



PATENTE DE INVENCION

Le A 11 061-Sp

35001

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION CONTINUA DE LAPICES"

Solicitante FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en Leverkusen-Bayerwerk, Alemania.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de lápices, en el cual una mina de escribir, por ejemplo, una mina de lápiz, de lápiz copiator o de lápiz de color, se reviste mediante un proceso continuo con una espuma ter-

5.



moplástica de una densidad de 0,3 a 0,7 g/cm³.

5. Los lápices, tales como los lápices comunes de grafito a los lápices de color, son producidos proveyéndose a la mina correspondiente de una camisa de madera. El procedimiento necesario para ello, implica sin embargo, muchísimo trabajo y requiere una serie de condiciones y de procesos individuales.

Estos son:

10. 1. Se puede emplear tan solo madera de primera clase y especialmente seleccionada. El número de tipos de madera es limitado; para lápices de buena calidad, en la mayoría de los casos, se utiliza madera de cedro solamente.
15. 2. Antes de su elaboración, la madera ha de ser secada bajo condiciones climáticas especiales; el contenido en resina ó en aceites etéreos no ha de ser ni inferior, ni superior a determinados límites.
20. 3. La madera preparada es cortada con sierras especiales en las llamadas tablitas que son sometidas a las siguientes operaciones: barnizar, ranurar, insertar las minas, encolar, debastar cortar en lápices en bruto y alisar éstos a la forma definitiva.
25. 4. El subsiguiente proceso de pulido y barnizado también involucra un trabajo considerable y una serie de operaciones individuales.
Más tarde se hicieron diversas tentativas en el sentido de simplificar el revestimien-
- 30.



30

to de minas de lápices, por ejemplo, mediante la aplicación de otros procedimientos o mediante la sustitución total ó parcial de la madera requerida para la camisa del lapiz, por otras sustancias.

5. Tentativas de esta índole se hallan descritas, por ejemplo en las Patentes alemanas Nos. 496.016, 496.017 y 496.018, en las cuales se indican dispositivos, mediante los cuales las minas son recubiertas con una masa de celulosa plástica.
10. En la Patente alemana No. 917.771 se describe un lapiz que consta de un porta-mina tubular en el centro de una manija en forma de lapiz, proveyéndose entre el porta-mina y el cuerpo de manija conexiones en forma de miembros longitudinales de puente y estando formado el lapiz de una sola pieza por moldeo de un material sintético fluido, inyectable o moldeable a presión, por ejemplo, termoplástico.
15. Esos procedimientos, sin embargo, no llegaron a tener éxito por las siguientes razones:
20. 1. Empleándose masas de celulosa para el revestimiento de las minas, los lápices llegan a ser sensibles a la humedad. Las operaciones de barnizar y de pulir los lápices siguen siendo necesarias como antes.
25. 2. Si se aplican otras masas termoplásticas moldeables, tales como por ejemplo, polietileno, no se puede sacar punta a los lápices con los sacapuntas de construcción usual, ya que
- 30.



el material no puede cortarse como madera.

5. 3. Si tales masas moldeables se mezclan con un agente plastificante apropiado para así lograr la posibilidad de moldeo por inyección, se presenta el problema de la migración del agente plastificante, con lo cual llega a ser afectada particularmente también la calidad de las minas de escribir.

10. 4. Las minas hasta ahora conocidas de lápices o de lápices de color se rompen muy fácilmente. Por ello, un procedimiento de revestimiento ejecutado en forma continua es prácticamente irrealizable. Hay que contentarse con procedimientos discontinuos.

15. Ahora bien, se ha encontrado que minas de escribir de todas clases y de cualquier longitud pueden ser revestidas en un proceso continuo, si este revestimiento se lleva a cabo con un material sintético termoplástico espumable, 20. siendo la densidad de la espuma formada del orden de 0,3 a 0,7 g/cm³. La posibilidad de sacar punta a los lápices queda enteramente conservada, como en el caso de los lápices con camisa de madera.

25. Bajo materiales sintéticos termoplásticos espumables han de entenderse aquí masas moldeables conteniendo un agente esponjante, cuyas masas bajo las condiciones de elaboración en la salida de una tobera aplicada a una extruionadora corriente, en el comercio dan un cordón poroso de cualquier sección transversal y de la pre- 30.



- cipitada densidad. Como materiales sintético-stermoplásticos entran en consideración: poliestireno conteniendo un agente esponjante, copolímeros de estireno con otros monómeros de vinilo o vinilideno, tales como por ejemplo acrilonitrilo o metacrilato de metilo, que contienen un agente esponjante, cloruro de polivinilo modificado con agentes plástificantes monómeros o polímeros, que contiene un agente esponjante, ésteres de celulosa
5. modificados con agentes plástificantes y conteniendo agentes esponjantes, poliestirenos modificados con caucho y conteniendo agentes esponjantes, cuyo contenido en estireno es de, por lo menos un 50% en peso aproximadamente.
10. De acuerdo con una forma de realización preferida del presente invento, para el revestimiento de minas de lápices se aplican masas moldeables termoplásticas conteniendo un agente esponjante, obtenidas a partir de mezclas
15. de copolímeros formados de polímeros de acrilonitrilo, butadieno y estireno (polímeros ABS) de la siguiente composición:
20. A) 5 a 60% en peso de un polímero elastómero de butadieno con no más de 50% en peso de estireno, isopreno, acrilonitrilo copolimerizado ó un éster alquílico de bajo peso molecular del ácido acrílico o metacrílico;
25. B) 95 a 40% en peso de estireno y acrilonitrilo polimerizados en una proporción en peso de 95:5 hasta 50:50, pudiendo estos dos com-
- 30.



- ponentes monómeros estar reemplazados total o parcialmente por sus respectivos derivados alquílicos o pudiendo uno ó ambos estar reemplazados total o parcialmente por el éster metílico de ácido metacrílico, polimerizándose el estireno y el acrilonitrilo, total o parcialmente en presencia del polimero de butadieno y, agregándose en el caso de una polimerización de injerto parcial, el componente restante de estireno y acrilonitrilo en forma separadamente copolimerizada.
- 5.
- 10.

- De acuerdo con una forma de realización ulterior preferida y al objeto de hacer enteramente continuo el procedimiento de producción de lápices, se utilizan minas de escribir que contienen como aglutinante 99 a 0 partes en peso del polimero ABS ya arriba descrito y 1 a 100 partes en peso de un polimero de injerto consistente en
- 15.

20. a) 25 a 85% en peso de un copolimero de etileno-acetato de vinilo con un contenido en acetato de vinilo de 20 a 70% en peso, preferiblemente de 30 a 55% en peso, y

25. b) 75 a 15% en peso de cloruro de vinilo injertado, pudiéndose reemplazar este polimero de injerto total o parcialmente por el copolimero mencionado bajo a). Estas minas de escribir son objeto de una proposición de la solicitante.

30. De acuerdo con la invención, en



- una operación productiva semi o enteramente continúa, pueden fabricarse lápices de cualquier longitud y de cualquier sección transversal que pueden ser trabajados, por ejemplo para sacar punta, en cualquier forma con desprendimiento de virutas. Las
5. operaciones de pulir y barnizar finalmente pueden ser reducidas a una simple inmersión en un disolvente usual. Los lápices producidos por el procedimiento de acuerdo con la invención pueden ser
10. barnizados y, después de su coloración, pueden ser estampados, grabados o marcados según métodos usuales.

- Para la producción de los lápices según la invención, se emplea una extrusora con tornillo sin fin simple o doble corriente en
15. el comercio. Como matriz de extrusión puede utilizarse una cabeza extrusora como la descrita, por ejemplo, en la Patente alemana Nº 940.492.

- De acuerdo con una forma de realización ulterior preferida del presente invento, sin
20. embargo, la cabeza de extrusión está construida de tal modo que, en el caso de emplearse un medio apropiado de calefacción o de refrigeración, la temperatura predominante en el interior de la matriz
25. puede ser controlada en la forma requerida. Gracias a esta construcción preferida, se puede ejercer una influencia sobre el proceso de hinchazón en tal sentido que la densidad de la espuma saliente varía desde afuera hacia dentro.

- La abertura de salida exterior (to-
30. lera) de la cabeza de extrusión corresponde en su



30 DE

5. forma a aquella de lapiz a producir. Puede elegirse una forma de tobera por ejemplo circular, hexagonal, triangular u ovalada. El diámetro de la abertura de salida, por lo general, será de entre 5 y 15 mm, preferiblemente alrededor de 7 mm. La sección transversal de la mina es determinada por la forma de la abertura de la matriz, la cual también es variable. Pueden producirse o emplearse minas de todos los diámetros y formas usuales, por ejemplo minas redondas de un diámetro de 1,5 hasta 3mm aproximadamente, así como minas triangulares o cuadrangulares.
10. La preparación de los materiales sintéticos termoplásticos se efectúa según procedimientos conocidos. Para la ejecución del procedimiento según la invención pueden aplicarse materiales sintéticos termoplásticos corrientes en el comercio. Por ejemplo, en la Patente británica N° 794.400 se describe la preparación de polimeros ABS; al respecto, puede hacerse referencia también a la solicitud de Patente alemana N° 44 156 IV1/39c, en la cual se indica también un procedimiento para la producción de polimeros ABS.
15. Como polimeros ABS son preferidos los materiales con un acabado antiestático, por ejemplo, de acuerdo con la Patente alemana publicada N° 1.244.398 o con la solicitud de Patente alemana N° 52 753 IV/39c. De este modo,
20. las virutas desprendidas en la operación de sa-
- 25.
- 30.



- car punta a los lápices, no llegan a cargarse electrostáticamente y por lo tanto no obstruyen la abertura de salida de los sacapuntas usuales. En una máquina sacapuntas, las virutas cortadas caen directamente en el recipiente recolector y el dispositivo fresador queda libre.
5. Los agentes esponjantes pueden ser agregados según procedimientos conocidos.
10. Al partirse de un material termoplástico granulado, se ha comprobado ser ventajoso emplear concomitantemente pequeñas cantidades de un agente promotor de adhesión, tal como por ejemplo 0,5% en peso (calculado sobre la mezcla total) de estearato de butilo o de un éster de ácido alquilsulfónico de elevado peso molecular
15. de fenol o de un fenol sustituido; Partiéndose de un material termoplástico en polvo, esta adición de un agente promotor de la adhesión no es necesaria.
20. La incorporación del agente esponjante puede ser efectuada por ejemplo mediante un mezclador rápido en el caso del polvo. A fin de lograr la densidad deseada del material espumado, el contenido en agente esponjante de la mezcla terminada ha de ser de aproximadamente
25. 0,7 a 1% en peso, debiendo tenerse en cuenta, sin embargo, que la densidad de la espuma es influenciada también por las condiciones especiales de elaboración. Como agentes esponjantes
30. pueden emplearse sustancias cuyas temperaturas de



descomposición están dentro del margen de elaboración de las masas moldeables termoplásticas. A título de ejemplo, como tales sustancias, sean mencionadas: azo dicarbonamida y agentes esponjantes a base de sulfonhidrazida.

5.

La elaboración de las masas moldeables conteniendo un agente esponjante puede ser efectuada en máquinas extrusionadoras con tornillo sinfín simple o doble corrientes en el comercio. Las temperaturas de elaboración están

10.

dentro del margen de 150 a 200°C. Máquinas extrusionadoras de tornillo sinfín simple son aplicadas con preferencia, si para el proceso de espumación se emplea un granulado de material

15.

termoplástico conteniendo un agente esponjante. Máquinas extrusionadoras de tornillo sinfín doble encuentran aplicación principalmente en el caso de partirse de un polvo de material termoplástico conteniendo un agente esponjante. El

20.

granulado puede estar teñido de antemano; sin embargo, en la operación de mezclar en la mezcladora rápida, al polvo pueden agregarse correspondientes pigmentos o colorantes y así puede llegarse a una espuma teñida. De igual manera pueden

25.

agregarse también otras sustancias auxiliares, tales como por ejemplo agentes lubricantes, antiestáticos, estabilizadores o pigmentos adicionales.

30.

El recubrimiento de las minas de escribir con la espuma termoplástica se efectua



- mediante una cabeza de extrusión del tipo de cambio de dirección aplicada a la máquina extrusora, cuya cabeza contiene dos toberas dispuestas una en otra, actuando la tobera interior como medio de guía para la mina y la tobera exterior como medio de guía y de moldeo para la masa termoplástica espumable de revestimiento que avanza en la misma dirección que la mina. Se prefiere una cabeza de extrusión que permite una regulación de la temperatura en la misma.
- 5.
- 10.

- El cordón de lápiz extruido puede ser retirado, por ejemplo, mediante casquillos calibradores y cintas transportadoras. Para producir una superficie de elevado brillo, el cordón se hace pasar durante la operación de extracción por un disolvente apropiado, por ejemplo metiletilcetona. Subsiguientemente, el cordón sinfín se corta en longitudes correspondientes al lápiz y los lápices así obtenidos son estampados, grabados o marcados de otra manera.
- 15.
- 20.

- De acuerdo con la invención, la fabricación hasta ahora sumamente complicada y en su mayor parte discontinua de lápices o de lápices de color, es reducida a una operación de extrusión racional y enteramente continua. Los lápices así producidos tienen todas las ventajas de los lápices con camisa de madera. El barnizado de capa múltiple y el pulimento son sustituidos por una simple inmersión en un disolvente.
- 25.

30. Los lápices resultantes se prestan



muy bien para el uso como utensilios de escribir y no muestran ninguna desventaja en comparación con la materia prima clásica que es la madera.

5. En los siguientes ejemplos se explica más detalladamente el procedimiento según la invención. En cuanto a las partes indicadas en los ejemplos, se trata de partes en peso, salvo indicación contraria.

Ejemplo 1

10. En una mezcladora de trabajo intensivo son mezcladas: 1000 partes de un polímero o de injerto ABS de la siguiente composición:
15. a) 25% en peso de un polímero de injerto de 35% en peso de estireno y 15% en peso de acrilonitrilo sobre 50% en peso de polibutadieno,
- b) 75% en peso de un copolímero o de estireno-acrilonitrilo, 70%30, $n_1 = 0,60$,
20. c) 4 partes de un polipropilenglicol lineal de un peso molecular medio de 2000 y de un índice OH de 56 ± 1 ,
25. 10 partes de azodicarbonamida, 2,0 partes de dióxido de titanio, 0,4 partes de óxido de hierro pardo, 0,04 partes de hollín.

30. Después de la homogeneización, con esta mezcla se carga una extrusora con tornillo sinfín doble, provista de una cabeza de extrusión de cambio de dirección. La abertura de sali-

30 DIC.



- da está bajo un ángulo recto con relación a la abertura de entrada. La cabeza está construída de tal modo que en el punto de cambio de dirección puede introducirse un material ulterior. El medio para esta introducción que conduce al centro de la abertura de salida de la matriz, se llama mandril. La abertura de salida de la misma cabeza de extrusión forma en este caso un hexágono regular que tiene un diámetro de ángulo a ángulo de 7 mm, correspondiendo así al perfil de un lápiz hexagonal normal. Si ahora por vía de esta cabeza de extrusión se extruye el material termoplástico a 150°C y simultáneamente por vía del mandril de la cabeza de extrusión se introducen minas de grafito aglutinadas ceramicamente de un diámetro de 2 mm, se obtiene un cordón de lápiz sinfín, en el cual la mina está revestida con una espuma ABS de la composición arriba indicada. La densidad media de la espuma es de 0,5 g/cm³. El cordón de lápiz obtenido está tejido de parío. Su superficie es alisada mediante una breve inmersión en metiletilcetona. Subsiguientemente, el cordón es cortado en longitudes correspondientes a los lápices. Los lápices así obtenidos pueden ser afilados con exactamente la misma facilidad que los lápices con la camisa usual de madera.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Ejemplo 2

En un tambor con anillos de rodamiento se mezclan:

30. 1000 partes de granulado de polies-



30 D C-100

tireno, 5 partes de estearato de butilo, 7 partes de 3,3'-disulfhidrazida de difenilsulfona.

El granulado conteniendo un agente esponjante es suministrado por vía de un dispositivo dosificador a una extrusora con

5. tornillo sinfín simple, provista de una cabeza de extrusión de cambio de dirección según el Ejemplo 1. La temperatura de elaboración del material es de 120 a 150°C. Si simultáneamente se
10. introduce por vía del mandril de la cabeza de extrusión grafito aglutinado cerámicamente y se extruye el material termoplástico, se obtiene un cordón de lápiz con una superficie que tiene un brillo como la seda. Este cordón es cortado en
15. lápices de buena rigidez que se les puede sacar punta con facilidad. La densidad media de la espuma es de 0,4 g/cm³.

Ejemplos 3 a 6

20. Se procede como en el Ejemplo 2, aplicándose las siguientes masas moldeables termoplásticas en forma de granulado: Ejemplo 3: Copolímero de estireno-acrilonitrilo, 70%30, $n_1=1,0$ (medido en DMF a 20°C). Ejemplo 4: un acetobutirato de celulosa conteniendo un agente plastificante,
25. como se lo puede obtener en el comercio bajo la denominación Cellidor BH (marca registrada de la Farbenfabriken Bayer A.G.). Ejemplo 5: un poliestireno modificado con caucho, conocido bajo la denominación Polystyrol 475 (marca registrada de la
30. BASF).

30 DIO



Ejemplo 6 : metacrilato de polimetilo, $n_1 = 0,8$
(medido en DMF a 20°C).

5. A diferencia del Ejemplo 2, en los ejemplos 3 a 6, a causa de la mayor viscosidad de fusión de las masas moldeables termoplásticas, la 3,3 disulfhidrazida de difenilsulfona es reemplazada por azodicarbonamida. También con la aplicación de estas masas moldeables se obtienen lápices que son muy rígidos y que se les puede sacar punta fácilmente.
- 10.

Ejemplo 7

En una mezcladora de trabajo intensivo se mezclan:

15. 1000 partes de un polimero de injerto consistente en 20% en peso de polibutadieno, 50% en peso de metacrilato de metilo, 30% en peso de estireno-acrilonitrilo, 70:30, 10 partes de azodicarbonamida, 0,3 partes de nollin.

20. La elaboración ulterior de la mezcla procede como en el Ejemplo 1, Al lápiz obtenido con mina de grafito se le puede sacar punta con facilidad.

Ejemplo 8

25. Por mezcla en una mezcladora de ruidos a una temperatura de 120-130°C, se prepara una mezcla seca de la siguiente composición:

1000 partes de cloruro de polivinilo, $n_1 = 0,62$, 2 partes de laurato de bario-cañmio, 3 partes de cera de polietilenglicol.

30. En la mezcla resultante (dry blend)



5. se introduce bajo agitación 1% en peso de azodicarbonámina y se efectúa la elaboración ulterior de la masa moldeable conteniendo un agente esponjante, según el Ejemplo 1, La temperatura de elaboración es de 160 a 180°C.

Ejemplo 9

En este ejemplo se describe la producción enteramente continuada de lapices:

10. Mediante una extrusionadora provista de una tobera perforada (\varnothing 2 mm), se somete a extrusión una masa de mina de escribir de la siguiente composición:

15. 180 partes de un polímero de injerto consistente en 40% en peso de cloruro de vinilo, 23% en peso de acetato de vinilo y 37% en peso de etileno; 20 partes de un polímero de injerto consistente en a) 30% en peso de un polímero de injerto de 35% en peso de estireno y 15% en peso de acrilonitrilo sobre 50% en peso de polibutadieno,
20. b) 70% en peso de un copolímero de estireno-acrilonitrilo, 70:30 $n_1 = 0,60$; 10 partes de un éster de ácido alquilsulfónico de fenol con un radical alquilo de 15 átomos de carbono; 10 partes de laurato de bario-cadmio, 4^U partes de biestearilamida
25. de etilendiamina y 750 partes de grafito, obteniéndose un cordón de mina sin fin de 2 mm de diámetro.

30. La tobera perforada de la cual se provee la extrusionadora, está construida de tal modo que constituye al mismo tiempo el mandril de una cabeza de extrusión de cambio de dirección



- (como en el Ejemplo 1). Esta cabeza de extrusión de cambio de cambio de dirección está provista en una segunda extrusionadora (aquí se emplea una extrusionadora de tornillo sinfín doble) que está dispuesta perpendicularmente al primer agregado de elaboración.
5. Por vía de la tobera exterior de la cabeza de extrusión de cambio de dirección se extruye una masa moldeable conteniendo un agente esponjante. Esta masa moldeable corresponde a la mencionada en el Ejemplo 1,
10. con la excepción de que el copolimero de estireno-acrilonitrilo ahí mencionado fué reemplazado por un polimero de α -metilestireno-acrilonitrilo, 70:30, en igual cantidad con idéntica viscosidad intrínseca. La extrusión de ambas masas fué controlada de tal modo que la mina termoplástica fué revestida ya en el momento de su salida del mandril con la espuma termoplástica. Esta espuma termoplástica tiene -conforme
15. a la abertura de salida de la cabeza de extrusión - una forma hexagonal regular y las medidas de un lápiz normal.
- 20.

Para el ennoblecimiento de su superficie, el cordón de lápiz saliente se hace pasar por un baño de metiletiletona y, después de un breve secado, se lo corta a la longitud de lápiz normal.

25. Los lápices producidos según este procedimiento enteramente continuo, tienen las mismas propiedades que los lápices usuales.

Ejemplo 10

30. Se trabaja como en el Ejemplo 9. La masa de mina de escribir tiene la siguiente composi-

30 PV



ción:

- 120 partes de un polimero de injerto consistente en 40% en peso de cloruro de vinilo, 23% en peso de acetato de vinilo y 37% en peso de etileno,
5. 80 partes de un polimero de injerto consistente en a) 30% en peso de un polimero de injerto de 35% en peso de estireno y 15% en peso de acrilonitrilo sobre 50% en peso de un copolimero de butadieno-estireno, 90:10, b) 70% en peso de un copolimero de estireno-acrilonitrilo, 70:30 $n_1 = 0,60$,
10. 10 partes de un éster de ácido alquilsulfónico de fenol con un radical alquilo de 15 átomos de carbono, 10 partes de laurato de bari-cadmio, 400 partes de Cadmopurrot (marca registrada de la Farbenfabriken Bayer A.G.), 400 partes de talco.
- 15.

También aquí el procedimiento de producción es enteramente continuo, los lápices de color muestran una muy buena capacidad de marcar y se les puede sacar punta con un sacapuntas normal.

20.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes: 4 de Octubre de 1967, n° PV. p 15 61 767.1-27, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios
- 25.
- 30.

30 Dic



- Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre : "Procedimiento para la producción continua de lápices"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1ª. Procedimiento para la producción continua de lápices, caracterizado porque comprende revestir una mina de escribir con una masa moldeable termoplástica espumada de una densidad de 0,3 a 0,7 grs/cm³.
10. 2ª. Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la citada mina de escribir se reviste con una masa moldeable termoplástica espumada que se obtiene mediante mezcla de un 5 a un 60% en peso de un polímero de butadieno elástico como caucho con hasta un 50% en peso de estireno, isopreno, acrilonitrilo copolimerizado o un éster alquílico de bajo peso molecular de ácido acrílico o metacrílico, con un 95% a 40% en peso de estireno y acrilonitrilo polimerizados en una proporción en peso de 95:5 a 50:50, pudiéndose reemplazar éstos dos componente monómeros parcial o totalmente por sus respectivos derivados alquílicos o por metacrilato de metilo, polimerizándose el estireno o el acrilonitrilo total o parcialmente en presencia del polímero de butadieno y, en el caso de una reacción de polimerización de injerto parcial, el componente restante de estireno y acrilonitrilo puede añadirse durante la misma, eventualmente en forma separadamente polimerizada.
15. 20. 25. 30.



- 3^a Procedimiento según la reivindicación 2^a; caracterizado porque antes de revestir la citada mina de escribir con la citada mezcla de copolímero, se aglutina aquella con una mezcla de 1.
5. a 100 partes de un polímero de injerto consistente en un 25% a un 85% en peso de un copolímero de etileno-acetato de vinilo con un contenido en acetato de vinilo de un 20% a un 70% en peso, preferentemente, de un 30 a un 55% en peso, y un 75% a un 15%
10. en peso de cloruro de vinilo injertado, pudiéndose reemplazar este polímero de injerto total o parcialmente por el citado copolímero de etileno-acetato de vinilo, con 99 a 0 partes de un polímero de injerto consistente en un 5 a 60% en peso de un polímero de
15. butadieno con hasta un 30% en peso de estireno, isopreno, acrilonitrilo copolimerizado o un éster alquílico de bajo peso molecular de ácido acrílico o metacrílico, y un 95 a 40% en peso de estireno y acrilonitrilo polimerizados en una proporción en
20. peso de 95:5 a 50:50, pudiéndose reemplazar estos dos componentes monómeros total o parcialmente por sus respectivos derivados alquílicos o metacrilato de metilo, polimerizándose el estireno y el acrilonitrilo total o parcialmente en presencia del polí-
25. mero de butadieno y, en el caso de una reacción de polimerización de injerto parcial, el componente restante de estireno y acrilonitrilo, puede añadirse durante la misma, eventualmente en forma separadamente polimerizada.
30. 4^a. Procedimiento según la reivindi-



- cación 3ª, caracterizado porque la citada mina, una vez aglutinada en la citada mezcla polimera, se reviste con una masa moldeable termoplástica espumada seleccionada del grupo consistente en poliestireno, un copolímero de estireno con uno ó mas monómeros de vinilo o vinilideno, cloruro de polivinilo modificado con plastificantes monómeros o polímeros, un éster de celulosa modificado con uno o más plastificantes y poliestireno modificado con caucho con un contenido de estireno de aproximadamente un 50% en peso o mas.
- 5.
- 10.

- 5ª. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la producción de los lápices se efectúa mediante una paleta extrusionadora de cambio de dirección dotada de calefacción, aplicada a una extrusionadora y construida de tal modo que la boquilla de esta cabeza de extrusión puede ser calentada ó refrigerada y que con ella puede variarse la densidad de la espuma caliente desde afuera hacia adentro.
- 15.
- 20.

- 6ª. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a la masa moldeable termoplástica se añade un aditivo antiestático.

- 7ª. "Procedimiento para la producción continua de lápices; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria.
- 25.

Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.



Madrid, 30 DIC. 1900

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

J. GONZALEZ Y RIVERA
Calle de Toledo 10. Madrid

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name and address. The signature consists of several overlapping loops and a long vertical stroke.