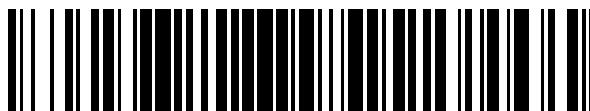


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 860**

51 Int. Cl.:

B65C 3/06 (2006.01)

B29C 65/00 (2006.01)

B29C 65/18 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

B29B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04700967 .5**

96 Fecha de presentación: **09.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1583696**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fijación de una pieza laminar sobre un cuerpo de bote**

30 Prioridad:
17.01.2003 CH 642003

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.04.2012

73 Titular/es:
**CREBOCAN AG
HOFACKERSTRASSE 6
9606 BÜTSCHWIL, CH**

72 Inventor/es:
BOLTSHAUSER, Werner

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

ES 2 377 860 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

Procedimiento y dispositivo para la fijación de una pieza laminar sobre un cuerpo de un bote

- 5 La invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7.

Para simplificar la fabricación de recipientes, particularmente botes de aerosoles con una decoración, es posible simplificar o eventualmente eliminar o sustituir algunos pasos de proceso individuales en los procedimientos de
 10 fabricación extendidos. Del documento WO95/34474 se conoce por ejemplo un procedimiento en el que se puede renunciar esencialmente a la limpieza, al pintado de base, a la impresión y al sobrepintado de la superficie exterior del recipiente. La decoración se imprime sobre una lámina y la lámina se fija a continuación sobre la superficie exterior del recipiente. Mediante la fijación de la decoración en la forma de una lámina se obtienen diferentes ventajas. En primer lugar no es necesario desarrollar inmediatamente uno detrás de otro todos los pasos necesarios
 15 para la fabricación del recipiente. La lámina impresa se puede revestir completamente impresa y por lo tanto no se tiene que imprimir en la instalación dedicada a la fabricación de los botes. Se ahorra en el proceso de limpieza, puesto que la aplicación de una capa terminada en forma de hoja es menos delicada que el pintado, particularmente en lo que respecta a posibles restos de grasa. Otro ahorro se obtiene debido a la desaparición de procesos de secado. También se reducen los costes de inversión debido a la eliminación de diferentes elementos de la
 20 instalación.

Soluciones conocidas en las que se arrolla y fija una etiqueta alrededor de un recipiente como, por ejemplo, del documento US3952676, tienen el inconveniente de que la colocación y fijación no se puede realizar de una forma muy precisa. Una lámina de etiqueta de este tipo no se adhiere igual de bien en todo el recipiente, de tal forma que,
 25 eventualmente, es posible arrancar la lámina. Restos de pegamento en la zona de solapamiento y la adherencia insuficiente al recipiente dan lugar a una apariencia poco atractiva. De acuerdo con otras soluciones, se fijan por contracción secciones cerradas de láminas contraíbles al recipiente. Cuando se fabrica un producto intermedio en forma de manguera —un sleeve— a partir de una lámina contraíble impresa, es necesario colocar una tira laminar de tal forma que los dos bordes laterales coincidan solapándose entre sí. Los bordes laterales solapados se unen
 30 entre sí mediante un pegamento aplicado. La tira cerrada se presiona de plano y se arrolla con dos líneas de plegado laterales. En la fabricación de una tira laminar en forma de manguera se producen imprecisiones en el perímetro. Además, el pegamento empleado da lugar a carencias ópticas y los dos pliegues, que resultan del presionado de plano y del arrollado, quedan visibles en el recipiente. Puesto que la capacidad de encogimiento de una manguera laminar es elevada en su dirección longitudinal, una sección de manguera colocada sobre el
 35 recipiente se encogería más en la dirección del eje del recipiente que en la dirección perimetral, lo que dificulta una colocación exacta de la manguera laminar. Para poder garantizar también en dirección perimetral un encogimiento suficiente, se debería elegir una lámina gruesa, lo que estaría asociado a un incremento de los costes y a un escalón indeseablemente elevado en la zona de solapamiento.

Además de las diferentes formas de bote, también se conocen diferentes procedimientos para la fabricación de cuerpos de bote. En botes de aluminio para aerosoles de una única pieza se prepara el cuerpo cilíndrico de bote mediante una extrusión en frío. A continuación se conforma en el extremo abierto un asiento de válvula mediante un estrechamiento por recalado. El documento US4095544 y el documento EP0666124A1 describen la fabricación de botes de acero sin costuras. Para ello se fabrica el cuerpo cilíndrico del bote mediante punzonado, presionado y
 45 estiraje de una chapa de acero recubierta con cinc o con un plástico. También están muy extendidos botes de chapa de acero, en los que el revestimiento presenta una costura longitudinal de soldadura. La base y el cierre superior están fijados al revestimiento del bote mediante unas uniones por plegado. De los documentos EP200098A2 y EP208564 se conocen botes de dos y de varias piezas, en los que las piezas están unidas mediante soldadura por láser. Debido a las diferentes formas y a la pared de bote extremadamente delgada en algunos tipos de bote
 50 individuales, no es ventajoso arrollar la lámina decorativa directamente sobre el cuerpo de bote y unirla en el cuerpo de bote para formar una envoltura laminar cerrada. La unión de los extremos de la lámina con un pegamento sería demasiado cara y no resultaría satisfactoria en lo que respecta tanto a la resistencia como a aspectos estéticos. Para unir los extremos de la lámina con una unión sellada, se debería presionar una superficie de sellado contra el cuerpo de bote, lo que en botes de pared fina no es ventajoso debido a la estabilidad demasiado pequeña. En botes
 55 cuya superficie exterior está estrechada en el extremo inferior, y particularmente en el extremo superior del bote, o que difieren de una superficie cilíndrica, la unión sellada no se podría lograr a lo largo de toda la altura del bote.

De los documentos US4199851, DE19716079 se conocen soluciones en las que se arrolla un material plano de plástico contraíble alrededor de un mandril, se conforman en revestimientos cerrados, y se deslizan en dirección
 60 axial hacia arriba sobre una botella y fijan por contracción como etiquetas envolventes. Las etiquetas envolventes tienen que presentar una estabilidad suficiente para no ser desplazadas por un elemento anular que empuja por el borde inferior hacia arriba hasta la zona de la etiqueta de las botellas. Esto sólo es posible cuando se utiliza un material de plástico de un grosor elevado. Del documento EP397558A1 se conoce una solución en la que las etiquetas envolventes se inmovilizan mediante dos elementos de tenaza de forma semianular en una parte interior y
 65 se estiran hacia abajo por encima de una botella. Puesto que la etiqueta envolvente se tiene que estirar por encima de la parte interior fija y por encima de la botella debido a la fricción estática en los elementos de tenaza, también

esta solución sólo se puede aplicar en etiquetas envolventes extraordinariamente duras o gruesas, cuya superficie interior presenta además buenas características de deslizamiento. De acuerdo con el documento EP547754A2, las etiquetas envolventes se tensan mediante unas barras de sujeción móviles en dirección radial, orientadas de forma paralela, desde la cara interior, y se estiran sobre la botella. El tensado mediante las barras que ejercen una presión hacia afuera sólo es posible en láminas suficientemente robustas y por lo tanto gruesas. Las láminas delgadas se deformarían y/o dañarían. Para reducir el rozamiento en la botella se sopla aire desde las barras. Cuando se alcanza la posición deseada con respecto a la botella, unos agarradores en forma de tenaza incorporados desde el exterior tienen que inmovilizar la etiqueta envolvente, de tal forma que las barras dispuestas en el interior se puedan sacar sin que la etiqueta envolvente se desplace. La aplicación conocida de etiquetas envolventes sobre botellas es costosa y no es adecuada para láminas delgadas.

Puesto que las etiquetas en las botellas sólo se extienden en una zona central, las botellas se pueden sujetar sin ningún problema en una zona superior o inferior, preferentemente por el roscado de la abertura, durante la fijación de las etiquetas envolventes. Cuando se fija una lámina como capa decorativa sobre un bote, la lámina tiene que cubrir sustancialmente toda la zona de la superficie exterior, de tal forma que no es posible una sujeción como la de las botellas.

Para situar un revestimiento cerrado laminar sobre un cuerpo de bote, se sujeta de acuerdo con el documento EP1153837A1 el borde anterior de una pieza laminar decorativa en un mandril. El borde posterior de la pieza laminar decorativa se debe de solapar con el borde anterior después del arrollamiento de la pieza laminar. En la zona de solapamiento se desplaza radialmente hacia el interior contra el mandril una superficie de sellado estrecha, que discurre paralela al eje longitudinal del bote. Para poder lograr una unión de sellado en la zona de solapamiento, los elementos laminares tienen que estar impresos y recortados de tal forma que en el borde anterior y, eventualmente, en el borde posterior se encuentre presente una zona no impresa. En la zona no impresa deben de quedar situadas directamente una sobre la otra las capas de sellado de la lámina de plástico previamente conformadas y formar una unión resistente después del sellado. Se ha demostrado que en láminas de plástico, debido a su elasticidad, después de la impresión y del cortado no se puede garantizar la presencia segura de zonas estrechas no impresas en el borde anterior y eventualmente en el posterior. Esto se debe a que las láminas se tienen que arrollar a modo de tiras largas para la impresión y para el cortado de rollos. La fuerza necesaria para el arrollamiento varía desde el comienzo del rollo hasta el final. Por ello varía la fuerza de extensión que actúa sobre la lámina, lo que puede dar lugar a las imprecisiones mencionadas. Cuando se aumenta la zona no impresa para compensar la imprecisión, en el cuerpo de bote provisto de la lámina aparece una tira longitudinal indeseada sin capa decorativa.

Cuando la superficie de sellado que discurre paralela al eje longitudinal del bote se desplaza radialmente hacia el interior contra el mandril, es difícil garantizar una presión de fijación uniforme a lo largo de toda la superficie de sellado. Puesto que es necesario asignar el cuerpo de bote al mandril por una cara frontal para la entrega de un revestimiento laminar, el mandril sólo se puede apoyar sobre una cara frontal. Debido al apoyo por un lado se obtiene una pequeña desviación basculante del mandril alejándose de la superficie de sellado durante el presionado de la superficie de sellado. El pequeño movimiento de deslizamiento asociado a ello entre el mandril y la superficie de sellado así como la presión de fijación variable en dirección al eje del mandril puede dar lugar a un retardo, eventualmente a un arrugado en la zona de solapamiento y sellado, así como a un sellado insuficiente. Esto puede influir en el efecto estético de la lámina decorativa también después de la colocación y de la fijación por contracción sobre el cuerpo de bote. Además se ha demostrado que en dirección axial del mandril pueden aparecer a ambos lados de la superficie de sellado unas líneas de presión o impresiones de las líneas laterales de borde de la superficie de sellado, que también pueden ser visibles aún en el cuerpo de bote.

En las láminas decorativas delgadas mencionadas en el documento EP1153837A1 con un grosor inferior a 25 μm , preferentemente entre 9 μm y 21 μm , se producen grandes problemas al deslizar los revestimientos cerrados de lámina desde el mandril sobre el cuerpo de bote. La etiqueta de lámina de plástico propuesta de uso comercial imprimible Lyte ROSO LR 400 de la empresa Mobil Oil Corporation comprende a ambos lados una fina capa de sellado y se puede obtener con un grosor de 20 μm y de 50 μm . En el sellado de la zona de solapamiento también se calienta la capa de sellado que se apoya contra el mandril y se presiona contra el mandril. Para que la lámina cerrada de forma cilíndrica en el mandril no quede sellada al mandril, es necesario que la capa de sellado y la superficie exterior del mandril estén conformadas de tal forma que no queden adheridas la una a la otra después de un proceso de sellado. A pesar de ello, las características de adherencia y de deslizamiento en la zona de la costura de sellado son algo diferentes al resto de la zona laminar. Esto puede dar lugar a problemas en el desplazamiento de los revestimientos laminares en el mandril sobre el cuerpo de bote. Cuando el revestimiento laminar resbala en una zona parcial algo peor desde el mandril y sobre el cuerpo de bote, éste se puede enganchar en el mandril o en el cuerpo de bote. Se pueden generar otros problemas debido a la carga electrostática provocada por el rozamiento y las fuerzas electrostáticas asociadas a ello que actúan sobre la lámina. La transferencia de la lámina cerrada de forma cilíndrica desde el mandril a un cuerpo de bote resulta por ello problemática, incluso cuando el diámetro del mandril es un poco mayor que el diámetro del cuerpo de bote. No es deseable una diferencia de dimensiones notable, puesto que en tal caso también tiene que ser mayor la capacidad de contracción de la lámina y existe el peligro de que se formen arrugas en la fijación por contracción. Para aumentar la capacidad de contracción se tendría que utilizar una lámina de un mayor grosor, lo cual no resulta deseable.

Por ello, el objeto de la presente invención es el de encontrar una solución mediante la cual se pueda ofrecer un revestimiento laminar de láminas de diferentes tipos, particularmente también de láminas especialmente finas, de acuerdo con la necesidad de poder ser impresas de una forma óptima así como de poder ser transferidas desde un mandril a un cuerpo de bote.

5

Este objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1 o de la reivindicación 7. Las reivindicaciones dependientes describen formas de realización preferidas o alternativas. Por cuerpos de bote se deben de entender todos los recipientes, particularmente también productos intermedios en forma de recipiente.

- 10 En la resolución del objetivo, se reconoció en una primera etapa inventiva que la unión de un elemento laminar en un revestimiento laminar cerrado no se tiene que realizar en la superficie convexa exterior de un mandril. El mandril es adecuado para dotar al elemento laminar de la forma de una superficie cilíndrica, en donde el borde posterior del elemento laminar decorativo se solapa con el borde anterior en una zona de solapamiento después del arrollamiento del elemento laminar. Para lograr una unión sellada perfecta y una transferencia sencilla del revestimiento laminar
- 15 cerrado a un cuerpo de bote es sin embargo más adecuada una superficie cóncava interior, en la que se apoya al menos una parte de la lámina con la zona de solapamiento. La fuerza de presionado necesaria para lograr la unión de sellado entre una superficie cóncava de presión en forma de una superficie parcial de la superficie cóncava interior y una superficie convexa de presión en forma de una barra de presión también se puede realizar mediante un apoyo previsto durante el presionado de un dispositivo de accionamiento para la barra de presión en la superficie
- 20 cóncava interior directamente desde un elemento de apoyo, por ejemplo un elemento tubular con la superficie cóncava interior. La barra de presión está situada por ejemplo directamente en el mandril. Las fuerzas de presión no se tienen que transferir debido al apoyo a través del apoyo por un lado del mandril y son de este modo sustancialmente iguales o constantes a lo largo de toda la altura de la zona de solapamiento. Además de ello, la superficie cóncava interior se puede empujar sin problemas de que se enganche junto con el revestimiento laminar
- 25 por encima de un cuerpo de bote o introducir el cuerpo de bote después de retirar el mandril, o la superficie convexa de presión, en la superficie cóncava interior y el revestimiento laminar sujeto en su interior. En esta posición, el revestimiento laminar puede ser transferido mediante un proceso de contracción desde la superficie cóncava interior sobre la superficie de revestimiento del cuerpo de bote. Eventualmente, tan sólo se encoje una zona anular estrecha en el cuerpo de bote, mediante la cual se garantiza que el revestimiento laminar queda en el cuerpo de bote y de este modo el cuerpo de bote se puede someter a un proceso de contracción separado de la superficie cóncava interior, que garantiza una colocación sin arrugas en el cuerpo de bote. Este proceso de contracción se puede
- 30 realizar en un horno, por ejemplo.

- En una segunda etapa inventiva se reconoció que al lograr la unión de sellado en la superficie cóncava interior, la
- 35 barra de presión desplazada radialmente hacia el exterior no tiene que aportar calor y se puede diseñar por ello para un contacto sin adherencia y un presionado óptimo. Puesto que el revestimiento laminar se fija por sellado con su cara interior a un cuerpo de bote a continuación de la conformación de la unión en la zona de solapamiento, éste tiene que presentar una capa de sellado en su cara interior. Por ello, la barra de presión desplazada hacia el exterior durante la conformación de la unión se apoya contra una capa de sellado. La zona empleada de la capa de sellado
- 40 para lograr la unión está situada en la zona de solapamiento sobre la cara interior de la capa laminar exterior o el borde posterior. Para que esta zona de la capa de sellado realice en primer lugar un proceso de sellado, el calor debería ser aportado por ejemplo desde una superficie parcial que conduzca bien el calor de la superficie cóncava interior. Correspondientemente, la barra de presión desplazada hacia el exterior puede ser conformada de tal forma que no se adhiera a la capa de sellado y que no deje detrás de sí ninguna huella de presión. Por ello se puede
- 45 conformar más ancha que la zona de solapamiento y/o flexible y/o de un material que no pueda establecer una unión por adherencia con la capa de sellado.

- La superficie cóncava interior se forma por ejemplo mediante un elemento tubular cilíndrico circular o un elemento de sujeción de forma tubular, y comprende un mandril cilíndrico en una primera zona perimetral una barra de presión
- 50 así como en su caso una barra de apoyo en al menos una segunda zona perimetral, particularmente desplazada 180° con respecto a la primera. Después de arrollar la pieza laminar alrededor del mandril y de que el mandril esté dispuesto en el elemento tubular, se realiza una fase de transferencia en la que la pieza laminar se transfiere, preferentemente mediante una diferencia de presión, desde la superficie convexa exterior del mandril a la superficie cóncava interior del elemento de sujeción. Para ello, por ejemplo, se conduce aire desde unos orificios de salida
- 55 sobre la superficie exterior del mandril contra la pieza laminar y/o se genera por ejemplo una presión negativa en orificios de la superficie interior de la pieza tubular. En la transferencia de la pieza laminar desde el mandril a la pieza de sujeción se mueve la pieza laminar a través de un estrecho espacio anular. El perímetro se aumenta para ello un poco y se reduce correspondientemente la zona de solapamiento. Durante la transferencia se desplaza un poco el borde posterior con respecto al borde anterior debido al aumento del perímetro, con lo que se mejora aún más el
- 60 apoyo sin arrugas de los dos extremos de la lámina en la zona de solapamiento entre sí. Cuando ahora se desplaza la barra de presión por la zona de solapamiento, se puede garantizar un apoyo liso y una unión exacta. Para aportar el calor necesario para el sellado sustancialmente sólo en la zona de solapamiento, en el elemento de sujeción está conformada por ejemplo una barra térmica, a continuación de la cual se sitúa una zona de aislamiento en dirección perimetral eventualmente por ambos lados. La temperatura de la barra térmica está adaptada a la capa de sellado o
- 65 a su temperatura de sellado, a la conducción térmica de la lámina y al tiempo previsto para el sellado.

Después de la conformación de la unión de sellado en la zona de solapamiento se desplazan el mandril y el elemento de sujeción con el revestimiento laminar cerrado en dirección axial uno respecto del otro. A continuación se realiza en dirección axial un movimiento relativo entre un cuerpo de bote y un elemento de sujeción con el revestimiento laminar cerrado, de tal forma que el revestimiento laminar queda situado alrededor del cuerpo de bote.

5 Para situar en contacto de sujeción al revestimiento laminar con el cuerpo de bote en al menos en una zona anular se desencadena en al menos una zona anular un proceso de contracción. Para ello se puede introducir, por ejemplo, aire caliente, particularmente desde una cara frontal del cuerpo de bote o de la pieza de sujeción, en el espacio anular entre el cuerpo de bote y la pieza de sujeción. El aire caliente tiene que calentar al revestimiento laminar en esta zona anular hasta una temperatura en la que se desarrolle el proceso de contracción. Puesto que la
10 temperatura de contracción se encuentra por encima de la temperatura de sellado, durante el contacto con el cuerpo de bote se logra eventualmente directamente una fijación por sellado. Cuando la fijación por sellado se debe realizar sustancialmente sólo después de apoyar el revestimiento laminar sobre del cuerpo de bote, es eventualmente ventajoso aportar el calor, particularmente aire caliente, desde la pieza de sujeción del revestimiento laminar o desde una zona anular del mismo.

15 Cuando la lámina se extiende en la zona de la base del cuerpo de bote un poco más allá de la base, ésta se puede extender después del proceso de contracción al menos hasta más allá de una zona anular exterior de la base del bote. En cuerpos de bote con superficies de apoyo en esta zona anular exterior, la superficie de apoyo está cerrada mediante la lámina apoyada, de tal forma que también cuando se utilice material de bote oxidable, la superficie de
20 apoyo está protegida frente a la oxidación. Para garantizar que la lámina permanece siempre en el cuerpo de bote en la zona de su borde inferior, se sitúa eventualmente un revestimiento exterior de la base en la base de tal forma que ésta solape el borde de la lámina. Eventualmente, este recubrimiento de la base se extiende hasta la superficie de revestimiento del cuerpo de bote y recubre de este modo la superficie de apoyo e impide así la aparición de problemas de corrosión. El material plano queda fijado a una zona de unión de forma anular del cuerpo de bote.
25 Cuando la unión se conforma a lo largo de una línea circular cerrada, el recubrimiento de la base en forma de membrana adquiere una elevada estabilidad.

El recubrimiento de la base se conforma, por ejemplo, de forma sustancialmente plana en una zona principal, rodeada por la zona de unión de forma anular, y comprende preferentemente la impresión de un código de barras.

30 Cuando el código de barras se fija a una superficie de base sustancialmente plana, no es necesario ningún código de barras en la pared del bote y desaparece una influencia sobre la posibilidad de conformación de la pared del bote. Tampoco se necesitan rodillos de impresión para el código de barras para la impresión de la decoración de la pared del bote. Se pueden fabricar grandes cantidades de cuerpo de bote con una decoración estándar atractiva en la pared del bote. Posiblemente, información variable o información que no es igual para todos los países, tales
35 como el código de barras o también la fecha de envasado y/o información que afecta estéticamente, se imprime en el revestimiento de la base. Estos revestimientos de la base eventualmente diferentes se pueden imprimir justo antes del instante de envasado de lotes individuales de producto y fijarse al cuerpo de bote estándar. De este modo se puede emplear el mismo bote para todos los países y para todos los lotes de envasado. Puesto que el revestimiento de la base se puede conformar de forma plana en la zona del código de barras, el código de barras es más legible
40 que un código de barras fijado a la pared curvada del bote. Cuando el recubrimiento de la cara exterior de la pared del bote se extiende en la forma de la lámina decorativa hasta el borde exterior del recubrimiento de la base, se puede impedir que en el extremo inferior del bote sea visible un borde metálico.

El revestimiento de la base se conforma preferentemente en forma de material plano de plástico. Se entiende por sí
45 mismo que también se puede emplear material plano con al menos una capa metálica, particularmente de aluminio o de acero, o también con una capa de cartón. Para ello la capa que proporciona estabilidad está eventualmente recubierta con plástico. Los materiales planos empleados deben de garantizar un revestimiento robusto de la base que no se dañe en los dispositivos de transporte de las instalaciones de envasado y también permanezca lo más estable posible incluso cuando se apoye sobre bases mojadas. Todos los materiales planos anteriormente
50 mencionados pueden estar provistos de una capa de sellado y fijarse de este modo a la base por sellado. En lugar de una unión de sellado se puede eventualmente también conformar una unión de enclavamiento o una unión por soldadura, particularmente con al menos tres puntos de soldadura por láser, para la fijación del revestimiento de la base. Cuando se emplea un revestimiento de la base magnetizable, éste también puede permitir un transporte con transportadores imantados en cuerpos de bote de material no magnetizable.

55 Puesto que los movimientos entre el mandril y el elemento de sujeción al juntarlos en dirección axial están asociados con un largo recorrido, el elemento de sujeción puede estar conformado también eventualmente a partir de al menos un tubo parcial o semitubo, de tal forma que la aproximación se puede lograr mediante un movimiento perpendicular a la dirección axial de estos elementos. Para a pesar de ello poder garantizar un rodeo sustancialmente completo del
60 mandril, el elemento de sujeción comprende por ejemplo al menos dos segmentos de un tubo que están unidos entre sí de forma desmontable o giratoria. Después de juntar el mandril y un segmento se puede unir o girar el al menos otro segmento. Para separar el mandril de los al menos dos segmentos del elemento de sujeción en los que se encuentra sujeto el revestimiento laminar cerrado, se tiene que realizar un movimiento en dirección axial.

65 El procedimiento anteriormente descrito se puede emplear de forma especialmente ventajosa mediante la utilización de una lámina que está impresa eventualmente por su cara exterior o cara anterior, pero preferentemente por la cara

enfrentada al cuerpo de bote o cara posterior. En una lámina transparente impresa por la cara posterior, la capa decorativa queda protegida por la lámina, de tal forma que no se pueden producir daños en la decoración provocados por fricción. Una lámina transparente impresa por su cara posterior se puede dotar de una capa de sellado después de la impresión por encima de la capa de impresión, que también garantiza una unión resistente de sellado de la capa de presión a entre la lámina y el cuerpo de bote así como la zona de solapamiento entre los bordes de la lámina. Se puede renunciar a una zona no impresa y a los problemas asociados al corte preciso. Puesto que la impresión se puede realizar hasta la línea de corte o de forma continua, en el cuerpo de bote no se produce ninguna zona perimetral no impresa.

- 10 Resulta eventualmente ventajoso cuando la capa de presión sobre la cara posterior de la lámina asume sustancialmente la función de una base y la decoración restante se imprime sobre la cara anterior de la lámina. Cuando se habla ahora de una base, ésta puede ser tan sólo un color base de una única tonalidad, pero también una parte de la decoración, por ejemplo, la conformación plana de color o de una imagen. La tira laminar previamente impresa en la cara posterior en una primera imprenta se imprime en una etapa posterior de impresión sobre la cara anterior. Esta etapa de impresión posterior puede ser realizada eventualmente por el fabricante del bote o en una segunda imprenta para aplicar información decorativa específica. Esto significa que, por ejemplo, sobre una decoración de base se aplican inscripciones en la etapa posterior de impresión, que son diferentes para los mercados correspondientes. Para imprimir la cara anterior se puede emplear cualquier procedimiento de impresión conocido del estado de la técnica, eventualmente con tratamientos de superficie realizados después de la impresión.

Se puede emplear una etapa de impresión con un procedimiento de transferencia para la impresión de tiras de láminas. Para ello, en un paso llega al menos un color, preferentemente varios, sobre una superficie de transferencia y desde la superficie de transferencia a la lámina. Este procedimiento de transferencia se puede producir en la cara anterior o posterior de la lámina, o también en ambas caras, y es independiente del uso de la lámina descrito en la presente invención, particularmente también para etiquetas, nuevo e inventivo, así como aplicable de forma ventajosa. Del documento US4245583 se conoce un procedimiento similar de impresión, en el que se imprimen tubos, botes y vasos. Para la impresión de tiras se emplearon hasta ahora sólo procedimientos en los que se aplican los diferentes colores uno detrás de otro y se secan entre las estaciones de aplicación. Debido a la gran longitud de las tiras, existe la opinión de los expertos de que la impresión y el secado en estaciones situadas una continuación de la otra resulta siempre ventajoso. Debido a la gran longitud de las tiras, existe entre los expertos la opinión de que la impresión y el secado en estaciones dispuestas de forma consecutiva resulta siempre ventajosa. En cambio, los objetos se observan de una forma totalmente diferente, porque, debido a la corta longitud perimetral, no se puede situar más de una estación de impresión en su perímetro. Los objetos se tienen que conducir a través de un dispositivo de secado entre dos procesos de impresión. Mediante la presente invención hubo que superar un prejuicio en lo que respecta a la impresión de tiras.

De acuerdo con el estado de la técnica, se conducen láminas delgadas para su impresión multicolor a través de varias zonas de impresión, cada una de ellas con un mecanismo de impresión y un dispositivo de secado, lo que está ligado a un gran coste de dispositivo y de energía. Además tienen que coincidir exactamente las impresiones parciales de los mecanismos individuales de impresión, lo que está ligado a grandes problemas debido a la elasticidad de las láminas delgadas. Hasta que las impresiones parciales de los diferentes mecanismos de impresión se solapan correctamente entre sí, se produce una gran pérdida de material. Además de ello, ante un cambio mínimo de la dilatación de la lámina, se puede desplazar ligeramente el solapamiento durante el proceso de presión. Por ello es necesario prever un control costoso y un mando de corrección.

Cuando ahora se aplican las diferentes impresiones parciales mojado sobre mojado sobre una superficie de transferencia, por ejemplo, sobre una mantilla litográfica o un cilindro de transferencia, se puede transferir toda la imagen impresa sobre la lámina en un paso y de este modo sin problemas de coincidencia. Tan sólo se necesita un mecanismo de transferencia y un dispositivo de secado. Especialmente ventajosa es esta impresión por transferencia en la cara anterior en una lámina transparente que en la cara posterior presenta una impresión de base. Debido a la impresión de base, en la impresión por transferencia tan sólo es necesario prever una pequeña proporción de superficie de la superficie de transferencia con diferentes colores, lo que evita efectos indeseados de la aplicación de color mojado sobre mojado sobre la superficie de transferencia. Por lo tanto, al imprimir en una tira laminar, por ejemplo, la cara posterior con al menos una etapa de impresión en huecograbado y la cara anterior con una etapa de impresión flexible, o con una impresión por transferencia mojado sobre mojado, se pueden preparar sin problemas de solapamiento a un pequeño coste una lámina decorativa de alta calidad para etiquetas y/o revestimientos exteriores de botes. Puesto que las dos etapas de impresión se pueden realizar por separado, se obtiene un gran margen en lo que respecta a pequeñas cantidades diferentes. Esto también resulta ventajoso en etiquetas, puesto que de este modo se puede preparar un rollo de lámina con una decoración de base sobre la cara posterior de la lámina para los diferentes envasadores del producto o consumidores de la etiqueta, y los envasadores o consumidores pueden aplicar impresiones diferentes sobre la cara anterior de la lámina antes del uso de las etiquetas.

65 Mediante revestimientos laminares cerrados contraíbles de acuerdo con la invención, también se pueden lograr otros efectos decorativos. De este modo, por ejemplo, se puede situar sobre la superficie exterior del cuerpo de bote al

menos un elemento de estructura antes de fijar por contracción el revestimiento laminar. El elemento de estructura queda sujeto por el revestimiento laminar y la estructura superficial del elemento de estructura se puede reconocer o palpar a través de la lámina. De este modo se podría, por ejemplo, fijar al cuerpo de bote un anillo de botones antes de la fijación de la lámina decorativa. En cuerpos de bote que están fabricados de un material plano, particularmente chapa, la estructura también puede estar troquelada directamente en el material plano, de tal forma que se puede renunciar a la disposición de un elemento de estructura. La lámina decorativa podría dejarse transparente en una zona parcial, de tal forma que el elemento de estructura o eventualmente también la superficie del cuerpo de bote queda visible. Cuando el elemento de estructura no se extiende de forma circular alrededor del cuerpo de bote, se puede situar el elemento de estructura sobre el mandril antes de arrollar el elemento laminar. Después del arrollamiento del elemento laminar, el elemento de estructura se encontrará sobre la cara posterior de la lámina y se puede sujetar con pequeñas fuerzas de sujeción al elemento laminar con respecto a la superficie cóncava interior y desplazarse junto con la lámina en contracción después de la introducción del cuerpo de bote.

La transferencia de la pieza laminar arrollada desde el mandril a la superficie cóncava interior y la conformación de una unión sellada a continuación también se puede utilizar para la preparación de una capa interior del bote en forma de una lámina. Para ello se lleva un mandril al interior del cuerpo de bote después del arrollamiento de un elemento laminar. Mediante el aporte de aire a presión entre el mandril y el elemento laminar y/o el desplazamiento de al menos una zona de la superficie de revestimiento del mandril radialmente hacia el exterior, el elemento laminar se puede situar al menos en una zona parcial contra la superficie cóncava interior del mandril. Eventualmente, se genera una presión negativa radialmente en el exterior del elemento laminar desde una cara frontal entre la pared interior del bote y el elemento laminar, de tal forma que el elemento laminar se apoya contra la pared interior del cuerpo de bote debido a la presión negativa o debido a la diferencia de presión entre las cavidades parciales a ambos lados del elemento laminar. La longitud del elemento laminar se elige de tal forma que el elemento laminar apoyado contra la pared del bote presenta una zona de solapamiento. Cuando se aporta ahora eventualmente calor a la lámina a través de la pared del cuerpo de bote y la lámina presenta una capa de sellado sobre la cara orientada hacia el exterior, se puede lograr también por ejemplo una unión sellada entre las dos capas de la lámina en al menos la zona de solapamiento. Para sellar lo más suficientemente posible la lámina a la pared del cuerpo de bote, se presiona la lámina mediante una presión negativa y/o mediante al menos una superficie de presión contra la pared y se aporta eventualmente también calor desde el interior del bote sustancialmente a lo largo de toda la pared de revestimiento. Preferentemente se presiona desde el mandril con la superficie convexa de presión de una barra de presión contra la zona de solapamiento. Puesto que en el interior del mandril no resulta perjudicial la generación de arrugas, también se puede presionar la barra de sellado apoyada por un lado contra la zona de solapamiento. Para lograr también un cierre formado por la lámina en la base del bote, se dejará sobresalir, por ejemplo, el elemento laminar arrollado más allá de la cara frontal y se cerrará antes de introducirlo en el cuerpo de bote mediante zunchado o retorcimiento, en donde este cierre no se podrá apoyar de forma compacta contra la base del bote debido a las arrugas. Eventualmente, desde una cara frontal del mandril se introduce otro elemento laminar en el cuerpo de bote y se fija a la base del bote, en donde particularmente los elementos laminares asignados a la pared y a la base se unen de forma compacta entre sí. Esto se puede lograr por ejemplo con la ayuda de un elemento de sellado presionable contra la zona anular de contacto entre los dos elementos laminares.

Dado que mediante la solución de acuerdo con la invención se puede transferir sin problemas un revestimiento laminar cerrado a un cuerpo de bote, es posible transferir al cuerpo de bote la función de la estructura estable y al revestimiento laminar la función de la decoración o de la barrera interior, de tal forma que las dos funciones se pueden optimizar de forma sustancialmente independiente entre sí.

El mandril puede estar conformado de tal forma que la lámina se adhiere al mandril en al menos la zona del inicio de la lámina y la lámina se puede arrollar exactamente alrededor del mandril. Para lograr esta adherencia se une preferentemente el interior del mandril con un dispositivo de presión negativa, en donde unos pequeños agujeros conducen a través del revestimiento del mandril, de tal forma que la lámina queda sujeta al mandril en la zona de los agujeros mediante la presión negativa. Se entiende por sí mismo que la lámina también se puede sujetar al mandril mediante fuerzas electrostáticas de adherencia o eventualmente también de forma mecánica.

La estación de proceso para la fijación de la lámina decorativa está equipada preferentemente con una mesa giratoria. Para ello, a cada puesto de un bote está asignado un mandril y al menos un dispositivo de sujeción con una superficie cóncava interior. De una tira de láminas se recorta un elemento laminar y se arrolla en un mandril, en donde el elemento laminar queda sujeto al mandril con el borde anterior y el borde posterior algo solapados entre sí. Después de la transferencia a una superficie cóncava interior, el elemento laminar se puede sellar en la zona de solapamiento y se puede fijar por contracción a un cuerpo de bote. Puesto que la contracción y el sellado se logran mediante la acción de calor, resulta ventajoso que la temperatura requerida para el sellado se encuentre un poco por debajo de la temperatura mínima para la contracción. En la capa de sellado aplicada, el proceso de sellado se puede realizar a una temperatura de aprox. 130 °C. La contracción de la lámina ROSO LR 400 conocida del estado de la técnica sólo empieza a partir de temperaturas de al menos 140 °C.

Para evitar que la lámina resbale sobre el mandril, se prevé en la estación de proceso al menos una unidad de contracción para la fijación de la lámina decorativa, que calienta la lámina de tal forma que se apoya al menos en una zona anular parcial de forma tan compacta contra el cuerpo de bote que el bote se puede mover a otras

estaciones de proceso sin que la lámina se desplace con respecto al cuerpo de bote. En otra estación de proceso, preferentemente en una mesa giratoria, la lámina se contrae sustancialmente contra el cuerpo de bote en su totalidad. Para ello se calienta la lámina con calor de radiación y/o calor de contacto, particularmente con aire caliente, de tal forma que realice el proceso de contracción deseado.

- 5 La lámina ROSO LR 400 con un grosor de 20 μm se puede acortar mediante contracción por ejemplo en dirección longitudinal en al menos un 18%. Se ha demostrado que la lámina ya se puede contraer contra un elemento de cuello estrechado. Sin embargo, cuando el estrechamiento es demasiado grande, para colocar la lámina mediante contracción sobre el estrechamiento, resulta eventualmente más ventajoso realizar todo el estrechamiento, aunque
- 10 preferentemente al menos una parte del estrechamiento, después de la contracción de la lámina cerrada. Para garantizar una fase de estrechamiento en la que la lámina está unida de forma fija con el revestimiento de bote, es necesario realizar aún un proceso de sellado después del proceso de contracción, en el que la lámina quede unida de forma fija con el cuerpo de bote en al menos la zona a estrechar.
- 15 En un bote de bebida puede ser suficiente la fijación de la lámina al cuerpo de bote después del proceso de contracción, en cuyo caso la lámina se puede retirar después de cortar el bote. En botes de aerosol, los requisitos a la adherencia de la lámina son mayores. La lámina debe de quedar adherida al cuerpo de bote después de un daño o un corte. Para ello se realiza preferentemente un proceso de sellado después de la contracción, en el que se une de forma fija la lámina al cuerpo de bote en al menos en una zona parcial, si bien preferentemente en toda la zona
- 20 de revestimiento. La capa de sellado necesaria para la fijación por sellado está situada en la cara enfrentada al cuerpo de bote. El calor necesario para el sellado llega preferentemente a través de la lámina hasta la capa de sellado. Sin embargo, eventualmente, se transfiere el calor de forma inductiva al cuerpo de bote. No obstante, también se podrían emplear superficies de presión para la transferencia de calor de contacto y fuerzas de presión.
- 25 Cuando se emplea una capa de sellado, que no se puede fijar a una superficie metálica, resulta ventajoso que el cuerpo de bote esté formado por una chapa recubierta de un plástico. Se ha demostrado que el recubrimiento de plástico de un cuerpo de bote mediante chapa revestida se puede asociar especialmente bien con una capa de sellado de la lámina.
- 30 Cuando se tiene que realizar una conformación del extremo abierto del bote, se prevé al menos otra estación de proceso que comprende preferentemente una mesa giratoria, a la que están asignados unos dispositivos de estrechamiento —particularmente estrechamiento por flujo giratorio— que giran conjuntamente. Para ello, el procesado se puede realizar durante el movimiento giratorio de la mesa giratoria. Puesto que en los dispositivos de estrechamiento por flujo giratorio se gira la herramienta de procesado y el cuerpo de bote alrededor del eje del bote
- 35 relativamente entre sí, o bien el cuerpo de bote o bien la herramienta de procesado se tienen que poder situar en movimiento giratorio con respecto a la mesa giratoria alrededor del eje de bote. Para permitir un rebordeado de la cara frontal libre del elemento de cuello estrechado, se prevé preferentemente un dispositivo de rebobinado de borde. Éste está asignado aproximadamente a las posiciones de bote de una mesa giratoria de la estación de proceso para la conformación del extremo abierto de bote. Se entiende por sí mismo que en lugar de la
- 40 conformación para un asiento de válvula de un bote para aerosol, también se puede conformar una terminación de bote para el rebordeado o la fijación por soldadura de una cúpula con un asiento de válvula o de una tapa de un bote para bebidas. Para recubrir el borde superior de la lámina decorativa y/o las uniones a la base del bote se puede prever un elemento anular superior de recubrimiento. Este elemento superior de recubrimiento se forma en botes para aerosoles eventualmente mediante una zona parcial de la válvula, o mediante un elemento fijado al asiento de
- 45 válvula. Se entiende por sí mismo que también de forma análoga al recubrimiento de la base mediante una unión de sellado, se puede fijar una unión de enclavamiento o una unión por soldadura, particularmente con al menos tres puntos de soldadura por láser, en el extremo superior del bote, en donde esta parte recubre al extremo superior de la lámina y de este modo la protege de ser arrancada.
- 50 Los dibujos describen la solución de acuerdo con la invención en base a un ejemplo de realización. Para ello muestran:
- fig. 1 una representación esquemática de un dispositivo que transfiere un elemento laminar desde un mandril a un cuerpo de bote a través de un dispositivo de sujeción,
- 55 fig. 2 una sección horizontal a través de un mandril y un dispositivo de sujeción,
- fig. 3 una representación en perspectiva de un detalle del mandril con una superficie de presión,
- 60 fig. 4 una sección a través de un detalle de pared de un cuerpo de bote con una lámina decorativa apoyada sobre éste,
- fig. 5 una representación en perspectiva de un dispositivo de separación para la separación de una tira ancha de lámina en varias tiras parciales,
- 65 fig. 6 una sección vertical a través de una instalación que sitúa una lámina separadora en el interior de un cuerpo de

bote, y

fig. 7 una representación esquemática de un dispositivo de impresión para la impresión de una tira de lámina.

5 La fig. 1 muestra un dispositivo 1 para la fijación de una lámina decorativa 3 sobre un cuerpo de bote 2. Un dispositivo de alimentación 4 porta un rollo de lámina 3a y conduce el extremo libre de la tira de lámina 3b enrollada en el rollo de lámina a un dispositivo de corte 5, que divide piezas laminares 3c a partir de la tira de lámina 3b. De acuerdo con la situación a, los elementos laminares 3c se alimentan a un mandril 7, lo que es realizado por ejemplo desde el dispositivo de corte 5 o mediante un dispositivo de avance posterior 6. El borde anterior de un elemento laminar 3c se posiciona en el mandril 7 y se enrolla en el mandril 7 mediante giro del mandril 7 alrededor de su eje longitudinal, de tal forma que se conforma una zona de solapamiento entre el borde anterior y el posterior del elemento laminar en el que se apoyan dos capas de lámina sobre el mandril. Para sujetar el elemento laminar 3c al mandril 7, el mandril 7 comprende preferentemente una cavidad 8 a la que se puede conectar una presión negativa, y eventualmente también sobrepresión con respecto a la presión atmosférica, y unos canales de unión 8a que unen la cavidad 8 con la superficie exterior del mandril 7. A través de los canales de unión 8a se puede establecer la presión negativa entre el mandril 7 y el elemento laminar 3c y garantizar la adherencia deseada. Se entiende por sí mismo que la lámina también se puede sujetar al mandril mediante fuerzas electrostáticas de adherencia o eventualmente también de forma mecánica.

20 En la forma de realización representada, el mandril 7 está dispuesto en un primer elemento 10 de la instalación a través de una barra giratoria de sujeción 9. En el interior de la barra de sujeción 9 está conformada una conducción de unión 8b desde la cavidad 8 hacia un dispositivo para lograr una presión negativa o sobrepresión. Para poder transferir el mandril 7 junto con un elemento laminar arrollado a una superficie cóncava interior 11a de un dispositivo de sujeción 11, la barra de sujeción 9 está dispuesta de forma desplazable a lo largo de su eje longitudinal. Un dispositivo de sujeción 11 con una superficie cóncava interior 11a está asignada al mandril 7 de tal forma que el mandril 7 se introduce en la superficie cóncava interior 11a (situación b) mediante un movimiento a lo largo de su eje y se puede volver a extraer de nuevo. Se entiende por sí mismo que también podría ser únicamente desplazable la superficie cóncava interior 11a a lo largo de este eje. Después del arrollamiento del elemento laminar sobre el mandril 7 se empujaría la superficie cóncava interior 11a por encima del mandril.

30 Las zonas de lámina apoyadas entre sí del borde anterior y del borde posterior se sellan ahora entre sí por su zona de solapamiento en la superficie cóncava interior 11a. Para ello se presiona una superficie convexa de presión hacia el exterior contra la superficie cóncava interior, de tal forma que en la zona de solapamiento se puede lograr una presión de sellado y una temperatura de sellado. El calor necesario para el sellado de la zona de solapamiento se aporta preferentemente desde la superficie cóncava interior, particularmente desde una superficie parcial de la superficie cóncava interior. En la forma de realización representada, el mandril comprende un elemento de guiado 7a en las dos caras frontales, de las cuales al menos la superior está unida con la barra de sujeción 9. En los elementos de guiado 7a se sujetan al menos dos segmentos 7b de mandril, en donde uno de estos segmentos de mandril comprende la superficie convexa de presión y se puede desplazar radialmente hacia el exterior y devolverse a su sitio nuevamente. Eventualmente, todos los segmentos 7b de mandril son radialmente desplazables y están guiados para ello en los elementos de guiado 7a. Para poder presionar hacia el exterior al menos uno de los segmentos de mandril, está dispuesto por ejemplo un cono de accionamiento 7c en el interior de los segmentos 7b de mandril, en donde el cono de accionamiento 7c y los segmentos 7b de mandril a accionar presentan unas superficies enfrentadas entre sí e inclinadas con respecto al eje de mandril, particularmente superficies cónicas. Cuando ahora un elemento de accionamiento 12, preferentemente una barra con la conducción de unión 8b, tira hacia arriba del cono de accionamiento 7c, la actuación conjunta de las superficies inclinadas da lugar a un movimiento radial hacia afuera de los segmentos 7b desplazables de mandril. Un dispositivo de retroceso del elemento de guiado 7a garantiza un movimiento radial de los segmentos 7b de mandril hacia el interior con un movimiento del cono de accionamiento 7c hacia abajo.

50 La fig. 2 muestra una forma de realización, en la que siete segmentos 7b de mandril son radialmente desplazables. Después de que el mandril 7 se ha introducido junto con el elemento laminar 3c en el dispositivo de sujeción 11, se pueden desplazar los segmentos 7b de mandril junto con el elemento laminar 3c hacia el exterior contra la superficie cóncava interior 11a. Debido al incremento del perímetro se reduce un poco la distancia de separación entre los bordes anterior y posterior del elemento laminar 3c, esto es, la zona de solapamiento, en donde el pequeño desplazamiento da lugar a una mejora del apoyo exacto en la zona de solapamiento. En uno de los segmentos 7b de mandril está conformada la superficie convexa de presión 13. El elemento laminar 3c está posicionado de tal forma que la zona de solapamiento 14 está asignada a la superficie de presión 13. La fuerza de presión que actúa desde la superficie de presión 13 sobre la zona de solapamiento 14 se deriva a la superficie cóncava interior 11a durante la presión mediante un apoyo a través de al menos un segmento 7b de mandril. La superficie convexa de presión es preferentemente más ancha que la zona de solapamiento y/o flexible y/o está compuesta de un material que no puede entrar en unión de adherencia con la capa de sellado. De este modo se pueden evitar huellas de presión en el elemento laminar 3c. El calor necesario para el sellado de la zona de solapamiento 14 se proporciona desde una superficie de sellado 15a calefactable a la superficie cóncava interior 11a. La superficie de sellado 15a es la superficie interior de un segmento de sellado 15, a continuación del cual se encuentra dispuesta eventualmente una zona de aislamiento 16 a ambos lados en dirección perimetral.

Después del sellado de la zona de solapamiento 14, el elemento laminar 3c se identifica como elemento laminar cerrado 3d. El elemento laminar cerrado 3d se transfiere ahora desde el mandril 7 al dispositivo de sujeción 11. Para ello tiene que desaparecer la fuerza de sujeción en el mandril 7, lo que en la forma de realización representada se consigue eliminando la presión negativa en la cavidad 8. Los canales de unión 8a que conducen hacia la superficie exterior del mandril 7 están formados de acuerdo con la fig. 2 mediante los espacios intermedios entre los segmentos 7b de mandril. Sin embargo, de acuerdo con la fig. 1, también pueden estar previstos unos taladros. Para la sujeción del elemento laminar cerrado 3d al dispositivo de sujeción 11, éste comprende por ejemplo unos canales de aire 11b con unos orificios en la superficie cóncava interior 11a. Mediante una presión negativa en los canales de aire 11b se sujeta el elemento laminar cerrado 3d a la superficie cóncava interior. Con un movimiento del elemento de accionamiento 12 hacia abajo, el dispositivo de retroceso de los elementos de guiado 7a da lugar a un movimiento de los segmentos 7b de mandril radial hacia el interior.

De acuerdo con la fig. 1, situación c, a continuación se desplaza el mandril 7 para extraerlo del dispositivo de sujeción 11 a la posición superior, y el dispositivo de sujeción 11 junto con el elemento laminar cerrado 3d por encima del cuerpo de bote 2. Mediante el aporte de calor, por ejemplo a través de unas toberas 17 de aire caliente, se puede superar en el borde inferior del elemento laminar cerrado 3d la temperatura de contracción, de tal forma que al menos la zona final inferior del elemento laminar 3d se apoya sobre el cuerpo de bote 2. Una vez anulada la presión negativa en los canales de aire 11b, se desplaza el dispositivo de sujeción 11 hacia arriba para retirarlo del cuerpo de bote 2 (situación d). Puesto que el elemento laminar 3d se encuentra ahora adherido en la posición deseada sobre el cuerpo de bote 2, se puede alimentar el cuerpo de bote 2 junto con el elemento laminar 3d a una situación de tratamiento posterior, por ejemplo, un horno, donde finaliza el proceso de contracción en su totalidad y se realiza eventualmente también una fijación por sellado de la lámina decorativa al cuerpo de bote. La estación de proceso posterior para la realización del proceso de contracción aporta calor al elemento laminar transferido, en donde el calor se aporta preferentemente en la forma de calor de radiación y/o calor de contacto, particularmente mediante aire caliente, aunque eventualmente también de forma inductiva a través del cuerpo de bote.

Para la realización de un proceso de unión, mediante el cual se fija la lámina decorativa de forma plana al cuerpo de bote en al menos una zona parcial, está eventualmente previsto un dispositivo de unión. Un dispositivo de unión de este tipo transfiere calor al elemento laminar apoyado en el cuerpo de bote, de tal forma que su capa de sellado conforma una unión de sellado con respecto al cuerpo de bote. Eventualmente se presiona la lámina decorativa mediante una superficie de presión contra el cuerpo de bote, en donde la superficie de presión se desplaza eventualmente sobre el cuerpo de bote para el alisamiento de posibles arrugas. El calor se aporta preferentemente de forma inductiva a través del cuerpo de bote, aunque eventualmente en la forma de calor de radiación y/o calor de contacto. Eventualmente se emplea el mismo dispositivo para la fijación por contracción y para la fijación por sellado, en donde tan sólo es necesario prever diferentes temperaturas de tratamiento para los dos procesos.

El dispositivo para la fijación de una lámina decorativa está conformado preferentemente como estación giratoria. Para ello está asignado un mandril 7 y un dispositivo de sujeción 11 a cada posición de bote, estando dispuestos dichos elementos preferentemente por encima de los botes a procesar. La estación giratoria comprende por ejemplo un elemento giratorio superior 18b, en el que están sujetos los mandriles 7, y una parte giratoria inferior 18a con posiciones 19 para botes, las toberas 17 de aire caliente y los dispositivos de sujeción 11. Los cuerpos de bote se colocan en las posiciones de bote y se vuelven a retirar al final mediante unas estaciones de transferencia.

La fig. 3 muestra un mandril 7 que comprende tan sólo un elemento de presión 19 con la superficie de presión 13 en lugar de los segmentos 7b de mandril. En la forma de realización representada se guía o acciona el elemento de presión 19 a través de un dispositivo de guiado y de tope 21 y un canal de accionamiento 20 mediante aire comprimido. Mediante presión negativa en el canal de accionamiento 20 se logra una primera posición estirada hacia el interior del elemento de presión 19. Una segunda posición presionada hacia afuera del elemento de presión 19 se logra mediante sobrepresión en el canal de accionamiento 20. Puesto que ahora es necesario sujetar al elemento laminar en el mandril 7 en la primera posición del elemento de presión 16, se puede lograr una presión negativa mediante los orificios de unión 19a y de este modo una adherencia entre el elemento laminar y la superficie de presión 13. En un borde de tope 7d del mandril 7 se puede orientar por ejemplo el borde anterior del elemento laminar, de tal forma que la zona de solapamiento queda situada en la zona de la superficie de presión 13. En la segunda posición del elemento de presión 19 se presiona el elemento laminar contra la superficie cóncava interior y no es necesario seguir sujetándola al mandril 7. La liberación de la lámina se logra mediante aire, que sale debido a la sobrepresión en el canal de accionamiento 20 a través de los orificios de unión 19a.

La fig. 4 muestra una sección de un cuerpo de bote 2, con una zona de solapamiento 14 apoyada sobre éste. El elemento laminar cerrado 3d comprende una lámina 3e transparente con una capa impresa 3f y una capa de sellado dispuesta sobre la capa impresa. La capa impresa comprende en la forma de un contragrabado preferentemente al menos una primera capa impresa y eventualmente, por el lado opuesto a la lámina, directamente en la capa de sellado, una base o color de recubrimiento. Preferentemente están previstas tres, pero particularmente cuatro capas impresas de diferentes colores. Mediante el uso de un contragrabado, la capa impresa está protegida por la lámina. Se entiende por sí mismo que también se pueden emplear láminas que están impresas mediante impresión normal sobre su cara orientada hacia el exterior, en cuyo caso eventualmente se aplica en primer lugar un color de

recubrimiento y preferentemente una capa de pintura protectora después de las capas de impresión deseadas. La capa de sellado se aplica entonces sobre la cara de la lámina opuesta a la capa impresa. Después del arrollado de los elementos laminares, la capa de sellado se apoya en el cuerpo de bote 2 correspondiente. En la zona de solapamiento 14, la capa de sellado del extremo de la lámina situado en el exterior se apoya sobre el extremo de la lámina situado en el interior. Por ello resulta ventajoso en la conformación de la unión en la zona de solapamiento 14 cuando se aporta el calor desde la superficie cóncava interior 11a. El calor llega de este modo primero a la capa de sellado 3g, que logra la unión. La capa de sellado 3g apoyada sobre la superficie de presión 13 se calienta con menor intensidad.

10 Cuando se utilizan tiras de lámina que están impresas por su cara posterior con al menos un color de recubrimiento o una base (contragrabado), existe la posibilidad de aplicar sobre la cara exterior al menos otra capa impresa, eventualmente una capa impresa con más de un color. La capa impresa 3h aplicada en el exterior se puede aplicar mediante cualquier procedimiento de impresión conocido, por ejemplo mediante impresión flexográfica, serigrafía, impresión en huecograbado, estampado en caliente o impresión digital. Cuando se utiliza un procedimiento de impresión por transferencia se puede emplear un procedimiento en el que se superponen los colores deseados mojado sobre mojado sobre una superficie de transferencia. Desde la superficie de transferencia se aplica la misma presión en un paso sobre la lámina. De este modo se puede renunciar al secado repetitivo de impresiones parciales aplicadas de forma consecutiva.

20 La fig. 5 muestra un rollo ancho de lámina 3a', que es dividido mediante un dispositivo de corte 22 en varias tiras de lámina 3b, en donde las tiras de lámina 3b se enrollan para formar rollos de lámina 3a. El rollo ancho de lámina 3a' tiene una anchura b1, que se corresponde con varias alturas de bote. Las tiras de lámina 3a tienen cada una anchura b2, que se corresponde con la altura del bote. Cuando ahora se ha impreso el rollo ancho de lámina 3a' con una decoración estándar mediante contragrabado, se pueden imprimir los rollos estrechos de lámina 3a por la cara exterior con la información local requerida para diferentes países. Esta impresión específica se puede realizar bajo demanda y particularmente también en diferentes lugares, preferentemente en la proximidad del fabricante de botes correspondiente.

La fig. 6 muestra una primera solución para transferir el elemento laminar arrollado desde el mandril a una superficie cóncava interior y la conformación a continuación de una unión de sellado, en donde la superficie cóncava interior está formada por la pared interior de un cuerpo de bote y el elemento laminar se emplea para preparar una capa interior de bote. Para ello se arrolla un elemento laminar 3c en el mandril 7. Para lograr también en la base del bote un cierre formado por la lámina, se deja sobresalir por ejemplo el elemento laminar 3c enrollado por debajo más allá de la cara frontal y se cierra mediante un dispositivo de cierre 23 mediante zunchado o retorcido. La zona de solapamiento 14 debe de seguir siendo ajustable en la zona del mandril 7. A continuación se introduce el mandril 7 con el elemento laminar 3c cerrado por abajo en un cuerpo de bote 2, en donde el cierre inferior no se apoya de forma ajustada contra la base del bote debido a arrugas.

Al desplazar segmentos 7b de mandril radialmente hacia el exterior, tal y como se ha descrito anteriormente en base a las figuras 1 y 2 y/o mediante el aporte de aire comprimido entre el mandril 7 y el elemento laminar 3c, el elemento laminar 3c se puede situar al menos en algunas zonas contra la superficie cóncava interior 11a del cuerpo de bote 2. La longitud del elemento laminar 3c en dirección perimetral se elige de tal forma que el elemento laminar 3c apoyado sobre la pared del bote sigue presentando una zona de solapamiento 14. Cuando ahora se aporta calor a la lámina eventualmente a través de la pared del cuerpo de bote 2 y la lámina presenta una capa de sellado en uno de sus lados, se puede lograr una unión de sellado entre las dos capas de lámina por ejemplo en al menos la zona de solapamiento. Preferentemente se presiona desde el mandril 7, tal y como se representa en la fig. 2, con la superficie convexa de presión 13 contra la zona de solapamiento 14. En el lugar del dispositivo de sujeción representado en la fig. 2 se sitúa ahora el cuerpo de bote 2. Para fijar por sellado la lámina lo mejor posible a la pared del cuerpo de bote, se presiona la lámina contra la pared interior del bote mediante una sobrepresión y/o mediante varios segmentos 7b de bote y se aporta sustancialmente calor a través de toda la pared de revestimiento o eventualmente también desde el interior del bote.

La fig. 7 muestra una solución en la que se realiza una fase de impresión mediante un proceso de transferencia. Para ello, el al menos un color, preferentemente varios, llega desde depósitos de humidificación 24 a través de unos rodillos 25 reticulados hasta unos moldes de impresión 26 o tambores, y desde éstos sobre unas superficies de transferencia 27 o mantillas litográficas. Desde las superficies de transferencia llegan los colores aplicados mojado sobre mojado en un único paso sobre la tira de lámina 3b. Las superficies de transferencia 27 están dispuestas sobre la superficie de revestimiento de un tambor-soporte 28 y la tira de lámina 3b se pone en contacto con las superficies de transferencia 27 mediante un tambor de presión 29.

60 Cuando ahora se aplican las diferentes impresiones parciales mojado sobre mojado sobre una superficie de transferencia, por ejemplo, sobre una mantilla litográfica o un cilindro de transferencia, se puede aplicar toda la imagen impresa en su conjunto sobre la lámina en un único paso y sin problemas de alineación. Tan sólo se necesita un mecanismo de transferencia y un dispositivo de secado 30. El dispositivo de secado 30 también puede comprender eventualmente un dispositivo de aplicación de una pintura de protección. La tira de lámina 3b se enrolla desde un primer rodillo 31 en un segundo rodillo 32. Eventualmente está previsto un dispositivo de tratamiento

previo 33, en el que se dota a la cara posterior de la lámina con una base y/o una capa de sellado.

La fig. 8 muestra el cuerpo de bote 2 de un bote de aerosol, en donde el cuerpo de bote 2 está compuesto por un elemento de revestimiento 2a y un elemento de base 2b. Se entiende por sí mismo que el cuerpo de bote 2 también puede estar conformado en una única pieza. La visión sobre la unión entre el elemento de base 2b y el elemento de revestimiento 2a queda tapada mediante un recubrimiento de la base 2c. En el extremo superior del cuerpo de bote 2 está conformado un asiento de válvula 2d mediante un estrechamiento por recalado y conformación en el orificio. El elemento de revestimiento 2a está provisto de una lámina decorativa 3 de acuerdo con el procedimiento anteriormente descrito. La lámina decorativa 3 se embute en caliente por ejemplo después del estrechamiento del extremo superior de bote y se extiende particularmente sustancialmente hasta el borde final del elemento de revestimiento 2a, de tal forma que el extremo de la lámina queda sujeto mediante aprisionamiento después de la conformación del borde de bote conformado en el orificio.

Cuando la lámina decorativa 3 no se extiende hasta al borde superior de bote, se puede situar en el extremo superior de bote un elemento superior de recubrimiento 2e que tapa la zona del extremo superior de la lámina decorativa 3. Cuando el cuerpo de bote 2 se forma a partir de tres elementos, se tiene que fijar en el elemento de revestimiento 2a un elemento superior de cierre junto con el asiento de válvula. De acuerdo con el estado de la técnica, esto se hace mediante una costura de plegado o eventualmente mediante soldadura (documento EP208564B1). La zona de costura no atractiva generada de este modo entre el elemento superior de cierre y el elemento de revestimiento 2a se puede recubrir mediante el elemento superior de recubrimiento 2e. En el caso de un bote de aerosol, el elemento superior de recubrimiento 2e consiste en un elemento unido con la válvula que se asienta siempre sobre el bote después de la colocación de la válvula. Mediante la provisión de elementos de recubrimiento 2c, 2e se pueden preparar botes de tres piezas en los que el consumidor no puede reconocer que el cuerpo de bote 2 está compuesto por diferentes piezas. Básicamente se pueden emplear todos los tipos de unión conocidos para la unión hermética de piezas de bote.

En la forma de realización de acuerdo con la fig. 8, el elemento de base 2b está unido con el elemento de revestimiento 2a mediante una unión anular por soldadura. En la base se extiende una zona de borde del elemento de base 2b hacia el elemento de revestimiento 2a, apoyándose contra el borde inferior del elemento de revestimiento 2a. La unión por soldadura puede estar conformada de forma abovedada o también en la zona de contacto de estos dos elementos. Se entiende por sí mismo que los elementos también se pueden soldar empujados entre sí, que al menos una de las dos uniones podría estar conformada como unión por plegado o que esté prevista una unión sólo abajo o sólo arriba. Sin el uso de un elemento de cierre superior, es necesario estrechar de forma importante el elemento de revestimiento 2a para la formación del asiento de válvula, lo que para diferentes materiales está asociado a un coste elevado, particularmente con muchas fases individuales de recalado, y eventualmente con problemas insalvables. Debido a la posibilidad de recubrimiento, se puede elegir una composición optimizada del cuerpo de bote sin que ello resulte negativo con respecto a su apariencia.

El recubrimiento de la base 2c y eventualmente también el elemento superior de recubrimiento 2e se pueden utilizar para proteger o aprisionar el borde inferior o superior de lámina de la lámina decorativa 3. De este modo se puede reducir sustancialmente el peligro de que se desprenda una lámina decorativa 3. Mediante una lámina decorativa 3 también se pueden recubrir costuras de soldadura en dirección longitudinal del bote. Un revestimiento de bote, que se forma mediante el plegado y unión por soldadura, particularmente mediante soldadura por láser, puede adoptar ya una forma especial mediante el corte de los elementos que lo componen. Puesto que el material del al menos un material plano metálico conformado en el revestimiento no es endurecido a través de las fases de conformación, se puede conformar el revestimiento al menos en algunas zonas mediante la modificación del perímetro. De este modo se pueden conformar botes estéticamente atractivos que eventualmente se pueden dotar de una lámina decorativa 3 contraíble después del conformado. Cuando se sitúan unos elementos de estructura entre el elemento de revestimiento 2a y la lámina decorativa 3, se pueden preparar botes con efectos especiales. De este modo se obtienen muchas nuevas posibilidades de conformación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de bote (2), en cuyo procedimiento se corta un elemento laminar (3c) a partir de una tira de lámina (3b) y el elemento laminar (3c) se arrolla en un mandril (7) desde su borde anterior hacia su borde posterior y se sujeta en el mandril (7) con un pequeño solapamiento, caracterizado porque el elemento laminar (3c) se transfiere desde el mandril (7) a una superficie cóncava interior (11a) y las zonas laminares apoyadas una sobre la otra del borde anterior y del borde posterior se sellan entre sí en su zona de solapamiento (14) en la superficie cóncava interior (11a).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie cóncava interior (11a) está conformada en un dispositivo de sujeción (11) y a continuación del sellado en la zona de solapamiento (14), el elemento laminar cerrado (3d) en forma de revestimiento cilíndrico se lleva desde la superficie cóncava interior (11a) sobre un cuerpo de bote (2) y se coloca mediante al menos un proceso de contracción al menos parcialmente sobre un cuerpo de bote (2).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque para el sellado de las zonas de lámina apoyadas una sobre la otra en su zona de solapamiento (14) se presiona una superficie convexa de presión (13) hacia el exterior contra la superficie cóncava interior (11a) y de este modo se alcanza una presión de sellado y una temperatura de sellado en la zona de solapamiento (14), en donde el calor necesario para el sellado de la zona de solapamiento (14) se aporta preferentemente desde la superficie cóncava interior (11a), particularmente desde una superficie parcial (15a) de la superficie cóncava interior (11a).
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie convexa de presión (13) es accionada mediante un dispositivo de accionamiento, en donde al presionar se puede lograr un apoyo contra la superficie cóncava interior (11a) y/o la superficie convexa de presión (13) es más ancha que la zona de solapamiento (14) y/o está conformada de forma flexible y/o de un material que no puede entrar en unión por adherencia con la capa de sellado.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque después de la conformación de la unión de sellado en la zona de solapamiento (14), se desplazan relativamente entre sí el mandril (7) y el elemento de sujeción (11) junto con el revestimiento laminar cerrado (3d) y a continuación el cuerpo de bote (2) y el elemento de sujeción (11) junto con el revestimiento laminar cerrado (3d) en dirección axial, de tal forma que el revestimiento laminar (3d) está dispuesto alrededor del cuerpo de bote (2) y con un primer proceso de contracción al menos en una zona anular en contacto de sujeción con el cuerpo del bote (2) y eventualmente con un segundo proceso de contracción, realizado preferentemente fuera del elemento de sujeción (11), queda fijado por contracción al cuerpo de bote (2) en su totalidad, en donde el calor para el al menos un proceso de contracción se aporta preferentemente en forma de calor de radiación y/o calor de contacto, particularmente mediante aire caliente, aunque eventualmente también de forma inductiva a través del cuerpo de bote (2).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque para la realización de un proceso de unión se aporta calor y eventualmente también una fuerza de presión a al menos una zona parcial del elemento laminar (3d) transferido sobre el cuerpo de bote (2), de tal forma que se logra una unión de sellado entre al menos una zona parcial del elemento laminar (3d) y el cuerpo de bote (2), en donde el calor se aporta preferentemente de forma inductiva a través del cuerpo de bote (2), aunque eventualmente en forma de calor de radiación y/o calor de contacto.
7. Dispositivo para la fijación de un elemento laminar (3c) sobre un cuerpo de bote (2) con al menos un asiento para la sujeción de un cuerpo de bote (19), un dispositivo de alimentación (4-6) para alimentar elementos laminares (3c), al menos un mandril (7) en el que se pueden arrollar elementos laminares (3c) por adherencia, de tal forma que queden sujetos en el mandril (7) con su borde anterior y su borde posterior un poco solapados, y con al menos un dispositivo de sellado (15) calefactable, caracterizado porque de este modo se conforma un dispositivo de sujeción (11) con una superficie cóncava interior (11a) y se puede desplazar con respecto al mandril (7) de tal forma que al menos una zona parcial del elemento laminar (3c) se puede transferir con el borde anterior y el borde posterior del elemento laminar (3c) desde el mandril (7) a la superficie cóncava interior (11a), una superficie de presión (13) puede presionar las zonas de lámina que se apoyan una sobre la otra en una zona de solapamiento (14) entre el borde anterior y el borde posterior contra la superficie cóncava interior (11a), el dispositivo de sellado (15) puede iniciar un proceso de sellado para la unión de la zona de solapamiento (15) y la superficie cóncava interior (11a) se puede desplazar con respecto al cuerpo de bote (2), de tal forma que el elemento laminar cerrado (3d) en forma de revestimiento cilíndrico se puede aportar al cuerpo de bote (2) y colocarse al menos parcialmente en el cuerpo de bote (2) mediante un dispositivo de contracción.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque la superficie convexa de presión (13) se puede desplazar mediante un dispositivo de accionamiento (7c) que está dispuesto preferentemente en el mandril (7) y hace particularmente posible una fuerza de presión que se puede apoyar contra la superficie cóncava interior (11a), en donde la superficie convexa de presión (13) está conformada particularmente más ancha que la zona de solapamiento (14) y/o flexible y/o de un material que no puede entrar en unión por adherencia con la capa de

sellado.

9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el dispositivo de sellado (15) presenta en la superficie cóncava interior (11a) una superficie de sellado (15a) calefactable enfrentada a la superficie convexa de presión (13), a continuación de la cual se sitúa eventualmente una zona de aislamiento (16) a cada lado correspondiente en dirección perimetral.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque el dispositivo comprende al menos una estación giratoria (18a, 18b) que presenta unos asientos (19) sobre una línea circular y a iguales distancias de separación para la sujeción de cuerpos de bote (2), estando asignado un mandril (7) y un dispositivo de sujeción (11) con una superficie cóncava interior (11a) a cada asiento (19).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque el al menos un dispositivo de contracción puede aportar el calor para la realización del proceso de contracción a al menos una zona parcial del elemento laminar (3d) transferido sobre el cuerpo de bote (2), en donde el calor se aporta preferentemente en forma de calor de radiación y/o calor de contacto, particularmente mediante aire caliente, aunque eventualmente también de forma inductiva a través del cuerpo de bote (2).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque un dispositivo de unión para la realización de un proceso de unión puede aportar calor a al menos una zona parcial del elemento laminar (3d) transferido al cuerpo de bote (2), y eventualmente también una fuerza de presión, de tal forma que se logra una unión de sellado entre al menos una zona parcial del elemento laminar (3d) y el cuerpo de bote (2), en donde el calor se aporta preferentemente de forma inductiva a través del cuerpo de bote (2), aunque eventualmente en forma de calor de radiación y/o calor de contacto.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque para imprimir la tira de lámina (3b), cuyas secciones se sitúan sobre recipientes, se realiza al menos una etapa de impresión mediante el procedimiento de transferencia, en el que se transfieren al menos un, preferentemente al menos dos, pero particularmente entre tres y cinco colores diferentes sobre una superficie de transferencia (27) y desde la superficie de transferencia (27) en una única fase como capa de impresión por transferencia sobre una cara de la tira de lámina (3b).
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque una cara de la tira de lámina (3b) ya está provista de una impresión previa (3f) y/o de una capa de sellado (3g) antes de la fase de impresión en el procedimiento de transferencia, preferentemente mediante un procedimiento de impresión en huecograbado, en donde la capa de impresión por transferencia (3h) y la impresión previa (3f) se aplican preferentemente sobre diferentes caras de la tira de lámina (3b), la impresión previa (3f) forma una base o una decoración de base y eventualmente se recubre mediante una capa de sellado (3g).

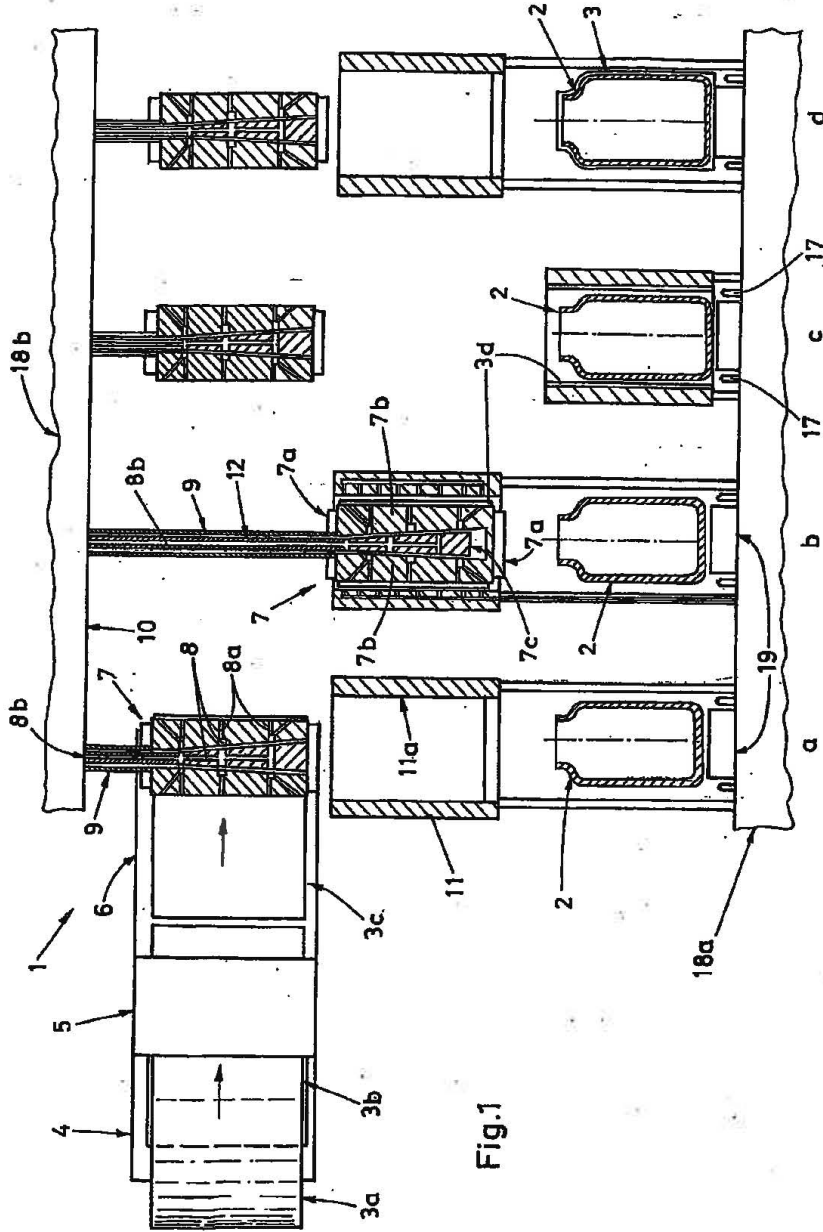


Fig.1

Fig.2

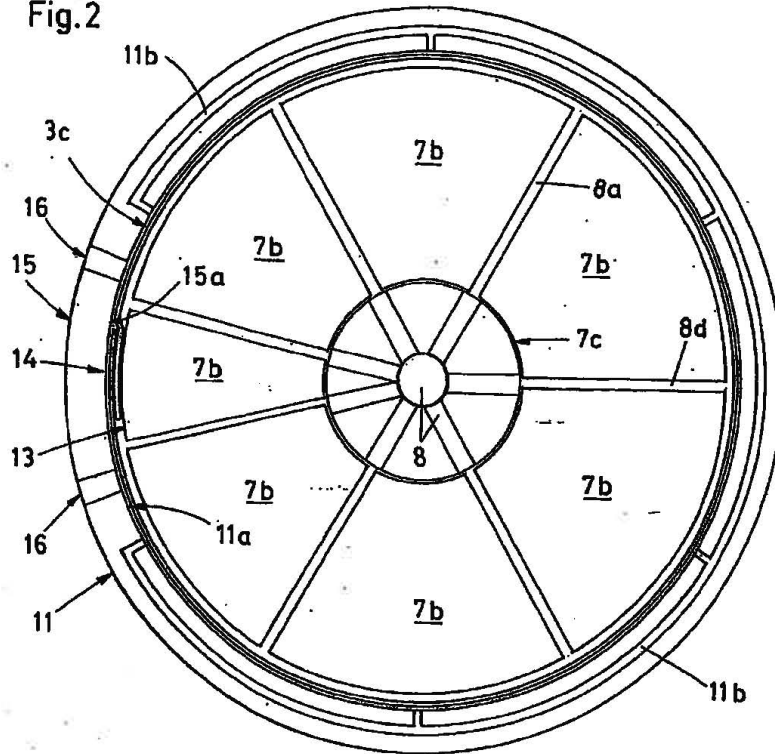
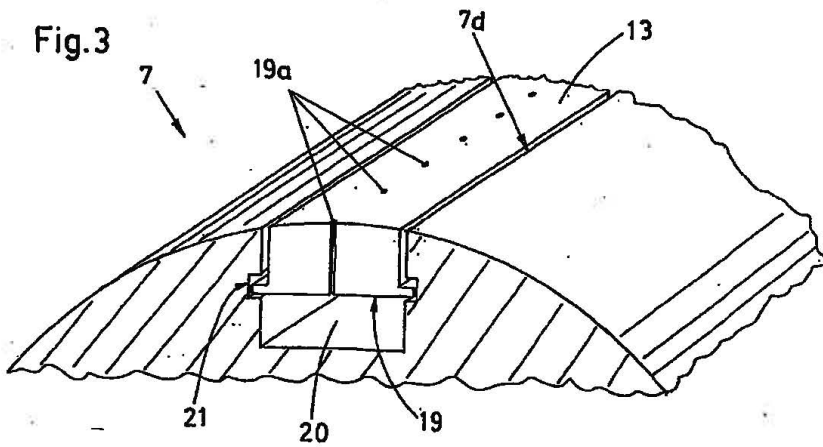
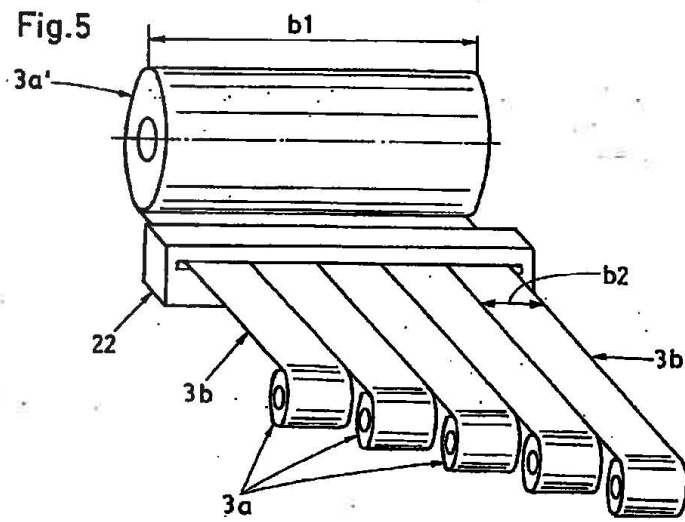
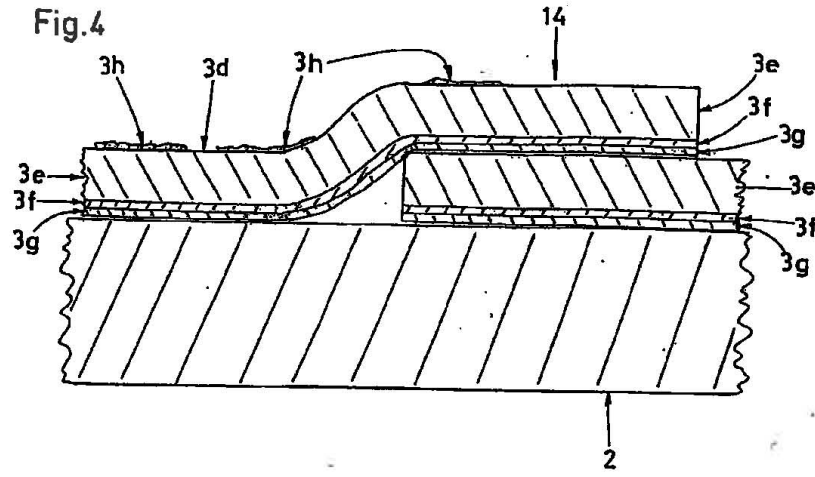
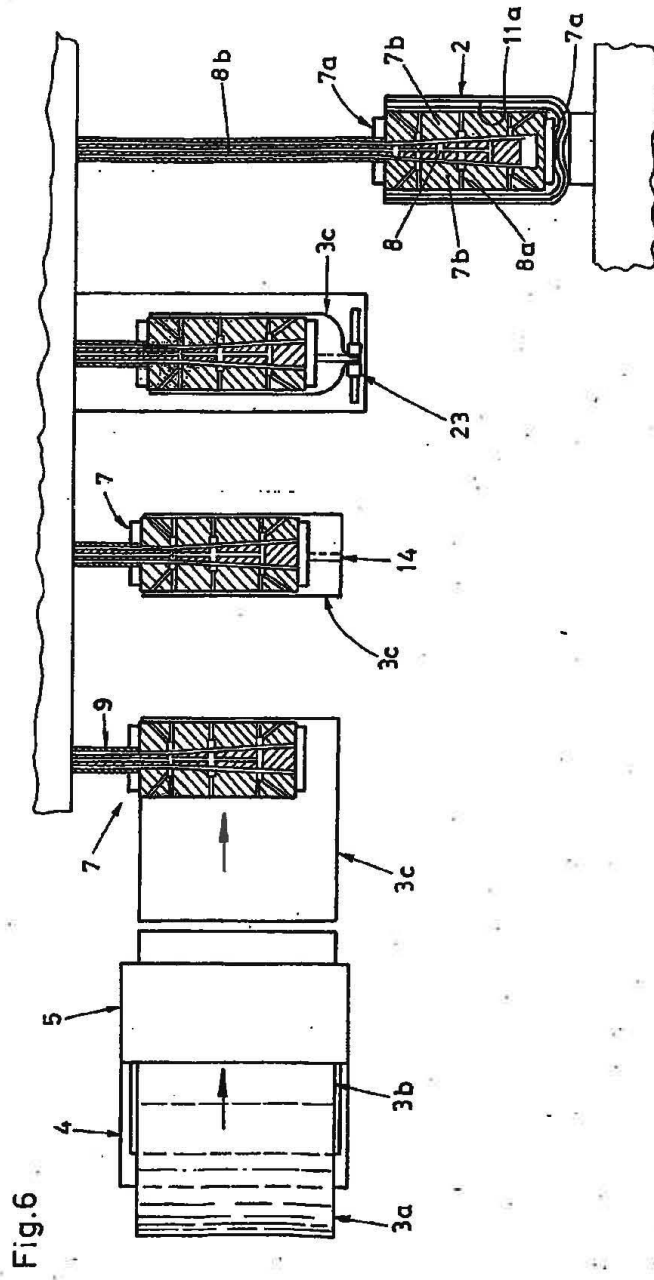


Fig.3







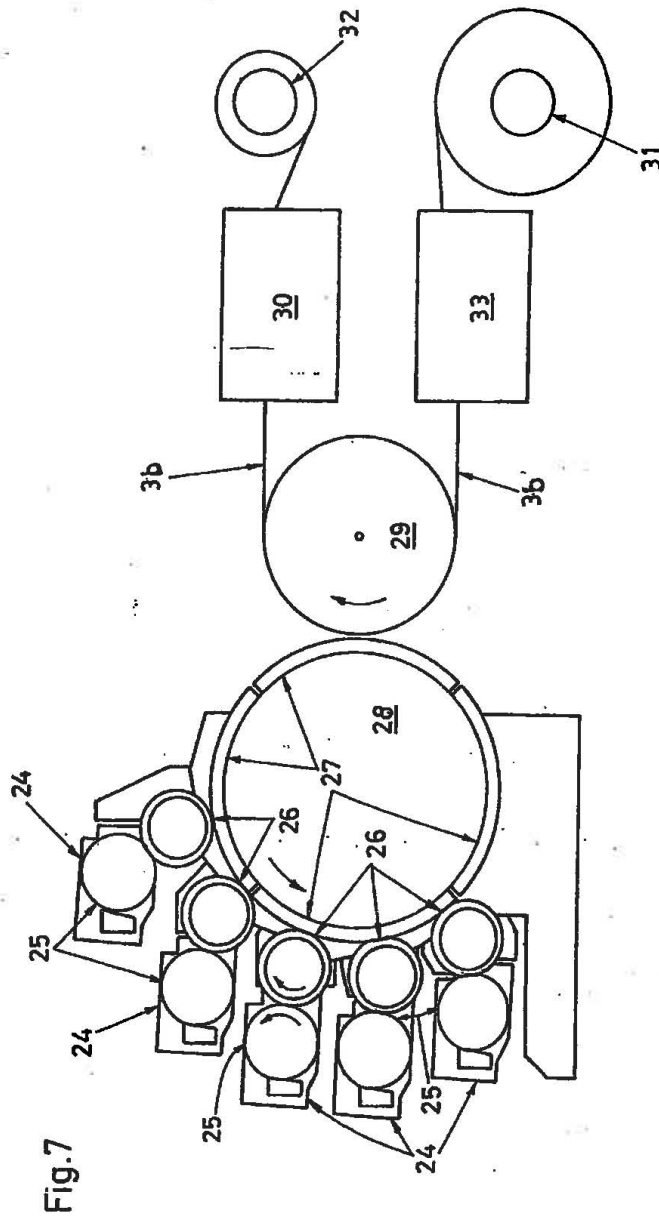


Fig.8

