



378796

SECCION TECNICA
REGISTRACION N.º G.
CLASE B 43
SUBCLASE K

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UNA MINA DE BOLIGRAFO",
a favor de la firma de Liechtenstein ANANDA ANLAGEANSTALT,
residente en VADUZ (Principado de Liechtenstein).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una mina para bolígrafo, en la cual una tinta de elevada viscosidad, dispuesta en un tubo de mina cerrado, es conducida a la bola mediante la presión producida por una simple reacción química de como mínimo dos componentes.

5.

Se conocen minas para bolígrafo, en las que la tinta se conduce a la bola mediante la presión de un gas, siendo la tinta de una viscosidad especialmente elevada al objeto de evitar el paso a presión de la tinta en la posición de reposo.

10.

También se conocen minas para bolígrafo, en las que mediante gas o mediante reacción química de una o más sustancias activas se produce la presión.

Esta minas conocidas para bolígrafos con tintas de

- 2 - 1378796



- elevada viscosidad presentan la desventaja de que precisan un juego de bola relativamente grande, puesto que de lo contrario se ejerce un gran efecto de frenado sobre la bola y el bolígrafo escribe con una potencia cromática demasiado reducida, Sin embargo, el juego de bola grande tiene el inconveniente de que cede una película de tinta relativamente gruesa al papel sobre el que se escribe y éste no puede absorberla con la suficiente rapidez. Por consiguiente los caracteres de la escritura no quedan indele-
- 5.
10. blemente fijados o solamente al cabo de un tiempo excesivo.

- Los medios conocidos para la producción de la presión sobre la columna de tinta de elevada viscosidad presentan desventajas. Requiere por ejemplo un sistema de complicados dispositivos para llevar a efecto la carga directa a presión sobre la columna de tinta, ya que la mina debe cerrarse herméticamente bajo presión. Se entiende que para ello son necesarios aparatos especialmente complicados y costosos, puesto que el botón de cierre debe ser conducido bajo sobre-
- 15.
20. presión por detrás.

- También se conocen minas de bolígrafo, en las que como medio de presión se emplea gas líquido, por ejemplo gas de butano o gas de freón. También en este caso existe la misma dificultad del cierre bajo presión o son necesarios aparatos y dispositivos costosos al objeto de subenfriar los aparatos y el bolígrafo durante el llenado del gas y la oclusión de la mina del bolígrafo. En estos sistemas también actúa desfavorablemente el hecho de que bajo ciertas temperaturas ambientadas presentan una presión demasiado baja,
- 25.



o inclusive fallan, mientras que por el contrario bajo temperaturas ambientes elevada presentan una presión excesiva.

- También se conocen sistemas de presión en los que
5. se disponen varios reactivos en el espacio vacío de la mina del bolígrafo al objeto de producir la sobrepresión. Estos sistemas presentan la desventaja de que los reactivos al disponerlos en el tubo de la mina entran ya en contacto entre sí, comenzando a reaccionar antes de que
10. queden encerrados, lo cual origina dificultades en lo que se refiere a la fabricación.

- También se conoce soluciones a base de disponer separadamente en el tubo de la mina varios reactivos, los cuales durante el vaciado de la columna de la tinta sucesivamente van entrando en contacto entre sí. En estas soluciones se dificultan por una parte la fabricación ya
15. que son necesarias piezas sueltas complicadas para el alojamiento de los reactivos. Otra desventaja estriba en que no se garantiza con absoluta seguridad el correcto funcionamiento de la mezcla y separación de los reactivos.
- 20.

El invento tiene como cometido subsanar las citadas desventajas.

- De acuerdo con el invento se consigue esto porque como mínimo se disponen dos reactivos mezclados entre sí
25. en un espacio libre entre el tapón de cierre y el frente posterior de la columna de la tinta, porque los reactivos se conducen separadamente al tubito de la mina y solamente después del cierre de dicho tubito es cuando establecen contacto entre sí y porque como mínimo uno de los

- 4378796



- reactivos es una mezcla de como mínimo una sustancia neutra consistente o líquida de elevada viscosidad y como mínimo una sustancia químicamente activa, porque como mínimo encuentran aplicación dos sustancias químicamente activa, las cuales entre sí son capaces de producir gas, porque el volumen del espacio vacío alcanza como mínimo un quinto del volumen de la tinta, porque las cantidades de los reactivos y sus concentraciones están dimensionadas de tal modo que como mínimo se origina
5. una sobrepresión superior a 0,7 y como máximo 7 atmósferas (kg/cm^2) y una vaciada la mina del bolígrafo, la sobrepresión existente es superior a 0,1 y como máximo 3 atmósferas (kg/cm^2), porque tiene la tinta es una mezcla de como mínimo un disolvente muy lentamente volátil,
10. así como al menos un colorante y como mínimo un medio espesante y de elevada viscosidad que sea fuertemente adhesivo y fuertemente cohesivo así como que presenta la característica de poder formar películas, porque la tinta conjuntamente con el disolvente rápidamente volátil
15. presenta como mínimo 20 mil CPS y después de la evaporación del disolvente rápidamente volátil presenta como mínimo 70 mil CPS.

Puesto que los diversos reactivos pueden ser introducidos separadamente en el tubito de la mina y únicamente en el mismo es cuando se mezclan, así como la cantidad de tinta y el espacio libre guardan entre sí una determinada relación, existe por tanto la posibilidad de obtener de un modo sencillo y seguro una presión de gas en el tubito cerrado de la mina. De hecho existe la posibilidad,

25.



- mediante la relación de cantidades entre la sustancia activa y la sustancia neutra así como mediante la relación de la cantidad total de los reactivos respecto al espacio vacío en el tubito de la mina y mediante la relación de proporción del espacio libre respecto al volumen de la tinta, de determinar a discreción de un modo sencillo, seguro y barato, las relaciones de presión.
- 5.

- La tinta consta preferentemente de éter etílico como disolvente que se vaporiza rápidamente, o bien se escoge un disolvente que presenta un tiempo de vaporización como máximo veinte veces superior al del éter-etílico como por ejemplo acetona, diclorometano, acetato de metilo, cloroformo, acetato de etilo, tricloroetileno, alcohol metílico, xileno, decalina, alcohol isopropílico. Entre los disolventes que se vaporizan lentamente tienen aplicación los que generalmente se emplean para las pastas de bolígrafo como por ejemplo alcohol bencílico, fenilglicol, 1,2-propilenglicol, metildiglicol, etildiglicol, butildiglicol, tetraetilenglicol, o bien se escoge entre los disolventes que como mínimo se vaporizan mil veces más lentamente que el éter etílico.
- 10.
- 15.
- 20.

- El medio espesante consta preferentemente de polivinilpirrolidona (que se presenta bajo la denominación LUVISKOL K 90 por la firma Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen am Rhein (Alemania), o un aceite de linaza espesado muy fuertemente hasta las características de viscosidad elástica, o bien polietilenglicol en forma de detergente (que se presenta bajo la denominación Carbowach por la firma Fluka AG, Buchs/SG, Suiza), o bien
- 25.



- a base de dispersiones con un tamaño de particular por debajo de 0.1 micras, como por ejemplo ácido silícico SiO_2 (que se presenta bajo la denominación Aerosil por la firma Degussa, 6000 Frankfurt Main 1, Alemania), o dispersión
5. de grafito en suspensión o negro de humo de la más elevada pureza, o bien a base de una combinación discrecional de los agentes de espesamiento indicados.

- Los diversos reactivos pueden constar por ejemplo de una mezcla de bicarbonato sódico y agua como sustancia
10. activa y grasa, cera, gel silícico o polivinilpirrolidona (Luviskol K 90) como sustancia neutra para un primer reactivo, así como una mezcla de ácido acético y agua como sustancia activa y grasa, cera, gel silícico o polivinilpirrolidona (Luviskol K 90) como sustancia neutra para
15. un segundo reactivo.

A continuación, a base de los dibujos adjuntos, se describen dos ejemplos de ejecución de acuerdo con el invento, así como dos ejemplos de ejecución para la fabricación del objeto del invento.

20. La figura 1 muestra un corte longitudinal a través de una mina para bolígrafo completa y herméticamente cerrada.

La figura 2 muestra un corte longitudinal a través de la parte posterior de un segundo ejemplo de ejecución.

25. La figura 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo para la inyección de los reactivos químicos.

Las figuras 4 a 6 muestran una representación esquemática del proceso para la inyección de los reacti-



vos químicos y cierre del tubito de la mina, de acuerdo con un segundo ejemplo de ejecución.

- En el corte longitudinal representado en la figura 1, de acuerdo con un primer ejemplo de ejecución del
5. objeto del invento, el tubo de la mina 2 que contiene la pasta de la tinta 1 está obturado de modo estanco al gas por su extremo posterior mediante un botón de cierre 3. Ambos reactivos 4 y 5 se albergan en el espacio libre 6. Un
10. émbolo 7 cierra el frente posterior de la columna de la tinta, a cuyo efecto dicho émbolo 7 puede ser tanto un cuerpo sólido como también una masa plástica consistente. Cuando este émbolo 7 es a base de un material sólido, ha de dimensionarse de tal modo que su sección transversal sea algo más pequeña que la del tubo de la mina 2 y puede según
15. a la tinta de la pasta 1 durante la escritura. El lado debilitado 8 del tubo de la mina 2 concluye en una punta de bolígrafo 9, la cual presenta un canal de aducción para que la pasta de la tinta 1 alcance la bola 10, estando esta bola 10 retenida en la punta del bolígrafo 9
20. mediante un rebordeado 11. Entre el rebordeado 11 y la bola 10 existe un juego anular, el cual representa el lugar de salida 12 de la pasta de la tinta 1. La citada pasta de la tinta 1 es de acuerdo con la invención, una pasta de tinta de elevada viscosidad con características fuertemente
25. cohesivas y adhesivas capaz de formar una película. La citada pasta de la tinta 1 es de acuerdo con el invento una mezcla de como mínimo un disolvente que se vaporiza muy lentamente y un disolvente que se vaporiza muy rápidamente, como mínimo un colorante y como mínimo un agente

- 8 378706



- espesante que como mínimo es soluble en uno de los disolventes, con lo cual la pasta de la tinta 1 antes de la introducción del disolvente que se volatiliza rápidamente presenta por ejemplo 120 CPS y después de la mezcla del disolvente que se volatiliza rápidamente presenta 50 mil CPS.

En lo que sigue se indican a modo de ejemplo diversas fórmulas de tinta de acuerdo con el objeto del invento.

10. Fórmula de tinta según el ejemplo 1

Una fórmula de tinta para bolígrafo puede fabricarse constituyendo una primera composición a base de los siguientes materiales:

	Alcohol bencílico	24 partes
15.	Fenilglicol	24 partes
	1,2-propilenglicol	5 partes
	Acido oleico puro	5 partes
	Base azul KG (Badische Anilin u. Sodafabrik)	17 partes
	Base azul "Viktorien F 4R (Ludwigshafen/RH, Alemania)	8 partes
20.	Ftalopal SEB	17 partes

Esta composición se disuelve a una temperatura de 90 a 100°C bajo remoción permanente. Después de un tiempo de disolución de dos horas se añade a esta mezcla de 100 partes, los siguientes materiales:

25.	Polietilenglicol. Peso molecular de 500 a 600	8 partes
	Polivinilpirrolidona (que se presenta bajo la denominación Luciskol K 90 por la firma Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen/Rh., Alemania)	2 partes

Esta mezcla de la composición a de 100 partes



y de los materiales b de 10 partes, se mantiene durante una hora bajo remoción constante a una temperatura de 60 a 70° C, seguidamente a lo cual se lleva la temperatura a 40° C. A esta mezcla a-b se añade ahora, bajo remo-

- 5. ción constante en un mecanismo batidor cerrado provisto de refrigerador de reflujo, el disolvente que se vaporiza rápidamente c, mezclándolo durante una media hora, y en la proporción de una parte de éter etílico sobre 100 partes de la mezcla a-b.

10. Fórmula de tinta según el ejemplo 2

De acuerdo con este ejemplo se emplean para la composición a, como en el ejemplo 1, los siguientes materiales:

	Alcohol benéfico	20 partes
15.	Fenilglicol	20 partes
	Acido oleico	5 partes
	Azul noble "Zap_on" HFL	15 partes
	Azul "Viktoria" FBO	10 partes
	Ftalopal SEB	30 partes

- 20. A 100 partes de esta composición a se mezclan los siguientes materiales b:

	Aerosil 380 (que se suministra por la firma Degussa, 6000 Frankfurt Main 1, Alemania)	7 partes
	Polietilenglicol, Peso molecular de 950 a 1050	
25.	(que se presenta por la firma Fluka AG, Buchs/SG, Suiza)	5,5 partes

A esta mezcla a-b, como en el ejemplo 1, se agrega una composición de disolventes rápidamente volátiles, es decir:



- Eter etílico 0,5 partes
- Cloroformo 0,5 partes

Fórmula de tinta según el ejemplo 3

De acuerdo con este ejemplo se emplea para la composición a una pasta para bolígrafo normal, ya elaborada y usual en el comercio, es decir 100 partes de "Schwan Stabilo" Nürnberg, Alemania, tipo nº 1/6405/CS azul.

A esta composición a ya elaborada, como ya que se ha descrito en el ejemplo 1, se añaden a 100 partes, los siguientes materiales b:

- 10. Aerosil 380 (que se suministra por la firma Degussa, 6000 Frankfurt Main 1, Alemania) 7 partes
- Polietilenglicol, Peso molecular de 950 a 1050 (que se presenta por la firma Fluka AG, Buchs/SG, Suiza) 3,5 partes
- 15. Polivinilpirrolidona /que se presenta bajo la denominación Iuviskol K 90 por la firma Badische Anilin-und Sodafabrik, Ludwigshafen/Rh., Alemania/ 1,6 partes

A esta mezcla a-b, como se ha descrito en el ejemplo 1, se agrega una mezcla de disolvente rápidamente volátiles c, es decir:

- 20. Acetona 0,5 partes
- Cloroformo 0,5 partes
- Xileno 0,5 partes

25. en total, 5 partes sobre 100 partes de la mezcla a-b.

Fórmula de tinta según el ejemplo 4

De acuerdo con este ejemplo se emplea para la composición a una pasta elaborada para bolígrafo "Vermes Chemie KG", 8156 Otterfing b. München, Alemania, del ti-

378796



Como sustancias químicamente activas, ambos reactivos 4 y 5 de acuerdo con el invento se indican a modo de ejemplo en las siguientes fórmulas. De acuerdo con el invento el reactivo 4 puede componerse como sigue:

5.

Reactivo 4 según el ejemplo 1

Agua H ₂ O	48,2 partes
Grasa mineral y SiO ₂ , 100:1	13,3 partes
Bicarbonato	38,5 partes

Reactivo 4 según el ejemplo 2

10.

Polietilenglicol, Peso molecular de 380 a

420	63,5 partes
Aerosil 380 SiO ₂	5,0 partes
Bicarbonato	31,5 partes

El reactivo 5 de acuerdo con el invento puede estar

15.

compuesto como sigue:

Reactivo 5 según el ejemplo 1

Agua H ₂ O	74,0 partes
Grasa mineral y SiO ₂	8,6 partes
Acido acético 85%	17,4 partes

20.

Reactivo 5 según el ejemplo 2

Agua H ₂ O	52,6 partes
Polivinilpirrolidona (Luviskol K 90)	10,5 partes
Polietilenglicol	31,65 partes
Acido acético al 85%	5,25 partes

25.

La figura 2 representa un corte longitudinal a través de la parte superior del objeto del invento de acuerdo con un segundo ejemplo de ejecución. Según este ejemplo el reactivo 4 es un cuerpo sólido en forma de bola, el cual es capaz de disolverse en el segundo reactivo 5, que



es una masa plástica consistente o un líquido, con desarrollo de gas, El émbolo 7 está configurando en forma de sombrero, en el que el fondo establece contacto con el lado posterior de la pasta de la tinta 1. La sección transversal del émbolo 7 se escoge algo más reducida que la

5. sección transversal del tubito de la mina 2, de tal modo que este émbolo puede seguir el recorrido de la pasta de la tinta 1. Ambos reactivos 4 y 5, de acuerdo con este ejemplo de ejecución se disponen conjuntamente en el

10. espacio hueco del émbolo 7. También de acuerdo con este ejemplo de ejecución se efectúa la mezcla de ambos reactivos 4 y 5 después del cierre del tubito de la mina, tal y como se representa esquemáticamente en las figuras 4 a 6.

El funcionamiento básico de este segundo ejemplo es el mismo que en el caso del primer ejemplo de ejecución según la figura 1.

A continuación se indica un ejemplo de fórmula según las cuales los reactivos pueden elaborarse para el segundo ejemplo de ejecución de acuerdo con el invento.

20.

Reactivo 4

Bicarbonato	88,35 partes
Polivinilpirrolidona(Luviskol K 90)	16,65 partes

Estas dos sustancias de forma pulverulenta se mezclan entre sí en un dispositivo elaborador de píldoras proporcionando a la mezcla una consistencia sólida, por ejemplo presionada en forma de píldoras.

25.

Reactivo 5

Agua H ₂ O	52,60 partes
Polivinilpirrolidona (Luviskol K 90)	10,50 partes
Polietilenglicol, Peso molecular de 950 a 1050	31,65 partes

30.



Acido acético al 85%

5, 25 partes

- La figura 3 representa esquemáticamente el dispositivo y sus operaciones para la introducción de los reactivos químicos de acuerdo con el invento. De acuerdo con el primer ejemplo de ejecución 1 se prevén dos recipientes 13 y 14 para la recepción previa e independiente de ambos reactivos 4 y 5. Cada uno de estos recipientes 13 y 14 presenta inferiormente una correspondiente conducción 15 y 16 a una válvula de retención 17 y 18 respectivamente, las cuales por su parte presentan así mismo una correspondiente conducción 19 y 20, cada una de las cuales está unida con un émbolo de dosificación 21 y 22, estando estos dos émbolos separados entre sí. Estos émbolos de dosificación presentan por su parte inferior una salida correspondiente, cada una de las cuales está en unión con su respectiva válvula de retención 23 y 24, las cuales por su parte se unen de nuevo con una aguja doblemente hueca 25. Esta aguja doblemente hueca 25 presenta por su lado frontal aberturas 26 y 26a, las cuales están dispuestas desplazadas entre sí, de tal modo que cuando los dos émbolos de dosificación 21 y 22 son presionados hacia adelante la varilla común de accionamiento 27, ambos reactivos 4 y 5, al salir de la aguja doblemente hueca 25, se comprimen separadamente uno de otro en el espacio vacío 6 del tubito de la mina 2, las dos válvulas de retención 17 y 18 sirven para que los reactivos 4 y 5 no pueden fluir retornando a los recipientes 13 y 14 cuando ambos émbolos de dosificación 21 y 22 son presionados hacia adelante. Ambas válvulas de retención
5.
10.
15.
20.
25.

378796



23 y 24 sirven para cerrar las conducciones a la aguja doblemente hueca 25 cuando los dos émbolos de dosificación 21 y 22 retornan, con lo cual además arrastran unas determinadas cantidades de reactivos 4 y 5 procedentes de los recipientes 13 y 14.

5. Las figuras 4 y 5 muestran el proceso de fabricación del objeto del invento de acuerdo con un segundo ejemplo de ejecución como se representa en la figura 2. De acuerdo con el mismo la introducción de ambos reactivos 10. 4 y 5 se produce en dos operaciones separadas, presionándose el reactivo 4 para que adquiera por ejemplo la consistencia de un cuerpo sólido en forma de bola y dejándole en el émbolo 7 en una sucesiva operación, seguidamente mediante un sistema de dosificación por émbolo como el representado en la figura 3 y una aguja sencilla hueca 25 se introduce, a una cierta distancia del reactivo 4 en forma de bola, el reactivo 5 en forma pastosa, en el espacio libre 15. 6. A continuación se cierra el tubito de la mina 2, como se representa en la figura 5. Luego se centrifuga la mina del bolígrafo presentado al efecto la punta hacia el exterior, de tal modo que así el reactivo 4 se une con 20. el reactivo 5 dispuesto en el émbolo 7, desarrollándose el gas por ambos reactivos 4 y 5.

25. Mediante la combinación de un disolvente que se vaporiza lentamente y un disolvente que se vaporiza rápidamente se consigue el que una pasta de tinta reúna así las ventajas de una viscosidad muy elevada y de una viscosidad menos elevada. Mediante la rápida vaporización del disolvente rápidamente volátil se logra el que en el

378796



sitio de salida de la punta del bolígrafo, en dependencia con el agente de espesamiento, la tinta al establecer contacto con la atmósfera asuma muy rápidamente una viscosidad considerablemente elevada y con ello se impida el

5. paso a presión de la tinta en la posición de reposo, mientras que por el contrario durante la escritura la viscosidad más baja de la tinta que fluye, garantiza una correcta escritura así como una rápida absorción de la tinta sobre el papel o similar sobre el que se escribe.

10.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente suiza núm. 6381/69 del 23 de Abril de 1.969.

15.

1. Procedimiento para la obtención de una mina de bolígrafo, dispuesta en un tubo de mina cerrado (2) y conducida a la bola (10) mediante la presión producida por una reacción química, caracterizada porque como mínimo se disponen dos reactivos (4,5) mezclados entre sí en un

20. espacio libre (6) entre el tapón de cierre (3) y el frente posterior (7) de la columna de tinta (1), porque los reactivos (4,5) están mezclados entre sí y porque como mínimo uno de los reactivos es una mezcla a base de como mínimo una sustancia neutra consistente o líquida de elevada viscosidad y a base de como mínimo una sustancia químicamente activa, porque como mínimo encuentran aplicación dos sustancias químicamente activas las cuales entre sí son capaces de desarrollar gas, porque el volumen del espacio vacío alcanza como mínimo un

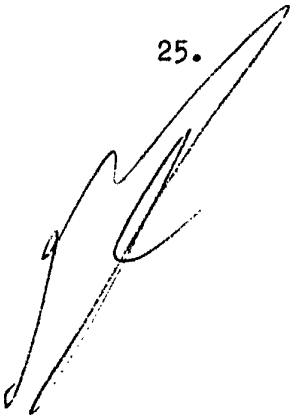
25.



37870



- quinto del volumen de la tinta (1), porque las cantidades de los reactivos (4,5) y sus concentraciones están dimensionadas de tal modo que como mínimo se origina una sobrepresión superior a 0,7 y como máximo 7 at (kg/cm^2) y
5. una vez vaciada la mina del bolígrafo la sobrepresión existente es superior a 0,1 y como máximo 3 at (kg/cm^2), porque la tinta (1) es una mezcla de como mínimo un disolvente muy lentamente volátil así como un colorante al menos y como mínimo un medio espesante y de elevada
10. viscosidad que sea fuertemente adhesivo y fuertemente cohesivo así como que presente la característica de poder formar películas, porque la tinta (1) conjuntamente con el disolvente rápidamente volátil presenta como mínimo 20 mil CPS y después de la evaporación del disolvente rápidamente volátil presenta como mínimo 70 mil CPS.
15. Puesto que los diversos reactivos pueden ser introducidos separadamente en el tubito de la mina y únicamente en el mismo es cuando se mezclan así como la cantidad de tinta y el espacio libre guardan entre sí una determinada relación, existe por tanto la posibilidad de obtener de un modo sencillo y seguro una presión de gas en el tubito cerrado de la mina. De hecho existe la posibilidad, mediante la relación de cantidades entre la sustancia activa y la sustancia neutra así como mediante la relación de cantidad total de los reactivos respecto al espacio vacío en el tubito de la mina y mediante la
25. relación de proporción del espacio libre respecto al volumen de la tinta, de determinar a discreción de un modo sencillo, seguro y barato las circunstancias de la





presión.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la tinta (1) es una mezcla de como mínimo un colorante, como mínimo un disolvente que se evapora rápidamente, es decir éter atílico o un disolvente que presenta un tiempo de evaporación como máximo veinte veces superior el del éter etílico, y como mínimo veinte veces superior el del éter etílico, y como mínimo un disolvente que se evapora lentamente, escogiéndose éste entre aquellos disolventes que presenten un tiempo de evaporación como mínimo mil veces más lento que el del éter etílico, así como al menos un medio espesante que alcance a conferir a la tinta una elevada viscosidad.
5. 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el medio espesante es un polímero, el cual confiere a la tinta una elevada viscosidad con un carácter viscoso-elástico.
10. 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el medio espesante es una dispersión con un tamaño de particular por debajo de 0,1 micras, el cual confiere a la tinta (1) una elevada viscosidad con características de tixotropía.
15. 5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como mínimo se aloja dos reactivos (4,5) los cuales son capaces de producir gas al reaccionar entre sí mezclando en un espacio libre entre el tapón de cierre (3) y el frente posterior (7) de la tinta (1), así como porque como mínimo uno de los reactivos es una mezcla de como mínimo una sustancia neutral de elevada viscosidad y como mínimo una sustancia químicamente activa.
- 20.
- 25.
- 30.

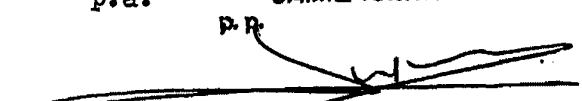
378706

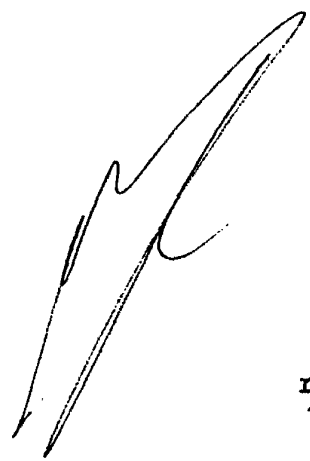


- 6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el medio espesante es una cera, la cual confiere a la tinta (1) una elevada viscosidad.
- 5. 7. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como mínimo se introducen dos reactivos (4,5) separados entre sí en el espacio vacío (6) detrás de la columna de la tinta (1) y en el mismo se mezclan entre sí.
- 10. 8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque los reactivos (4,5), después del cierre del tubo de la mina (2) se mezclan entre sí mediante centrifugado.
- 15. 9. Procedimiento para la obtención de una mina de bolígrafo.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de 19 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

20. Madrid a 18 ABR. 1970
p.a. JAIME ISERN

P.R.

Firmado: JOSE F. NIETO



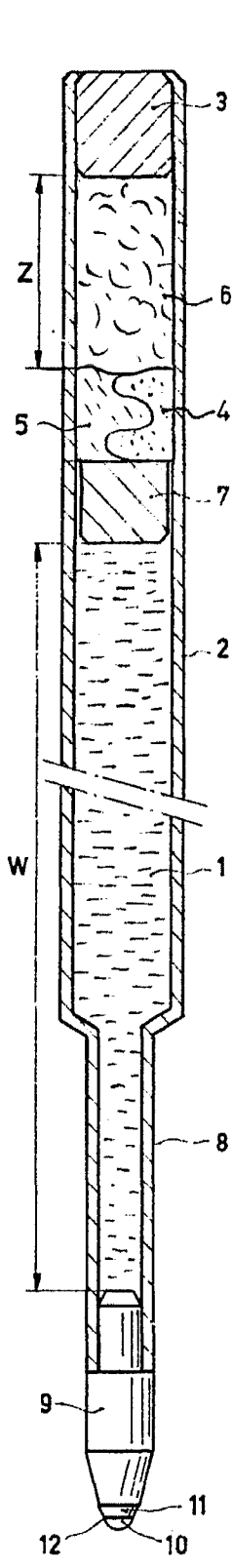


FIG. 1

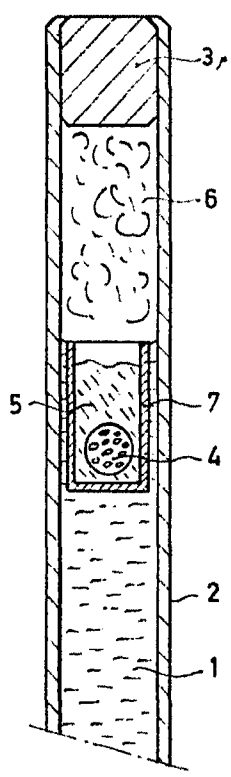


FIG. 2

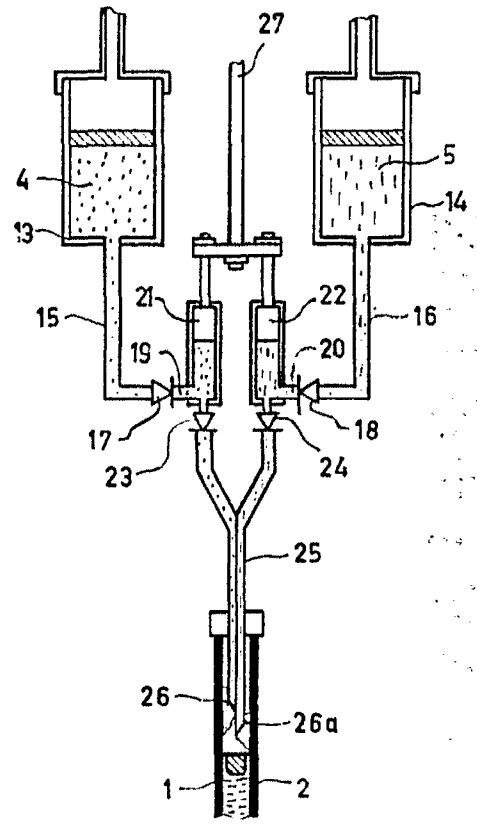


FIG. 3

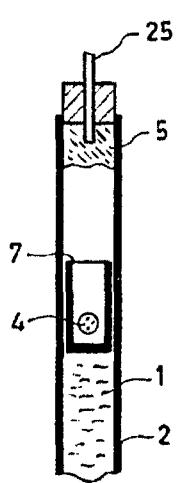


FIG. 4

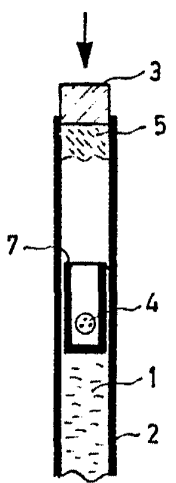


FIG. 5

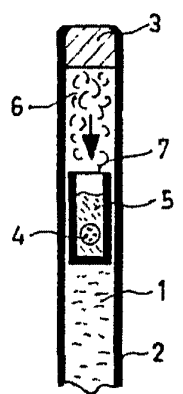


FIG. 6

Madrid, a 18 ABR. 1970

p.o.

P. P.