mueva longitudinalmente el cuerpo 9 de escritura; y una punta 91 del cuerpo 9 de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal de un instrumento 1 de escritura, en donde el instrumento 1 de escritura incluye adicionalmente un orificio 21 de corredera que se extiende longitudinalmente provisto en una pared lateral del cilindro 2 y un mecanismo de aparición que lleva la punta 91 del cuerpo 9 de escritura desde una condición de retracción hacia una condición de proyección operando por corredera el cuerpo 7 de operación colocado en el orificio 21 de corredera hacia adelante, el cilindro 2 incluye en el mismo, como mecanismo de aparición, una pluralidad de dientes 41a de leva y canales 41b de leva que se extienden longitudinalmente colocados alternadamente a lo largo de una dirección circunferencial, un miembro 6 rotatorio que tiene una pluralidad de rebordes 61 proyectados colocados rotatoriamente en una parte posterior del cuerpo 9 de escritura y capaces de acoplarse alternadamente con los dientes 41a de leva o los canales 41b de leva, otra pluralidad de dientes 73a de leva provistos en el cuerpo 7 de operación y que hacen girar el miembro 6 rotatorio, y un miembro 8 de desviación que desvía el cuerpo 9 de escritura hacia atrás, el cuerpo 7 de operación está provisto con una caña 73 que se extiende longitudinalmente almacenada en el cilindro 2, y la caña 73 y el miembro 6 rotatorio están asegurados uno a otro en una condición que tiene permisividad longitudinal, y operando por corredera el cuerpo 7 de operación hacia adelante contra una fuerza de desviación del miembro 8 de desviación, los rebordes 61 proyectados son acoplados alternadamente con los dientes 41a de leva o los canales 41b de leva a posiciones longitudinalmente diferentes para llevar alternadamente la punta 91 del cuerpo 9 de escritura a la condición de proyección o a la condición de retracción.

45 El instrumento 1 de escritura de acuerdo con la Decimoprimera Realización tiene un mecanismo de aparición de un mecanismo de aparición de corredera lateral utilizando un mecanismo de leva rotatorio y tanto la operación de proyección de la punta como la operación de retracción de la punta son del tipo de operación de corredera del cuerpo 7 de operación hacia adelante (mecanismo de aparición del tipo denominado de doble golpe), y así el método de operación es simple y un usuario puede aprender fácilmente el método de operación. Además, el cuerpo 7 de operación tiene la caña 73 que se extiende longitudinalmente almacenada en el cilindro 2 y la caña 73 y el miembro 6 rotatorio están asegurados longitudinalmente en una condición de forma que son rotatorios uno al otro y que tienen permisividad longitudinal uno al otro, de tal forma que en la condición de proyección de la punta, el miembro 6 rotatorio está asegurado con el diente 41a de leva de la leva 41 y un movimiento hacia atrás del miembro 6 rotatorio es inhibido y también un movimiento longitudinal inadvertido del cuerpo 7 de operación es suprimido.

55 <12> Un instrumento 1 de escritura de acuerdo con una decimosegunda Realización está configurado de tal manera que el cilindro 2 incluye una pluralidad de componentes capaces de ser acoplados uno a otro, extendiéndose un primero o segundo orificio 44, 51 largo longitudinalmente y abriéndose hacia adelante o hacia atrás provisto respectivamente sobre paredes laterales respectivas de dos de los componentes que configuran el cilindro 2, y cuando sucede el acoplamiento de los dos componentes, el primero y segundo orificios 44, 51 largos del orificio 21 de corredera entran en comunicación uno con otro.

En el instrumento 1 de escritura de acuerdo con la Decimosegunda Realización, el orificio 21 de corredera está formado con el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo abiertos hacia adelante o hacia atrás, de tal manera que la caña 73 del cuerpo 7 de brida puede ser insertada fácilmente en el orificio 21 de corredera.

5 <13> Un instrumento 1 de escritura de acuerdo con una Decimotercera Realización está configurado de tal manera que cada pared lateral de los dos componentes que configuran el cilindro 2 está acoplada para superponerse radialmente una con la otra, y el primero y segundo orificios 44, 51 largos forman el orificio 21 de corredera en comunicación uno con otro en una condición de superposición radial de uno con otro.

10 El instrumento 1 de escritura de acuerdo con la Decimotercera Realización tiene la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior acopladas una a la otra de tal manera que se superpongan radialmente una con otra y tienen el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo de tal manera que se comunican uno con otro radialmente, así que es posible evitar que el cilindro 2 completo sea innecesariamente largo. En la presente invención, para tener la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior acopladas una con otra de tal manera que se superpongan radialmente una con otra puede incluirse, por ejemplo, una configuración de acoplamiento (por ejemplo, ajuste o atornillamiento) de la superficie externa de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la superficie interna de la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal manera que se superpongan radialmente, o una configuración de acoplamiento (por ejemplo, ajuste o atornillamiento) de la superficie interna de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la superficie externa de la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal manera que se superpongan radialmente. La configuración de acoplamiento de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal forma que se superpongan radialmente uno con otro puede ser una configuración de acoplamiento de al menos una porción de la pared lateral del cilindro 4 intermedio y una porción de la pared lateral del cilindro 5 posterior de tal manera que se superpongan radialmente una con la otra.

25 <14> Un instrumento 1 de escritura de acuerdo con una Decimocuarta Realización está configurado de tal manera que el cuerpo 7 de operación es un cuerpo 7 de brida que tiene un cuerpo 71 principal de brida que se proyecta desde orificio 21 de corredera. En el instrumento 1 de escritura de la Decimocuarta Realización aunque el cuerpo 7 de brida está provisto sobre la superficie externa del cilindro 2, hay menos proyecciones en comparación con un instrumento de escritura del tipo de cartucho múltiple de corredera lateral convencional, y el grado de libertad para el diseño de aparición se incrementa para permitir la obtención de una apariencia limpia. En la presente invención, el cuerpo 7 de brida es capaz de encerrar un objeto encerrado, tal como un bolsillo de una prenda o un libro de bolsillo, entre el mismo y la superficie externa del cilindro 2.

35 En la presente invención, la unidad 10 de fricción puede tener una configuración de fijación de la unidad 10 de fricción al extremo posterior del cilindro 2 al menos durante una operación de fricción, y la unidad 10 de fricción también puede tener una configuración, por ejemplo, de aparición desde el extremo posterior del cilindro 2 mediante una operación diferente a la operación de aparición de la punta. En la presente invención, durante una operación de fricción significa el período de tiempo de la operación de fricción utilizando la unidad 10 de fricción. Durante la operación de fricción, puede estar bien en la condición de proyección de la punta o en la condición de retracción de la punta. La tinta usada para el instrumento 1 de escritura de acuerdo con la Octava hasta la Decimocuarta Realizaciones puede ser una tinta termocrómica y también puede ser una tinta diferente a esa.

Efectos de la invención

40 Un instrumento de escritura termocrómico de la presente invención permite una operación con fricción estable utilizando una unidad de fricción, y puede adicionalmente evitar la contaminación de la unidad de fricción con suciedad de la mano y similares, y además puede obtener una apariencia limpia con un grado incrementado de libertad para el diseño de aparición. Un instrumento de escritura de la presente invención también puede insertar fácilmente un cuerpo de brida en un orificio de corredera y puede evitar que el cilindro completo sea innecesariamente largo.

Además de lo anterior, un instrumento de escritura de la presente invención exhibe las siguientes acciones y efectos:

- 50 (1) un método de operaciones simple, y un usuario puede aprender fácilmente el método de operación;
- (2) un movimiento longitudinal inadvertido de un cuerpo de operación es suprimido en una condición de proyección de la punta;
- (3) un cuerpo de operación puede ser insertado fácilmente en un orificio de corredera, y el cilindro completo puede evitar ser innecesariamente largo; y
- (4) en comparación con un instrumento de escritura convencional del tipo de cartucho múltiple de corredera lateral, hay menos proyecciones y el grado de libertad para el diseño de aparición se incrementa, y así puede obtenerse una apariencia limpia.

Descripción de las realizaciones ilustradas

<Primera Realización>

5 Las Figuras 1 y 9 ilustran una realización de la presente invención. Un instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización está provisto con un cilindro 2, un cuerpo 9 de escritura almacenado en el cilindro 2, un mecanismo de aparición que permite que una punta del cuerpo 9 de escritura aparezca desde un orificio 31 del extremo frontal del cilindro 2.

- Cuerpo de Escritura

10 El cuerpo 9 de escritura incluye una punta 91, un tubo 92 de almacenamiento de tinta que tiene la punta 91 ajustada por presión y asegurada en una abertura del extremo frontal, una tinta termocrómica depositada en el tubo 92 de almacenamiento de tinta, y un cuerpo de seguimiento (por ejemplo, un fluido de alta viscosidad) depositado en un extremo posterior de la tinta termocrómica y que también se mueve hacia adelante en asociación con el consumo de la tinta termocrómica.

15 La punta 91 puede tener una configuración, por ejemplo, consistir bien sea de una punta de pluma de bola, hecha de metal, que mantiene una bola rotatoriamente en un extremo frontal o que incluye un soporte para punta, hecho de una resina sintética, que retiene una superficie externa posterior de la punta de pluma de bola. A una abertura del extremo posterior del tubo 92 de almacenamiento de tinta, se une un tapón posterior provisto con una ventilación que permite la ventilación entre el tubo 92 de almacenamiento de tinta y el exterior. Dentro de la punta 91, se almacena un resorte que presiona la bola en un extremo frontal hacia adelante. El resorte tiene una configuración provista con una unidad de barra en un extremo frontal de un resorte de compresión, y un extremo frontal de la
20 unidad de barra hace contacto con una superficie posterior de la bola. Mientras que no se está escribiendo, la bola entra en contacto cercanamente con una superficie interna de un borde extremo frontal interior en un extremo frontal de la punta de la pluma de bola mediante una desviación hacia adelante del resorte, y así es posible evitar la fuga y evaporación de la tinta desde el extremo frontal de la punta 91.

- Cilindro

25 El cilindro 2 incluye un cilindro 3 frontal cilíndrico ahusado, un cilindro 4 intermedio cilíndrico acoplado a un extremo posterior del cilindro 3 frontal, y un cilindro 5 posterior cilíndrico acoplado a un extremo posterior del cilindro 4 intermedio.

30 La Figura 5 ilustra el cilindro 3 frontal. El cilindro 3 frontal incluye un cuerpo 3a principal cilíndrico ahusado hecho con un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de policarbonato) y una unidad 3b de sujeción hecha con un material elástico provisto sobre una superficie externa del cuerpo 3a principal. La unidad 3b de sujeción es provista por dos moldeos o montaje de color. Un extremo posterior del cilindro 3 frontal es reducido en diámetro, y una rosca 32 macho se forma en su superficie externa. En un extremo frontal del cilindro 3 frontal, el orificio 31 de extremo frontal está provisto por penetración longitudinal.

35 La Figura 6 ilustra el cilindro 4 intermedio. El cilindro 4 intermedio está hecho con un artículo moldeado de una resina sintética cilíndrica (por ejemplo, una resina de policarbonato). En una superficie interna en un extremo frontal del cilindro 4 intermedio, se forma una rosca 46 hembra. La rosca 32 macho del cilindro 3 frontal puede ser atornillada a la rosca 46 hembra. En un extremo posterior del cilindro 4 intermedio, se forma integralmente una porción 43 de diámetro reducido. En esta porción 43 de diámetro reducido, se forma un primer orificio 44 largo longitudinalmente extendido que tiene un extremo frontal cerrado y un extremo posterior abierto. Adicionalmente,
40 sobre una superficie externa de la porción 43 de diámetro reducido, se forma integralmente una proyección 45 hacia afuera. Sobre una superficie interna del cilindro 4 intermedio hacia adelante de la porción 43 de diámetro reducido, se forma integralmente un cojinete 42. Sobre una superficie interna del cilindro 4 intermedio hacia adelante del cojinete 42 (una superficie interna hacia adelante del primer orificio 44 largo del cilindro 4 intermedio), se forma una leva 41 integralmente. El cojinete 42 está formado integralmente con la superficie interna del cilindro 4 intermedio hacia atrás de la leva 41 y también hacia adelante del primero orificio 44 largo (esto es, entre la leva 41 y el primer orificio 44 largo). Sobre una superficie externa del cilindro 4 intermedio, se forma una proyección 47 de aseguramiento integralmente. En la condición de retracción de la punta, un objeto encerrado, tal como un bolsillo, puede ser encerrado entre la proyección 47 de aseguramiento y una protuberancia 71a del cuerpo 7 de brida.

50 La Figura 7 ilustra el cilindro 5 posterior. El cilindro 5 posterior está hecho con un artículo moldeado de una resina sintética cilíndrica (por ejemplo, una resina de policarbonato). En una pared lateral en un extremo frontal del cilindro 5 posterior, un segundo orificio 51 largo que se extiende longitudinalmente se forma teniendo un extremo frontal abierto y un extremo posterior cerrado. En un extremo posterior del cilindro 5 posterior, se provee un orificio 52 de acople por penetración longitudinal. En el orificio 52 de acople, se acopla por presión una unidad 10 de fricción hecha con un material elástico. Así, la unidad 10 de fricción está fijada a una superficie externa en un extremo
55 posterior del cilindro 5 posterior. Sobre una superficie interna del cilindro 5 posterior, se forma integralmente una proyección 53 hacia adentro. La dimensión de anchura del segundo orificio 51 largo se fija de manera igual con la

dimensión de anchura del primer orificio 44 largo, y así se permite un movimiento suave longitudinal del cuerpo 7 de brida a lo largo de un orificio 21 de corredera.

La Figura 8 ilustra el cuerpo 7 de brida. El cuerpo 7 de brida incluye un cuerpo 71 principal de brida de brida que se extiende longitudinalmente, una porción 72 de base provista consecutiva e integralmente con una parte posterior del cuerpo 71 principal de brida, y una caña 73 provista consecutiva e integralmente con la porción 72 de base y que se extiende hacia adelante de la porción 72 de base. el cuerpo 7 de brida es obtenido mediante un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de policarbonato). El cuerpo 71 principal de brida está provisto con la protuberancia 71 a proyectada sobre un lado posterior del mismo. En un extremo frontal de la caña 73, se forman integralmente dientes 73a de leva.

10 - Ensamblaje del cuerpo de brida

Se da una descripción para ensamblar el cuerpo 7 de brida. A partir de una porción abierta en el extremo posterior del primero orificio 44 largo del cilindro 4 intermedio, la porción 72 de base del cuerpo 7 de brida es insertada en el primer orificio 44 largo, y también la caña 73 del cuerpo 7 de brida es insertada en el cilindro 4 intermedio. Después de esto, puesto que se comunican radialmente (de tal manera que se superponen radialmente uno con otro) el primer orificio 44 largo del cilindro 4 intermedio y el segundo orificio 51 largo del cilindro 5 posterior, la superficie interna del cilindro 5 posterior es ajustada sobre la superficie externa de la porción 43 de diámetro reducido del cilindro 4 intermedio y también la porción 72 de base del cuerpo 7 de brida es insertada en el segundo orificio 51 largo desde una porción abierta del primer extremo del segundo orificio 51 largo. Así, el cilindro 4 intermedio y el cilindro 5 posterior son acoplados entre sí, y el orificio 21 de corredera que se extiende longitudinalmente se forma mediante el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo, y también el cuerpo 7 de corredera (el cuerpo 71 principal de corredera y una porción de la porción de base) se proyecta radialmente hacia afuera desde el orificio 21 de corredera, y el cuerpo 7 de brida está configurado longitudinalmente de manera deslizable a lo largo del orificio 21 de corredera. En este momento, la proyección 45 hacia afuera de la superficie externa de la porción 43 de diámetro reducido del cilindro 4 intermedio y la proyección 53 hacia adentro sobre la superficie interna del cilindro 5 posterior se elevan y se acoplan una con otra.

Al acoplar el cilindro 5 posterior que tiene la unidad 10 de fricción fijada al mismo al extremo posterior del cilindro 4 intermedio, la unidad 10 de fricción es fijada a un extremo posterior del cilindro 2 todo el tiempo. El cilindro 3 frontal y el cilindro 4 intermedio son acoplados de manera separable por atornillamiento, y así el cuerpo 9 de escritura pueden ser reemplazable.

30 - Mecanismo de aparición

El mecanismo de aparición es un mecanismo de aparición de corredera lateral que utiliza un mecanismo de leva rotatorio. El mecanismo de aparición incluye la leva 41 formada sobre la superficie interna del cilindro 4 intermedio, un miembro 6 rotatorio acoplado con la leva 41 y que se apoya sobre un extremo posterior del cuerpo 9 de escritura, el cuerpo 7 de brida acoplado con el miembro 6 rotatorio y proyectándose radialmente hacia afuera desde el orificio 21 de corredera, y un miembro 8 de desviación (por ejemplo, un resorte de compresión) almacenado en el cilindro 2 y que desvía el cuerpo 9 de escritura hacia atrás. El mecanismo de aparición de la presente realización es uno del tipo de doble golpe en el cual tanto la operación de proyección de la punta como la operación de retracción de la punta operan deslizando hacia adelante el cuerpo 7 de brida. El miembro 6 rotatorio es obtenido a partir de un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de poliacetal).

La leva 41 está provista con una pluralidad de dientes 41a de leva que se proyectan hacia adelante en forma de una hoja serrada y una pluralidad de canales 41b de leva que se extienden longitudinalmente formados entre los dientes 41a de leva. El miembro 6 rotatorio es provisto con una pluralidad (por ejemplo, cuatro) de rebordes 61 proyectados que se extienden longitudinalmente sobre una superficie externa de la misma, y los rebordes 61 proyectados son acoplados con los dientes 41a de leva de la leva 41 y los canales 41b de leva de la leva 41. En el extremo frontal de la caña 73 del cuerpo 7 de brida, los dientes 73a de leva son acoplados con un extremo posterior de los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio que se forman integralmente.

- Aparición de la punta

A medida que el cuerpo 7 de brida es operado por corredera hacia adelante desde la condición de retracción de la punta contra el desplazamiento hacia atrás mediante el miembro 8 de desviación, el miembro 6 rotatorio es empujado hacia adelante por los dientes 73a de leva de la caña 73 del cuerpo 7 de brida, y en asociación con el movimiento hacia adelante de los rebordes 61 del miembro 6 rotatorio a lo largo de los canales 41b de leva, el miembro 6 rotatorio empuja el extremo posterior del cuerpo 9 de escritura hacia adelante y la punta 91 se proyecta hacia afuera desde el orificio 31 del extremo frontal. En este momento, debido al apoyo de los dientes 73a de leva de la caña 73 y los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio, el miembro 6 rotatorio rota a un cierto ángulo con respecto a la leva 41. Así, los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio son acoplados con los dientes 41a de leva de la leva 41 para mantener la condición de proyección de la punta.

A medida que el cuerpo 7 de brida es operado por corredera hacia adelante desde la condición de proyección de la punta, la caña 73 del cuerpo 7 de brida empuja el miembro 6 rotatorio hacia adelante, y debido al apoyo de los dientes 73a de leva de la caña 73 y los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio, el miembro 6 rotatorio rota a un cierto ángulo con respecto a la leva 41. Así, la condición de acoplamiento de los rebordes 61 proyectados y los

5 dientes 41a de leva de la leva 41 es liberada, y debido a la desviación hacia atrás por el miembro 8 de desviación, los rebordes 61 proyectados se mueven hacia atrás junto con los canales 41b de leva de la leva 41. En asociación con el movimiento hacia atrás del miembro 6 rotatorio, el cuerpo 9 de escritura se mueve hacia atrás para ser colocado en la condición de retracción de la punta.

10 La unidad 10 de fricción no trabaja junto con el movimiento longitudinal del cuerpo 7 de brida y está fijada a una superficie externa en el extremo posterior del cilindro 5 posterior (cilindro 2). La unidad 10 de fricción está provista independientemente del cuerpo 7 de brida.

- Otro ejemplo del cuerpo de brida

15 La Figura 9 ilustra otra realización del cuerpo 7 de brida. La presente realización difiere del cuerpo 7 de brida de la Figura 8 en acoplamiento de un cuerpo 74 cilíndrico que tiene dientes 74a de leva a la caña 73 del cuerpo 7 de brida, y otras configuraciones, acciones y efectos son similares a las realizaciones de las Figuras 1 a 8, de tal manera que la descripción es omitida. El cuerpo 74 cilíndrico es obtenido a partir de un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de poliacetil).

Unidad de fricción

20 En la presente realización, un material elástico que configura la unidad 10 de fricción es preferiblemente una resina elástica sintética (goma, elastómeros), y puede incluir, por ejemplo, una resina de silicona, una resina de SBS (un copolímero estireno-butadieno-estireno), una resina SEBS (un copolímero estireno-etileno-butadieno-estireno), una resina basada en flúor, una resina de cloropreno, una resina de nitrilo, una resina basada en poliéster, una goma de etileno-propileno-dieno (EPDM), y similares. La resina sintética elástica que configura la unidad 10 de fricción está hecha preferiblemente con un material elástico de bajo desgaste que genera casi ningún polvo por desgaste (polvo borrado) durante la fricción, en comparación con los hechos con un material elástico de alto desgaste (por ejemplo, un borrador o similares). La unidad 10 de fricción puede ser provista al menos sobre una superficie externa y en un extremo posterior del cilindro 2, y puede incluir una configuración, por ejemplo, de aseguramiento de la unidad 10 de fricción hecha con un material elástico a la superficie externa en el extremo posterior del cilindro 2 o en la superficie externa en el extremo posterior del cilindro 5 posterior por ajuste por presión, acoplamiento, atornillamiento, ajuste, adhesión, moldeo en dos colores, o similares, o una configuración de formación integral del cilindro 2 o del cilindro 5 posterior completo con un material elástico.

- Tinta Termocrómica

35 En la presente realización, la tinta termocrómica es preferiblemente una tinta termocrómica reversible. La tinta termocrómica reversible puede ser configurada utilizando diversos tipos individualmente o en combinación, tal como de tipo de desaparición por calor en el cual una condición de aparición de color desaparece por calentamiento, o un tipo de retención de memoria de color en el cual una condición de apariencia de un color o una condición de desaparición se retiene en la memoria enantiotrópicamente en un rango de temperatura específico, o un tipo de aparición por calor en el cual un color aparece por calentamiento a partir de una condición de ocultamiento y regresa a la condición de ocultamiento enfriando desde la condición de aparición del color.

40 Para un material de coloración contenido en la tinta termocrómica reversible, se usa preferiblemente un pigmento termocrómico reversible que tiene una composición termocrómica reversible, que contiene al menos tres componentes esenciales conocidos convencionalmente de: (i) un compuesto orgánico coloreado donante de electrones; (ii) un compuesto que acepta electrones; y (iii) un medio de reacción que determina una temperatura de ocurrencia de una reacción de coloración de los dos anteriores, encapsulado en microcápsulas.

45 En la presente realización, tal como se ilustra en la Figura 10, se prefiere aplicar una tinta termocrómica que retiene memoria de color que es decolorada a medida que la forma de una curva que tiene un cambio en la concentración de coloración debido a un cambio de temperatura se representa sobre la misma -sigue rutas diferentes entre un caso de elevación y una temperatura desde un lado inferior de un rango de temperatura de decoloración y, por el contrario, un caso de disminución desde un lado superior al rango de temperatura de decoloración y que puede

50 retener, en la memoria, la condición de aparición de color en un rango de temperatura bajo a una temperatura de aparición de color completa (t1) o inferior o la condición oculta en un rango de temperatura alto a una temperatura de desaparición completa (t4) o más alta en el rango de temperatura específico [rango de temperatura entre t2 y t3 (rango de temperatura de retención de dos fases sustancial)]. En la Figura 10, ΔH muestra una anchura de temperatura que indica un grado de histéresis (esto es, una anchura de histéresis). Cuando el valor de ΔH es pequeño, solamente puede existir una condición de ambas condiciones anteriores y después de la decoloración.

55 Cuando el valor de ΔH es grande, se facilita la retención de cada condición antes y después de la decoloración.

- 5 En la presente realización, una temperatura de decoloración de la tinta termocrómica por el calor de fricción de la unidad 10 de fricción se fija desde 25°C a 95°C (preferiblemente de 36°C a 95°C). Esto es, en la presente realización, es efectivo fijar el punto de decoloración de temperatura más alto [temperatura de desaparición completa (t4)] en un rango que va de 25°C a 95°C (preferiblemente de 36°C a 90°C) y fijar el punto de decoloración de temperatura más bajo [temperatura de aparición de color completa (t1)] en un rango que va de -30°C a + 20°C (preferiblemente desde -30°C a + 10°C). Así, se permite una retención de función efectivamente de un color exhibido en un estado normal (ordinariamente rango de temperatura de la vida) y también para decolorar fácilmente de escritura a mano en la tinta termocrómica reversible mediante el calor de fricción de la unidad de fricción 10.
- 10 El instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización tiene la unidad 10 de fricción fijada a la superficie externa en el extremo posterior del cilindro 2, de tal manera que el movimiento hacia atrás de la unidad 10 de fricción es inhibido durante una operación de fricción, y así se permite una operación con fricción estable utilizando la unidad 10 de fricción. Además, el instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización está provisto con la unidad de operación en el cuerpo 7 de brida para una operación de aparición de la punta y la unidad 10 de fricción independiente del cuerpo 7 de brida (unidad de operación), de tal manera que el cuerpo 7 de brida, no la unidad 10 de fricción, es operado cuando aparece la punta 91, y así la contaminación de la unidad 10 de fricción con la suciedad mano y similares puede ser evitada. Todavía además, aunque el instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización está provisto con el cuerpo 7 de brida sobre la superficie externa del cilindro 2, hay menos proyecciones en comparación con un instrumento de escritura termocrómico del tipo de cartucho múltiple de corredera lateral, y el grado de libertad para la apariencia del diseño se incrementa para obtener una apariencia limpia.
- 15 El instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización tiene el mecanismo de aparición de un mecanismo de aparición por corredera lateral utilizando un mecanismo de leva rotatorio y tanto la operación de proyección de la punta y la operación de retracción de la punta son del tipo de operación por corredera del cuerpo 7 de brida hacia adelante (mecanismo de aparición del tipo llamado doble golpe), y así el método de operación es simple y un usuario puede aprender fácilmente el método de operación.
- 20 El instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización tiene el orificio 21 de corredera formado por el primer orificio 44 largo abierto hacia atrás y el segundo orificio 51 largo abierto hacia adelante, de tal manera que el cuerpo 7 de brida puede ser insertado en el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo en el momento del acoplamiento del cilindro 4 intermedio y el cilindro 5 posterior (esto es, cuando se forma el orificio 21 de corredera) y el cuerpo 7 de brida puede ser insertado fácilmente en el orificio 21 de corredera, lo que permite una inserción y ensamblaje fácil del cuerpo 7 de brida y el cilindro 2.
- 25 El instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización tiene la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior acopladas una a otra de tal manera que se superpongan radialmente una con otra y tiene el primer orificio 44 largo y el segundo largo orificio 51 largo de tal manera que se comunican uno con otro radialmente, de tal forma que es posible evitar que el cilindro 2 completo sea innecesariamente largo.
- 30 El instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización tiene la unidad 10 de fricción hecha con un material elástico y tiene una porción de la unidad 10 de fricción que se apoya sobre el cuerpo 7 de brida en una condición de retracción de la punta, de tal manera que el cuerpo 9 de escritura y el cuerpo 7 de brida se muevan hacia atrás debido a la desviación hacia atrás del miembro 8 de desviación cuando se pasa de una condición de proyección de la punta hacia una condición de retracción de la punta y el cuerpo 7 de brida y la unidad 10 de fricción están hechos con un material elástico que se apoyan uno sobre el otro, y así el impacto aplicado al cuerpo 9 de escritura en ese momento será aliviado. Como resultado, se puede evitar un retroflujo de la tinta en el cuerpo 9 de escritura y una mezcla de un aire desde la punta 91.
- 35 <Segunda realización>
- 45 Las figuras 11 a 35 ilustran la segunda realización de la presente invención. Un instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización se provee con un cilindro 2, un cuerpo 9 de escritura almacenado en el cilindro 2, un mecanismo de aparición que permite que una punta 91 del cuerpo 9 de escritura aparezca desde un orificio 31 de extremo frontal del cilindro 2 .
- Cuerpo de Escritura
- 50 El cuerpo 9 de escritura incluye una punta 91, un tubo 92 de almacenamiento de tinta que tiene la punta 91 ajustada por presión y asegurada en una abertura del extremo frontal, una tinta 93 termocrómica depositada en el tubo 92 de almacenamiento de tinta, y un cuerpo 94 de seguimiento (por ejemplo, un fluido de alta viscosidad) depositado en un extremo posterior de la tinta 93 termocrómica y que también se mueve hacia delante en asociación con el consumo de la tinta 93 termocrómica.
- 55 La punta 91 puede tener una configuración, por ejemplo, que consiste bien de una punta de pluma de bola, hecha de metal, que sostiene una bola rotatoriamente en un extremo frontal o incluye un soporte de punta, hecho de una

resina sintética, que retiene una superficie externa posterior de la punta de pluma de bola. A una abertura del extremo posterior del tubo 92 de almacenamiento de tinta, se provee un tapón 95 posterior provisto con una ventilación que permite la ventilación entre el tubo 92 de almacenamiento de tinta y el exterior. Dentro de la punta 91, se almacena un resorte que empuja la bola hacia delante en un extremo frontal. El resorte tiene una configuración provista con una unidad de barra en un extremo frontal de un resorte de compresión, y un extremo frontal de la unidad de barra hace contacto con una superficie posterior de la bola. Mientras que no se está escribiendo, la bola entra en contacto cercanamente con una superficie interna de un borde del extremo frontal interno en un extremo frontal de la punta de la pluma de bola mediante una desviación hacia delante del resorte, y así es posible evitar la fuga y evaporación de la tinta desde el extremo frontal de la punta 91.

10 - Cilindro

El cilindro 2 incluye un cilindro 3 frontal cilíndrico ahusado, un cilindro 4 intermedio cilíndrico acoplado al extremo posterior del cilindro 3 frontal, y un cilindro 5 posterior cilíndrico acoplado a un extremo posterior del cilindro 4 intermedio.

15 La Figura 18 ilustra el cilindro 3 frontal. El cilindro 3 frontal incluye un cuerpo principal 3a cilíndrico ahusado hecho con un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de policarbonato), y una unidad 3b de sujeción hecha con un material elástico provisto sobre una superficie externa del cuerpo 3a principal. La unidad 3b de sujeción es provista por el moldeo o montaje en dos colores a la superficie externa del cuerpo 3a principal. Un extremo posterior del cilindro 3 frontal es reducido en diámetro, y se forma una rosca 32 macho sobre su superficie externa. En un extremo frontal del cilindro 3 frontal, el orificio 31 de extremo frontal es provisto penetrando longitudinalmente.

20 Las figuras 19 a 21 ilustran el cilindro 4 intermedio. El cilindro 4 intermedio está hecho con un artículo moldeado de una resina sintética cilíndrica (por ejemplo, una resina de policarbonato). En una superficie interna en un extremo frontal del cilindro 4 intermedio, se forma una rosca 46 hembra. La rosca 32 macho del cilindro 3 frontal puede ser atornillada a la rosca 46 hembra. En un extremo posterior del cilindro 4 intermedio, se forma una porción 43 de diámetro reducido integralmente. En una pared interna en el extremo posterior del cilindro 4 intermedio, se forma un primer orificio 44 largo que se extiende longitudinalmente que tiene un extremo frontal cerrado y un extremo posterior abierto. Adicionalmente, sobre una superficie externa de la porción 43 de diámetro reducido, se forma una proyección 45 hacia afuera integralmente. Sobre una superficie interna del cilindro 4 intermedio hacia delante de la porción 43 de diámetro reducido, se forma un cojinete 42 integralmente. Sobre una superficie interna del cilindro 4 intermedio hacia delante del cojinete 42, se forma integralmente una leva 41. Un extremo frontal del primer orificio 44 largo está localizado ligeramente hacia adelante del cojinete (esto es, un extremo posterior de la leva 41), y también se localiza hacia atrás de los dientes 41a de leva de la leva 41. En una superficie externa del cilindro 4 intermedio hacia delante el primer orificio 44 largo, se forma un canal 48 de guía que se extiende longitudinalmente. Con el canal 48 de guía, una protuberancia 71a del cuerpo 7 de brida está acoplada en todo momento, y en asociación con un movimiento longitudinal del cuerpo 7 de brida, la protuberancia 71a del cuerpo 7 de brida puede moverse longitudinalmente a lo largo del canal 48 de guía. Por el canal 48 de guía y la protuberancia 71a, un objeto encerrado, tal como un bolsillo, es encerrado fuertemente.

25 Las figuras 22 a 25 ilustran un cilindro 5 posterior. El cilindro 5 posterior está hecho con un artículo moldeado de una resina sintética cilíndrico (por ejemplo, una resina de policarbonato). En una pared lateral en un extremo frontal del cilindro 5 posterior, se forma un segundo orificio 51 largo que se extiende longitudinalmente que tiene un extremo frontal abierto y un extremo posterior cerrado. En un extremo posterior cerrado del cilindro 5 posterior, se provee un orificio 52 de acoplamiento penetrando longitudinalmente. En el orificio 52 de acoplamiento, una unidad 10 de fricción hecha con un material elástico se ajusta por presión. así, la unidad 10 de fricción es fijada a una superficie externa en un extremo posterior del cilindro 5 posterior. Sobre una superficie interna del cilindro 5 posterior, se forma integralmente una proyección 53 hacia adentro. La dimensión de anchura del segundo orificio 51 largo es ajustada igualmente a la dimensión de anchura del primer orificio 44 largo, y así un movimiento suave longitudinal del cuerpo 7 de brida es permitido a lo largo de un orificio 21 de corredera.

30 La figura 27 ilustra el cuerpo 7 de brida. El cuerpo 7 de brida incluye una parte 7a principal que incluye un cuerpo 71 principal de brida que se extiende longitudinalmente, una porción 72 de base provista consecutiva e integralmente con una parte posterior del cuerpo 71 de brida principal, y una caña 73 provista consecutiva e integralmente con la porción 72 de base y que se extiende hacia delante desde la porción 72 de base, y el cuerpo 74 cilíndrico acoplado a la caña 73. La parte 7a principal del cuerpo 7 de brida es obtenida mediante un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de policarbonato). El cuerpo 71 principal del brida está provisto integralmente con la protuberancia 71a proyectada en una forma de placa sobre un lado posterior (superficie interna) del misma.

35 La caña 73 incluye una porción 73b de diámetro más grande y una porción 73c de diámetro más pequeño provistas consecutivamente siguiendo la porción 73b de diámetro más grande y que tiene un diámetro externo más pequeño que la porción 73b de diámetro más grande. Se forma una primera proyección 73d hacia fuera integralmente sobre una superficie externa de la porción 73b de diámetro más grande, y se forma una segunda proyección 73e hacia afuera integralmente sobre una superficie externa de la porción 73c de diámetro más pequeño. La primera

proyección 73d hacia fuera y la segunda proyección 73e hacia afuera pueden incluir, por ejemplo, una proyección o proyecciones dispersas anulares con una pluralidad de ellas dispersas en un anillo.

5 Sobre una superficie externa de la porción 72 de base del cuerpo 7 de brida o una superficie externa de la caña 73, se forma un reborde 72a que se extiende longitudinalmente. El reborde 72a es acoplado con un canal 49 que se extiende longitudinalmente formado sobre una superficie interna en el extremo posterior del cilindro 4 intermedio, y el reborde 72a se mueve longitudinalmente a lo largo del canal 49. Así, puede suprimirse una oscilación circunferencial del cuerpo 7 de brida.

10 Las Figuras 29 a 31 ilustran el cuerpo 74 cilíndrico. El cuerpo 74 cilíndrico está unido a la superficie externa de la caña 73 del cuerpo 7 de brida. En el extremo frontal del cuerpo 74 cilíndrico, se forman dientes 74a de leva. Un orificio interno penetra longitudinalmente a través del interior del cuerpo 74 cilíndrico, y se forma integralmente una proyección 74b hacia adentro sobre una superficie interna del orificio interno. La proyección 74b interna se eleva y es acoplada con la primera proyección 73d hacia afuera sobre la superficie externa de la caña 73 sobre el cuerpo 7 de brida y el cuerpo 7 de brida y el cuerpo 74 cilíndrico se hacen longitudinalmente móviles. Se forma una pluralidad de proyecciones 74c de guía 74c integralmente sobre la superficie externa del cuerpo 74 cilíndrico, y la proyecciones 15 74c de guía son acopladas con los canales 41b de la leva de la leva 41 longitudinal móvil a lo largo de la misma, y así la rotación del cuerpo 74 cilíndrico en el cilindro 2 es inhibida. El cuerpo 74 cilíndrico se obtiene a partir un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de poliacetal).

20 Las Figuras 32 a 33 ilustran el miembro 6 rotatorio. El miembro 6 rotatorio está provisto de una pluralidad (por ejemplo, cuatro) que se extiende longitudinalmente de rebordes proyectados 61 sobre una superficie externa del mismo y las nervaduras proyectadas 61 están acoplados con el 41a dientes de leva de la leva 41 y la leva de ranuras 41b de la leva 41. un orificio interno está formado longitudinalmente que penetra a través en el interna del miembro 6 rotatorio. Sobre una superficie interna del orificio interno del miembro 6 rotatorio, una proyección hacia el interna 62 se forma. El miembro 6 rotatorio se obtiene de un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de poliacetal).

25 La Figura 35 ilustra una condición acoplada de la cuerpo 7 de brida y el miembro 6 rotatorio en una condición de proyección de la punta. La proyección 62 hacia adentro del miembro 6 rotatorio se eleva y es acoplada con la segunda proyección 73E hacia afuera del cuerpo 7 de brida. Así, se evita que el cuerpo 7 de brida y el miembro 6 rotatorio caiga. El miembro 6 rotatorio tiene permisividad longitudinal y también está acoplado rotatoriamente. La permisividad longitudinal (cantidad móvil) se establece fija para que sea una pequeña dimensión que permita el aseguramiento y desaseguramiento de los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio y los dientes 41a de 30 leva de la leva 41.

- Ensamblaje del cuerpo de brida

35 Se da una descripción para ensamblaje del cuerpo 7 de brida. A partir de una porción abierta del extremo posterior de la primer orificio 44 largo del cilindro 4 intermedio, la porción de base 72 del cuerpo 7 de brida es inserta en el primer orificio 44 largo, y también la caña 73 del cuerpo 7 de brida es inserta en el cilindro 4 intermedio. Después de esto, a medida que se comunican radialmente (de tal manera que se superponen radialmente uno con otro) el primer orificio 44 largo del cilindro 4 intermedio y el segundo orificio 51 largo del cilindro 5 posterior, la superficie interna del cilindro 5 posterior es ajustada sobre la superficie externa de la porción 43 de diámetro reducido del cilindro 4 intermedio y también la porción 72 de base del cuerpo 7 de brida es inserta en el segundo orificio 51 largo desde 40 una porción abierta a un extremo frontal del segundo orificio 51 largo. así, el cilindro 4 intermedio y el cilindro 5 posterior se acoplan entre sí, y el orificio 21 de corredera que se extiende longitudinalmente se formada mediante el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo, y también el cuerpo 7 de brida (el cuerpo 71 principal del brida y una porción de la porción 72 de base) se proyecta radialmente hacia afuera desde el orificio 21 de corredera, y el cuerpo 7 de brida está configurado longitudinalmente deslizable a lo largo del orificio 21 de corredera . En este 45 momento, la proyección 45 hacia fuera sobre la superficie externa de la porción 43 de diámetro reducido del cilindro 4 intermedio y la proyección 53 hacia dentro de la superficie interna del cilindro 5 posterior saltar se elevan y son acoplados uno con otro.

50 Al acoplar el cilindro 5 posterior que tiene la unidad 10 de fricción fijada al mismo en el extremo posterior del cilindro 4 intermedio, la unidad 10 de fricción es fijada a un extremo posterior del cilindro 2 todo el tiempo. Cilindro 3 frontal y el cilindro 4 intermedio están acoplados de manera separable por atornillamiento, y así el cuerpo 9 de escritura pueden ser reemplazable.

- Mecanismo aparición

55 El mecanismo de aparición es un mecanismo de aparición por deslizamiento lateral que utiliza un mecanismo de leva rotatorio. El mecanismo de aparición incluye la leva 41 formada sobre la superficie interna del cilindro 4 intermedio, un miembro 6 rotatorio acoplado con la leva 41 y que se apoya sobre un extremo posterior del cuerpo 9 de escritura, el cuerpo 7 de brida acoplado con el miembro 6 rotatorio y que se proyecta radialmente hacia afuera desde el orificio 21 de corredera, y un miembro 8 de desviación (por ejemplo, un resorte de compresión) almacenado

en el cilindro 2 y que desvía el cuerpo 9 de escritura hacia atrás. El mecanismo de aparición de la presente realización es un tipo de golpe doble en el cual tanto la operación de proyección de la punta como la operación de retracción de la punta operan deslizando hacia adelante el cuerpo 7 de brida. El miembro 6 rotatorio es obtenido a partir de un artículo moldeado de una resina sintética (por ejemplo, una resina de poliacetil).

5 La leva 41 está provista con una pluralidad de dientes 41a de leva que se proyectan hacia adelante en una forma de cuchilla serrada y una pluralidad de canales 41b de leva que se extienden longitudinalmente formados entre los
10 dientes 41a de leva. El miembro 6 rotatorio está provisto con la pluralidad (por ejemplo, cuatro) de rebordes 61 proyectados que se extienden longitudinalmente sobre la superficie externa del mismo, y los rebordes 61 proyectados están acoplados con los dientes 41a de leva de la leva 41 y los canales 41b de leva de la leva 41. En el extremo frontal del cuerpo 74 cilíndrico conectado al caña 73 del cuerpo 7 de brida, los dientes 74a de leva están acoplados con un extremo posterior de los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio son conformados integralmente.

- Aparición de la punta

15 A medida que el cuerpo 7 de brida es operado por corredera hacia adelante desde la condición de retracción de la punta contra la desviación hacia atrás por el miembro 8 de desviación, el miembro 6 rotatorio es empujado hacia adelante por el cuerpo 74 cilíndrico unido a la caña 73 del cuerpo 7 de brida, y en asociación con el movimiento hacia adelante de los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio a lo largo de los canales 41b de leva, el miembro 6 rotatorio empuja el extremo posterior del cuerpo 9 de escritura hacia adelante y la punta 91 se proyecta hacia fuera del orificio 31 extremo frontal. en este momento, debido al apoyo de los dientes 74a de leva del cuerpo
20 74 cilíndrico unido a la caña 73 y los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio, el miembro 6 rotatorio rota a un cierto ángulo con respecto a la leva 41. Así, los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorios son acoplados con los dientes 41a de leva de la leva 41 para mantener la condición de proyección de la punta.

25 A medida que el cuerpo 7 de brida es operado por corredera hacia adelante desde la condición de proyección de la punta, el cuerpo 74 cilíndrico acoplado a la caña 73 del cuerpo 7 de brida empuja el miembro 6 rotatorio hacia adelante, y debido al apoyo de los dientes 74a de leva del cuerpo 74 cilíndrico y los rebordes 61 proyectados del miembro 6 rotatorio, el miembro 6 rotatorio rota a un cierto ángulo con respecto a la leva 41. Así, la condición acoplada de los rebordes 61 proyectados y los dientes 41a de leva de la leva 41 se libera, y debido a la desviación hacia atrás por parte del miembro 8 de desviación, las protuberancias 61 proyectadas se mueven hacia atrás a lo largo de los canales 41b de leva de la leva 41. En asociación con el movimiento hacia atrás del miembro 6 rotatorio,
30 el cuerpo 9 de escritura se mueve hacia atrás para ser puesto en la condición retracción de la punta.

- Unidad de Fricción

35 En la presente realización, un material elástico que configura la unidad 10 de fricción es preferiblemente una resina sintética elástica (goma, elastómeros), y puede incluir, por ejemplo, una resina de silicona, una resina SBS (un copolímero de estireno-butadieno-estireno), una resina SEBS (un copolímero de estireno-etileno-butileno-estireno), una resina basada en flúor, una resina de cloropreno, una resina de nitrilo, una resina basada en poliéster, una goma etileno-propileno-dieno (EPDM), y similares. La resina sintética elástica que configura la unidad 10 de fricción está hecha preferiblemente con un material elástico de bajo desgaste que genera casi ningún polvo por desgaste (polvo borrado) durante la fricción, en comparación con aquellos hechos a partir de un material elástico de desgaste (por ejemplo un borrador o similares). La unidad 10 de fricción puede ser provista al menos sobre una superficie
40 externa en al menos un extremo posterior del cilindro 2, y puede incluir tener una configuración, por ejemplo, de aceleración de la unidad 10 de fricción hecha con un material elástico con respecto al extremo posterior del cilindro 2 o al extremo posterior del cilindro 5 posterior por ajuste por presión, acoplamiento, atornillamiento, ajuste, adhesión, moldeo en dos colores, o similares, o una configuración de formación integral del cilindro 2 completo o del cilindro 5 completo posterior con un material elástico.

45 - Tinta termocrómica

50 En la presente realización, la tinta termocrómica es preferiblemente una tinta termocrómica reversible. La tinta termocrómica reversible puede ser configurada utilizando diversos tipos individualmente o en combinación, tal como un tipo que desaparece con calor en el cual la condición de aparición de un color es ocultada por el calentamiento, un tipo de retención de memoria de color en el cual la condición de aparición de un color o una condición de desaparición es retenida en la memoria enantiotrópicamente en un rango de temperatura específica, o un tipo de aparición por calor en el cual un color aparece por calentamiento a partir de una condición de desaparición y regresa a la condición de desaparición enfriando la condición de aparición del color.

55 Para un material colorante contenido en la tinta termocrómica reversible, se usa preferiblemente un pigmento termocrómico reversible que tiene una composición termocrómica reversible, que contiene al menos tres componentes esenciales convencionalmente conocidos de: (i) un compuesto orgánico colorante donante de electrones; (ii) un compuesto aceptor de electrones; y (iii) un medio de reacción que determina una temperatura de ocurrencia de la reacción de color de los dos anteriores, encapsulado en microcápsulas.

En la presente realización, como se ilustra en la Figura 10, se prefiere aplicar una tinta termocrómica que retiene memoria de color que es decolorado a medida que la forma de una curva que tiene un cambio en la concentración de coloración debido a un cambio de temperatura representada gráficamente sobre la misma sigue diferentes rutas entre un caso de elevación de una temperatura desde un lado inferior a un rango de temperatura de decoloración y, por el contrario, un caso de disminuirla desde un lado más alto que el rango de temperatura de decoloración y que puede retener, en la memoria, la condición de aparición de color en un rango de temperatura baja a una condición de temperatura de aparición de color (t1) o más baja u oculta en un rango de temperatura a una temperatura (t4) de desaparición completa o más alta en el rango de temperatura específico [rango de temperatura entre t2 y t3 (rango de temperatura de retención sustancial de dos fases)]. En la Figura 10, ΔH muestra una anchura de temperatura que indica un grado de histéresis (esto es, una anchura de histéresis). Cuando el valor de ΔH es pequeño, solamente puede existir una condición de ambas condiciones antes y después de la decoloración. Cuando el valor de ΔH es grande, se facilita la retención de cada condición antes y después de la decoloración.

En la presente realización, una temperatura de decoloración de la tinta termocrómica por el calor de fricción de la unidad 10 de fricción se fija desde 25°C a 95°C (preferiblemente de 36°C a 95°C). Esto es, en la presente realización, es efectivo fijar el punto de decoloración de temperatura más alta [temperatura (t4) de desaparición completa] en un rango que va de 25°C a 95°C (preferiblemente de 36°C a 90°C) y fijar el punto de decoloración a temperatura más baja [temperatura (t1) de aparición de color completa] en un rango que va de -30°C a + 20°C (preferiblemente de -30°C a + 10°C). Así, se permite una retención por función efectivamente de un color exhibido en un estado normal (rango de temperatura de vida ordinario) y también de decolorar rápidamente la escritura en la tinta termocrómica reversible por el calor de fricción de la unidad 10 de fricción.

El instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización tiene la unidad 10 de fricción fijada a la superficie externa en el extremo posterior del cilindro 2, de tal manera que el movimiento hacia atrás de la unidad 10 de fricción es inhibido durante una operación de fricción, y así se permite una operación con fricción estable utilizando la unidad 10 de fricción. Además, el instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización está provisto con la unidad de operación en el cuerpo 7 de brida para una operación de aparición de la punta y la unidad 10 de fricción independiente del cuerpo 7 de brida (unidad de operación), de tal manera que el cuerpo 7 de brida, y no la unidad 10 de fricción, es operado cuando aparece la punta 91, y así la contaminación de la unidad 10 de fricción con la suciedad de la mano y similares puede ser evitada. Todavía además, aunque el instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización está provisto con el cuerpo 7 de brida sobre la superficie externa del cilindro 2, hay menos proyecciones en comparación con un instrumento de escritura termocrómica del tipo de cartucho múltiple de corredera lateral convencional, y el grado de libertad para el diseño de la apariencia se incrementa para permitir obtener una apariencia limpia.

El instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización tiene el mecanismo de aparición de un mecanismo de aparición por corredera lateral utilizando un mecanismo de leva rotatorio y tanto la operación de proyección de la punta como la operación de retracción de la punta son del tipo de operación por corredera del cuerpo 7 de brida hacia adelante (mecanismo de aparición del tipo llamado doble golpe), y así el método de operación es simple y un usuario puede aprender fácilmente el método de operación.

El instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización tiene el orificio 21 de corredera formado por el primer orificio 44 largo abierto hacia atrás y el segundo orificio 51 largo abierto hacia adelante, de tal manera que el cuerpo 7 de brida pueda ser insertado en el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo en el momento del acoplamiento del cilindro 4 intermedio y el cilindro 5 posterior (esto es, cuando se forma el orificio 21 de corredera) y el cuerpo 7 de brida puede ser insertado fácilmente en el orificio 21 de corredera, lo cual permite la fácil inserción y ensamblaje del cuerpo 7 de brida y el cilindro 2.

El instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización tiene la pared lateral del cilindro 4 intermedio y la pared lateral del cilindro 5 posterior acopladas una a otra de tal manera que se superponen radialmente una con otra y tiene el primer orificio 44 largo y el segundo orificio 51 largo de tal manera que se comuniquen uno con otro radialmente, de forma que es posible evitar que el cilindro 2 completo sea innecesariamente largo.

En el instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización, el cuerpo 7 de brida tiene la caña 73 que se extiende longitudinalmente almacenada en el cilindro 2 y la caña 73 y el miembro 6 rotatorio están asegurados longitudinalmente en una condición de ser rotatorios uno con respecto al otro y tener permisividad longitudinal del uno con respecto al otro, de tal forma que en un movimiento inadvertido longitudinal del cuerpo 7 de brida se suprime la condición de proyección de la punta. Como resultado, incluso cuando se sujeta cerca al cuerpo 7 de brida en la condición de proyección de la punta, se permite una operación de fricción estable.

En el instrumento 1 de escritura termocrómica de la presente realización, el canal 48 de guía que se extiende longitudinalmente está formada en la superficie externa del cilindro 2 hacia adelante del orificio 21 de corredera, la superficie interna frontal del cuerpo 7 de brida se provee con la protuberancia 71a proyectada, y en asociación con el movimiento longitudinal del cuerpo 7 de brida, la protuberancia 71a se desliza longitudinalmente en el canal 48 de guía, de tal manera que el comportamiento de encerramiento del cuerpo de brida mejora y también puede evitarse una oscilación lateral (circunferencial) del cuerpo 7 de brida.

En el instrumento 1 de escritura termocrómico de la presente realización, la unidad 10 de fricción también puede ser hecha con un material elástico y una porción de la unidad 10 de fricción también puede apoyarse sobre el cuerpo 7 de brida en una condición de retracción de la punta. Así, el cuerpo 9 de escritura y el cuerpo 7 de brida se mueven hacia atrás debido a la desviación hacia atrás del miembro 8 de desviación cuando se pasa de una condición de proyección de la punta a una condición de retracción de la punta y el cuerpo 7 de brida y la unidad 10 de fricción hechos con un material elástico se apoyan uno con el otro, y así el impacto aplicado al cuerpo 9 de escritura en el momento puede ser aliviado. Como resultado, puede evitarse un retroflujo y similares de la tinta en el cuerpo 9 de escritura y la mezcla de aire desde punta 91.

La invención puede ser caracterizada por los siguientes ítems:

- 10 1. Un instrumento de escritura termocrómico, que comprende: un cuerpo de escritura, que almacena una tinta termocrómica en el mismo, almacenado en un cilindro; un cuerpo de operación provisto en el cilindro para ser operado para mover longitudinalmente el cuerpo de escritura; una punta del cuerpo de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal del instrumento de escritura, en donde
- 15 el instrumento de escritura incluye adicionalmente una unidad de fricción, con escritura por frotación en la tinta termocrómica y capaz de cambiar térmicamente el color de la escritura por el calor de fricción generado en ese momento, y al menos un cuerpo de brida como cuerpo de operación, la unidad de fricción es provista en un extremo posterior del cilindro, y el cuerpo de brida es provisto en un área diferente al extremo posterior del cilindro.
- 20 2. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 1, en donde el instrumento de escritura incluye solamente un cuerpo de brida como cuerpo de operación, y operando el cuerpo de brida individual, se permite que la punta del cuerpo de escritura se coloque en una condición de proyección y en una condición de retracción.
- 25 3. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 1 o 2, en donde el instrumento de escritura incluye adicionalmente un orificio de corredera que se extiende longitudinalmente provisto en una pared lateral del cilindro y un mecanismo de aparición que lleva la punta del cuerpo de escritura desde una condición de retracción a una condición de proyección operando por corredera el cuerpo de brida colocado en el orificio de corredera hacia adelante.
- 30 4. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 3, en donde el cilindro incluye dos o más componentes capaces de ser acoplados uno con otro, un primero o un segundo orificio largo que se extiende longitudinalmente que tiene una abertura abierta o un extremo posterior se provee respectivamente sobre paredes laterales respectivas de dos de los componentes que configuran el cilindro, y cuando se acoplan los dos componentes, el primero y segundo orificios largos forman el orificio de corredera en comunicación uno con otro.
- 35 5. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 4, en donde cada pared lateral de los dos componentes que configuran el cilindro está acoplada para superponerse radialmente con la otra, y el primero y segundo orificios largos forman el orificio de corredera en comunicación uno con otro en una condición radialmente superpuesta de uno con otro.
- 40 6. El instrumento de escritura de termocrómico del ítem 4 o 5, en donde el cuerpo de brida es ensamblado con el orificio de corredera a través de los pasos de:

insertar una porción base del cuerpo de brida en el primer orificio largo provisto en uno de los componentes que configuran el cilindro; y

formar el orificio de corredera, insertando la porción de base del cuerpo de brida en el segundo orificio largo provisto en otro de los componentes que configuran el cilindro, acoplando el otro componente al primer componente para comunicar el segundo orificio largo con el primer orificio largo.
- 45 7. El instrumento de escritura termocrómico de cualquiera de los ítems 3 a 6,

en donde el instrumento de escritura incluye un mecanismo de leva en el cilindro como mecanismo de aparición, incluye el mecanismo de leva una leva y una proyección capaces de acoplarse alternadamente uno con otro en posiciones longitudinalmente diferentes, y al operar por corredera el cuerpo de brida hacia adelante, la leva y la proyección son acopladas alternadamente una con otra en posiciones longitudinalmente diferentes para poner alternadamente la punta del cuerpo de escritura en la condición de proyección o en la condición de retracción.
- 50 8. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 7, en donde el cilindro incluye en el mismo, como mecanismo de aparición, una pluralidad de dientes de leva y canales de leva que se extienden longitudinalmente de manera alternada colocados a lo largo de una dirección circunferencial, un miembro rotatorio que tiene una pluralidad de rebordes proyectados colocados rotatoriamente en la parte posterior del cuerpo de escritura y capaces de acoplarse alternadamente con los dientes de leva o las canales de leva, otra pluralidad de dientes de leva provista en el cuerpo

de brida y que hace girar el miembro rotatorio, y un miembro de desviación que hace desviar el cuerpo de escritura hacia atrás, y

al operar por corredera el cuerpo de brida hacia adelante contra una fuerza de desviación del miembro de desviación, los rebordes proyectados son acoplados alternadamente con los dientes de leva o los canales de leva para llevar alternadamente la punta del cuerpo de escritura a la condición de proyección o a la condición de retracción.

- 5
9. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 8, en donde el cuerpo de brida está almacenado en el cilindro y tiene una caña que se extiende longitudinalmente, y la caña y el miembro rotatorio están asegurados uno al otro en una condición que tiene permisividad longitudinal.
- 10
10. El instrumento de escritura termocrómico de una cualquiera de los ítems 3 a 9, en donde un canal de guía que se extiende longitudinalmente es formado sobre la superficie externa del cilindro hacia adelante del orificio de corredera, se provee una protuberancia proyectada sobre una superficie interna frontal del cuerpo de brida, y la protuberancia se desliza longitudinalmente en el canal de guía en asociación con un movimiento longitudinal del cuerpo de brida.
- 15
11. El instrumento de escritura termocrómico de uno cualquiera de los ítems 1 a 10, en donde la unidad de fricción está hecha con un material elástico, y una porción de la unidad de fricción se apoya sobre el cuerpo de brida en una condición de retracción de la punta.
- 20
12. El instrumento de escritura termocrómico de uno cualquiera de los ítems 1 a 11, en donde la unidad de fricción está hecha con un material elástico y está asegurada al extremo posterior del cilindro o un extremo posterior del cilindro posterior por ajuste por presión, acoplamiento, atornillamiento, ajuste, adhesión, y moldeo en dos colores, o una totalidad del cilindro o una totalidad del cilindro posterior está formada con el material elástico como la unidad de fricción.
- 25
13. Un instrumento de escritura termocrómico, que comprende: una tinta termocrómica almacenada dentro de un cuerpo de escritura; una punta capaz de hacer eyectar la tinta termocrómica provista en un extremo frontal del cuerpo de escritura; un cilindro que almacena el cuerpo de escritura longitudinalmente móvil en una condición desviada hacia atrás en el mismo; y un orificio en el extremo frontal del cilindro configurado para permitir que la punta del cuerpo de escritura aparezca desde el mismo, en donde
- 30
- se provee un orificio de corredera que se extiende longitudinalmente en una pared lateral del cilindro, un cuerpo de brida es proyectado radialmente hacia afuera desde el orificio de corredera, el cuerpo de brida está configurado para hacerse longitudinalmente móvil a lo largo del orificio de corredera, incluyendo adicionalmente el instrumento de escritura un mecanismo de aparición que coloca la punta en una condición de proyección desde el orificio del extremo frontal del cilindro operando por corredera el cuerpo de brida hacia adelante desde una condición de retracción de la punta, y colocando la punta en la condición de retracción operando el cuerpo de brida desde la condición de proyección de la punta, y se provee en un extremo posterior del cilindro una unidad de fricción para escritura por frotación en la tinta termocrómica capaz de cambiar térmicamente el color de la escritura por el calor de fricción generado en ese momento.
- 35
14. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 13, en donde el mecanismo de aparición es un mecanismo de aparición de deslizamiento lateral que utiliza un mecanismo de leva rotatoria, incluye al menos una leva formada sobre una superficie interna del cilindro, un miembro rotatorio acoplado con la leva y el apoyo sobre un extremo posterior del cuerpo de escritura, el cuerpo de brida provisto con dientes de leva acoplados con el miembro rotatorio, y un miembro de desviación almacenado en el cilindro y que desvía el cuerpo de escritura hacia atrás, y es un tipo de operación por corredera del cuerpo de brida hacia adelante tanto para una proyección de operación de la punta como una operación de retracción de la punta.
- 40
15. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 13 o 14, en donde el cilindro incluye un cilindro frontal, un cilindro intermedio acoplado a un extremo posterior del cilindro frontal, y un cilindro posterior acoplado a un extremo posterior del cilindro intermedio, un orificio del extremo frontal que permite que la punta aparezca se provee en el extremo frontal del cilindro frontal, se provee una leva sobre una superficie interna del cilindro intermedio, un primer orificio largo abierto hacia atrás y que se extiende longitudinalmente se provee en el extremo posterior del cilindro intermedio, un segundo orificio largo abierto hacia adelante y que se extiende longitudinalmente es provisto con un extremo frontal del cilindro posterior, el extremo posterior del cilindro intermedio y el extremo frontal del cilindro posterior están acoplados para comunicar entre el primer orificio largo con el segundo orificio largo, el orificio de corredera es formado en la pared lateral del cilindro por el primer orificio largo y el segundo orificio largo, y la unidad de fricción se provee en un extremo posterior del cilindro posterior.
- 45
- 50
16. El instrumento de escritura termocrómico del ítem 15, en donde una pared lateral del cilindro intermedio y una pared lateral del cilindro posterior están acoplados para superponerse radialmente uno con otro, y el primer orificio largo y el segundo orificio largo están comunicados radialmente uno con otro.
- 55

17. El instrumento de escritura termocrómico de uno cualquiera de los ítems 13 a 16, en donde el cuerpo de brida tiene una caña que se extiende longitudinalmente almacenada en el cilindro, y la caña y el miembro rotatorio están longitudinalmente asegurados en una condición de ser rotatorios uno con respecto al otro y que tienen una permisividad longitudinal del uno con respecto al otro.
- 5 18. El instrumento de escritura termocrómico de uno cualquiera de los ítems 13 a 17, en donde un canal de guía que se extiende longitudinalmente está formado sobre una superficie externa del cilindro hacia adelante del orificio de corredera, se provee una protuberancia proyectada sobre una superficie interna frontal del cuerpo de brida, y la protuberancia se desliza longitudinalmente en el canal de guía en asociación con un movimiento longitudinal del cuerpo de brida.
- 10 19. El instrumento de escritura termocrómico de uno cualquiera de los ítems 13 a 18, en donde la unidad de fricción está hecha con un material elástico, y una porción de la unidad de fricción se apoya sobre el cuerpo de brida en la condición de retracción de la punta.
- 15 20. Un instrumento de escritura, que comprende: un cuerpo de escritura almacenado en un cilindro; un cuerpo de operación provisto en el cilindro para ser operado para mover longitudinalmente el cuerpo de escritura; y una punta de cuerpo de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal de un instrumento de escritura, en donde
- 20 el instrumento de escritura incluye adicionalmente un orificio de corredera que se extiende longitudinalmente provisto en una pared lateral del cilindro y un mecanismo de aparición que lleva la punta del cuerpo de escritura desde una condición de retracción hacia una condición de proyección por corredera operando el cuerpo de operación colocado en el orificio de corredera hacia adelante,
- 25 el cilindro incluye en el mismo, como mecanismo de aparición, una pluralidad de dientes de leva y canales de leva que se extienden longitudinalmente colocados alternadamente a lo largo de una dirección circunferencial, un miembro rotatorio que tiene una pluralidad de rebordes proyectados colocados rotatoriamente en una parte posterior del cuerpo de escritura y capaces de acoplarse alternadamente con los dientes de leva o los canales de leva, otra pluralidad de dientes de leva provista en el cuerpo de operación y que hace girar el miembro rotatorio, y un miembro de desviación que hace desviar el cuerpo de escritura hacia atrás,
- 30 el cuerpo de operación está provisto con una caña que se extiende longitudinalmente en el cilindro, y la caña y el miembro rotatorio están asegurados uno con otro en una condición que tiene permisividad longitudinal, y
- operar por corredera el cuerpo de operación hacia adelante contra una fuerza de desviación del miembro de desviación, los rebordes proyectados son acoplados alternadamente con los dientes de leva o los canales de leva a posiciones longitudinalmente diferentes para llevar alternadamente la punta del cuerpo de escritura a la condición de proyección o a la condición de retracción.
- 35 21. El instrumento de escritura del ítem 20, en donde el cilindro incluye una pluralidad de componentes capaces de ser acoplados uno con otro, un primero o segundo orificio largo que se extiende longitudinalmente y se abre hacia adelante o hacia atrás está provisto respectivamente sobre las paredes laterales respectivas de dos de los componentes que configuran el cilindro, y cuando se acoplan los dos componentes, el primero y segundo orificios largos del orificio de corredera en comunicación uno con otro.
- 40 22. El instrumento de escritura del ítem 21, en donde cada pared lateral de los dos componentes que configuran el cilindro es acoplada para superponerse radialmente con la otra, y el primero y segundo orificios largos forman el orificio de corredera en comunicación uno con otro en una condición de superposición radial de uno con otro.
23. El instrumento de escritura de uno cualquiera de los ítems 20 a 22, en donde el cuerpo de operación es un cuerpo de brida.

Descripción de los numerales de referencia

- 1: Instrumento de escritura termocrómico
- 45 2: Cilindro
- 21: Orificio de corredera
- 3: Cilindro frontal
- 31: Orificio de extremo frontal
- 32: Rosca macho

- 3a: Cuerpo principal:
- 3b: Unidad de sujeción
- 4: Cilindro intermedio
- 41: Leva
- 5 41a: Dientes de leva
- 41b: Canal de leva
- 42: Cojinete
- 43: Porción de diámetro reducido
- 44: Primer orificio largo
- 10 45: Proyección hacia afuera
- 46 Rosca hembra
- 47: Proyección de aseguramiento
- 48: Canal de guía
- 49: Canal
- 15 5: Cilindro posterior
- 51: Segundo orificio largo
- 52: Orificio de acoplamiento
- 53: Proyección hacia adentro
- 6: Miembro rotatorio
- 20 61: Reborde proyectado
- 62: Proyección hacia adentro
- 7: Cuerpo de brida
- 71: Cuerpo de brida principal
- 71a: Protuberancia proyectada
- 25 72: Porción de base
- 72a: Reborde
- 73: Caña
- 73a: Dientes de leva
- 73b: Porción de diámetro más grande
- 30 73c: Porción de diámetro más pequeño
- 73d: Primer proyección hacia afuera
- 73e: Segunda proyección hacia afuera:
- 74: Cuerpo cilíndrico
- 74a: Dientes de leva

- 74b: Proyección hacia adentro
- 74c: Proyección de guía
- 7a: Parte principal
- 8: Miembro de desviación
- 5 9: Cuerpo de escritura
- 91: Punta
- 92: Tubo de almacenamiento de tinta
- 93: Tinta termocrómicas
- 94: Cuerpo de seguimiento
- 10 95: Tapón posterior
- 10: Unidad de fricción

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento de escritura termocrómico, que comprende:

- un cuerpo (9) de escritura que almacena una tinta termocrómica dentro del cuerpo de escritura almacenada en un cilindro (2);

5 - un cuerpo de operación para ser operado para mover longitudinalmente el cuerpo de escritura (9);

- una punta (91) del cuerpo (9) de escritura configurada para ser capaz de aparecer desde un extremo frontal de un instrumento (1) de escritura termocrómico;

- una unidad (10) de fricción provista en un extremo posterior del cilindro (2) para ser capaz de cambiar térmicamente el color de la escritura por calor de fricción generado en ese momento;

10 - un orificio (21) de corredera que se extiende longitudinalmente provisto en una pared lateral del cilindro (2); y

- un mecanismo de aparición configurado para llevar la punta (91) del cuerpo (9) de escritura desde una condición de retracción a una condición de proyección mediante el cuerpo de operación colocado en el orificio (21) de corredera para ser deslizado hacia adelante, caracterizado porque

15 al menos uno del cuerpo de operación está compuesto de un cuerpo (7) de brida, el cilindro (2) incluye una pluralidad de componentes capaces de ser acoplados uno con otro, un primero y segundo orificio (44, 51) largo que se extienden longitudinalmente y se abren hacia adelante o hacia atrás se provee respectivamente sobre paredes laterales respectivas de dos de los componentes que configuran el cilindro (2), y cuando se acoplan los dos componentes, el primero y segundo orificios (44, 51) largos forman el orificio (21) de corredera en comunicación uno con otro,

20 el cilindro (2) incluye dentro de sí, como mecanismo de aparición, una pluralidad de dientes (41a) de leva y canales (41b) de leva que se extienden longitudinalmente colocados alternadamente a lo largo de una dirección circunferencial, un miembro (6) rotatorio que tiene una pluralidad de rebordes (61) proyectados colocados rotatoriamente en una parte posterior del cuerpo de escritura y capaces de acoplarse alternadamente con los dientes (41a) de leva o los canales (41b) de leva, otra pluralidad de dientes (73a) de leva provistos en el cuerpo (7) de brida
25 y que hacen girar el miembro (6) rotatorio, y un miembro (8) de desviación que desvía el cuerpo (9) de escritura hacia atrás, y configurando dicha pluralidad de componentes el cilindro (2), uno de los cuales está localizado en un lado frontal del instrumento (1) de escritura termocrómico, la pared lateral de dicho un componente es provista con el primer orificio (44) largo y una superficie interna de la pared lateral es provista con los dientes (41a) de leva y los canales (41b) de leva, en donde el primer orificio (44) largo se extiende hacia atrás de los dientes (41a) de leva y los canales (41b) de leva y está abierto en un extremo posterior de la pared lateral.
30

2. El instrumento de escritura termocrómico de la reivindicación 1, en donde cada pared lateral de los dos componentes que configuran el cilindro (2) está acoplada para superponerse radialmente con la otra, y el primero y segundo orificios (44, 51) largos forman el orificio (21) de corredera en comunicación uno con otro en una condición de superposición radial de uno con otro.

35 3. El instrumento de escritura termocrómico de la reivindicación 1 o 2, en donde los dos componentes que configuran el cilindro (2), un componente de los cuales localizado en un lado frontal del instrumento (1) de escritura termocrómico está provisto con el primer orificio (44) largo abierto en un extremo posterior de cuya pared lateral y el otro componente de los cuales localizado en un lado posterior del instrumento (1) de escritura termocrómico está provisto con el segundo orificio (51) largo abierto en un extremo frontal de cuya pared lateral, y cuando el otro
40 componente cuya pared lateral está ajustada a una superficie externa en el extremo posterior de la pared lateral del un componente, el primero y segundo orificios (44, 51) largos forman el orificio (21) de corredera en comunicación uno con otro.

4. El instrumento de escritura termocrómico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el cilindro (2) incluye un cilindro (3) frontal, un cilindro (4) intermedio acoplado a un extremo posterior del cilindro (3) frontal, y un cilindro (5) posterior acoplado a un extremo posterior del cilindro (4) intermedio, permitiendo un orificio (31) de extremo frontal que la punta (91) aparezca está provisto en un extremo frontal del cilindro (3) frontal, se provee una leva (41) sobre una superficie interna del cilindro (4) intermedio, un primer orificio (44) largo abierto hacia atrás y que se extiende longitudinalmente está provisto en el extremo posterior del cilindro (4) intermedio, un segundo orificio (51) largo abierto hacia adelante y que se extiende longitudinalmente está provisto en un extremo frontal del cilindro (5) posterior, el extremo posterior del cilindro (4) intermedio y el extremo frontal del cilindro (5) posterior están acoplados para comunicar el primer orificio (44) largo con el segundo orificio (51) largo, el orificio (21) de corredera está formado en la pared lateral del cilindro (2) por el primer orificio (44) largo y el segundo orificio (51) largo, y la unidad (10) de fricción está provista en un extremo posterior del cilindro (5) posterior.
45
50

Fig.1

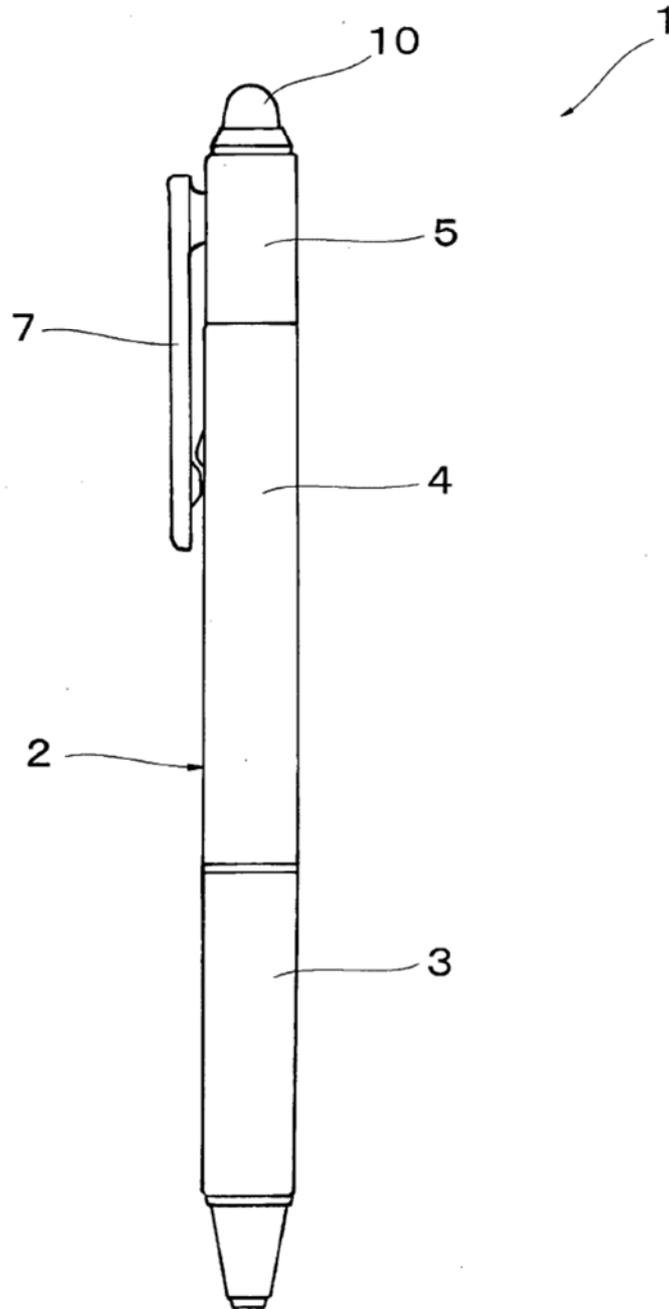


Fig.2

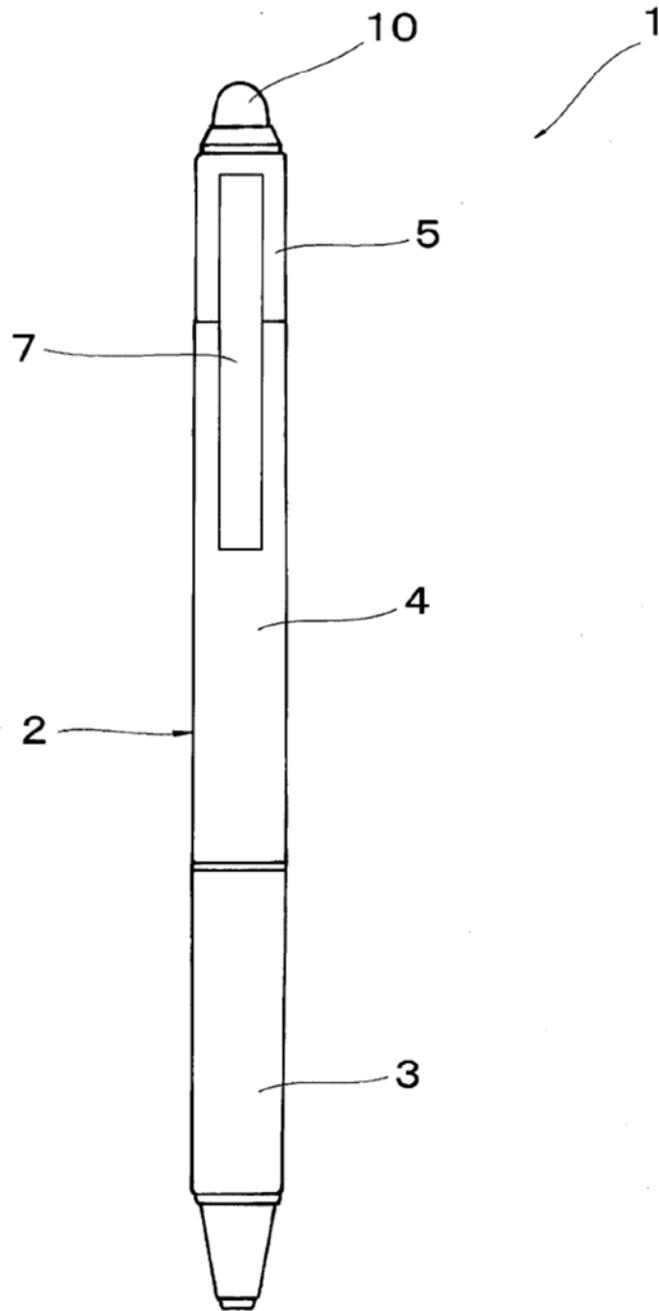


Fig.3

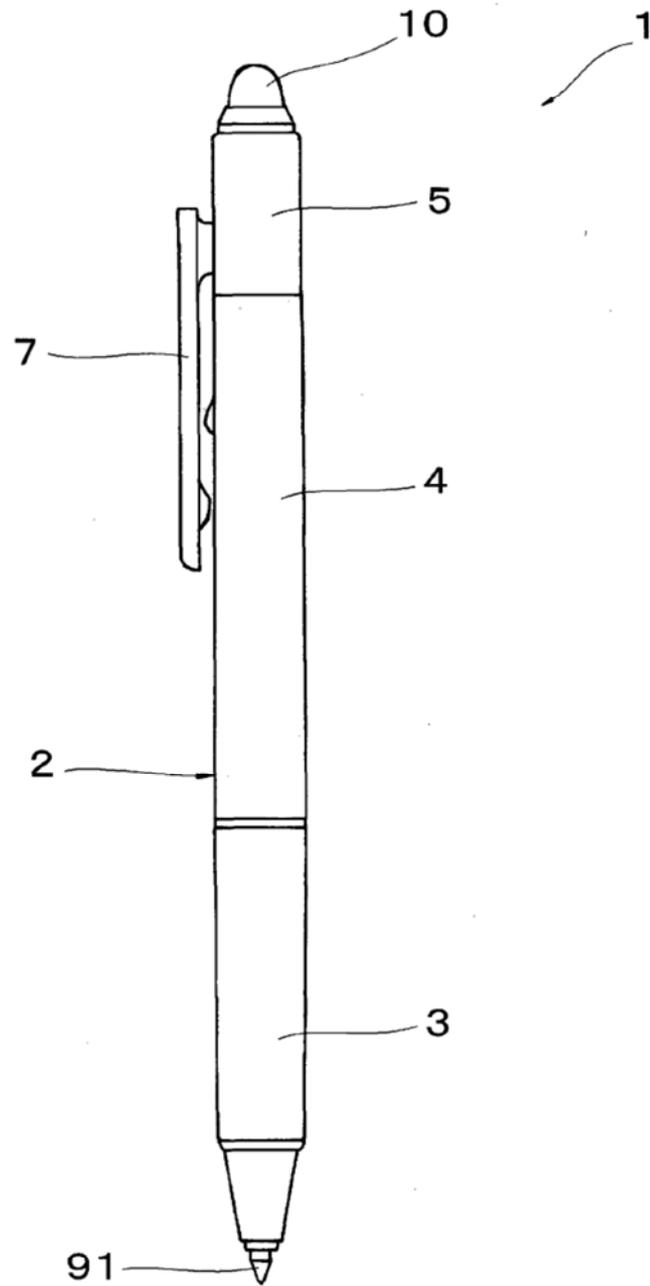


Fig.4

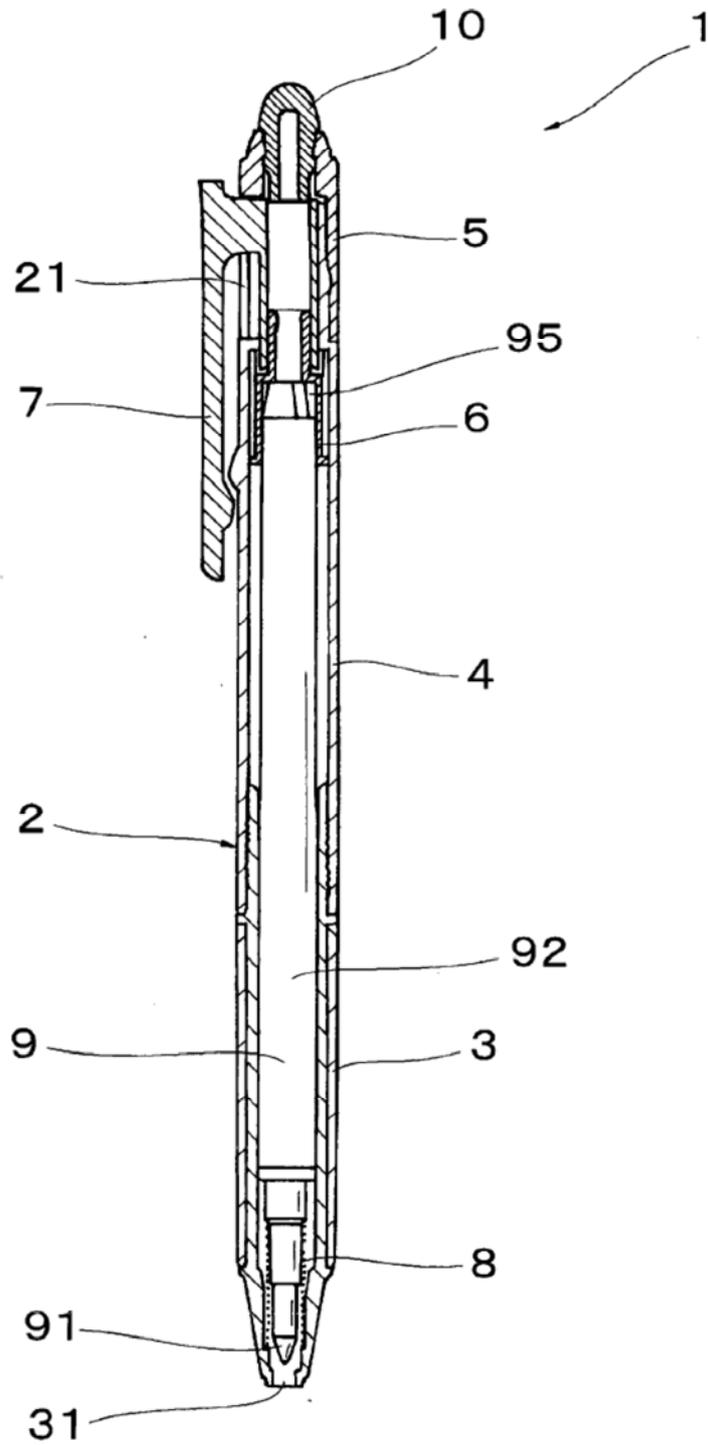


Fig.5

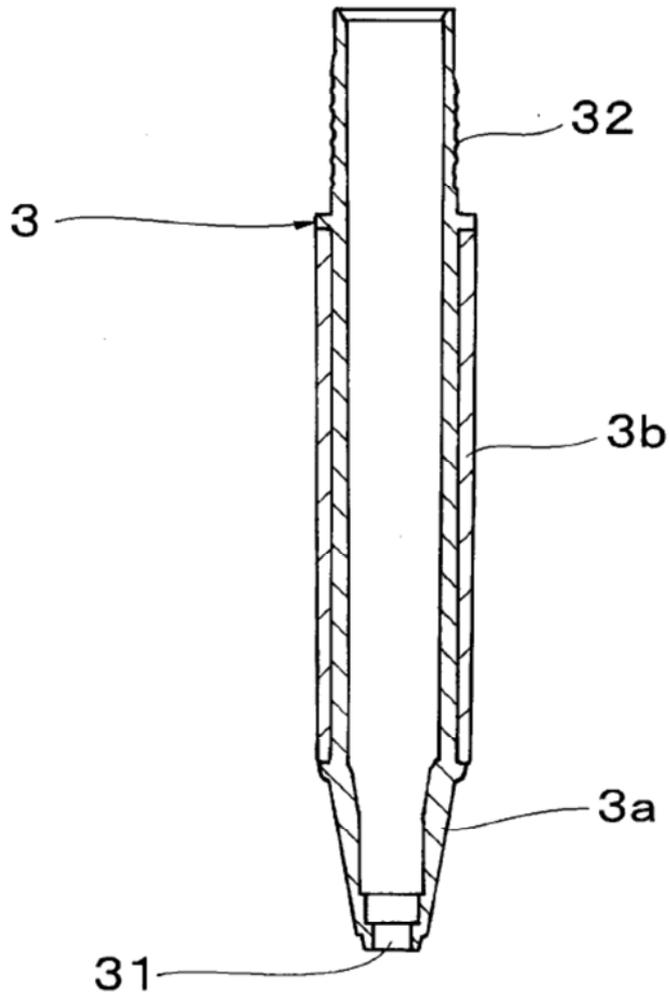


Fig.6

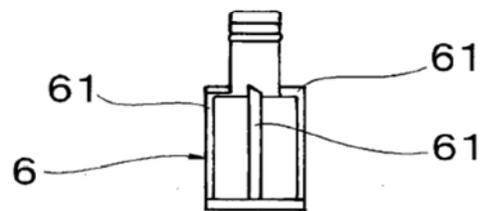
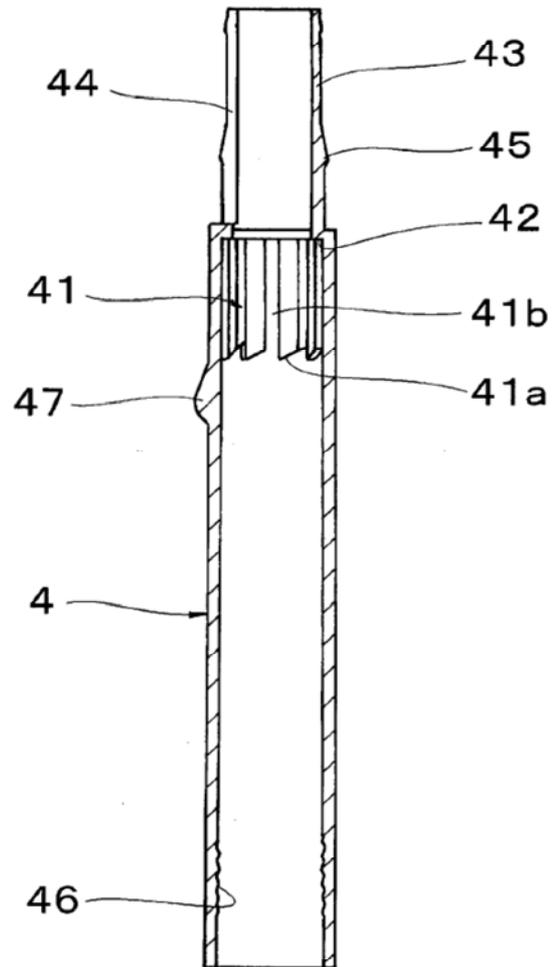


Fig.7

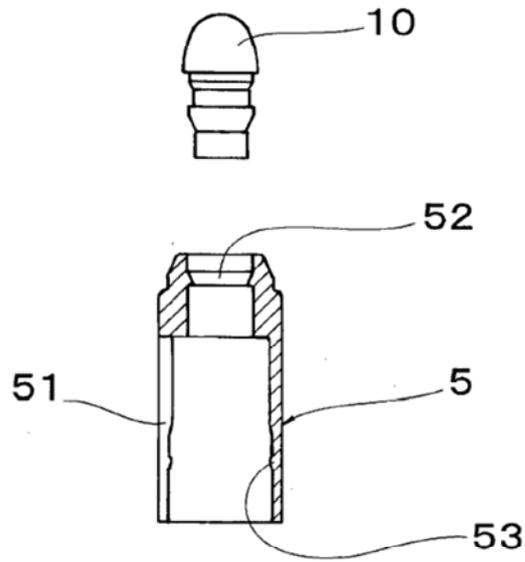


Fig.8

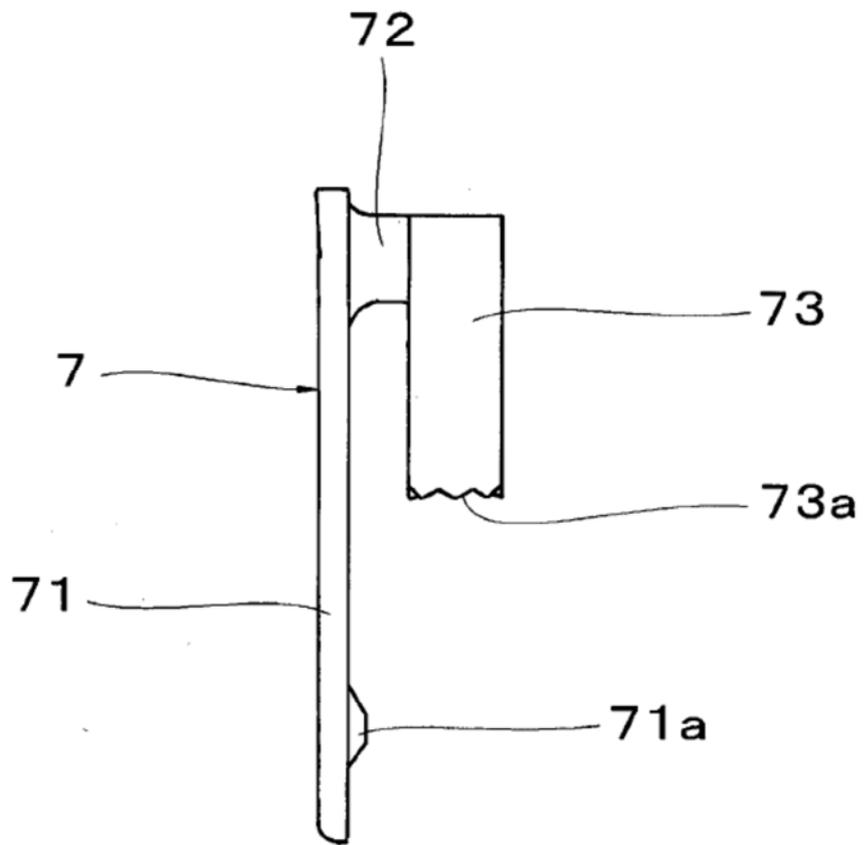


Fig.9

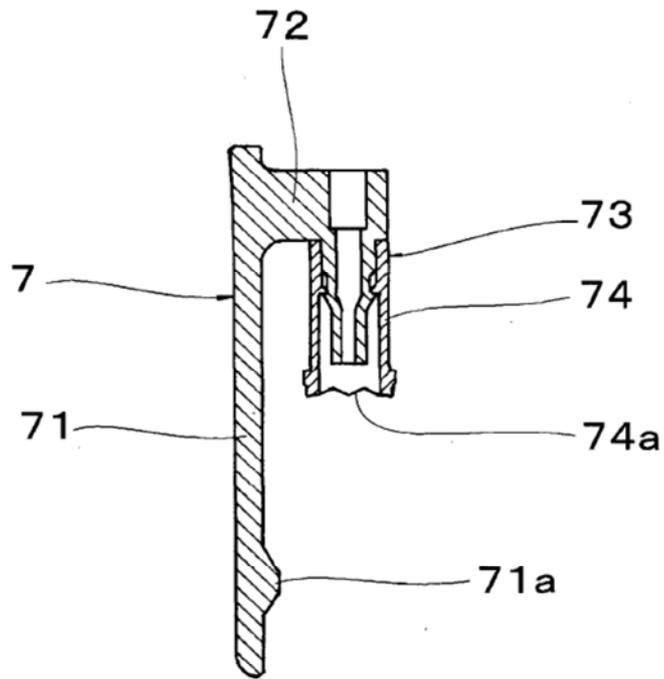


Fig.10

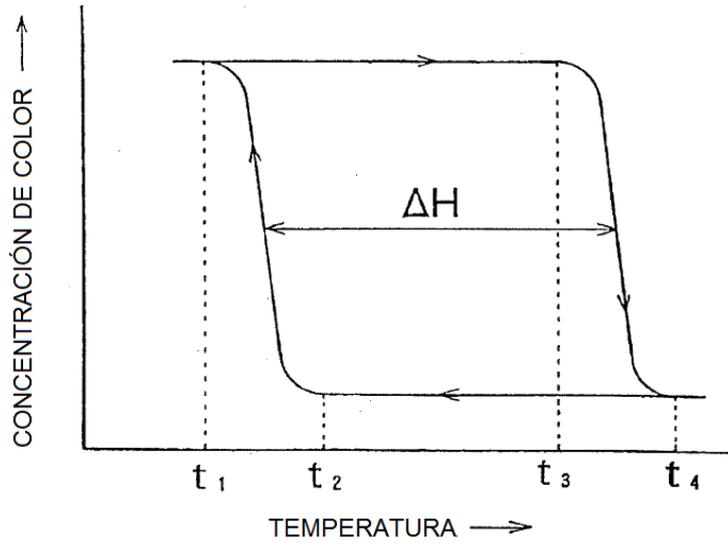


Fig.11

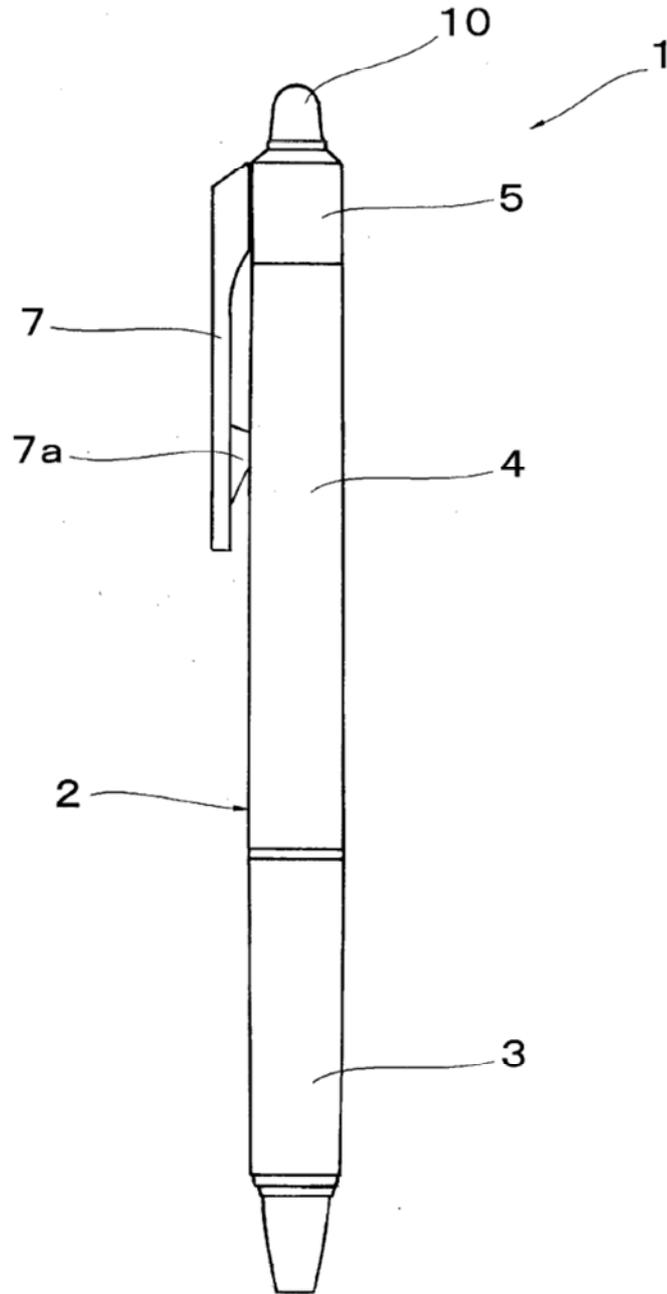


Fig.12

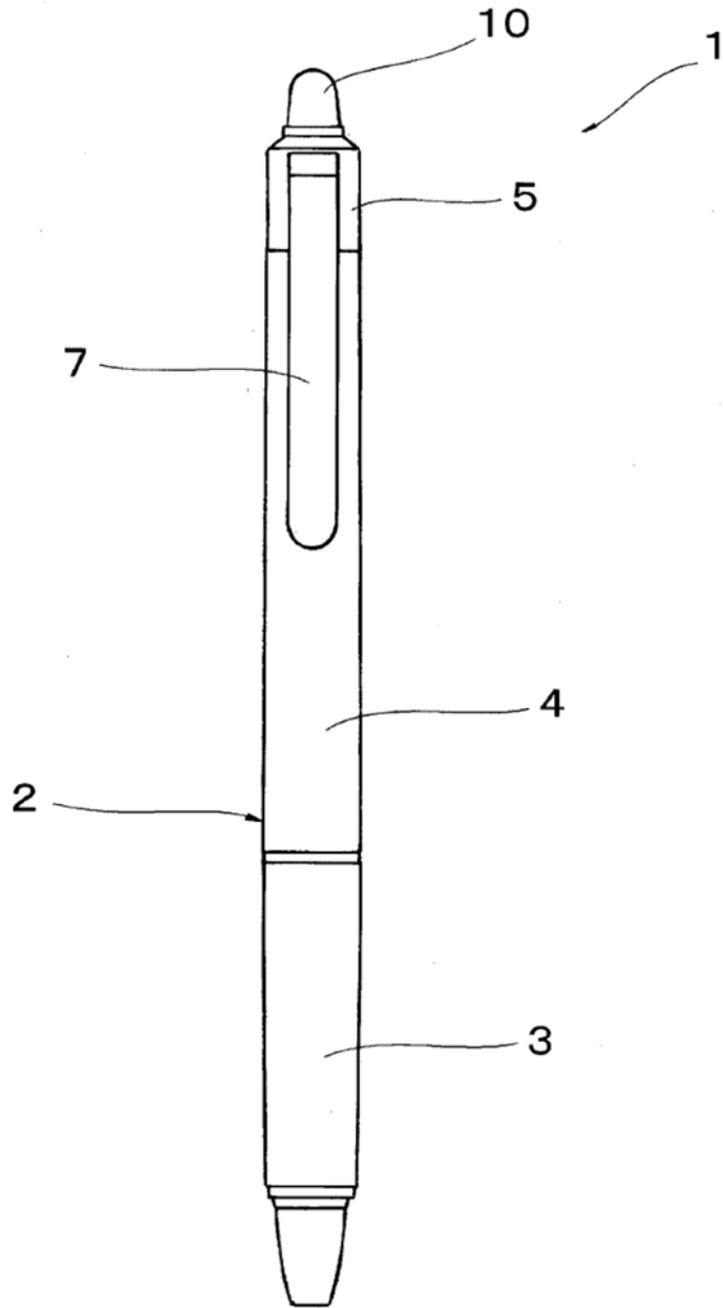


Fig.13

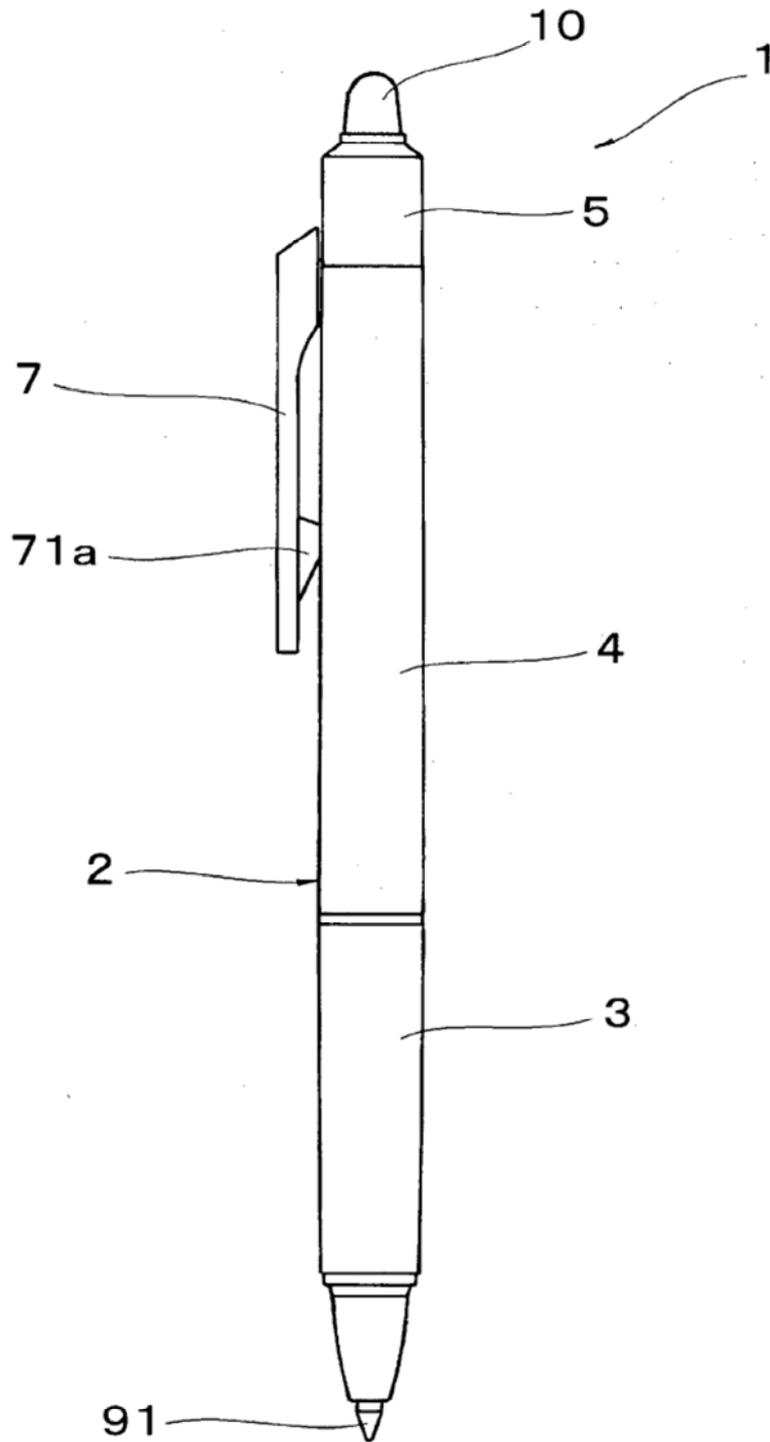


Fig.14

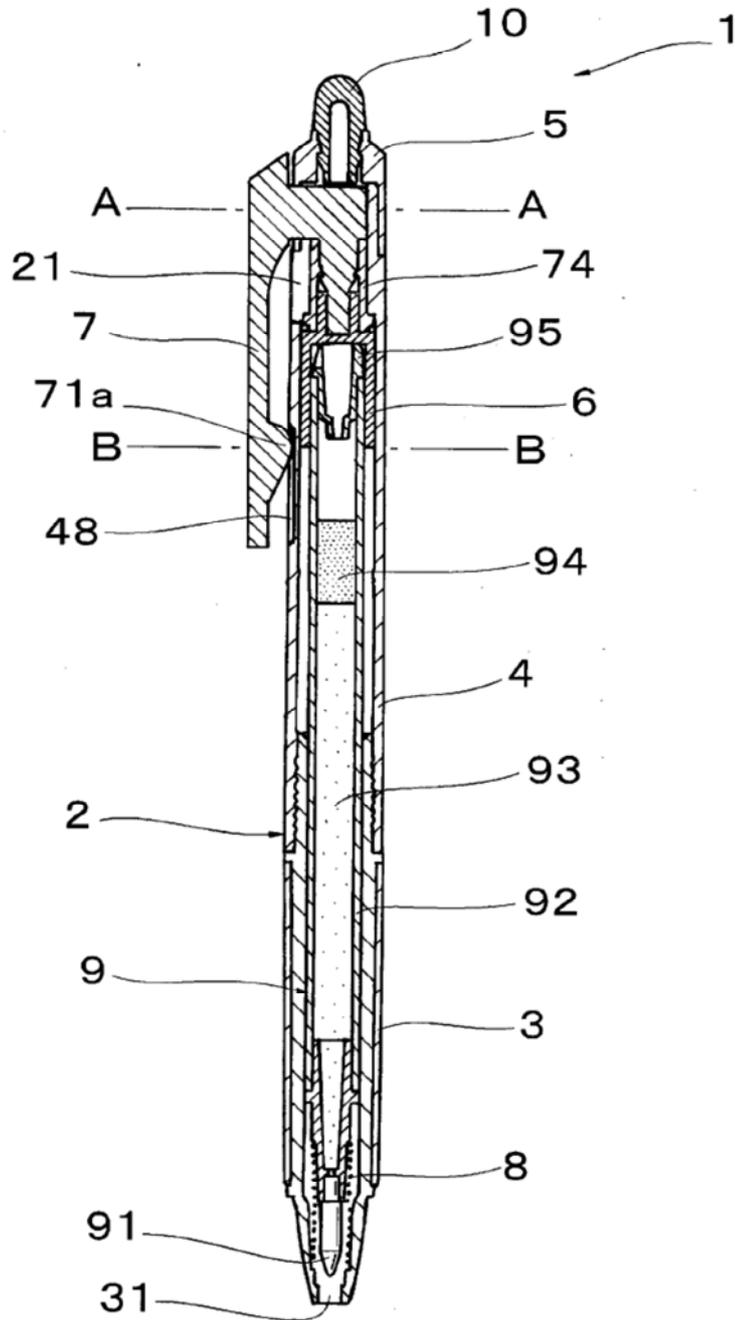


Fig.15

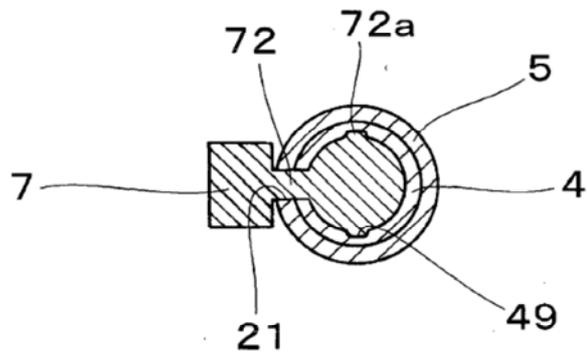


Fig.16

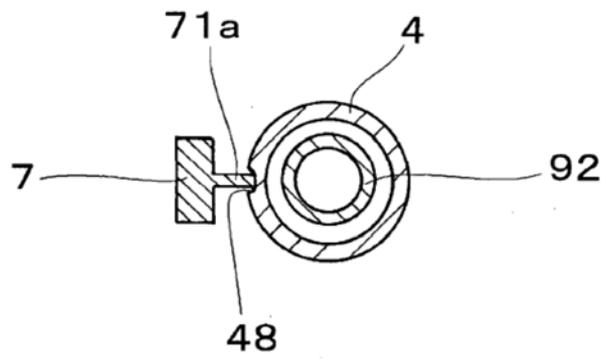


Fig.17

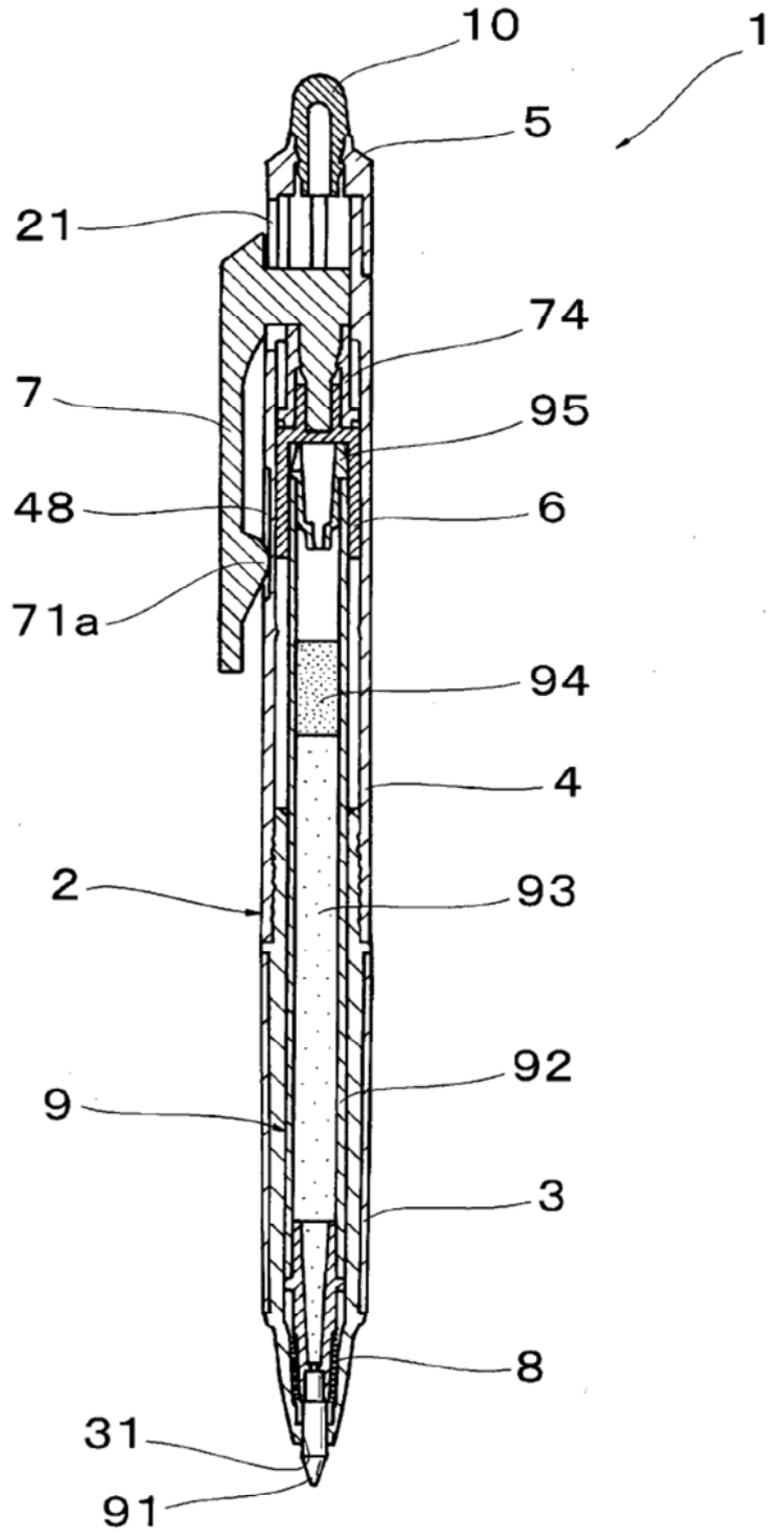


Fig.18

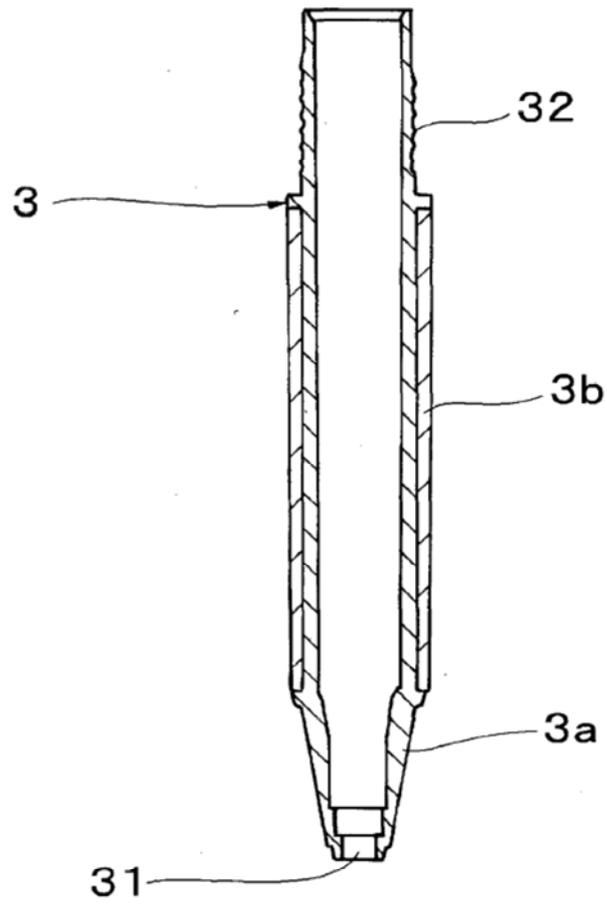


Fig.19

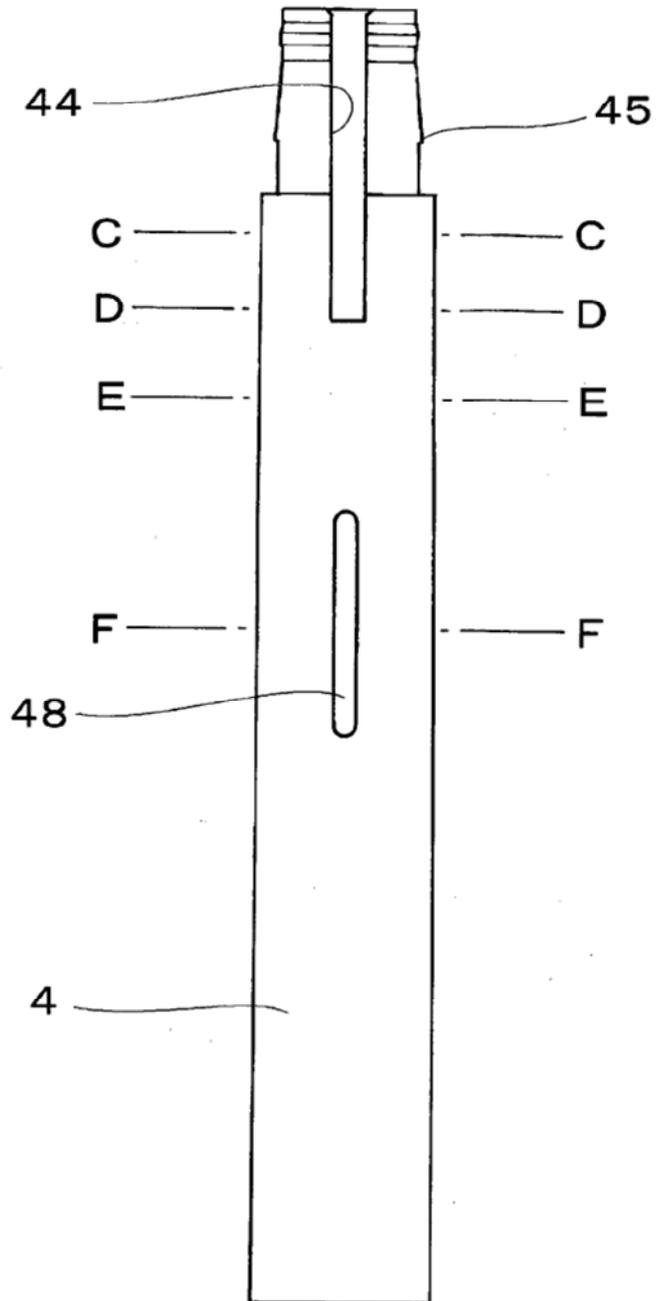


Fig.20

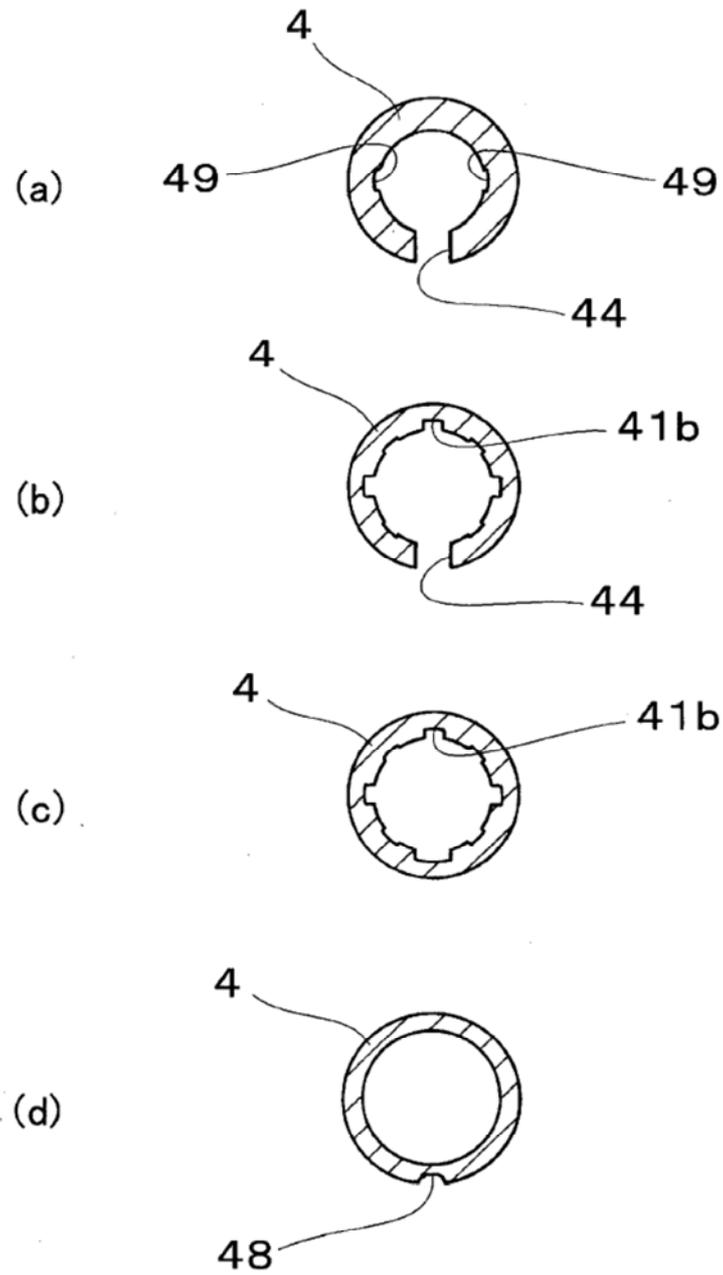


Fig.21

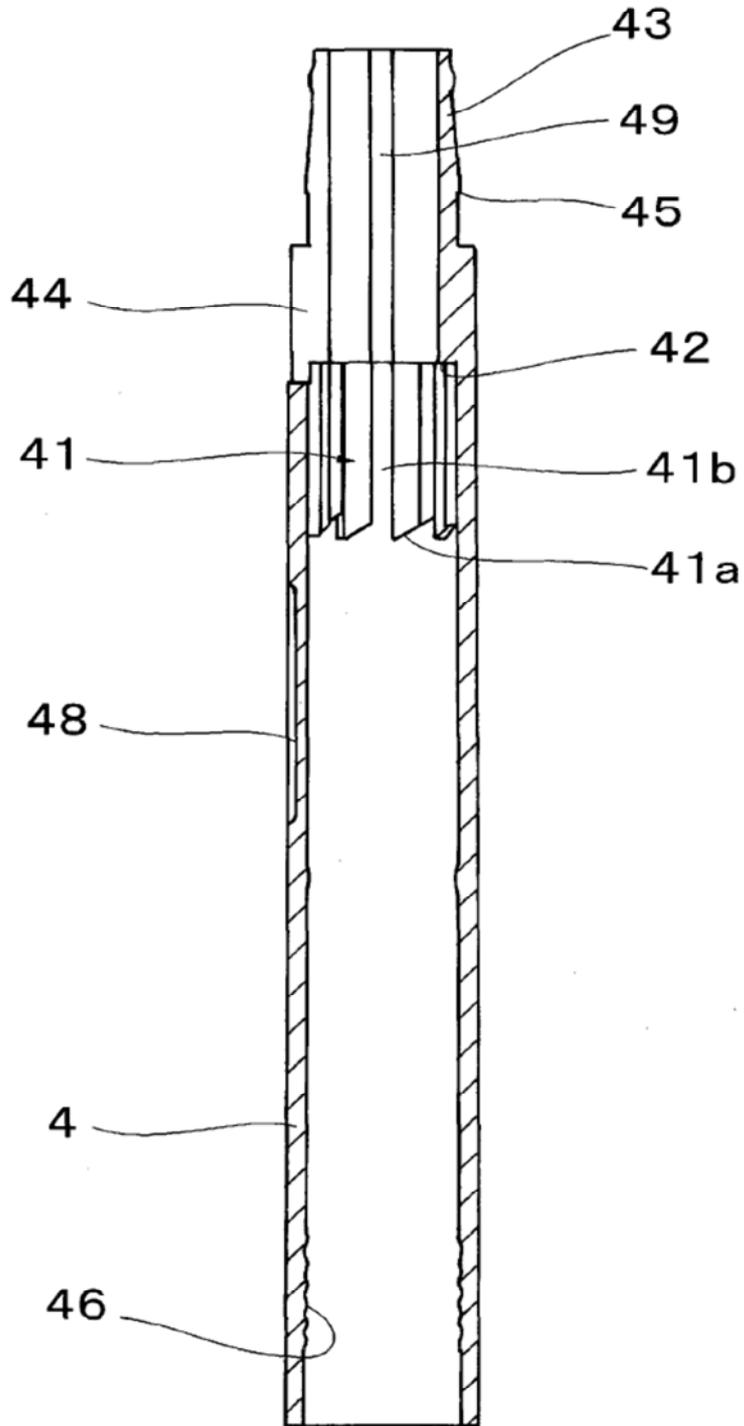


Fig.22

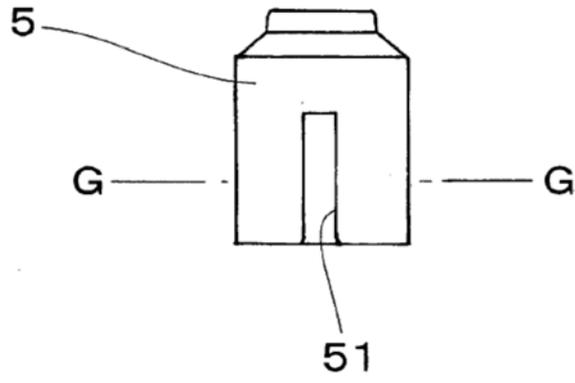


Fig.23

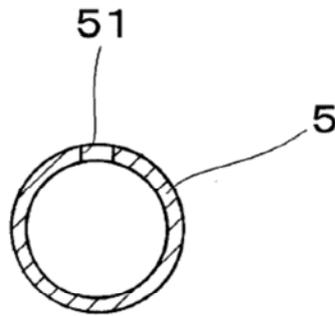


Fig.24

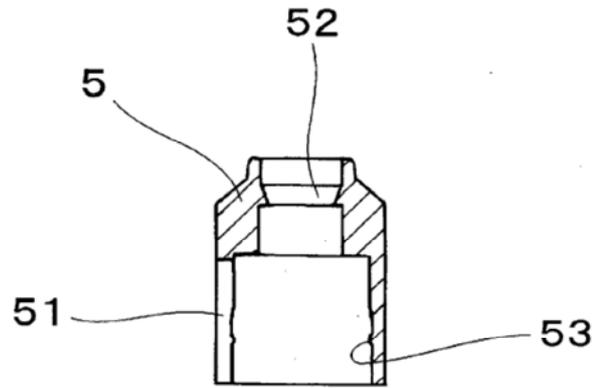


Fig.25

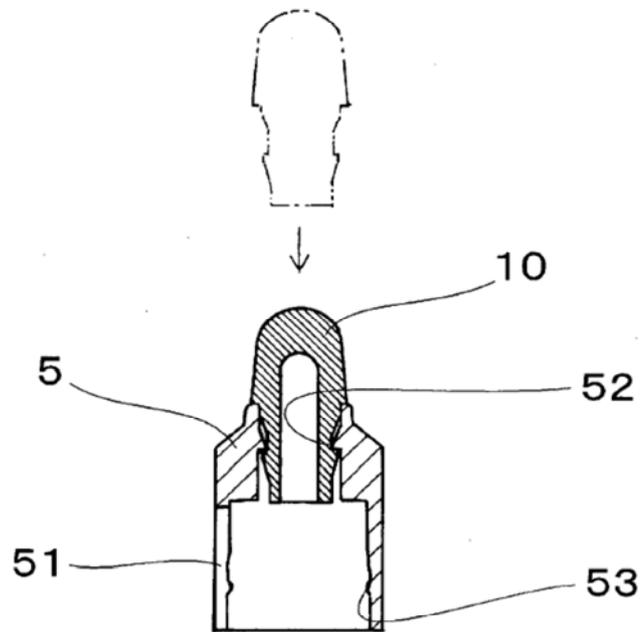


Fig.26

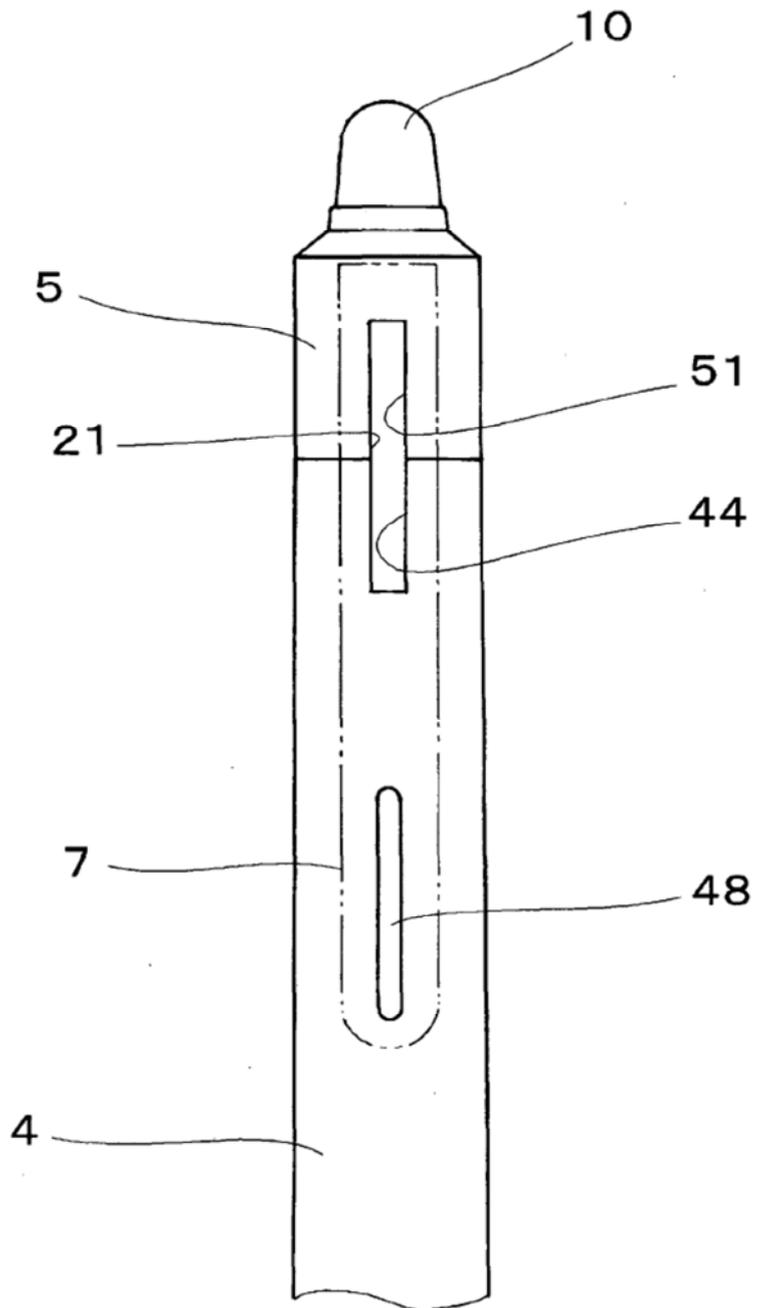


Fig.27

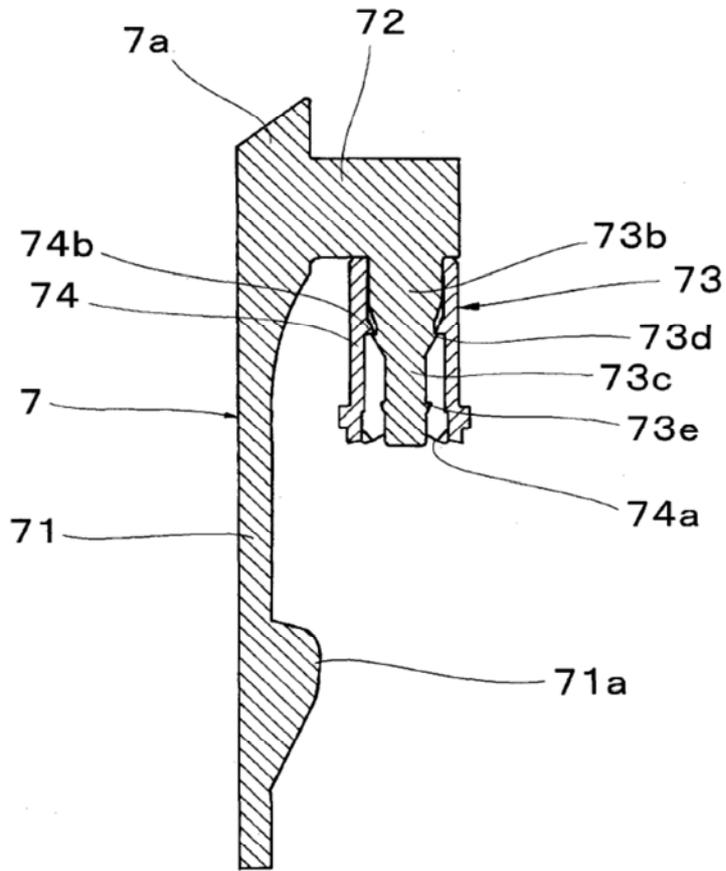


Fig.28

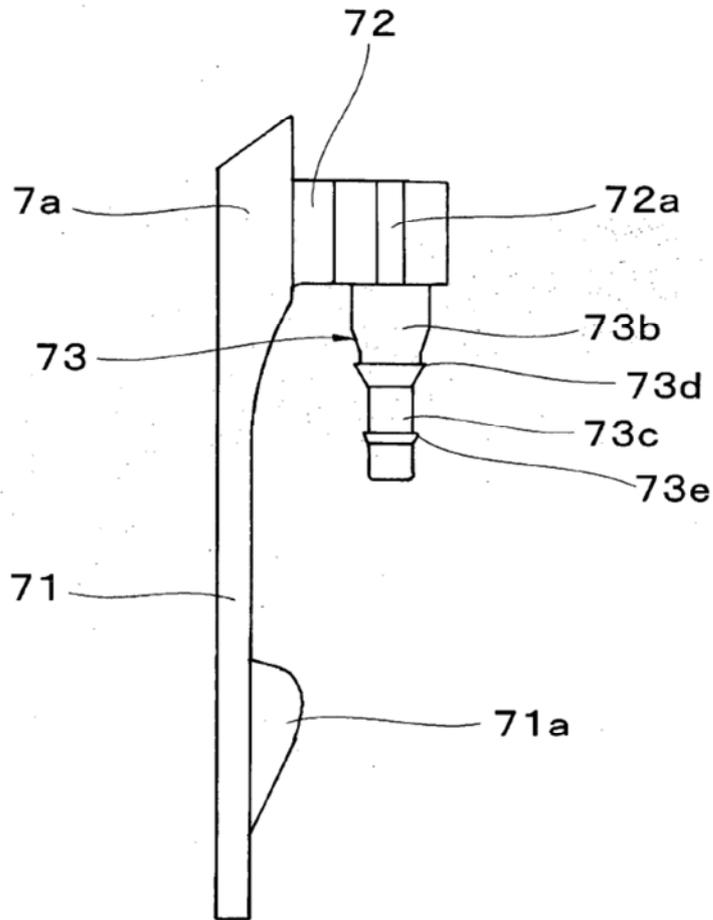


Fig.29

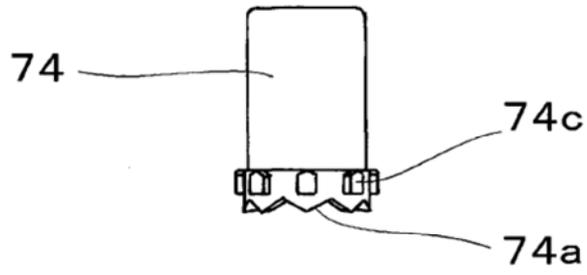


Fig.30

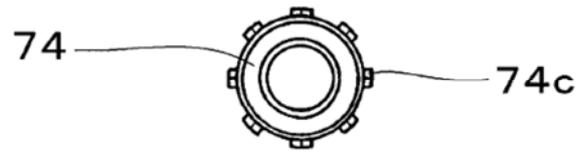


Fig.31

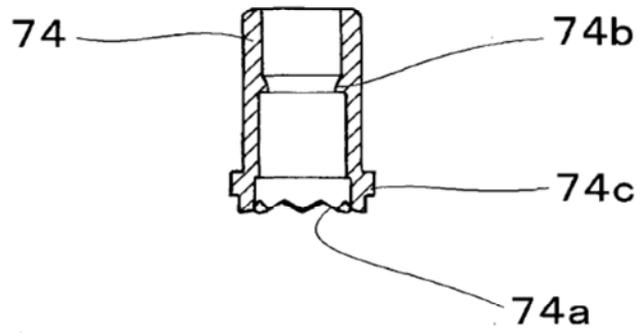


Fig.32

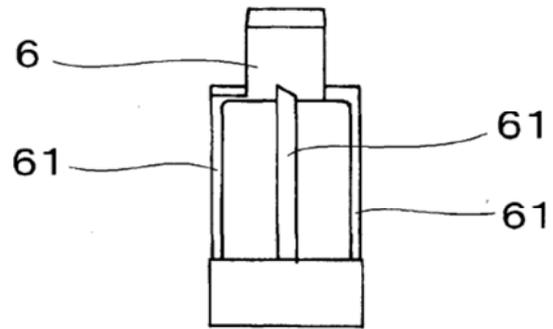


Fig.33

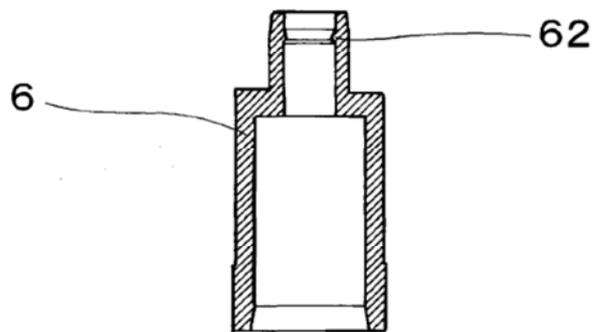


Fig.34

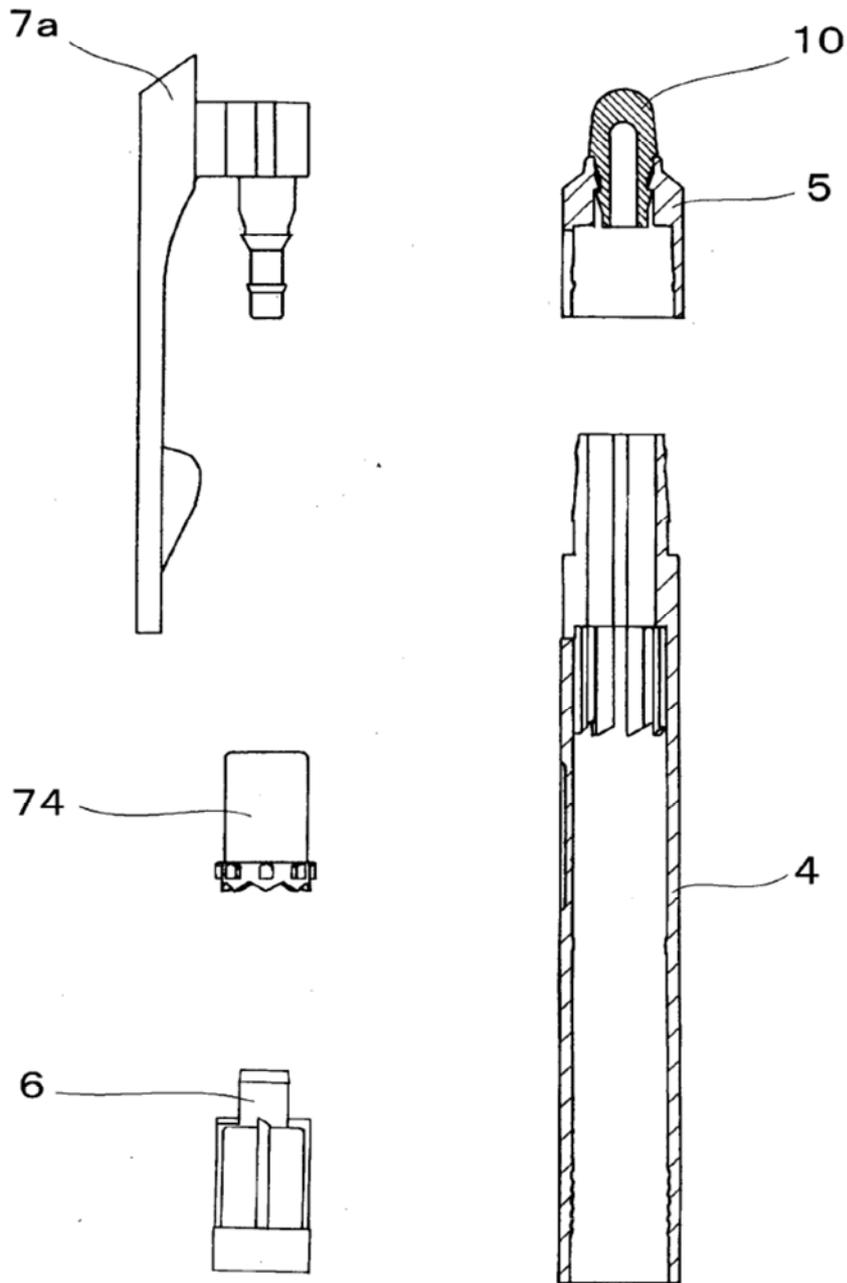


Fig.35

