



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 774**

51 Int. Cl.:  
**B21D 51/26** (2006.01)  
**B65D 83/14** (2006.01)  
**B23K 26/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08757280 .6**  
96 Fecha de presentación : **25.06.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2173502**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54

Título: **Cuerpo de lata y procedimiento, así como dispositivo para su fabricación.**

30

Prioridad: **27.07.2007 CH 1202/07**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.05.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.05.2011**

73

Titular/es: **CREBOCAN AG.**  
**Hofackerstrasse 6**  
**9606 Bütschwil, CH**

72

Inventor/es: **Boltshauser, Werner**

74

Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 358 774 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

Cuerpo de lata y procedimiento, así como dispositivo para su fabricación

- 5 La invención se refiere a un cuerpo de lata según el preámbulo de la reivindicación 1, a un procedimiento para la fabricación de cuerpos de lata según el preámbulo de la reivindicación 9 y a un dispositivo para la fabricación de cuerpos de lata según el preámbulo de la reivindicación 15.
- 10 Los cuerpos de lata de aerosol están configurados en forma de una o varias piezas. En las latas de aerosol de aluminio de una sola pieza se produce un cuerpo cilíndrico de lata mediante extrusión en frío. A continuación, en el extremo abierto se configura un asiento de válvula mediante necking por recalcado. Este procedimiento de fabricación es muy costoso debido a la instalación necesaria para la gran cantidad de pasos de mecanizado, así como al consumo de agua y energía para la limpieza y el secado. Los documentos US4095544 y EP0666124A1 describen la fabricación de latas de acero sin costura. En este caso, el cuerpo cilíndrico de lata se fabrica mediante
- 15 estampado, prensado y estirado a partir de una chapa de acero revestida de estaño o plástico. Se ha comprobado que durante la configuración de un cuello estrecho de lata se originan enormes problemas, porque la estructura del material ha variado o se ha endurecido como resultado del estirado.
- 20 Son muy conocidos también los cuerpos de lata hechos de chapa de acero, en los que la envoltura presenta una costura longitudinal de soldadura. El fondo y el cierre superior están fijados en la envoltura de lata mediante uniones por plegado. En las uniones por plegado se pueden originar problemas de obturación que se reducen, por ejemplo, con anillos de junta. Las juntas dispuestas en el lado frontal crean problemas en el caso de las latas corrientes con paredes extremadamente delgadas.
- 25 Del documento US4753364 se conoce una lata de aerosol, cuyo cuerpo de lata se fabrica a partir de una chapa rectangular plana. La chapa se conforma como una envoltura cilíndrica con sección transversal circular. Los dos bordes laterales unidos se sueldan a tope, de modo que se crea una envoltura cilíndrica de lata con un espesor de pared esencialmente constante. Después de montarse la envoltura de lata sobre un mandril con una zona extrema en forma de punzón, la envoltura de lata se aprieta contra la zona extrema en forma de punzón en varios pasos de estrechamiento. De la zona de estrechamiento en forma de punzón sale una sección cilíndrica de diámetro menor
- 30 respecto al extremo libre de la envoltura de lata conformada.
- En el extremo estrecho se configura un borde preciso en un paso de corte. A continuación, la sección cilíndrica de diámetro menor se forma con un reborde hacia adentro para crear un asiento de válvula. El reborde se configura de modo que el lado frontal cortado queda situado en el interior del reborde. Por tanto, el reborde de copas de unión de un elemento de válvula, montado sobre el asiento de válvula, no entra en contacto con el lado frontal cortado de la envoltura de lata ni con la cavidad del reborde. La fijación de la copa de unión en el reborde hacia adentro está en correspondencia con la fijación ya conocida de la copa de unión en un reborde hacia afuera, pudiendo llegar, sin embargo, el producto en el interior de la lata al lado frontal cortado en la cavidad del asiento de válvula, lo que no se desea en muchos productos.
- 35
- 40
- 45 Del documento WO05/000498 se conoce una solución, en la que un fondo de lata se fija con una costura por láser en el lado inferior de una envoltura de lata cerrada con una costura longitudinal por láser borde contra borde. En el lado frontal superior se configura un estrechamiento. A tal efecto, un rodillo formador se aprieta desde el exterior contra la envoltura giratoria de lata. En el interior de la envoltura de lata está dispuesto un canto de apoyo que interactúa con el rodillo formador durante el estrechamiento y se mueve en dirección del lado frontal superior. En el extremo estrecho se suelda fijamente un elemento de cierre con un asiento de válvula. Dado el caso, el extremo superior de la envoltura de lata se estrecha mediante necking por recalcado o spin-flow-necking, pudiéndose realizar este estrechamiento hasta la configuración del asiento de válvula. El asiento de válvula se forma mediante el
- 50 extremo de lata conformado hacia afuera, teniendo el asiento de válvula una forma esencialmente circular en el plano de corte que comprende el eje longitudinal de lata. El extremo libre se extiende de adentro hacia afuera y retrocede desde el exterior hacia el lado exterior de la envoltura estrecha de lata. En el caso del asiento de válvula se trata de un llamado curl hacia afuera o de un reborde marginal hacia afuera.
- 55 Del documento WO05/068127 se conoce una solución, en la que una envoltura de lata con una costura longitudinal por láser borde contra borde se presiona radialmente hacia afuera en un molde interior para el conformado. En el lado frontal inferior de la envoltura de lata se suelda fijamente un fondo de lata. En el lado frontal superior se dispone un elemento de cierre con asiento de válvula mediante una costura por láser. Dado el caso, en vez del elemento superior de cierre se realiza en el extremo superior de la envoltura de lata un procedimiento de estrechamiento, como el necking por recalcado o spin-flow-necking. Este estrechamiento se puede realizar hasta la configuración del
- 60 asiento de válvula. Los ejemplos de realización representados muestran curls hacia afuera o rebordes marginales hacia afuera.
- 65 Al fijarse las válvulas en los cuerpos de lata de aerosol, una copa de unión se engasta fijamente con la válvula en el asiento de válvula. Si el asiento de válvula se configura mediante estrechamiento o conformado de la envoltura de

lata, en el asiento de válvula se pueden formar fisuras capilares que pueden provocar microfugas no deseadas después de engastarse fijamente la copa de unión.

5 El documento US4832236 muestra una disposición de obturación entre el asiento de válvula o el reborde marginal hacia afuera del cuerpo de lata y la copa de unión de válvula o el reborde de copas de unión del elemento de válvula. El material de obturación insertado en la zona central de contacto se ha de colocar sobre la copa de unión y ha de presentar un grosor deseado a lo largo de toda la circunferencia. Además, la copa de unión se ha de deformar de manera exacta al engastarse para no dañar el material de obturación y obtener el efecto de obturación deseado. En la copa de unión ha de estar configurado un cambio de radio local definido. La fabricación de las copas de 10 válvula revestidas con material de obturación resulta costosa. Si se colocan juntas, la inserción correcta de la válvula es más difícil.

15 El documento DE19815638 muestra una disposición de obturación para envases dispensadores a presión. Una primera junta está dispuesta entre una copa de válvula y el envase de lata. Una segunda junta se encuentra entre el cuerpo de válvula, situado por debajo de la copa de válvula, y el envase de lata. Esta solución no es adecuada en latas de aerosol estándar, porque para la primera junta no está prevista una zona de alojamiento. Además, la construcción de la válvula es extremadamente compleja.

20 La presente invención tiene el objetivo de encontrar una solución que permita la fabricación simple y económica de latas herméticas. En especial, el producto en el interior de la lata no debe entrar en contacto con la capa metálica del cuerpo de lata.

25 Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1, la reivindicación 9 y la reivindicación 15. Las reivindicaciones dependientes describen formas preferidas y alternativas de realización.

30 Para conseguir el objetivo se comprobó que las juntas elásticas entre el asiento de válvula y la copa de unión de válvula dejan una holgura mínima entre el asiento de válvula y la copa de unión de la válvula después de engastarse fijamente. La presión interior empuja la copa de unión hacia afuera del interior de la lata, lo que tiende a provocar un aumento de la zona de obturación entre el reborde marginal hacia afuera del cuerpo de lata y el reborde de copas de unión del elemento de válvula. Si la zona de la copa de unión, que debido a la presión interior se empuja contra el reborde marginal hacia afuera del cuerpo de lata, no se apoya de forma hermética en el reborde marginal hacia afuera, existe peligro de fuga. Este peligro de fuga se debe a que después de engastarse fijamente el reborde de copas de unión en el reborde marginal del cuerpo de lata queda formado un tope interior entre la copa de unión y el cuerpo de lata y estos elementos no son elásticos y, por tanto, no se apoyan, dado el caso, uno contra otro sin dejar espacio entre sí a lo largo de toda la circunferencia. 35

40 Según la presente invención, en el cuerpo de lata se configura un reborde marginal hacia adentro con una junta anular o un anillo de junta como asiento de válvula en el extremo libre de un cuello estrecho de lata. El reborde marginal hacia adentro sujeta la junta o el anillo de junta sin encerrarlo, de modo que éste es accesible desde el interior de la envoltura de lata. Después de engastarse fijamente un elemento de válvula queda configurado un tope interior entre el anillo de junta y el reborde de copas de unión. Como el anillo de junta es elástico, el reborde de copas de unión se apoya sin dejar espacio en el anillo de junta a todo lo largo de la circunferencia. El anillo de junta se apoya también de forma hermética en una superficie interior de contacto del reborde marginal hacia adentro del cuerpo de lata. 45

50 Como la presión interior de la lata actúa a través de la copa de unión y directamente también sobre el anillo de junta, se reduce el peligro de fuga debido a la presión interior. La presión interior aumenta la fuerza de apriete entre la superficie interior de contacto de la copa de unión y el anillo de junta, así como entre el anillo de junta y el reborde marginal hacia adentro del cuerpo de lata.

55 Dado el caso, mediante un tratamiento térmico y/o un revestimiento con un material de sellado se produce una unión fija entre las superficies de contacto del anillo de junta, contiguas entre sí, y los revestimientos interiores de la envoltura de lata, así como de la copa de unión. Dado el caso, una capa superficial de contacto del anillo de junta se funde y se une con la superficie contigua de contacto. Si se usa un revestimiento de sellado, es ventajoso que éste se encuentre dispuesto en el anillo de junta. Para poder configurar la unión sellada en el momento deseado, a saber después de juntarse correctamente los componentes, se usa con preferencia un material de sellado en caliente.

60 Como el anillo de junta del asiento de válvula asume la función de obturación, se pueden usar copas de unión sin material de obturación. El reborde marginal hacia adentro sólo tiene que sujetar el anillo de junta, pero no encerrarlo. Éste se configura en forma de c abierta hacia el interior del cuerpo de lata en un plano de corte que comprende el eje longitudinal de lata, de modo que el anillo de junta es accesible desde el interior del cuerpo de lata a lo largo de toda su circunferencia. El esfuerzo de conformado del reborde marginal hacia adentro es menor en comparación con los rebordes marginales cerrados.

65 El cuello de lata se puede fabricar como elemento separado y unir con la envoltura de lata mediante una unión por

soldadura o unión por plegado. Sin embargo, el cuello de lata se configura preferentemente en un lado frontal de la envoltura de lata mediante un procedimiento de estrechamiento, en particular el spin-flow-necking.

5 Como el estrechamiento en la zona del cuello es pequeño en el caso de diámetros pequeños de lata, éste se puede obtener con un pequeño esfuerzo mediante procedimientos de estrechamiento. En caso de diámetros grandes de lata, el estrechamiento se ha de realizar también hasta obtenerse el diámetro corriente de válvula. Para poder prescindir del fuerte estrechamiento en la zona del cuello, que va asociado a esto, resulta conveniente a menudo fijar un elemento separado con reborde marginal hacia adentro y junta en la envoltura de lata.

10 Es evidente que la junta se puede sujetar también mediante fuerzas de adherencia o fuerzas adhesivas en el reborde marginal hacia adentro. Además, en las realizaciones con un asiento de válvula unido con la envoltura de lata mediante una unión por soldadura o unión por plegado, resulta ventajoso que la junta y el revestimiento interior del elemento estén configurados esencialmente en forma de una sola pieza con el asiento de válvula. A tal efecto, la junta y el revestimiento interior se colocan aproximadamente en el interior de este elemento en un paso de moldeo por inyección.

15 Según una forma preferida de realización, la envoltura de lata y la copa de unión del elemento de válvula comprenden una capa de metal, en especial una chapa de hierro o acero, así como una capa de plástico sobre los lados interiores de la envoltura de lata y de la copa de unión. Las capas de plástico de la envoltura de lata y de la copa de unión se extienden hasta el anillo de junta o hasta por debajo de éste, de modo que, visto desde el interior de la lata, se garantiza un revestimiento interior continuo también en la zona de unión entre la envoltura de lata y la copa de unión. En el caso de las superficies de contacto se puede obtener con un pequeño esfuerzo una unión del anillo de junta con los revestimientos interiores de la envoltura de lata y la copa de unión. Dado el caso, una capa superficial de contacto del anillo de junta se funde y se une con los revestimientos interiores. Si en las superficies contiguas de contacto está dispuesto también un material fundible de plástico, las superficies de contacto contiguas entre sí se funden debido al tratamiento térmico. Si se usa un revestimiento de sellado, es ventajoso que éste se encuentre dispuesto en el anillo de junta. Para poder configurar la unión sellada en el momento deseado, a saber después de agruparse correctamente los componentes, se usa con preferencia un material de sellado en caliente.

20 Resulta ventajosa también una forma de realización, en la que un elemento decorativo en forma de una lámina cerrada respecto a una envoltura está dispuesto además en el exterior de la envoltura de lata.

25 Es especialmente ventajoso disponer una lámina interior y/o una lámina exterior en la envoltura cilíndrica cerrada, hecha de una chapa de metal, con un mandril de presión y un molde interior. Para unir las capas de la envoltura de lata con un pequeño esfuerzo, la unión se realiza con un mandril cilíndrico de presión y un molde interior cilíndrico. La lámina interior se cierra en forma de una envoltura cilíndrica y se monta sobre el mandril de presión, de modo que ésta lo encierra de manera ajustada. A continuación se monta la envoltura cilíndrica, hecha de una chapa de metal, que encierra ahora la lámina interior. Por último, la lámina exterior se cierra en forma de una envoltura cilíndrica y se monta exteriormente sobre la envoltura cilíndrica hecha de una chapa de metal, de modo que ésta la encierra. Es evidente que, dado el caso, también se puede usar sólo la lámina interior o sólo la lámina exterior.

30 El mandril de presión con las capas de la envoltura de lata, dispuestas aquí, se extiende ahora radialmente hacia afuera en el interior del molde interior cilíndrico. Se usa preferentemente un mandril elástico de presión que se extiende mediante un fluido a presión introducido en el interior del mandril de presión. Para poder presionar desde el centro hacia los dos lados frontales se puede usar un mandril de presión en forma de tonel que presiona primero la zona central al generarse la presión. Al presionarse en el molde interior, la circunferencia de todas las capas de la envoltura de lata aumenta un poco. Con el fin de garantizar una adherencia permanente de las láminas a la capa metálica se usan láminas con una capa de sellado dirigida hacia la capa metálica. En el caso de una capa de sellado en caliente, el sellado deseado se obtiene al suministrarse calor a las capas de la envoltura de lata, en especial el calor de contacto del molde interior, pero, dado el caso, por inducción, de modo que la temperatura necesaria de sellado se garantiza durante un tiempo necesario.

35 Las capas, juntadas mediante uniones selladas, de la envoltura cilíndrica de lata se adhieren bien una a otra de tal modo que mediante un procedimiento de estrechamiento se puede configurar sin problemas un cuello de lata y un reborde hacia adentro en un extremo libre de la envoltura cilíndrica de lata. La capa interior y la capa exterior no se dañan en este caso, sino que sólo se deforman con la capa metálica. El cuello de lata junto con una zona extrema cilíndrica estrecha se configura, por ejemplo, mediante el spin-flow-necking. Es evidente que también es posible otro procedimiento de estrechamiento conocido del estado de la técnica.

40 Para poder posicionar un anillo de junta en el extremo libre de un cuello de lata, en la zona extrema cilíndrica estrecha se forma un asiento interior o una superficie anular de tope, hasta el que o hasta la que se puede insertar un anillo de junta. La superficie anular de tope se puede obtener en un paso de estrechamiento por debajo de la superficie de tope o mediante el ensanchamiento del extremo libre hasta la superficie de tope. Después de colocarse el anillo de junta, sólo hay que deformar el extremo libre del cuello de lata radialmente hacia el interior alrededor del anillo de junta de modo que el anillo de junta quede sujetado en la envoltura de lata en una posición fija. El reborde

hacia adentro forma junto con el anillo introducido de obturación el asiento de válvula.

5 Para fijar un elemento de cierre dispuesto en un lado frontal de la pared de lata se conocen del estado de la técnica soluciones, en las que con una costura de soldadura por láser se produce una costura de soldadura hermética y cerrada de forma anular. Se ha comprobado que en estas costuras continuas de soldadura no debe haber impurezas ni revestimientos en las zonas de contacto, contiguas entre sí, de los dos elementos que se van a unir. De lo contrario, existe el peligro de que el contenido de impurezas o revestimientos pase al estado gaseoso en forma de explosión debido al gran calor generado en la zona de la costura y produzca interrupciones en la costura y, por tanto, zonas no herméticas. A fin de eliminar esta desventaja se plantea el objetivo de encontrar una unión para cualquier tipo de lata, en la que las pequeñas impurezas o los revestimientos no afecten la unión.

10 Para conseguir este objetivo se comprobó en un primer paso que la capa metálica de la envoltura metálica, la capa metálica del elemento de cierre y la unión por láser entre estas capas han de garantizar sólo la estabilidad de la lata. La hermeticidad se puede obtener mediante un revestimiento interior ininterrumpido o material de plástico en el caso de las uniones por láser, uniéndose el material de forma hermética con los revestimientos interiores de los elementos.

15 En un segundo paso se comprobó que una unión por láser con muchas interrupciones a lo largo de la línea de unión o con una pluralidad de zonas bien delimitadas, en las que el rayo láser ha fundido las dos capas metálicas entre sí, aporta menos calor y se reduce fuertemente el peligro de generación de gases en forma de explosión.

20 Se obtiene así una solución con una pluralidad de puntos metálicos de unión bien delimitados y un material de plástico de obturación. Ésta se puede usar ventajosamente en todas las envolturas de lata y en todos los elementos de cierre con una capa metálica y, por tanto, no está limitada a latas de aerosol ni naturalmente a latas especiales de aerosol con un reborde marginal hacia adentro.

25 Otra ventaja de esta unión circular por láser con una hilera de zonas de unión bien delimitadas radica en que se puede realizar mediante un escáner láser. Es decir, el rayo láser se guía a lo largo de la línea de unión, por ejemplo, mediante movimientos de espejos, emitiéndose o interrumpiéndose el láser de manera alterna y originándose de forma correspondiente uniones e interrupciones. La posibilidad de escaneado permite prescindir del giro de la lata por delante de la zona de salida del láser. Además, el cabezal de salida del láser no se tiene que mover a lo largo de la línea de unión.

30 Si el cuello de lata o el asiento de válvula de una lata de aerosol se fabrica como elemento separado y se une a continuación con una envoltura estrecha de lata, la unión soldada con zonas de soldadura interrumpidas en dirección circunferencial se realiza en especial con zonas puntiformes de soldadura según una forma preferida de realización.

35 Esta unión soldada interrumpida se puede usar ventajosamente también para fijar el fondo de lata en la envoltura de lata. El fondo de lata se puede presionar desde el interior de la lata contra una zona extrema estrecha de la envoltura de lata y fijar mediante una unión interrumpida por láser en la zona estrecha de modo que se solape un poco. Si no se puede acceder, por ejemplo, al extremo de la envoltura de lata, opuesto al fondo de lata, para colocar un fondo de lata en el interior de la envoltura de lata y llevarlo a continuación a la zona de fijación deseada, existe la posibilidad de colocar un fondo de lata directamente en su zona de fijación mediante el estrechamiento hacia adentro de la envoltura de lata.

40 Como el radio del fondo de lata es mayor que el radio del orificio en la zona estrecha de fijación del fondo de lata, la sección transversal redonda de la envoltura de lata se conforma como una sección transversal libre ovalada en la zona de fijación del fondo de lata con una pequeña presión o mediante prensado. La sección transversal del orificio aumenta aquí en una primera dirección y se reduce en la segunda dirección situada en vertical a ésta. Si el fondo de lata se bascula respecto al plano del orificio ovalado, éste se puede insertar en el interior de la envoltura de lata y presionarse desde el interior contra el estrechamiento después de insertarse y bascularse hacia atrás. En la zona de solapado, el fondo de lata se puede fijar en la envoltura de lata mediante una unión por láser con interrupciones. Con un material de plástico en forma de anillo o disco en el interior, a lo largo de la unión por láser, se puede obtener un revestimiento interior continuo y hermético.

45 En el caso de las costuras longitudinales, el pico de calor circulante con la formación de la costura provoca un deshilachado no deseado en el extremo del material, en el que ya no puede seguir circulando en dirección longitudinal. Este problema no se produce si se forman costuras longitudinales largas configuradas de manera continua y las envolturas de lata se separan del tubo creado. Se ha comprobado que el problema en la fabricación de envolturas de lata a partir de recortes de envoltura o planchas se puede solucionar también al configurarse una unión por láser con muchas interrupciones a lo largo de la línea de unión, en vez de una costura continua por láser. Las interrupciones impiden la circulación de una cantidad de calor y, por tanto, se excluyen los problemas de propagación del calor en el extremo de una unión o de un recorte de envoltura. Esta unión longitudinal de la envoltura de lata comprende una pluralidad de zonas bien delimitadas, en las que el rayo láser ha fundido entre sí

las dos capas metálicas que se solapan. Si el material de la envoltura de lata está revestido interiormente y se desea un revestimiento interior continuo de la envoltura de lata, se dispone un material de plástico en el interior de la lata a lo largo de la costura longitudinal y éste se une herméticamente con el revestimiento interior en ambos lados de la costura.

5

Según otra solución preferida, la envoltura de lata con un asiento configurado de válvula se forma en un segundo molde interior mediante un segundo paso de presión de ensanchamiento radial, estando en correspondencia el segundo molde interior preferentemente con una forma final deseada de la envoltura de lata. El molde interior puede presentar cualquier forma y estructura decorativa diferentes de la forma cilíndrica. En el molde interior se sujeta el asiento de válvula y mediante éste, la envoltura de lata al ejercerse presión. La sujeción de la envoltura de lata en el asiento de válvula garantiza una posición definida de la envoltura de lata relativamente respecto al segundo molde interior. Para ejercer presión, un mandril elástico de presión sometido a un fluido a presión se inserta en la envoltura de lata.

10

Durante el conformado en el segundo molde interior se puede configurar en el extremo libre de la envoltura de lata, opuesto al asiento de válvula, una forma que está en correspondencia con la zona de conexión de un fondo de lata. El fondo de lata se fija a continuación en la envoltura de lata mediante una costura de soldadura por láser.

15

Según otra solución preferida, el extremo libre de la envoltura de lata, que está dirigido hacia el fondo de lata, se apoya, dado el caso, sólo después de insertarse el fondo de lata en su forma exterior. Este procedimiento es posible en todas las latas, en las que para su fabricación se usa una envoltura de lata con un fondo de lata. Para el estrechamiento del extremo de lata después de insertarse el fondo de lata se usa preferentemente un procedimiento de rodadura. En este caso, un rodillo giratorio se mueve relativamente respecto a la envoltura de lata alrededor de su circunferencia. En el fondo de lata insertado y sujetado aquí y preferentemente también en el rodillo formador está configurado el contorno deseado de estrechamiento para la zona de estrechamiento de la envoltura de lata. Durante el proceso de rodadura, la envoltura de lata se aprieta herméticamente contra la zona de contacto del fondo de lata. Un procedimiento óptimo de rodadura impide la formación de pliegues durante el estrechamiento. El material de pared se estira un poco en dirección del eje de la lata, de modo que en la zona estrecha no es necesario un aumento del espesor de pared. El estrechamiento de la envoltura de lata mediante el apriete contra una zona de contacto en forma de hombro del fondo de lata no resulta problemático, porque es muy pequeño el estrechamiento necesario para realizar la unión.

20

25

30

La superficie frontal del fondo de lata se encuentra en el interior de la lata o en el lado interior de la lata y la superficie frontal de la envoltura de lata se encuentra por fuera de la envoltura de lata o en el lado exterior de la lata. Si el lado exterior de la envoltura de lata está provisto de un elemento decorativo, el elemento decorativo se extiende hacia abajo, esencialmente hasta la superficie de apoyo. Por tanto, la lata es especialmente atractiva desde el punto de vista estético y se diferencia de las latas, en las que la zona de curvatura desde una envoltura cilíndrica hasta el fondo de lata no está provista de un elemento decorativo.

35

Para que las zonas, en forma de hombro y adaptadas entre sí, del fondo de lata y de la envoltura, en las que la sección transversal disminuye hacia el lado frontal de la envoltura de lata, colinden entre sí de manera completamente ajustada, el fondo de lata situado en el interior se puede mover, dado el caso, ligeramente en dirección del eje de la lata hacia el exterior, ensanchándose de manera mínima la zona contigua de la envoltura de lata y entrando en contacto hermético con el fondo de lata. En la zona de este contacto hermético se puede realizar una costura de soldadura por láser, cerrada de forma anular, entre la envoltura de lata y el fondo de lata.

40

45

Se ha comprobado que es ventajosa una costura de soldadura por láser directamente en el lado frontal o en la superficie frontal de la envoltura de lata. Aquí se puede garantizar con un pequeño esfuerzo que las zonas metálicas, preferentemente sin revestimiento de plástico, estén asignadas entre sí. La superficie frontal de la envoltura de lata no tiene un revestimiento. El lado exterior del fondo de lata se puede configurar también sin revestimiento. Dado el caso, al lado frontal se alimenta un polvo que forma una unión entre la superficie frontal de la envoltura de lata y el fondo de lata al realizarse la soldadura por láser. Para excluir una corrosión del fondo, el fondo se puede revestir después de configurarse la costura circunferencial por láser o proveerse de una tapa exterior de fondo.

50

55

En el marco de la invención se comprobó que una costura circunferencial por láser entre las zonas, que se solapan, del fondo de lata y de la envoltura de lata, en especial en el lado frontal de la envoltura de lata, no tiene que ser necesariamente hermética. La costura circunferencial por láser cumple principalmente la función de unir de manera estable la envoltura de lata con el fondo de lata. La costura no se puede romper en caso de existir una presión interior en la lata, que es necesaria para las latas de aerosol. Se ha comprobado que una unión estable, que no es hermética con seguridad, se puede obtener con un esfuerzo claramente menor que una costura circunferencial por láser absolutamente hermética. Esto se debe a que la costura circunferencial por láser es muy estrecha, por ejemplo, tiene esencialmente una anchura de 0,15 mm. Si en la zona de la costura existe entonces una pequeña impureza en uno de los elementos, que se van a unir, durante la soldadura se produce una evaporación en forma de explosión del contenido de impurezas, en especial del contenido de grasa o aceite. En estas zonas puede haber

60

65

interrupciones cortas en la costura circunferencial por láser.

5 Como los fondos de lata se fabrican con preferencia en otro centro de producción, dado el caso, mediante un procedimiento de fabricación y conformado que usa medios lubricantes, las impurezas procedentes de la fabricación o del transporte apenas se puede eliminar completamente con un esfuerzo aceptable. Sin embargo, con un esfuerzo menor es posible instalar en el interior de la lata, entre el fondo de lata y la envoltura de lata, una barrera que cierra herméticamente hacia el exterior el interior de la lata en la costura de soldadura por láser. Como en el caso de las zonas posiblemente no herméticas de la costura circunferencial por láser se trata de zonas de paso extremadamente pequeñas, la barrera no tiene que soportar fuerzas especialmente grandes.

10 Para poder producir con un pequeño esfuerzo una barrera hermética entre la envoltura de lata y el fondo de lata en la zona de una costura circunferencial por láser o una unión por láser con una hilera de zonas de unión bien delimitadas, en el interior de la lata, a lo largo de toda la costura circunferencial circular por láser o la unión por láser, está dispuesto según otra solución preferida un material de plástico que está unido herméticamente con el fondo de lata y con la envoltura de lata. De este modo se excluye un acceso desde el interior de la lata a la costura circunferencial por láser o la unión por láser. La costura circunferencial por láser o la unión por láser garantiza la resistencia necesaria y el material de plástico, unido con el fondo y la envoltura de lata, garantiza la hermeticidad.

20 El material de plástico a lo largo de la costura circunferencial por láser se puede colocar en forma de anillo o plato con borde anular sobre el fondo de lata, proyectarse a través de una tobera o montarse también en un paso de moldeo por inyección en el fondo de lata. Antes o después de configurarse la costura circunferencial por láser se obtiene en un paso de tratamiento térmico una unión hermética del anillo con la envoltura de lata y, dado el caso, con el fondo de lata en ambos lados de la costura circunferencial por láser.

25 El material de plástico de obturación a lo largo de la costura circunferencial por láser entre el fondo de lata y la envoltura de lata se puede usar con especial ventaja si la envoltura de lata presenta en el interior una capa de plástico en forma de un revestimiento o preferentemente de una lámina. Un fondo de lata con una capa de plástico, que está dirigida hacia el interior de la lata y sobresale a lo largo del borde exterior radial hacia el interior de la lata o hacia arriba por encima de la zona marginal metálica del fondo de lata, se puede insertar en la envoltura cilíndrica de lata con la capa interior de plástico. Después de la inserción, una zona de contacto exterior radial de la capa de plástico del fondo de lata se apoya en la capa interior de la envoltura de lata.

35 Si la envoltura de lata en la zona extrema, en la que se dispone el fondo de lata, es un poco estrecha, el fondo de lata tiene un radio exterior algo mayor que el orificio de paso de la zona estrecha. Si la sección transversal redonda de la envoltura de lata se conforma en la zona de fijación del fondo de lata como una sección transversal ovalada con una pequeña presión o mediante prensado, la sección transversal del orificio aumenta en una primera dirección y se reduce en la segunda dirección situada en vertical a ésta. El fondo de lata se bascula un poco respecto al plano del orificio ovalado alrededor de un eje que discurre esencialmente en paralelo a la primera dirección, y se inserta después en el interior de la envoltura de lata. Después de la inserción se bascula hacia atrás y se presiona desde el interior contra el estrechamiento. En la zona de solapado, el fondo de lata se puede fijar en la envoltura de lata mediante una unión por láser. Con un material de plástico en forma de anillo o disco en el interior, a lo largo de la unión por láser, se puede obtener un revestimiento interior continuo y hermético.

45 Como ya se describe arriba, la zona extrema de la envoltura de lata se puede conformar en un paso de conformado en una superficie de contacto en forma de hombro del fondo de lata y fijarse mediante una costura circunferencial por láser. En un paso de tratamiento térmico, la capa de plástico del fondo de lata en la zona de contacto con la capa interior de la envoltura de lata se une con ésta. A tal efecto, la capa de plástico del fondo de lata comprende, dado el caso, material de sellado al menos en la zona de la unión deseada. El paso de tratamiento térmico se realiza, dado el caso, antes del paso de conformado, de modo que el fondo de lata ya se adhiere un poco a la envoltura de lata durante el conformado.

55 Si se debe prescindir de un conformado de la envoltura de lata en el fondo de lata después de su inserción, se configura en la envoltura de lata según otra solución preferida una zona de alojamiento en forma de ranura anular para una zona correspondiente de contacto del fondo de lata que sobresale hacia afuera. El fondo de lata se debe apretar desde el exterior o desde abajo contra la envoltura de lata, de modo que la zona de contacto del fondo de lata llega a la zona de alojamiento de la envoltura de lata y queda sujeta aquí. Una zona de ranura anular del fondo de lata con una forma convexa desde el exterior se encuentra situada en una zona de ranura anular de la envoltura de lata con una forma cóncava desde el interior. La superficie frontal del fondo de lata está situada en el interior de la lata o en el lado interior de la lata y la superficie frontal de la envoltura de lata se encuentra por fuera de la envoltura de lata o en el lado exterior de la lata.

65 En el caso del extremo inferior libre de la envoltura de lata, o sea, en el fondo de lata, la sección transversal de la envoltura de lata aumenta poco hacia arriba y se vuelve a reducir. El estrechamiento inferior de la sección transversal ha de ser muy pequeño, de modo que el fondo de lata con el diámetro exterior máximo se puede introducir a presión en el interior de la envoltura de lata. Al introducirse a presión, la zona de envoltura en el

- estrechamiento inferior de la sección transversal se ensancha un poco de forma elástica y/o el fondo de lata se estrecha un poco con el diámetro exterior máximo. Con el fondo de lata introducido a presión queda apoyado internamente a lo largo de toda la circunferencia un hombro del fondo de lata en un hombro correspondiente de la envoltura de lata. En esta zona de hombro, la sección transversal se reduce desde el extremo libre de la envoltura de lata de tal modo que se forma un tope. La costura circunferencial por láser se cierra de forma circular a lo largo de las zonas de hombro presionadas una contra otra. Después de la zona estrecha de hombro, el diámetro de la envoltura de lata vuelve a aumentar. En la envoltura de lata, en la zona de hombro, y directamente por encima de éste se puede observar desde el exterior una ranura cóncava.
- Es ventajoso que la zona de contacto del fondo de lata se encaje en el interior de la envoltura de lata. El grosor del fondo de lata se selecciona mayormente con un valor algo mayor que el grosor de la envoltura de lata. De manera correspondiente, la zona de hombro del fondo de lata tiene una forma algo más estable que la zona de hombro de la envoltura de lata. Se obtiene un asiento óptimo a presión si la zona de hombro más estable se presiona desde el interior contra la zona de hombro un poco menos estable. La zona exterior de hombro se extiende un poco, dado el caso, en dirección circunferencial, pero la zona interior de hombro más estable no se deforma ni se recalca. Si la envoltura de lata estuviera en el interior y el fondo de lata más estable, en el exterior, la fuerza de presión podría formar pequeños pliegues por recalcado en la envoltura de lata, lo que impediría una costura circunferencial por láser hermética.
- A fin de garantizar un revestimiento interior continuo en la zona de transición de la envoltura de lata al fondo de lata, el fondo de lata se reviste internamente y se provee de un resalto fundible de obturación. El interior de la envoltura de lata está revestido con una lámina, no presentando la zona de hombro un revestimiento para la unión con el fondo de lata. El fondo de lata no tiene ningún revestimiento en su lado exterior, opuesto al interior de la lata, al menos en la zona de hombro. La costura circunferencial por láser se configura entonces entre la zona metálica contigua directamente entre sí de la envoltura de lata y del fondo de lata. Para revestir la superficie frontal del fondo de lata, que está situada en el interior de la lata, y la zona no revestida, contigua a ésta, de la envoltura de lata, el resalto fundible de obturación se calienta y se funde, así como se solidifica a continuación de tal modo que el material del resalto de obturación forma una unión completa entre los revestimientos interiores de la envoltura de lata y del fondo de lata.
- Para disponer una capa de protección en el lado inferior de la lata, se fija una tapa exterior de fondo, preferentemente en forma de un fondo de plástico, en el extremo inferior de la lata. Si la tapa de fondo se extiende un poco desde el fondo de lata a lo largo de la pared de lata, ésta puede engranar en la ranura cóncava directamente sobre la costura circunferencial por láser. La tapa de fondo cubre aquí el lado frontal inferior de la envoltura de lata y la costura circunferencial por láser. Si la tapa de fondo en la ranura cóncava está unida herméticamente con la envoltura de lata y la pared de lata comprende una lámina exterior, la capa metálica de la envoltura de lata y del fondo de lata queda cerrada herméticamente hacia el exterior y se pueden excluir los problemas de oxidación. Como la tapa de fondo cubre preferentemente todo el fondo de lata, se puede prescindir de un revestimiento exterior del fondo de lata.
- Con las soluciones descritas arriba se puede producir un revestimiento interior continuo para latas de aerosol. Resulta especialmente ventajoso que el anillo de junta en el asiento de válvula esté unido con el revestimiento interior de la envoltura de lata y con el revestimiento interior de la copa de unión, así como que el material de plástico esté unido a lo largo de la costura circunferencial por láser entre el fondo de lata y la envoltura de lata con el revestimiento interior de la envoltura de lata y con el revestimiento interior del fondo de lata. Con dos zonas anulares, que unen las distintas zonas del revestimiento interior entre sí, se puede impedir fácilmente que el producto en la lata entre en contacto con una capa metálica del cuerpo de lata y que el producto pueda salir a través de fugas mínimas en la costura circunferencial por láser.
- Los distintos pasos de mecanizado se pueden realizar en platos giratorios, lo que resulta, sin embargo, relativamente costoso debido a las entregas sincronizadas y a los elementos de sujeción y entrega ajustados a los diámetros de lata. Los rendimientos necesarios de paso se pueden obtener ventajosamente también con soluciones, en las que están previstas en paralelo varias líneas lineales de mecanizado. Delante de las estaciones individuales de mecanizado se pueden prever zonas de almacenamiento, desde las que los cuerpos de lata juntados parcialmente se guían hacia las líneas paralelas de mecanizado. Si se cambia la producción de latas con un primer diámetro a latas con un segundo diámetro, sólo se han de adaptar pocos elementos a los diámetros modificados en el caso de líneas lineales de mecanizado.
- Los pasos innovadores de procedimiento posibilitan la fabricación de latas de aerosol con envolturas de lata muy delgadas. En la fabricación de las envolturas de lata se puede usar chapa de acero con un espesor esencialmente de sólo 0,16 mm. Dado el caso, se puede usar también chapa con espesores de entre 0,16 y 0,12 mm.
- Los dibujos explican la solución según la invención por medio de ejemplos de realización. Muestran:
- Fig. 1a un corte vertical a través del extremo superior de una lata de aerosol con estrechamiento y



		asiento de válvula,
5	Fig. 1b	un corte vertical a través del extremo superior de una lata de aerosol con asiento de válvula introducido,
	Fig. 2	un corte vertical a través del extremo superior de una lata de aerosol con dos situaciones (a la izquierda, a la derecha) al introducirse un elemento de válvula,
10	Fig. 3	un corte vertical a través del extremo inferior de una lata de aerosol,
	Fig. 4, 5a, 5b	cortes verticales a través del extremo inferior de una lata de aerosol al introducirse el fondo de lata,
15	Fig. 6	un corte vertical a través del extremo inferior de una lata de aerosol con fondo de lata y tapa exterior de fondo,
	Fig. 7a, 7b, 7c y 7d	cortes verticales a través de la envoltura de lata y un dispositivo de estrechamiento al configurarse el cuello de lata con el asiento de válvula,
20	Fig. 8a, 8b y 8c	cortes verticales a través de la envoltura de lata al introducirse el anillo de junta.
	Fig. 9a, 9b y 9c	cortes verticales a través de la envoltura de lata y un dispositivo formador al formarse el cuerpo de lata,
25	Fig. 10	una representación esquemática en corte del revestimiento interior y exterior de una envoltura cilíndrica con una lámina interior y una lámina exterior,
	Fig. 11a, 11b, 11c	cortes verticales a través de la unión del elemento superior de cierre con la envoltura de lata,
30	Fig. 11d	una sección en vista en planta desde arriba de la unión entre el elemento superior de cierre y la envoltura de lata,
	Fig. 12	una representación esquemática de un dispositivo para unir el elemento superior de cierre con la envoltura de lata,
35	Fig. 13	una representación esquemática de un dispositivo láser escáner al configurarse una unión circular por láser,
	Fig. 14a	un corte vertical a través de una sección de la unión del fondo de lata con la pared de lata,
40	Fig. 14b	una vista en planta desde arriba de una sección de la unión del fondo de lata con la pared de lata,
	Fig. 15a, 15b, 15c	cortes verticales a través de la envoltura de lata y del fondo de lata al introducirse el fondo de lata,
45	Fig. 16a, 16b, 16c	vistas esquemáticas en planta desde arriba de la envoltura de lata y del fondo de lata al introducirse el fondo de lata,
	Fig. 17a	una vista frontal de una envoltura de lata fabricada a partir de una plancha con una unión por láser,
	Fig. 17b	una vista lateral de una envoltura de lata fabricada a partir de una plancha con una unión por láser y
55	Fig. 18a, 18b	secciones a escala ampliada de cortes verticales a través de la unión por láser de una envoltura de lata.

60 La figura 1a muestra el extremo superior de un cuerpo 1 de lata de aerosol con una envoltura 3 de lata cerrada alrededor de un eje 2 de lata, cuya sección transversal está estrechada hacia el extremo superior en una zona con el cuello 4 de lata. En el extremo libre del cuello 4 de lata está configurado un asiento 5 de válvula con un reborde marginal 6 hacia adentro y con un anillo 7 de junta introducido en el reborde marginal 6 hacia adentro. El anillo 7 de junta sólo se sujeta mediante el reborde marginal 6 hacia adentro y es accesible desde el interior del cuerpo de lata a lo largo de toda su circunferencia. El reborde marginal 6 hacia adentro está configurado en forma de c abierta hacia el interior del cuerpo de lata en un plano que comprende el eje 2 de lata. En esta zona abierta, el anillo 7 de

65

junta comprende una superficie 7a de contacto cerrada de forma anular.

5 La figura 1b muestra el extremo superior de una lata 1 de aerosol con un elemento superior 33 de cierre, en el que está configurado el asiento 5 de válvula con un reborde marginal 6 hacia adentro y con un anillo 7 de junta introducido en el reborde marginal 6 hacia adentro. La envoltura 3 de lata está estrechada en forma de un cuello 4 de lata en el extremo superior y, por tanto, en el elemento superior 33 de cierre. El elemento superior 33 de cierre tiene una zona 33a de solapado formada de manera correspondiente y soldada fijamente en la zona estrecha de la envoltura 3 de lata mediante una unión por láser. En el interior de la lata está dispuesto a lo largo de la unión circular por láser un material 7a de plástico unido herméticamente con el elemento superior 33 de cierre a lo largo de una zona superior 35a de unión y con la envoltura 3 de lata a lo largo de una zona exterior 35b de unión. Si en el interior de la envoltura 3 de lata está dispuesto un revestimiento interior o una lámina interior 3b, la zona exterior 35b de unión del material 7a de plástico se une de manera hermética preferentemente mediante un tratamiento térmico con el revestimiento interior 3b. El material 7a de plástico se puede configurar como anillo separado, pero se configura preferentemente en forma de una sola pieza con el anillo 7 de junta. En el exterior de la envoltura 3 de lata está dispuesta, dado el caso, una lámina exterior 30 con un elemento decorativo.

20 La figura 2 muestra la forma de montar y engastar fijamente la copa 8 de unión de un elemento 9 de válvula en el asiento 5 de válvula. En el centro de la copa 8 de unión está dispuesta la válvula 11. En el lado derecho, el elemento 9 de válvula sólo está montado sobre el asiento 5 de válvula, de modo que la zona de engrane o el reborde 8a de copas de unión envuelve parcialmente el reborde marginal 6 hacia dentro y el anillo 7 de junta en cada caso. El reborde 8a de copas de unión está apoyado en la superficie 7a de contacto, cerrada de forma anular, del anillo 7 de junta. Después del engaste fijo, representado esquemáticamente en el lado derecho, el reborde 8a de copas de unión queda apoyado además en el anillo 7 de junta en una zona que parte del diámetro mínimo de orificio del anillo 7 de junta y conduce hacia el interior de la lata o un poco hacia abajo. De este modo, la superficie de contacto entre el anillo 7 de junta y el reborde 8a de copas de unión comprende una superficie parcial interior 7b cerrada de forma anular.

30 La herramienta 10 de engaste, usada para engastar fijamente, con mordazas interiores y exteriores presiona un poco el reborde 8a de copas de unión alrededor del anillo 7 de junta. Como el anillo 7 de junta es elástico, el reborde 8a de copas de unión se apoya sin dejar espacio en el anillo 7 de junta a todo lo largo de la circunferencia después del engaste fijo. El anillo 7 de junta se apoya también herméticamente en una superficie interior de contacto del reborde marginal 6 hacia adentro del cuerpo 1 de lata. Como el anillo 7 de junta y el reborde 8a de copas de unión encierran el lado frontal o la superficie frontal del reborde marginal 6 hacia adentro y, por tanto, de la envoltura 3 de lata, el producto en el interior de la lata no puede llegar al lado frontal.

35 Después del llenado y de generarse presión en la lata, la presión interior de la lata actúa también sobre el anillo 7 de junta mediante la copa 8 de unión. La presión interior aumenta la fuerza de apriete entre la copa 8 de unión y el anillo 7 de junta o la superficie parcial interior 7b. Como resultado de la fuerza, que actúa sobre el anillo 7 de junta, aumenta también la fuerza de apriete entre el anillo 7 de junta y el reborde marginal 6 hacia adentro del cuerpo 1 de lata. El asiento 5 de válvula con el anillo 7 de junta apoyado en la copa 8 de unión posibilita una unión completamente hermética y construida de manera simple entre la envoltura 3 de lata y el elemento 9 de válvula. La presión interior no implica un peligro de fuga, sino que aumenta más bien la hermeticidad.

45 Según una forma preferida de realización, la envoltura 3 de lata y la copa 8 de unión del elemento 9 de válvula comprenden una capa de metal, en especial una chapa de hierro o acero, así como una capa interior de plástico en los lados interiores de la envoltura de lata y de la copa de unión. En la figura 2 está representada una capa interior 12 de envoltura de lata. Las capas de plástico de la envoltura 3 de lata y de la copa 8 de unión se extienden hasta por debajo del anillo 7 de junta, de modo que, visto desde el interior de la lata, se garantiza un revestimiento interior continuo también en la zona de unión entre la envoltura 3 de lata y la copa 8 de unión. Como ya se mencionó arriba, el anillo 7 de junta y el reborde 8a de copas de unión encierran el lado frontal de la envoltura 3 de lata.

50 En el caso de las superficies de contacto se puede obtener con un pequeño esfuerzo una unión del anillo 7 de junta con los revestimientos interiores de la envoltura 3 de lata y la copa 8 de unión. Dado el caso, una capa superficial de contacto del anillo 7 de junta se funde y se une con los revestimientos interiores. Si en las superficies contiguas de contacto está dispuesto también un material fundible de plástico, las superficies de contacto contiguas entre sí se funden debido al tratamiento térmico. Si se usa un revestimiento de sellado, es ventajoso que éste se encuentre dispuesto en el anillo 7 de junta. Para poder configurar la unión sellada en el momento deseado, a saber después de agruparse correctamente los componentes, se usa con preferencia un material de sellado en caliente y se realiza un tratamiento térmico.

60 Según la figura 3, la envoltura 3 de lata está estrechada un poco en forma de hombro en el caso de un fondo 13 de lata. El fondo 13 de lata tiene una zona 13a de solapado formada de manera correspondiente y soldada fijamente en la zona estrecha de la envoltura 3 de lata mediante una costura circunferencial 14 por láser. En el interior de la lata está dispuesto a lo largo de la costura circunferencial 14 por láser un material 15 de plástico unido herméticamente con el fondo 13 de lata a lo largo de una zona inferior 15a de unión y con la envoltura 3 de lata a lo largo de una

5 zona exterior 15b de unión. El material 15 de plástico se puede colocar como anillo o plato con borde anular sobre el fondo 13 de lata, proyectarse a través de una tobera o montarse también en un paso de moldeo por inyección en el fondo 13 de lata. Si una zona central 15c de recubrimiento del material 15 de plástico cubre la zona central del fondo 13 de lata, se puede fabricar con un pequeño esfuerzo un cuerpo 1 de lata que presenta una capa de plástico en toda su superficie interior.

10 La zona extrema inferior de la envoltura 3 de lata está colocada de manera hermética en la zona de solapado del fondo 13 de lata que en el corte tiene forma de hombro. La superficie frontal circunferencial 13b del fondo 13 de lata se encuentra en el interior de la lata o en el lado interior de la lata y la superficie frontal inferior 3b de la envoltura 3 de lata se encuentra por fuera del fondo 13 de lata. La costura circunferencial 14 por láser se configura con preferencia directamente en el lado frontal inferior o en la superficie frontal inferior 3b de la envoltura 3 de lata.

15 Si la costura circunferencial 14 por láser se encuentra directamente en el lado frontal de la envoltura 3 de lata, se puede garantizar con un pequeño esfuerzo que las zonas metálicas, preferentemente sin revestimiento de plástico, estén asignadas entre sí. La superficie frontal inferior de la envoltura 3 de lata no tiene revestimiento. El fondo 13 de lata se puede configurar de modo que el lado frontal de la envoltura 13 de lata esté dirigido directamente hacia un escalón, por lo que el contorno exterior del cuerpo de lata discurre esencialmente sin escalón en la zona de transición de la superficie exterior de la envoltura 3 de lata a la superficie exterior del fondo 13 de lata.

20 El espacio mínimo en el lado frontal inferior 3b de la envoltura 3 de lata se llena de un polvo metálico, dado el caso, antes de la soldadura por láser. Al soldarse por láser, el polvo metálico, el lado frontal de la envoltura 3 de lata y una zona contigua del fondo 13 de lata se configuran en forma de una costura de unión. Para excluir una corrosión del fondo, el fondo se puede revestir después de configurarse la costura circunferencial por láser o proveerse de una tapa exterior de fondo.

25 Partiendo de una envoltura cilíndrica 3 de lata sería posible estrechar primero el extremo inferior de la envoltura 3 de lata. El fondo 13 de lata se tendría que insertar por el extremo superior en la envoltura 3 de lata antes de configurarse el elemento de cuello. Sin embargo, como el elemento de cuello se tendría que estrechar con el fondo 13 de lata insertado, este procedimiento resulta desventajoso.

30 Las figuras 4, 5a y 5b muestran distintos pasos para la unión preferida de la envoltura 3 de lata con el fondo 13 de lata. El fondo 13 de lata se inserta en la envoltura 3 de lata por el lado frontal inferior de la envoltura 3 de lata. Dado el caso, en un paso de tratamiento térmico se une herméticamente la zona exterior 15b de unión con la envoltura 3 de lata. Asimismo, resulta conveniente que esta unión se configure sólo después de la costura circunferencial 14 por láser.

35 Según la figura 5a, para el estrechamiento de la envoltura 3 de lata después de insertarse el fondo 13 de lata se usa preferentemente un procedimiento de rodadura. En este caso, un rodillo giratorio 16 se mueve relativamente respecto a la envoltura 3 de lata alrededor de su circunferencia. En el fondo 13 de lata insertada y sujetado aquí y preferentemente también en el rodillo formador 16 está configurado el contorno deseado de estrechamiento para la zona de estrechamiento de la envoltura 3 de lata. Durante el proceso de rodadura, la envoltura 3 de lata se aprieta herméticamente contra la zona 13a de contacto del fondo 13 de lata. Un procedimiento óptimo de rodadura impide la formación de pliegues durante el estrechamiento. El material de pared se estira un poco en dirección del eje 2 de lata, de modo que en la zona estrecha no es necesario un aumento del espesor de pared. El estrechamiento de la envoltura 3 de lata mediante apriete contra una zona 13a de contacto, en forma de hombro, del fondo 13 de lata no resulta problemático, porque es muy pequeño el estrechamiento necesario para realizar la unión. Con la costura circunferencial 14 por láser se unen entre sí las capas metálicas de la envoltura 3 de lata y del fondo 13 de lata.

40 Un dispositivo calefactor anular 17 por inducción se mueve sobre la zona de unión para unir la zona exterior 15b de unión con el lado interior de la envoltura 3 de lata mediante el calor generado en la capa metálica del cuerpo 1 de lata. Si el material 15 de plástico sólo está colocado sobre el fondo 13 de lata, se puede obtener también una unión entre el fondo 13 de lata y la zona inferior 15a de unión con el dispositivo calefactor 17 por inducción. El material 15 de plástico, que discurre a lo largo de la costura circunferencial 14 por láser, es especialmente ventajoso si cubre todo el fondo 13 de lata y si el interior de la envoltura 3 de lata presenta una capa de plástico.

45 La figura 6 muestra una solución alternativa para disponer el fondo 113 de lata. En el extremo inferior de la envoltura 103 de lata está soldado fijamente un fondo 113 de lata insertado desde abajo, estando apoyada una zona 113a de ranura anular, convexa desde el exterior, del fondo 113 de lata en una zona 103a de ranura anular, cóncava desde el interior, de la envoltura 103 de lata y estando configurada una costura circunferencial 114 por láser, cerrada de forma anular, en una zona de hombro, en la que la sección transversal se reduce desde el extremo inferior de la envoltura 103 de lata hacia arriba. En el extremo inferior de la envoltura 103 de lata se fija preferentemente una tapa exterior 120 de fondo que cubre la costura circunferencial 114 por láser, el lado frontal inferior de la envoltura 103 de lata y el fondo 113 de lata. La tapa exterior 120 de fondo puede engranar, por ejemplo, con un anillo 120a de enclavamiento en una ranura anular correspondiente de la envoltura 103 de lata. Dado el caso, la tapa exterior 120 de fondo se puede sellar fijamente también en el extremo inferior de lata.

5 A fin de garantizar un revestimiento interior continuo en la zona de transición de la envoltura 103 de lata al fondo 113 de lata, el fondo 113 de lata se provee de un revestimiento interior 113b de fondo y de un resalto fundible 113c de obturación. El interior de la envoltura 103 de lata está revestido con una lámina 103b, no presentando preferentemente la zona de hombro un revestimiento para la unión con el fondo 113 de lata. El fondo 113 de lata no tiene a su vez ningún revestimiento en su lado exterior, opuesto al interior de la lata, al menos en la zona de hombro. La costura circunferencial 114 por láser se configura entonces entre la zona metálica contigua directamente entre sí de la envoltura de lata y del fondo de lata. Para revestir la superficie frontal del fondo 113 de lata, que está situada en el interior de la lata, y la zona no revestida, contigua a ésta, de la envoltura 103 de lata, el resalto fundible 113c de obturación se calienta y se funde, así como se solidifica a continuación de tal modo que la junta creada 113c' de fondo forma una unión completa entre los revestimientos interiores 103b, 113b de la envoltura 103 de lata y del fondo 113 de lata.

15 Un cuerpo 1 de lata con un reborde marginal 6 hacia adentro y con un anillo 7 de junta, sujetado aquí, se fabrica preferentemente a partir de una envoltura cilíndrica 3 de lata con una costura longitudinal por láser borde contra borde. Las figuras 7a, 7b, 7c y 7d muestran el estrechamiento del elemento 4 de cuello mediante un procedimiento spin-flow-necking. En el procedimiento representado de manera esquemática, la zona cilíndrica inferior de la envoltura 3 de lata se sujeta sobre un mandril giratorio 20. Un rodillo exterior 21 de estrechamiento se presiona contra la envoltura giratoria 3 de lata para configurar el elemento 4 de cuello y se mueve también hacia arriba en correspondencia con la respectiva inserción. Un elemento superior 22 de guía se mueve hacia arriba durante el estrechamiento y posibilita la configuración de una zona extrema cilíndrica superior. Dado el caso, el elemento superior de guía tiene una zona extrema inferior, en la que se puede conformar un asiento 6a en forma de un estrechamiento para el anillo 6 de junta. Según la figura 7d, el asiento 6a se puede configurar también mediante la inserción de un elemento 23 de ensanchamiento.

25 Según las figuras 8a 8b, sobre el asiento interior estrecho 6a se coloca un anillo de junta. Según la representación de la figura 8c, el extremo libre del cuello de lata se deforma un poco a continuación radialmente hacia adentro alrededor del anillo 7 de junta para crear el reborde marginal 6 hacia adentro.

30 Según las figuras 9a, 9b y 9c, el asiento 5 de válvula con el anillo 7 de junta se usa ventajosamente para posicionar una envoltura más corta o más larga 3 ó 3' de lata en un segundo molde interior 24. El segundo molde interior 24 está en correspondencia con una forma final deseada de la envoltura de lata y comprende, por ejemplo, dos mitades de molde que se pueden mover hacia la envoltura 3 ó 3' de lata, alojándose el asiento 5 de válvula en alojamientos correspondientes de las mitades de molde. El segundo molde interior 24 puede presentar cualquier forma y estructura decorativa diferentes de la forma cilíndrica.

35 Para ejercer presión se inserta un segundo mandril elástico 25 de presión, posible de someter a un fluido a presión, en la envoltura 3 ó 3' de lata. El asiento 5 de válvula y, por tanto, la envoltura 3 de lata se sujetan sin desplazamiento en dirección axial al presionarse. El asiento 5 de válvula no se ensancha. La sujeción de la envoltura 3 ó 3' de lata en el asiento 5 de válvula garantiza una posición definida de la envoltura 3 ó 3' de lata relativamente respecto al segundo molde interior 24. En las envolturas representadas 3 y 3' de lata con una longitud diferente, la envoltura más corta 3 es cilíndrica hasta el extremo inferior y en la envoltura más larga 3' está configurada en el lado inferior una zona estrecha. La zona estrecha puede estar configurada como zona de conexión con un fondo de lata.

45 Si a continuación de la zona estrecha en el extremo libre de la envoltura 3' de lata está configurada una sección cilíndrica de envoltura, ésta se debe cortar. Para poder prescindir del corte y, por tanto, de un costo adicional, la altura del material de pared de la envoltura de lata se selecciona de manera que la zona estrecha se extienda hasta el extremo libre después de presionarse.

50 La figura 10 muestra de manera esquemática una instalación que permite disponer una lámina interior y/o una lámina exterior en la envoltura cilíndrica metálica hecha de chapa de acero. A tal efecto, se usa al menos un primer mandril elástico 27 de presión posible de someter a un fluido a presión y un primer molde interior 26. Para unir las capas de la envoltura 3 de lata con un pequeño esfuerzo, la unión se realiza preferentemente sólo con un mandril de presión y un molde interior. La lámina interior 28 se cierra mediante un primer dispositivo 29 de alimentación en forma de una envoltura cilíndrica y se monta sobre el mandril 27 de presión, de modo que ésta lo encierra de manera ajustada. A continuación se monta la envoltura metálica 3 de lata que encierra la lámina interior 28. Por último, la lámina exterior 30 se cierra mediante un segundo dispositivo 31 de alimentación en forma de una envoltura cilíndrica y se coloca externamente sobre la envoltura metálica 3 de lata, de modo que ésta la encierra. Es evidente que, dado el caso, también se puede usar sólo la lámina interior 28 o sólo la lámina exterior 30.

60 Con un dispositivo calefactor 32 por inducción se calienta un poco la envoltura metálica 3 de lata y directamente a continuación, el primer mandril 27 de presión con las capas dispuestas aquí se extiende radialmente hacia afuera en el interior del primer molde cilíndrico interior 26. Para poder presionar desde el centro hacia los dos lados frontales se puede usar un mandril 27 de presión en forma de tonel que presiona primero la zona central al generarse la presión. Al presionarse en el molde interior, la circunferencia de todas las capas de la envoltura 3 de lata aumenta

65

un poco. Con el fin de garantizar una adherencia permanente de las láminas 28, 30 a la capa metálica se usan láminas 28, 30 con una capa de sellado dirigida hacia la capa metálica. En el caso de una capa de sellado en caliente, el sellado deseado se obtiene al suministrarse calor a las capas de la envoltura de lata, en especial el calor de contacto del cuerpo metálico de lata precalentado.

5 Las capas, juntadas mediante uniones selladas, de la envoltura cilíndrica 3 de lata se adhieren bien una a otra de tal modo que se puede realizar el procedimiento de estrechamiento descrito por medio de las figuras 7a a 7d.

10 Las figuras 11a, 11b, 11c y 11d muestran el extremo superior, estrechado en forma de un elemento 4 de cuello, de una envoltura 3 de lata que está sujeta mediante un dispositivo de sujeción no representado. En el lado interior de la envoltura 3 de lata está dispuesta una lámina interior 3b y en el lado exterior, una lámina exterior 30 o un revestimiento exterior. Un mandril 34 de sujeción levanta desde abajo el elemento superior 33 de cierre hacia el orificio superior de la envoltura 3 de lata. El elemento superior 33 de cierre comprende el asiento 5 de válvula con el reborde marginal 6 hacia adentro y con el anillo 7 de junta introducido en el reborde marginal 6 hacia adentro. Para garantizar un posicionamiento y un apriete precisos del elemento superior 33 de cierre en el elemento 4 de cuello, el mandril 34 de sujeción comprende un saliente 34a de centrado y una superficie 34b de apriete. El elemento superior 33 de cierre se presiona con la zona 33a de solapado, adaptada al estrechamiento de la envoltura 3 de lata, mediante la superficie 34a de apriete contra la superficie correspondiente del elemento 4 de cuello.

20 Para unir el elemento superior 33 de cierre de manera fija y hermética con la envoltura 3 de lata se coloca un anillo 36 de apriete desde arriba en el elemento 4 de cuello. Un dispositivo calefactor 36a está configurado y dispuesto de modo que el calor se puede conducir hacia la zona exterior 35b de unión del material 7a de plástico, configurándose una unión de sellado en caliente entre la zona superior 35b de unión del material 7a de plástico y la lámina interior 3b. Si el material 7a de plástico está configurado en forma de una sola pieza con el anillo 7 de junta, se obtiene un revestimiento interior continuo desde la lámina interior 3b hasta el anillo 7 de junta.

30 Mediante un rayo láser 37 de escáner, una capa metálica de la envoltura 3 de lata se une con una capa metálica del elemento superior 33 de cierre en la zona 33a de solapado. La unión creada por láser comprende en la zona 33a de solapado una pluralidad de puntos 38 de unión bien delimitados, en los que el rayo láser ha fundido las dos capas metálicas entre sí. Se ha comprobado que al aplicarse de forma puntiforme la energía láser, el material de la lámina interior 3b parte desde el centro del rayo láser y las dos capas metálicas se unen entre sí sin problemas mediante las zonas fundidas 39 que se han fundido una con otra en forma de perno y solidificado. El tiempo y la potencia, con las que el rayo láser produce un punto 38 de unión, se seleccionan de modo que la zona fundida 39 no atraviesa completamente la capa metálica del elemento superior 33 de cierre y no se afecta la capa 7a de plástico. Son posibles distintas retículas y, dado el caso, distintas secciones transversales de puntos de unión, siendo necesaria al menos una hilera a lo largo de la circunferencia. Mediante el control del láser escáner se puede variar con un pequeño esfuerzo la disposición y la forma de las zonas de unión o de los puntos de unión.

40 La figura 12 muestra una forma de realización de un dispositivo para unir el elemento superior de cierre con la envoltura de lata. En un dispositivo rotatorio 40 de cadena o cinta están fijados mandriles sobresalientes 34 de sujeción con un saliente 34 de centrado y una superficie 34b de apriete, pudiéndose disponer varias hileras yuxtapuestas de mandriles 34 de sujeción para proveer varias envolturas 3 de lata en paralelo de elementos superiores 33 de cierre. En una primera zona 42 de carga se montan los elementos superiores 33 de cierre sobre los mandriles 34 de sujeción. En una segunda zona 43 de carga se montan las envolturas 3 de lata mediante los elementos 33 de cierre sobre los mandriles 34 de sujeción.

50 Un anillo superior 36 de apriete se coloca desde arriba en el elemento 4 de cuello de la envoltura 3 de lata y mediante un dispositivo calefactor se obtiene una unión sellada entre la zona 35b de unión del material 7a de plástico y la lámina interior de la envoltura 3 de lata. Mediante un rayo láser escáner 37 se une a continuación una capa metálica de la envoltura 3 de lata con una capa metálica del elemento superior 33 de cierre. Como no es necesario mover de forma circular los elementos de lata ni la fuente de láser, la instalación de unión por láser se puede construir fácilmente. En la zona 45 de descarga, la envoltura 3 de lata con el elemento 33 de cierre se descarga para ser transportada hacia otra estación de mecanizado de latas.

55 La figura 13 muestra un dispositivo láser escáner 46 que con el rayo láser escáner 37 configura a lo largo de una línea circular una unión por láser con una pluralidad de zonas bien delimitadas, en las que el rayo láser ha fundido dos capas metálicas entre sí. En el paso de tratamiento representado, un fondo 13 de lata se presiona desde el interior contra un estrechamiento inferior de la envoltura 3 de lata y se fija mediante la unión por láser. En el interior de la lata, un mandril 34' de sujeción aprieta el fondo 13 de lata contra el estrechamiento de la envoltura 3 de lata, sujetando el anillo 36 de apriete la envoltura 3 de lata contra el fondo 13 de lata.

60 El rayo láser escáner 37 pasa desde una fuente de láser, no representada, a través de dos espejos 47 o superficies de reflexión, que giran alrededor de ejes situados en vertical entre sí, a la zona en forma de anillo circular, en la que se debe configurar la unión por láser. Un control no representado y dos accionamientos 48 accionan la dirección de giro de los dos espejos 47.

65

Es evidente que con el dispositivo láser escáner 46 se puede fijar también otro elemento de cierre en la envoltura 3 de lata, en vez del fondo de lata. Además, el elemento de cierre se podría disponer también externamente en el lado frontal de la envoltura de lata. Por tanto, esta solución no está limitada a latas de aerosol ni naturalmente a latas especiales de aerosol con un reborde marginal hacia dentro.

Las figuras 14 y 14b muestran una unión por láser fabricada con el dispositivo láser escáner 46. Ésta comprende en la zona de solapado de los elementos unidos entre sí una pluralidad de puntos 38 de unión bien delimitados, en los que el rayo láser ha fundido las dos capas metálicas entre sí. Se ha comprobado que al aplicarse de forma puntiforme la energía láser, el material de la lámina interior 3b parte desde el centro del rayo láser y las dos capas metálicas se unen entre sí sin problemas mediante las zonas fundidas 39 que se han fundido una con otra en forma de perno y solidificado. Son posibles distintas retículas de puntos de unión, siendo necesaria al menos una hilera a lo largo de la circunferencia. Mediante el control del láser escáner se puede variar con un pequeño esfuerzo la disposición y la forma de las zonas de unión o de los puntos de unión.

Las figuras 15a, 15b y 15c, así como 16a, 16b y 16c muestran la introducción de un fondo 13 de lata a través de la zona extrema estrecha de la envoltura 3 de lata. Si la envoltura 3 de lata es un poco estrecha en la zona extrema, en la que se dispone el fondo 13 de lata, el fondo 13 de lata tiene un radio exterior algo mayor que el orificio de paso de la zona estrecha.

En las figuras 15b y 16b, la sección transversal de la envoltura 3 de lata se ha conformado como una sección transversal ovalada con una pequeña presión o mediante prensado. La sección transversal del orificio aumenta aquí en una primera dirección y se reduce en la segunda dirección situada en vertical a ésta. El fondo 13 de lata se sujeta mediante un soporte 49 de inserción, generándose una presión negativa preferentemente en la zona 49a de contacto por succión para llevar a cabo la sujeción. Durante la inserción, el fondo 13 de lata se bascula un poco mediante el soporte 49 de inserción respecto al plano del orificio ovalado alrededor de un eje que discurre esencialmente en paralelo a la primera dirección. En la posición basculada, el fondo 13 de lata se inserta en el interior de la envoltura 3 de lata.

Las figuras 15c y 16c muestran una situación después de bascularse hacia atrás el fondo 13 de lata mediante la orientación vertical del soporte 49 de inserción. Para apretar también el fondo 13 de lata desde el interior contra el estrechamiento después de retirarse el soporte 49 de inserción, la superficie frontal superior del mandril 34' de sujeción se aprieta contra el fondo de lata. En la zona de solapado, el fondo 13 de lata se puede fijar en la envoltura 3 de lata mediante una unión por láser.

La unión por láser con una pluralidad de zonas bien delimitadas, en las que el rayo láser ha fundido las dos capas metálicas entre sí, no sólo se puede usar ventajosamente para unir un elemento de cierre con la envoltura 3 de lata. Por medio de las figuras 17a, 17b y 18a, 18b se describe una envoltura 3 de lata fabricada a partir de una plancha mediante una unión por láser. La plancha se conforma en forma de un tubo, apoyándose una contra otra las dos zonas laterales asignadas entre sí de manera que se solapan un poco en una zona 50 de solapado a lo largo de la unión por láser.

Con un láser se configura una unión 51 por láser en las zonas laterales contiguas entre sí, estando compuesta esta unión de una pluralidad de zonas de unión bien delimitadas. La envoltura 3 de lata se puede mover relativamente respecto a una zona de salida de láser o la zona de incidencia de un rayo láser escáner 37 se puede mover a lo largo de la zona 50 de solapado.

Si el espacio interior de la envoltura 3 de lata no se tiene que separar completamente de la capa metálica de la envoltura 3 de lata, es suficiente una unión según la figura 18a, en la que un lado frontal interior de la capa metálica de envoltura de lata es accesible desde el interior de la lata.

Para poder garantizar un revestimiento interior completo, en la capa metálica de la plancha para la envoltura 3 de lata se dispone una lámina interior 3b o un revestimiento de plástico y en el primer lado frontal, que se sitúa en el interior de la envoltura 3 de lata, se dispone un listón 52 de plástico. Una primera superficie 52a de unión del listón 52 de plástico está unida mediante una unión por pegado o sellado directamente con la lámina interior 3b o con el revestimiento en el primer lado frontal. Después de formarse la envoltura de lata, una segunda superficie 52b de unión del listón 52 de plástico queda situada cerca del segundo lado frontal de la capa metálica de la plancha en la lámina interior 3b. Mediante una unión por sellado o pegado se une herméticamente también la segunda superficie 52b de unión con la lámina interior 3b o el revestimiento. Las envolturas de lata con esta unión se pueden usar ventajosamente en la fabricación de cualquier lata de tres piezas. Asimismo, es posible fabricar fácilmente y con una alta calidad las latas de tres piezas con una envoltura de lata con una unión longitudinal 51 por láser con una pluralidad de zonas de unión bien delimitadas y un listón 52 de plástico unido herméticamente con la lámina interior 3b o el revestimiento.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerpo (1) de lata de aerosol con una envoltura (3) de lata cerrada alrededor de un eje (2) de lata, un cuello estrecho (4) de lata y un asiento (5) de válvula, configurado en el extremo libre del cuello (4) de lata, con un reborde marginal (6) hacia adentro, caracterizado porque el asiento (5) de válvula comprende un anillo (7) de junta introducido en el reborde marginal (6) hacia adentro, quedando sólo sujetado el anillo (7) de junta mediante el reborde marginal (6) hacia adentro y siendo accesible desde el interior del cuerpo (1) de lata a lo largo de toda su circunferencia.
- 10 2. Cuerpo (1) de lata de aerosol según la reivindicación 1, caracterizado porque el reborde marginal (6) hacia adentro está configurado en forma de c abierta hacia el interior del cuerpo (1) de lata en un plano de corte que comprende el eje (2) de lata, estando adaptada la sección transversal del anillo (7) de junta al molde interior del reborde marginal (6) hacia adentro.
- 15 3. Cuerpo (1) de lata de aerosol según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la envoltura (3) de lata está formada en un segundo molde interior (24) mediante un paso de presión para ensanchamiento radial, sujetándose sólo y no ensanchándose el asiento (5) de válvula al presionarse en el segundo molde interior (24).
- 20 4. Cuerpo (1) de lata de aerosol según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en el asiento (5) de válvula está engastada fijamente una copa (8) de unión con válvula (11), estando envuelto parcialmente el reborde marginal (6) hacia adentro y el anillo (7) de junta por un reborde (8a) de copas de unión y estando formada entre el reborde (8a) de copas de unión y el anillo (7) de junta una superficie (7a) de contacto, cerrada de forma anular, que comprende al menos una superficie parcial interior (7b) cerrada de forma anular en una zona a partir del diámetro mínimo de orificio del anillo (7) de junta hacia el interior de la lata.
- 25 5. Cuerpo (1) de lata de aerosol según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la envoltura (3) de lata y la copa (8) de unión comprenden una capa de metal, preferentemente una chapa de hierro, porque sobre los lados interiores de la envoltura (3) de lata y de la copa (8) de unión está dispuesta una capa interior de plástico y porque la capa de plástico de la envoltura (3) de lata y de la copa (8) de unión se extiende hasta el anillo (7) de junta, de modo que también en la zona de unión entre la envoltura (3) de lata y la copa (8) de unión se garantiza un revestimiento interior continuo, presentando, dado el caso, el anillo (7) de junta una unión por fusión o sellado para al menos una capa adyacente de plástico.
- 30 6. Cuerpo (1) de lata de aerosol según la reivindicación 5, caracterizado porque la capa de metal de la envoltura (3) de lata está cerrada en dirección circunferencial con una costura longitudinal por láser borde contra borde y porque la capa de plástico se forma mediante una lámina interior (3b) de plástico en el lado interior de la envoltura (3) de lata.
- 35 7. Cuerpo (1) de lata de aerosol según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en el extremo inferior, opuesto al asiento (5) de válvula, de la envoltura (3) de lata está soldado fijamente un fondo (13) de lata mediante una unión por láser, en especial una costura circunferencial (14) o una pluralidad de puntos (38) de unión bien delimitados, porque en el interior de la lata está dispuesto a lo largo de toda la unión circular por láser un material (15) de plástico unido herméticamente con el fondo (13) de lata y con la envoltura (3) de lata, estando apoyada de forma hermética la zona extrema inferior de la envoltura (3) de lata en la zona (13a) de contacto, que tiene forma de hombro en el corte vertical, del fondo (13) de lata, encontrándose la superficie frontal circunferencial (13b) del fondo (13) de lata en el interior de la lata o en el lado interior de la envoltura (3) de lata y encontrándose la superficie frontal inferior (3b) de la envoltura (3) de lata por fuera del fondo (13) de lata.
- 40 8. Cuerpo (1) de lata de aerosol según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el asiento (5) de válvula está configurado en un elemento superior (33) de cierre, estando fijado el elemento superior (33) de cierre en la envoltura (3) de lata mediante una unión por láser, dado el caso, una costura circunferencial, pero con preferencia una pluralidad de puntos (38) de unión bien delimitados y formados con un rayo láser y estando dispuesto en el interior en la unión por láser un material (7a) de plástico que garantiza una unión hermética con una lámina interior (3b) de la envoltura (3) de lata y con el anillo (7) de junta.
- 45 9. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo (1) de lata de aerosol con una envoltura (3) de lata, cerrada alrededor de un eje (2) de lata, y un asiento (5) de válvula, produciendo este procedimiento un cuello estrecho (4) de lata en un lado frontal del cuerpo (1) de lata y comprendiendo un paso de rebordeado para la configuración de un reborde marginal (6) hacia dentro en el extremo libre del cuello (4) de lata, caracterizado porque en el reborde marginal (6) hacia adentro está introducido un anillo (7) de junta, quedando sólo sujetado el anillo (7) de junta mediante el reborde marginal (6) hacia adentro y siendo accesible desde el interior del cuerpo (1) de lata a lo largo de toda su circunferencia.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque al configurarse el cuello (4) de lata se produce en su extremo estrecho una zona cilíndrica con un asiento interior estrecho (6a) para el anillo (7) de junta, el anillo
- 55 60 65

(7) de junta se inserta a través de la zona cilíndrica hacia el asiento (6a) y el extremo libre del cuello (4) de lata se deforma un poco radialmente hacia adentro alrededor del anillo (7) de junta.

5 11. Procedimiento según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque al fabricarse la envoltura (3) de lata, una  
10 chapa de metal se cierra en forma de una envoltura cilíndrica (3) de lata en dirección circunferencial de la envoltura  
(3) de lata mediante una costura longitudinal por láser borde contra borde y se dispone junto con una lámina interior  
(28) en forma de envoltura cilíndrica y/o con una lámina exterior (30) sobre un primer mandril (27) de presión, porque  
15 el primer mandril (27) de presión con la envoltura cilíndrica (3) de lata montada y con la al menos una lámina (28,  
30), dispuesta aquí, de la envoltura (3) de lata se extiende radialmente hacia afuera en el interior del primer molde  
interior cilíndrico (26), de modo que las circunferencias de todas las capas de la envoltura (3) de lata aumentan un  
poco y porque para obtener una unión permanente entre la al menos una lámina (28, 30) y la envoltura metálica (3)  
de lata, la al menos una lámina (28, 30) comprende una capa de sellado dirigida hacia la capa metálica y en un paso  
de sellado se configura una unión sellada entre la al menos una lámina (28, 30) y la capa metálica de la envoltura (3)  
de lata mediante la alimentación de calor y el apriete.

15 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el cuello (4) de lata con el asiento (5) de  
válvula se configura en un extremo libre de la envoltura cilíndrica (3) de lata mediante un paso de estrechamiento,  
girando la envoltura (3) de lata alrededor del eje (2) de lata durante el estrechamiento, apretándose una herramienta  
20 (21) de estrechamiento desde el exterior contra la pared de lata y moviéndose en dirección del eje (2) de lata, o  
porque el asiento (5) de válvula se configura en un elemento superior (33) de cierre, estando fijado el elemento  
superior (33) de cierre en la envoltura (3) de lata mediante una unión por láser, dado el caso, una costura  
circunferencial, pero con preferencia una pluralidad de puntos (38) de unión bien delimitados y formados con un rayo  
láser y estando dispuesto en el interior en la unión por láser un material (7a) de plástico que garantiza una unión  
hermética con una lámina interior (3b) de la envoltura (3) de lata y con el anillo (7) de junta.

25 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque la envoltura (3) de lata se  
forma en un segundo molde interior (24) mediante un paso de presión para ensanchamiento radial, sujetándose sólo  
y no ensanchándose el asiento (5) de válvula al presionarse en el segundo molde interior (24).

30 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque en el extremo inferior de la  
envoltura (3) de lata se inserta un fondo (13) de lata en el interior de la envoltura (3) de lata, la zona extrema de la  
envoltura (3) de lata se aprieta herméticamente contra la zona (13a) de contacto, que tiene forma de hombro en el  
corte, del fondo (13) de lata y en la zona (13a) de contacto en forma de hombro se fija el fondo (13) de lata mediante  
35 una unión por láser cerrada de forma circular, dado el caso, una costura circunferencial (14), pero con preferencia  
una pluralidad de puntos (38) de unión bien delimitados y formados con un rayo láser, estando dispuesto en el  
interior de la lata a lo largo de toda la unión circular por láser un material (15) de plástico que se une herméticamente  
con el fondo (13) de lata y la envoltura (3) de lata.

40 15. Dispositivo para la fabricación de un cuerpo (1) de lata de aerosol que comprende una envoltura (3) de lata  
cerrada alrededor de un eje (2) de lata y un asiento (5) de válvula, produciendo este dispositivo un cuello estrecho  
(4) de lata y un reborde marginal (6) hacia adentro en el extremo libre del cuello (4) de lata, caracterizado porque en  
el cuerpo de lata de aerosol, ya fabricado, está introducido un anillo (7) de junta en el reborde marginal (6) hacia  
adentro de tal modo que el anillo (7) de junta sólo se sujeta mediante el reborde marginal (6) hacia adentro y es  
45 accesible desde el interior del cuerpo (1) de lata a lo largo de toda su circunferencia y porque el dispositivo  
comprende las siguientes características:  
un dispositivo de asiento de válvula con medios para configurar una zona cilíndrica en el cuello (4) de lata con un  
asiento interior estrecho (6a) en la envoltura (3) de lata, para insertar un anillo (7) de junta en este asiento y para  
deformar un poco el extremo libre de la envoltura (3) de lata radialmente hacia el interior alrededor del anillo (7) de  
50 junta.



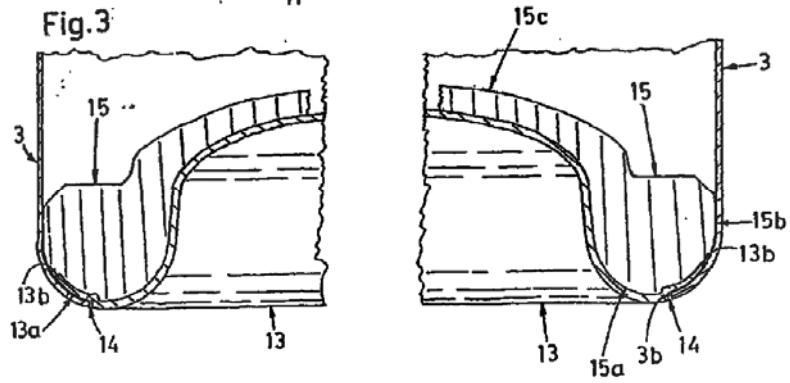
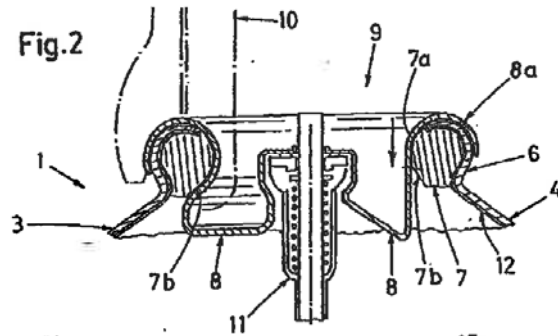
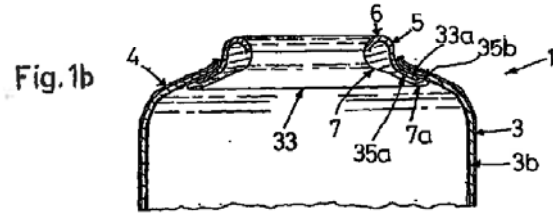
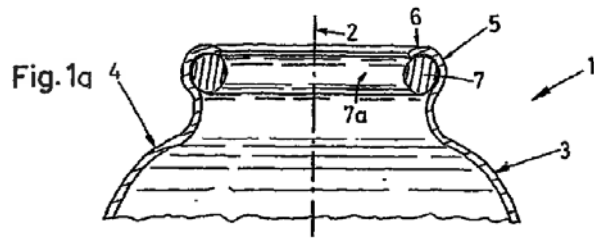


Fig. 4

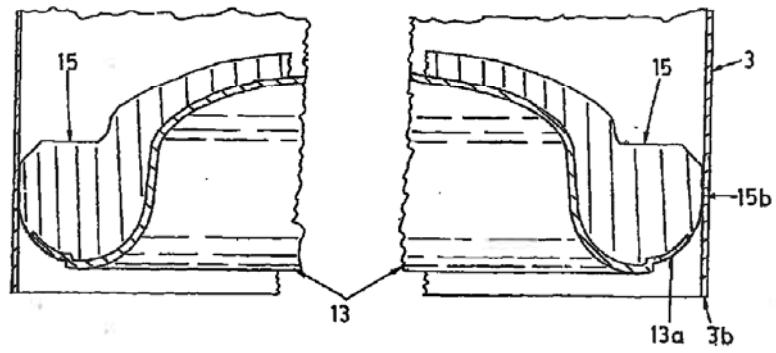


Fig. 5a

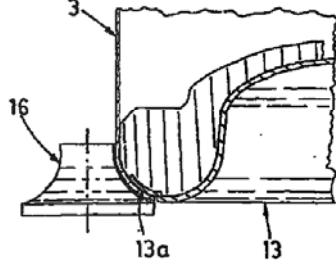


Fig. 5b

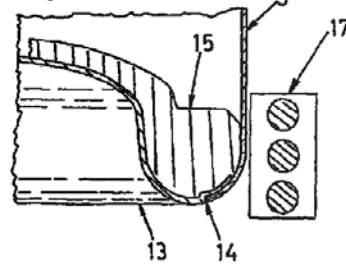
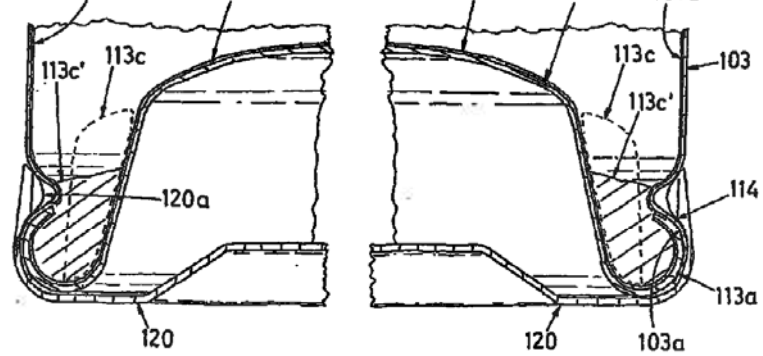
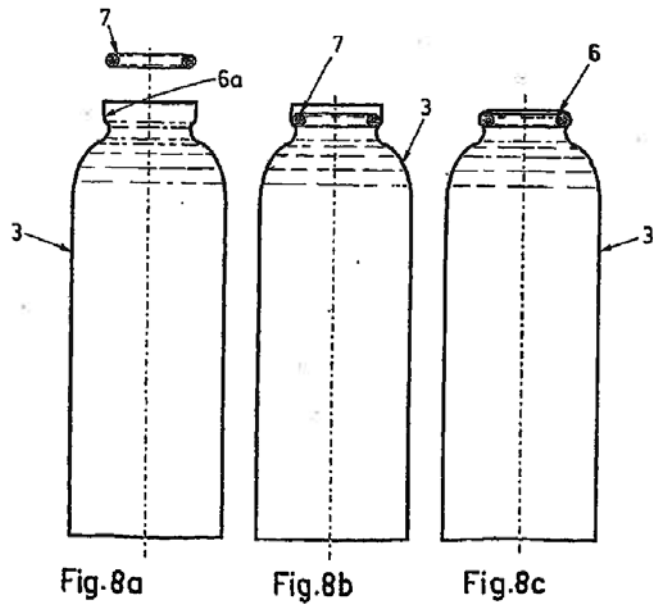
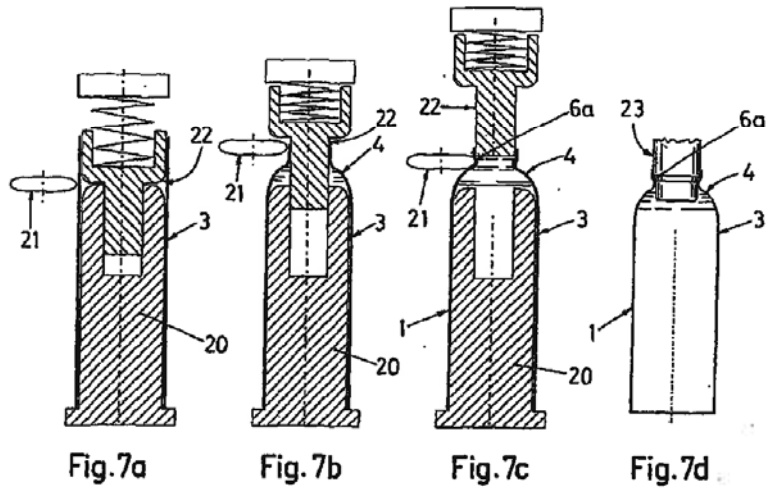
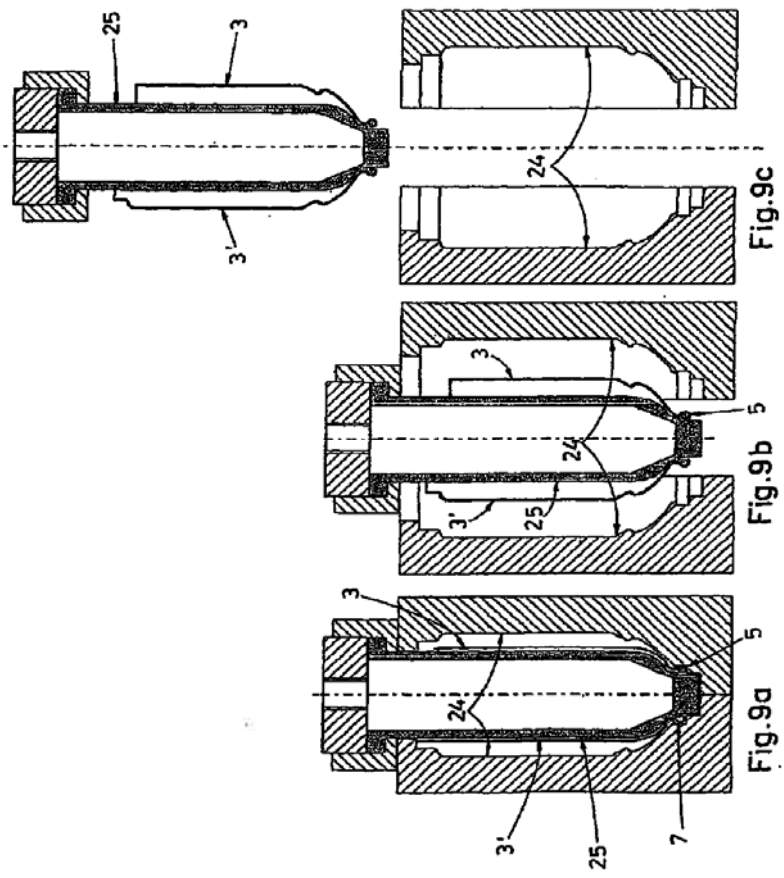
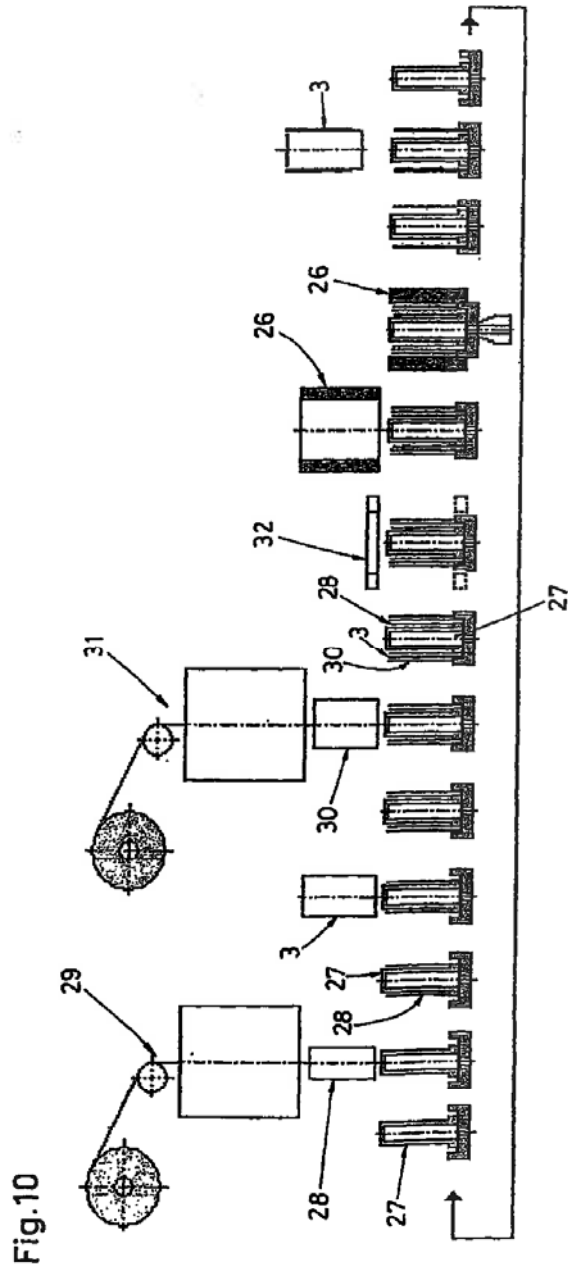


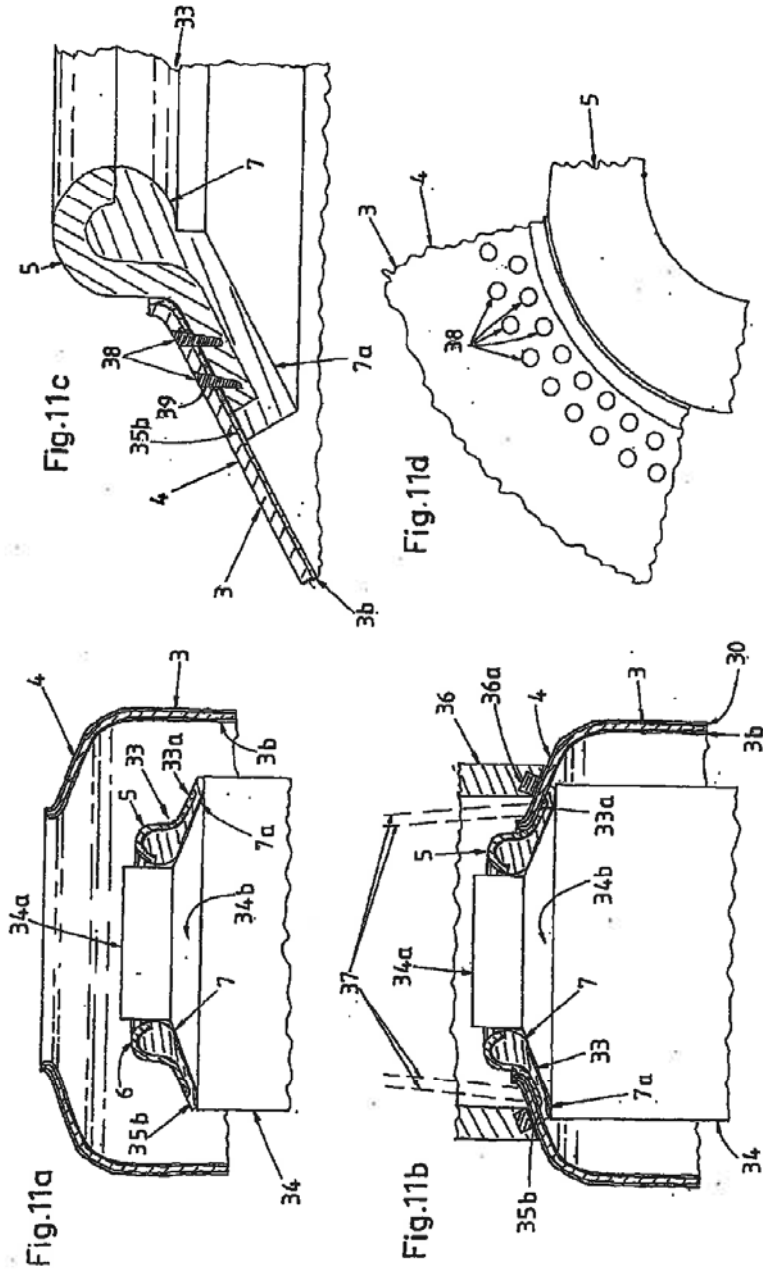
Fig. 6

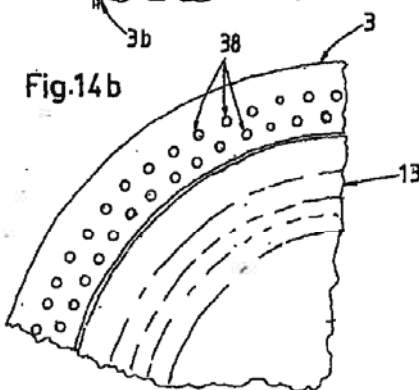
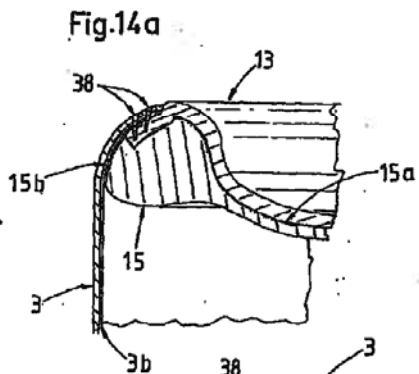
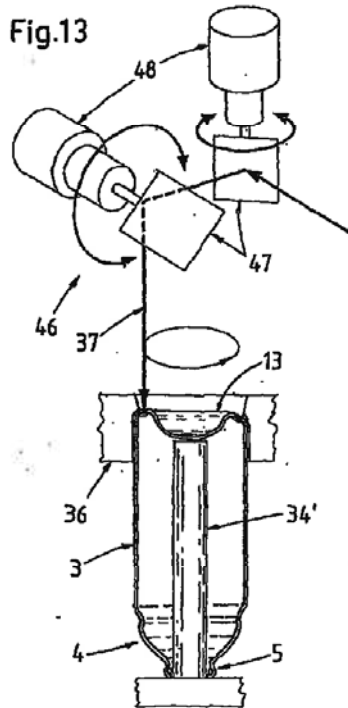
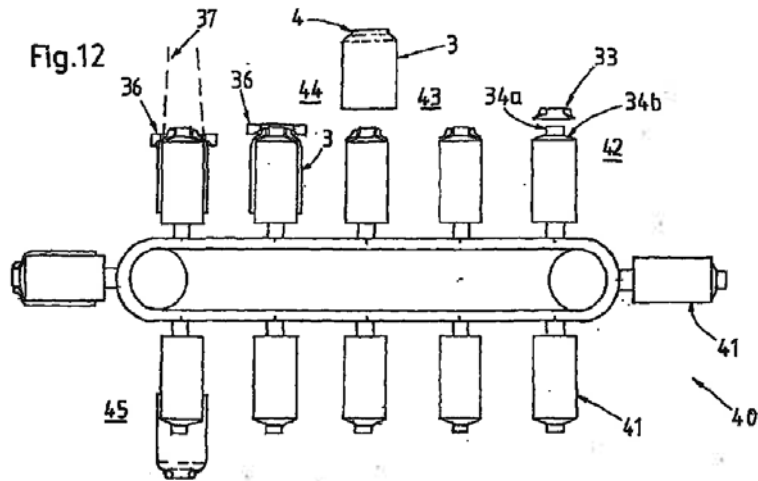


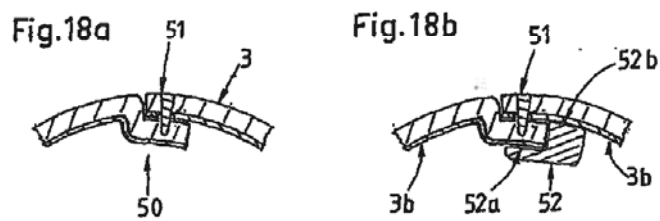
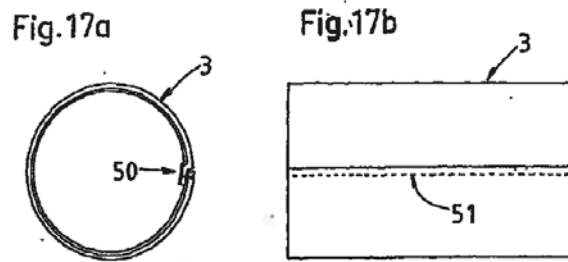
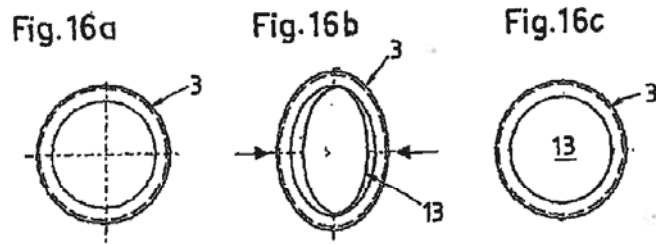
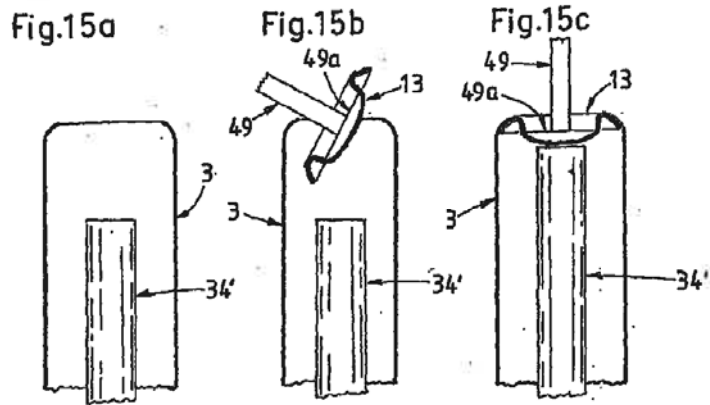














**DOCUMENTOS CITADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

5        *Esta lista de los documentos citados por el solicitante se incluyó exclusivamente para informar al lector y no es parte integrante de la patente europea. Ésta se confeccionó con el máximo cuidado, pero la Oficina Europea de Patentes no asume, sin embargo, ningún tipo de responsabilidad por posibles errores u omisiones.*

**Patentes citadas en la descripción**

- 10
- US4095544A [0002]
  - EP0666124A1 [0002]
  - US4753364A [0004]
  - WO05000498A [0006]
  - WO05068127A [0007]
  - US4832236A [0009]
  - DE19815638 [0010]