

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 873**

51 Int. Cl.:

**B29C 65/02** (2006.01)

**F16L 11/04** (2006.01)

**B65D 35/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2008 E 08772002 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2013 EP 2321114**

54 Título: **Método para preparar salientes/boquillas con revestimientos de barrera de película**

30 Prioridad:

**25.06.2008 US 146127**

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

**13.03.2014**

73 Titular/es:

**COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (100.0%)  
300 Park Avenue  
New York, NY 10022 , US**

72 Inventor/es:

**HERNANDEZ, DAVID C. y  
MILLER, CHRISTOPHER J.**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 447 873 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**

Método para preparar salientes/boquillas con revestimientos de barrera de película

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a revestimientos de barrera de película para salientes/boquillas de empaquetado de tubos. Además la presente invención se refiere a métodos continuos para la preparación de salientes/boquillas de tubo con revestimientos de laminado de película para impedir la absorción de componentes de producto a partir de una sustancia empaquetada en contacto con el saliente/boquilla.

**Antecedentes de la invención**

La presente invención va destinada a un empaquetado de tubos y a un método para preparar ese empaquetado de tubos para minimizar la absorción de componentes del producto en el tubo por medio de los componentes del tubo. La absorción de los componentes del producto por parte del cuerpo del tubo se puede minimizar mediante el uso de una estructura de laminado de tubo que incluye una barrera tal como un papel metalizado o una película plástica tal como copolímeros de alcohol etilen vinílico, poli(tereftalato de etileno), poli(naftalato de etileno) o acrilato de metilo y acrilonitrilo. El saliente/boquilla consiste en una gran cantidad de polímero o copolímero que tiene una pluralidad de grupos alqueno. Por tanto, se requiere una barrera entre el saliente/boquilla y el producto del tubo.

El requisito de barrera se ha reconocido en la técnica anterior durante más de 30 años. La patente de Estados Unidos 4.011.968 divulga un ajuste por fricción de un inserto de barrera en el interior de una boquilla de saliente de un tubo. La patente de Estados Unidos 3.565.293 y la patente de Estados Unidos 4.185.757 divulgan la formación de un saliente/boquilla sobre y alrededor de un inserto de barrera. De esta forma, el saliente/boquilla y el inserto de barrera son esencialmente una pieza individual. Además se divulga en la patente de Estados Unidos 4.185.757 que, en el momento en el que empieza a formarse el saliente/boquilla sobre y alrededor de la boquilla de barrera, el saliente/boquilla se puede unir al cuerpo del tubo. Esto tiene muchas ventajas estructurales y de fabricación. La patente de Estados Unidos 5.656.346 divulga el preconformado de un inserto con el inserto que tiene una capa de polietileno y una capa de poli(tereftalato de etileno) o una capa de alcohol etilen vinílico. La capa de polietileno es adyacente al material de saliente/boquilla y se une al material de saliente/boquilla y la capa de poli(tereftalato de etileno) o la capa de alcohol etilen vinílico está en contacto con el producto para funcionar como barrera entre el producto y el saliente/boquilla. La solicitud de patente de Estados Unidos 2005/0029216 está relacionada con un inserto preconformado que tiene geometría particular. No obstante, parece que esa geometría se divulga en las patentes anteriormente mencionadas. El documento US 3.260.411 divulga una estructura de recipiente plegable.

**Breve resumen de la invención**

La presente invención proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1 de preparación de un saliente/boquilla de tubo con una barrera en el saliente/boquilla de tubo. Las características preferidas se definen en las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención va destinada al uso de laminados de película flexibles como barrera en los salientes/boquillas y a un método de producción de revestimientos de película laminados y la inserción y sellado de estos revestimientos de película laminados en los salientes/boquillas. Estos revestimientos de película laminados son laminados de película que no están pre-conformados con la forma del saliente/boquilla. Se conforman con la forma del saliente/boquilla tras la inserción en el interior del saliente/boquilla y se sellan al saliente/boquilla. La forma del saliente/boquilla puede variar dentro de ciertos límites y se puede usar el mismo revestimiento de película de laminado. Si la forma de la boquilla del saliente está fuera de ciertos límites, entonces todo lo que se necesita es un cortador de troquel diferente para formar la abertura de la boquilla y cortar el laminado de película con el diámetro deseado. Este es un cambio de equipamiento sencillo que se puede llevar a cabo en minutos. También existe la ventaja de que se requiere menos equipamiento de fabricación cuando se usa el laminado de película de la presente invención, al contrario que los insertos de barrera preconformados. Más específicamente, cuando se usa el revestimiento de película laminado de la presente invención, no se requieren equipamiento de moldeo por inyección para preparar los insertos preconformados, tolvas y equipamiento de clasificación para albergar los insertos preconformados, equipamiento para alinear los insertos preconformados para la entrada en el interior del saliente/boquilla conformado, o en el interior de equipamiento para formar el saliente/boquilla sobre el inserto preconformado. En la presente invención, únicamente se necesita almacenar rodillos de material laminado de película. El resultado neto es un ahorro en el coste de inversión de equipamiento y ahorro en las operaciones de fabricación. Se explica un modo eficaz de usar material laminado de película como barrera en los salientes/boquillas de los tubos.

Los métodos de preparación de salientes/boquillas con una barrera para el saliente/boquilla de tubo comprenden formar el saliente/boquilla de tubo, colocar el saliente/boquilla de tubo en un soporte con el extremo del saliente expuesto, colocar un laminado de película que comprende una capa de barrera y una capa polimérica por encima del extremo del saliente, mirando la capa polimérica al interior del saliente/boquilla, poner en contacto de laminado

de película con un troquel/mandril para (i) cortar el laminado de película con el fin de que se ajuste al saliente/boquilla, e (ii) insertar el laminado de película en el interior del saliente/boquilla. El corte del laminado de película para que ajuste en el interior del saliente/boquilla comprende dos operaciones, una es formar una abertura de boquilla en el laminado de película y la otra es cortar el laminado de película con un diámetro para que encaje en el saliente del saliente/boquilla. El laminado de película cortado en el área de la boquilla está formado por una  
 5 abertura circular, una pluralidad de rendijas y una abertura circular, y una pluralidad de rendijas.

El método puede comprender una pluralidad de estaciones, el corte con troquel del laminado de película para que ajuste en el interior del saliente/boquilla que se encuentra en una estación y el sellado del laminado de película en el interior del saliente/boquilla que se encuentra en la otra estación. El corte con troquel del laminado de película para que ajuste en el interior del saliente/boquilla comprende dos operaciones, una es formar una abertura de boquilla en el laminado de película y la otra es cortar el laminado de película para que ajuste en el interior del saliente del saliente/boquilla. La abertura de boquilla del laminado de película está formada por una abertura, normalmente una  
 10 abertura circular, una pluralidad de rendijas o una abertura con una pluralidad de rendijas periféricas. Los salientes/boquillas tras el laminado de película se insertan en el interior del saliente/boquilla, y antes de sellar el laminado de película en el saliente/boquilla, se introducen en un detector para determinar la posición del laminado de película en el saliente/boquilla. Si no se encuentra ubicado de forma apropiada, se rechaza. Se sella el laminado de película al saliente/boquilla por medio de unión térmica de la capa polimérica del laminado de película a la superficie interna del saliente/boquilla. Una vez que se ha sellado el laminado de película al interior del saliente/boquilla, se introduce el saliente/boquilla en un detector para determinar la posición del laminado de película sellado en el interior del saliente/boquilla. Si el laminado de película no se encuentra ubicado de forma apropiada, se  
 15 rechaza el saliente/boquilla. Una vez que se sella el laminado de película en el interior del saliente/boquilla, se produce la introducción del saliente/boquilla para unirse a un cuerpo de tubo. El cuerpo de tubo con el saliente/boquilla unido tiene un cierre unido, estando el tubo lleno con un producto y estando sellado el extremo inferior corrugado para cerrar el cuerpo del tubo. Esta estructura de tubo es particularmente útil para productos dentífricos. Normalmente dichos productos se comercializan en tubos.

En una realización alternativa, el laminado de película puede unirse al saliente/boquilla en el momento en el que el saliente/boquilla se corta para formar la abertura de boquilla y para que se ajuste en el interior del saliente. En dicha  
 20 realización el troquel/mandril está a una temperatura para sellar el laminado de película cortado con troquel en el interior del saliente/boquilla después de insertar el laminado de película cortado con troquel en el interior del saliente/boquilla. El saliente/boquilla, una vez que se ha sellado el laminado de película al interior del saliente/boquilla, se introduce en un detector para determinar la posición del laminado de película sellado en el interior del saliente/boquilla. Si se no coloca de forma apropiada, se rechaza. Posteriormente, se introducen los salientes/boquillas para su unión a un cuerpo de tubo.

El laminado de película puede tener un espesor de 100 micrómetros a 400 micrómetros, teniendo la capa de barrera un espesor de 15 micrómetros a 100 micrómetros y teniendo la capa polimérica un espesor de 75 micrómetros a 250 micrómetros. Una capa de unión que une la capa de barrera con la capa polimérica puede tener un espesor de  
 35 aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros. La capa de barrera de la película de laminado de barrera/polímero puede ser cualquier material polimérico que sea esencialmente inerte para las sustancias que se van a empaquetar en el tubo. Se pueden seleccionar capas de barrera útiles entre poli(tereftalato de etileno), poli(naftalato de metilo), poli(naftalato de etileno), copolímeros de alcohol etilen vinílico, copolímeros de acrilonitrilo-acrilato de metilo, poliamidas amorfas, poli(ácido láctico), polímeros de poli(ácido glicólico) y polímeros de polihidroxi alcanato. El polímero del laminado de película de barrera/polímero puede ser cualquier polímero que se pueda unir al plástico del saliente. Normalmente, es esencialmente el mismo que el plástico de la boquilla/saliente  
 40 10. Preferentemente, el polímero contiene un material fluorescente. En esta realización, una vez que el laminado de película se ha insertado en el interior del saliente del saliente/boquilla, se pone en contacto el laminado de película con una fuente de luz para activar la fluorescencia con el fin de adivinar la posición del laminado de película en el saliente.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en planta de la distribución de diseño para el equipamiento para preparar los revestimientos de laminado de película y para poner los revestimientos de película de laminado en los salientes/boquillas.  
 55

La Figura 2 es una vista en alzado lateral de la distribución de diseño de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en planta desde arriba de un revestimiento de película de laminado antes de ser introducido en el interior de un saliente/boquilla.  
 60

La Figura 4 es una vista en planta desde arriba de un revestimiento de película de laminado alternativo antes de ser insertado en el interior de un saliente/boquilla.

La Figura 5 es una vista en planta desde abajo de un saliente/boquilla con una laminado de película de la Figura 3 sellado en el saliente/boquilla.  
 65

La Figura 6A es una vista en alzado lateral del saliente/boquilla con la película de laminado de la Figura 3.

La Figura 6B es una vista en alzado lateral del saliente/boquilla con la película de laminado de la Figura 4.

- 5 La Figura 7 es una vista en alzado lateral de un tubo con un saliente/boquilla con las películas de laminado de la presente invención.

#### Descripción detallada de la invención

- 10 Ahora se describe la invención con más detalle en sus realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos. Se pueden llevar a cabo modificaciones a las realizaciones descritas en la presente memoria, pero dichas modificaciones se encuentran dentro del concepto de la presente invención.

15 En referencia a las Figuras 1 y 2 de manera concurrente, la Figura 1 es una vista en planta desde arriba del diseño de distribución del equipamiento para preparar unos salientes/boquillas 10(a) de la presente invención y la Figura 2 es una vista en alzado lateral del equipo. El equipo y el método de fabricación comprenden una tolva 12 que alberga una pluralidad de salientes/boquillas moldeados 10 para los empaquetados de tubos. Los salientes/boquillas 10 son transportados desde la tolva 12 por medio de una cinta transportadora 11 hasta una mesa 14 de clasificación y alineación que es una parte de la unidad de saliente/boquilla 15. La mesa 14 de clasificación y alineación, a través de medios de vibración y otros, provoca que los salientes/boquillas 10 se alineen con una orientación vertical, que es con el extremo de la boquilla 13 orientado hacia arriba, como se observa en la Figura 6A. Los salientes/boquillas orientados 10 fluyen a través de un conducto 16 hasta una mesa rotatoria 20. Los salientes/boquillas 10 abandonan la mesa rotatoria 20 a través de una fila de canales 24. En la presente vista se muestran cuatro canales 24. La invención no está limitada a ningún número particular de canales 24, y el número de canales 24 puede ser de menos o más de cuatro canales. Seis u ocho canales 24 aumentan la capacidad del equipo. El saliente/boquilla 10 se mueve al interior de los canales 24 por medio de una alimentación por gravedad y un empuje desde los salientes/boquillas 10 de arrastre. Los salientes/boquillas 10 se mantienen en los canales 24 por medio de un borde enrollado sobre el lado de cada canal 24. El borde enrollado funciona como un rail para sujetar cada uno de los salientes/boquillas 10 dentro de los canales 24. Los canales 24 se doblan en un ángulo obtuso con una alineación modificada. En una vuelta-U invertida 22, los canales 24 experimentan un cambio de 180 grados en la dirección y una nueva orientación. Los salientes/boquillas 10 se invierten de forma que el extremo de la boquilla 13 ahora se encuentra orientado hacia abajo. Los salientes/boquillas 10 se mantienen en los canales 24 a través y después de la vuelta-U invertida por medio de los bordes enrollados de los canales 24 que funcionan como railes de sujeción. En la sección 25 los salientes/boquillas 10 fluyen con una orientación invertida. Los salientes/boquillas 10 abandonan los canales 24 en una unidad 30 de conformación rotatoria que rota en sentido horario. La unidad 30 de conformación rotatoria tiene un movimiento intermitente de manera que puede realizar trabajo sobre los salientes/boquillas 10 en una pluralidad de estaciones. Los salientes/boquillas invertidos 10 se mantienen en los soportes de rendija 34 (véase la Figura 2). La unidad 30 de conformación rotatoria mueve un conjunto de salientes/boquillas 10 hasta una estación 32(a) de perforación con troquel donde se puede conformar la abertura de boquilla como se muestra en la Figura 3 o en la Figura 4. La abertura de boquilla también se puede preconformar en los salientes/boquillas 10 antes de la introducción en la tolva 12. En tal caso, la unidad 30 de conformación rotatoria no crea la abertura de boquilla. Adicionalmente, el conjunto de salientes/boquillas 10 ilustrado incluye cuatro salientes/boquillas 10, no obstante, se puede incluir más o menos salientes/boquillas en un conjunto.

45 Un rodillo (no mostrado) del laminado de película 28 se encuentra ubicado cerca de la unidad 30 de conformación rotatoria. El laminado de película 28 se mueve tangencialmente hasta la unidad 30 de conformación rotatoria. El laminado de película 28 se mueve por encima del saliente/boquilla 10 de manera que la sección del laminado de película 28 se pueda introducir en el interior de cada una de los salientes/boquillas 10. En la estación 32(a) de perforación con troquel, se forma una abertura sobre la película 28. Como se muestra en las Figuras 3 y 4, la abertura 54, 59, formada en la estación de corte 32(a) puede variar en cuanto a tamaño y forma. Una vez que se ha formado la abertura 54, 59, los salientes/boquillas 10 y el laminado de película 28 con las aberturas 54, 59 se mueven hasta la estación 32(b) de perforación/inserción. En la estación 32(b) de perforación/inserción con troquel, se forma un perímetro externo del laminado de película 28 sobre cada abertura de boquilla por medio de una operación cortante sobre la película. Ahora el laminado de película 28 se ha cortado de manera que la parte cortada pueda ajustar en el saliente del saliente/boquilla 10. El revestimiento de película 52 ó 56 (mostrado en las Figuras 3 y 4), es decir, el laminado de película 28 que tiene una abertura de boquilla 54, 59 y un corte para encajar en el saliente, se introduce en el interior del saliente/boquilla 10. Un conjunto de salientes/boquillas 10(a), ahora con el revestimiento de película 52/56 insertado en el interior de los mismos, pasa a través de una primera estación 36 de detección de calidad. En la primera estación 36 de detección de calidad, se determina si el revestimiento de película 52/56 se ha insertado de forma apropiada en el interior del saliente/boquilla 10(a). El laminado de película 28 contiene, en una realización preferida, un material fluorescente. La función del material fluorescente es determinar la ubicación de la película enredada en los salientes/boquillas. Se centra una longitud de onda de luz sobre el revestimiento de película 52/56 cuando se ubica en el interior del saliente/boquilla 10(a). Un sensor de la estación 36 de detección de calidad escoge la posición de la fluorescencia. Si el revestimiento de película 52/56 se ha colocado de forma apropiada, entonces los salientes/boquillas 10(a) avanzan hasta la estación 38 de termo sellado. De lo contrario, se rechazan.

En la estación 38 de termo sellado, se calienta el revestimiento de película 52/56 por medio de un mandril caliente (no mostrado) que penetra en los salientes/boquillas invertidos 10(a) y une el revestimiento 52/56 de película insertado a la superficie interior del saliente/boquilla 10(a). La temperatura de operación del mandril caliente depende de los materiales del revestimiento de película 52/56 y del saliente/boquilla 10. Preferentemente, el mandril caliente aplica calor a una temperatura entre 149 °C y 260 °C durante una duración de tiempo entre 0,4 segundos y 1,5 segundos y más preferentemente entre 215 °C y 248 °C durante una duración de tiempo de entre 0,7 segundos y 0,9 segundos. La presión aplicada por el mandril caliente al saliente/boquilla 10(a) está preferentemente entre 2 bar y 6 bar, y más preferentemente entre 4,5 bar y 5 bar. La invención no está limitada a un intervalo particular de temperatura aplicada, tiempo y presión, a menos que se reivindique específicamente lo contrario. Una vez que se ha unido el revestimiento de película 52/56 al saliente/boquilla 10(a), los salientes/boquillas 10(a) pasan a través de una segunda estación 40 de detección de calidad. De nuevo, se detecta la fluorescencia del revestimiento de película 52/56 para determinar si el revestimiento de película 52/56 se ha introducido de forma apropiada en el interior del saliente/boquilla 10(a). Los salientes/boquillas 10(a) posteriormente entran en el conducto 42. Los salientes/boquillas 10(a) que cumplen los patrones de calidad determinados en la estación 40 de detección de calidad pasan al canal 44. Los salientes/boquillas 10(a) que no cumplen los patrones de calidad son expulsados a través del conducto 46 por medio de una corriente de aire de soplado procedente de un chorro de aire 43. Los salientes/boquillas 10(a) que abandonan el canal 44 avanzan hasta la formación de tubo donde se usan para preparar un tubo tal como el tubo 60 que se muestra en la Figura 7.

En referencia a las Figuras 3 y 4, se ilustran los revestimientos de película 52, 56. Los revestimientos de película 52/56 se formaron a partir de la película de barrera 28 como se ha comentado en referencia a las Figuras 1 y 2. El revestimiento de película 52 comprende una abertura 54 y un perímetro 53. Preferentemente, la abertura 54 es una abertura circular que tiene un diámetro generalmente igual al diámetro de la abertura de boquilla del saliente/boquilla 10. El perímetro 53 del revestimiento de película 52 es una abertura conformada circular. El revestimiento de película 56 comprende una abertura central 59, tres rendijas 58 y el perímetro 57. La abertura central 59 es una abertura conformada circular que es menor que la abertura de boquilla del saliente/boquilla 10. Las tres rendijas 58 se extienden desde la abertura 59 en una dirección radial. Aunque no se ilustra, el revestimiento de película se puede cortar de forma que tenga únicamente rendijas y un perímetro sin abertura circular.

Las Figuras 6A y 6B muestran el saliente/boquilla 10(a) que comprende uno de los revestimientos de película 52, 56. El saliente/boquilla 10(a) comprende la boquilla 13 y el saliente 17. La boquilla tiene la abertura 19 y las roscas 21 para la unión de un cierre. En la Figura 6A el revestimiento de película 52 está únicamente en el saliente 17 mientras que en la Figura 6B el revestimiento de película 56 está tanto en el saliente 17 como en la boquilla 13.

La Figura 7 muestra un tubo 60 con un cuerpo de tubo 61 y un engarce 62 de cierre de tubo. En el otro extremo está el saliente/boquilla 10(a) con la boquilla 13, el saliente 17, la abertura 19 y las roscas 21. Este tubo puede tener el saliente/boquilla de la Figura 6A o 6B.

Normalmente, el saliente/boquilla 10 está formado por un polímero tal como polietileno o polipropileno, copolímeros de etileno o propileno, incluyendo copolímeros de etileno-propileno, y polímeros vinílicos y copolímeros. El cuerpo del tubo 60 puede estar formado por cualquiera de las estructuras de tubo conocidas divulgadas y/o usadas en la técnica anterior. Normalmente, estas estructuras de tubo son un laminado y tienen una capa de barrera de un papel metalizado, un poliéster, una poliamida, o un copolímero de alcohol etileno vinílico. Los revestimientos de películas 52/56 formados a partir de la película de laminado 28, tienen una estructura de laminado de dos o más capas con una capa polimérica en un lado para unirse a una superficie interna del saliente/boquilla 10 y una capa de barrera en el otro lado que entra en contacto con el producto en el tubo 60. También se puede incluir una capa de unión que se une la capa de barrera a la capa polimérica. La película de laminado 28, en una realización preferida, también contiene un material fluorescente. Preferentemente, el material fluorescente estará en la capa polimérica ya que entonces no está en contacto con el producto en el tubo. La función del material fluorescente es determinar la posición de la película de laminado de los salientes/boquillas. El material fluorescente se mezcla con el material polimérico del laminado de película cuando se fabrica este polímero. Debe ser compatible con el polímero y apto para mezcla con el mismo. El laminado de película 28 tiene un espesor de aproximadamente 100 micrómetros a aproximadamente 400 micrómetros, teniendo la capa de barrera un espesor de aproximadamente 15 micrómetros a aproximadamente 100 micrómetros y teniendo la capa polimérica un espesor de aproximadamente 75 micrómetros a aproximadamente 250 micrómetros. La capa de unión que une la capa de barrera con la capa polimérica tiene un espesor de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros.

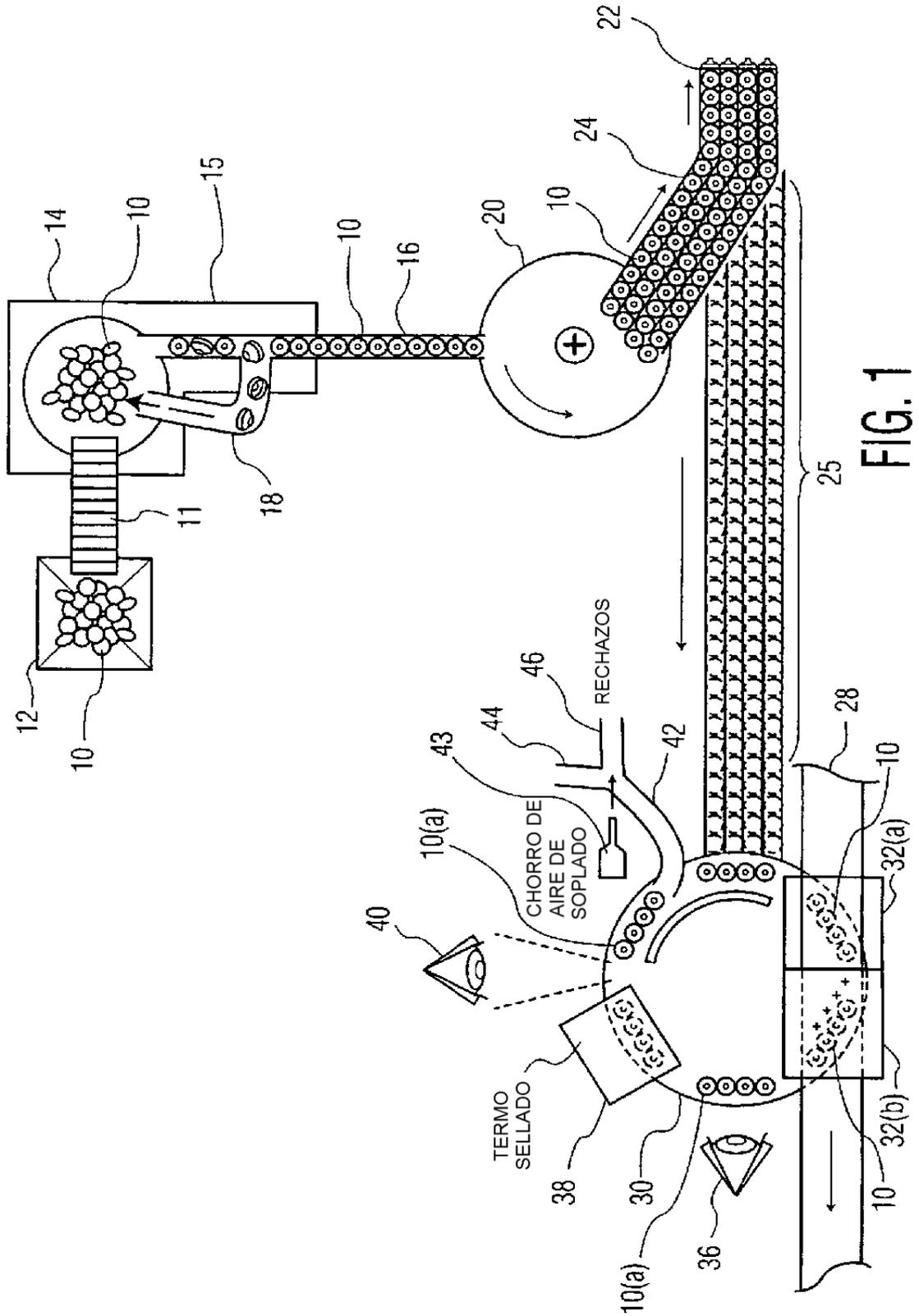
La capa polimérica del laminado de película 28 puede ser un polietileno, un polipropileno, copolímeros de etileno o propileno, incluyendo copolímeros de etileno-propileno y polímeros vinílicos y copolímeros. La capa polimérica del laminado de película 28 será una que se pueda unir térmicamente al polímero del saliente. Normalmente, éstas serán las mismas ya que los polímeros similares se unen fácilmente para dar lugar a polímeros similares. Se mezcla el material fluorescente para dar lugar al material polimérico del laminado de película 28 cuando se fabrica este polímero. Debe ser compatible y apto para mezcla con el polímero. Materiales fluorescentes útiles incluyen benzoxanteno, benzotiazina, perilen imida, tioxanteno, tioindigoido, naftalimida y colorantes fluorescentes de cumarina. Varios colorantes fluorescentes que se pueden usar en la capa polimérica del laminado de película se encuentran disponibles en DayGlo Color Corporation de Cleveland, Ohio. La capa de barrera del laminado de

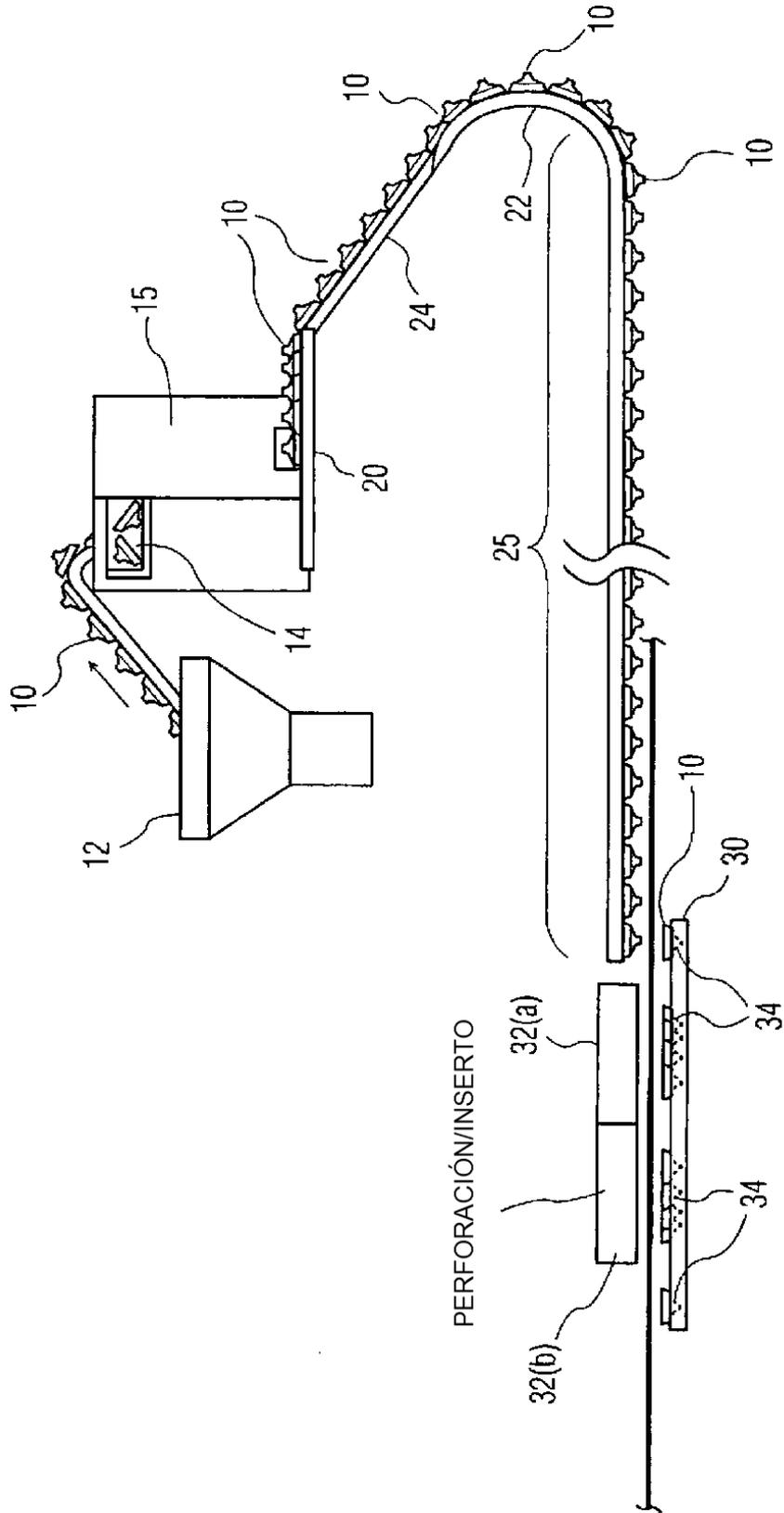
película 28 es un material que es esencialmente inerte con respecto a los componentes del producto que se encuentran presente en el tubo. La capa de barrera puede ser un poliéster tal como un poli(tereftalato de etileno), poli(naftalato de etileno), poli(naftalato de trimetilo), copolímeros de alcohol etilen vinílico, poli(ácido láctico), poli(ácido glicólico), poliamidas tales como poliamidas amorfas (alifáticas y aromáticas), un papel metalizado, o un copolímero de acrilonitrilo y metil-acrilato. La capa de barrera también puede ser un revestimiento in-orgánico tal como SiOx (x de 1 a 2) y óxido de aluminio, un revestimiento orgánico tal como nano-compuestos basados en epoxi amina, basados en carbono amorfo, basados en poli(alcohol vinílico) y poliméricos. La capa de unión del laminado de película 28 es un polímero que se adhiere a la capa polimérica y a la capa de barrera. Varios polímeros son útiles como capa de unión. Estos incluyen copolímeros de etileno/acetato de vinilo, copolímeros de acrilato de etileno y metilo, copolímeros de acrilato de etileno y butilo, terpolímeros de etileno/éster acrílico/anhídrido maleico, y terpolímeros de etileno/acetato de vinilo/anhídrido maleico. Estos están disponibles comercialmente como capas de unión. Los productos que se empaquetan en los tubos con esta estructura son aquellos en los cuales la absorción de los componentes orgánicos de los productos afecta negativamente al producto. Esto incluye dentífricos y otros productos de higiene oral, productos de higiene personal y productos alimentarios.

15

## REIVINDICACIONES

1. Un método de preparación de un saliente/boquilla de tubo (10) con una barrera en el saliente/boquilla de tubo (10) que comprende conformar el saliente/boquilla de tubo (10), colocar el saliente/boquilla de tubo (10) en una tolva (34) con el extremo del saliente expuesto, colocar un laminado de película (28) que comprende una capa de barrera y una capa polimérica por encima del extremo de saliente, mirando la capa polimérica al interior de la superficie interna del saliente/boquilla (10), poner en contacto el laminado de película (28) con un troquel/mandril para (i) cortar el laminado de película (28) para que encaje en el interior del saliente/boquilla (10), e (ii) insertar el laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10).
2. Un método como el de la reivindicación 1, donde una vez que se ha insertado el laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10), se sella a la superficie interna del saliente/boquilla (10).
3. Un método como el de la reivindicación 1, donde el corte del laminado de película (28) para que encaje en el interior del saliente/boquilla (10) comprende dos operaciones, una es formar una abertura de boquilla en el laminado de película (28) y la otra es cortar el laminado de película (28) para que encaje en el saliente del saliente/boquilla (10).
4. Un método como del de la reivindicación 2, donde el laminado de película (28) tiene una abertura de boquilla que está formada por al menos una abertura circular y una pluralidad de rendijas.
5. Un método como el de la reivindicación 1, donde existe una pluralidad de estaciones, el troquel que corta el laminado de película (28) para que encaje en el interior del saliente/boquilla (10) está en una estación y el sellado del laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10) está en otra estación.
6. Un método como el de la reivindicación 1, donde una vez que se ha insertado el laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10), y antes de sellar el laminado de película (28) en el saliente/boquilla (10), se introduce el saliente/boquilla (10) en un detector (36) para determinar la ubicación del laminado de película (28) en el saliente/boquilla (10).
7. Un método como el de la reivindicación 1, donde el corte del laminado de película (28) para que encaje en el interior del saliente/boquilla (10) comprende dos operaciones, una es formar una abertura de boquilla y la otra es cortar el laminado de película (28) para que se ajuste al saliente del saliente/boquilla (10), opcionalmente donde la abertura de boquilla está formada por una de abertura circular y una pluralidad de rendijas.
8. Un método con el de la reivindicación 2, donde una vez que se ha sellado el laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10), se introduce el saliente/boquilla (10) en un detector (10) para determinar la ubicación del laminado de película (28) sellado en el interior del saliente/boquilla (10).
9. Un método como el de la reivindicación 2, donde una vez que se ha sellado el laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10), se introduce el saliente/boquilla (10) para unirse a un cuerpo de tubo (61).
10. Un método como el de la reivindicación 1, donde el troquel/mandril está a una temperatura para sellar también el laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10) tras cortar el laminado de película (28) para que encaje en el interior del saliente/boquilla (10), opcionalmente donde una vez que se ha sellado el laminado de película (28) en el interior del saliente/boquilla (10), se introduce el saliente/boquilla (10) en un detector (40) para determinar la ubicación del laminado de película (28) sellado en el interior del saliente/boquilla (10).
11. Un método como el de la reivindicación 1, donde el laminado de película (28) tiene un espesor de 100 micrómetros a 400 micrómetros, la capa de barrera tiene un espesor de 15 micrómetros a 100 micrómetros y la capa polimérica tiene un espesor de aproximadamente 75 micrómetros a aproximadamente 200 micrómetros, o donde la capa de barrera del laminado de película (28) está seleccionada entre el grupo que consiste en polímeros de poli(tereftalato de etileno), polímeros de poli(naftalato de etileno), polímeros de poli(naftalato de trimetilo), copolímeros de alcohol etilén vinílico, copolímeros de acrilonitrilo metilo-acrilato, polímeros de poli(ácido láctico) y polímeros de poliamida.
12. Un método como el de la reivindicación 1, donde el polímero del laminado de película (28) contiene un material fluorescente, una vez que se ha introducido el laminado de película (28) en el interior del saliente del saliente/boquilla (10), poniendo en contacto el laminado de película (28) con una fuente de luz para activar la fluorescencia con el fin de adivinar la posición del laminado de película (28) en el saliente.





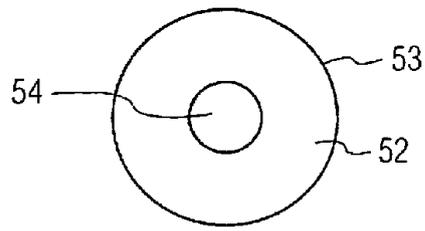


FIG. 3

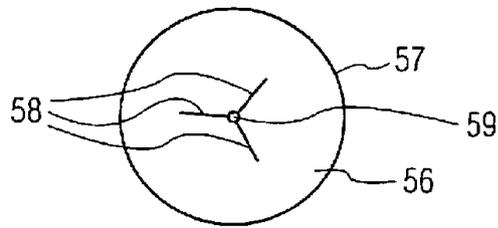


FIG. 4

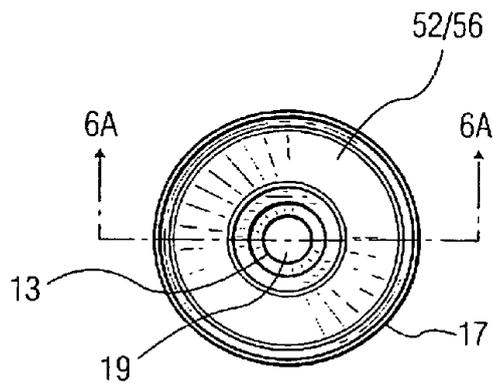


FIG. 5

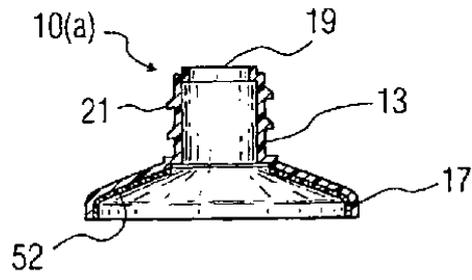


FIG. 6A

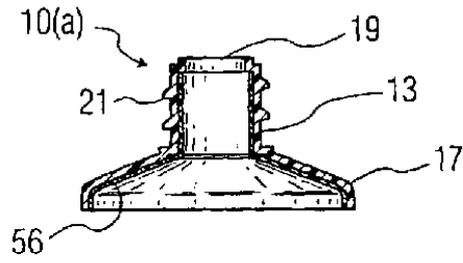


FIG. 6B

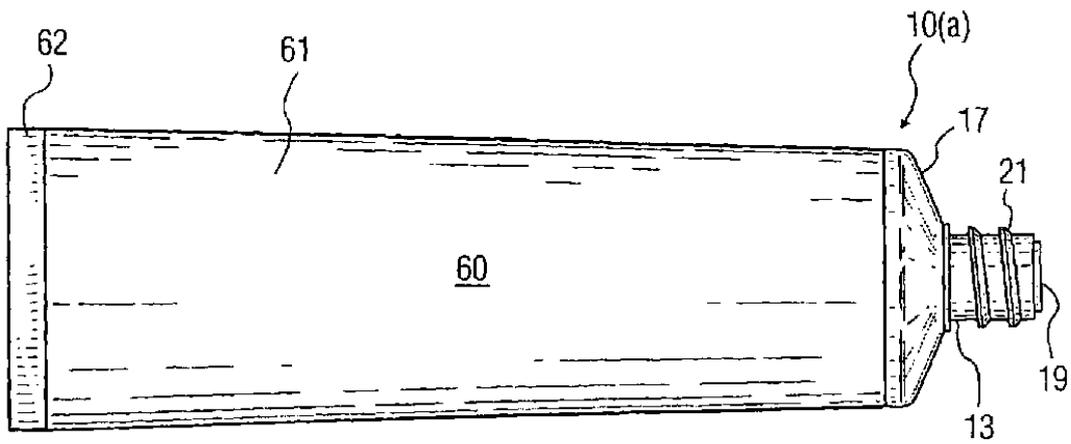


FIG. 7