

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 236**

51 Int. Cl.:

**A45D 34/04** (2006.01)

**B43K 23/12** (2006.01)

**A45D 34/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2009 E 09167608 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2184180**

54 Título: **Pluma estilográfica con capuchón de cierre**

30 Prioridad:

**15.08.2008 DE 102008041282**

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

**20.04.2015**

73 Titular/es:

**FABER- CASTELL AG (100.0%)  
NURNBERGER STRASSE 2  
90546 STEIN, DE**

72 Inventor/es:

**ZAHN, WERNER y  
GRIESHEIMER, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 534 236 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**

Pluma estilográfica con capuchón de cierre

5 El invento trata de una pluma estilográfica con un capuchón de cierre.

10 Dichas plumas comprenden un depósito para almacenar el fluido de aplicación y una punta del aplicador para aplicar el fluido sobre una superficie. El fluido de aplicación contiene un disolvente volátil a temperatura ambiente, que se evapora después de la aplicación, lo que permite un secado o bien la formación de una película del fluido de aplicación. Las plumas estilográficas comprenden un capuchón de cierre que se quita de ésta para utilizar la pluma estilográfica y presentan un espacio hueco integral para recibir la punta del aplicador.

15 Dichas plumas estilográficas se conocen hoy en día en variados modelos de fabricación, por ejemplo, en forma de instrumentos de escritura como bolígrafos, o marcadores de pintura o multimarcadores para aplicar tinta o pintura, pero recientemente, también en forma de dispositivos cosméticos, como aplicadores de esmalte de uñas o aplicadores de mascarillas para la aplicación, por ejemplo, de una crema. El aplicador es, por ejemplo, un cepillo, una esponja, un pincel, o una punta sinterizada o de fibra. Por ejemplo, el disolvente es agua, pero también serían concebibles disolventes tales como acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de propilo, etanol, isopropanol, alcohol butílico o diacetonalcohol, por ejemplo, para esmalte de uñas.

20 Los disolventes se clasifican de acuerdo a la fugacidad o la volatilidad, o bien al índice de evaporación que describe el objetivo de un disolvente para la evaporación. Los disolventes fácilmente fugaces son los que tienen un índice de evaporación de menos de 10, aquellos con un índice de fugacidad media por debajo de 35 y aquellos con baja fugacidad, con 35 o más. En el contexto de la presente solicitud de patente, se considerarán disolventes con índices de evaporación por debajo de 35, especialmente por debajo de 10.

25 Un problema con las plumas estilográficas descritas consiste en que a pesar del capuchón de cierre colocado se observa la presencia de secado en la punta del aplicador. Esto se debe por un lado, a que no se puede lograr un ajuste completamente hermético del capuchón de cierre sobre la pluma con un esfuerzo razonable. Por otra parte, en particular en capuchones de cierre fabricados de plástico, se puede propagar disolvente también a través del material del capuchón de cierre.

30 Por el documento US-A-6102602 se conoce una pluma estilográfica de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1.

35 Por el documento DE 19 01 668 U se conoce un rotulador de tinta china que tiene un elemento de almacenamiento lleno de agua en el área del capuchón de cierre para proteger contra el secado.

40 Por el documento DD 206 548 se conoce que para cerrar este elemento de almacenamiento con el capuchón quitado, se utiliza una válvula que es accionada por la punta del rotulador de tinta china.

El objeto del presente invento es proporcionar una pluma estilográfica arriba mencionada optimizada.

45 El invento se basa en la idea general de que en una pluma estilográfica del tipo mencionado, el capuchón de cierre presenta un espacio de almacenamiento y un conducto de conexión que conecta fluidicamente el espacio de almacenamiento con el espacio hueco, sirviendo el espacio de almacenamiento para recibir un líquido consumible volátil a temperatura ambiente. El líquido consumible, en este caso, contiene al menos un disolvente, que se evapora de la fase líquida a la fase gaseosa. La fase gaseosa del líquido consumible se denominará en adelante de forma abreviada como disolvente consumible.

50 El líquido consumible se evapora convertido en un disolvente consumible y llega a través del conducto de conexión al espacio hueco, donde este último, con capuchón de cierre colocado, envuelve la punta del aplicador o impregna el espacio hueco. En lugar del disolvente del fluido de aplicación se evapora posteriormente, en otras palabras, el líquido consumible para convertirse en un disolvente consumible. Mediante este diseño del capuchón de cierre se impide el secado de la punta del aplicador, o bien del líquido de aplicación en éste.

55 En el espacio hueco se suman las presiones de vapor del disolvente del líquido de aplicación y la presión de vapor del líquido consumible. La fase de gas o vapor en el espacio hueco del capuchón de cierre se suministra de este modo, tanto desde el líquido consumible como también desde el disolvente de aplicación. En consecuencia, una fuga debido a la inestabilidad entre el capuchón de cierre y el vástago de la pluma estilográfica va en detrimento del disolvente, del líquido de aplicación y del líquido consumible. De esta manera se consigue que la propia punta del aplicador no pueda secar o que se retrase el proceso de secado. Por otro lado, se impide o retrasa un espesamiento del líquido de aplicación debido a la pérdida de disolvente

El líquido consumible puede ser o contener el disolvente del líquido de aplicación. En el estado insertado del capuchón de cierre, el líquido de aplicación está envuelto con su propio disolvente, que en parte, sin embargo, proviene del espacio de almacenamiento.

5 De este modo se impide de manera particularmente eficaz una evaporación del disolvente desde el líquido de aplicación, o bien un secado de la punta del aplicador.

10 En general, la presión de vapor del líquido consumible, o bien del disolvente consumible debería ser comparable o mayor al valor correspondiente del líquido de aplicación o de sus componentes, es decir, menor que el punto de ebullición.

15 Según el invento, el capuchón de cierre comprende un elemento de sellado que es desplazable entre un punto de sellado que sella el conducto de conexión y un punto de apertura que libera el conducto de conexión. En este caso, el elemento de sellado para su movimiento entre el punto de apertura y de sellado está acoplado en movimiento a un segmento del vástago de la pluma estilográfica que se proyecta hacia el espacio hueco del capuchón de cierre. En otras palabras, este segmento de vástago, al poner o quitar el capuchón de cubierta, mueve mediante el acoplamiento de movimiento, el elemento de sellado y libera o cierra el conducto de conexión. Por lo tanto, estando colocado el capuchón de cierre, el conducto de conexión está abierto, de modo que - como se describe anteriormente - puede evaporarse el líquido consumible y llegar a la punta del aplicador. Estando quitado el capuchón de cierre, el espacio hueco está en conexión con el medio ambiente. A través del conducto de conexión cerrado no llega líquido consumible al espacio hueco y de allí al medio ambiente. Es decir, de este modo se evita una liberación innecesaria de líquido consumible volatilizable al medio ambiente. Este líquido consumible, o bien el disolvente consumible, permanece en el espacio de almacenamiento cerrado ahora al medio ambiente exterior. Debido a que el accionamiento se realiza por medio del vástago de la pluma estilográfica, la punta de la pluma se mantiene mecánicamente sin carga. Esto es importante, por ejemplo, para puntas de fibra finas que no se deben deformar.

30 Según el invento, el elemento de sellado está montado axialmente en el capuchón. El movimiento axial es generalmente un movimiento básico a la hora de poner o quitar el capuchón de la pluma estilográfica. Si el elemento de sellado está también axialmente montado de manera deslizante en el capuchón de cierre, el movimiento de quitar y poner o el movimiento relativo entre el vástago de la pluma y el capuchón de cierre, se puede implementar fácilmente en el movimiento axial del elemento de sellado en el capuchón de cierre, mediante un acoplamiento en movimiento sencillo.

35 Según el invento, el elemento de sellado comprende un segmento de pared que delimita el espacio de almacenamiento del espacio hueco. El segmento de pared en este caso deja libre únicamente al menos un segmento longitudinal del conducto de conexión, de modo que éste puede extenderse a través del segmento de pared o pasando al lado de éste. El elemento de sellado comprende además un elemento de arrastre que interactúa con el segmento de vástago, que está enfrentado a la abertura del capuchón que encastra allí con un segmento de vástago. En otras palabras, durante la operación de poner y quitar el capuchón de cierre, el elemento de arrastre es movido del segmento de vástago, accionando el elemento de arrastre el mecanismo de cierre del elemento de sellado, por ejemplo, en forma de un movimiento del segmento de pared. El segmento de pared como parte del elemento de sellado también puede estar montado axialmente móvil en el capuchón de cierre.

45 Según el invento, está presente entre el interior del capuchón de cierre y el segmento de pared, una abertura que conforma al menos un segmento longitudinal del conducto de conexión. En este caso, la ranura puede ser una ranura anular que rodea el segmento de pared. La ranura anular puede ser configurada entonces respecto a su amplitud, siendo tan estrecha que, por ejemplo, el líquido consumible puede ser retenido en el espacio de almacenamiento a través de la ranura anular y puede llegar al espacio hueco sólo como un elemento en forma de vapor, es decir, como un líquido consumible evaporizado, o bien como un disolvente consumible a través del espacio hueco. La ranura anular conforma entonces una trayectoria de difusión.

50 En este caso, la sección transversal de flujo de la ranura en particular, puede ser menor que la del resto del conducto de conexión. La ranura determina entonces esencialmente el comportamiento del flujo del conducto de conexión. Así, por ejemplo, se puede garantizar por el dimensionamiento de la ranura, que la cantidad correcta de disolvente consumible llegue justo lo suficientemente rápido al espacio hueco para proteger la punta del aplicador contra el secado.

60 La ranura puede ser una ranura anular en un modelo de fabricación preferente. Esta es particularmente fácil de realizar para plumas con rotación simétrica.

En el caso de existir una ranura correspondiente, está dispuesto en otro modelo de fabricación en el lado interior del capuchón de cierre, un elemento de cierre que cierra la ranura en la posición cerrada del elemento de sellado. En otras palabras, el elemento de sellado choca contra el elemento de cierre, sellándolo durante su movimiento.

65

Este elemento de cierre puede ser un saliente anular circunferencial en un modelo de fabricación particularmente preferente. Un saliente como éste puede interactuar particularmente de manera sencilla, por ejemplo, con una ranura anular que rodea el segmento de pared en la que éste se desliza en forma de un pistón en el capuchón cobertor cilíndrico, dejando libre la ranura anular hasta que se desplace encima del saliente anular, que luego cierra la ranura anular.

Se obtiene una configuración particularmente compacta del vástago cuando el elemento de sellado es, al menos, una parte de un capuchón interior dispuesta dentro del capuchón de cierre. Un capuchón interior correspondiente se puede fabricar de forma particularmente sencilla y económica, por ejemplo, mediante el moldeo por inyección, siendo en este caso estable y conformando en su interior el espacio hueco y por lo que puede depositarse en el capuchón de cierre de manera particularmente fácil mediante desplazamiento axial. El conducto de conexión, o al menos una parte del mismo, puede estar conformado de manera particularmente simple como un resquicio en el capuchón interior.

El capuchón interior, de acuerdo con una optimización del modelo de fabricación antes mencionado con segmento de pared y elemento de arrastre, también puede comprender estos dos componentes. La base del capuchón interior opuesta a la abertura del capuchón, puede representar el segmento de pared. Entonces, en esta área puede estar conformada la ranura anular entre el capuchón interior y el capuchón de cierre. La pared del capuchón interior que se extiende alejándose de la base, puede constituir entonces el elemento de arrastre o contener éste.

En un modelo de fabricación preferente del invento, el vástago comprende una primera unión en arrastre de forma axialmente eficaz, que limita el movimiento relativo del elemento de sellado y del capuchón de cierre al retirar éste del vástago. Una segunda unión en arrastre de forma que produce el acoplamiento de movimiento entre el elemento de sellado y el segmento de vástago al quitar el capuchón, está conformada entre estos dos elementos. La primera unión en arrastre de forma presenta en este caso, visto en dirección axial, una mayor resistencia que la segunda.

Mediante una configuración apropiada del vástago, se puede realizar el siguiente desarrollo de un movimiento al retirar el capuchón de la pluma: Un usuario coge el capuchón de cierre y empieza a desenroscar o tirar éste del vástago. En este caso, el elemento de sellado continúa estando fijo en el vástago a través de la segunda unión en arrastre de forma, mediante lo cual el movimiento de extracción del capuchón de cierre conduce primeramente a un movimiento relativo del capuchón de cierre y del elemento de sellado. Sólo cuando el capuchón de cierre ha sido extraído del vástago, o bien del elemento de sellado, de tal forma que la primera unión en arrastre de forma encastra, se impide un movimiento relativo entre el capuchón de cierre y el elemento de sellado. Sin embargo, continuando con la aplicación de fuerza en el movimiento de extracción sobre el capuchón de cierre, se activa primeramente la segunda unión en arrastre de forma, es decir, el elemento de sellado libera su acoplamiento de movimiento hacia el vástago. En otras palabras, de este modo el capuchón de cierre es liberado totalmente del vástago.

] Por el movimiento relativo correspondiente entre el capuchón de cierre y el elemento de sellado, se cierra en este caso, primeramente, el conducto de conexión, de modo que éste ya se sella durante el desprendimiento del elemento de sellado del vástago. Al insertar el capuchón en la pluma, el elemento de sellado es primeramente empujado hacia el capuchón de cierre y, finalmente, el elemento de sellado encastra en el vástago.

En un modelo de fabricación preferente, ambas uniones en arrastre de forma están conformadas respectivamente por salientes radialmente superpuestos en el elemento de cierre y en el elemento de sellado por una parte y en el segmento del vástago por otra parte.

Es concebible, por ejemplo, como primera unión en arrastre de forma, un elemento de tope, que limita el movimiento relativo del elemento de sellado y del capuchón de cierre al quitar el capuchón de cierre de la pluma y, como segunda unión en arrastre de forma, un elemento de encastre que sujeta primeramente el elemento de sellado en el vástago al retirar el capuchón de cierre. La fuerza de encastre del elemento de encastre, en este caso, es menor que la fuerza de tope del elemento de tope, por lo que al quitar el capuchón de cierre se libera sólo la primera unión en arrastre de forma, cuando impacta el primero.

La primera unión en arrastre de forma, pueda estar conformada en particular por un tope dispuesto en el capuchón de cierre por un saliente dispuesto en el elemento de sellado. La segunda unión en arrastre de forma, puede estar conformada por una lengüeta de encastre en el segmento del vástago y por un saliente de encastre en el elemento de sellado. Una solución de este tipo se puede llevar a cabo fácilmente, por ejemplo, mediante la tecnología de moldeo por inyección.

En un modelo de fabricación preferente adicional, el capuchón de cierre dispone de una cubierta acoplada en movimiento con el elemento de sellado, que cuando el capuchón de cierre está liberado, cubre un segmento del capuchón de cierre adyacente a la abertura del capuchón de cierre, en el estado liberado del capuchón de cierre. En general, el capuchón de cierre dispone en este segmento de un elemento de sujeción que encastra en el vástago, por ejemplo, como una rosca de tornillo, un cierre de bayoneta, una conexión por fricción, o un conector rápido. La

cubierta oculta entonces este elemento de sujeción cuando el capuchón de cierre está liberado. En otras palabras, al retirar el capuchón de la pluma, a partir del vástago, como se explicó anteriormente, el elemento de sellado es movido, el cual a su vez conduce la cubierta a una posición que cubre el elemento de sujeción mediante un acoplamiento en movimiento. Durante la posterior colocación del capuchón de cierre sobre la pluma, el elemento de sujeción está cubierto en un principio, por lo que éste, es decir, por ejemplo, la rosca, no puede ser ensuciada con líquido de aplicación. Por el movimiento de inserción y por el correspondiente acoplamiento en movimiento con el elemento de sellado, la cubierta es movida alejándose del elemento de sujeción durante la inserción del capuchón de cierre, de modo que finalmente el elemento de sujeción puede encastrar en el vástago para bloquear el capuchón de cierre en éste.

En un modelo de fabricación preferente adicional del invento, el espacio de almacenamiento incluye un elemento de almacenamiento para el líquido consumible. Este puede ser, por ejemplo, un elemento fibroso o sinterizado. Dentro del espacio de almacenamiento, el líquido consumible está entonces almacenado en el elemento de almacenamiento.

También es concebible cerrar el espacio de almacenamiento a través de una membrana semi-permeable para, de este modo, crear un volumen de retención para el líquido consumible. La membrana también podría, por ejemplo, rellenar o constituir el resquicio o conducto de difusión antes mencionado. La membrana se puede utilizar para la dosificación de la cantidad de disolvente entregada, o puede estar dimensionada correspondientemente.

El elemento de almacenamiento puede ser en un modelo de fabricación preferente, un cartucho, es decir, un recipiente lleno de líquido consumible. De este modo, sólo el cartucho debe ser adecuado para el almacenamiento del líquido consumible, por ejemplo, estar diseñado de modo compatible con el material. Además, existe la ventaja de que el cartucho puede ser llenado antes de la producción del vástago completo y de que durante el montaje puede ser colocado en el estado lleno en el capuchón de cierre o bien en el espacio de almacenamiento. En este caso, el cartucho es, por ejemplo, un cartucho de fluido con espiga.

Los posibles disolventes orgánicos como líquido consumible presentan una alta presión de vapor, son a menudo perjudiciales para la salud, y por encima de todo, son inflamables. Cuando se trata de este tipo de sustancias, se deben tomar medidas de protección apropiadas, particularmente medidas contra incendios y de protección contra explosiones. La ventaja de utilizar un cartucho, es que el llenado del cartucho puede tener lugar en una etapa separada del proceso. Sólo durante la producción de cartuchos y sólo allí se deben tomar las medidas de protección, lo que es más fácil de lograr que tomar las medidas de protección para toda la fabricación de la pluma. Durante el propio montaje de la pluma, no es necesario tener que tomar medidas de protección porque el cartucho puede ser suministrado a la línea de montaje en el estado cerrado. Por lo tanto, el montaje de la pluma es simple y sin complicaciones para su ejecución. El cartucho debe estar cerrado de modo que el disolvente consumible pueda llegar al capuchón de cierre controladamente. En este caso es concebible, por ejemplo, una membrana o un disco sinterizado.

Por lo tanto, el cartucho debe ser cerrado en la entrega a la línea de montaje. Se selecciona que el espesor de la pared del cartucho sea tan delgado, en al menos un punto, que durante el montaje en la pluma pueda ser perforado, produciéndose de este modo una pequeña abertura. A través de esta abertura puede entonces escapar líquido consumible no en el estado fluido, pero sí en forma de vapor de líquido. Es concebible alternativamente, que en la pared del cartucho exista una abertura que se cierra después del llenado, por ejemplo, mediante una película de plástico o similar. El elemento de cierre puede ser posteriormente perforado o retirado. Otra posibilidad consiste en cerrar el cartucho con un material que es permeable al vapor de un líquido.

Naturalmente, dicha abertura también debe estar cerrada, por ejemplo, con una lámina pegada o de cualquier otra forma.

Otra ventaja de un cartucho, consiste en que se puede almacenar una mayor cantidad de líquido consumible en el capuchón de cierre. Dentro del cartucho no debe existir, por ejemplo, contrariamente a la utilización de un elemento de almacenamiento, ningún material de almacenamiento de eficacia capilar, puesto que el líquido consumible ya es retenido por el cartucho.

El cartucho puede ser colocado en el capuchón de cierre, o bien en su espacio de almacenamiento mediante la única abertura convencional del capuchón de cierre que sirve también para colocar éste en el vástago. Sin embargo, también es concebible que en un modelo de fabricación alternativo, el capuchón de cierre presente en el área del espacio de almacenamiento, un resquicio en el que el cartucho se apoya de forma estanca. Así pues, el cartucho conforma en otras palabras, una parte del capuchón de cierre o bien prolonga éste en el área del resquicio. El cartucho puede entonces ser fácilmente insertado en el capuchón de cierre desde el interior o el exterior durante el montaje de la pluma. También es posible, por ejemplo, practicar una ventana de visualización en el propio cartucho, la cual, como parte del capuchón de cierre, será visible y permite el control de la cantidad de líquido consumible existente.

En un modelo de fabricación alternativo, al menos una parte del cartucho está formada integralmente por el capuchón interior anteriormente mencionado. Esto puede realizarse de manera sencilla, por ejemplo, mediante moldeo por inyección, pues en este caso no se debe fabricar un componente separado para el cartucho.

5 En un modelo de fabricación alternativo, al menos una parte del conducto de conexión está conformado como un conducto capilar. Un cierre posterior del conducto mediante un elemento de sellado no es absolutamente necesario. Una junta entre el capuchón interior y exterior puede entonces montarse, por ejemplo, de forma fija, es decir, no desplazable. El capuchón interior, por ejemplo, tampoco tiene que estar montado de forma desplazable en el capuchón de cierre. Entre el capuchón interior y el capuchón de cierre, o bien entre una junta dispuesta entre éstos y el capuchón, se encuentran los conductos capilares que desembocan en el espacio de almacenamiento. Los conductos capilares desembocan simultáneamente en el espacio hueco, de manera que el disolvente consumible puede evaporarse a través de los conductos desde el espacio de almacenamiento en el espacio hueco.

15 En este caso, los conductos capilares pueden estrecharse también en la dirección del espacio de almacenamiento. Debido a la fuerza capilar direccional, no puede salir líquido consumible desde el espacio de almacenamiento.

Los conductos capilares pueden estar conformados por ranuras o zonas aplanadas en el lado exterior de la junta o en el lado interior del capuchón de cierre o en el lado exterior del capuchón interior.

20 Para una descripción adicional del invento, se hace referencia a los ejemplos de fabricación de los dibujos. Respectivamente en un diagrama esquemático:

la figura 1, muestra una pluma con capuchón de cierre,  
 la figura 2, muestra el detalle II de la figura 1,  
 25 la figura 3, muestra el detalle III de la figura 1,  
 la figura 4, muestra la pluma de la figura 1 al quitar el capuchón de cierre,  
 la figura 5, muestra el detalle V de la figura 4,  
 la figura 6, muestra el capuchón de cierre totalmente retirado de la pluma de la figura 1,  
 la figura 7, muestra el detalle VII de la figura 6,  
 30 las figuras 8-10, muestran secciones a través de las posiciones VIII, XI y X en la figura 4,  
 la figura 11, muestra una pluma con el cartucho como un elemento de almacenamiento,  
 la figura 12, muestra un cartucho conformado integralmente en el capuchón interior,  
 la figura 13, muestra un capuchón de cierre perforado con un cartucho insertado desde el exterior,  
 la figura 14, muestra un cartucho insertado desde el interior.

35 La figura 1 muestra una pluma 2 con un vástago 4, del que se muestra sólo la parte delantera. Sobre el vástago 4 está montado un capuchón 6 con su abertura 24, puesto que no se utiliza la pluma en ese momento, es decir, se encuentra en una posición de cierre o de almacenamiento. En este caso, el vástago 4 cierra esta abertura 24. El vástago 4 comprende esencialmente un recipiente 8 con un depósito 10 que conforma el cuerpo base o bien de agarre de la pluma 2, para el líquido de aplicación 12 con un disolvente 13. El vástago comprende, además, un segmento de vástago 14 montado frontalmente en el recipiente 8, actuando como un adaptador y lleva una punta del aplicador 16. La punta del aplicador 16 está conectada al depósito 10 a través de un conducto de transporte 18, y se utiliza durante el uso de la pluma 2 para la aplicación del fluido de aplicación 12. La pluma está construida sustancialmente de forma rotacionalmente simétrica alrededor de un eje longitudinal central 20.

45 El capuchón 6 está diseñado en el ejemplo de fabricación como capuchón exterior 30, e incluye un capuchón interior 32 adjunto en éste. En la dirección axial del eje longitudinal central 20 de la pluma 2, el capuchón interior 32 es aproximadamente un tercio más corto que el capuchón exterior 30. En la figura 1, el capuchón interior 32 se encuentra en la posición máxima avanzada respecto al extremo frontal 34 del capuchón exterior 30. Entre la base 36 del capuchón exterior y la base 38 del capuchón interior, permanece entonces un espacio de almacenamiento 40 en el que se encuentra un elemento de almacenamiento 42. El elemento de almacenamiento 42 está impregnado con un líquido consumible 44, del cual, a temperatura ambiente, se evapora un disolvente consumible 45, que se distribuye en el espacio de almacenamiento 40. El capuchón interior 32 está conformado esencialmente por un segmento de pared en forma de una base 38 y por una pared en forma de manguito adyacente al segmento de pared, que a su vez representa un elemento de arrastre 39 para la base 38.

50 El elemento de almacenamiento 42 está en el interior del capuchón exterior 30, es decir, está sujeto en el espacio de almacenamiento 40 por tres o, en un modelo de fabricación alternativo, múltiples varillas de sujeción 46 distribuidas sobre el perímetro del capuchón 6, de las cuales son visibles sólo dos en la figura 1. Los extremos 48 de las varillas de sujeción 46 orientadas hacia la abertura 24, conforman simultáneamente un tope para el capuchón interior 32 en la dirección de la flecha 50, en la posición relativa del capuchón interior 32 y exterior 30 mostrada en la figura 1

65 El capuchón interior 32 está dimensionado en un área de la cabeza que actúa como un elemento de sellado 52 con respecto a su diámetro exterior  $d_a$  de su superficie exterior 53, ligeramente más pequeño que el diámetro interior  $d_i$  del capuchón exterior 30 en su lado interior 51. En un segmento longitudinal 54 se mantiene así, entre el capuchón

exterior 30 y el capuchón interior 32, un espacio anular 56 libre. A través de la ranura anular 56, o de una ranura adyacente 58 a ésta y a través de uno, o en un modelo de fabricación alternativo, de varios taladros 60 en el capuchón interior 32, está conformado un conducto 72 que conecta el espacio de almacenamiento 40 con el espacio hueco 22.

5 En la figura 2, las proporciones correspondientes se muestran de forma ampliada. En la situación mostrada de la posición de abertura 47 del conducto 72, llega disolvente consumible 45 desde el espacio de almacenamiento 40 a través de la ranura anular 56. Sin embargo, el líquido consumible 44 es retenido debido al dimensionamiento reducido del ancho libre de la ranura anular 56. Por ello, el disolvente consumible 45 envuelve en el espacio hueco 22 la punta del aplicador 16, con el fin de protegerlo contra el secado.

10 Con el fin de mantener la ranura anular 56, o bien el alojamiento concéntrico del capuchón interior 32 en el capuchón exterior 30, éste está centrado a través de tres, o en un modelo de fabricación alternativo, múltiples lengüetas 62 distribuidas en su periferia, y a través de una junta anular 64 dispuesta en el lado interior 51 del capuchón exterior 30. Además, las lengüetas individuales 62 dejan espacio libre entre ellas para conformar el canal 72. La junta anular 64 delimita además en este caso, la ranura 58 hacia la abertura 24 en la posición de abertura 47 mostrada. El espacio hueco 22 está a su vez sellado por una junta anular 66 colocada en el lado interior 63 del capuchón interior 32, que actúa sobre el segmento de vástago 14. Además, el capuchón exterior 30 está sellado una vez más con otra junta anular 68 con relación al vástago 4 o bien al recipiente 8. Para una fijación segura del capuchón 6 sobre el vástago 4, ambos componentes están provistos de un segmento 70 que, en el ejemplo de fabricación, está realizada como una rosca de tornillo.

20 Para utilizar la pluma estilográfica 2, primeramente se libera el capuchón 6 desenroscando del segmento 70. De este modo, la junta anular 64 supera un saliente 69, del capuchón interior 32, que se proyecta hacia el interior, por lo que la resistencia a la fricción entre el capuchón exterior 30 y el capuchón interior 32 se reduce abruptamente. El capuchón exterior 30 se retira después en la dirección de la flecha 50. Luego, el capuchón exterior continúa siendo tirado en dirección de la flecha. En primer lugar, en este caso se produce un movimiento relativo entre el capuchón exterior 30 y el capuchón interior 32, puesto que el capuchón interior 32 está sujeto primeramente en el segmento del vástago 14, por lo que se mantiene inicialmente en la misma posición respecto al vástago 4. Esto se logra a través de lengüetas de encastre 80 dispuestas en el exterior del segmento del vástago 14, las cuales encastran por atrás en un saliente de encastre 82 correspondiente en el capuchón interior 32. La figura 3 muestra al respecto el correspondiente detalle III.

25 Por lo tanto, el capuchón exterior 30 se mueve continuamente en la dirección de la flecha 50 a partir del capuchón interior 32, hasta que el elemento de sellado 52 abandona el segmento longitudinal 54 y se posiciona sellando sobre un elemento de cierre 84 dispuesto en el lado interior 51 del capuchón exterior 30, que en el ejemplo de fabricación está materializado como una junta anular. La situación correspondiente se muestra en la figura 4 y en detalle en la figura 5. Mediante el elemento de cierre 84 se cierra la ranura anular 56 y por lo tanto todo el conducto 72, o bien se cierra herméticamente el espacio de almacenamiento 40. El disolvente 44 ya no se puede evaporar inútilmente hacia el medio ambiente a través de la ranura sellada 58. En la situación mostrada en la figura 4 o bien en la figura 5, termina el movimiento relativo entre el capuchón exterior 30 y el capuchón interior 32, ya que la lengüeta 62 se apoya contra la junta anular 64. La junta anular 64 cumple, junto a su función de sellado, una función adicional como tope 65. La acción de tirar continuamente del capuchón exterior 30 en la dirección de la flecha 50, supera la fuerza de encastre de las lengüetas de encastre 80 a partir de los salientes de encastre 82, provocando con ello su liberación y por lo tanto, una liberación de la totalidad del capuchón 6 desde el vástago 4 o bien del segmento de vástago 14. La fuerza aplicada en el capuchón exterior 30 supera en este caso la fuerza de encastre, sin embargo, no supera la mayor fuerza de tope de las lengüetas 62 en el tope 65. Las figuras 4 y 5 muestran por lo tanto, el conducto 72 o bien todo el capuchón 6 en la posición de sellado 49 conseguida ahora.

30 La figura 6 muestra el capuchón 6 completamente liberado. En la Figura 6 se ve de nuevo claramente que el espacio de almacenamiento 40 está cerrado herméticamente por la junta anular 84 en cooperación con el elemento de sellado 52 del capuchón interior 32 respecto al espacio hueco 22 que se comunica con el medio ambiente o bien con la ranura 58, para evitar la evaporación innecesaria del líquido consumible 44. En la abertura 24, el segmento extremo del manguito interior 32 conforma una faldilla 86. Al liberar el capuchón 6, ésta se desliza mediante el movimiento relativo del manguito exterior 30 y del manguito interior 32 sobre el lado interior del segmento 70 del manguito exterior 30. De este modo, la rosca de tornillo está protegida, por ejemplo, contra el contacto con la punta del aplicador 16 y por lo tanto contra la contaminación, por ejemplo, mediante el líquido de aplicación 12.

35 a figura 7 muestra una vez más en detalle VII, el tope de la lengüeta 62 de la junta anular 64.

La figura 8 muestra una sección transversal a través del capuchón 6 y en particular la colocación concéntrica del elemento de almacenamiento 42 en las varillas de sujeción 46 del capuchón exterior 30.

La figura 9 muestra la colocación sellante en el elemento de cierre 84 del capuchón interior 32 sacado del capuchón exterior 30 en la dirección opuesta de la flecha 50.

La figura 10 muestra las lengüetas 62 distribuidas sobre el perímetro del capuchón interior 32, que sirven para el encastre por detrás de la junta anular 64.

- 5 Al colocar el capuchón 6 en el vástago 4, entra primero en contacto el segmento de vástago 14 con el capuchón interior 32 y ejerce una fuerza sobre éste en la dirección de la flecha 50, por lo que en esta dirección se produce un movimiento relativo entre el capuchón interior 32 y el capuchón exterior 30. El elemento de sellado 52 se desliza desde el elemento de cierre 84 y libera la ranura anular 56 o bien el conducto 72. El movimiento relativo continúa hasta que la rosca liberada de nuevo por la faldilla 86, engarza en el segmento 70. Al enroscar el capuchón 6 sobre el vástago 4, el capuchón interior 32 continúa deslizándose finalmente en el capuchón exterior 30 hasta que con su base 38 alcance los extremos 48 de la varilla de sujeción 46 y haga tope allí. Finalmente, encastran las lengüetas de encastre 80 detrás de los salientes de encastre 82, mientras que simultáneamente el capuchón 6 con la ayuda de la rosca de tornillo llega sellando definitivamente sobre el vástago 4, sujetando todas las juntas 64,66 y 68.
- 10
- 15 Puesto que el elemento de arrastre 39 del manguito interior 32 porta, tanto las lengüetas de encastre 62 utilizadas en la operación de tirado, como también los salientes de encastre 82, éste produce el movimiento de la base 38.

La figura 11 muestra una sección de un capuchón alternativo 6. En lugar del elemento de almacenamiento 42 está fijado por medio de la varilla de sujeción 46 un cartucho 90 en la base 36, dentro del espacio de almacenamiento 40. El cartucho 90 encierra, con una pared 94 impermeable a la difusión, un depósito 92 para líquido consumible 44. En el lado opuesto a la base 36, el depósito 92 está cerrado por una membrana 96 o, alternativamente, por un disco sinterizado. Este permite el paso del disolvente consumible 45, pero retiene el líquido consumible 44. La membrana o bien el disco sinterizado está, por ejemplo, soldado herméticamente a la pared 94. Al montar la pluma 2, se inserta el cartucho en el capuchón 6 en la dirección de la flecha 50.

20

25 En un modelo de fabricación alternativo de un capuchón 6, éste no contiene ningún cartucho 90. Entonces, el espacio de almacenamiento 40 se llena sólo con líquido consumible 44. En este modelo de fabricación, el capuchón interior 32 está dispuesto fijamente en el capuchón exterior 30, es decir, no de forma desplazable. Esto se logra, por ejemplo, por medio del dispositivo de sujeción adecuado, no mostrado, entre los dos capuchones parciales. El conducto 72 ejerce entonces sobre el líquido consumible 44 una fuerza capilar y se estrecha en la dirección de la flecha 50. Como resultado de ello, se impide una fuga de líquido consumible 44 del espacio de almacenamiento 40, pero se asegura su evaporación.

30

35 La figura 12 muestra un modelo de fabricación alternativo de un cartucho 90, en el que la pared 94 está integralmente conformada con el capuchón interior 32, o bien con su base 38. La membrana 96, contrariamente a lo que se muestra en la figura 11, está orientada hacia la base 36. Puesto que como en la figura 11 también en la figura 12, el cartucho 90 no llena completamente el espacio de almacenamiento 40, puede a su vez llegar disolvente consumible 45 de la forma conocida, al espacio hueco 22 a través del conducto 72.

40 También de acuerdo con la figura 12 es concebible un modelo de fabricación alternativo del capuchón 6, en el que el capuchón interior 32 está montado fijamente en el capuchón exterior 30, es decir no de forma desplazable. En este caso sin embargo, en contraste con el correspondiente modelo de fabricación según la figura 11, ambos capuchones parciales en el área del elemento de sellado 52 están sellados entre sí. Por lo tanto, allí no puede atravesar disolvente consumible 45 ni líquido consumible 44. Allí ya no existe un conducto 72. En lugar de éste está insertado en la base 38 un conducto capilar 106 que conforma el conducto 72 para la difusión de disolvente consumible 45, o bien de líquido consumible 44. Este llega al espacio hueco 22 a través del conducto 106 directamente desde el espacio de almacenamiento 40. En este modelo de fabricación, la membrana 96 que ya no es necesaria, se sustituye por un segmento de pared 108 con propiedad selladora.

45

50 La figura 13 muestra un modelo de fabricación alternativo adicional de un cartucho 90. En este caso, la base 38 del capuchón 6 está provista de un resquicio 98, que sin embargo es cerrado nuevamente por el cartucho 90. En este caso, el cartucho 90 es insertado a presión en el capuchón exterior 30 en dirección contraria a la flecha 50 durante el montaje de la pluma 2, hasta que se apoya de forma estanca con un saliente 100 en un tope 102.

55 En un modelo de fabricación alternativo, la pared 94 está perforada en el área de la base 38 y en este punto está colocada una ventada transparente 104. Esto permite un control de nivel óptico del cartucho 90 con respecto al líquido consumible 44. También es concebible configurar todo el recipiente de forma transparente, es decir, en particular toda la pared 94.

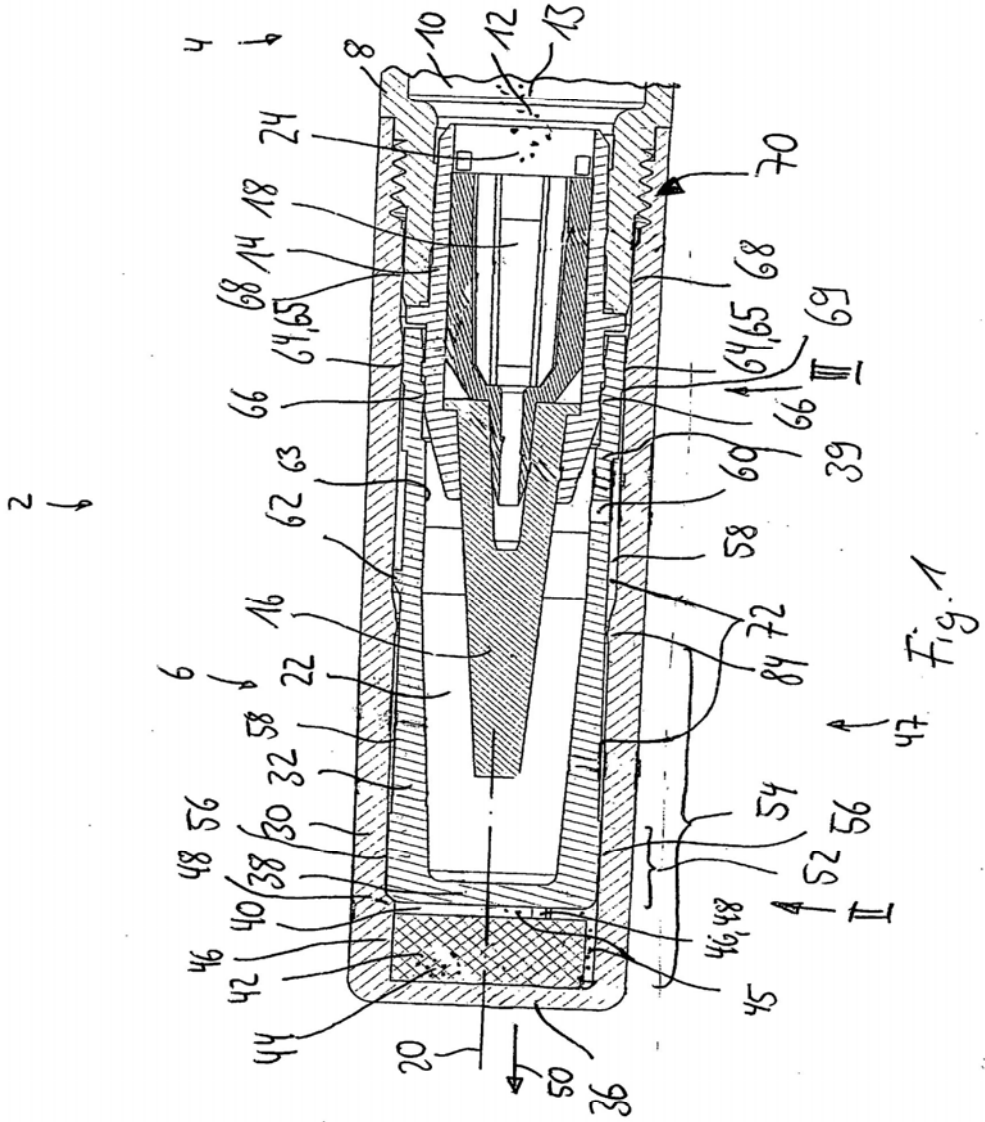
60 La figura 14 muestra un modelo de fabricación alternativo del cartucho 90 al de la figura 13, en cuyo caso sólo el saliente 100 y el tope 102 están fabricados en dirección contrapuesta, de manera que durante el montaje de la pluma 2, el cartucho 90 se inserta en el capuchón exterior 3 en la dirección de la flecha 50.

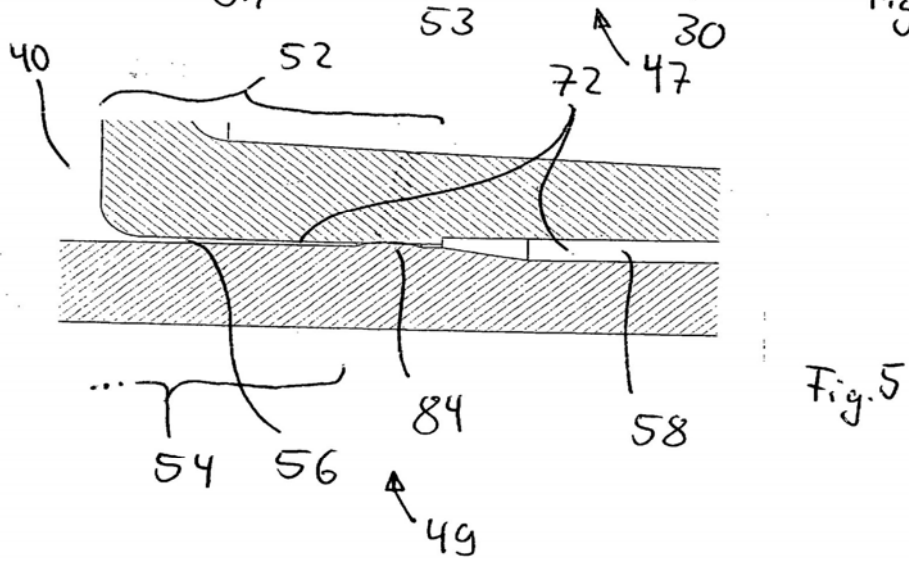
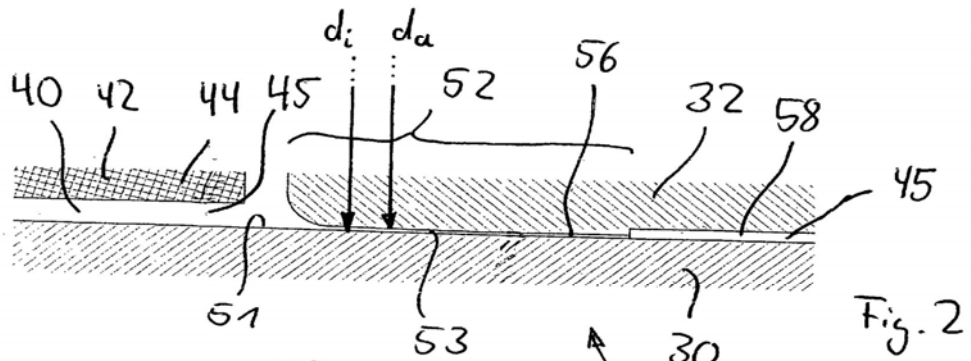


**REIVINDICACIONES**

1. Pluma estilográfica (2) con un vástago (4) que comprende un depósito (10) y una punta del aplicador (16) para un fluido de aplicación (12), comprendiendo el fluido de aplicación (12) un disolvente (13) volátil a temperatura ambiente, y comprendiendo un capuchón de cierre (6) montado sobre el vástago (4) que comprende un espacio hueco (22) para recibir una punta del aplicador (16), comprendiendo éste un espacio de almacenamiento (40) para recibir un líquido consumible (44) volátil a temperatura ambiente y un conducto de conexión (72) que conecta fluidicamente el espacio de almacenamiento (40) con el espacio hueco (22), comprendiendo el capuchón de cierre (6) un elemento de sellado (52), que es desplazable axialmente entre una posición de sellado que cierra el conducto de conexión (72) y una posición de apertura que libera el conducto de conexión (72), estando el elemento de sellado (52) acoplado en movimiento para su movimiento en el sentido de apertura y/o de cierre a un segmento de vástago (14) del vástago (4) que se proyecta dentro del espacio hueco (22) del capuchón de cierre (6), caracterizado porque el elemento de sellado (52) comprende un segmento de pared (38) que delimita el espacio de almacenamiento (40) respecto al espacio hueco (22), dejando libre al menos un segmento longitudinal del conducto de conexión (72), y un elemento de arrastre (39) que interactúa con el segmento de vástago (14) y que está orientado hacia la abertura del capuchón (24), existiendo entre el capuchón de cierre (6) y el segmento de pared (38) una ranura (56) que conforma al menos un segmento longitudinal del conducto de conexión (72) y siendo cerrada la ranura (56) en la posición de cierre del elemento de sellado (52), mediante un elemento de cierre (84) dispuesto en el lado interior (51) del capuchón de cierre (6).
2. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 1, presentando la ranura (56) una sección transversal de flujo menor que el conducto de conexión restante (72).
3. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la ranura (56) es una ranura anular.
4. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de cierre (84) es un saliente anular circunferencial.
5. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de sellado (52) es parte de un capuchón interior (32) dispuesto dentro del capuchón de cierre (6).
6. Pluma estilográfica (2) según la reivindicación 5, en la que el segmento de pared (38) conforma la base y el elemento de arrastre (39) del capuchón interior (32).
7. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con una primera unión en arrastre de forma que delimita el movimiento relativo (50) del elemento de sellado (52) y del capuchón de cierre (6) al quitar el capuchón de cierre (6) y que actúa axialmente, y presenta una segunda unión en arrastre de forma que origina el acoplamiento en movimiento entre el elemento de sellado (52) y el segmento de vástago (14) al quitar el capuchón de cierre (6), presentando la primera unión en arrastre de forma, visto en dirección axial, una mayor resistencia que la segunda unión en arrastre de forma.
8. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la primera y segunda unión en arrastre de forma están conformadas por salientes radialmente superpuestos en el capuchón de cierre (6) y en el elemento de sellado (52) o bien en el elemento de sellado (52) y en el segmento de vástago (14).
9. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la primera unión en arrastre de forma está conformada por un tope (65) del capuchón de cierre (6) y por un saliente (62) del elemento de sellado (52), y la segunda unión en arrastre de forma está conformada por una lengüeta de encastre (80) en el segmento de vástago (14) y por un saliente de encastre (82) en el elemento de sellado (52).
10. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con un elemento de cubierta (86) acoplado en movimiento al elemento de sellado (52), que cubre un segmento (70) del capuchón de cierre (6) adyacente a la abertura (24) cuando este último está en su estado liberado.
11. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 10 en combinación con la reivindicación 5, en la que el elemento de cubierta (86) es el segmento extremo del capuchón interior (32) orientado hacia la abertura (24).
12. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el espacio de almacenamiento (40) contiene un elemento de almacenamiento (42) para el líquido consumible (44).
13. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 12, en la que el elemento de almacenamiento (42) es un cartucho (90).
14. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que el capuchón de cierre (6) en el área del espacio de almacenamiento (40) tiene un resquicio (98) en el que se apoya el cartucho (90).

15. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con la reivindicación 13 en combinación con la reivindicación 5, en la que al menos una parte del cartucho (90) está conformada integralmente con el capuchón interior (32).
- 5 16. Pluma estilográfica (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos una parte del conducto de conexión (72) está conformada como conducto capilar (106)





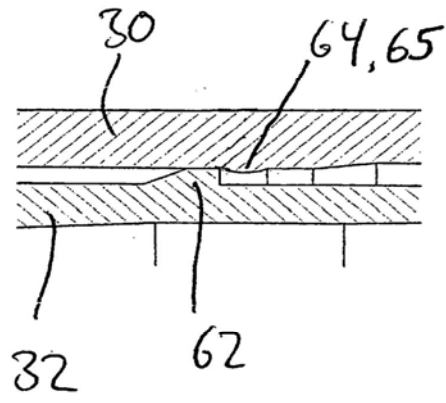


Fig-7

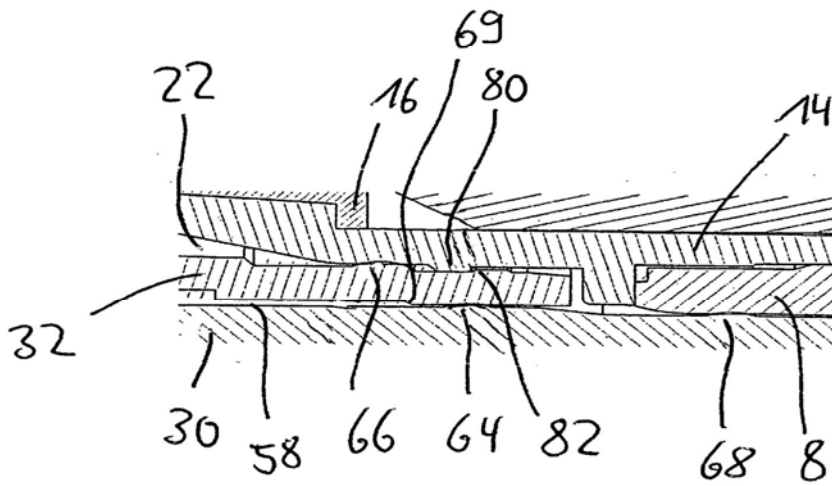
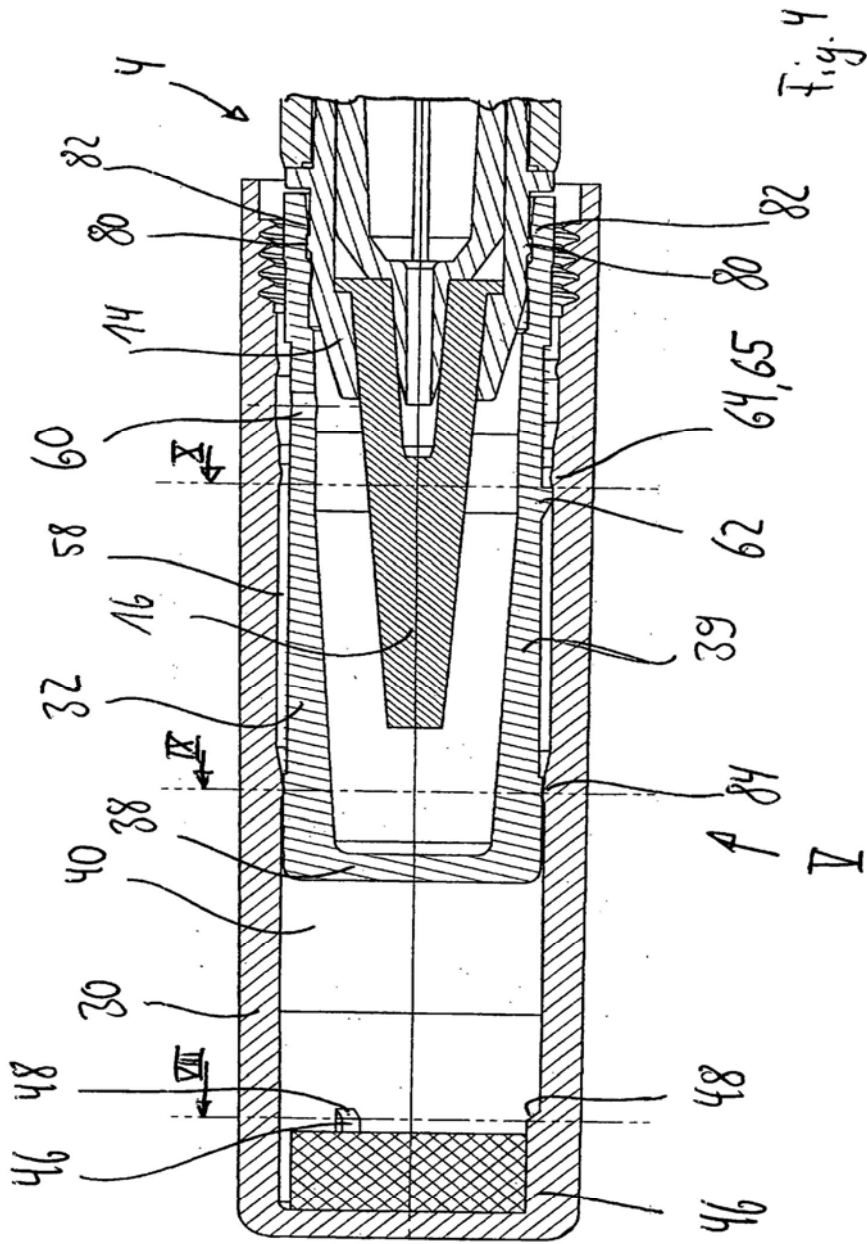


Fig.3



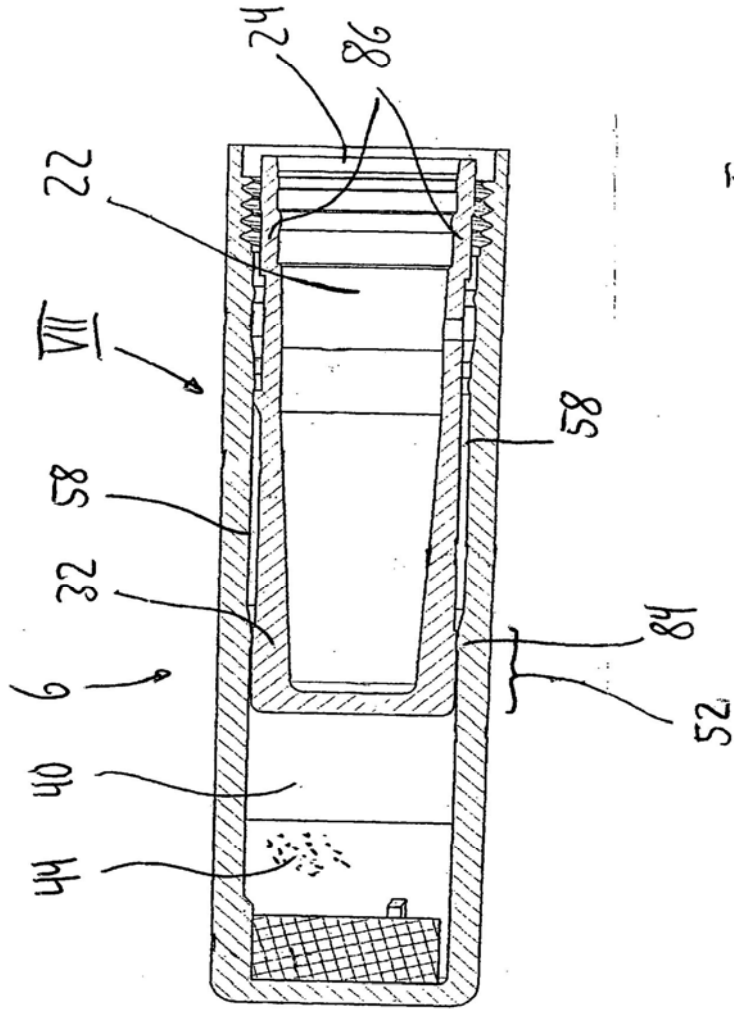
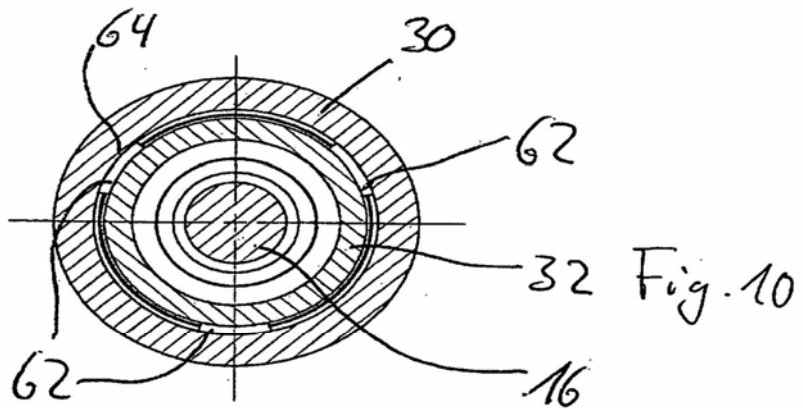
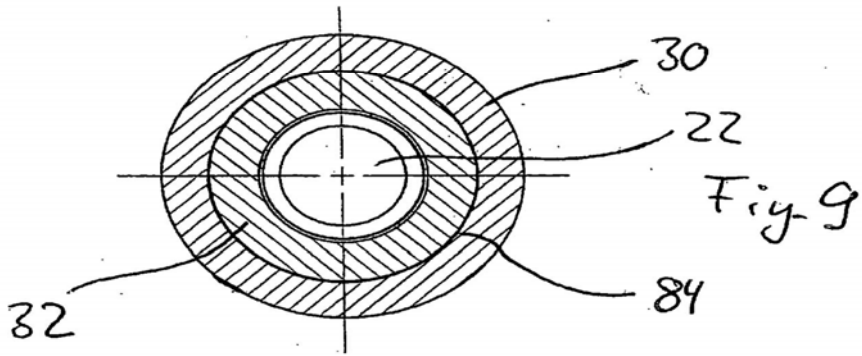
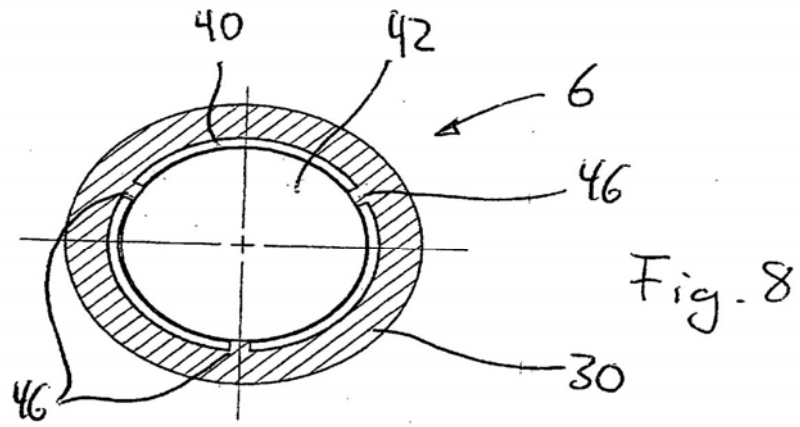
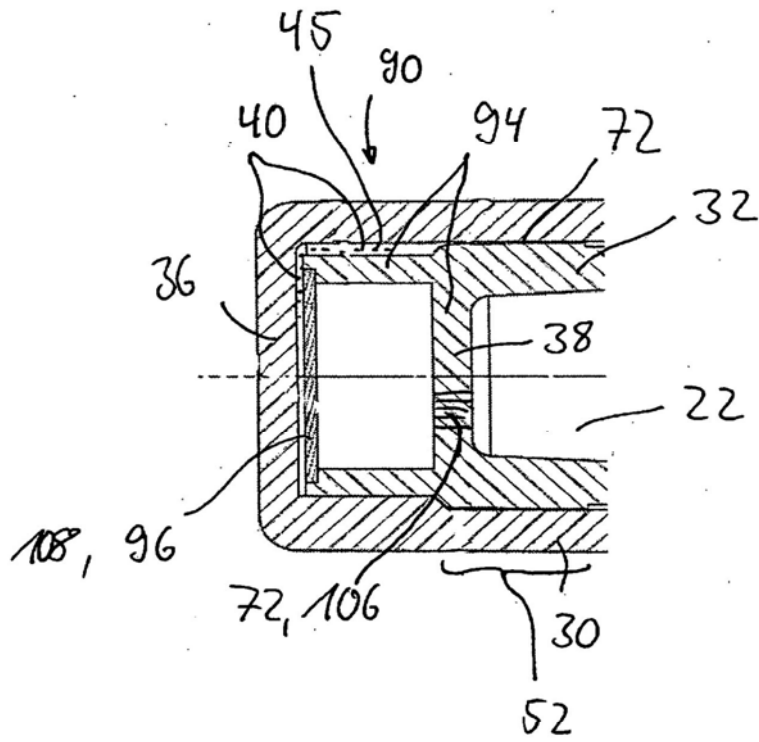
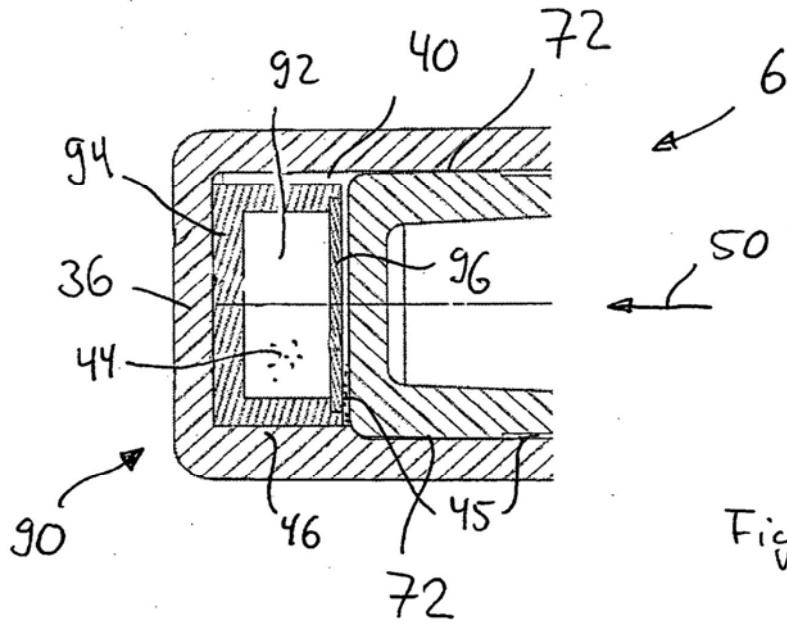


Fig. 6







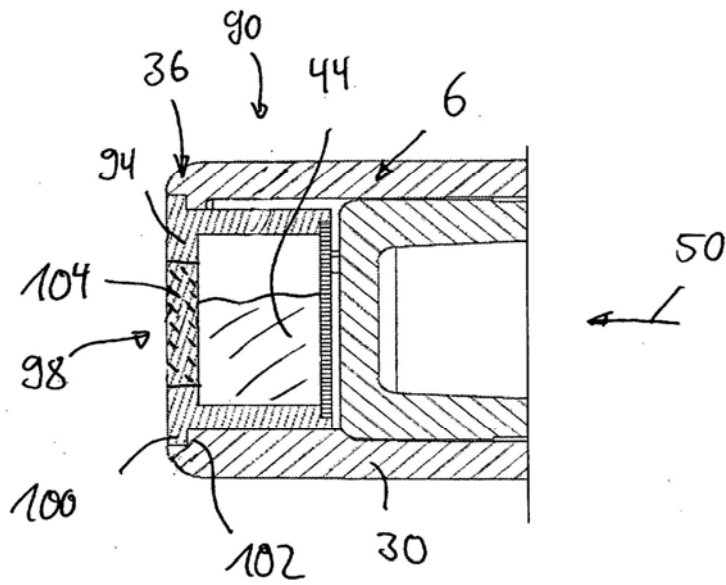


Fig. 13

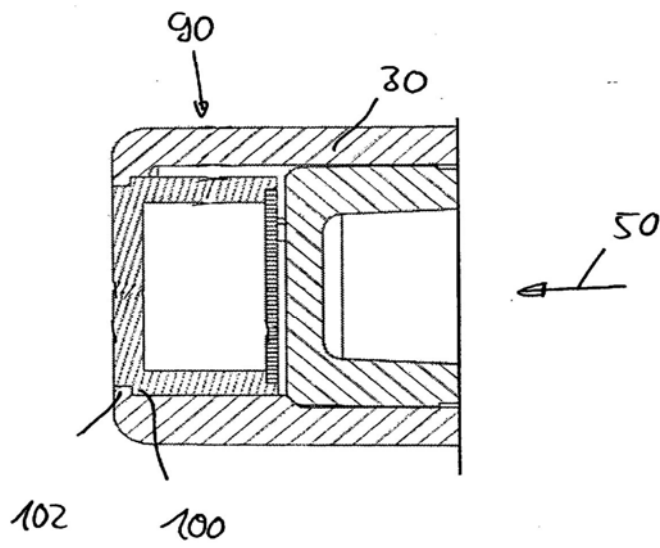


Fig. 14