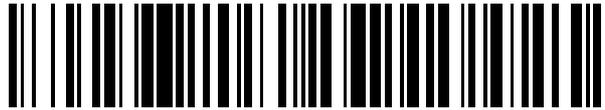


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 423**

51 Int. Cl.:

**B43K 19/02** (2006.01)

**B43K 19/14** (2006.01)

**B43K 19/16** (2006.01)

**B43K 29/02** (2006.01)

**B43K 29/007** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2013 E 13005329 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2730428**

54 Título: **Un dispositivo de escritura multi-componente y un método de fabricación del mismo**

30 Prioridad:

**12.11.2012 IT VI20120305**

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

**17.06.2016**

73 Titular/es:

**SU S.R.L (100.0%)**

**Via Saviabona 56**

**36010 Cavazzale di Monticello di Conte Otto (VI),  
IT**

72 Inventor/es:

**ZANDONA', ANDREA y**

**MARTUCCI, SUSANNA**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 574 423 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**

Un dispositivo de escritura multi-componente y un método de fabricación del mismo

**Campo de la invención**

5 La presente invención tiene aplicación, en general, en el campo de las herramientas de escritura y dibujo y, en particular, se refiere a un dispositivo de escritura multicomponente.

La invención se refiere también a un método de fabricación de tal dispositivo de escritura multicomponente.

**Antecedentes de la técnica**

Se sabe que los lápices negros y de color, y los dispositivos de escritura similares, comprenden normalmente una mina que tiene propiedades de escritura, encapsulada en el interior de una cubierta protectora.

10 La mina puede estar hecha de una mezcla que comprende grafito como material principal, y componentes adicionales, tales como ceras, arcilla y materiales poliméricos.

Por ejemplo, el documento JP9118856 describe una mina obtenida a partir de una matriz de grafito con una resina de cloruro de vinilo mezclada en la misma. La cubierta protectora está hecha, por lo general, de madera o de un material polimérico relativamente rígido.

15 Por ejemplo, el documento EP0325923 describe un método de fabricación de un lápiz, en el que la mina de grafito se coloca en el interior de un tubo, siendo introducido posteriormente un material plástico termo-retráctil en el interior del tubo de forma que, a medida que se calienta el conjunto, el material plástico y la mina se unen entre sí.

Se conocen otros lápices, fundamentalmente en el campo del dibujo artístico, que están compuestos simplemente por la mina de grafito y que, a diferencia de los lápices convencionales, no tienen ninguna cubierta protectora.

20 En estos lápices, el cuerpo de grafito se recubre, por lo general, con una película polimérica, que proporciona un agarre mejor y que evita que el polvo de grafito se deposite sobre los dedos.

Por ejemplo, el documento JP2008189873 describe un lápiz con un cuerpo de escritura compuesto de una mezcla grafito/resina y recubierto con una membrana de EVA para evitar el contacto de las manos con el material que tiene las propiedades de escritura.

25 El documento CN2889735 describe un lápiz que está hecho por completo de grafito, cuyo cuerpo de escritura está recubierto con una capa de acabado de aceite curado con rayos ultravioleta (UV, ultraviolet, por sus siglas en inglés) que se fija por medio de radiación ultravioleta (UV).

30 Sin embargo, en todas las estructuras de la técnica anterior, el recubrimiento polimérico sólo define una cubierta de protección que se aplica al cuerpo de escritura una vez que éste se ha conformado, por ejemplo, por medio de termoformado.

Por tanto, las estructuras de la técnica anterior requieren unos métodos de producción complejos y costosos, así como tiempos de operación largos, y además, no dan lugar a lápices con una resistencia estructural adecuada.

35 Esto se debe a que la mezcla que forma el cuerpo de escritura, que está hecha fundamentalmente de polvo de grafito comprimido, tiene unas propiedades mecánicas relativamente pobres, que no hacen posible que el lápiz conserve su integridad cuando cae.

Además, existe una adhesión relativamente deficiente entre el recubrimiento y el cuerpo de escritura, debido a la falta de afinidad química entre sus materiales.

40 Un importante inconveniente adicional es que en estos lápices no se puede disponer una goma de borrar montada en el extremo que no es de escritura, siendo soportada tal goma de borrar por lo general, en los lápices convencionales, en un asiento definido por una virola metálica fijada a la cubierta por medio de un ajuste por interferencia, tal y como se describe, por ejemplo, en el documento US 5774931.

45 El documento US 2006/222443 A1 describe una herramienta de escritura que comprende todas las características mencionadas en el preámbulo de la reivindicación 1. Un inconveniente de este dispositivo conocido es que el usuario no puede evitar manchar su dedo cuando agarra la se utiliza un material de base aglutinante que tiene una composición muy dura.

El documento EP2053105 A1 se refiere a un método de fabricación de una cera negra mediante la utilización de negro de carbón.

El documento DE102004021048 A1 se refiere a un lápiz que comprende una mina que consta de una poliolefina con un aditivo colorante dispuesta en el interior de una carcasa que está compuesta de un material extruible que contiene poliolefina.

### **Descripción de la invención**

5 El objeto de la presente invención es evitar los inconvenientes anteriores, por medio de la provisión de un dispositivo de escritura multicomponente que sea de elevada eficiencia y relativamente rentable.

Un objeto particular es la provisión de un dispositivo de escritura multicomponente que tenga una película protectora aplicada de forma estable al cuerpo de escritura.

10 Otro objeto más es la provisión de un dispositivo de escritura multicomponente que tenga unas buenas propiedades mecánicas, y en concreto una elevada resistencia, al objeto de asegurar que preservará su integridad incluso cuando caiga.

Un objeto particular es la provisión de un dispositivo de escritura multicomponente que se obtenga principalmente a partir de materiales reciclados.

15 Un objeto adicional es la provisión de un dispositivo de escritura multicomponente que tenga además un elemento de borrado integrado con el mismo, sin afectar a su apariencia estética.

Otro objeto importante de la presente invención es la provisión de un método de fabricación del dispositivo de escritura multicomponente mencionado con anterioridad, que sea notablemente más rápido y que pueda proporcionar un dispositivo con una elevada estabilidad estructural.

20 Estos y otros objetos, como se explica mejor de aquí en adelante, se cumplen por medio de un dispositivo de escritura multicomponente, tal y como se define en la reivindicación 1.

Por tanto, la película protectora estará perfectamente integrada en el cuerpo de escritura y, además, el material aglutinante conferirá también una elevada resistencia al dispositivo y evitará que se rompa cuando accidentalmente se caiga.

25 Además, la invención se refiere a un método de fabricación del dispositivo, tal y como se define en la reivindicación 7.

Se definen realizaciones ventajosas de la invención según las reivindicaciones dependientes.

### **Breve descripción de los dibujos**

30 Se harán más evidentes características y ventajas adicionales de la invención tras la lectura de la descripción detallada de una realización preferida y no exclusiva del dispositivo de la invención, la cual se describe a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de la invención.

La figura 2 es una vista en sección del dispositivo de la invención a lo largo de una secuencia de tres etapas distintas de su proceso de fabricación.

La figura 3 es una primera vista en sección esquemática de un molde para la ejecución del método de la invención.

### **35 Descripción detallada de una realización preferida**

Haciendo referencia a las figuras que se acompañan, el número de referencia 1 designa en general un dispositivo de escritura multicomponente de la invención. El dispositivo puede ser un lápiz negro, como en la figura 1, un lápiz de color u otra herramienta de escritura similar, que pueda escribir sobre cualquier medio, y en concreto, sobre papel de cualquier tipo y grosor.

40 El dispositivo 1 comprende fundamentalmente un cuerpo alargado 2 que tiene una superficie periférica exterior 3 y está hecho de un mezcla que comprende un primer material de base con propiedades de escritura y un segundo material de base disperso en el primer material y que tiene propiedades aglutinantes.

45 Según una característica peculiar de la presente invención, el segundo material de base está disperso en el primer material de base, con una concentración que aumenta desde el interior hasta la superficie periférica exterior 3, hasta definir una capa exterior 4.

La capa exterior 4 está adaptada para rodear substancialmente por completo la superficie periférica exterior 3, a la vez que deja al descubierto al menos un extremo 5 substancialmente en punta del cuerpo alargado 2, que tiene una concentración mayor del primer material de base, y que está adaptado para su utilización en la escritura.

Además, la capa exterior 4 proporciona protección a las manos de un usuario que hagan contacto con la superficie periférica exterior 3 del cuerpo alargado 2.

5 Por tanto, la capa exterior 4 no es un elemento diseñado para ser simplemente unido y dispuesto alrededor de la superficie periférica exterior 3 del cuerpo alargado 2, y como tal, distinto y separable del mismo. Al contrario, la capa exterior 4 está unida de forma estable con el cuerpo alargado 2 y no se puede separar del mismo.

Además, debido a que el segundo material de base está presente substancialmente a lo largo de todo el cuerpo alargado 2, aunque con concentraciones decrecientes hacia las partes interiores, como se muestra esquemáticamente en la secuencia de la figura 2, éste conferirá una mayor cohesión al primer material.

10 Por tanto, el segundo material ayuda a mejorar las propiedades mecánicas del dispositivo 1 y, en particular, aumenta su resistencia a los choques y a las caídas.

En una realización preferida y no limitativa del dispositivo 1, el primer material de base es un polvo, por ejemplo, un polvo mineral orgánico.

Preferiblemente, el primer material es polvo de grafito, el cual es conocido como el material más adecuado para la escritura.

15 El grafito se puede obtener de cualquier fuente y por medio de la utilización de cualquier método de producción. Sin embargo, en una realización preferida, se puede conseguir una cantidad predeterminada de grafito, preferiblemente por encima del 80 % en peso con respecto a la cantidad total del primer material, por medio del reciclaje del polvo de grafito producido en procesos industriales de mecanizado por descarga eléctrica.

20 El grafito es especialmente adecuado si el dispositivo 1 de escritura está diseñado para ser utilizado como lápiz negro. Si el dispositivo 1 está diseñado para su utilización como lápiz de color, el primer material de base puede comprender o estar compuesto de un polvo pigmentado, de naturaleza mineral o sintética.

Además, el primer material de base se puede elegir de entre material de suelo, tal como arcilla, o de ceras sintéticas o naturales con otros materiales relativamente plásticos, según el tipo concreto de dispositivo de escritura que se haya de obtener.

25 De forma ventajosa, el segundo material de base se puede elegir de entre el grupo que comprende los materiales poliméricos y su cantidad en la mezcla de partida puede oscilar entre el 10 % y el 30 %, y puede ser preferiblemente de aproximadamente el 20 % con respecto al peso total de la mezcla.

30 El segundo material de base puede ser cualquier material polimérico, sin ninguna limitación particular. Sin embargo, en una realización preferida, se puede seleccionar de entre los polietilenos, tal como el polietileno de baja densidad (LDPE, low density polyethylene, por sus siglas en inglés), que muestra una mejor dispersión en el polvo de grafito.

35 El cuerpo alargado 2 puede comprender también aditivos adicionales, que se pueden elegir de entre los aditivos que se utilizan normalmente en la fabricación de dispositivos similares, o en la fabricación de lápices negros o de color, tales como arcilla, ceras y otros productos aglutinantes, al objeto de modificar las propiedades mecánicas del cuerpo alargado 2, en concreto su dureza, o sus características de escritura, en particular, la tonalidad y el grosor de la marca de escritura.

El cuerpo alargado 2 se puede conformar con la típica forma substancialmente cilíndrica de los lápices negros y de color, aunque en las figuras de la presente memoria se representa con una cara longitudinal 6 substancialmente plana que está adaptada para la recepción de diferentes textos e indicaciones.

40 Además, el cuerpo alargado 2 tiene un primer extremo 5 substancialmente en punta y un segundo extremo 7 substancialmente plano, opuesto al primer extremo, que puede tener, opcionalmente, un elemento de borrado 8 unido al mismo, al objeto de borrar las marcas de escritura realizadas por el cuerpo alargado 2 en el medio de escritura.

En un aspecto particularmente ventajoso, el elemento de borrado 8 puede estar hecho de un tercer material polimérico que tenga afinidad química o compatibilidad con el segundo material polimérico.

45 Además, el elemento de borrado 8 se puede moldear junto con el cuerpo alargado 2 y puede tener una forma substancialmente cilíndrica, con un contorno exterior que sea continuación del contorno exterior del cuerpo alargado 2, al objeto de definir una extensión del mismo, y para evitar la utilización de medios de fijación externos, tales como las virolas metálicas que se utilizan por lo general en los lápices corrientes.

50 Además, la invención se refiere a un método de fabricación del dispositivo de escritura multi-componente mencionado con anterioridad.

La figura 2 muestra una sección transversal del dispositivo 1 a lo largo de tres etapas distintas del proceso de fabricación.

5 El método se caracteriza por que comprende las etapas de a) proporcionar una primera cantidad predeterminada de un primer material de base con propiedades de escritura y una segunda cantidad predeterminada de un segundo material con propiedades aglutinantes, b) proporcionar un molde 9, como se muestra de forma esquemática en la figura 3, que tenga una cavidad 11 interior conformada de forma especial, con una superficie periférica 11 calentada hasta una temperatura predeterminada y c) inyectar de forma conjunta las cantidades primera y segunda de los materiales primero y segundo en el interior de la cavidad 10 para la obtención de un cuerpo alargado 2, cuya forma es complementaria de la de la cavidad 10.

10 Según la invención, el segundo material tiene una fluidez mayor que la del primer material, de manera que fluirá a una concentración más elevada hacia la superficie periférica 11 de la cavidad 10 y definirá una capa exterior 4 del cuerpo alargado 2 que se une de forma estable con el mismo, y que no se puede separar como un todo de su superficie periférica exterior 3.

De forma apropiada, la temperatura de calentamiento de la superficie periférica 11 interna de la cavidad 10 puede oscilar entre 150° C y 300° C, y es preferiblemente de aproximadamente 200° C.

15 Con este fin, las paredes 12 del molde 9 se pueden asociar con unos medios de calentamiento 13 apropiados, como se muestra de forma esquemática en esta figura, tales como resistencias eléctricas o medios radiantes, sin ninguna limitación particular.

Además, con anterioridad a la etapa de inyección conjunta se puede proporcionar una etapa de d) mezclar las cantidades primera y segunda de los materiales primero y segundo.

20 El primer material es un polvo, como se ha mencionado con anterioridad, y el segundo material es un material fluido o semifluido, preferiblemente un material polimérico, para el transporte del primer material en el proceso de moldeo por inyección conjunta.

25 Por lo tanto, la fluidez diferente de los dos materiales hará que el material más fluido, es decir, el segundo material polimérico, el cual actúa además como producto aglutinante, migre hacia la superficie periférica 11 más caliente de la cavidad 10 y, por consiguiente, que se encuentre en una mayor concentración en la superficie periférica exterior 3 del cuerpo alargado 2, definiendo de esta forma la capa exterior 4.

Evidentemente, los tiempos y velocidades de moldeo no permitirán que toda la cantidad del segundo material llegue a la periferia, de manera que el segundo material quedará disperso en el primer material al objeto de comportarse como producto aglutinante.

30 Como se ha mencionado con anterioridad, la mezcla de partida puede comprender aditivos adicionales en cantidades menores en comparación con los materiales de base primero y segundo.

35 De forma alternativa, la etapa de moldeo c) se puede llevar a cabo por medio de la inyección conjunta de las cantidades respectivas de ambos materiales a la vez pero de forma separada, es decir, sin haberlos mezclado previamente, ya que las temperaturas en el interior del molde 9 les permitirán mezclarse durante el proceso y hacer que el segundo material se disperse en el primer material y, por tanto, que se comporte como un producto aglutinante.

40 Con independencia del tipo de proceso de moldeo que se utilice, el primer material en polvo se inyectará en el interior del molde 9 a una presión predeterminada, suficiente para dar lugar, al menos parcialmente, a la sinterización del polvo y a la conformación de un cuerpo de escritura que sea más compacto. Los valores de presión dependerán de los materiales que se utilicen, como sabe el experto en la técnica, y no limitarán la presente invención.

También de manera importante, el método puede comprender una etapa de e) moldeo del elemento de borrado 8 mencionado con anterioridad, hecho al menos de un tercer material polimérico que tenga compatibilidad o afinidad química con el segundo material polimérico, sobre el cuerpo de escritura 2.

45 Esta etapa de moldeo adicional e) puede ser una etapa de moldeo conjunto, que se lleve a cabo a la vez que la etapa c) de inyección conjunta de los materiales primero y segundo, o inmediatamente después de ella, o se puede llevar a cabo después de la retirada del dispositivo 1 del molde 9.

El método se puede complementar por medio de etapas adicionales de conformado o acabado del dispositivo, de acuerdo a la forma y características físicas y mecánicas que se hayan de conferir al producto acabado, las cuales no se describen en la presente memoria ya que se encuentran dentro del entendimiento del experto en la técnica.

50 La descripción anterior muestra claramente que la presente invención cumple con los objetos que se persiguen y que, en particular, cumple con el requisito de proporcionar un dispositivo de escritura multicomponente que tiene una resistencia estructural elevada, una calidad estética superior y un bajo impacto medioambiental.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de escritura multicomponente que comprende un cuerpo alargado (2) hecho de una mezcla que comprende un primer material de base con propiedades de escritura y un segundo material de base con propiedades aglutinantes, en el que dicho cuerpo alargado (2) tiene una superficie periférica exterior (3) y en el que dicho segundo material de base está disperso en dicho primer material de base, teniendo dicho cuerpo alargado (2) al menos un extremo (5) en punta que se utiliza para escribir;
- 5
- caracterizado por que dicho cuerpo alargado (2) tiene una forma substancialmente cilíndrica, con un interior y un primer extremo (5) substancialmente en punta, teniendo dicho segundo material de base una concentración que aumenta desde dicho interior hasta dicha superficie periférica exterior (3) al objeto de conferir una mayor cohesión al primer material de base y de definir una capa exterior (4) que está unida de forma estable e inseparable con dicho cuerpo alargado (2), teniendo dicha capa exterior (4) unas propiedades que no son substancialmente de escritura y estando diseñada al objeto de proteger las manos de un usuario, estando adaptada dicha capa exterior (4) para rodear substancialmente por completo dicha superficie periférica exterior (3) de dicho cuerpo alargado (2) substancialmente cilíndrico, a la vez que deja al descubierto dicho extremo (5) substancialmente en punta que tiene una concentración mayor de dicho primer material de base con propiedades de escritura.
- 10
- 15
2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho primer material de base es un polvo elegido de entre el grupo que comprende los polvos minerales orgánicos, tales como el grafito y los polvos minerales pigmentados.
3. El dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que dicho polvo de grafito está hecho de grafito reciclado obtenido en procesos industriales de mecanizado por descarga eléctrica.
- 20
4. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho segundo material de base se elige de entre el grupo que comprende los materiales poliméricos y su cantidad en dicha mezcla de partida oscila entre el 10 % y el 30 %, y es preferiblemente de aproximadamente el 20 % con respecto al peso total de dicha mezcla.
- 25
5. El dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho material polimérico es un polietileno, preferiblemente polietileno de baja densidad (LDPE).
6. El dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho cuerpo alargado (2) tiene un segundo extremo (7) opuesto a dicho primer extremo (5), que está provisto de un elemento de borrado (8), hecho de al menos un tercer material polimérico que tiene compatibilidad química con dicho segundo material polimérico, y moldeado en conjunto con dicho cuerpo alargado (2), teniendo dicho elemento de borrado (8) forma cilíndrica y un contorno exterior que es continuación del contorno exterior de dicho cuerpo alargado (2).
- 30
7. Un método de fabricación de un dispositivo (1) de escritura multicomponente como el que se reivindica en una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende las etapas de:
- 35
- a) proporcionar una primera cantidad predeterminada de un primer material de base con propiedades de escritura y una segunda cantidad predeterminada de un segundo material con propiedades aglutinantes;
- b) proporcionar un molde (9) que tiene una cavidad (10) interior conformada de forma especial, con una superficie periférica (11) calentada hasta una temperatura predeterminada;
- c) inyectar de forma conjunta dichas cantidades primera y segunda de los materiales primero y segundo en el interior de dicha cavidad (10) que tiene una superficie periférica (11) para la obtención de un cuerpo alargado (2), cuya forma es complementaria de la de dicha cavidad (10);
- 40
- en el que dicho primer material de base es un polvo elegido de entre el grupo que comprende los polvos minerales orgánicos, tales como el grafito y los polvos minerales pigmentados, y dicho segundo material de base se elige de entre el grupo que comprende los materiales poliméricos, oscilando la cantidad de dicho segundo material en dicha mezcla de partida entre el 10 % y el 30 %, y siendo preferiblemente de aproximadamente el 20 % con respecto al peso total de dicha mezcla;
- 45
- en el que dicho segundo material es fluido o semifluido para el transporte del primer material en el proceso de moldeo por inyección conjunta y tiene una fluidez mayor que la de dicho primer material al objeto de fluir con una concentración más elevada hacia la superficie periférica (11) de la cavidad (10); y
- en el que dicha temperatura de calentamiento de dicha superficie periférica (11) de dicha cavidad (10) oscila entre 150° C y 300° C, y es preferiblemente de aproximadamente 200° C, de manera tal que se promueve la migración de dicho segundo material desde la parte interior de dicha cavidad hacia dicha superficie periférica (11) de dicha cavidad (10) para definir una capa exterior (4) de dicho cuerpo alargado (2) que tiene una concentración mayor de dicho segundo material de base y unas propiedades que son de protección de las manos del usuario y no son de escritura;
- 50

en el que dicha cavidad (10) está conformada de tal manera que se provee dicho cuerpo alargado (2) con un extremo (5) en punta en el que la concentración de dicho primer material de base es mayor y que está adaptado para ser utilizado para escribir.

5 8. El método según la reivindicación 7, caracterizado por que comprende una etapa de mezclar dichas cantidades primera y segunda de dichos materiales primero y segundo con anterioridad a dicha etapa de inyección conjunta, siendo dicho primer material un polvo y siendo dicho segundo material un material polimérico en estado fluido o semifluido.

10 9. El método según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende una etapa de moldeo de un elemento de borrado (8), hecho de al menos un tercer material polimérico que tiene compatibilidad química con dicho segundo material polimérico, sobre dicho cuerpo alargado (2).

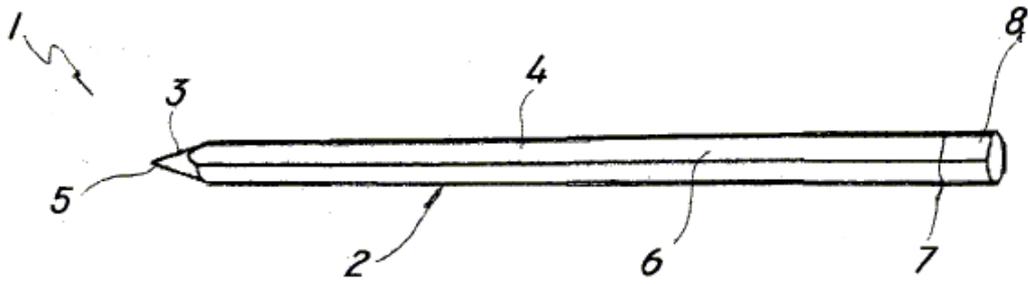


FIG. 1

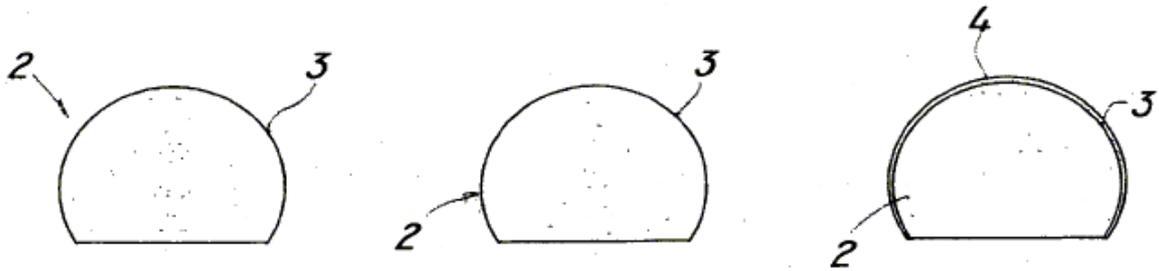


FIG. 2

