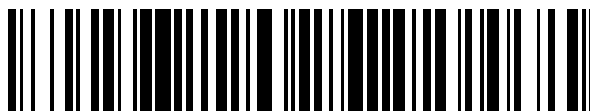


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 762 275**

51 Int. Cl.:

<b>G06F 3/039</b>	(2013.01)	<b>B43K 23/016</b>	(2006.01)
<b>G06F 3/041</b>	(2006.01)	<b>B43K 29/00</b>	(2006.01)
<b>G06F 3/044</b>	(2006.01)	<b>B43K 29/02</b>	(2006.01)
<b>G06F 3/0354</b>	(2013.01)	<b>B43K 29/18</b>	(2006.01)
<b>A45D 40/20</b>	(2006.01)	<b>B43L 19/00</b>	(2006.01)
<b>B43K 19/00</b>	(2006.01)	<b>B43K 7/00</b>	(2006.01)
<b>B43K 19/02</b>	(2006.01)		
<b>B43K 19/14</b>	(2006.01)		
<b>B43K 19/16</b>	(2006.01)		
<b>B43K 19/18</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2013 PCT/EP2013/001318**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO13178316**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2013 E 13724164 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 2856287**

54 Título: **Aparato de entrada para displays capacitivos táctiles**

30 Prioridad:

**29.05.2012 DE 102012010965**

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

**22.05.2020**

73 Titular/es:

**STAEDTLER MARS GMBH & CO. KG (100.0%)  
Moosäckerstrasse 3  
90427 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

**DIX, RILKE**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 762 275 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**

Aparato de entrada para displays capacitivos táctiles

La invención se refiere a un lápiz de entrada para los denominados displays capacitivos táctiles, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, como también a su utilización.

5 En principio, los aparatos de entrada para displays de este tipo son conocidos.

Así se conocen, por ejemplo, estiletes de entrada, consistentes en un vástago eléctricamente conductor, habiéndose configurado en uno de sus extremos un tapón de contacto blando, eléctricamente conductor, configurado elásticamente, para el display o bien la superficie del display.

10 En el caso de tales lápices de entrada, la desventaja es que como lápices puramente de entrada son demasiado costosos y, además, no desempeñan ninguna función de escritura o de tarea.

Por otra parte, existen lápices de entrada que, en uno de sus extremos, presentan un órgano de escritura o aplicador y, en el otro lado, una disposición eléctricamente conductora en forma de un tapón de contacto que, cuando toca el display capacitivo, permite o desencadena una función de entrada.

15 Sin embargo, los lápices de entrada conocidos y señalados en lo que precede presentan una pluralidad de desventajas.

Así, los lápices de este tipo son de una fabricación costosa. Prácticamente todos estos lápices del estado de la técnica se encuentran disponibles como bolígrafos, lo que limita las elecciones accesibles al usuario.

Por ello, el objetivo de la invención es el de crear un aparato de entrada que no presente las desventajas arriba mencionadas y que, en cambio, sea de una fabricación muy económica.

20 Además, también es objetivo de la invención poner a disposición del usuario un aparato de entrada de modo usual en forma de aparato de escritura, dibujo, pintura o cosmética.

Este objetivo se logra mediante las características según las reivindicaciones 1 y 11.

25 El aparato de entrada de acuerdo con la invención se presenta en forma de un aparato simple, con punta afilable, para escribir, dibujar, para aplicar pinturas o cosméticos o borrar, consistiendo el aparato configurado con punta afilable en una mina que genera la realización de trazos.

En cuanto a los aparatos comprendidos, puede tratarse, por ejemplo, de un lápiz de mina completa o de una mina envuelta con una cubierta de madera, material sintético y/o sustituto de madera (WPC). En este contexto, la mina puede ser una mina de plomo, de color, cosmética o de borrar.

30 Además, no es relevante si el lápiz de mina completa o la mina con envuelta presenta adicionalmente un recubrimiento o capa superior decorativa, por ejemplo, en forma de una lámina.

35 Se ha comprobado de manera sorprendente que un aparato ensamblado de este tipo y económico puede ser utilizado como aparato de entrada cuando el material de la mina y/o la envuelta de la mina y/o el recubrimiento del aparato de punta afilable es o son configurados con una propiedad de conductividad eléctrica, para lo cual, a la mina, a la envuelta de la mina y/o al recubrimiento se les añaden componentes o aditivos eléctricamente conductores.

La expresión "aparatos de punta afilable", como se describió con anterioridad, se refiere a aparatos que pueden ser afilados o reafilados repetidamente por el usuario mediante un sacapuntas usual en comercios, sacapuntas manual o cualquier dispositivo sacapuntas, para conservar su utilidad.

40 En el caso de aparatos cuya mina está envuelta en sustituto de madera, el sustituto de madera puede consistir en material sintético o en el denominado WPC ("Wood Plastic Compounds", compuestos de madera y plásticos). Tales aparatos o bien envueltas se fabrican en un procedimiento de extrusión o bien coextrusión o colada.

45 El aparato puede también presentar una mina que no libera color. Por ejemplo, la mina puede estar presente como una mina de borrar, que también puede consistir en un lápiz de borrar de mina completa o en una mina/tira con envuelta como denominado "borrador". También en este caso, el material de borrar y/o la envuelta han sido mezclados con materiales/aditivos –como ya se mencionó–, por lo que el material de borrar presenta propiedades eléctricamente conductoras.

Como se mencionó, la mina y/o la envuelta de la mina y/o el recubrimiento han de ser realizados eléctricamente conductores, como se señala más adelante a modo de ejemplo.

50 Forma parte del estado de la técnica convertir prácticamente cualquier material sintético o material de trabajo que contenga material sintético en eléctricamente conductor mediante la adición de determinados aditivos. Estos aditivos

presentan de por sí una conductividad eléctrica.

Como aditivos de este tipo, se mencionan, por ejemplo, grafito, fibras de carbono, hollín eléctricamente conductor, fibras de metal, "nanotubos de carbono", pigmentos de cobre, pigmentos de cobre tratados con plata y/o plata en polvo.

5 Para hacer que las minas, la envuelta, el recubrimiento y/o los elementos se vuelvan eléctricamente conductores, también es posible añadir los denominados agentes antiestáticos. Mediante los agentes antiestáticos, se impide o debilita la acumulación estática de cargas eléctricas en los objetos. Al respecto, debe distinguirse entre agentes antiestáticos internos y externos. Tales agentes antiestáticos pueden incorporarse, por ejemplo, como alambres metálicos o aplicarse externamente por evaporación en forma de polvos metálicos depositados.

10 Un ejemplo de envuelta eléctricamente conductora es el sustituto de madera eléctricamente conductor, presente en forma de WPC, conocido del documento del estado de la técnica DE 102008034013 A1, que mediante la adición de preferiblemente por lo menos el 5 al 50% en peso, preferiblemente de por lo menos el 10 al 40% en peso de grafito en polvo adquiere propiedades eléctricamente conductoras.

El material sustituto de la madera según el estado de la técnica se compone de los siguientes componentes:

15 del 15 al 30% en peso de por lo menos un aglutinante polimérico;  
del 50 al 80% en peso de por lo menos un material de relleno orgánico;  
del 0 al 20% en peso de por lo menos un material de relleno inorgánico;  
del 0,5 al 5% en peso de por lo menos un agente de unión;  
del 1 al 30% en peso de por lo menos una cera;  
20 del 0 al 10% en peso de por lo menos un pigmento de color y  
del 0 al 10% en peso de por lo menos un aditivo inorgánico.

Un ejemplo de realización concreto para el sustituto de madera a base de poliolefina se compone como sigue:

60% en peso de aserrín  
12% en peso de grafito;  
25 4% en peso de cera (cera de amida);  
2% en peso de aditivo inorgánico (ácido esteárico);  
21% en peso de poliolefina  
1% en peso de agente de unión (polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico).

30 Al respecto, se ha comprobado de manera sorprendente y agradable que, mediante la adición del aditivo de conductividad eléctrica, no se restringe la capacidad de formar puntas con los dispositivos sacapuntas usuales en comercios. Se conserva un denominado "momento de punta" inferior a 10 Ncm.

Se conservan sin restricciones todas las propiedades usuales de los denominados "lápices encamisados en madera", conocidos.

35 Si como material de envuelta no se utiliza WPC sino material sintético puro, al material sintético deberá agregársele también un aditivo que confiere conductividad eléctrica. Los materiales sintéticos estándar tienen una resistividad de paso eléctrica de aproximadamente  $10^{14}$  ohmios. Mediante la adición de aditivos para lograr la conductividad eléctrica, es posible reducir este valor hasta  $10^2$  ohmios.

Como ejemplo de un material sintético eléctricamente conductor, se menciona el producto comercial GraviTech GRV PP-030-10 Black FD de la empresa POLYONE.

40 Las minas pueden consistir en minas de plomo, de color, de borrar, para aplicar cosméticos o tizas.

Una mina de plomo eléctricamente conductora conocida por el experto en la técnica puede estar compuesta como sigue:

grafito	50% en peso
arcilla	40% en peso

aditivo 1% en peso

impregnación 9% en peso

A título de ejemplo, debería señalarse aún una mina de grafito ligada por polímero, tal como se la utiliza, por ejemplo, en el lápiz de mina completa usual en el comercio:

- 5 grafito 70% en peso
- polímero (PS) 20% en peso
- aditivo 1% en peso
- cera 9% en peso.

10 Como ejemplo para una mina de color azul eléctricamente conductora, se menciona la siguiente composición. En este caso, como aditivo que proporciona conductividad eléctrica, se utilizan pigmentos de cobre tratados con plata:

- 1,5% en peso pigmento azul
- 39% en peso nitruro de boro
- 16% en peso pigmentos de cobre tratados con plata
- 5% en peso estearato de calcio
- 15 7% en peso ácido esteárico
- 5% en peso carboximetilcelulosa
- 8% en peso mica
- 16,5 % en peso esteatita.

20 Para configurar minas de borrar o puntas de borrar convencionales con una capacidad eléctricamente conductora, es posible añadir a éstas por ejemplo grafito.

A título de ejemplo, se menciona una formulación marco para una masa de borrar eléctricamente conductora.

- polímero del 15 al 90% en peso
- relleno inorgánico del 0 al 80% en peso
- aceites (por ejemplo, aceite blanco) del 0 al 10% en peso
- 25 grafito del 10 al 50% en peso

En este contexto los polímeros presentes pueden consistir en SEBS, SBS, EPDM/PP o sus mezclas y/o con poliolefinas, acrilatos o PUR.

Entre los materiales de relleno clásicos figuran tiza, talco y/o caolín.

30 Como ejemplo para una mina cosmética eléctricamente conductora, se señalan una mina para delineador de ojos, consistentes en

- 8% en peso estearato de litio
- 20% en peso miristato de isopropilo
- 11% en peso glicéridos de semilla de palma hidrogenados
- 45% en peso pigmento azul
- 35 0,5% en peso pantenol
- 0,5% en peso propilparabeno
- 15% en peso plata en polvo.

En el caso de esta formulación, se trata de una formulación modificada según el documento DE 202005021251 U1 que, por medio de la adición/incorporación de plata en polvo, ha sido dotada con una conductividad eléctrica.

En lo que sigue, por “recubrimiento” se entiende delgadas capas de color/laca o recubrimientos de láminas delgadas, que esencialmente sirven para fines de decoración o bien de sellado de superficie.

Un ejemplo de un recubrimiento de laca eléctricamente conductora presenta los siguientes componentes:

	nitrocelulosa	18% en peso
5	plastificante	6% en peso
	resinas	6% en peso
	acrilato	6% en peso
	grafito	12% en peso
	rellenos inorgánicos	20% en peso
10	aditivos orgánicos	0,5% en peso
	disolvente (VOC)	resto hasta completar el 100%

También los recubrimientos de lámina delgada pueden tener o bien presentar una conductividad eléctrica. En este contexto, se ha de mencionar el producto “Alufin” de la empresa Kurz. En este caso, se trata de una delgada lámina de impregnación metalizada con aluminio.

15 En el extremo opuesto a la punta de escritura, se ha configurado un elemento, un elemento de contacto para la tableta o display, estando hecho el elemento de un material eléctricamente conductor, y habiéndose configurado entre el elemento y la mina eléctricamente conductora, la envuelta eléctricamente conductora y/o el recubrimiento eléctricamente conductor, un contacto/acoplamiento eléctricamente conductor.

20 Como alternativa, entre el elemento y la mina, la envuelta y/o el recubrimiento, puede haberse configurado un dieléctrico.

El elemento puede estar unido al lápiz de manera desprendible o no desprendible.

En el caso de la unión desprendible y teniendo el lápiz su punta afilada, el elemento de contacto puede ser aplicado en otro lápiz, lo que representa una reducción de los costos para el usuario.

25 También es ventajoso que, en el caso en que un elemento de contacto tenga una deficiencia por un uso frecuente o no relacionado con la finalidad prevista, el mismo pueda ser intercambiado por un elemento nuevo, y que no sea necesario sustituir el lápiz completo. Un ejemplo de una unión desprendible es una unión de enchufe, en la que el diámetro interior de la sujeción del elemento de contacto tiene una configuración más pequeña o bien un poco más pequeña que el diámetro exterior del extremo del lápiz, con la finalidad de asegurar un asiento o bien un agarre seguro en estado insertado.

30 Como se conoce del estado de la técnica, el elemento de contacto consiste frecuentemente en un material ensamblado de tipo caucho, elástico y/o espumado, al que se han añadido aditivos para obtener una conductividad eléctrica.

35 Se ha comprobado que también una denominada “punta de borrar”, suficientemente conocida en el estado de la técnica, puede estar configurada con una conductividad eléctrica y servir como elemento. En esta realización, la punta de borrar toma a su cargo al mismo tiempo, además de su función de borrar trazos, una función de puesta en contacto para el display de la tableta.

Según el estado de la técnica, las puntas de borrar están frecuentemente incluidas en manguitos metálicos, estando sujetos los manguitos de manera no liberable por festoneado en el extremo del lápiz.

40 Por otra parte, se ha comprobado de manera sorprendente que, entre la mina configurada como eléctricamente conductora, la envuelta y/o el recubrimiento, como también la mano del usuario, no es necesario que exista una puesta en contacto directa ni una transición directamente conductora. Puede haberse formado de todas maneras una interrupción de la conducción en forma de un dieléctrico, con lo que se configura una especie de elemento de condensador que genera un desplazamiento de carga suficientemente grande durante la puesta en contacto del display del usuario con el aparato de entrada, para activar una función de entrada en la tableta.

45 Al respecto, como ejemplo, puede señalarse un aparato de entrada en el que la mina y la envuelta son eléctricamente conductoras, pero la capa de laca delgada no lo es. La función de entrada está dada sin restricciones.

Rige también lo mismo en cuanto a la unión entre el elemento de contacto y la mina, la envuelta y/o el recubrimiento, eléctricamente conductores, en donde una interrupción de la conducción por un delgado intersticio o bien separación

no afecta la función del aparato de entrada. Debido al dieléctrico así formado, se presenta un desplazamiento de la carga que es suficiente para activar una función de entrada.

A continuación, se ha de explicar la invención con mayor detenimiento y haciendo referencia a las Figuras 1 a 3, en las que:

5 la Figura 1 muestra un aparato de entrada consistente en una mina con un elemento de contacto adaptado;

la Figura 2 muestra un aparato de entrada consistente en una mina con una envuelta de la mina y una punta de borrar;

la Figura 3 muestra un aparato de entrada consistente en una mina con una envuelta de mina como también un recubrimiento.

10 La Figura 1 muestra un aparato 1 de entrada, que está configurado como un lápiz 11 de mina completa. La mina 112 se extiende en esta realización por sobre la totalidad de la sección transversal del lápiz 11. En el extremo del aparato 1 opuesto a la punta 117 de escritura, se ha dispuesto un elemento 12 de contacto. El elemento 12 de contacto es soportado por una unión/adosamiento 115 con destalonamiento. En esta realización, la mina 112 como también el elemento 12 de contacto, configurado en la presente como cuerpo de espuma/caucho o bien como un cuerpo 121 elástico de caucho, se configuran de manera eléctricamente conductora. En el caso de uso no representado, el usuario pone en contacto el aparato de entrada con la superficie de la tableta, estableciendo así una conexión eléctricamente conductora entre la tableta y la mano del usuario. Esta puesta en contacto conduce a un desplazamiento de la carga, con lo que se activa una función de entrada en la tableta o bien en la tableta-PC.

15 Gracias a la utilización de un elemento 121 de contacto, se protege la superficie de la tableta, por ejemplo, se previenen rasguños. Pero también se agranda la superficie de contacto entre el elemento 121 y la tableta, ya que debido a su flexibilidad el elemento se adosa a la tableta.

Además, debido a las propiedades de amortiguación del elemento 121, se reduce el ruido de entrada y se reduce la fuerza/unidad de superficie actuante sobre la superficie del display.

25 La Figura 2 muestra y describe una configuración alternativa de un lápiz 1 de entrada, que presenta una mina 112 con una envuelta 113. En el extremo opuesto a la punta 117 de escritura, se ha configurado un elemento 12 de contacto en forma de una punta 122 de borrar, en donde la punta 122 de borrar presenta una conductividad eléctrica. La punta 122 de borrar es mantenida, como se conoce suficientemente del estado de la técnica, por medio de un manguito metálico 114, colocado en la envuelta 113 de manera segura contra deslizamientos, y que al mismo tiempo asegura la punta de borrar. La punta 122 de borrar, la envuelta 113 y/o las minas 112 se hallan en un contacto recíproco eléctricamente conductor. En esta realización, tanto la mina 112 como también la envuelta 113 tienen una configuración eléctricamente conductora.

30 En la Figura 3, se muestra un aparato 1 de entrada que presenta una mina 112 con una envuelta 113 de mina como también un recubrimiento 118. En esta realización representada, la envuelta 113 y la mina 112 han sido configuradas en forma eléctricamente conductora. El delgado recubrimiento 118 puede estar configurado eléctricamente conductor, si bien esto no es necesario. Si el recubrimiento 118 no ha sido configurado eléctricamente conductor, en un caso de una utilización no representada, entre la mano del usuario y el aparato 1 de entrada, se ha configurado un condensador/dieléctrico. Dado que para recubrimientos 118 muy delgados la capacidad es muy elevada, el desplazamiento de la carga durante la puesta en contacto con la tableta es suficiente para lograr o bien activar una función de entrada.

35 El aparato 1 de entrada de acuerdo con la Figura 3 puede estar provisto de un elemento 12 de contacto. El elemento 12 de contacto está fijado al lápiz 11 mediante una capa de adhesivo 116.

40 Como alternativa a un elemento de contacto, el aparato de entrada puede estar provisto de una laca de deslizamiento en el extremo situado opuestamente a la punta de escritura, para obtener un deslizamiento suave y agradable sobre la superficie de la tableta. También en esta alternativa, cabe señalar que, en el caso de una delgada capa de laca de deslizamiento, no ha de estar necesariamente realizada eléctricamente conductora, pero por supuesto puede serlo.

45 Estos aparatos de entrada encuentran una utilización para/sobre displays táctiles capacitivos de las denominadas computadoras tableta o bien Smart Phones. El aparato es un lápiz simple, en donde el lápiz está configurado como apto para terminar en punta, encontrándose el aparato presente como una mina, o en donde el aparato se presenta como una mina con un recubrimiento, o en donde el aparato se presenta como una mina con una envuelta, o en donde el aparato presenta una mina, una envuelta y un recubrimiento. La mina, la envuelta y/o el recubrimiento han sido configurados como eléctricamente conductores. En uno de los extremos del aparato, se ha configurado un elemento, un elemento de contacto para una tableta/display, encontrándose el elemento de contacto presente como un material eléctricamente conductor.

55 La mina, la envuelta, el recubrimiento y/o los elementos presentan componentes o aditivos eléctricamente

conductores, presentándose estos aditivos como grafito, fibras de carbono, hollín conductor, fibras de metal, "nanotubos de carbono", pigmentos de cobre, pigmentos de cobre con tratamiento de plata y/o plata en polvo.

Lista de números de referencia

	1	Aparato de entrada
5	11	Lápiz simple
	112	Mina
	113	Envuelta
	114	Manguito metálico
	115	Adosamiento con destalonamiento
10	116	Capa de adhesivo
	117	Punta de escritura
	118	Recubrimiento
	12	Elemento de contacto
	121	Cuerpo de espuma/caucho
15	122	Punta de borrar

**REIVINDICACIONES**

1. Uso de un aparato de entrada (1) para displays capacitivos táctiles de las denominadas computadoras tableta o bien Smart Phones, para llevar a cabo un desplazamiento de la carga entre el usuario y el display por medio del aparato de entrada (1) para generar una función de entrada,
- 5 en donde entre una mano del usuario y una mina (112) del aparato de entrada se ha configurado una interrupción de la conducción eléctrica (118),  
en donde la interrupción de la conducción eléctrica (118) está configurada en forma de un condensador/dieléctrico,  
en donde el aparato de entrada (1) es un lápiz simple,  
en donde es el lápiz simple está configurado como de punta afilable,
- 10 en donde el aparato de entrada (1) se encuentra presente como una mina (112) con una envuelta (113),  
en donde la mina (112) está configurada eléctricamente conductora,  
en donde la mina (112) presenta componentes o aditivos eléctricamente conductores,  
en donde los componentes o aditivos eléctricamente conductores están presentes como grafito, fibras de carbono, hollín conductor, fibras de metal, "nanotubos de carbono", pigmentos de cobre, pigmentos de cobre con tratamiento de plata, agentes antiestáticos y/o plata en polvo,
- 15 en donde en uno de los extremos del aparato de entrada (1), se configuró un elemento de contacto (12) para una tableta/display,  
en donde el elemento de contacto (12) está configurado como un material eléctricamente conductor,  
y en donde, entre el elemento de contacto (12) y la mina (112), está configurado un contacto eléctricamente conductor.
- 20 2. Uso de un aparato de entrada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la envuelta está configurada como material sintético y/o como sustituto de la madera (WPC).
3. Uso de un aparato de entrada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la mina está configurada como una mina de plomo, de color, para aplicar cosméticos, o de borrar.
- 25 4. Uso de un aparato de entrada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de contacto está configurado unido de manera liberable al lápiz.
5. Uso de un aparato de entrada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de contacto está configurado unido de manera no liberable al lápiz.
- 30 6. Uso de un aparato de entrada de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizado porque el elemento de contacto está configurado como una goma de borrar o como punta de borrar.



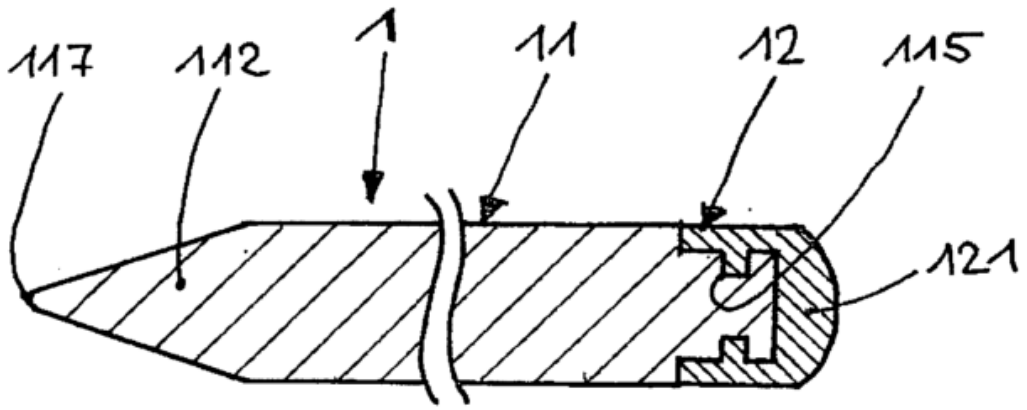


Fig. 1

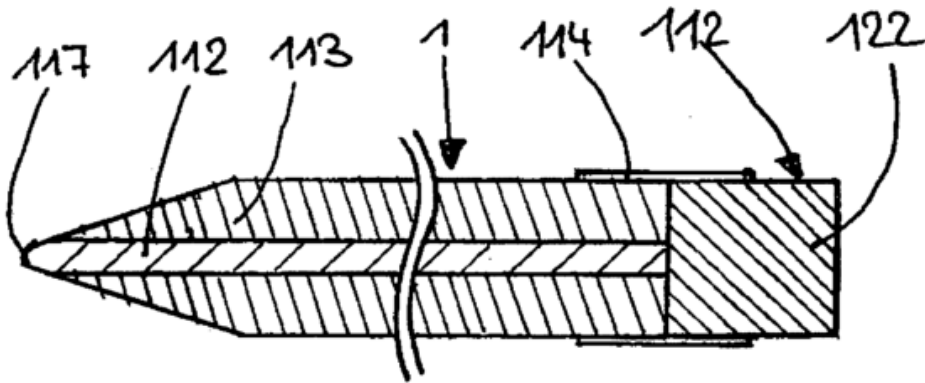


Fig. 2

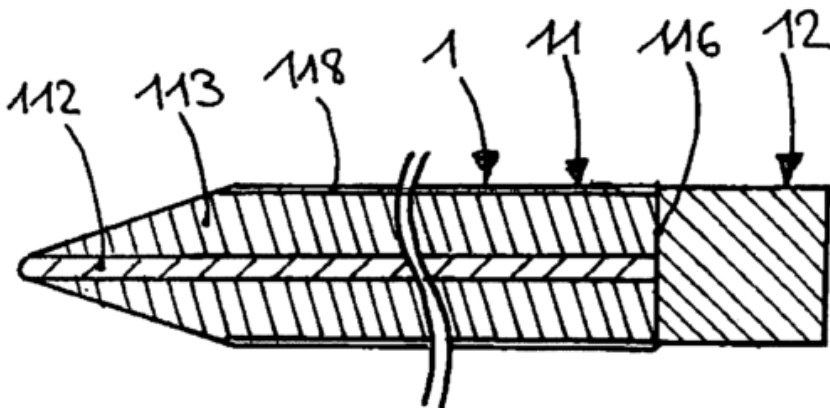


Fig. 3