

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 872 384**

51 Int. Cl.:

**B43K 19/14** (2006.01)

**B43K 19/16** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.07.2012** **PCT/EP2012/002811**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013** **WO13013762**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2012** **E 12758396 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.03.2021** **EP 2736731**

54 Título: **Útil de escritura, de dibujo, de pintura o cosmético que comprende un cuerpo en colmena**

30 Prioridad:

**28.07.2011 DE 102011109177**

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

**02.11.2021**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**THIES, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 872 384 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

Útil de escritura, de dibujo, de pintura o cosmético que comprende un cuerpo en colmena

La invención se refiere a un útil de escritura, de dibujo, de pintura o cosmético de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Los cuerpos en colmena, al igual que su estructura básica, son conocidos por la tecnología de los catalizadores, por ejemplo, para los vehículos de motor. Tales cuerpos en colmena se caracterizan, por norma general, por una baja densidad con una resistencia al mismo tiempo elevada. Estos cuerpos en colmena están estructurados, la mayoría de las veces, a partir de una cerámica cara o de metales caros y presentan una pluralidad de estructuras longitudinales huecas que, por norma general, están dispuestas paralelas al eje.
- 10 En lo sucesivo, por cuerpos en colmena se entenderá las envolturas u otros elementos para útiles de escritura, de dibujo, de pintura o cosméticos. Tales útiles son, entre otras cosas, lápices, tales como los de mina, los de color o los cosméticos con minas dispensadoras de color, cuyas minas están sujetas de forma no desplazable en envolturas y a las que hay que sacar punta para conservar su funcionalidad. Esto se aplica del mismo modo a los útiles cuyas minas están compuestas de material de goma de borrar.
- 15 Además, los cuerpos en colmena se pueden usar de diversas maneras como elementos de/para útiles de escritura, de dibujo, de pintura o de marcaje, tales como bolígrafos, lápices de mina fina o de mina eyectable, etc. Como elementos que pueden estar configurados a partir de cuerpos en colmena se mencionan, a modo de ejemplo, cuerpos, pulsadores, capuchones, zonas de agarre, minas dispensadoras de color y clips.
- 20 Como otros elementos se mencionan los productos intermedios para la producción de tales útiles, por ejemplo, las denominadas tablillas, tal como se conoce de la producción clásica de lápices engastados en madera.
- Por el estado de la técnica se conocen, por ejemplo, envolturas de lápices engastados en madera que están compuestas por madera, materiales sustitutivos de la madera o plásticos termoplásticos.
- Los materiales sustitutivos de la madera se están empleando en los últimos tiempos para conservar las maderas naturales o los recursos madereros.
- 25 Una forma de estos materiales sustitutivos de la madera son los denominados compuestos de madera y plástico (WPC por sus siglas en inglés), en cuyo caso se trata de materiales procesables termoplásticamente con diferentes proporciones de madera, plásticos y aditivos, que se procesan mediante procedimientos de conformación termoplástica, tales como, por ejemplo, la extrusión, el moldeo por inyección o el prensado.
- 30 A modo de ejemplo del uso de WPC para los lápices engastados en madera se menciona el documento DE 10 2008 034 013 A1, presentando el WPC como material sustitutivo de la madera propiedades físicas isotrópicas homogéneas.
- En general, el WPC presenta una densidad muy alta ( $> 1,0 \text{ g/cm}^3$ ), superior a la densidad de las maderas que se emplean para la producción de lápices y que presentan una densidad entre  $0,3$  y  $0,6 \text{ g/cm}^3$ . La resistencia, en cambio, es menor que la de la madera. Las propiedades anisotrópicas, tal y como se dan en el caso de la madera, no se pueden realizar con WPC.
- 35 Además, también ha resultado ser desventajoso que en el caso de los lápices con un revestimiento de mina de WPC se requiere un mayor par de afilado para sacar punta al lápiz, ya que las propiedades físicas del WPC son las mismas en todas las direcciones.
- Se ha demostrado que cuando se sustituye la madera por WPC isotrópico, si bien es cierto que se puede establecer una resistencia suficiente, no obstante, como consecuencia, se producen mayores pares de afilado.
- 40 No ha sido posible lograr una resistencia elevada con una capacidad de afilado al mismo tiempo buena de la madera mediante el uso de WPC isotrópico. Es posible afirmar que los lápices que están compuestos por minas y un revestimiento de WPC representan siempre una solución intermedia entre resistencia y capacidad de afilado.
- Además, en el documento DE-PS 801613 se muestran y describen envolturas de lápiz para lápices de núcleo, estando dispuesto el material de fibras con un recorrido en paralelo al eje del lápiz. De esta forma se puede conseguir o ajustar una elevada resistencia a la rotura, así como una capacidad de corte uniforme durante el proceso de afilado.
- 45 Sin embargo, ha resultado ser desventajoso en el caso de tales lápices que, debido a la alineación de la fibra, el procedimiento de producción es muy complejo y tales lápices revestidos presentan un peso relativamente alto. Además, la solución intermedia lograda entre resistencia y capacidad de afilado no es satisfactoria para el usuario.
- Por el documento EP 1150847 B1 se conoce un procedimiento para la producción de lápices en el que la mina y la envoltura de la mina se producen mediante el procedimiento de coextrusión. Tanto la mina como su envoltura están compuestas por plástico termoplástico.
- 50

Resulta desventajoso en el caso de los lápices producidos de este modo que presentan un peso muy elevado y el par de afilado es inaceptablemente alto para el usuario. En el caso de tales productos se consume mucho material, lo que además encarece su producción.

El documento DE-OS 2144053 describe un lápiz esponjado que presenta celdas huecas elípticas.

- 5 Los documentos US 6.019.533 y FR 944811 describen un producto de plástico puro en forma de zona de agarre o de un depósito de tinta, en el que estas partes establecidas están provistas de estructuras huecas paralelas al eje.

El objetivo de la invención es, por lo tanto, proporcionar un útil de escritura, de dibujo, de pintura o de marcaje que no presente las desventajas del estado conocido de la técnica, comprendiendo el útil de escritura, de dibujo, de pintura o cosmético un cuerpo en colmena que presenta, además de un peso reducido y poco material empleado, una resistencia elevada en perpendicular con respecto a la estructura de panal.

10 El objetivo de la invención es, además, proporcionar un útil de escritura, de dibujo, de pintura o de marcaje con una mina sujeta de forma no desplazable en envolturas, que comprenda al menos un cuerpo en colmena, presentando el útil una elevada resistencia/resistencia a la flexión con una capacidad de afilado al mismo tiempo muy buena.

15 Este objetivo se resuelve con las características de acuerdo con la reivindicación 1. Otras formas de realización quedan comprendidas en las reivindicaciones dependientes.

El objetivo se resuelve al presentar un útil de escritura, de dibujo, de pintura o cosmético al menos un cuerpo en colmena, estando compuesto el cuerpo en colmena al menos por un cuerpo de base, conteniendo el al menos un cuerpo en colmena/cuerpo de base una pluralidad de estructuras longitudinales huecas paralelas al eje unas con respecto a otras, estando formado el al menos un cuerpo en colmena por material compuesto de sustancia natural-plástico y estando configuradas las estructuras longitudinales huecas como una estructura de tubos.

20 Se ha demostrado, de manera sorprendente, que en una anisotropía proporcionada de este modo en los materiales para dar los denominados cuerpos en colmena de material compuesto de sustancia natural-plástico, en particular en el caso del uso de materiales sustitutivos de la madera, se puede lograr una optimización/un aumento de la resistencia a la flexión mediante estructuras longitudinales huecas en caso de una carga que se produzca en perpendicular con respecto a las estructuras longitudinales.

Además, se ha demostrado que, en el caso de los útiles de escritura, de dibujo, de pintura, de marcaje o cosméticos con minas dispensadoras de color sujetas de forma no desplazable/asegurada contra el desplazamiento en cuerpos en colmena/envolturas, no solo mejora la resistencia a la flexión en perpendicular con respecto al eje longitudinal/las estructuras longitudinales, sino que también mejora significativamente la capacidad de afilado. La pluralidad de las estructuras longitudinales huecas del cuerpo en colmena está alineada o dispuesta en paralelo con respecto al eje longitudinal del útil. El contorno exterior de los útiles puede estar configurado, por ejemplo, redondo, ovalado, elíptico, poligonal, en forma de estrella o con otra forma. En este caso, el cuerpo en colmena está configurado como una envoltura de una mina dispensadora de color, estando producidas o configuradas la envoltura y la mina dispensadora de tinta mediante coextrusión. Son ejemplos de tales útiles con cuerpo en colmena los lápices de mina, de colores o cosméticos.

35 Sin embargo, el cuerpo en colmena también puede estar configurado como un producto intermedio para la producción de útiles. A modo de ejemplo cabe mencionar las tablillas de la producción de lápices, encolándose las minas entre dos de tales tablillas. Estas tablillas también podrían estar provistas de estructuras longitudinales huecas. La producción de tales tablillas/cuerpos en colmena se realiza a través de extrusión de termoplásticos.

40 También se ha demostrado que una mejora significativa de la resistencia y la capacidad de afilado en esencia es independiente del perfil del corte transversal de las estructuras longitudinales huecas en el cuerpo en colmena.

Como ejemplos de posibles cortes transversales de las estructuras longitudinales huecas paralelas al eje, que están configuradas en los cuerpos en colmena, se mencionan, a modo de ejemplo, cortes transversales ejemplares redondos, elípticos, poligonales y/o en forma de estrella.

Las figuras 1 y 2 tienen por objeto ilustrar la solución de acuerdo con la invención.

45 La figura 1 muestra un lápiz 10 engastado en madera en una vista en planta, que está compuesto por una mina 12 y un cuerpo en colmena/una envoltura 11 que rodea concéntricamente esta mina 12. La estructura de panal/envoltura 11 presenta una pluralidad de estructuras longitudinales huecas 13, que en esta realización se denominan o se pueden denominar estructura de tubos cuadrada. Para ilustrar la estructura de panal se ha representado de forma aumentada un detalle Z.

50 En general, cabe señalar que la distribución/disposición de las estructuras longitudinales en el cuerpo en colmena/la envoltura debe estar distribuida preferentemente de manera uniforme a lo largo del corte transversal, de modo que el lápiz presente, de forma ideal, los mismos valores de resistencia en todas las direcciones en perpendicular con respecto a las estructuras longitudinales.

Además, la distribución/disposición de las estructuras longitudinales en el cuerpo en colmena puede estar configurada de forma diferente en sentido radial.

La figura 2 muestra una configuración alternativa de un útil/lápiz 10, con estructuras longitudinales huecas 13' en la envoltura/el cuerpo en colmena 11. Para ilustrar la estructura de panal se ha representado de forma aumentada un detalle Z.

Se ha demostrado que no es necesario que las estructuras longitudinales huecas estén configuradas a lo largo de todo el corte transversal de la envoltura. La mejora de la resistencia con capacidad de afilado mejorada también se puede constatar/medir cuando la envoltura/el cuerpo en colmena está atravesado en parte por estructuras longitudinales.

Se han podido medir resultados muy buenos, por ejemplo, cuando las estructuras longitudinales huecas están configuradas a lo largo de todo el corte transversal del cuerpo en colmena/de la envoltura y el tamaño de los panales/de las estructuras longitudinales se corresponde con el de los insertos de catalizador disponibles en el mercado. Esto se corresponde con espesores de pared entre las estructuras longitudinales huecas inferiores a 100 µm.

Sin embargo, también es posible diseñar los espesores de pared entre las estructuras huecas y las áreas de corte transversal de las estructuras longitudinales huecas para que sean mayores que las de los catalizadores, dado que el efecto deseado para resolver el objetivo se puede medir en casi cualquier configuración, siendo esto independiente de la forma del corte transversal de las estructuras longitudinales huecas. Cabe señalar que también se pueden combinar diferentes perfiles de cavidades en el corte transversal de un cuerpo.

Además, se ha demostrado que las estructuras longitudinales que se encuentran en la región del borde de la superficie de la envoltura/del cuerpo en colmena también pueden estar abiertas mediante corte, por lo que, en función de la forma del corte transversal, también se pueden producir contornos con muesca.

Independientemente de las ventajas que se han mencionado anteriormente de la solución de acuerdo con la invención, cabe mencionar, como otra ventaja, que los cuerpos en colmena/elementos de útil diseñados de esta manera y los útiles provistos de los mismos presentan un peso significativamente menor y, al mismo tiempo, se ahorra material en su producción. En el caso de los útiles que presentan cuerpos en colmena se puede conseguir un ahorro de material de hasta el 80 % en peso, dependiendo de la cantidad y del área de corte transversal de las estructuras longitudinales, así como de los espesores de pared entre las estructuras en comparación con un cuerpo de material macizo.

Cabe señalar, en este caso que, a través de las estructuras longitudinales, configuradas de forma hueca, de los cuerpos en colmena también se pueden introducir sin problemas agentes para la impregnación, la coloración o la mejora de la facilidad de afilado, ya que las estructuras longitudinales huecas pueden estar configuradas con un efecto de capilaridad a causa de sus dimensiones.

A continuación, se presentan, a modo de ejemplo, tres ejemplos de base de una posible composición de un material sustitutivo de la madera, que se pueden usar en la producción de envolturas anisotrópicas.

#### **Ejemplo de base 1: (material compuesto de sustancia natural-plástico)**

|                   |                                         |
|-------------------|-----------------------------------------|
| 15 - 30 % en peso | de al menos un aglutinante polimérico,  |
| 50 - 80 % en peso | de al menos una carga orgánica,         |
| 0 - 20 % en peso  | de al menos una carga inorgánica,       |
| 0,5 - 5 % en peso | de al menos un promotor de la adhesión, |
| 1 - 30 % en peso  | de al menos una cera,                   |
| 0 - 10 % en peso  | de al menos un pigmento colorante y     |
| 0 - 10 % en peso  | de al menos un aditivo,                 |

#### **Ejemplo de base 2: (material compuesto de sustancia natural-plástico)**

al menos el 50 % en peso de sustancia(s) natural(es)

de 0 al 20 % en peso de carga(s) inorgánica(s)

de 0 al 10 % en peso de promotor(es) de la adhesión

de 0 al 10 % en peso de pigmento(s) colorante(s)

de 0 al 10 % en peso de cera(s)

de 0 al 5 % en peso de aditivo(s)

Resto plástico(s) como aglutinante polimérico

- En el caso del plástico/polímero empleado en los ejemplos en el material compuesto de sustancia natural-plástico se trata de un polímero del grupo poliolefinas, poliestirenos, estireno-acrilonitrilos, acrilonitrilo-butadieno-estirenos, policarbonatos, poli (cloruro de vinilo) y/o del grupo de los biopolímeros.
- 5 Como cargas orgánicas/sustancias naturales en el material compuesto de sustancia natural-plástico se emplean madera, plantas de cultivo, bambú, flor de harina y/o celulosa, que están presentes en forma de polvo, harina y/o fibra, ascendiendo el tamaño de las cargas a un tamaño de partícula máximo de 250 µm, en particular de como máximo 100 µm.
- Para ajustar la fragilidad y las propiedades de deslizamiento durante el afilado es ventajoso que se use al menos una carga inorgánica del grupo filosilicatos, talco, nitrato de boro, esteatita y grafito.
- 10 Como pigmentos colorantes se pueden emplear tanto pigmentos de colores como blancos. De este modo se puede emplear, por ejemplo, dióxido de titanio para aclarar el cuerpo en colmena.
- En el caso de los materiales compuestos de sustancia natural-plástico se ha demostrado que es ventajoso el empleo de un promotor de la adhesión para la unión de la sustancia nativa al plástico. A modo de ejemplo cabe mencionar, como promotor de la adhesión, un polietileno con anhídrido de ácido maleico injertado o un propileno con anhídrido de ácido maleico injertado.
- 15 Las ceras empleadas comprenden ceras de amida, ácidos grasos, tales como, por ejemplo, ácido esteárico y ácido palmítico, cera montana, estearatos, ésteres de ácidos grasos y/o ceras parafínicas. También se pueden añadir a las formulaciones aditivos, tales como, por ejemplo, lubricantes, plastificantes, sustancias tensioactivas, estabilizantes térmicos y/o estabilizantes UV.
- 20 Si bien es cierto que el efecto del aumento de la resistencia con una capacidad de afilado al mismo tiempo mejorada de los útiles de escritura, de dibujo, de pintura, de marcaje y/o cosméticos, en función del material procesado, siempre es mayor que el de un material macizo correspondiente, no obstante, los valores del grado de la mejora pueden variar en función del material usado. La mejora gracias a la solución de acuerdo con la invención se basa únicamente en una configuración técnica y se puede decir que es independiente del material.
- 25 Un lápiz de mina, de color, de marcaje o cosmético, que presenta un cuerpo en colmena/una envoltura de un material sustitutivo de la madera o de plástico, estando configurada una anisotropía a causa de estructuras longitudinales huecas, se puede afilar con un sacapuntas manual disponible en el mercado con poco esfuerzo y, al mismo tiempo, presenta la suficiente resistencia con un peso reducido.
- Para establecer la comparabilidad en las mediciones con respecto a la capacidad de afilado, se produjeron y afilaron probetas de material macizo (madera, material sustitutivo de la madera) y un cuerpo en colmena de material compuesto de sustancia natural-plástico con estructuras longitudinales huecas. A este respecto, el empleo de una probeta valorada como fácil de afilar conduce a que un lápiz producido con la misma, que está compuesto por una envoltura de madera, de material sustitutivo de la madera o un cuerpo en colmena de material compuesto de sustancia natural-plástico y mina, también se pueda afilar con poco esfuerzo.
- 30 En general, se considera que un lápiz se puede afilar con poco esfuerzo si, como en el ensayo, presenta un denominado par de afilado inferior a 9 Ncm durante la prueba o el afilado.
- 35 El par de afilado se determina en una máquina de ensayo desarrollada para este fin, al afilarse de forma continua durante 20 s una probeta en forma de cuerpo macizo de madera, un cuerpo macizo de material sustitutivo de la madera y un cuerpo en colmena de material compuesto de sustancia natural-plástico. Se denomina par de afilado al par promedio [en Ncm] establecido durante el afilado, que se requiere para afilar de forma continua una probeta con un diámetro de  $7,6 \pm 0,2$  mm con una velocidad de giro de 43 rpm con el cono de afilado ya presente, es decir, ya afilado en el ángulo deseado, en un sacapuntas disponible en el mercado con una cuchilla nueva.
- 40 El principio de un dispositivo para la medición del par de afilado está representado en la figura 3 a modo de explicación. Para ello se fija un sacapuntas 1 en un soporte 3 unido a un dispositivo de medición de par 2. Una probeta 5 se facilita de forma rotatoria en un alojamiento 4 y se inserta en el sacapuntas 1. La probeta rotatoria 5 se hace avanzar neumáticamente en dirección al sacapuntas 1 mediante un equipo de avance 6, que actúa sobre el alojamiento 4 de la probeta 5 con una fuerza de avance de 20 N (véase la flecha de la derecha en la imagen). El par medido por el dispositivo de medición de par 2 durante el proceso de afilado de la probeta 5 se registra y se promedia a lo largo de la duración de la prueba para determinar el par de afilado.
- 45 De la siguiente tabla se desprende que la capacidad de afilado de las probetas en la realización de acuerdo con la invención mejora de forma evidente.
- 50 En este caso, las probetas de acuerdo con el estado de la técnica DE 102008034013 A1 y el cuerpo en colmena con estructura de tubos cuadrada de acuerdo con la figura 1 presentan la siguiente composición:

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Poliétileno de alta densidad (PE-HD) | 25,0 % en peso |
| Fibras de madera                     | 65,0 % en peso |

|                                                      |               |
|------------------------------------------------------|---------------|
| Poliétileno con anhídrido de ácido maleico injertado | 2,0 % en peso |
| Cera de amida                                        | 3,0 % en peso |
| Ácido esteárico                                      | 3,0 % en peso |
| Dióxido de titanio                                   | 2,0 % en peso |

|                       | Madera natural | Materiales sustitutivos de la madera de acuerdo con DE 102008034013 A1 | Cuerpo en colmena con estructuras huecas (de acuerdo con la invención) |
|-----------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Par de afilado<br>Ncm | de 7 a 12      | de 9 a 10                                                              | <9                                                                     |

5 Además, el uso de un cuerpo en colmena/una envoltura de acuerdo con la invención de material sustitutivo de la madera/material compuesto de sustancia natural-plástico con estructuras longitudinales huecas es ideal para la producción de lápices engastados en madera que presentan una mina de material de goma de borrar y un revestimiento para la mina, sustituyéndose el clásico revestimiento de madera o el revestimiento de material sustitutivo de la madera por el cuerpo en colmena/revestimiento de acuerdo con la invención.

10 Es particularmente preferente en la producción de lápices con minas dispensadoras de color o minas de material de goma de borrar que el cuerpo en colmena/revestimiento de acuerdo con la invención, que está compuesto por material sustitutivo de la madera/material compuesto de sustancia natural-plástico con estructuras longitudinales huecas, se forme por coextrusión. A este respecto, la mina y la envoltura se conforman *in situ* en una extrusora y se descargan a través de una boquilla de forma conjunta con la geometría en cada caso deseada como una barra sin fin, que ya solo se tiene que dividir para dar lápices individuales. El cuerpo en colmena y la mina son coextruidos.

15 La extrusión es un procedimiento de producción continuo y, por lo tanto, excelentemente adecuado para la producción en masa económica de cuerpos en colmena en sí y de útiles de escritura, de dibujo, de pintura, de marcaje o cosméticos que comprenden un cuerpo en colmena.

La extrusión o la coextrusión se llevan a cabo mediante una herramienta especial de estructura de panal, como se conoce de la producción de ladrillos o catalizadores, para formar perfiles de cámara hueca con estructuras longitudinales.

20 Los procedimientos de extrusión ofrecen la ventaja de que se pueden producir casi todas las geometrías de corte transversal de lápices.

Otra posibilidad consiste en revestir una mina ya existente, lo que también puede tener lugar mediante la extrusión a través de cabezales transversales, de forma análoga al revestimiento de cables.

25 Los bolígrafos, los lápices de mina fina o los rotuladores también pueden presentar elementos que están configurados como cuerpos en colmena. Para ello, los productos semiacabados en forma de panal o los cuerpos en colmena también se producen mediante extrusión.

**REIVINDICACIONES**

1. Útil de escritura, de dibujo, de pintura o cosmético que comprende al menos un cuerpo en colmena,  
estando configurado el al menos un cuerpo en colmena como una envoltura de una mina dispensadora de color,  
estando formado el al menos un cuerpo en colmena a partir de un material compuesto de sustancia natural-plástico,
- 5    conteniendo el al menos un cuerpo en colmena una pluralidad de estructuras longitudinales huecas paralelas al eje unas  
con respecto a otras y estando configuradas las estructuras longitudinales huecas como una estructura de tubos.
2. Útil de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizado porque  
la mina está sujeta en la envoltura de manera asegurada contra el desplazamiento.
- 10   3. Útil de acuerdo con la reivindicación 2,  
caracterizado porque  
la envoltura y la mina dispensadora de color están configuradas en forma coextruida.
4. Útil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,  
caracterizado porque la pluralidad de estructuras longitudinales huecas del cuerpo en colmena está alineada en paralelo  
con respecto al eje longitudinal del útil.
- 15   5. Útil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes,  
caracterizado porque  
los cortes transversales de las estructuras longitudinales en el cuerpo en colmena están configurados redondos, elípticos,  
poligonales y/o en forma de estrella.
- 20   6. Útil de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes,  
caracterizado porque  
el útil es un lápiz de mina, de color o cosmético.
7. Útil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,  
caracterizado porque
- 25   una sustancia natural del material compuesto de sustancia natural-plástico está compuesto por madera y/o celulosa.
8. Útil de acuerdo con la reivindicación 7,  
caracterizado porque  
la madera y/o la celulosa están presentes en forma de polvo, harina y/o fibra.
9. Útil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8,  
caracterizado porque
- 30   el material compuesto de sustancia natural-plástico contiene  
al menos el 50 % en peso de sustancia(s) natural(es)  
de 0 al 20 % en peso de carga(s) inorgánica(s)  
de 0 al 10 % en peso de promotor(es) de la adhesión
- 35   de 0 al 10 % en peso de pigmento(s) colorante(s)  
de 0 al 10 % en peso de cera(s)  
de 0 al 5 % en peso de aditivo(s)  
Resto plástico(s) como aglutinante polimérico.

10. Útil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9,

caracterizado porque

un plástico del material compuesto de sustancia natural-plástico es un polímero seleccionado del grupo poliolefinas, poliestirenos, estireno-acrilonitrilos, acrilonitrilo-butadieno-estirenos, policarbonatos, poli (cloruro de vinilo) y/o del grupo de los biopolímeros.

11. Útil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado porque

el contorno exterior del útil está configurado redondo o poligonal.

12. Útil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11,

caracterizado porque

el cuerpo en colmena está presente en forma extruida.

13. Útil de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en combinación con al menos una de las reivindicaciones 3 a 11,

caracterizado porque

el cuerpo en colmena y la mina están presentes en forma coextruida.

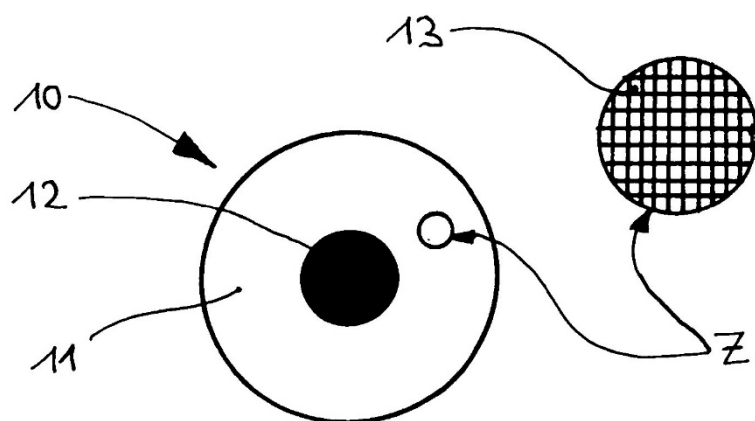


Figura 1

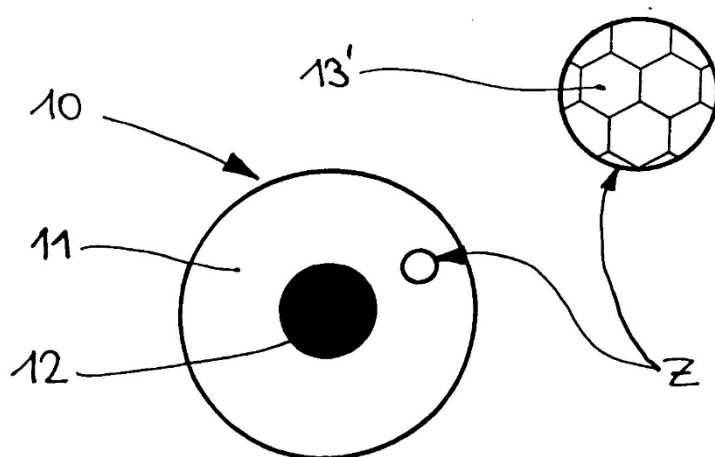


Figura 2

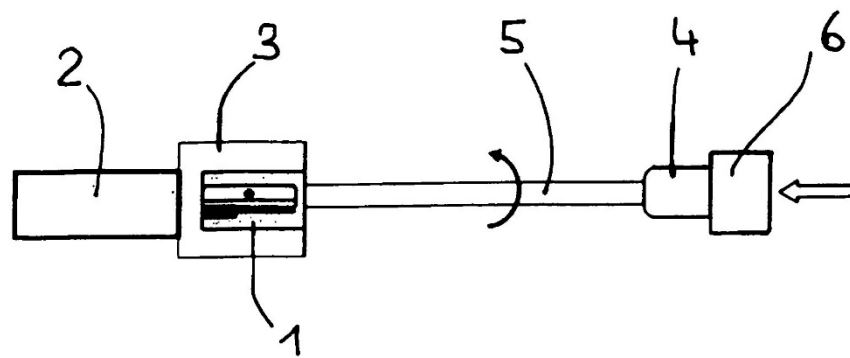


Figura 3