00001822

Organizacion CSA Ltda

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** 000 1822

54. **TÍTULO** Tapa de Cierre plastica que comprende una banda anular de Garantia, Desprendible y Sellado Interno

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** B65D 41/32
- Frank Schellenbach

71. **SOLICITANTE** International Packaging Engineering

DOMICILIO Londres, Gran Bretaña

74. **APODERADO** Ramiro Castro Duque

22. **BOGOTÁ, D. C.,** 00-01-14

202038

(FORMA P-10)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SIC

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 0001822

54. **TITULO** TAPA DE CIERRE PLASTICA QUE COMPRENDE UNA BANDA ANULAR DE GARANTIA, DESPRENDIBLE Y SELLADO INTERNO

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** B65D 41/32
– Frank Schellenbach –

71. **SOLICITANTE** (INTERNATIONAL PACKAGING ENGINEERING)

DOMICILIO LONDRES, GRAN BRETAÑA

74. **APODERADO** RAMIRO CASTRO DUQUE

22. **SANTAFE DE BOGOTA, D.C.** 00-01-14

– Abandono
Neg x Art 45.

AS: 80.698

REPUBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

00 1822

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00001822 00000000 Folios: 127
Fecha (AMD): 2000-01-14 17:00:48
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 00: SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DI
DE
VENCION

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social: INTERNATIONAL PACKAGING ENGINEERING ver folio 133

No. de Identificación: 11

Representante Legal (Persona Jurídica):

País de Domicilio: Gran Bretaña

Departamento o Estado:

Ciudad: Londres

Dirección:

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre: RAMIRO CASTRO DUQUE

Dirección: Cra 7 No. 16-56 Piso 9

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es): Frank Schellenbach

Dirección y Domicilio: Londres, Gran Bretaña

Identificación:

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención: TAPA DE CIERRE PLASTICA QUE COMPRENDE UNA BANDA ANULAR DE GARANTIA, DESPRENDIBLE Y SELLADO INTERNO

PRIORIDAD REIVINDICADA BAJO EL CONVENIO DE PARIS: SI [X] NO [ ]

(33) País: EP (32) Fecha: 99-03-03 (31) No. Solicitud: PCT/EP 99/01357

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL: B65D 41/32

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Suministrar un cierre plástico de una pieza, en particular elaborada de material de PE, que puede colocarse sobre un recipiente lleno sin satisfacer particulares requerimientos de tolerancia mientras satisface simultáneamente los adicionales, nominalmente ser fabricado en pocos pasos y ser apto para reciclado después del uso, mientas se asegura confiable función de garantía y función de sellado, para el recipiente cerrado.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la S.I.C	
Recibo de la tasa respectiva $553.000 y $$55.000 (Recibos nos.99-39,286 y 00-814)	X
Si se reivindica prioridad, el certificado respectivo (copia legalizada)	X
Traducción oficial	X
Capítulo descriptivo	X
Dibujos, planos necesarios Informales	X
Capítulo reivindicatorio	X
Tarjeta archivo propietarios según formato	X
Tarjeta archivo temático según formato	
Extracto para resumen o para publicación según formato	
Arte final 12 x 12 cms	

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

Enero 14, 2000

FIRMA DEL APODERADO

CC. 170.322 de Btá TP. No. 1003 del C.S.J.

3

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00001822 00000000 Folios: 127
Fecha (AMD): 2000-01-14 17:00:48
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 99 - 39,286
FECHA : JULIO 21 DE 1999

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00024-9	673157	21/07/1999	5,101,800.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	553,000.00
		TOTAL : $	553,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
RADICADO

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

24

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00001822 00000000 Folios: 127
Fecha (AMD): 2000-01-14 17:00:48
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 00 - 814
FECHA : ENERO 5 DE 2000

C O N S I G N A C I O N

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	VR. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00024-9	777939	05/01/2000	666,700.00

C O N C E P T O

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50305-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	55,000.00
		TOTAL : $	55,000.00

SON: CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
PAGADURIA

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

Tapa de cierre plástica que comprende una banda anular de garantía, desprendible y sellado interno

Las tapas de cierres elaboradas de material plástico para cerrar recipientes, en botellas particulares, se utilizan en gran medida de acuerdo con el estado del arte. Muchos tipos de modalidades de tapas de cierre se proporcionan con una banda anular de garantía que es desprendible y se desprende de la tapa de cierre cuando se abre la botella. En la medida que la banda anular de garantía está en estado intacto está conectada a la tapa de cierre real vía pequeños enlaces, se indica el estado original del contenido de la botella. Consecuentemente, se garantiza que la tapa de cierre está fija sobre el cuello de la botella en su estado original, preferiblemente roscada sobre él.

A este efecto la banda de garantía, subsecuentemente al llenado y cierre del recipiente, es agarrada alrededor y bajo una cama o proyección del cuello de la botella. Cuando la tapa de cierre se abre los enlaces o eslabones que se extienden entre la pared lateral de la tapa de cierre y la banda de garantía se interrumpen por las fuerzas de tensión y corte. La banda de garantía que descansa sobre el cuello de la botella y la tapa de cierre puede desenroscarse completamente.

En el presente, el polipropileno (PP) se utiliza en gran medida como un material plástico para el cuerpo de la tapa de cierre. El material plástico PP es relativamente duro en forma tal que la función de la banda de garantía se asegura seguramente. Es casi imposible levantar la tapa de cierre de PP mediante una herramienta sin dañarla visiblemente.

Puesto que los medios de clasificación de la instalación de llenado pueden procesar únicamente un rango uniforme de alturas de las tapas de cierre sin reajuste, la altura se fija uniformemente a alrededor de 20 mm. La banda de garantía descansa firmemente fija sobre el cuello de la botella y se desprende inmediatamente cuando se trata de abrir la botella.

Debajo de la cama o proyección que es agarrada desde debajo de su lado inferior por la banda de garantía desprendible se proporciona también un collarín de soporte. La botella está convencionalmente suspendida sobre este collarín de soporte mientras se está llenado y se cierra posteriormente. En este caso las botellas se forman particularmente de material plástico PET o PEN. La banda anular de garantía de la tapa de cierre, con la aquí mencionada y convencionalmente utilizada modalidad de PP del estado del arte, termina a una distancia de aproximadamente 2 mm encima del collarín de soporte sobre el cuello de la botella.

La desventaja de la tapa de cierre conocida consiste en el hecho de que debe fabricarse en dos partes. El polipropileno debe ser un material demasiado duro para formar labios de sellado que hacen hermético el espacio existente entre el cuello de la botella y la tapa de cierre. Esto es particularmente crítico con las botellas de PET que pueden sufrir de mayores no uniformidades y deformaciones que las botellas de vidrio. El sellado más suave se elabora por ejemplo de acetato de vinil etileno (EVA), es decir, dos pasos diferentes de moldeo por inyección así como un paso subsecuente de ensamble de la tapa de cierre de dos piezas se necesitan.

Con el fin de evitar este inconveniente, tapas de cierre de una pieza hechas de polietileno (PE) han sido ya propuestas. Esta clase de material es más blando que el polipropileno usual y puede consecuentemente

asegurar seguramente la función de hermetismo conformando el sistema de sellado, cuando la tapa de cierre se fabrica en una pieza mediante un único paso de moldeo por inyección.

Por otro lado, cuando se aplica el material PE más suave, existe el riesgo de que la banda de garantía puede desprenderse por fraude y que se dañe la integridad. Consecuentemente, la tapa de cierre plástica de una pieza hecha de PE no ha encontrado su vía hasta ahora debido al problema de asegurar garantía.

Por esta razón existe una necesidad de una tapa de cierre plástica de una pieza, cuya función de garantía asegura más seguridad que antes.

A partir de la especificación de patente de los Estados Unidos 4,592,476 se conoce una tapa de cierre plástica de acuerdo con la parte preliminar de la reivindicación 1 de la patente, donde la banda de garantía retirable se extiende en la dirección del eje central de la tapa de cierre. De acuerdo con la especificación de patente de los Estados Unidos la banda de garantía se extiende hasta el collarín de soporte del recipiente cuando la tapa de cierre se sienta sobre la abertura del recipiente y la banda de garantía se agarre debajo de la cama o proyección sobre el cuello de la botella.

A partir de la solicitud de patente Europea EP 536 082 se conoce una tapa de cierre que se elabora en una pieza conjuntamente con la banda de garantía mediante moldeo por inyección. Los elementos de conexión están dispuestos entre la tapa de cierre y la banda de garantía. En el fondo de la cubierta de la tapa se proporciona un sello interno.

A partir de la solicitud de patente Europea EP 316 167 se conoce la combinación de una botella o una tapa de cierre. La botella consiste de tereftalato de polietileno (PET). La tapa de cierre se forma de una resina termoplástica como poliolefina por ejemplo. La tapa de cierre tiene un hombro anular 10 que descansa sobre la superficie superior y exterior del cuello de la botella. Adicionalmente, la tapa de cierre tiene una costilla anular 13 la cual (hacia adentro del hombro 10) descansa elásticamente sobre la superficie interna del cuello de la botella.

A partir de la solicitud de patente internacional WO 93/24386 se conoce una tapa de cierre para botellas de PET de múltiples vías provistas con una pared de tapa que tiene un rosca interna, una pared frontal que cierra la pared de tapa, una banda de garantía que conecta a la pared de tapa. La pared frontal tiene un sello interno circular espaciado de la pared de tapa y que se proyecta hacia abajo hacia el extremo abierto de la tapa, con el diámetro exterior del sello ahusándose en la región del extremo libre hacia la anterior. Para uso en hermeticidad de gas la tapa de cierre se configura en forma tal que el sello interno tiene una cama en la región del extremo libre que está dirigida hacia la pared de tapa y en forma tal que la cama encierra la región que se ahusa con respecto a su diámetro exterior.

Finalmente, una tapa de cierre para cierre retirable de un recipiente se conoce a partir de la solicitud internacional W096/02430 la cual comprende un cuerpo de tapa que corresponde al recipiente. El cuerpo de tapa y un sello cooperan con el borde superior del recipiente para cerrar el recipiente. La tapa de cierre comprende por lo menos un hombro formado sobre el cuerpo de tapa cuyo hombro se extiende opuesto al borde superior y coopera en la fase de cierre con el sello.

Adicionalmente a asegurar confiablemente la función de garantía y la función de sello, es deseable no imponer particulares requisitos con respecto a dichas tapas de cierre tales como tolerancias. Es también deseable que la tapa de cierre puede fabricarse, es decir, formarse en y deformarse de un molde en pocos pasos y que sea capaz de ser reciclada después del uso.

El problema por resolver mediante la invención consiste consecuentemente en proporcionar una cubierta plástica de una pieza, en particular hecha de un material PE, que pueda colocarse sobre un recipiente lleno sin satisfacer particulares requisitos de tolerancia mientras que simultáneamente satisface requisitos adicionales, en parte contradictorios, nominalmente la fabricación en unos pocos pasos y el ser apta para reciclado después del uso, mientras se asegura la función de garantía y la función de sellado.

De acuerdo con la presente invención de combinación, la solución consiste en proveer una tapa de cierre que tiene una banda de garantía de cierre extendida y un sello interno extendido, es decir un sello que se proyecta alrededor y a lo largo de un borde del cuello del recipiente dentro de la abertura, cuya tapa se caracteriza en combinación mediante:

- una prolongación en forma de túnel o campana en el extremo libre de la banda de garantía,

- una superficie exterior en forma de borde sobre el sello interno extendido, y

- una solidez estándar promedio del material plástico de la tapa de cierre de una pieza (en particular como el material PE) tal que

- la prolongación de garantía en forma de túnel o campana se asienta en el collarín de soporte del recipiente en forma no agarrable inferiormente y

- la superficie exterior en forma de borde del sello interno descansa en el cuello del recipiente en forma prensada.

Debido a la extensión en forma de túnel sobre la banda de garantía y la superficie exterior en forma de túnel sobre el sello interno, el cierre plástico puede colocarse sobre un recipiente sin requisitos particulares de tolerancia. Debido a la formación de la tapa en una pieza, el cierre plástico puede formarse y sacarse (deformarse de) del molde en pocos pasos. Debido a la misma característica (únicamente un tipo de material plástico), la tapa plástica de cierre permite ser reciclada después del uso. La función de garantía para el recipiente cerrado está asegurada confiablemente por el hecho de que la prolongación en forma de túnel o campana de la banda de garantía se asienta sobre el collarín de soporte del recipiente lleno. La función de hermeticidad para el recipiente cerrado se asegura confiablemente por el hecho de que la superficie exterior en forma de borde o túnel del sello interno descansa sobre el cuello del recipiente. El material plástico tiene, cuando se utiliza, una solidez que es lo suficientemente dura para cumplir con la banda de garantía en forma de túnel y al mismo tiempo ser lo suficientemente suave para cumplir con el sello interno en forma de borde extendido. Los cortes inferiores en la banda de garantía y en el sello interno pueden retirarse del molde cuando

el material plástico tibio no ha alcanzado todavía su resistencia total o solidez necesaria para uso.

Adicionales características de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes. De acuerdo con la reivindicación 4 de la patente la banda de garantía puede ser más larga en la dirección del eje central de la tapa de cierre que la usualmente aplicada de 20 mm. En particular, una altura total de 23,5 mm se ajusta para cerrar botellas de PET que se utilizan en nuestros días. Utilizando estas longitudes la banda de garantía se extiende hacia abajo del collarín de soporte y se prensa herméticamente sobre él. El extremo inferior de la banda de garantía puede sentarse allí similar a una campana en forma tal que no puede agarrarse desde abajo, y ofrece seguridad también, aunque se use el material de PE relativamente blando.

Una estructura de una pieza de la completa tapa de cierre se obtiene (reivindicación de patente 2). El material preferido de polietileno (PE) usado bajo estas circunstancias se caracteriza en la reivindicación 3 de la patente.

Es de importancia ajustar todas las funciones de la tapa de cierre a la forma y al material del recipiente a ser cerrado. En el ejemplo o modalidad preferido, el recipiente es una botella (reivindicación 6 de la patente) que se proporciona con una tapa de tipo rosca tornillo. La botella se elabora preferiblemente de material plástico (reivindicación 7 de la patente). En el presente, botellas de PET, pero también botellas de PEN se utilizan convencionalmente y ampliamente difundidas (reivindicación 5 de la patente), con las tapas de cierre de cierre plásticas estando particularmente bien ajustadas. Sin embargo, los ejemplos preferidos de la modalidad que

concierne con la estructura y el uso de las tapas de cierre no pretenden restringir la invención formulada en la reivindicación 1 de la patente.

En las reivindicaciones dependientes 9 a 23, se reivindica un sistema de sellado "a" combinado con la banda de garantía extendida. En las reivindicaciones dependientes 24 a 35, un sistema de sellado "b" en combinación con la banda de garantía extendida es el objetivo. La reivindicación dependiente 36 se relaciona con una estructura a escala en el lado posterior de un labio de sellado en forma de borde, delgado.

La invención de combinación se explica ahora en seguida en más detalle mediante las Figuras 1 a 4 las cuales ilustran:

Figura 1: El principio básico de una tapa de cierre de acuerdo con la invención que comprende una banda de garantía extendida y un sello interno extendido;

las Figuras 1a, 2a, 3a: Un ejemplo de la modalidad "a" de la tapa de cierre de acuerdo con la invención a modo de una sección axial de la tapa (Figura 1a), una sección axial parcial (Figura 2a) de la tapa roscada en una botella, y una sección horizontal (Figura 3a) a lo largo de la línea A-A en la Figura 1a;

las Figuras 1b, 2b, 3b: Un ejemplo de la modalidad "b" de la tapa de cierre de acuerdo con la invención a modo de una sección axial (Figura 1b) en el estado cerrado; y para un recipiente (Figura 2b) a ser cerrado en una sección axial (Figura 3b);

la Figura 4: Un ejemplo de una modalidad "c" de la tapa de cierre de acuerdo con la invención in sección axial.

En los dibujos de la patente está presente en la Figura 1 y la Figura 1a un ejemplo preferido de una modalidad de la invención en una sección

axial. La forma dada a la tapa de cierre se acentúa mediante achurado derecho mientras que la forma dada al cuello de la botella al interior de la tapa se acentúa mediante achurado izquierdo.

La tapa de cierre es una tapa de una pieza, es decir, los tres labios de sellado 8a, 10a, 15a que se extienden opuestos al reborde del cuello de la botella 1, se fabrican en un proceso de único paso, como lo es la banda de garantía. En la Figura 1 la tapa de cierre se muestra en un estado donde está firmemente atornillada al cuello de la botella. La banda de garantía 6 que está conectada al cuerpo 2, 3, 4 de la tapa de cierre vía pequeñas barras 5 agarran por debajo un tope o proyección en el lado exterior del cuello de la botella 1. La banda de garantía 5, 6 separable se extiende lejos en la dirección hacia abajo y se asienta sobre un collarín de soporte de la botella. El collarín de soporte se utiliza para suspender el recipiente, aquí una botella 1 de PET, sobre un dispositivo de transporte mientras el recipiente 1 va a ser llenado y cerrado.

Aunque la banda de garantía 6 ajustada es relativamente blanda, se asienta de acuerdo con la invención, sin embargo firmemente en el cuello de la botella y es inmediatamente interrumpida cuando la tapa de tipo tornillo va a ser abierta. La forma dada a la tapa de cierre plástica 2 a 7 permite responder la primera vez a los requisitos técnicos que comprenden una fabricación simple simultánea (tapa de cierre de una pieza), segura función de sellado (material blando para labios de sello), simple manera de abertura (fácil retiro por desprendimiento de la banda de garantía) y confiable función de garantía (banda de garantía que descansa rígidamente en el recipiente).

Las reivindicaciones 9 y 10 de la patente se relacionan con una tapa de cierre, especialmente para uso con botellas reutilizables de PET que tienen una pared de tapa provista con una rosca interna, un lado frontal que cierra la pared de tapa, y una banda anular de garantía ajustada sobre la pared de tapa e incluyendo un punto de rotura predeterminado, con la pared frontal provista con un sello interno circular espaciado de la pared de tapa e inclinado hacia el extremo abierto, cuyo diámetro exterior está ahusado dentro de la región del extremo libre hacia esta última.

Respecto a las tapas, son siempre del tipo de ser roscadas a las botellas, en particular para cerrar las denominadas botellas reutilizables. Dicho tipo de botella se utiliza para bebidas de llenado de cualquier clase, en bebidas que particularmente incluyen dióxido de carbono. Consecuentemente, la tapa de cierre utilizada aquí debe también soportar la presión del gas desarrollada al interior de la botella y consecuentemente debe cerrar respectivamente en forma hermética al gas sobre la botella y, respectivamente, en relación con la botella.

Desde hace algún tiempo, las denominadas botellas de PET se encuentran además en el mercado ahora que son del tipo de plástico reutilizable y se ofrecen en particular en un formato que tiene un volumen de llenado de 1,5 litros. Debido a las considerables tolerancias asociadas con estas botellas en la región de la boca de la botella, existen problemas específicos de sellado con dichas botellas con respecto a las tapas de cierre a ser utilizadas. Consecuentemente, las tapas de cierre requieren se sometidas a especiales medidas de sellado. Adicionalmente, deba hacerse referencia al hecho de que las botellas de PET en cuestión no tengan bocas objetables y roscas con múltiple uso, lo más debido a que estas

botellas son deformadas más a menudo. El daño debido al manejo de los usuarios y llenadores.

Con el fin de remediar el problema explicado arriba se debe, revisando el estado del arte, tener el recurso inmediato a una solución, donde las tapas de cierre se proporcionan con un material de llenado específico, por lo menos en la región de la pared frontal, donde la superficie frontal de la boca de la botella descansa sobre la boca de la botella. Con este propósito se utiliza un material plástico blando preferiblemente el cual difiere del otro material, aluminio o también plástico, de la tapa de cierre. Consecuentemente, una tapa de cierre de una pieza que consiste de diferentes materiales, se proporciona mediante esta medida que no se justifica más en vista del reciclado de esta clase de partes que es más fuertemente requerida. Nominalmente, en la práctica, no es posible retirar un sello adicional, elaborado de un segundo material e introducido dentro de la tapa de cierre después del uso de la tapa de cierre en forma tal de iniciar un tipo de reciclado específico al material. Consecuentemente, con este tipo de tapas de cierre que tienen un diferente componente, la única cosa por hacer es desechar la tapa a la basura doméstica. Pero justamente esta clase de proceder debe evitarse en el futuro, en cuanto a que esta solución conocida de la experiencia práctica y utilizada para obtener un cierre hermético al gas, en particular para botellas retornables de PET no califica para implementación, o únicamente en caso de extrema necesidad.

En este contexto y de acuerdo con la invención se ha percibido que para el propósito de cerrar una botella en forma hermética al gas mediante la discutida tapa de cierre roscable una configuración específica de sello interno se requiere. Esta configuración específica se caracteriza en que el

sello interno comprende una protuberancia dispuesta en la región del extremo libre y dirigida hacia la pared de tapa que presiona la protuberancia contra la pared interior de la botella cuando la tapa de cierre es atornillada a la botella. Debido a la configuración de la protuberancia en la región de dicho extremo libre, y debido a la integración de la región, el ahusamiento con respecto al diámetro exterior, en la protuberancia, la pared interior presiona muy fuertemente contra la pared interior de la botella, con la tapa de cierre atornillada sobre ella, y forma una hermeticidad efectiva. Una presión de gas que se desarrolla al interior de la botella se utiliza en forma bastante particularmente ventajosa para prensar el sello interno de la botella, cuya cama formada en el extremo libre del sello interior prensado con una enorme presión contra la pared interior de la botella en virtud de la sin embargo considerable distancia a la pared frontal. Debido a la extensión relativamente profunda del sello interno respectivamente a la cama dispuesta en el extremo libre dentro de la botella, un deslizamiento de la cama en la boca de la botella no es posible; en vez de algún deslizamiento, de la cama a lo largo de la pared interior de la botella es posible sin sacrificar el efecto de hermeticidad..

Alternativamente a la enseñanza discutida precedentemente de acuerdo con la invención, la tapa de cierre inventada puede también caracterizarse por las características de la reivindicación 10. De acuerdo con esta reivindicación la tapa de cierre inventiva está adaptada en forma tal de que la pared frontal comprende un primer sello de cuña inclinado circular dispuesto en la región entre la pared de tapa y el sello interior y descendiendo, por lo menos ligeramente hacia el sello interior. En la modalidad de esta alternativa inventiva se ha reconocido que una hermeticidad suficientemente efectiva entre la tapa de cierre y la botella a ser cerrada puede implementarse en la formación entre el sello interior y la

pared de la tapa un sello, llamado un un sello de cuña debido a su diseño en forma de cuña. El sello, también está formado circularmente y se comba hacia el sello interior en virtud de su inclinación hacia el sello interior durante el curso del atornillado en una botella en forma tal que el sello de cuña descansa fijamente contra la botella en la región de la boca de la botella debido a su inherente elasticidad y la tensión causada por el procedimiento de enroscado.

Con respecto a una hermeticidad particularmente efectiva entre la tapa de cierre y la botella es ventajoso, cuando el sello interior, adicionalmente a la provisión del sello de cuña discutido antes, comprende una protuberancia en la región del extremo libre y dirigido contra la pared de tapa, y cuando esta protuberancia incluye la región de ahusamiento con respecto a su diámetro exterior. Para ponerlo en otros términos, las presentes características antes de ser soluciones alternativas se combinan en una manera particularmente ventajosa, co el fin de mejorar el efecto de hermeticidad eficientemente en vista de una muy alta presión de gas al interior de la botella.

En cuanto a la configuración del interior del sello interior es ventajoso cuando este último se extiende aproximadamente recto delante del lado volteado lejos de la pared de tapa hacia y arriba de la protuberancia. Esto significa que la pared interior del sello interior conjuntamente forma una superficie interior aproximadamente circular. En el lado que enfrenta la pared de tapa, el sello interior se funde dentro de la protuberancia en una forma aproximadamente comba, es decir. El lado del sello interior enfrentado a la pared de tapa se extiende en la dirección de la pared de tapa. Iniciando desde allí el sello interior se ahusa más o menos con respecto a su diámetro exterior en una línea recta, por lo cual

una superficie de cuña se forma que se extiende desde el extremo inferior del sello interior hacia la región más exterior de la protuberancia, mediante cuya superficie el sello interior respectivamente a la protuberancia del sello interior es capaz de ser insertado dentro de la boca de la botella. Debido a este diseño interno en forma de cuña, el sello interior se prensa hacia adentro a lo largo de una distancia que corresponde aproximadamente al grado de inclinación de la protuberancia y, como resultado de la elasticidad inherente y consecuentemente del esfuerzo alcanzado allí, ejerce una presión considerable sobre la pared interior de la botella en la región de la boca.

La protuberancia está ventajosamente dimensionada en forma tal y se extiende dentro de la pared de tapa tal que sella interiormente respectivamente la protuberancia, cuando está en el estado atornillado prensado, en correspondencia con las tolerancias de la tapa de cierre en una mano y la boca de la botella en la otra mano, con una fuerza de prensado predeterminada contra la pared interior de la botella en la región de la boca de la botella.

El primer sello de cuña ya mencionado antes se coloca y dimensiona en una forma particularmente ventajosa, en forma tal que sirve para descansar contra el radio del cuello de la botella, estando la tapa de cierre en el estado desenroscado, es decir, descansando a lo largo de la porción de transición dentro de la boca de la botella.

Para colocarlo en otros términos, durante el atornillado de la tapa de cierre en la botella, el primer sello de cuña se comba hacia la pared frontal y, mediante su adecuada elasticidad y el esfuerzo resultante en el estado atornillado, presiona sobre el radio del cuello de la botella

respectivamente en la porción de transición que se funde dentro de la boca de la botella, es decir, presiona en el reborde existente entre la superficie frontal de la boca de la botella y la pared interior de la botella. Cuando la presión al interior de la botella se desarrolla el sello de cuña se presiona aún más fuerte contra el radio de la botella en forma tal que en virtud de la presión interna el efecto de hermeticidad se incrementa nuevamente. Lo mismo es verdad para el sello interior mencionado antes en detalle el cual, también mediante el desarrollo de presión al interior de la botella más allá de la presión alcanzada, se prensa, es decir, mejora, por el esfuerzo específico en el material contra la pared interna de la botella.

Hablando en forma concreta, el primer sello de cuña puede tener diferentes formas, puede, por ejemplo, ahusarse hacia el extremo libre y que tiene superficies esencialmente planas. Además, las superficies en ambos lados del primer sello de cuña pueden conformarse cóncava o convexamente. Una redondez del extremo libre del primer sello de cuña es posible similarmente.

Con el fin de incrementar nuevamente el efecto de hermeticidad de la tapa de cierre de acuerdo con la invención es aún más ventajoso cuando se proporciona un segundo sello de cuña circular en la región entre la pared de tapa y el sello interior, preferentemente en la región de transición entre la pared de tapa y la pared frontal cuyo segundo sello se extiende desde la pared frontal respectivamente a la pared de tapa y se inclina por lo menos ligeramente hacia el sello interior. Este segundo sello de cuña puede estar colocado y dimensionado en forma tal que, en el estado no atornillado, sirve para descansar inclinado en la superficie frontal de la boca de la botella. El segundo sello de cuña se comba consecuentemente durante el curso del atornillado de la tapa de cierre en relación con la

pared frontal, como en el caso del primer sello de cuña, por lo cual una importante fuerza de presión sobre la botella, más exactamente en la superficie frontal de la boca de la botella se desarrolla mediante la inherente elasticidad del segundo sello de cuña. El segundo sello de cuña, además, puede ahusarse y tener esencialmente superficies planas, con estas superficies sobre ambos lados del segundo sello de cuña pueden conformarse cóncava o convexamente, también. Los comentarios proporcionados con respecto al primer sello de cuña son válidos para el segundo sello de cuña en forma tal que adicional consideración respecto a este punto no es necesaria.

Finalmente, con respecto a una mejora del efecto de hermeticidad de la tapa de cierre de acuerdo con la invención la pared de tapa puede comprender, preferiblemente en la región superior, de decir, en la región cercanamente antes de la transición a la pared frontal, un sello circular para descansar sobre la pared exterior de la botella, cuya pared frontal puede extenderse aproximadamente en forma radial, respectivamente hacia adentro. El sello puede ser un empaque de cuerda o un anillo de sello, este sello que es, preferiblemente, una parte integral de la tapa de cierre. El sello puede ser redondo hacia el lado interior en el sentido de una protuberancia de hermeticidad y con dimensiones tales que descansa sobre la pared exterior de la botella en un estado pretensionado cuando se atornilla sobre la botella.

Las discusiones precedentes que conciernen a los diferentes medios de hermeticidad dispuestos entre la tapa de cierre y la botella demuestran claramente que una combinación del medio de sello, respectivamente los sellos explicados arriba llevan a una clase de sistema de múltiples barreras con respecto a la hermeticidad de la botella. En un sistema tal todos los

sellos con excepción de los sellos asociados con la pared de tapa, están configurados respectivamente dispuestos en forma tal que exhiben un incrementado efecto de sellado con alta presión interior, puesto que van a descansar contra la pared de la botella respectivamente como resultado de la presión interior que se eleva.

Habiendo dicho esto, es de una ventaja muy particular a la vista de un seguro y apreciable cierre de la botella, cuando se proporciona en combinación la banda de garantía. Esta banda de garantía conecta la pared de tapa sobre el lado volteado lejos de la pared frontal y está provista con un primer punto de rotura predeterminado. Dicha solución de la banda de garantía es, sin embargo, problemática en cuanto a que en el curso de la abertura de la botella, es decir, cuando se desenrosca la tapa de cierre, la banda de garantía se rompe en un primer paso y es entonces volteada enteramente por numerosos usuarios. Después del uso, es decir después de vaciar la botella, esta banda de garantía completamente volteada entra muy a menudo dentro de la parte interior de la botella, desde donde puede ser extraída únicamente con dificultad debido a su forma combada. Las bandas de garantía que han entrado a la botella no pueden lavarse fuera de ella. Las denominadas máquinas de inspección de botellas no detectan estas bandas en forma tal que bastante a menudo dichas bandas de garantía usadas entran nuevamente dentro de una bebida llena en la botella reutilizable. Se preprogramen quejas.

Consecuentemente, es de una muy particular ventaja cuando la banda de garantía aquí discutida se proporciona con un segundo punto de rotura predeterminado. Este segundo punto de rotura predeterminado puede estar dispuesto en forma tal de estar yuxtapuesto más o menos hacia el primer punto de rotura predeterminado en forma tal que la banda

de garantía está en el momento de desgarrarse subsecuentemente a un desgarramiento del primer punto de rotura predeterminado, abierto en dos mitades de longitudes aproximadamente iguales como resultado del desgarramiento del segundo punto de rotura predeterminado. Procediendo en esta forma la banda de garantía no puede voltearse en una pieza sino exclusivamente en dos piezas, nominalmente en dos piezas cortas. Estas dos piezas que salen de la banda de garantía como un todo pueden sacarse de la botella vía el cuello de la botella relativamente estrecho en forma tal que se resuelve el anteriormente mencionado problema.

En vista de la manera simple de fabricar la tapa de cierre se elabora en una pieza. El polietileno es particularmente adecuado para estos propósitos, más aún debido a que esta resina puede someterse a un proceso de reciclado sin proceso adicional. Finalmente, es esencial con respecto a la tapa de cierre de acuerdo con la invención que la tapa puede elaborarse exclusivamente en uno y el mismo material; que sellos predeterminados se requieren; y que no se requieren combinaciones de materiales con respecto a la pared frontal, la pared de tapa y al interior de la tapa de cierre.

Las Figuras la, 2a y 3a muestran en común un ejemplo de modalidad de una tapa de cierre de acuerdo con la invención para una botella 1 de PET reutilizable que comprende una pared de tapa provista con una rosca interna 2, una pared frontal 4 que cierra la pared de tapa 3, y una banda de garantía circular 6, 6a que conecta a la pared de tapa 3 y capaz de voltearse a un punto de rotura predeterminado 5, con la pared frontal 4 que comprende un sello interior circular 7, 7a que está espaciado de la pared de tapa 3 y se inclina hacia el extremo abierto, con el diámetro

exterior del sello volviéndose más pequeño en la región del extremo libre hacia este extremo.

De acuerdo con la invención el sello interior 7a incluye una protuberancia 8a que está dirigida hacia la pared de tapa 3a y se forma en la región del extremo libre. La protuberancia 8a comprende la región 9a que se vuelve más pequeña en el diámetro exterior.

Las Figuras la y 2a también muestran que la pared frontal está provista con un primer sello 10a de cuña circular el cual se proyecta desde la pared frontal 4 y se inclina hacia el sello interior 7.

El sello interior 7 se extiende a lo largo del lado volteado desde la pared de tapa 3 aproximadamente linealmente hasta la protuberancia 8. Sobre la pared de tapa 3 enfrentada lateralmente, el sello interior 7 se extiende aproximadamente en forma arqueada hacia la protuberancia 8, es decir, se funde dentro de la protuberancia 8 y se ahusa nuevamente linealmente con respecto a su diámetro. La protuberancia 8 está dimensionada respectivamente extendida hacia la pared de tapa 3 tal que el sello interior 7 presiona respectivamente la protuberancia 8 contra la pared interior 11 de la botella en la región de la boca de la botella 12a aplicando una fuerza de presión predeterminada, cuando está en el estado roscado.

La Figura 2a muestra claramente que le primer sello de cuña 10ª está colocado y dimensionado en forma tal que en el estado roscado sirve para proporcionar una precarga enfrentada al borde interior 3a del cuello de la botella 14a respectivamente en la transición que pasa dentro de la

boca de la botella 12a. El primer sello de cuña 10a se extiende hacia el extremo libre en ahusamiento y tiene esencialmente superficies planas.

Las Figuras la y 2a muestran adicionalmente claramente que en la región entre la pared de tapa 3 y el sello interior 7 que forma la transición entre la pared de tapa 3 y la pared frontal 4, un segundo sello de cuña 15, 15a se proporciona el cual se proyecta desde la pared frontal 4 respectivamente a la pared de tapa 3 y se inclina hacia el sello interior 7. E segundo sello de cuña 15, 15a está colocado y dimensionado de acuerdo con la presentación mostrada en la Fig. 2a en forma tal que en estado atornillado sirve para proporcionar una precarga enfrentada en la superficie frontal 16a de la boca de la botella 12a. Adicionalmente, el segundo sello de cuña 15a se hace ahusándose hacia el extremo libre y con superficies planas.

Las Figuras la y 2a muestran adicionalmente que la pared de tapa 3 en la región superior, es decir, en la región cercanamente antes de la transición hacia la pared frontal comprende un sello circular 17a que se proyecta aproximadamente radialmente respectivamente hacia el lado interior y sirve para descansar sobre la pared exterior 18a de la botella. Este sello 17a está redondeado en el sentido de una protuberancia de hermeticidad hacia el lado interior, es decir, hacia la pared exterior 18a de la botella. De acuerdo con la Figura 2a, el sello 17 está ahusado en forma tal que descansa contra la pared exterior 18a de la botella cuando está en el estado atornillado y precargado.

Finalmente, las Figuras la y 3a muestran en común que la banda de garantía 6, 6a incluye un segundo punto de rotura predeterminado 19a. El segundo punto de rotura predeterminado 19a se encuentra opuesto al

primer punto de rotura predeterminado 5 en forma tal que la banda de garantía 6, al desgarrarse subsecuentemente al desgarramiento en el primer punto de rotura predeterminado 5 es separable en dos mitades 20, 21 de aproximadamente la misma longitud, mediante el desgarramiento del segundo punto de rotura predeterminado 5.

Finalmente, se puede acentuar que la tapa de cierre se elabora enteramente en una pieza de plástico, nominalmente polietileno.

Las siguientes discusiones del objetivo de la solicitud se relaciona con tapas de cierre para cerrar botellas de bebidas de GDB, con el fin de mantener la discusión fácil de vigilar. Sin embargo, se dirige la atención expresamente al hecho de que la presente invención no está limitada a tapas de cierre para botellas de bebidas de GDB sino que es aplicable a cualquier extremidad de recipiente, como por ejemplo a recipientes para bebidas similarmente. Además, la tapa de cierre de acuerdo con la invención puede utilizarse igualmente para botellas reutilizables (MW) así como para botellas para un único uso (EW) elaboradas de material PET:

Tapas de cierre, mediante las cuales las botellas para bebidas o recipientes similares puede ser cerrados, deben responder a diferentes requisitos. Por un lado el sellado de la botella de bebidas respectivamente al recipiente debe obtenerse en forma tal que el recipiente de bebidas allí no puede escaparse del recipiente sellado respectivamente cerrado. Si los recipientes a ser sellados son botellas que contienen líquidos, las condiciones se determinan por la viscosidad del líquido. Si las bebidas contenidas en las botellas se mezclan con gas presurizado como por ejemplo dióxido de carbono, el sello debe también ser hermético al gas con el fin de evitar que el gas se escape de la botella.

Explicado en detalle, el sello de acuerdo con el ejemplo de la modalidad "b" se obtiene proporcionando una estructura de costillas ondulatorias que prensa el material de sellado puntualmente contra el borde superior del recipiente, por lo cual la zona de sellado se establece dentro de la cual el medio de sellado es presionado contra el borde superior del recipiente con alta presión. La estructura de acuerdo con la reivindicación 24 de la patente permite una controlada colocación del labio de sellado en el borde del recipiente sometido a alta presión de aplicación. Este proceso de cierre que lleva a una muy efectiva hermeticidad se activa sin complicar la tapa de cierre innecesariamente.

Posteriormente, el ejemplo de la modalidad "b" de la presente invención se explica en más detalle, haciendo referencia a las Figuras lb, 2b y 3b.

En la Figura lb se muestra una tapa de cierre para el cierre removible de una botella de acuerdo con un tipo de modalidad de la presente invención que se considera en el presente como una preferida en el momento. La modalidad descrita posteriormente en detalle se relaciona con un cierre de tornillo (rosca) para cerrar una botella que puede contener un líquido mezclado con dióxido de carbono. Tal como se ha mencionado ya anteriormente se dirige la atención al hecho de que la presente invención no está limitada a cierres de tornillo o roscados para botellas. Alternativas modalidades se relacionan por ejemplo a latas que son adecuadas para almacenamiento/ congelación de alimentos, o para jarras de preservación, y también a tapas de cierre de recipientes que no se utilizan en el sector de alimentos, como por ejemplo potes de pintura.

36. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 35, caracterizada porque el labio de sellado (13) está provisto sobre su superficie, que coopera con el borde superior (104) del recipiente (100), con una estructura similar a escala.

En la Figura lb se muestra una tapa de cierre en su forma inicial en una vista en sección. La tapa de cierre consiste de un cuerpo de tapa 10b que comprende una parte superior 18b y una parte lateral esencialmente cilíndrica 19b. La parte lateral 19b se extiende esencialmente en la dirección vertical desde el plano de la parte superior 18b. De acuerdo con la modalidad mostrada en la Figura lb, la transición desde la parte superior 18b hacia la parte lateral cilíndrica 19b no es abrupta (de borde agudo) sino el intermedio de una porción transiente redondeada 20b. Se dirige la atención hacia el punto que en la modalidad ilustrada la parte del techo 18b, la parte lateral 19b y la porción de transición 20b no son elementos separados sino que forman el cuerpo de tapa 10b en común.

Una rosca de tornillo 12b se forma sobre la parte lateral 19b que sirve como mecanismos de cierre, mediante los cuales la tapa de cierre 10b se aseguran sobre el recipiente a ser cerrado. La rosca de tornillo 12b coopera con una correspondiente emparejada rosca de tornillo 112 (ver Figura 2b) sobre la botella 100. Se prefiere expresamente hasta el punto en que la rosca de tornillo 12b no representa el único posible mecanismo de cierre para que el recipiente se cierre. Toda clase de otros mecanismos de cierre, conocidos por si mismos, pueden también utilizarse como por ejemplo cierres de grillete, narices, respectivamente hombros que se acoplan a recesos, etc.

Tal como puede verse a partir de la Figura lb un medio de hermeticidad en forma de un labio de sellado circular radialmente 13, 13b se proporciona al interior sobre la parte lateral 20b de acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención. El labio de sellado 13 tiene una forma acuñada alargada. En estado vacío (es decir en el estado donde la tapa de cierre no cierra un recipiente) el labio de sellado 13 se extiende

desde la porción 20b transiente un plano cercanamente horizontal, teniendo sin embargo, preferiblemente, una ligera inclinación hacia el punto central de la tapa de cierre. En una modalidad particularmente preferida la inclinación descansa 41° y 48° contra el plano horizontal, con el fin de facilitar la extracción desde el molde (ver la Figura 4). El ancho B del labio de sellado 13 se escoge preferiblemente en forma tal que, en el estado cerrado, el extremo interior del labio de sellado 13 cierra esencialmente el chorro con el borde superior 104 de la botella (ver la Figura 3b). En un ejemplo particularmente preferido de la modalidad (ver Figura 4) el ancho B se encuentra en el rango entre 3,8 y 4,5 cm. Utilizando estos valores, todo el borde superior 104 de la botella 100 se cubre esencialmente en forma completa por el labio de sellado 13 que se extiende circularmente al interior del cuerpo de tapa 10b. El labio de sellado 13 delgado, alargado, en forma de cuña se adapta, por su perfil, a diferentes cuellos de botellas, cuando, durante el curso del procedimiento de sellado, se ejercen torques normales sobre la tapa de cierre. En particular, una adaptación en perfil tiene lugar en el borde superior 104 del cuello de la botella así como la exterior encima. El perfil del labio de sellado 13 es adaptable a cualquier radio de curvatura. El cuello de la botella de una botella reutilizable es más corto en alrededor 20,7 mm que el de una botella de un único uso cuyo diámetro interior es de 21,6 mm.

En ambos casos el labio de sellado 13 se encuentra el mismo también hacia adentro dentro del cuello de la botella. En el extremo, la tapa de cierre de acuerdo con la invención se asienta herméticamente sobre la botella, no obstante todas las condiciones ambientales imaginables.

La inclinación descrita arriba del labio de sellado 13 en su posición vacía está adaptada a la inclinación de la superficie superior 104 de la botella 100 en relación con el plano horizontal, tal como puede verse en detalle en la Figura 2b. De acuerdo con esta Figura, el borde superior 104 de la botella 100 tiene una inclinación (aquí magnificada para mejor ilustración) contra el plano horizontal H el cual se indica por S. Se proporciona una nota respecto al hecho de que diferentes aproximaciones de la respectiva superficie 104 pueden seleccionarse, dependiendo de los varios recipientes. De acuerdo con la enseñanza de la invención la inclinación respectivamente, la forma del labio de sellado 13 está adaptada al recipiente a cerrarse, respectivamente. Con el fin de lograr el éxito de acuerdo con la invención, la provisión del labio de sellado 13 con un perfil de espesor distinto indicado por el carácter de referencia D en la Figura lb es de particular importancia. Pruebas extensas de comparación donde el comportamiento de la hermeticidad de la tapa de cierre ajustada con los labios de sellado de diferente espesor se ha examinado, mostrando que el labio de sellado 13 tiene, preferiblemente en su base, un espesor de 0,3 mm a 0,7 mm, y que puede tener un espesor en su extremidad de no más de 0,5 mm y no menor de 0,2 mm, y en el caso de una modalidad particularmente preferida los valores varían en el rango entre 0,2 mm y 0,4 mm. Estos valores han probado ser particularmente ventajosos para aplicación en botellas de GDB de vidrio elaboradas de los convencionales materiales plásticos para el cuerpo de tapa 10b. Con las otras tapas de cierre diseñadas para el cierre de recipientes más grandes o más pequeños, aplican valores a escala correspondientemente.

Adicionalmente, el labio de sellado 13 tiene una específica estructura a escala (Figura 4) que coopera con la no uniformidad del borde

superior 104 de la 100, con el fin de causar una mejor hermeticidad de la botella.

El medio de sellado en una modalidad preferida se dispone en forma tal que una cámara 33 se lleva alrededor entre la parte superior 18b y la parte lateral 19b de la tapa de cierre y el labio de sellado similar a cuña delgada, es decir, tal como se ve desde el labio de sellado, de arriba al lado. Esta cámara 33 proporciona juego para diferentes diámetros de cuellos de botella y soporta una segura hermeticidad del respectivo recipiente.

En la Figura 4 se muestra una modalidad adicional, particularmente preferida de la tapa de cierre donde el medio de sellado tiene una estructura similar a onda sobre la superficie interna 18 de acuerdo con la enseñanza de la invención, con un número de hombros 34a-f anulares, dispuestos concéntricamente que rodean la parte superior 18b. Adicionalmente, la superficie interior 18 de la tapa de cierre tiene una inclinación de 0,5° a 3° en relación con el plano horizontal y tiene costillas ondulatorias, como se observa en la Figura 4. Estos hombros 34 están dispuestos en forma tal que el labio de sellado 13 descansa entre ellos en estado cerrado y es presionado por ellos contra el borde superior 104 de la botella 100. La distancia entre el hombro 34a-f se escoge preferiblemente en forma tal que todo el hombro descansa sobre el borde superior 104 de la botella 100; en otras palabras, el radio Rs de los hombros que rodean concéntricamente se escoge preferiblemente en forma tal que el hombro más exterior 34a (Figura 4) respectivamente, 14b (Figura lb) cercano al borde exterior de la botella 100, mientras el hombro 34f más interior (Figura 4) respectivamente 15 (Figura 1) se extiende adyacente al borde interno de la botella 100. De acuerdo con una modalidad particularmente

preferida, el radio Rs de los hombros que rodean concéntricamente 34 a-f varían en el rango entre 16,5 mm a 18,5 mm y el radio Rs del hombro que rodea concéntricamente 15b mide hasta alrededor de 17,5 mm.

Tal como puede observarse particularmente a partir de la Figura lb, los hombros 14b y 15b tienen diferentes alturas H1, H2. De acuerdo con la invención, la diferencia en alturas H2 - Hl se escoge en forma tal de tomar en cuenta la pendiente S de la superficie 104 de la botella (ver la Figura 26), se levanta una presión uniforme sobre el borde superior 104 de la botella 100 en el estado cerrado. Tal como puede observarse en particular a partir de la Figura 4 las alturas de los hombros 34 en esta modalidad se escogen de acuerdo con la invención en una forma tal que el medio de sellado descansa así contra el borde superior 104 de la botella 100 en el estado cerrado y hace hermética esta última en forma segura. Los hombros 34a-f en esta modalidad así como los dos hombros 14b y 15b del ejemplo de la modalidad mostrada en la Figura lb ejercen una presión uniforme sobre el labio de sellado que es comparativamente alta debido a la pequeña superficie efectiva de los hombros. En cooperación con la estructura a escalas provista sobre el lado inferior del labio de sellado y de la no uniformidad sobre el borde superior 104 de la botella 100, se obtiene así un seguro y confiable sellado.

De acuerdo con una adicional preferida modalidad de la presente invención se proporciona además y adicionalmente al labio de sellado una laminilla elástica 16, 16b que se extiende verticalmente desde la parte superior 18b y que se proyecta en el estado vacío verticalmente (ver Figura lb). La laminilla de sellado 16 se extiende también concéntricamente hacia la línea central M del cuerpo de tapa, con el borde interno que tiene un radio R1 y el borde exterior que tiene un radio R2.

Los radios R1 y R2 se escogen en forma tal que la laminilla de sellado 16 está directamente adyacente al labio de sellado en el estado vacío. De acuerdo con una modalidad particularmente preferida de la longitud del radio R1, éste es de 15,4 mm y la del R2 es de 11,8 mm.

De acuerdo con la enseñanza de la invención la laminilla de sellado 16 ajustada con un hombro 17, 17b, cuyo punto más alto, en el estado vacío del cuerpo de tapa 10b, se localiza sobre una superficie cilíndrica, conjuntamente con el extremo libre del labio de sellado 13. El radio del hombro 17 es preferiblemente de 0,25 mm y se escoge en forma tal que la laminilla de sellado 16 se extiende desde el punto más alto del hombro 17 hacia la extremidad de la laminilla 16 a un ángulo α. Numerosas pruebas comparativas han mostrado que el ángulo α no debe exceder 35° y no debe permanecer por debajo de 25°, y que debe tener 28° de acuerdo con una modalidad particularmente preferida. Estos valores se han tomado como particularmente ventajosa para cerrar botellas de vidrio utilizando los materiales plásticos convencionales para el cuerpo de tapa 10b. Para utilización con otras tapas de cierre que deben cerrar recipientes más grandes o más pequeños, correspondientemente aplican valores escalonados.

Tal como puede verse en detalle a partir de la Figura 3b, el hombro 17b de la laminilla de sellado 16b coopera con el lado interior de la botella 100 en estado cerrado, con la laminilla de sellado 16b volteándose lejos de su posición vacía y arqueada hacia el interior de la botella actuando sobre el mecanismo de cierre 12b. Exactamente como con los hombros 14b respectivamente 34 a-f una presión de sellado comparativamente alta se obtiene mediante la pequeña superficie efectiva de la laminilla de sellado 16b (cuya superficie se predetermina esencialmente por el área de

mambla del hombro 17b) cuya presión está definida por el momento recto de la laminilla de sello deflectada 16b.

La tapa de cierre de acuerdo con la invención puede fabricarse a partir de diferentes materiales. Si el medio de sellado 11 (conjuntamente con el hombro 14b, respectivamente 34 a-f y la laminilla elástica 16b) se proporciona como un componente integral de la tapa de cierre, el polietileno es particularmente bien adecuado como material de tapa.

REIVINDICACIONES

1. Una tapa de cierre (2, 3, 4, 5, 6, 7; 12, 18, 19, 5, 6, 16) que incluye una banda de garantía retirable (5, 6) y labios de sellado (7; 16) para recipientes (1; 100) que comprende:

a) un mecanismo de cierre (2;12) para sujetar en forma desprendible la tapa de cierre sobre una abertura del recipiente (1;100);

una protuberancia o proyección en el recipiente (1; 100) para ser agarrado mediante una banda de garantía desprendible (5, 6), y

un collarín de soporte sobre el recipiente (1; 100) para suspensión durante la operación de llenado,

la banda de garantía (5, 6) que tiene una altura en la dirección del eje central de la tapa de cierre que se extiende más allá de la protuberancia o proyección agarrada desde abajo hacia el dicho collarín de soporte de dicho recipiente (1; 100),

y con los labios de sellado que comprenden un sello interior (7; 16) que se extiende alrededor del borde del cuello del recipiente y dentro de la abertura,

caracterizado porque tiene

una prolongación en forma de túnel o campana en el dicho extremo libre de la banda (5,16) de garantía,

una superficie exterior en forma de cuña o túnel sobre dicho sello interior (7) extendido, y

una solidez estándar promedio del material plástico de la tapa de cierre de una pieza (en particular al material de PE) tal que

dicha prolongación de garantía en forma de túnel o campana se asienta sobre el collarín de soporte en forma no agarrable y

dicha superficie exterior en forma de cuña o túnel del sello interior descansa sobre el cuello del recipiente en una forma de presión.

Pasan folio 145

31 36

2. La tapa de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por una construcción que se forma en una pieza, incluyendo la banda de garantía (6) y los labios de sellado (7; 16).

3. La tapa de cierre de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el material plástico es polietileno (PE).

4. La tapa de cierre de acuerdo con una cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la tapa de cierre, que incluye la banda de garantía desprendible (5, 6), tiene una altura en la dirección del eje central de la tapa de cierre mayor de 20 mm, en particular de 23,5 mm.

5. La tapa de cierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el borde de la banda de garantía (6) se asienta sobre el dicho collarín de soporte como un reloj de permanencia.

6. La tapa de cierre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el recipiente utilizado es una botella (1; 100).

7. La tapa de cierre de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el recipiente utilizado es una botella plástica (1; 100).

8. La tapa de cierre de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el recipiente utilizado es una botella de PET o PEN (1; 100).

9. La tapa de cierre de acuerdo con una cualesquiera de las reivindicaciones precedentes, que tienen una pared de tapa (3a) con una rosca interna (2a), una pared frontal (4a) que cierra la pared de tapa, y una banda anular de garantía (6a) ajustada sobre la pared de tapa (3a) y que incluye un punto de rotura separable predeterminado (5a), con la pared frontal (4a) provista con un sello interior circular (7a) espaciado de la pared de tapa (3a) e inclinado hacia el extremo abierto, cuyo diámetro exterior está ahusado dentro de la región (9a) del extremo libre hacia este último, con el sello interior (7a) que comprende una protuberancia (8a) y formado en la región del extremo libre y dirigido hacia la pared de tapa (3a), y la protuberancia (8a) que incluye la región (9a)que se ahusa con respecto a su diámetro exterior.

10. La tapa de cierre de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, que tiene una pared de tapa (3a) con una rosca interna (2a), una pared frontal (4a) que cierra la pared de tapa, y una banda anular de garantía (6a) ajustada sobre la pared de tapa (3a) y que incluye un punto de rotura predeterminado interrumpido (5a), con la pared frontal (4a) provista con un sello interior circular (7a) espaciado desde la pared de tapa (3a) e inclinado hacia el extremo abierto, cuyo diámetro exterior está ahusado dentro de la región (9a) del extremo libre hacia este último, con la pared frontal (4a) que comprende en la región entre la pared de tapa (3a) y el sello interior (7a) un sello de cuña circular (10a) que se proyecta desde la pared frontal (4a), por lo menos ligeramente inclinado, hacia el sello interior (7a).

11. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 10, caracterizada porque el sello interior (7a) comprende una protuberancia (8a) dirigida hacia la pared de tapa (3a) y formada en el área del extremo

libre, y donde la protuberancia (8a) incluye la región (9a) que se ahusa con respecto a su diámetro.

12. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 9 u 11, caracterizada porque el sello interior (7a) sobre el lado volteado lejos de la pared de tapa (3a) se extiende aproximadamente en forma lineal hasta la protuberancia (8a) y se funde con la protuberancia (8a) sobre cuyo lado enfrenta la pared de tapa (3a) en una forma aproximadamente arqueada y se ahusa desde allí nuevamente en forma aproximadamente lineal con respecto al diámetro exterior.

13. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 11 o 12, caracterizada porque la protuberancia (8a) está dimensionada en forma tal que, está dirigida respectivamente hacia la pared de tapa (3a) en forma tal que el sello interior (7a) presiona respectivamente la protuberancia (8a) contra la pared interior (11a) de la botella en la región de la boca de la botella (12a), cuando está en estado atornillado.

14. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizada porque el primer sello de cuña (10a) está colocado y dimensionado en forma tal que, cuando está en estado atornillado, sirve para aplicación inclinada sobre el radio del cuello de la botella (14a), es decir en la transición de la región que se encuentra dentro de la boca de la botella (12a).

15. La tapa de cierre de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque el primer sello de cuña (10a) se ahusa hacia el extremo libre, teniendo esencialmente superficies planas.

16. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 9 a 15, caracterizado porque en la región entre la pared de tapa (3a) y el sello interior (7a), preferiblemente en la porción de transición entre la pared de tapa (3a) y la pared frontal (4a), un segundo sello de cuña circular inclinado (15a) provisto, el cual se proyecta desde la pared frontal (4a) respectivamente desde la pared de tapa (3a) por lo menos ligeramente hacia el sello interior (7a).

17. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 16, caracterizada porque el segundo sello cuña (15a) está colocado y dimensionado en forma tal que sirve, cuando está en estado atornillado, para aplicación inclinada contra la superficie frontal (16a) de la boca de la botella (12a).

18. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 16 o 17, caracterizada porque el segundo sello de cuña (15a) se ahusa hacia el extremo libre teniendo esencialmente superficies planas.

19. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 1 a 10, caracterizado porque la pared de tapa (3a) en la región superior, es decir en la región cercanamente antes de la transición a la pared frontal (4a), comprende un sello circular (17a) que se proyecta aproximadamente en forma radial respectivamente hacia el interior, para descansar sobre la pared exterior (18a) de la botella.

20. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 19, caracterizada porque el sello (17a) es redondeado hacia el interior en el sentido de una protuberancia.

21. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 19 o 20, caracterizada porque el sello (17a) está dimensionado en forma tal que descansa en el estado atornillado y se inclina contra la pared exterior (18a) de la botella.

22. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 9 a 21, caracterizada porque la banda de garantía (6a) incluye un segundo punto de rotura predeterminado (1 9a).

23, La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 22, caracterizada porque el segundo punto de rotura predeterminado (19a) descansa opuesto al primer punto de rotura predeterminado (5) en forma tal que la banda de garantía (6) al desgarrarse subsecuentemente al desgarrado del primer punto de rotura predeterminado (5a) es separable en dos mitades (20, 21) de aproximadamente la misma longitud, en virtud de un desgarramiento del segundo punto de rotura predeterminado (5).

24. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 1 a 8, que tiene un medio de hermeticidad que coopera con el borde superior (104b) del recipiente (100b), con el fin de volverse hermético cuando se cierra el mecanismo de cierre (12b), el medio de hermeticidad que comprende un labio de sellado en forma de cuña (13b) que tiene un ancho (B) que es esencialmente mayor que el espesor del borde superior (104b) del recipiente (100b) y con la superficie interior de la parte superior (18b) en un lugar donde coopera con el labio de sellado (13b), que tiene una estructura ondulatoria o de costilla en forma de onda (14b, 15b; 34 a-f).

25. La tapa de cierre de acuerdo con reivindicación 24, caracterizada porque, adicionalmente, una laminilla elástica (16b) se

proporciona que se extiende desde el lado interior del cuerpo de tapa (10b) esencialmente en forma vertical dentro de la abertura del recipiente (100b), y que tiene un hombro (17b), el cual descansa sobre el recipiente (100b), cuando acciona el mecanismo de cierre (12b).

26. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 o 25, caracterizada porque el cuerpo de tapa (10b) consiste de la parte superior (18b) y una parte lateral (19b) que se extiende verticalmente hacia la parte superior (18b); y donde el labio de sellado (13b) está asegurado al interior hacia una parte de transición (20b) que conecta la parte superior (18b) a la parte lateral (19b).

27. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 26, caracterizada porque la parte superior (18b) tiene una inclinación de 0,5° a 3°.

28. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 27, formándose el labio de sellado (13b) integral con el cuerpo de tapa (10b).

29. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 28, caracterizada porque el mecanismo de cierre es un mecanismo de atornillado.

30. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 28, caracterizada porque el mecanismo de cierre es un mecanismo de bloqueo de gancho.

31. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 30, caracterizada porque el espesor (D) del labio de sellado (13b) está en el rango de entre 0,2 mm y 0,4 mm en su extremidad, y entre 0,3 mm y 0,7 mm en su base.

32. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 31, caracterizada porque el labio de sellado (13b) está inclinado a 41° hasta 48° en relación con el plano horizontal.

33. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 32, caracterizada porque una cámara está colocada entre la parte superior (18b) y la parte lateral (19b) de la tapa de cierre y el labio de sellado delgado, en forma de cuña (13b), con el fin de proporcionar espacio para acomodo.

34. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 33, caracterizada porque el borde interno de la laminilla de sellado (16b), que proporciona una conexión entre la extremidad de la laminilla de sellado (16b) y el hombro (17b), se expande a un ángulo (α) con respecto al borde exterior que está en el rango de 25° a 35°.

35. La tapa de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 34, caracterizada porque el borde interno de la laminilla de sellado (16b), que establece una conexión con la extremidad de la laminilla de sellado (16b) y el hombro (17b), incluye un ángulo (α) de 28°.

pasa a folio 28

Resumen

El problema a resolverse por medio de la invención consiste en la provisión de un cierre plástico de una pieza, en particular elaborada de material de PE, que puede colocarse sobre un recipiente lleno sin satisfacer particulares requerimientos de tolerancia mientras satisface simultáneamente los adicionales, en parte contradictorios requerimientos, nominalmente, ser fabricado en pocos pasos y ser apto para reciclado después del uso, mientras se asegura confiable función de garantía y función de sellado, para el recipiente cerrado. La solución consiste de una tapa de cierre que tiene una banda de garantía extendida y un sello interior extendido, es decir un sello que se proyecta alrededor y a lo largo del borde del cuello del recipiente dentro de la abertura, que se caracteriza por una prolongación en forma de túnel o campana en el extremo libre de la banda de garantía, una superficie exterior en forma de cuña o túnel sobre el sello interior extendido, y una solidez estándar promedio del material plástico de la tapa de cierre de una pieza (en particular como la solidez del material PE) tal que la prolongación de garantía en forma de campana o túnel se asienta sobre el collarín de soporte en una forma no agarrable y la superficie exterior en forma de túnel del sello interior descansa presionando elásticamente sobre el cuello del recipiente.

43
44

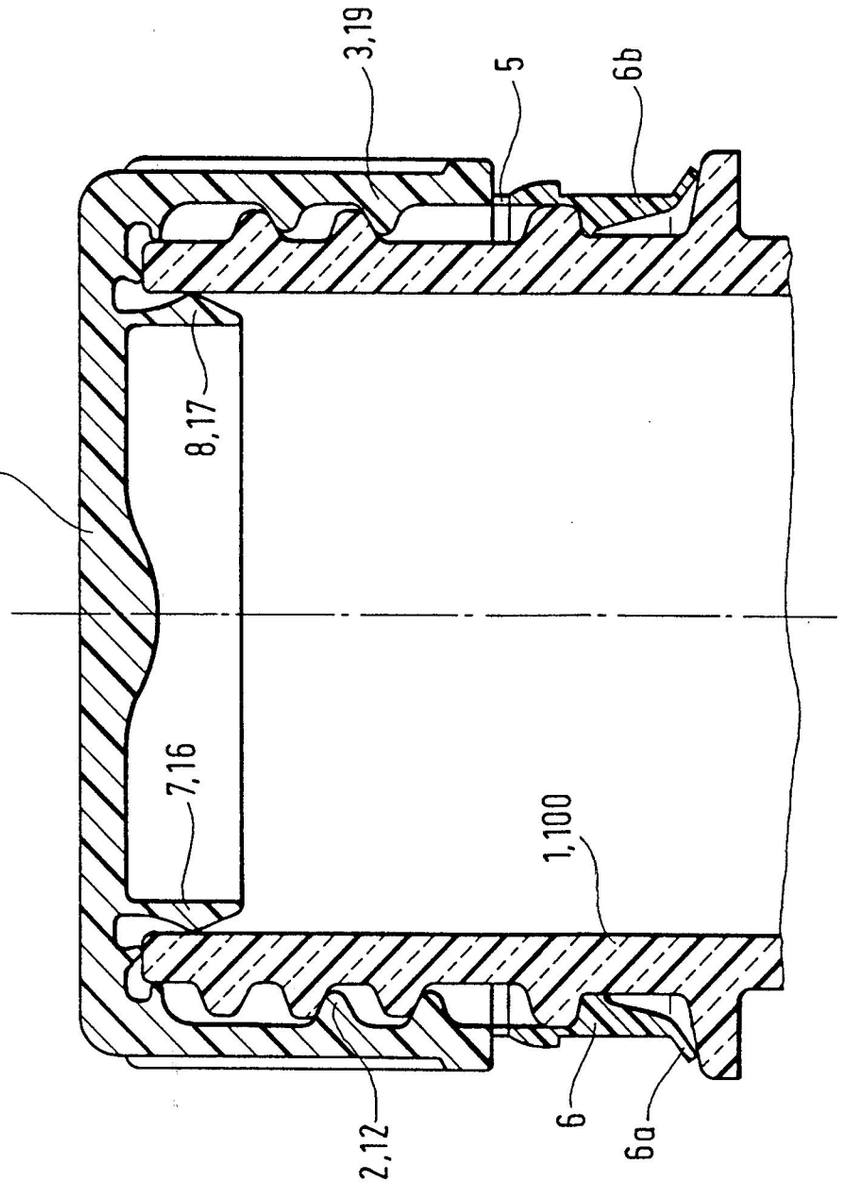


Fig. 1

Fig. 1a

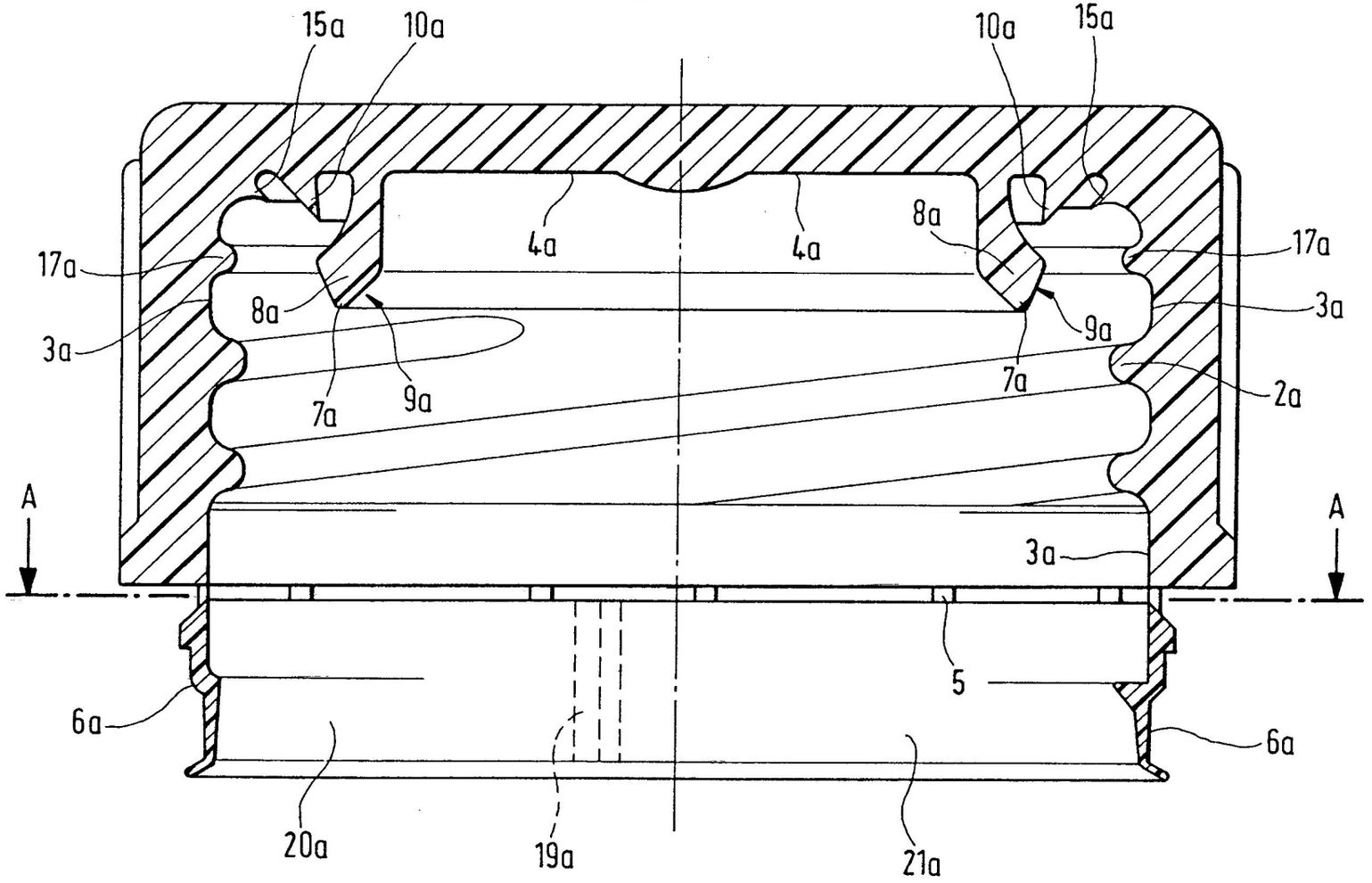
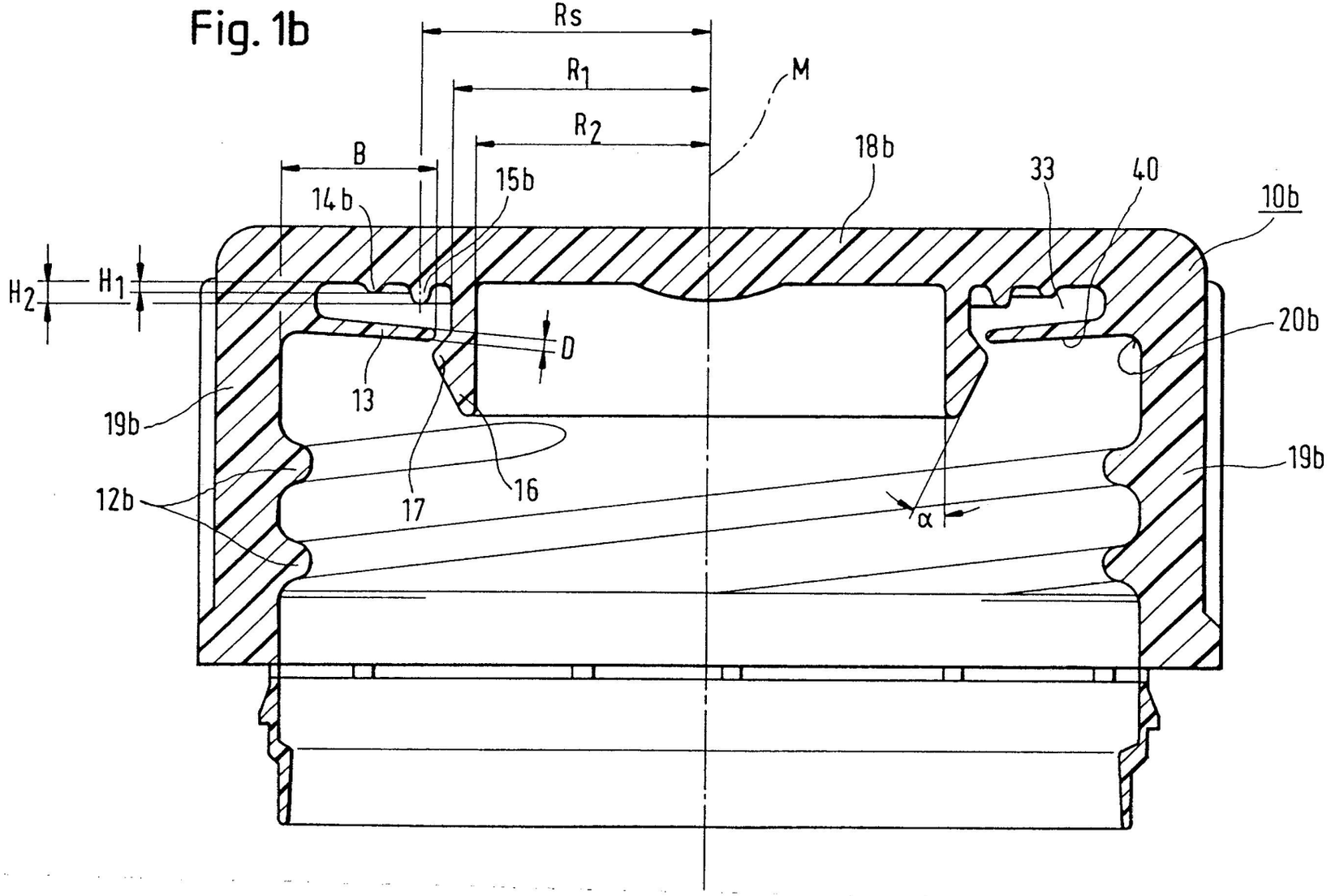
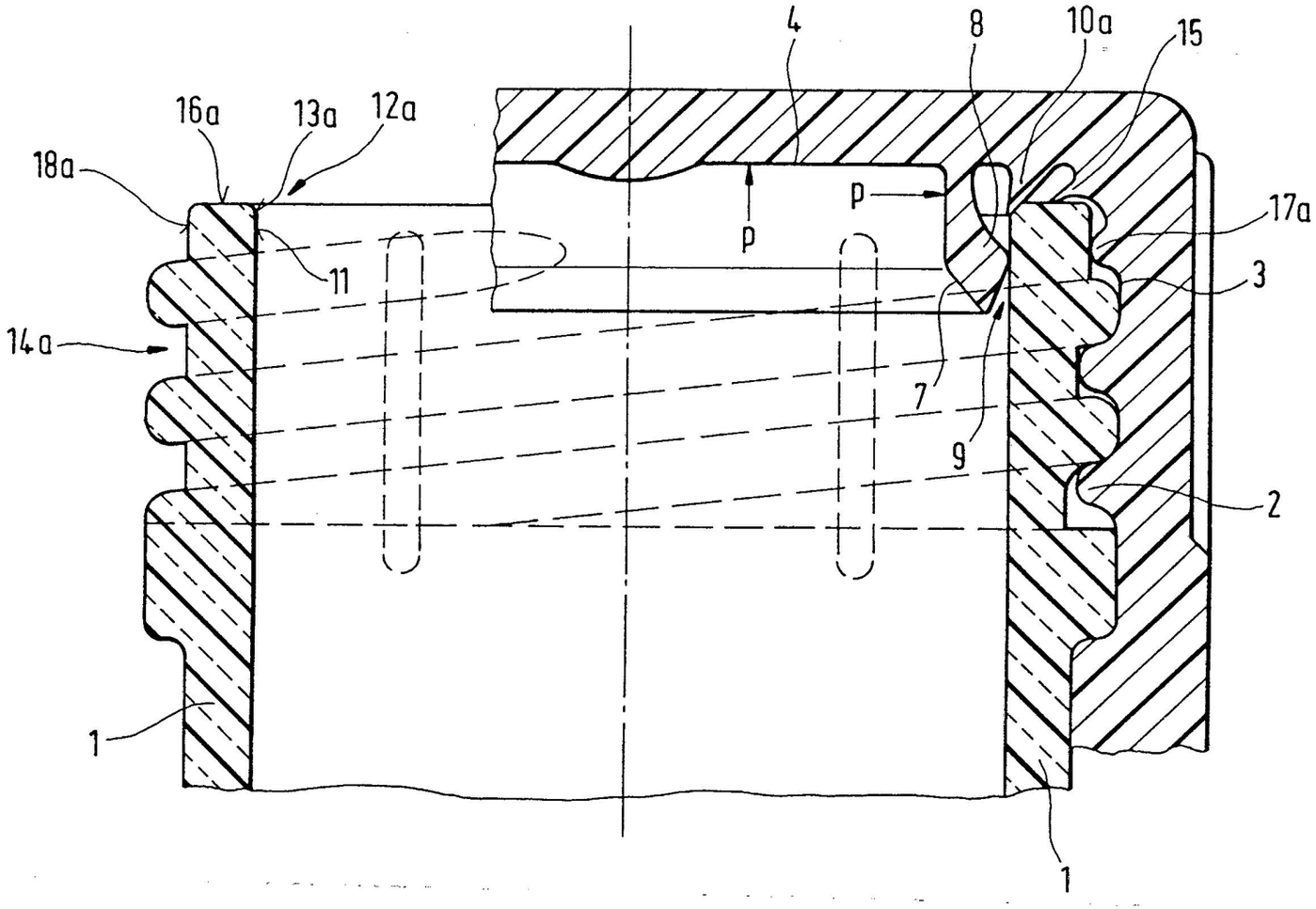

15a
10a
10a
15a
4a
4a
8a
17a
17a
8a
3a
3a
9a
7a
9a
7a
2a
A
A
3a
5
6a
6a
20a
19a
21a

Fig. 1b



45

Fig. 2a



419
48

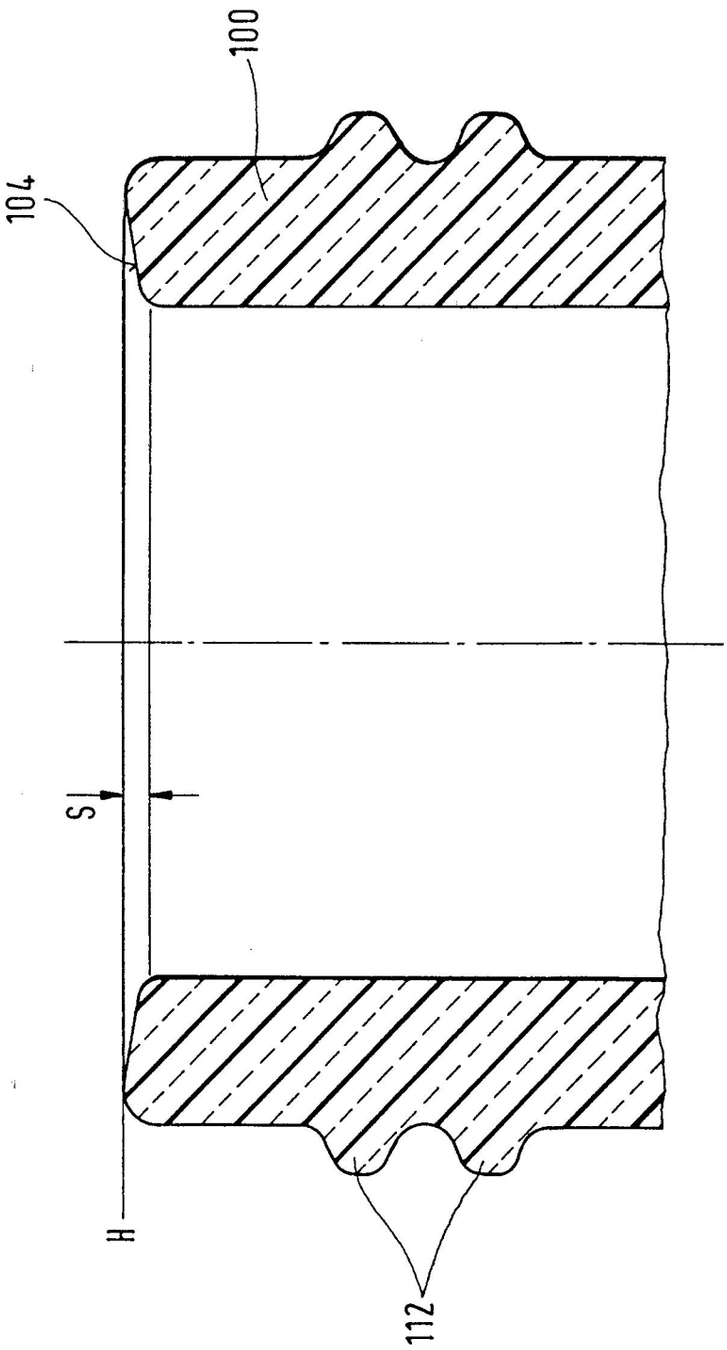
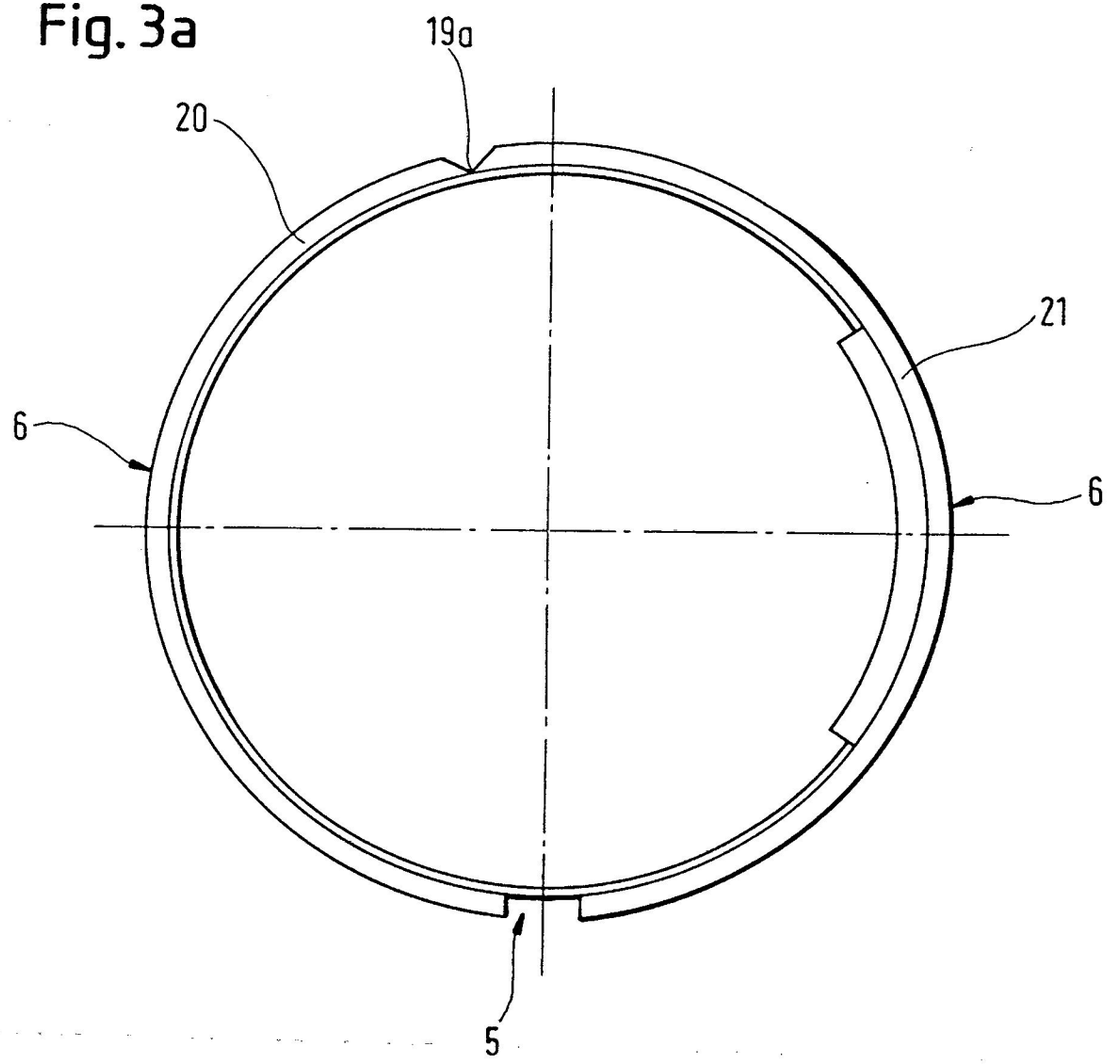


Fig. 2b

Fig. 3a



51
50

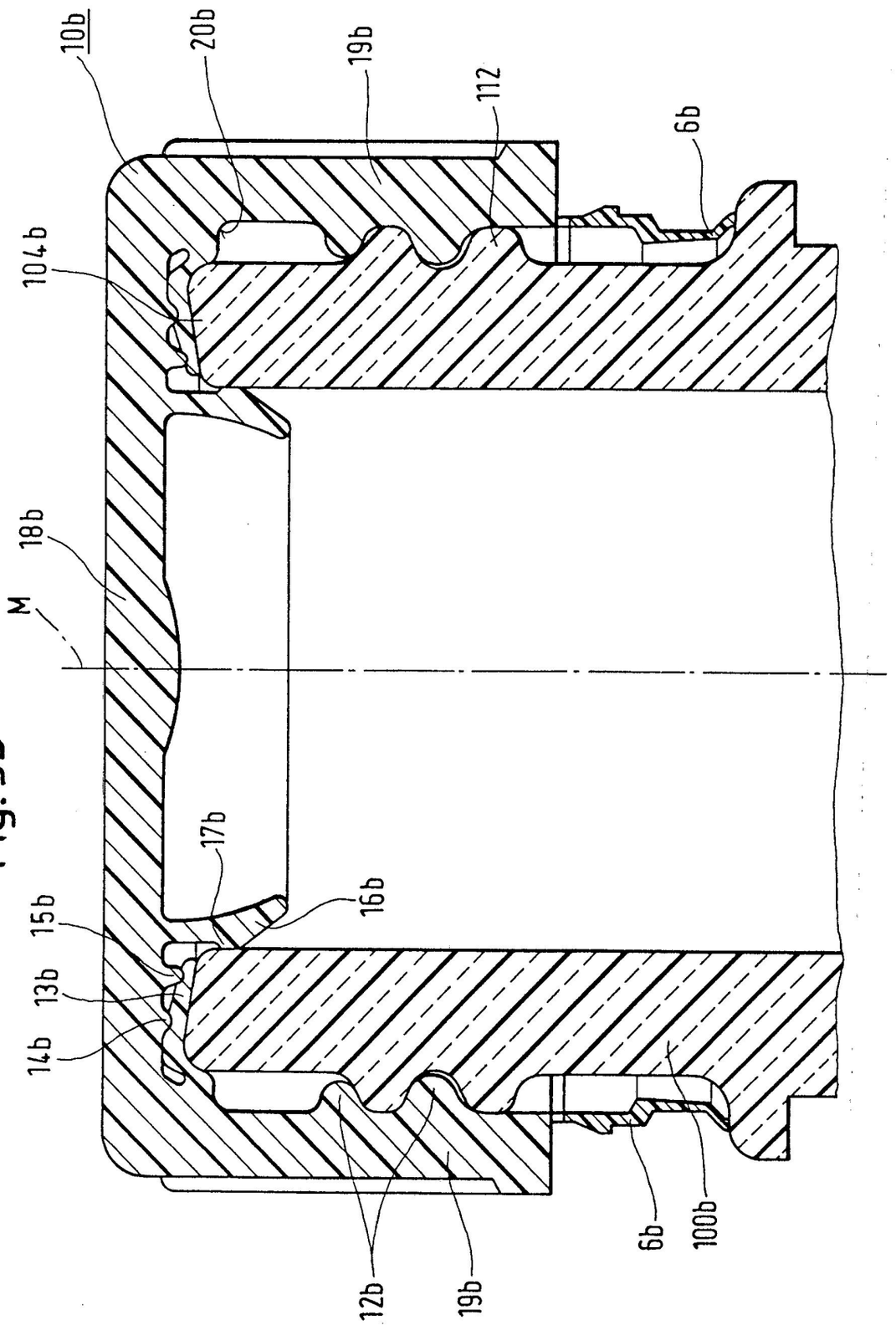
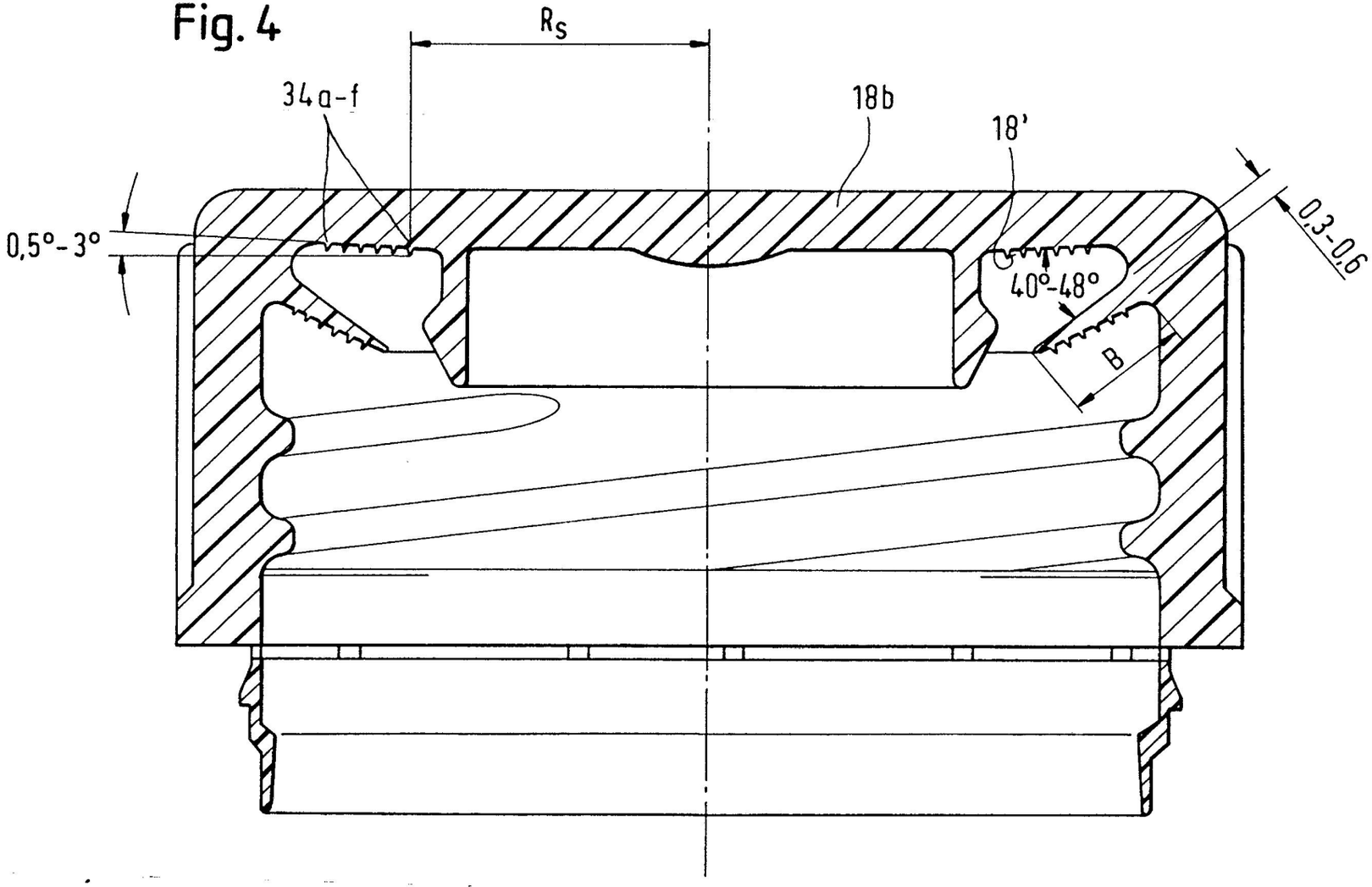


Fig. 3b

Fig. 4



Europäisches Patentamt | European Patent Office | Office européen des brevets

8069 53
IA 52



Bescheinigung | Certificate | Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten internationalen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the international patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet international spécifiée à la page suivante.

Den Haag, den
The Hague,
La Haye, le 03 SEP 1999

Der Präsident des Europäischen Patentamts
Im Auftrag
For the President of the European Patent Office
Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

C.A.J.A. PASCHE

Patentanmeldung Nr.
Patent application no.
Demande de brevet n° PCT/EP 99/01357

354

53

Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:
Application no.:
Demande n°: PCT/EP 99/01357

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s): 1. SCHELLENBACH, Frank - London, Grossbritannien

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention: Kunststoff-Verschlusskappe mit abtrennbarem Garantieband

Anmeldetag:
Date of filing:
Date de dépôt: 03. März 1999 (03.03.99)

In Anspruch genommene Priorität(en)
Priority(ies) claimed
Priorité(s) revendiquée(s)

Staat: State: Pays:	Deutschland	Tag: Date: Date:	03. März 1998 (03.03.98)	Aktenzeichen: File no. Numéro de dépôt:	198 08 926.0

Benennung von Vertragsstaaten : Siehe Formblatt PCT/RO/101 (beigefügt)
Designation of contracting states : See Form PCT/RO/101 (enclosed)
Désignation d'états contractants : Voir Formulaire PCT/RO/101 (ci-joint)

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

55
54

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen *(bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden)*:

Regionales Patent

- ☐ AP **ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA **Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP **Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA **OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist *(falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)* .....

Nationales Patent *(falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)*:

- ☐ AL Albanien
- ☐ AM Armenien
- ☐ AT Österreich
- ☒ AU Australien
- ☐ AZ Aserbaidschan
- ☐ BA Bosnien-Herzegowina
- ☐ BB Barbados
- ☐ BG Bulgarien
- ☒ BR Brasilien
- ☐ BY Belarus
- ☒ CA Kanada
- ☐ CH und LI Schweiz und Liechtenstein
- ☒ CN China
- ☐ CU Kuba
- ☐ CZ Tschechische Republik
- ☐ DE Deutschland
- ☐ DK Dänemark
- ☐ EE Estland
- ☐ ES Spanien
- ☐ FI Finnland
- ☐ GB Vereinigtes Königreich
- ☐ GD Grenada
- ☐ GE Georgien
- ☐ GH Ghana
- ☐ GM Gambia
- ☐ HR Kroatien
- ☐ HU Ungarn
- ☒ ID Indonesien
- ☐ IL Israel
- ☒ IN Indien
- ☐ IS Island
- ☒ JP Japan
- ☐ KE Kenia
- ☐ KG Kirgisistan
- ☐ KP Demokratische Volksrepublik Korea .....
- ☐ KR Republik Korea
- ☐ KZ Kasachstan
- ☐ LC Saint Lucia
- ☐ LK Sri Lanka
- ☐ LR Liberia
- ☐ LS Lesotho
- ☐ LT Litauen
- ☐ LU Luxemburg
- ☐ LV Lettland
- ☐ MD Republik Moldau
- ☐ MG Madagaskar
- ☐ MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien
- ☐ MN Mongolei
- ☐ MW Malawi
- ☒ MX Mexiko
- ☐ NO Norwegen
- ☐ NZ Neuseeland
- ☐ PL Polen
- ☐ PT Portugal
- ☐ RO Rumänien
- ☐ RU Russische Föderation
- ☐ SD Sudan
- ☐ SE Schweden
- ☒ SG Singapur
- ☐ SI Slowenien
- ☐ SK Slowakei
- ☐ SL Sierra Leone
- ☐ TJ Tadschikistan
- ☐ TM Turkmenistan
- ☒ TR Türkei
- ☐ TT Trinidad und Tobago
- ☐ UA Ukraine
- ☐ UG Uganda
- ☒ US Vereinigte Staaten von Amerika
- ☐ UZ Usbekistan
- ☐ VN Vietnam
- ☐ YU Jugoslawien
- ☐ ZW Simbabwe

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☐ .....
- ☐ .....
- ☐ .....

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. *(Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)*

Kunststoffverschlußkappe mit abtrennbarem Garantieband und Innendichtung

Im Stand der Technik sind Verschlußkappen aus Kunststoff zum Verschließen von Behältern, insbesondere von Flaschen, weit verbreitet. Viele Ausführungsformen von Verschlußkappen weisen ein sogenanntes Garantieband auf, das abtrennbar ist und beim Öffnen der Flasche von der Verschlußkappe abgerissen wird. Solange das Garantieband in unversehrtem Zustand über kleine Stege mit der eigentlichen Verschlußkappe verbunden ist, zeigt dies den ursprünglichen Zustand des Flascheninhalts an. Es wird somit garantiert, daß die Verschlußkappe im Originalzustand auf dem Flaschenhals befestigt, vorzugsweise aufgeschraubt, ist.

Zu diesem Zweck untergreift das Garantieband nach dem Befüllen und Verschließen des Behälters einen Wulst oder Vorsprung am Flaschenhals. Wenn die Verschlußkappe geöffnet wird, reißen durch die Zug- und Scherkräfte die Verbindungsstege zwischen der Seitenwand der Verschlußkappe und dem Garantieband ab. Das Garantieband verbleibt am Flaschenhals, und die Verschlußkappe kann vollends abgeschraubt werden.

Als Kunststoffmaterial für den Körper der Verschlußkappe wird gegenwärtig am häufigsten Polypropylen (PP) verwendet. Der Kunststoff PP ist verhältnismäßig hart, so daß die Funktion des Garantiebandes sicher gewährleistet ist. Es ist fast ausgeschlossen, die PP-Verschlußkappe mit Hilfe eines Werkzeugs auszuhebeln, ohne sie sichtbar zu beschädigen.

Da die Sortierwerke der Befüllungsanlagen ohne eine Umstellung nur einen einheitlichen Bereich von Verschlußkappenhöhen verarbeiten können, beträgt die Höhe einheitlich 20 mm. Das Garantieband aus PP sitzt fest auf dem Flaschenhals auf, und reißt bei Öffnungsversuchen sofort ab.

Unterhalb des Wulstes oder Vorsprungs, der von dem abtrennbaren Garantieband untergriffen wird, befindet sich am Flaschenhals noch ein Haltekragen. An diesem Haltekragen wird die Flasche üblicherweise aufgehängt, während sie befüllt und anschließend verschlossen wird. Es handelt sich dabei insbesondere um Flaschen aus dem Kunststoffmaterial PET oder auch PEN. Das Garantieband der Verschlußkappe endet bei der hier angesprochenen, im Stand der Technik üblichen PP-Ausführungsform etwa 2 mm oberhalb des Haltekragens am Flaschenhals.

Die bekannte Verschlußkappe hat den Nachteil, daß sie zweiteilig ausgeführt werden muß. Das Material Polypropylen wäre zu hart für die Dichtungslippen, die den Raum zwischen dem Flaschenhals und der Verschlußkappe abdichten. Dies ist besonders kritisch bei PET-Flaschen, die größere Unebenheiten oder Deformationen aufweisen können als Glasflaschen. Die weichere Dichtung wird beispielsweise aus Ethylen-Vinyl-Azetat (EVA) hergestellt, d.h. es sind zwei verschiedene Spritzgußvorgänge notwendig sowie ein anschließendes Zusammenfügen der zweiteiligen Verschlußkappe.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, sind bereits einteilige Verschlußkappen aus Polyethylen vorgeschlagen worden. Dieses Material ist weicher als das gebräuchliche Polypropylen, und kann daher durch Gestaltung des Dichtungssystems die Dichtungsfunktion sicher gewährleisten, wenn die Verschlußkappe durch einen einzigen Spritzgußvorgang einteilig hergestellt wird.

Andererseits besteht durch das weiche PE-Material die Gefahr, daß das Garantieband in manipulativer Weise gelöst und eine Unversehrtheit vorgetäuscht werden kann. Die einteilige Kunststoffverschlußkappe aus PE hat sich deshalb aus Gründen der Garantiesicherung bis jetzt nicht durchsetzen können.

Aus diesen Gründen besteht das Bedürfnis nach einer einteiligen Kunststoffverschlußkappe, deren Garantiefunktion mehr Sicherheit bietet als bisher.

Aus der US-PS 4 592 476 ist eine Kunststoffverschlußkappe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt, bei der das abtrennbare Garantieband in Richtung der Mittelachse der Verschlußkappe verlängert ist. Gemäß der US-PS reicht das Garantieband bis an den

58
57

Haltekragen des Behälters heran, wenn die Verschlußkappe auf der Öffnung des Behälters sitzt und das Garantieband den Wulst oder Vorsprung am Flaschenhals untergreift.

Aus der europäischen Patentanmeldung EP 536 082 ist eine Verschlußkappe bekannt, die im Spritzgußverfahren einstückig mit einem Garantieband hergestellt ist. Zwischen der Verschlußkappe und dem Garantieband sind Verbindungselemente vorgesehen. Am Kappenboden ist eine Innendichtung vorgesehen.

Aus der europäischen Patentanmeldung EP 316 167 ist die Kombination einer Flasche und einer Verschlußkappe bekannt. Die Flasche besteht aus Polyethylenterephtalat (PET). Die Verschlußkappe ist aus einem thermoplastischen Kunstharz wie z.B. Polyolephin hergestellt. Die Verschlußkappe weist eine ringförmige Schulter 10 auf, die an der oberen und äußeren Fläche des Flaschenhalses anliegt. Die Verschlußkappe weist ferner eine ringförmige Rippe 13 auf, die einwärts von der Schulter 10 elastisch an der Innenfläche des Flaschenhalses anliegt.

Aus der internationalen Anmeldung WO 93/24386 ist eine Verschlußkappe für Mehrweg-PET-Flaschen mit einer ein Innengewinde aufweisenden Kappenwandung, einer die Kappenwandung abschließenden Stirnwand und einem sich an die Kappenwandung anschließenden Garantieband bekannt. Die Stirnwand weist eine zum offenen Ende abragende, zur Kappenwandung beabstandete kreisringförmige Innendichtung auf, deren Außendurchmesser sich im Bereich des freien Endes zu diesem hin verjüngt. Zur gasdichten Verwendung ist die Verschlußkappe derart ausgebildet, daß die Innendichtung eine zur Kappenwandung hin gerichtete, im Bereich des freien Endes ausgebildete Wulst aufweist, und daß die Wulst den sich im Außendurchmesser verjüngenden Bereich umfaßt.

Schließlich ist aus der internationalen Anmeldung WO 96/02430 eine Verschlußkappe zum lösbaren Verschließen eines Behälters bekannt, die einen zum Behälter korrespondierenden Kappenkörper aufweist. Der Kappenkörper und eine Dichtung wirken mit dem oberen Rand des Behälters zusammen, um den Behälter zu verschließen. Die Verschlußkappe weist mindestens eine, an dem Kappenkörper angeformte Schulter auf, die dem oberen Rand des Behälters gegenüberliegt und die beim Verschließen mit der Dichtung zusammenwirkt.

Neben der zuverlässigen Gewährleistung der Garantiefunktion und der Dichtungsfunktion ist es wünschenswert, daß an eine solche Verschlußkappe keine besonderen Toleranzanforderungen gestellt werden. Ferner ist es wünschenswert, daß eine Verschlußkappe in wenigen Schritten herstellbar, d.h. formbar und aus einer Gußform entformbar, sowie nach Gebrauch recyclefähig ist.

Das Problem der Erfindung ist es daher, einen einteiligen Kunststoffverschluß, insbesondere aus PE-Material zu schaffen, der ohne besondere Toleranzanforderung auf einem gefüllten Behälter aufsetzbar ist, und dabei gleichzeitig die weiteren, teilweise widersprüchlichen Forderungen erfüllt, in wenigen Schritten herstellbar und nach Gebrauch recyclefähig zu sein, sowie die Garantiefunktion und die Dichtungsfunktion für den verschlossenen Behälter gleichermaßen zuverlässig zu gewährleisten.

Die Lösung besteht nach der vorliegenden Kombinationserfindung in einer Verschlußkappe mit einem verlängerten Garantieband und einer verlängerten, d.h. über den Rand des Behälterhalses in die Öffnung hineinreichenden Innendichtung, die durch folgende Merkmale in Kombination gekennzeichnet ist:

- einen trichter- oder glockenförmigen Fortsatz am freien Ende des verlängerten Garantiebands,
- eine trichterförmige Außenfläche an der verlängerten Innendichtung,
- und eine mittlere Gebrauchsfestigkeit des Kunststoffmaterials der einteiligen Verschlußkappe (insbesondere Festigkeit des PE-Materials) derart, daß
- der trichter- oder glockenförmige Garantieband-Fortsatz auf dem Haltekragen des gefüllten Behälters nicht untergreifbar aufsitzt, und
- die trichterförmige Innendichtungs-Außenfläche elastisch andrückbar am Behälterhals anliegt.

Durch den trichterförmigen Fortsatz am Garantieband und die trichterförmige Außenfläche an der Innendichtung ist der Kunststoffverschluß ohne besondere Toleranzanforderungen auf einen gefüllten Behälter aufzusetzen. Durch die einteilige Ausbildung ist der Kunststoffverschluß in wenigen Schritten durch Spritzgießen formbar und aus der Spritzgußform entformbar. Durch dasselbe Merkmal (ein einziges Kunststoffmaterial, insbesondere Polyethylen) ist der Kunststoffverschluß auch nach Gebrauch recyclefähig. Die Garantiefunktion für den verschlossenen Behälter ist dadurch zuverlässig gewährleistet, daß

der Trichter oder glockenförmige Fortsatz des Garantiebands auf dem Haltekragen des gefüllten Behälters nicht untergreifbar aufsitzt. Die Dichtungsfunktion für den verschlossenen Behälter ist dadurch zuverlässig gewährleistet, daß die trichterförmige Außenfläche der Innendichtung elastisch andrückbar am Behälterhals anliegt. Das Kunststoffmaterial der einteiligen Verschlußkappe weist im Gebrauch einen Festigkeit auf, die für das trichterförmig verlängerte Garantieband hart genug und gleichzeitig für die trichterförmig verlängerte Innendichtung weich genug ist. Die Hinterschneidungen am Garantieband und an der Innendichtung können aus der Spritzgußform entformt werden, so lange das warme Kunststoffmaterial seine Gebrauchsfestigkeit noch nicht erreicht hat.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Nach dem Patentanspruch 4 kann das Garantieband in Richtung der Mittelachse der Verschlußkappe länger als die üblichen 20 mm sein. Insbesondere ist eine Gesamthöhe von 23,5 mm für das Verschließen der PET-Flaschen geeignet, die derzeit üblich sind. Das Garantieband reicht bei dieser Länge bis an den Haltekragen heran und ist auf diesem fest aufgepreßt. Es ist dann nicht möglich, mit einem Hebel das Garantieband abzuheben. Das untere Ende des Garantiebands kann glockenförmig aufsitzen und dann nicht untergriffen werden, was ausreichende Sicherheit auch bei dem relativ weichen PE-Material bietet.

Es ist ein einteiliger Aufbau der gesamten Verschlußkappe möglich (Patentanspruch 2). Das unter diesen Umständen bevorzugte Material Polyethylen (PE) ist im Patentanspruch 3 gekennzeichnet.

Es ist wichtig, sämtliche Funktionen der Verschlußkappe auf Form und Material des zu verschließenden Behälters abzustimmen. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Behälter eine Flasche (Patentanspruch 6), die einen Schraubverschluß aufweist. Die Flasche ist vorzugsweise aus Kunststoffmaterial hergestellt (Patentanspruch 7). Gegenwärtig üblich und verbreitet sind PET- oder auch PEN-Flaschen (Patentanspruch 8), für welche die beanspruchten Kunststoffverschlußkappen besonders geeignet sind. Die bevorzugten Ausführungsbeispiele für Aufbau und Verwendung der Verschlußkappen sollen die im Patentanspruch 1 niedergelegte Erfindung jedoch nicht einschränken.

In den Unteransprüchen 9 bis 23 ist ein Dichtungssystem „a“ in Kombination mit dem verlängerten Garantieband beansprucht. In den Unteransprüchen 24 bis 35 ist ein

Dichtungssystem „b“ in Kombination mit dem verlängerten Garantieband enthalten. Der Unteranspruch 36 ist auf eine schuppenartige Struktur an der Unterseite einer dünnen, keilförmigen Dichtungslippe gerichtet.

Die Kombinationserfindung wird anhand der Figuren 1 bis 4 näher erläutert. Es zeigen

Fig 1:

Das Grundprinzip einer Verschlußkappe nach der Erfindung mit einem verlängerten Garantieband und einer verlängerten Innendichtung;

Fig 1a, 2a, 3a:

Ein Ausführungsbeispiel „a“ der Verschlußkappe nach der Erfindung in axialer Schnittansicht (Fig 1a), in axialem Teilschnitt (Fig. 2a) auf eine Flasche aufgeschraubt und in horizontalem Schnitt (Fig. 3a) entlang der Linie A-A in Fig. 1a;

Fig 1b, 2b, 3b:

Ein Ausführungsbeispiel „b“ der Verschlußkappe nach der Erfindung in axialer Schnittansicht (Fig. 1b) in verschlossenem Zustand, und für einen zu verschließendem Behälter (Fig. 2b) in axialer Schnittansicht (Fig. 3b); und

Fig. 4:

Ein Ausführungsbeispiel „c“ der Verschlußkappe nach der Erfindung in axialer Schnittansicht.

In der Patentzeichnung ist in Fig. 1 und Fig. 1a ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung in axialem Schritt dargestellt. Die Formgebung der Verschlußkappe ist durch die Rechtsschraffur erkennbar, die Formgebung des innenliegenden Flaschenhalses durch die Linksschraffur. Die Verschlußkappe ist einteilig, d.h. die drei ringförmigen Dichtungslippen 8a, 10a, 15a, die dem Rand des Flaschenhalses 1 gegenüberliegen, sind ebenso wie das unten angeformte Garantieband 6 in einem einzigen Arbeitsgang durch Spritzguß hergestellt. Die

Verschlußkappe ist in Fig. 1 in dem Zustand dargestellt, in welchem sie auf dem Flaschenhals 1 fest aufgeschraubt ist. Das Garantieband 6, das über kleine Stege 5 mit dem Körper 2, 3, 4 der Verschlußkappe verbunden ist, untergreift einen Wulst oder Vorsprung an der Außenseite des Flaschenhalses 1. Das abtrennbare Garantieband 5, 6 reicht erfindungsgemäß weit nach unten und sitzt auf einem Haltekragen der Flasche 1 auf. Der Haltekragen dient dazu, den Behälter, hier eine PET-Flasche 1, in einer Transportvorrichtung aufzuhängen, während der Behälter 1 befüllt und verschlossen wird.

Obwohl das angeformte Garantieband 6 verhältnismäßig weich sein kann, sitzt es erfindungsgemäß fest auf dem Flaschenhals und reißt sofort ab, wenn der Schraubverschluß geöffnet wird. Die Formgebung der Kunststoffverschlußkappe 2 bis 7 macht es erstmals möglich, die technischen Erfordernisse der einfachen Herstellbarkeit (einteilige Verschlußkappe), sichere Dichtungsfunktion (weiches Material für Dichtungslippen), einfaches Öffnen (leichtes bestimmungsgemäßes Abreißen des Garantiebandes) und verläßliche Garantiefunktion (eng am Behälter anliegendes Garantieband) gleichzeitig zu erfüllen.

Die Patentansprüche 9 und 10 beziehen sich auf eine Verschlußkappe, insbesondere für Mehrweg-PET-Flaschen, mit einer ein Innengewinde aufweisenden Kappenwandung, einer die Kappenwandung abschließenden Stirnwand und einem sich an die Kappenwandung anschließenden, an einer Sollbruchstelle aufreißbaren kreisringförmigen Garantieband, wobei die Stirnwand eine zum offenen Ende abragende, zur Kappenwandung beabstandete kreisringförmige Innendichtung aufweist, deren Außendurchmesser sich im Bereich des freien Endes zu diesem hin verjüngt.

Dabei handelt es sich grundsätzlich um schraubbare Verschlußkappen zum Schließen von Flaschen, insbesondere zum Schließen sogenannter Mehrweg-Flaschen. Solche Flaschen werden zum Abfüllen von Getränken jeglicher Art verwendet, wobei insbesondere auch kohlensäurehaltige Getränke in die Flaschen abgefüllt werden. Folglich muß die dort verwendete Verschlußkappe auch dem innerhalb der Flasche entstehenden Gasdruck standhalten, muß demnach mit der Flasche bzw. gegenüber der Flasche gasdicht abschließen.

63
62

Seit geraumer Zeit sind nun auch sogenannte PET-Flaschen auf dem Markt, wobei es sich hier um Mehrweg-Kunststofflaschen handelt, die insbesondere mit einem Füllvolumen von 1,5 Litern angeboten werden. Aufgrund erheblicher Toleranzen der in Rede stehenden Flaschen im Bereich der Flaschenmündung bestehen hier gegenüber den zu verwendenden Verschlußkappen besondere Abdichtprobleme. Folglich sind hier Verschlußkappen mit besonderen Dichtungsmaßnahmen erforderlich. Hinzu kommt, daß die in Rede stehenden PET-Flaschen insbesondere bei mehrfacher Verwendung keine einwandfreien Mündungen und Gewinde mehr aufweisen, zumal diese durch das Handling der Verbraucher und Abfüller meist deformiert bzw. beschädigt sind.

Nun hat man sich im Hinblick auf das voranstehend erläuterte Problem im Stand der Technik bereits dadurch geholfen, daß die Verschlußkappen zumindest im Bereich der Stirnwand, wo die Stirnfläche der Flaschenmündung zur Anlage kommt, mit einem besonderen Dichtungsmaterial versehen werden. Dazu wird ein vorzugsweise weicher Kunststoff verwendet, der sich von dem restlichen Material der Verschlußkappe - Aluminium oder ebenfalls Kunststoff - unterscheidet. Folglich wird durch diese zusätzliche Dichtungsmaßnahme eine mehrteilige Verschlußkappe aus unterschiedlichen Materialien zur Verfügung gestellt, die im Hinblick auf ein immer stärker gefordertes Recycling solcher Teile nicht mehr vertretbar ist. Praktisch ist es nämlich nicht möglich, eine in die Verschlußkappe eingebrachte zusätzliche Dichtung aus einem Zweitmaterial nach Gebrauch der Verschlußkappe wieder zu entnehmen, um ein materialspezifisches Recycling einzuleiten. Folglich bleibt bei Verschlußkappen der in Rede stehenden Art - mit unterschiedlichen Komponenten - nichts anderes übrig, als diese dem Hausmüll zuzuführen. Gerade dies soll jedoch in Zukunft vermieden werden, so daß die aus der Praxis bekannte Lösung zum Erreichen eines gasdichten Abschlusses, insbesondere von Mehrweg-PET-Flaschen, nicht oder nur noch in äußerster Not realisierbar ist.

Erfindungsgemäß ist hier erkannt worden, daß zum gasdichten Verschluß einer Flasche mittels der in Rede stehenden schraubbaren Verschlußkappe eine besondere Ausgestaltung der Innendichtung erforderlich ist. Diese besondere Ausgestaltung ist dadurch

gekennzeichnet, daß die Innendichtung im Bereich des freien Endes eine zur Kappenwandung hin gerichtete Wulst aufweist, die bei aufgeschraubter Verschlußkappe gegen die Innenwandung der Flasche im Bereich der Flaschenmündung drückt. Aufgrund der Ausbildung der Wulst im Bereich des freien Endes und aufgrund der Integration des sich im Außendurchmesser verjüngenden Bereichs in der Wulst drückt die Innendichtung - bei aufgeschraubter Verschlußkappe - sehr stark an die Innenwandung der Flasche und dichtet dabei wirksam zwischen Innendichtung und Flascheninnenwandung ab. Ein sich innerhalb der Flasche aufbauender Gasdruck wird in ganz besonders vorteilhafter Weise zum Anpressen der Innendichtung an die Flascheninnenwandung genutzt, wobei die am freien Ende der Innendichtung ausgebildete Wulst aufgrund des doch erheblichen Abstandes zur Stirnwand mit enormem Druck an die Flascheninnenwandung gedrückt wird. Aufgrund des relativ weiten Eingreifens der Innendichtung bzw. der am freien Ende vorgesehenen Wulst in die Flasche ist ein Abrutschen der Wulst an der Flaschenmündung nicht möglich, vielmehr ist ein gewisses Gleiten der Wulst entlang der Flascheninnenwandung möglich, ohne die abdichtende Wirkung einzubüßen.

Alternativ zu der voranstehend erörterten erfindungsgemäßen Lehre kann die erfindungsgemäße Verschlußkappe auch durch die Merkmale des Anspruches 10 gekennzeichnet sein. Danach ist die erfindungsgemäße Verschlußkappe derart ausgestattet, daß die Stirnwand im Bereich zwischen Kappenwandung und Innendichtung eine von der Stirnwand abragende, zumindest geringfügig zur Innendichtung hin geneigte erste kreisringförmige Keildichtung aufweist. Im Rahmen dieser erfindungsgemäßen Alternative ist erkannt worden, daß eine hinreichende Abdichtung zwischen der Verschlußkappe und der zu verschließenden Flasche dadurch realisiert werden kann, daß zwischen der Innendichtung und der Kappenwandung eine aufgrund ihrer keilförmigen Ausgestaltung als Keildichtung bezeichnete Dichtung ausgebildet ist. Auch diese Dichtung ist kreisringförmig ausgeführt und wird aufgrund ihrer Neigung zur Innendichtung hin beim Aufschrauben auf eine Flasche weiter zur Innendichtung hin gebogen, so daß die Keildichtung aufgrund ihrer Eigenelastizität und der durch das Aufschrauben hervorgerufenen Spannung fest im Bereich der Flaschenmündung an der Flasche anliegt.

Im Hinblick auf eine besonders wirkungsvolle Abdichtung zwischen Verschlußkappe und Flasche ist es von Vorteil, wenn die Innendichtung über die Vorkehrung der zuvor erörterten Keildichtung hinaus eine zur Kappenwandung hin gerichtete, im Bereich des freien Endes ausgebildete Wulst aufweist und wenn diese Wulst den sich im Außendurchmesser verjüngenden Bereich umfaßt. Mit anderen Worten sind hier die zuvor als alternative Lösungen dargestellten Merkmale in ganz besonders vorteilhafter Weise kombiniert, um den Abdichtungseffekt insbesondere im Hinblick auf einen sehr hohen Gasdruck im Inneren der Flasche erheblich und wirkungsvoll zu verbessern.

Im Hinblick auf die Ausgestaltung der Innendichtung ist es von weiterem Vorteil, wenn diese auf der der Kappenwandung abgewandten Seite in etwa geradlinig bis hin zur Wulst verläuft. Dies bedeutet, daß die innere Wandung der Innendichtung insgesamt eine in etwa kreisringförmige Innenfläche bildet. Auf der der Kappenwandung zugewandten Seite geht die Innendichtung in etwa bogenförmig in die Wulst über, d.h. die der Kappenwandung zugewandte Seite der Innendichtung erstreckt sich in Richtung der Kappenwandung. Von dort aus verjüngt sich die Innendichtung wieder in etwa geradlinig im Außendurchmesser, wodurch eine vom unteren Ende der Innendichtung zum äußersten Bereich der Wulst verlaufende Keilfläche entsteht, mittels derer die Innendichtung bzw. die Wulst der Innendichtung in die Flaschenmündung einführbar ist. Aufgrund dieser keilförmigen Ausgestaltung wird die Innendichtung in etwa um den Betrag des Abragens der Wulst nach innen gedrückt und wirkt aufgrund der materialspezifischen Elastizität somit aufgrund der dabei erreichten Spannung einen erheblichen Druck auf die Flascheninnenwandung im Mündungsbereich aus. Die Wulst ist vorzugsweise derart dimensioniert und erstreckt sich derart in die Kappenwandung hinein, daß die Innendichtung bzw. Wulst im aufgeschraubten Zustand - entsprechend den Toleranzen einerseits der Verschlußkappe und andererseits der Flaschenmündung - mit vorgegebener Anpreßkraft gegen die Flascheninnenwandung im Bereich der Flaschenmündung drückt.

Die zuvor bereits erwähnte erste Keildichtung ist in besonders vorteilhafter Weise derart positioniert und dimensioniert, daß sie im aufgeschraubten Zustand der Verschlußkappe zur vorgespannten Anlage am Radius des Flaschenhalses, d.h. am Übergang in die Flaschenmündung, dient. Mit anderen Worten wird die erste Keildichtung beim Aufschrauben der Verschlußkappe zur Stirnwand hin gebogen und drückt aufgrund ihrer Eigenelastizität und der sich daraus ergebenden Spannung im aufgeschraubten Zustand an den

66
65

Radius des Flaschenhalses bzw. exakt an den Übergang in die Flaschenmündung, d.h. an die Kante zwischen der Stirnfläche der Flaschenmündung und der Flascheninnenwandung. Bei sich von innen aufbauendem Druck wird die Keildichtung noch stärker an den Flaschenradius gedrückt, so daß aufgrund des Innendrucks die Dichtwirkung abermals erhöht ist. Gleiches gilt für die zuvor ausführlich erwähnte Innendichtung, die ebenfalls aufgrund des sich im Flascheninneren aufbauenden Drucks über den durch die materialspezifische Spannung erreichten Anpreßdruck hinaus, d.h. verstärkt, an die Flascheninnenwandung gedrückt wird.

Die erste Keildichtung kann konkret unterschiedliche Gestalt aufweisen, beispielsweise zum freien Ende hin mit im wesentlichen ebenen Flächen spitz zulaufen. Ebenso könnten die beidseitigen Flächen der ersten Keildichtung konkav oder konvex ausgeführt sein. Eine Abrundung des freien Endes der ersten Keildichtung ist ebenfalls möglich.

Zur weiteren Erhöhung der Dichtwirkung der erfindungsgemäßen Verschlußkappe ist es von ganz besonderem Vorteil, wenn im Bereich zwischen Kappenwandung und Innendichtung, vorzugsweise im Übergang zwischen Kappenwandung und Stirnwand, d.h. in etwa in dem zwischen Kappenwandung und Stirnwand gebildeten Winkel, eine von der Stirnwand bzw. von der Kappenwandung abragende, zumindest geringfügig zur Innendichtung hin geneigte zweite kreisringförmige Keildichtung vorgesehen ist. Diese zweite Keildichtung kann dabei derart positioniert und dimensioniert sein, daß sie im aufgeschraubten Zustand zur vorgespannten Anlage auf der Stirnfläche der Flaschenmündung dient. Die zweite Keildichtung wird demnach ebenso wie die erste Keildichtung beim Aufschrauben der Verschlußkappe zur Stirnwand hin gebogen, wodurch aufgrund der Eigenelastizität der zweiten Keildichtung ein erheblicher Anpreßdruck an die Flasche, genauer gesagt an die Stirnfläche der Flaschenmündung, entsteht. Auch die zweite Keildichtung kann zum freien Ende hin mit im wesentlichen ebenen Flächen spitz zulaufen, wobei diese beidseitigen Flächen der zweiten Keildichtung ebenfalls konkav oder konvex ausgeführt sein können. Die zur ersten Keildichtung getätigten Ausführungen gelten auch für die zweite Keildichtung, so daß sich hierzu weitere Ausführungen erübrigen.

Im Hinblick auf eine Verbesserung der Dichtwirkung der erfindungsgemäßen Verschlußkappe ist es schließlich möglich, daß die Kappenwandung vorzugsweise im oberen Bereich, d.h. im Bereich kurz vor dem Übergang zur Stirnwand, eine etwa radial bzw. nach

innen abragende kreisringförmige Dichtung zur Anlage an der Flaschenaußenwandung aufweist. Hierbei kann es sich um eine im Sinne einer Schnurdichtung oder eines Dichtrings ausgeführte Dichtung handeln, wobei diese vorzugsweise integraler Bestandteil der Verschlußkappe ist. Diese Dichtung könnte im Sinne einer Dichtungswulst nach innen hin abgerundet und so dimensioniert sein, daß sie im aufgeschraubten Zustand unter Vorspannung an der Flaschenaußenwandung anliegt.

Die voranstehenden Ausführungen bezüglich unterschiedlicher Dichtungsmaßnahmen zwischen Verschlußkappe und Flasche machen deutlich, daß eine Kombination der voranstehenden Dichtungsmaßnahmen bzw. Dichtungen zu einer Art Mehrbarrierensystem im Hinblick auf die Abdichtung der Flasche führt. Dabei sind bis auf die der Kappenwandung zugeordnete Dichtung sämtliche Dichtungen so ausgelegt, daß sie bei steigendem Innendruck eine erhöhte Dichtwirkung aufweisen, da sie sich aufgrund des steigenden Innendrucks stärker, d.h. mit höherem Anpreßdruck, an die Flaschenwandung bzw. Stirnfläche der Flasche anlegen.

Nun ist es im Hinblick auf ein sicheres und erkennbares verschließen der Flasche von ganz besonderem Vorteil, wenn in Kombination das Garantieband vorgesehen ist. Dieses Garantieband schließt sich auf der der Stirnwand abgewandten Seite an die Kappenwandung an und weist eine erste Sollbruchstelle auf. Eine solche Ausgestaltung des Garantiebandes ist jedoch insoweit problematisch, als beim Öffnen der Flasche, d.h. beim Abschrauben der Verschlußkappe, das Garantieband zunächst aufgebrochen und von zahlreichen Benutzern insgesamt von der Verschlußkappe abgerissen wird. Nach Gebrauch, d.h. nach Entleeren der Flasche, wandert dieses insgesamt abgerissene Garantieband nicht selten in das Flascheninnere, aus dem es aufgrund seiner gebogenen Ausgestaltung nur noch mit Mühe entnehmbar ist. Beim Reinigungsprozeß der Flasche können die ins Flascheninnere gelangten Garantiebänder nicht herausgespült werden. Sogenannte Flascheninspektionsmaschinen erkennen diese Bänder nicht, wodurch nicht selten solche alten - gebrauchten - Garantiebänder in ein erneut in die Mehrwegflasche gefülltes Getränk gelangen. Reklamationen sind hier somit vorprogrammiert.

Folglich ist es von ganz besonderem Vorteil, das in Rede stehende Garantieband zur Vermeidung der zuvor erwähnten Problematik mit einer zweiten Sollbruchstelle auszustatten. Diese zweite Sollbruchstelle könnte derart angeordnet sein, daß sie der ersten Sollbruchstelle

68
67

in etwa gegenüberliegt, so daß das Garantieband beim Aufreißen - nach Aufreißen der ersten Sollbruchstelle - aufgrund eines Aufreißens der zweiten Sollbruchstelle in zwei in etwa gleichlange Hälften teilbar ist. Dadurch läßt sich das Garantieband nicht einteilig, sondern ausschließlich zweiteilig abreißen, nämlich in zwei kurzen Stücken. Diese sich aus dem gesamten Garantieband ergebenden beiden kurzen Teile lassen sich ohne weiteres aus der Flasche durch die relativ enge Flaschenmündung hindurch ausspülen, so daß das zuvor genannte Problem gelöst ist.

Im Hinblick auf eine einfache Fertigung wird die verschlußkappe einteilig ausgeführt. Dazu eignet sich insbesondere Polyethylen, zumal dieser Kunststoff ohne weiteres einem Recyclingprozeß zugeführt werden kann. Bei der erfindungsgemäßen Verschlußkappe ist schließlich wesentlich, daß diese ausschließlich aus ein und demselben Material hergestellt werden kann, daß vorgesehene Dichtungen erforderlich sind, also keine Materialkombinationen im Hinblick auf Stirnwand, Kappenwandung und im Inneren der Verschlußkappe.

Die Fig. 1a, 2a und 3a zeigen gemeinsam ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verschlußkappe für Mehrweg-PET-Flaschen 1, mit einer ein Innengewinde 2 aufweisenden Kappenwandung 3, einer die Kappenwandung 3 abschließenden Stirnwand 4 und einem sich an die Kappenwandung 3 anschließenden, an einer Sollbruchstelle 5 aufreißbaren kreisringförmigen Garantieband 6, 6a, wobei die Stirnwand 4 eine zum offenen Ende abragende, zur Kappenwandung 3 beabstandete kreisringförmige Innendichtung 7, 7a, aufweist, deren Außendurchmesser sich im Bereich des freien Endes zu diesem hin verjüngt.

Erfindungsgemäß weist die Innendichtung 7a eine zur Kappenwandung 3a hin gerichtete, im Bereich des freien Endes ausgebildete Wulst 8a auf. Die Wulst 8a umfaßt den sich im Außendurchmesser verjüngenden Bereich 9a.

Die Figuren 1a und 2a zeigen des weiteren, daß die Stirnwand 4 im Bereich zwischen Kappenwandung 3 und Innendichtung 7 eine von der Stirnwand 4 abragende, zur Innendichtung 7 hin geneigte erste kreisringförmige Keildichtung 10a aufweist.

Die Innendichtung 7 verläuft auf der der Kappenwandung 3 abgewandten Seite in etwa geradlinig bis hin zu der Wulst 8. Auf der der Kappenwandung 3 zugewandten Seite verläuft

die Innendichtung 7 in etwa bogenförmig bis hin zur Wulst 8, geht also in die Wulst 8 über, und verjüngt sich von dort aus wiederum in etwa geradlinig im Außendurchmesser. Die Wulst 8 ist dabei derart dimensioniert bzw. erstreckt sich derart zur Kappenwandung 3 hin, daß die Innendichtung 7 bzw. die Wulst 8 im aufgeschraubten Zustand mit vorgegebener Anpreßkraft gegen die Flascheninnenwandung 11 im Bereich der Flaschenmündung 12a drückt.

Fig. 2a zeigt besonders deutlich, daß die erste Keildichtung 10a derart positioniert und dimensioniert ist, daß sie im aufgeschraubten Zustand zur vorgespannten Anlage am Radius bzw. an der Innenkante 13a des Flaschenhalses 14a bzw. am Übergang in die Flaschenmündung 12a dient. Diese erste Keildichtung 10a läuft zum freien Ende hin mit im wesentlichen ebenen Flächen spitz zu.

Die Fig. 1a und 2a zeigen des weiteren deutlich, daß im Bereich zwischen Kappenwandung 3 und Innendichtung 7 im Übergang zwischen Kappenwandung 3 und Stirnwand 4 eine von der Stirnwand 4 bzw. von der Kappenwandung 3 absagende, zur Innendichtung 7 hin geneigte zweite kreisringförmige Keildichtung 15, 15a, vorgesehen ist. Die zweite Keildichtung 15, 15a ist gemäß der Darstellung in Fig. 2a derart positioniert und dimensioniert, daß sie im aufgeschraubten Zustand zur vorgespannten Anlage an der Stirnfläche 16a der Flaschenmündung 12a dient. Des weiteren ist die zweite Keildichtung 15a zum freien Ende hin mit ebenen Flächen spitz zulaufend ausgeführt.

Die Fig. 1a und 2a zeigen des weiteren, daß die Kappenwandung 3 im oberen Bereich, d.h. im Bereich kurz vor dem Übergang zur Stirnwand 4, eine in etwa radial bzw. nach innen abragende kreisringförmige Dichtung 17a zur Anlage an der Flaschenaußenwandung 18a aufweist. Diese Dichtung 17a ist im Sinne einer Dichtungswulst nach innen hin, d.h. zur Flaschenaußenwandung 18a, abgerundet. Die Dichtung 17a ist gemäß der Darstellung in Fig. 2a derart dimensioniert, daß sie im aufgeschraubten Zustand unter Vorspannung an der Flaschenaußenwandung 18a anliegt.

Schließlich zeigen die Fig. 1a und 3a gemeinsam, daß das Garantieband 6, 6a eine zweite Sollbruchstelle 19a aufweist. Die zweite Sollbruchstelle 19a liegt der ersten Sollbruchstelle 5 gegenüber, so daß das Garantieband 6 beim Aufreißen - nach Aufreißen der ersten

Sollbruchstelle 5 - aufgrund eines Aufreißens der zweiten Sollbruchstelle 19a in zwei in etwa gleich lange Hälften 20, 21 teilbar ist.

Schließlich ist hervorzuheben, daß die Verschlußkappe insgesamt einteilig ausgeführt ist und aus Kunststoff, nämlich aus Polyethylen, besteht.

Die folgende Erörterung des Anmeldungsgegenstandes beschränkt sich auf Verschlußkappen zum Verschließen von GDB-Getränkeflaschen, um die Diskussion übersichtlich zu halten. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die vorliegende Erfindung nicht auf Verschlußkappen für GDB-Getränkeflaschen beschränkt ist, sondern sich für beliebige Arten von Behältern eignet, wie beispielsweise auch für Nahrungsmittelbehälter (sogenannte Tupper Ware). Ferner ist bevorzugterweise die erfindungsgemäße Verschlußkappe sowohl für Mehrwegflaschen (MW) als auch für Einwegflaschen (EW) aus dem Material PET verwendbar.

Verschlußkappen, mit denen Getränkeflaschen oder ähnliche Behälter verschlossen werden können, müssen unterschiedliche Anforderungen erfüllen. Zum einen muß die Abdichtung der Getränkeflaschen bzw. Behälter derart erreicht werden, daß das in ihnen enthaltene Getränk im verschlossenen bzw. verriegelten Zustand nicht aus dem Behälter austreten kann. Handelt es sich bei den abzudichtenden Behältern um Flüssigkeiten enthaltende Flaschen, dann wird diese Anforderung durch die Viskosität der Flüssigkeit bestimmt. Sind die in den Flaschen enthaltenen Getränke darüber hinaus mit einem unter Druck stehenden Gas wie z. B. Kohlensäure versetzt, dann muß die Abdichtung darüber hinaus auch gasdicht sein, um das Gas am Austritt aus der Flasche zu hindern.

Im einzelnen wird die Abdichtung gemäß dem Ausführungbeispiel „b" dadurch erreicht, daß eine wellenförmig gerippte Struktur vorgesehen ist, die das Dichtungsmittel gezielt gegen die Oberkante des Behälters drückt, wodurch eine Dichtungszone entsteht, in der das Dichtungsmittel mit hohem Druck gegen die Oberkante des Behälters gedrückt wird. Die Struktur gemäß dem Patentanspruch 24 ermöglicht eine gezielte Positionierung der Dichtungslippe auf dem Behälterrand unter einem hohen Auflagedruck. Dieser zu einer sehr guten Abdichtung führende Verschlußvorgang wird ermöglicht, ohne die Verschlußkappe unnötig zu verkomplizieren.

Das Ausführungsbeispiel „b“ der vorliegenden Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf Fig. 1b, 2b und 3 b näher erläutert.

In Figur 1b ist eine Verschlußkappe zum lösbaren Verschließen einer Flasche gemäß einer derzeit bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die im Folgenden im einzelnen beschriebene Ausführungsform betrifft einen Schraubverschluß zum Verschließen einer Flasche, die kohlensäurehaltige Flüssigkeiten enthalten kann. Wie bereits zuvor erwähnt, wird jedoch darauf hingewiesen, daß die vorliegende Erfindung nicht auf Schraubverschlüsse für Flaschen beschränkt ist. Alternative Ausführungsformen betreffen beispielsweise Dosen. die sich für das Aufbewahren/Einfrieren von Nahrungsmitteln eignen. Einmachgläser, aber auch Verschlußkappen von Behältern. die nicht im Nahrungsmittelsektor eingesetzt werden. wie beispielsweise Farbeimer.

In Figur 1b ist eine Verschlußkappe in ihrer Ausgangsform in einer Schnittansicht dargestellt. Die Verschlußkappe besteht aus einem Kappenkörper 10b, der ein oberes Deckenteil 18b und ein im wesentlichen zylindrisches Seitenteil 19b umfaßt. Das Seitenteil 19b erstreckt sich im wesentlichen senkrecht aus der Ebene des Deckenteils 18b. Gemäß der in Figur 1b dargestellten Ausführungsform erfolgt der Übergang von dem Deckenteil 18b zu dem zylindrischen Seitenteil 19b nicht abrupt (scharfkantig), sondern mittels eines abgerundeten Übergangsteiles 20b. Es wird darauf hingewiesen, daß in der gezeigten Ausführungsform das Deckenteil 18b, das Seitenteil 19b und das Übergangsteil 20b keine separaten Elemente sind, sondern daß sie vielmehr zusammen den Kappenkörper 10b bilden.

An dem Seitenteil 19b ist ein Schraubgewinde 12b ausgebildet, das als Verschlußmechanismus dient, mittels dem die Verschlußkappe 10b auf dem zu verschließenden Behälter 100 befestigt wird. Das Schraubgewinde 12b wirkt mit einem entsprechenden, paarig ausgebildeten Schraubgewinde 112 (vergl. Fig. 2b) auf der Flasche 100 zusammen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß das Schraubgewinde 12b nicht den einzigen möglichen Verschlußmechanismus für den zu verschließenden Behälter darstellt. Alle möglichen anderen Arten von an sich bekannten Verschlußmechanismen sind " gleichfalls geeignet, wie etwa Bügelverschlüsse, in Ausnehmungen eingreifende Nasen - bzw. Schultern, etc.

Wie man der Figur 1b entnehmen kann, wird gemäß der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung an dem Seitenteil 20b innenliegend ein Dichtungsmittel in Form einer radial umlaufenden Dichtungslippe 13, 13b vorgesehen. Die Dichtungslippe 13 hat eine lange keilförmige Form. Im Ruhezustand (d.h. in dem Zustand, in dem die Verschlußkappe keinen Behälter verschließt) erstreckt sich die Dichtungslippe 13 vom Übergangsteil 20b her nahezu waagrecht, vorzugsweise jedoch mit einer geringen Neigung hin zum Mittelpunkt der Verschlußkappe. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform beträgt die Neigung 41° bis 48° gegen die Horizontale, um die Entformung zu erleichtern (vergl. Fig. 4). Die Breite B der Dichtungslippe 13 wird vorzugsweise so gewählt, daß das innenliegende Ende der Dichtungslippe 13 im verschlossenen Zustand im wesentlichen bündig mit dem oberen Flaschenrand 104 abschließt (vgl. Figur 3b). In einem besonders bevorzugtem Ausführungsbeispiel (vergl. Fig. 4) liegt die Breite B vorzugsweise im Bereich zwischen 3,8 und 4,5 cm. Dadurch wird erreicht, daß die gesamte Oberkante 104 der Flasche 100 durch die kreisförmig im Kappenkörper 10b umlaufende Dichtungslippe 13 im wesentlichen vollständig beaufschlagt wird, wenn der Kappenkörper 10b auf die Flasche aufgeschraubt ist. Die keilförmige, lange, dünne Dichtungslippe 13 paßt sich in ihrer Profilierung an unterschiedliche Flaschenhälse an, wenn während des Verschließvorgangs normale Drehmomente auf die Verschlußkappe ausgeübt werden. Insbesondere erfolgt eine Profilanpassung an der Oberkante 104 des Flaschenhalses sowohl oben außen als auch oben innen. Das Profil der Dichtungslippe 13 kann sich an jeden Krümmungsradius anpassen. Der Flaschenhals einer Mehrwegflasche ist mit 20,7 mm geringer als bei der Einwegflasche, deren Innendurchmesser 21,6 = beträgt. In beiden Fällen legt sich die Dichtungslippe 13 auch nach innen in den Flaschenhals hinein. Im Endergebnis sitzt die erfindungsgemäße Verschlußkappe unter allen denkbaren Umgebungsbedingungen dicht auf der Flasche.

Die oben beschriebene Neigung , der Dichtungslippe 13 in seiner Ruhelage ist an die Neigung der Oberfläche 104 der Flasche 100 aus der horizontalen Ebene heraus angepasst. wie man im einzelnen der Figur 2b entnehmen kann. Wie aus dieser Figur deutlich wird, weist die Oberkante 104 der Flasche 100 eine (hier aus Veranschaulichungsgründen vergrößert dargestellte) Neigung, aus der horizontalen Ebene H heraus auf, die mit S angedeutet ist. Es wird darauf hingewiesen. daß in Abhängigkeit des zu verschließenden Behälters unterschiedliche Ausgestaltungen der jeweiligen Oberfläche 104 gewählt werden können. Gemäß der erfindungsgemäßen Lehre wird vorzugsweise die Neigung bzw. Formgebung, der Dichtungslippe 13 jeweils an die gewählte Oberflächenform des zu verschließenden Behälters

angepaßt. Von besonderer Bedeutung zur Erzielung des erfindungsgemäßen Erfolgs ist weiterhin die Dichtungslippe 13 mit einem bestimmten Dickenprofil vorzusehen, das mit dem Bezugszeichen D in Figur 1b angedeutet ist. Umfangreiche Vergleichstests, in denen das Abdichtverhalten der Verschlußkappe mit unterschiedlich dicken Dichtungslippen getestet worden ist, haben gezeigt, daß die Dichtungslippe 13 vorzugsweise an ihrer Wurzel 3/10 mm bis 7/10 mm stark ist und an ihrer Spitze eine Dicke von nicht mehr als 5/10 mm und nicht weniger als 2/10 mm haben sollte, und gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform zwischen 2/10 mm und 4/10 mm. Diese Werte haben sich für zu verschließende GDB-Glasflaschen unter Verwendung der üblichen Plastikmaterialien für den Kappenkörper 10b als besonders vorteilhaft erwiesen. Für andere Verschlußkappen, die größere oder kleinere Behälter zu verschließen haben, ergeben sich entsprechend skalierte Werte.

Darüber hinaus weist die Dichtungslippe 13 eine spezielle schuppenartige Struktur auf (Fig. 4), die mit den Unebenheiten auf der Oberkante 104 der Flasche 100 zusammenwirkt, um so ein besseres Abdichten der Flasche zu bewirken.

Das Dichtungsmittel ist bei einer bevorzugten Ausführungsform so angeordnet, daß eine Kammer 33 zwischen dem Deckenteil 18b und dem Seitenteil 19b des Verschlußkörpers und der dünnen, keilförmigen Dichtungslippe 13, also von der Dichtungslippe aus gesehen oben außen, entsteht. Diese Kammer 33 stellt einen Anpassungsspielraum für verschiedene Flaschenhalsdurchmesser bereit und unterstützt somit eine sichere Abdichtung des jeweiligen Behälters.

In Fig. 4 ist eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform der Verschlußkappe dargestellt, bei der das Dichtungsmittel gemäß der erfindungsgemäßen Lehre an der Innenfläche 18' eine wellenförmige Struktur aufweist, wobei einzelne konzentrisch angeordnete, ringförmige Schultern 34a-f um das Deckenteil 18b herumlaufen. Ferner weist die Innenfläche 18' der Verschlußkappe eine Schräge von 0,5° bis 3° gegenüber der Horizontalen auf und ist wellenförmig gerippt, wie sich aus Fig. 4 ergibt. Diese Schultern 34 sind derartig angeordnet, daß die Dichtungslippe 13 im verschlossenen Zustand auf ihnen aufliegt und durch sie gegen die Oberkante 104 der Flasche 100 gepresst wird. Der Abstand zwischen den Schultern 34a-f ist vorzugsweise so gewählt, daß sie alle auf der Oberkante 104 der Flasche 100 aufliegen; in anderen Worten, wird der Radius Rs der konzentrisch umlaufenden Schultern vorzugsweise so gewählt, daß die äußerste Schulter 34a (Fig. 4) bzw.

14b (Fig. 1b) sich benachbart zu der Aussenkante der Flasche 100 befindet, wohingegen sich die innerste Schulter 34f (Fig. 4) bzw. 15 (Fig. 1) benachbart zu der Innenkante der Flasche 100 befindet. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform liegt der Radius R_S der konzentrisch umlaufenden Schultern 34a-f im Bereich von 16,5 mm bis 18,5 mm, der Radius Rs der konzentrisch umlaufenden Schulter 15b bei 17,5 mm.

Wie man insbesondere der Figur 1b entnehmen kann, weisen die Schultern 14b und 15b unterschiedliche Höhen H_1 , H_2 auf. Der Höhenunterschied $H_2 - H_1$ wird erfindungsgemä so gewählt, daß sich unter Berücksichtigung des Gefälles S der Flaschenoberfläche 104 (vgl. Figur 2b) ein gleichmäßiger Druck auf die Oberkante 104 der Flasche 100 im verschlossenem Zustand einstellt. Wie man insbesondere der Figur 4 entnehmen kann, sind die Höhen der Schultern 34 bei dieser Ausführungsform erfindungsgemäß so gewählt, daß sich das Dichtungsmittel im verschlossenen Zustand gleichsam an die Oberkante 104 der Flasche 100 anschmiegt und diese sicher abdichtet. Die Schultern 34a-f bei dieser Ausführungsform, wie auch die zwei Schultern 14b und 15b des Ausführungsbeispiels, das in Fig. 1 b dargestellt ist, üben dabei einen gleichmäßigen Druck auf die Dichtungslippe aus, der in Folge der geringen wirkenden Oberfläche der Schultern vergleichsweise hoch ist. In Zusammenspiel mit der an der unteren Seite der Dichtungslippe vorgesehenen Schuppenstruktur und den Unebenheiten auf der Oberkante 104 der Flasche 100 wird somit eine sichere und zuverlässige Abdichtung erreicht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird neben der Dichtungslippe auch eine sich senkrecht vom Deckenteil 18b erstreckende, elastische Lamelle 16, 16b vorgesehen, die sich im Ruhezustand senkrecht nach unten erstreckt (vergl. Fig. 1b). Die Dichtungslamelle 16 läuft gleichfalls konzentrisch zur Mittellinie M des Kappenkörpers, wobei die Innenkante einen Radius R_1, und die Aussenkannte einen Radius R_2 aufweist. Die Radien R_1 und R_2 sind derart gewählt, daß die Dichtungslamelle 16 im Ruhezustand unmittelbar benachbart zur Dichtungslippe verläuft, gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform beträgt der Radius R_1 15,4 mm und Radius R_2 16,8 mm.

Gemäß der erfindungsgemäßen Lehre ist die Dichtungslamelle 16 mit einer Schulter 17, 17b ausgestattet, deren höchster Punkt sich im Ruhezustand des Kappenkörpers 10b im Wesentlichen auf einer Zylinderoberfläche zusammen mit dem freien Ende der Dichtungslippe 13 befindet. Der Radius der Schulter 17 beträgt vorzugsweise 0,25 mm und

ist so gewählt, daß die Dichtungslamelle 16 vom höchsten Punkt der Schulter 17 zur Spitze der Lamelle 16 unter einem Winkel α läuft. Umfangreiche Vergleichstests haben gezeigt, daß der Winkel α vorzugsweise nicht mehr als 35° und nicht weniger als 25° haben sollte, und gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform 28° haben sollte. Diese Werte haben sich für zu verschließende Glasflaschen unter Verwendung der üblichen Plastikmaterialien für den Kappenkörper 10b als besonders vorteilhaft erwiesen. Für andere Verschlußkappen, die größere oder kleinere Behälter zu verschließen haben, ergeben sich entsprechend skalierte Werte.

Wie man im einzelnen der Figur 3b entnehmen kann, wirkt die Schulter 17b der Dichtungslamelle 16b mit der Innenseite der Flasche 100 im verschlossenen Zustand zusammen, wobei durch Betätigung des Verschlußmechanismus 12b die Dichtungslamelle 16b aus ihrer Ruhelage abgelenkt und zum Flascheninneren hin verbogen wird. Genau wie bei den Schultern 14b bzw. 34a-f wird durch die kleine wirksame Oberfläche der Dichtungslamelle 16b (die im Wesentlichen durch den Kuppenbereich der Schulter 17b vorgegeben ist) ein vergleichsweise hoher Abdichtdruck erreicht, der durch das Rückstellmoment der abgelenkten Dichtungslamelle 16b definiert wird.

Die erfindungsgemäße Verschlußklappe kann aus verschiedenen Materialien hergestellt werden. Wird das Dichtungsmittel 11 (zusammen mit den Schultern 14b bzw. 34a-f und der elastischen Lamelle 16b) als integraler Bestandteil der Verschlußkappe vorgesehen, eignet sich insbesondere Polyethylen als Kappenmaterial.

Patentansprüche

1. Verschlußkappe (2, 3, 4, 5, 6, 7; 12, 18, 19, 5, 6, 16) mit abtrennbarem Garantieband (5, 6) und mit Dichtungslippen (7; 16) für Behälter (1; 100), die aufweisen:
   - einen Verschlußmechanismus (2; 12) zur lösbaren Befestigung der Verschlußkappe an einer Öffnung des Behälters (1; 100),
   - einen Wulst oder Vorsprung am Behälter (1; 100) zum Untergreifen durch das abtrennbare Garantieband (5, 6) und
   - einen Haltekragen am Behälter (1; 100) zum Aufhängen während des Befüllens,

   wobei das abtrennbare Garantieband (5, 6) eine Höhe in Richtung der Mittelachse der Verschlußkappe aufweist, die über den untergriffenen Wulst oder Vorsprung hinaus bis an den Haltekragen des Behälters (1; 100) heranreicht,

   und wobei die Dichtungslippen eine über den Rand des Behälterhalses und die Öffnung hineinreichende Innendichtung (7; 16) umfassen,

   gekennzeichnet durch

   - einen trichter- oder glockenförmigen Fortsatz am freien Ende des verlängerten Garantiebands (6a; 6b),
   - eine trichterförmige Außenfläche (8a; 17b) an der verlängerten Innendichtung (7a; 16b),
   - eine mittlere Gebrauchsfestigkeit des Kunststoffmaterials der einteiligen Verschlußkappe (insbesondere Festigkeit des PE-Materials) derart, daß
   - der trichter- oder glockenförmige Garantieband-Fortsatz auf dem Haltekragen des gefüllten Behälters (1; 100) nicht untergreifbar aufsitzt

   und

   - die trichterförmige Innendichtungs-Außenfläche (9a; 17b) elastisch andrückbar am Behälterhals anliegt.

2. Verschlußkappe nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Aufbau, der einschließlich des Garantiebands (6) und der Dichtungslippen (7; 16) einteilig ist.

3. Verschlußkappe nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Polyethylen (PE) als Kunststoffmaterial.

4. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe einschließlich des abtrennbaren Garantiebands (5, 6) in Richtung der Mittelachse der Verschlußkappe höher als 20 mm, insbesondere etwa 23,5 mm hoch ist.

5. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 1 – 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand des Garantiebands (6) glockenförmig auf dem Haltekragen aufsitzt.

6. Kunststoffverschlußkappe nach einem der Ansprüche 1 – 5, dadurch gekennzeichnet, daß der verwendete Behälter eine Flasche (1; 100) ist.

7. Verschlußkappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verwendete Behälter eine Kunststoff-Flasche (1; 100) ist.

8. Kunststoffverschlußkappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verwendete Behälter eine PET-bzw. PEN-Flasche (1; 100) ist.

9. Verschlußkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer ein Innengewinde (2a) aufweisenden Kappenwandung (3a), einer die Kappenwandung (3a) abschließenden Stirnwand (4a) und einem sich an die Kappenwandung (3a) anschließenden, an einer Sollbruchstelle (5a) aufreißbaren kreisringförmigen Garantieband (6a), wobei die Stirnwand (4a) eine zum offenen Ende abragende, zur Kappenwandung (3a) beabstandete kreisringförmige Innendichtung (7a) aufweist, deren Außendurchmesser sich im Bereich (9a) des freien Endes zu diesem hin verjüngt, wobei die Innendichtung (7a) eine zur Kappenwandung (3a) hin gerichtete, im Bereich des freien Endes ausgebildete Wulst (8a) aufweist und daß die Wulst (8a) den sich im Außendurchmesser verjüngenden Bereich (9a) umfaßt.

10. Verschlußkappe nach Anspruch 1 bis 8 mit einer ein Innengewinde (2a) aufweisenden Kappenwandung (3a), einer die Kappenwandung (3a) abschließenden Stirnwand (4a) und einem sich an die Kappenwandung (3a) anschließenden, an einer Sollbruchstelle (5) aufreißbaren kreisringförmigen Garantieband (6a), wobei die Stirnwand (4a) eine zum

offenen Ende abragende, zur Kappenwandung (3a) beabstandete kreisringförmige Innendichtung (7a) aufweist, deren Außendurchmesser sich im Bereich (9a) des freien Endes zu diesem hin verjüngt, wobei die Stirnwand (4a) im Bereich zwischen Kappenwandung (3a) und Innendichtung (7a) eine von der Stirnwand (4a) abragende, zumindest geringfügig zur Innendichtung (7a) hin geneigte, erste kreisringförmige Keildichtung (10a) aufweist.

11. Verschlußkappe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Innendichtung (7a) eine zur Kappenwandung (3a) hin gerichtete, im Bereich des freien Endes ausgebildete Wulst (8a) aufweist und daß die Wulst (8a) den sich im Außendurchmesser verjüngenden Bereich (9a) umfaßt.

12. Verschlußkappe nach Anspruch 9 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Innendichtung (7a) auf der der Kappenwandung (3a) abgewandten Seite in etwa geradlinig bis hin zu der Wulst (8a) verläuft und auf der der Kappenwandung (3a) zugewandten Seite in etwa bogenförmig in die Wulst (8a) übergeht und sich von dort aus wiederum in etwa geradlinig im Außendurchmesser verjüngt.

13. Verschlußkappe nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wulst (8a) derart dimensioniert ist bzw. sich derart zur Kappenwandung (3a) hin erstreckt, daß die Innendichtung (7a) bzw. die Wulst (8a) im aufgeschraubten Zustand mit vorgegebener Anpreßkraft gegen die Flascheninnenwandung (11a) im Bereich der Flaschenmündung (12a) drückt.

14. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Keildichtung (10a) derart positioniert und dimensioniert ist, daß sie im aufgeschraubten Zustand zur vorgespannten Anlage am Radius des Flaschenhalses (14a), d.h. am Übergang in die Flaschenmündung (12a), dient.

15. Verschlußkappe nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Keildichtung (10a) zum freien Ende hin mit im wesentlichen ebenen Flächen spitz zuläuft.

16. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen Kappenwandung (3a) und Innendichtung (7a), vorzugsweise im

Übergang zwischen Kappenwandung (3a) und Stirnwand (4a), eine von der Stirnwand (4a) bzw. von der Kappenwandung (3a) abragende, zumindest geringfügig zur Innendichtung (7a) hin geneigte, zweite kreisringförmige Keildichtung (15a) vorgesehen ist.

17. Verschlußkappe nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Keildichtung (15a) derart positioniert und dimensioniert ist, daß sie im aufgeschraubten Zustand zur vorgespannten Anlage auf der Stirnfläche (16a) der Flaschenmündung (12a) dient.

18. Verschlußkappe nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Keildichtung (15a) zum freien Ende hin mit im wesentlichen ebenen Flächen spitz zuläuft.

19. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappenwandung (3a) im oberen Bereich, d.h. im Bereich kurz vor dem Übergang zur Stirnwand (4a), eine in etwa radial bzw. nach innen abragende kreisringförmige Dichtung (17a) zur Anlage an der Flaschenaußenwandung (18a) aufweist.

20. Verschlußkappe nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (17a) im Sinne einer Dichtungswulst nach innen hin abgerundet ist.

21. Verschlußkappe nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (17a) derart dimensioniert ist, daß sie im aufgeschraubten Zustand unter Vorspannung an der Flaschenaußenwandung (18a) anliegt.

22. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Garantieband (6a) eine zweite Sollbruchstelle (19a) aufweist.

23. Verschlußkappe nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Sollbruchstelle (19a) der ersten Sollbruchstelle (5a) in etwa gegenüberliegt, so daß das Garantieband (6a) beim Aufreißen – nach Aufreißen der ersten Sollbruchstelle (5a) – aufgrund eines Aufreißens der zweiten Sollbruchstelle (19a) in zwei in etwa gleichlange Hälften (20a, 21a) teilbar ist.

80
79

24. Verschlußkappe nach Anspruch 1 bis 8, mit einem Dichtungsmittel, das mit der Oberkante (104b) des Behälters (100b) zusammenwirkt, um diesen beim Verschließen des Verschlußmechanismus (12b) abzudichten, wobei das Dichtungsmittel eine geneigte, keilförmige Dichtungslippe (13b) umfaßt, die eine Breite (B) aufweist, die im wesentlichen größer als die Dicke der Oberkante (104b) des Behälters (100b) ist und wobei die Innenfläche des Deckenteils (18b) an der Stelle, an der es mit der Dichtungslippe (13b) zusammenwirkt, eine wellenförmig gerippte Struktur (14b, 15b; 34a-f) aufweist.

25. Verschlußkappe nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß des weiteren eine sich von der Innenseite des Kappenkörpers (10b) im wesentlichen senkrecht in die Öffnung des Behälters (100b) erstreckende elastische Lamelle (16b) vorgesehen ist, die eine Lamellenschulter (17b) aufweist, welche an der Innenseite des Behälters (100b) anliegt, wenn der Verschlußmechanismus (12b) betätigt wird.

26. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Kappenkörper (10b) aus dem Deckenteil (18b) und einem sich zu dem Deckenteil (18b) senkrecht erstreckenden Seitenteil (19b) besteht und die Dichtungslippe (13b) innen an einem Übergangsteil (20b) befestigt ist, das den Deckenteil (18b) mit dem Seitenteil (19b) verbindet.

27. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckenteil (18b) eine Schräge von 0,5° bis 3° aufweist.

28. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 27, wobei die Dichtungslippe (13b) integral mit dem Kappenkörper (10b) ausgebildet ist.

29. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußmechanismus ein Schraubmechanismus (12b) ist.

30. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußmechanismus ein Bügelverschlußmechanismus ist.

31. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (D) der Dichtungslippe (13b) an der Spitze im Bereich zwischen 2/10 mm und 4/10 mm liegt und an ihrer Wurzel im Bereich zwischen 3/10 mm und 7/10 mm liegt.

32. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungslippe (13b) um 41° bis 48° gegen die Horizontale geneigt ist.

33. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kammer (33) zwischen dem Deckenteil (18b) und dem Seitenteil (19b) der Verschlußkappe und der dünnen, keilförmigen Dichtungslippe (13b) angeordnet ist, um einen Anpassungsspielraum bereitzustellen.

34. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkante der Dichtungslamelle (16b) mit der Außenkante, die eine Verbindung zwischen der Spitze der Dichtungslamelle (16b) und der Schulter (17b) herstellt, einen Winkel α bildet, der im Bereich zwischen 25° und 35° liegt.

35. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkante der Dichtungslamelle (16b) mit der Außenkante, die eine Verbindung zwischen der Spitze der Dichtungslamelle (16b) und der Schulter (17b) herstellt, einen Winkel α bildet, der 28° beträgt.

36. Verschlußkappe nach einem der Ansprüche 24 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungslippe (13), auf ihrer mit der Oberkante (104) des Behälters (100) zusammenwirkenden Oberfläche (40) mit einer schuppenartigen Struktur versehen ist.

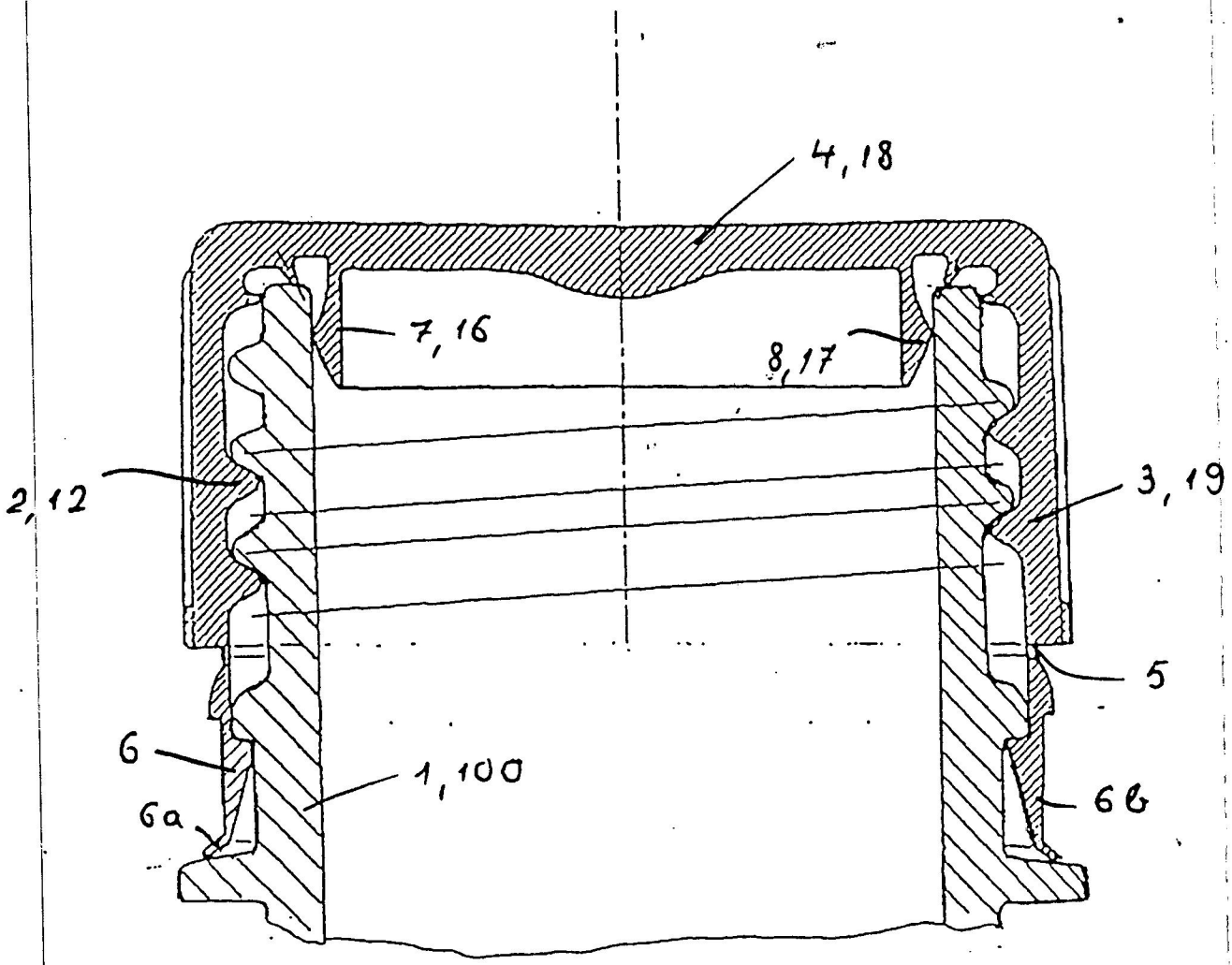
82
81

Zusammenfassung

Das Problem der Erfindung ist es, einen einteiligen Kunststoffverschluß, insbesondere aus PE-Material zu schaffen, der ohne besondere Toleranzanforderungen auf einen gefüllten Behälter aufsetzbar ist, und dabei gleichzeitig die weiteren, teilweise widersprüchlichen Forderungen erfüllt, in wenigen Schritten herstellbar – formbar und aus einer Gußform entformbar – und nach Gebrauch recyclefähig zu sein, sowie die Garantiefunktion und die Dichtungsfunktion für den verschlossenen Behälter gleichermaßen zuverlässig zu gewährleisten. Die Lösung besteht in einer Verschlußkappe mit einem verlängerten Garantieband und einer verlängerten, d.h. über den Rand des Behälterhalses in die Öffnung hineinreichenden Innendichtung, die durch einen trichter- oder glockenförmigen Fortsatz am freien Ende des verlängerten Garantiebands, eine trichterförmige Außenfläche an der verlängerten Innendichtung, und eine mittlere Gebrauchsfestigkeit des Kunststoffmaterials der einteiligen Verschlußkappe (insbesondere Festigkeit des PE-Materials) derart, daß der trichter- oder glockenförmige Garantieband-Fortsatz auf dem Haltekragen des gefüllten Behälters nicht untergreifbar aufsitzt und die trichterförmige Innendichtungs-Außenfläche elastisch andrückbar am Behälterhals anliegt.

(Fig. 1)

Figur für die Zusammenfassung



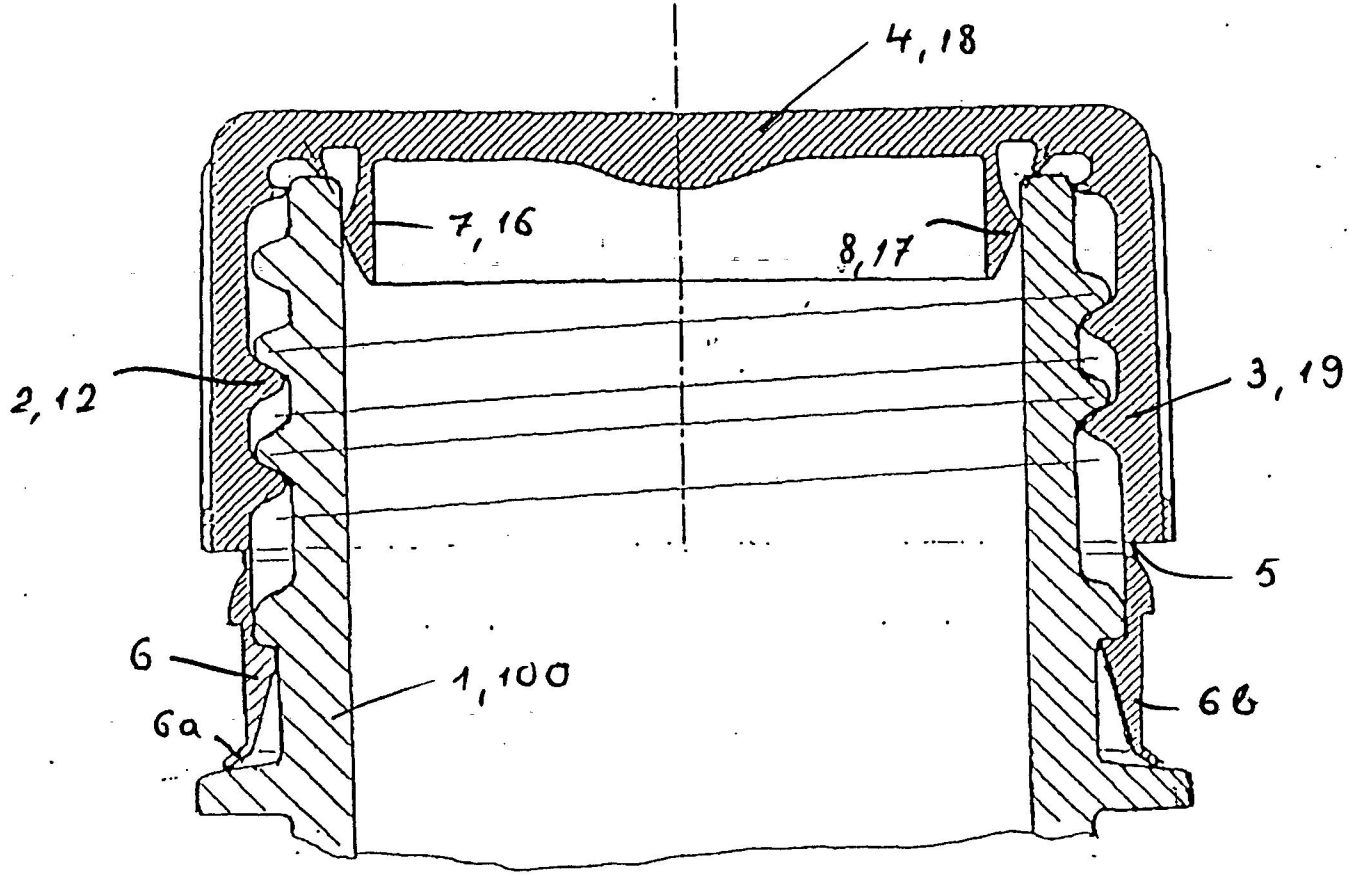


FIG. 1

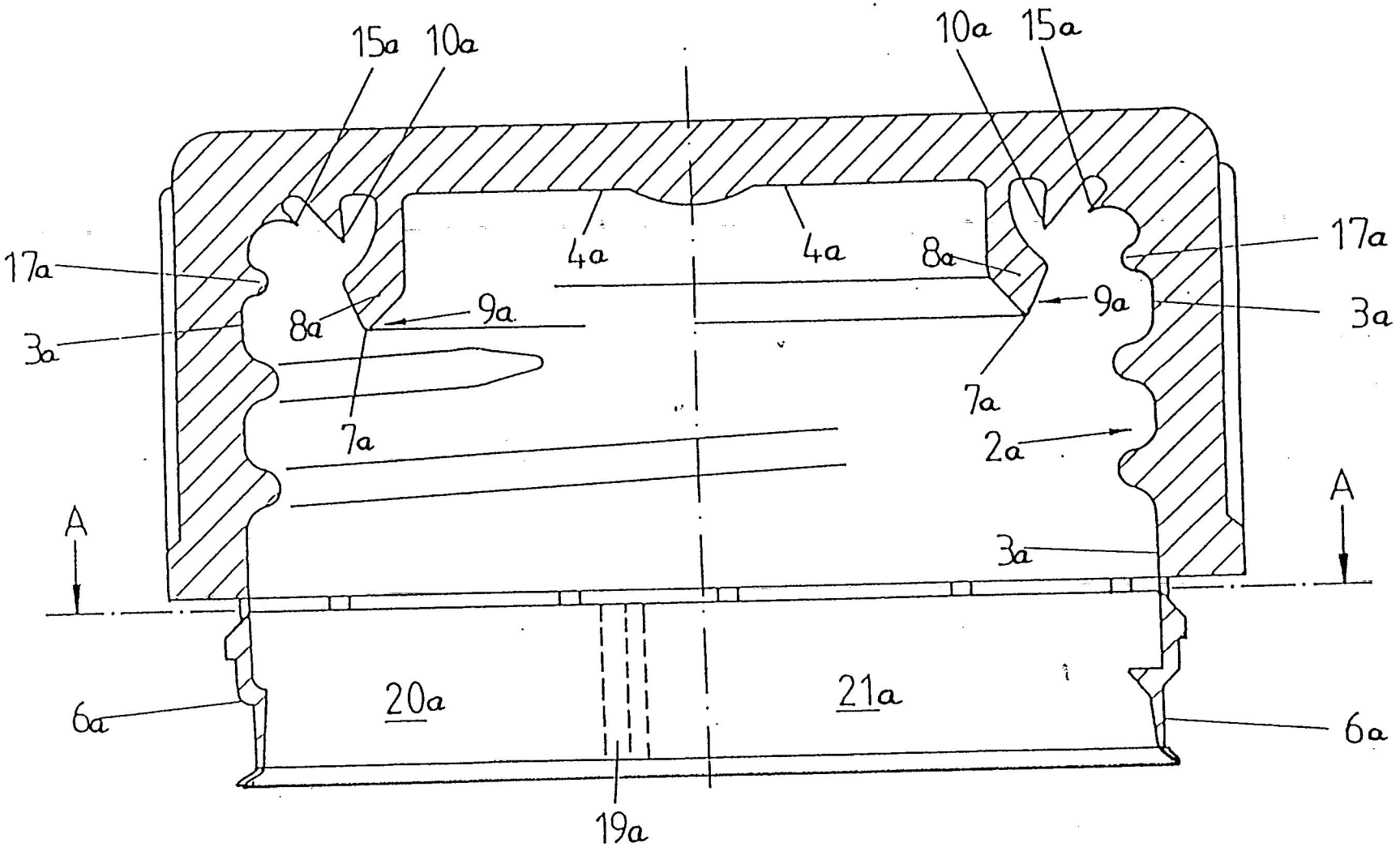

15a
10a
10a
15a
17a
4a
4a
8a
17a
9a
3a
8a
9a
3a
7a
7a
2a
A
A
3a
6a
20a
21a
6a
19a

Fig. 1a

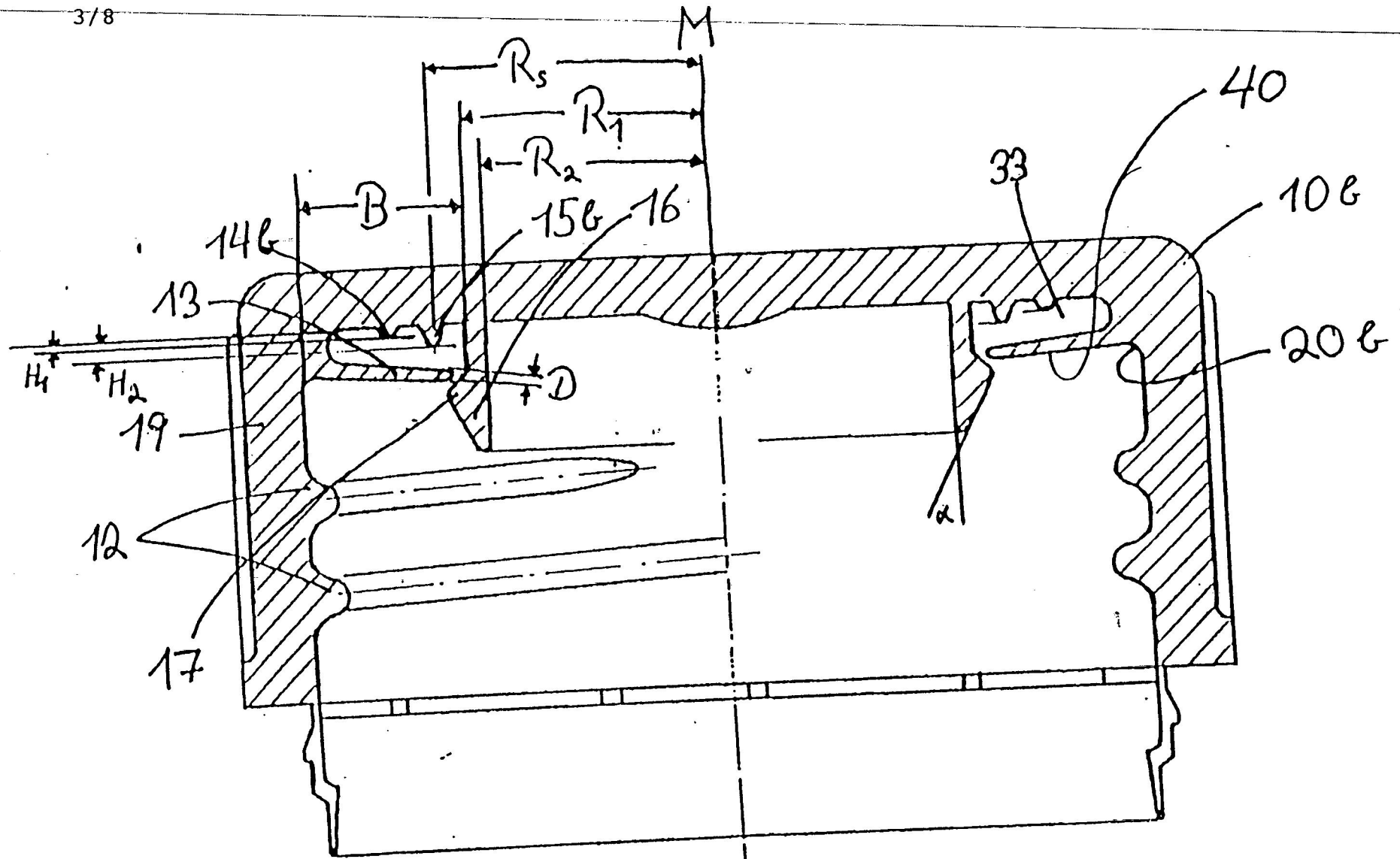


Fig. 1 6

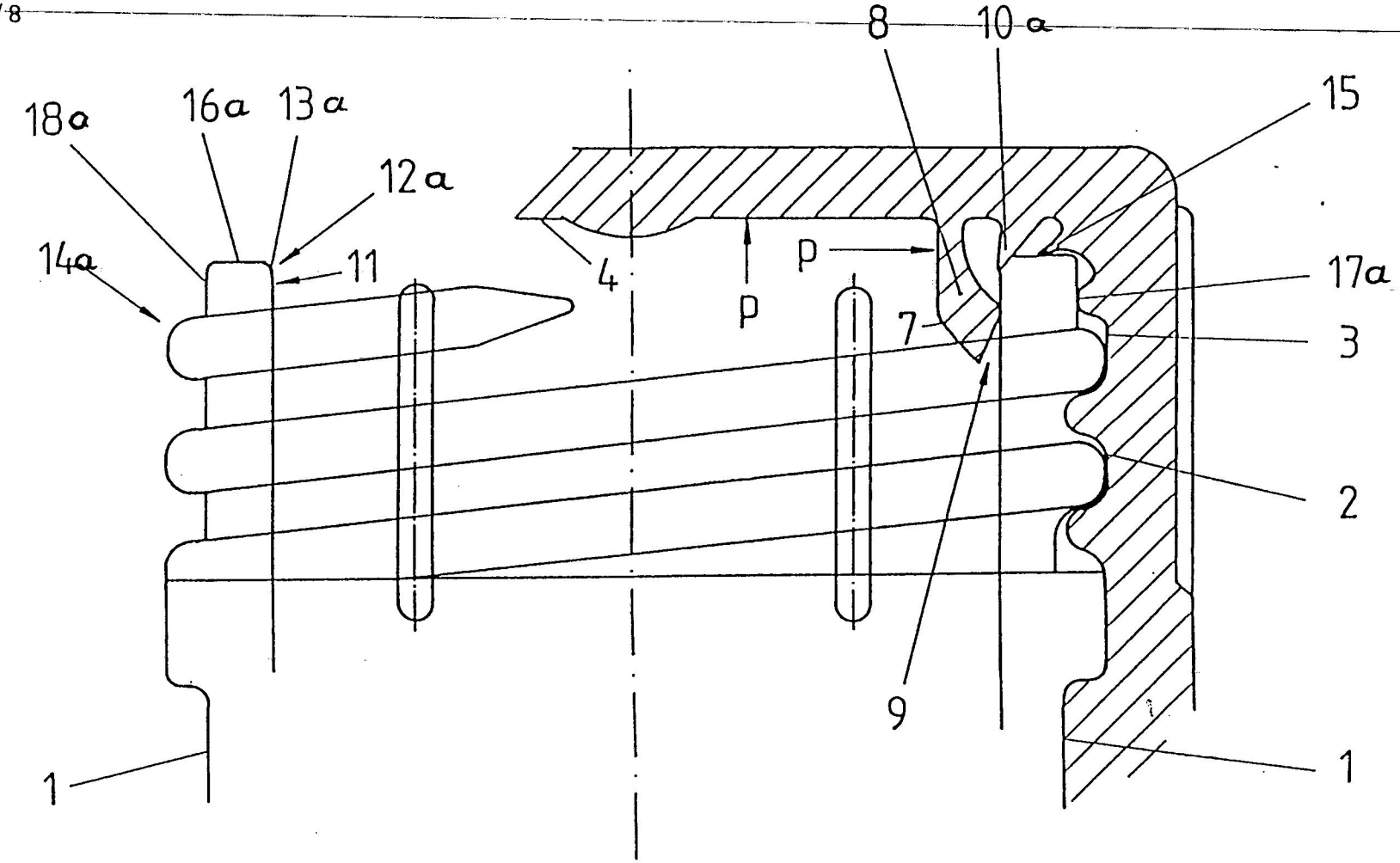


Fig. 2a

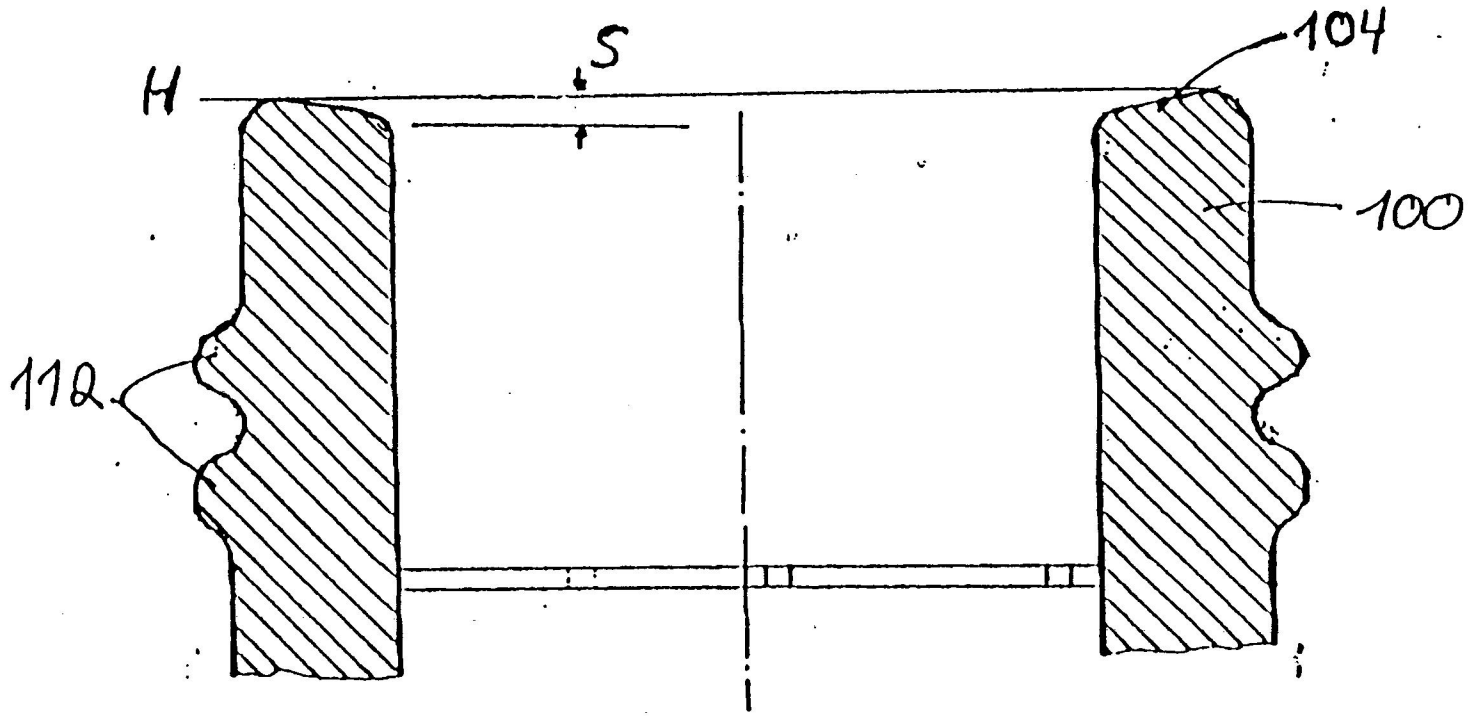


Fig. 2b

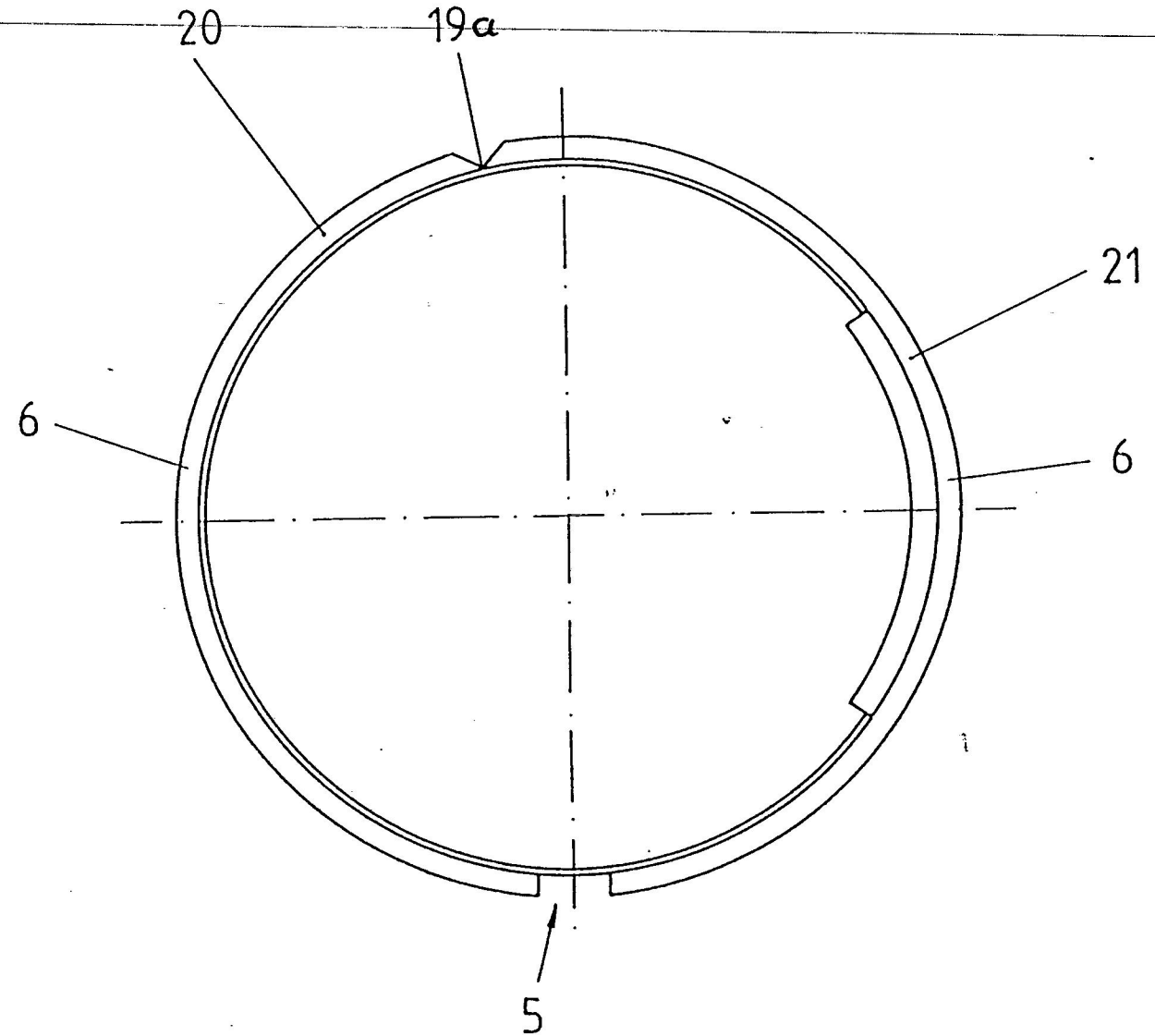


Fig. 3a

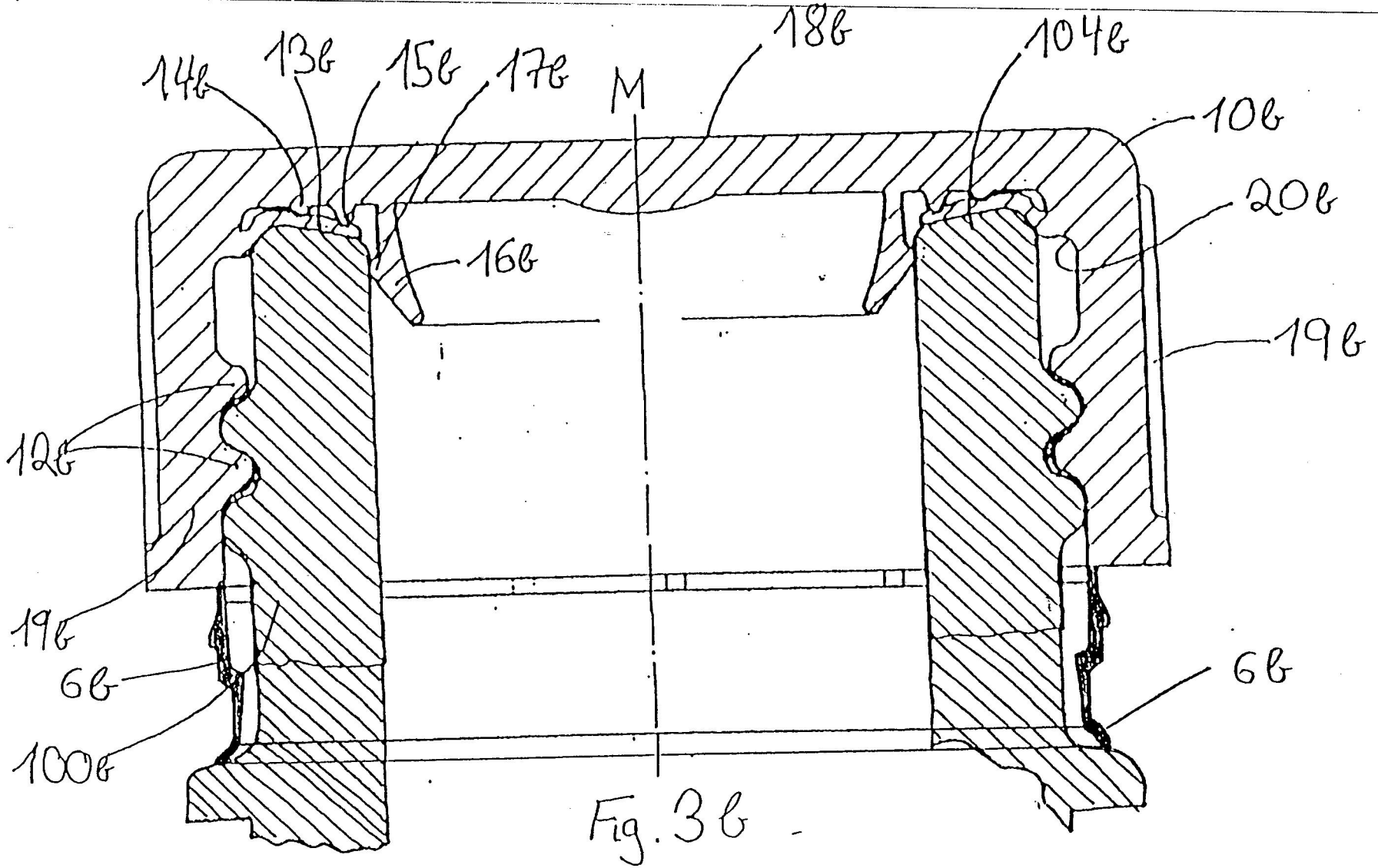


Fig. 3b

M 03-03-90

Fig. 4

Oficina Europea de Patentes

Certificación

Los documentos adjuntos son copias exactas de la solicitud de patente europea especificada en la página siguiente, tal cual ella fue presentada originalmente.

La Haya, 3 de Septiembre de 1999

El Presidente de la Oficina Europea de Patentes

Por encargo: C.A.J.A. PASCHE

(Firma y Sello Oficial)

Solicitud de Patente No. PCT/EP 99/01357

[página 2ª de la certificación:]

Solicitud No.: PCT/EP 99/01357

Solicitante: 1. SCHELLENBACH, Frank - Londres, Gran Bretaña

Título de la invención:

Tapa roscada plástica con banda de garantía separable

Fecha de presentación: 3 de Marzo de 1999 (03.03.99)

Prioridad reivindicada:

País: Alemania

Fecha: 3 de Marzo de 1998 (03.03.98)

Número de referencia: 198 08 926.0

Observaciones: -

Tapa roscada con banda de garantía separable y junta interna

En el actual estado de la técnica están bastante difundidas las tapas roscadas plásticas para tapar recipientes, en especial botellas. Muchas formas de construcción de tapas roscadas presentan lo que se denomina una banda de garantía separable que se rompe y se desprende de la tapa al abrir la botella. Mientras la banda de garantía esté intacta y unida a la tapa propiamente dicha mediante pequeños brazos de unión, entonces el contenido de la botella se encuentra en su estado original. Se garantiza así que la tapa no ha sido abierta y está tal cual fue enroscada originalmente.

Para tal fin, luego de que el recipiente ha sido llenado y tapado, la banda de garantía agarra un reborde o saliente en el cuello de la botella. Al ser abierta la botella, las fuerzas de tracción y de cortadura rompen los brazos de unión entre la pared lateral de la tapa roscada y la banda de garantía. La banda de garantía permanece en el cuello de la botella y la tapa roscada se puede desenroscar totalmente.

Como material plástico para el cuerpo de la tapa roscada, actualmente se utiliza polipropileno (PP) en la mayoría de los casos. El PP es comparativamente duro, de tal modo que garantiza la función de la banda de garantía. Queda casi completamente descartado que la tapa roscada se pueda sacar haciendo palanca con alguna herramienta sin romper la banda de garantía visiblemente.

Como los mecanismos seleccionadores de las instalaciones de llenado pueden procesar sin una re-graduación solo un margen uniforme de altura de tapas roscadas, entonces la altura es uniformemente 20 mm. La banda de garantía de PP está situada fija sobre el cuello de la botella y se rompe inmediatamente al intentar abrir la tapa.

Por debajo del reborde o saliente al que está agarrada la banda de garantía separable, está dispuesto en la botella también un cuello de sujeción. De este cuello de sujeción se cuelga usualmente la botella durante el llenado y se tapa a continuación. Se trata en este caso especialmente de botellas hechas de material plástico PET o también PEN. En la forma de construcción en PP corriente en el estado de la técnica la banda de garantía de la tapa roscada termina unos 2 mm arriba del cuello de sujeción dispuesto en el cuello de la botella.

La tapa roscada que se conoce tiene la desventaja de que tiene que ser construida en dos partes. El material polipropileno sería demasiado duro para los labios de junta que estanqueizan el espacio entre el cuello de la botella y la tapa roscada. Este es una aspecto de importancia crítica en el caso de las botellas hechas en PET, las cuales pueden presentar mayores desniveles o deformaciones que las botellas en vidrio. La junta en material más blando se elabora por ejemplo en etileno-venilo-acetato (EVA), es decir que se requieren dos procesos distintos de fundición inyectada y adicionalmente el ensamblaje de las dos partes de la tapa roscada.

Para evitar la mencionada desventaja se han propuesto tapas roscadas hechas en polietileno. Este material es más blando que el propileno usual y, mediante configuración del sistema de junta, puede garantizar con mayor seguridad la función estanqueizante si la tapa roscada se elabora como una sola pieza en un solo proceso de fundición inyectada.

Por otro lado, el blando material de polietileno (PE) se presta para que la banda de garantía pueda ser soltada manipulativamente y posteriormente se simule que la tapa está intacta y en su estado original. La tapa roscada plástica de una sola

pieza hecha en plástico, por lo tanto, no se ha podido imponer hasta ahora por razones de seguridad de la garantía.

Por las anteriores razones, existe la necesidad de una tapa roscada plástica cuya función de garantía ofreza mayor seguridad que hasta el presente.

En la patente US-PS 4 592 476 se da a conocer una tapa roscada plástica conforme al concepto principal de la primera reivindicación, tapa en la cual la banda de garantía separable se prolonga en dirección al eje central de la tapa. De acuerdo con dicha patente la banda de garantía llega hasta el cuello de sujeción de recipiente mientras la tapa roscada está en su posición original sobre la abertura del recipiente y dicha banda agarra el reborde o saliente dispuesto en el cuello de la botella.

La solicitud de patente europea EP 536 082 da a conocer una tapa roscada elaborada mediante proceso de fundición inyectada en una sola pieza con la banda de garantía. Entre la tapa roscada y la banda de garantía se han previsto elementos de unión. En el piso de la tapa se ha previsto una junta interna.

En la solicitud de patente europea EP 316 167 se da a conocer la combinación de una botella y una tapa roscada. La botella está hecha en polietileno-tereftalato (PET). La tapa roscada está hecha en una resina artificial termoplástica, como por ejemplo poliolefina. La tapa roscada presenta una espaldilla 10 anular que colinda con la superficie superior y externa del cuello de la botella. Dicha tapa presenta además un nervio 13 de forma anular que, hacia adentro de la espaldilla 10, colinda elásticamente con la superficie interna del cuello de la botella.

En la solicitud internacional WO 93/24386 se da a conocer una tapa roscada para botellas retornables hechas en PE con una

pared de la tapa que muestra una rosca interna, una pared frontal que cierra la pared de la tapa y una banda de garantía unida a la pared de la tapa. La pared frontal presenta una junta interna de forma anular sobresaliente hacia el extremo abierto y distanciada de la pared de la tapa; el díametro exterior de dicha junta interna se reduce en el área del extremo libre a medida que se acerca a dicho extremo. Para un uso estanqueizante del gas, dicha tapa ha sido configurada de tal modo que la junta interna presenta un reborde dirigido hacia la pared de la tapa y conformado en el área del extremo libre, y también de tal modo que dicho reborde abarca el área que se reduce en el diámetro externo.

Por último, en la solicitud internacional WO 96/02430 se da a conocer una tapa roscada para tapar desprendiblemente un recipiente, tapa la cual presenta un cuerpo análogamente correspondiente al recipiente. El cuerpo de la tapa actúa conjuntamente con el reborde superior del recipiente para tapar el recipiente. La tapa roscada presenta mínimo una espaldilla de forma similar al cuerpo de la tapa, estando dicha espaldilla frente al borde superior del recipiente y actuando conjuntamente con la junta al taparse el recipiente.

Además de un confiable funcionamiento de la garantía y de la estanqueización, es deseable que a una tapa tal no se le impongan requisitos especiales de tolerancia. También es deseable que una tapa roscada se pueda elaborar en pocos pasos y se pueda reciclar después de ser usada.

El problema de la presente invención es por lo tanto crear una tapa roscada de una sola pieza, especialmente en material de polietileno, que cumpla con los requisitos de poderse elaborar en pocos pasos, ser reciclable y garantizar confiablemente el funcionamiento de la garantía y el funcionamiento estanqueizante del recipiente tapado.

De acuerdo con la presente invención, la solución consiste en una tapa roscada con una banda alargada de garantía y una junta interna alargada, es decir que pasa sobre el borde del cuello de la botella y llega hasta adentro de la abertura del recipiente. Dicha tapa roscada se caracteriza por la siguiente combinación de rasgos:

- un apéndice en forma de embudo o de campana en el extremo de la banda alargada de garantía,
- una superficie externa en forma de embudo en la junta interna alargada,
- y que el material plástico de la tapa roscada de una sola pieza presente una resistencia media al uso (en especial la resistencia del material de PE), de tal modo que
- el apéndice en forma de embudo o de campa de la banda de garantía no esté colocado por agarre en el cuello de sujeción del recipiente lleno, y
- la superficie externa de la junta interna en forma de embudo colinde presionada elásticamente con el cuello del recipiente.

Gracias al apéndice en forma de embudo en la banda de garantía y a la superficie externa en forma de embudo en la junta interna, la tapa plástica se le puede colocar al recipiente lleno sin que se necesiten requisitos especiales de tolerancia. Gracias a su conformación como una sola pieza, la tapa plástica se puede elaborar en pocos pasos mediante fundición inyectada y se puede sacar fácilmente del molde de fundición. Gracias a esta misma característica (un solo material plástico, en especial polietileno), la tapa plástica es reciclable después del uso. El funcionamiento de la garantía para el recipiente lleno queda confiablemente asegurado por el hecho de que el embudo o el apéndice en forma de campana de la banda de garantía no descansa por agarre sobre el cuello de sujeción

del recipiente lleno. La función estanqueizante para el recipiente lleno está confiablemente garantizada por el hecho de que la superficie externa en forma de embudo de la junta interna colinda presionada elásticamente con el cuello del recipiente. El material plástico de la capa roscada de una sola pieza es suficientemente duro para la banda de garantía alargada en forma de embudo y al mismo tiempo es suficientemente blando para la junta interna alargada en forma de embudo, así que la tapa presenta suficiente resistencia al uso. Los cortes traseros en la banda de garantía y en la junta interna pueden ser practicados en el molde de fundición mientras el material plástico caliente no haya alcanzado aún la firmeza requerida para el uso.

Otras características de la invención se especifican en las reivindicaciones secundarias. De acuerdo con la reivindicación 4, la banda de garantía puede tener más de los usuales 20 mm en dirección hacia el eje central de la tapa roscada. Para el cierre de las botellas hechas en PET es apropiada en especial una altura total de 23,5 mm. Con esta longitud la banda de garantía llega hasta el cuello de sujeción y está presionada firmemente contra éste, no siendo posible entonces levantar la banda de garantía con una palanca. El extremo inferior de la banda de garantía puede descansar en forma de campana y no estar agarrado, lo cual brinda suficiente garantía también en el caso del relativamente blando material de PE.

La tapa roscada se puede construir de una sola pieza (reivindicación 2). En la reivindicación 3 se caracteriza el material de polietileno (PE) que se prefiere bajo estas circunstancias.

Es importante ajustar todas las funciones de la tapa roscada a la forma y al material del recipiente que se ha de tapar.

99
98

En el ejemplo de construcción preferido, el recipiente es una botella (reivindicación 6) que presenta una tapa roscada. La botella está hecha preferentement en material plástico (reivindicación 7). Actualmente son corrientes y estpan bastante difundidas las botellas de PET o de PEN (reivindicación 8), para las cuales son especialmente adecuadas las tapas roscadas plásticas reivindicadas en esta invención. Sin embargo, los ejemplos dados aquí para la construcción y el uso de las tapas roscadas no han de limitar la invención especificada en la reivindicación 1.

En las reivindicaciones secundarias 9 a 23 se reivindica un sistema obturador "a" combinado con la banda alargada de garantía. Las reivindicaciones secundarias 24 a 35 contienen un sistema obturador "b" combinado con la banda alargada de garantía. La reivindicación secundaria 36 está dirigida a una estructura imbricada en el lado inferior de un labio de junta o labio obturador delgado y en forma de cuña.

A continuación se explica más en detalle la invención con la ayuda de las Figuras 1 a 4.

La Figura 1 muestra el principio fundamental de una tapa roscada de acuerdo con la invención, con una banda alargada de garantía y una junta interna alargada.

Las Figuras 1a, 2a y 3a muestran un ejemplo de construcción "a" de la tapa roscada conforme a la invención, en vista de sección axial (Figura 1a), en corte axial parcial (Figura 2a) sobre una botella con la tapa enroscada, y en corte horizontal (Figura 3a) a lo largo de la línea A-A de la Figura 1a.

Las Figuras 1b, 2b y 3b muestran un ejemplo de construcción "b" de la tapa roscada conforme a la invención, en vista de sección axial (Figura 1b) con el recipiente cerrado, y para un recipiente que se ha de cerrar (Figura 2b) en vista de corte

100
99

Y la Figura 1 muestra un ejemplo de construcción "c" de la tapa roscada conforme a la invención, en vista de corte axial.

En las Figuras 1 y 1a se presenta un ejemplo preferido de construcción de la invención en corte axial. El diseño de la tapa roscada se identifica por el rayado hacia la derecha y el diseño del cuello de la botella que está adentro se identifica por el rayado hacia la izquierda. La tapa roscada es de una sola pieza, es decir que los tres labios de junta anulares 8a, 10a y 15a que están frente al borde del cuello de botella 1 ha sido elaborados en un solo proceso de trabajo de fundición inyectada al igual que la bada de garantía conformada abajo. En la Figura 1 la tapa ilustrada está enroscada sobr el cuello de botella 1. La banda de garantía, que está unida mediante el pequeño brazo 5 con el cuerpo 2, 3, 4 de la tapa, agarra un reborde o saliente en el lado externo del cuello de botella 1. Conforme a la invención, la banda separable de garantía 5, 6 llega hasta bien abajo y descansa sobre un cuello de sujeción de la botella 1. Dicho cuello de sujeción sirve para colgar el recipiente (en este caso una botella 1 de PET) en una instalación transportadora mientras dicho recipiente es llenado y se tapado.

A pesar de que la banda de garantía 6 puede ser comparativamente blanda, conforme a la invención ella está colocada de manera firme sobre el cuello de botella y se rompe de inmediato al ser abierta la tapa. La configuración de la tapa roscada plástica 2 a 7 posibilita por primera vez el cumplimiento de los requisitos técnicos: fácilmente elaborable (tapa roscada de una sola pieza), junta de funcionamiento seguro (material blando para los labios de junta), fácil de abrir (fácil rotura de la banda de garantía) y funcionamiento confiable de la garantía (banda de garantía apretada sobre el recipiente).

Las reivindicaciones 9 y 10 se refieren a una tapa roscada, especialmente para botellas retornables hechas en PET, con una pared de tapa que muestra un roscado interno, una pared frontal que cierra la pared de tapa y una banda de garantía de forma anular unida a la pared de tapa y rompible en un sitio de rotura teórico, para lo cual la pared frontal presenta una junta interna anular sobresaliente hacia el extremo abierto y distanciada de la pared de tapa, reduciéndose el extremo de dicha junta interna en el área del extremo libre a medida que se acerca a dicho extremo.

Se trata en este caso fundamentalmente de tapas roscadas para cerrar botellas, en especial botellas de las denominadas retornables. Tales botellas se usan para envasar bebidas de todo tipo, especialmente bebidas que contienen ácido carbónico. Por consiguiente la tapa empleada para tal fin debe resistir también la presión de gas que surge dentro de la botella, teniendo que cerrar herméticamente, es decir estanqueizar la botella para no permitir la salida del gas.

Desde hace algún tiempo están en el mercado las denominadas botellas de PET, que son botellas plásticas retornables que se ofrecen especialmente con un contenido de 1,5 litros. Debido a las considerables tolerancias de dichas botellas en la zona de la boca u orificio, existen problemas de estanqueizamiento en lo referente a las tapas a usar. De tal modo, se requieren tapas con medidas especiales en cuanto a las juntas estanqueizantes. A esto se agrega el hecho de que el uso repetido de las botellas de PET deteriora las bocas u orificios y las roscas de éstas, además de que el proceso de llenado a menudo las deforma y las daña.

El mencionado problema ha sido enfrentado proveyendo con un material especial de junta las tapas al menos en la zona de

la pared frontal, que es donde la superficie frontal de la boca de la botella entra en contacto con la instalación de llenado. Para tal fin, en la práctica se usa preferentemente un plástico blando diferente del restante material de la tapa, por ejemplo aluminio y otro plástico. Esto hace que la tapa tenga varias piezas de distintos materiales, lo cual hace más complejo su reciclaje: luego de usar la tapa resulta muy difícil separar el material de junta del restante material de la tapa. Así que dichas tapas que constan de diferentes componentes tienen que ser desechadas en la basura casera. Precisamente esto se prodrá evitar en el futuro y la mencionada solución para lograr cierres estanqueizantes del gas, especialmente para botellas retornables hechas en PET, no tendrá que ser puesta en práctica o únicamente tendrá que serlo en casos de extrema necesidad.

En esta invención se ha reconocido que para un cerramiento estanqueizante del gas en una botella mediante una tapa roscada se requiere una configuración especial de la junta interna. Dicha configuración especial se caracteriza por el hecho de que, en la zona del extremo libre, la junta interna presenta un reborde dirigido hacia la pared de la tapa, reborde el cual estando enroscada la tapa presiona contra la pared interna de la botella en la zona de la boca de la botella. Gracias a la configuración de dicho reborde en la zona del extremo libre y gracias a la integración del área que reduce su diámetro externo en el reborde, la junta interna presiona -al estar enroscada la tapa- fuertemente contra la pared interna de la botella, produciendo una acción estanqueizante eficaz entre la junta interna y la pared de la botella. La presión de gas que se forma dentro de la botella se aprovecha muy ventajosamente para presionar la junta interna contra la pared interna de la botella, para lo cual

el reborde conformado en el extremo libre de la junta interna es presionado con enorme presión contra la pared interna de la botella gracias a la considerable distancia respecto a la pared frontal. Gracias al agarre relativamente amplio de la junta interna o del reborde del extremo libre en la botella no es posible un resbalamiento del reborde en la boca de la botella, siendo posible más bien un cierto resbalamiento del reborde a lo largo de la pared interna de la botella, sin que ello merme la acción estanqueizante.

Alternativamente a las instrucciones inventivas discutidas arriba, la tapa roscada de la invención también se puede caracterizar tal como se hace en la reivindicación 10. De acuerdo con dicha reivindicación la tapa roscada de la invención está configurada de tal modo que, en la zona entre la pared de la tapa y la junta interna, la pared frontal presenta una primera junta de cuña anular, la cual sobreale de la pared frontal y está inclinada al menos escasamente hacia la junta interna. En el marco de esta alternativa inventiva se ha reconocido que una suficiente acción estanqueizante entre la tapa roscada y la botella que se ha de tapar se puede lograr conformando una junta de cuña entre la junta interna y la pared de la tapa. Esta junta de cuña también tiene una construcción anular y, gracias a su inclinación hacia la junta interna, se inclina más hacia la junta interna al enroscar la tapa en una botella, de tal modo que dicha junta de cuña -gracias a su elasticidad propia y a la tensión producida al enroscar la tapa- colinda firmemente contra la botella en la zona de la boca de la botella.

Con respecto a un estanqueizamiento especialmente eficaz entre la tapa roscada y la botella, además de la medida preventiva de la mencionada junta de cuña, resulta ventajoso

que la junta interna presente un reborde dirigido hacia la pared de la tapa y conformado en la zona del extremo libre y que dicho reborde abarque el área que se reduce en diámetro externo. En otras palabras, las características presentadas arriba como soluciones alternativas se combinan ventajosamente para mejorar considerable y eficazmente el efecto estanqueizante respecto a una presión muy alta del gas en el interior de la botella.

Respecto a la configuración de la junta interna también es ventajoso que ella corra de forma aproximadamente rectilínea hasta el reborde en el lado opuesto a la pared de la tapa. Esto significa que la pared interna de la junta interna conforma una superficie interna aproximadamente anular. En el lado que da hacia la pared de la tapa la junta interna se convierte más o menos en forma de arco en el reborde, es decir que el lado de la junta interna que da hacia la pared de la tapa se extiende en dirección a la pared de la tapa. A partir de allí la junta interna se reduce de forma más o menos lineal en su diámetro externo, mediante lo cual surge una superficie de cuña que corre desde el extremo inferior de la junta interna hacia la zona más externa del reborde, y mediante la cual la junta interna o el reborde de la junta interna se introduce en la boca de la botella. Gracias a esta configuración en forma de cuña, la junta interna es presionada hacia adentro más o menos en la misma cantidad que sobresale el reborde y, gracias a la elasticidad específica del materil y por tanto a la tensión así lograda, ejerce una presión considerable sobre la pared interior de la botella en la zona de la boca de la botella. El reborde está dimensionado de tal modo y se extiende de tal modo dentro de la pared de la tapa que en el estado enroscado la junta interna o el reborde -de acuerdo con las tolerancias de la

tapa por una parte y de la boca de la botella por la otra- presiona con una fuerza predeterminada contra la pared interna de la botella en la zona de la boca de la botella.

Al enroscar la tapa, la primera junta de cuña se dobla hacia la pared frontal y, gracias a su elasticidad propia y gracias también a la tensión de allí resultante en el estado enroscado, presiona en el radio del cuello de la botella o más exactamente en la transición a la boca de la botella, es decir en el borde entre la superficie frontal de la boca de la botella y la pared interna de la botella. Al formarse presión desde adentro, la junta de cuña es presionada todavía con más fuerza en el radio de la botella, de tal modo que la acción estanqueizante resulta aumentada gracias a la presión interna. Esto mismo es válido también para la junta interna mencionada en detalle anteriormente, la cual es presionada en la pared interna de la botella gracias también a la presión que se forma en el interior de la botella y esta presión es mayor que la presión obtenida mediante la tensión específica del material.

Concretamente la primera junta de cuña puede mostrar diferente forma, por ejemplo puede tener superficies substancialmente planas y terminar en punta hacia el extremo libre. Igualmente ambas superficies de la primera junta de cuña pueden ser cóncavas o convexas. También es posible un redondeamiento del extremo libre de la primera junta de cuña.

Para aumentar adicionalmente la acción estanqueizante de la tapa de la invención es bastante ventajoso que en la zona entre la pared de la tapa y la junta interna, preferentemente en la transición entre la pared de la tapa y la pared frontal, es decir aproximadamente en el ángulo formado entre la pared de la tapa y la pared frontal, se disponga una segunda junta

de cuña anular que sobresale de la pared frontal o de la pared de la tapa y están inclinada por lo menos escasamente hacia la junta interna. Esta segunda junta de cuña puede estar posicionada y dimensionada de tal modo que en el estado desenroscado sirve para la instalación pre-tensionada sobre la superficie frontal de la boca de la botella. Lo mismo que la primera junta de cuña, la segunda junta de cuña se dobla hacia la pared frontal al desenroscar la tapa, mediante lo cual gracias a la elasticidad propia de la segunda junta de cuña surge una considerable presión contra la botella, más exactamente contra la superficie frontal de la boca de la botella. También la segunda junta de cuña puede correr hacia el extremo libre con superficies substancialmente planas y terminar en punta, pudiendo ambas superficies de la junta de cuña ser también cóncavas o convexas. Los detalles dados arriba respecto a la primera junta de cuña son válidos también para la segunda cuña, de tal manera que no es necesario dar más detalles al respecto.

Finalmente, respecto a un mejoramiento del efecto estanqueizante de la tapa de la invención es posible que la pared de la tapa presente preferentemente en la zona superior, es decir en la zona poco antes de la transición hacia la pared frontal, una junta anular radial o sobresaliente hacia adentro para la instalación en la pared externa de la botella. Se puede tratar en este caso de una junta construida como junta de cordón o como anillo de junta, siendo al mismo tiempo componente integral de la tapa. Dicha junta podría ser redondeada hacia adentro y estar dimensionada de tal modo que en estado enroscado colinda bajo presión con la pared de la botella.

Los anteriores detalles respecto a distintas juntas entre la tapa y la botella dejan en claro que una combinación de

106

las juntas estanqueizantes anteriormente mencionadas tiene como resultado una especie de sistema de barreras múltiples respecto al estanqueizamiento de la botella. Todas las juntas, exceptuando la subordinada a la pared de la tapa, están diseñadas de tal modo que muestran un mayor efecto estanqueizante a medida que aumenta la presión interna ya que gracias a la creciente presión interna se colocan con mayor presión contra la pared de la botella o contra la superficie frontal.

Con respecto a una cierre seguro y reconocible de la botella es especialmente ventajoso que en la combinación se incluya la banda de garantía. Esta banda de garantía se une a la pared de la tapa en el lado opuesto a la pared frontal y presenta un primer sitio teórico de rotura. Tal configuración de la banda de garantía es problemática en la medida en que al abrir la botella, es decir al desenroscar la tapa, la banda de garantía inicialmente se rompe y al ser enroscada y desenroscada repetidamente la tapa dicha banda es arrancada de la tapa. Luego del uso, es decir luego de que la botella ha sido vaciada, no es poco frecuente que la banda de garantía arracanda termine en el interior de la botella y sacarla de allí es difícil debido a su configuración arqueada. En el proceso de limpieza de las botellas no pueden extraerse las bandas de garantía que han llegado al interior de las botellas. Las denominadas máquinas inspectoras de botellas no reconocen o identifican tales bandas, así que no pocas veces se encuentran en las botellas retornables nuevamente llenadas de líquido tales bandas de garantía viejas -usadas-. Los reclamos no se hacen esperar entonces.

Por consiguiente es muy ventajoso dotar las mencionadas bandas de garantía con un segundo sitió teórico de rotura para evitar los mencionados problemas. Este segundo sitio teórico de

107

rotura puede estar dispuesto aproximadamente opuesto al primer sitio teórico de rotura, de tal modo que -luego de haberse roto el primer sitio teórico de rotura- la rotura del segundo sitio teórico de rotura hace que la banda de garantía quede dividida en dos partes de longitud aproximadamente igual. Es decir que la banda de garantía al romperse quede dividida en dos pequeñas partes, las cuales pueden ser fácilmente extraidas durante el proceso de limpieza, solucionándose así el problema arriba mencionado.

La elaboración de la tapa roscada es sencilla ya que se construye como una sola pieza. Para ello es apropiado especialmente el polietileno y sobre todo que dicho plástico puede ser llevado sin más ni más al proceso de reciclaje. Es esencial que la tapa de la invención puede ser elaborada en un solo material, es decir que no se usen combinaciones de materiales en lo referente a la pared frontal, pared de la tapa e interior de la tapa.

Las Figuras 1a, 2a y 3a muestran en común un ejemplo de construcción de una tapa conforme a la invención para botellas 1 en PET retornables, con una pared 3 de tapa que presenta un roscado interno 2, una pared frontal que cierra la pared 3 y una banda de garantía 6, 6a de forma anular unida a la pared 3 de tapa y rompible en un sitio teórico de rotura 5. La pared frontal 4 presenta una junta interna 7, 7a anular que sobresale hacia el extremo abierto y etá distanciado respecto a la pared 3 de tapa; el diámetro externo de la junta interna 7, 7a se reduce en la zona del extremo libre a medida que se acerca a éste.

Conforme a la invención, la junta interna 7a presenta un reborde 8a dirigido hacia la pared 3a de tapa y conformado en la zona del extremo libre. El reborde 8a abarca la zona 9a que se reduce en diámetro externo.

94
108

Las Figuras 1a y 2a muestran además que, en la zona entre la pared 3 de tapa y la junta interna 7, la pared frontal 4 presenta una primera junta de cuña 10a anular que sobresale de la pared frontal 4 y se inclina hacia la junta interna 7.

La junta interna 7 corre sobre el lado opuesto a la pared 3 de manera aproximadamente lineal hasta el reborde 8. Sobre el lado que da hacia la pared 3, la junta interna 7 corre aproximadamente en forma de arco hasta el reborde 8, es decir se transforma convirtiéndose en el reborde 8 y desde allí se reduce aproximadamente de manera lineal en su diámetro externo. El reborde 8 está dimensionado o se extienden de tal modo hacia la pared 3 de tapa que, en el estado enroscado, la junta interna 7 o el reborde 8 presionan con una fuerza predeterminada contra la pared interna 11 de la botella en la zona de la boca 12a de la botella.

La Figura 2a muestra con especial claridad que la primera junta de cuña 10a está posicionada y dimensionada de tal modo que en estado enroscado sirve para instalarse con una presión predeterminada en el radio o en el borde interno 13a del cuello 14a de botella o en la transición hacia la boca 12a de botella. Esta primera junta de cuña 10a corre con superficies substancialmente planas hacia el extremo libre y termina en punta.

Las Figuras 1a y 2a también muestran claramente que, en la zona entre la pared 3 de tapa y la junta interna 7 en la transición entre la pared 3 y la pared frontal 4, está dispuesta una segunda junta de cuña 15, 15a anular inclinada hacia la junta interna 7. Conforme a la representación en la Figura 2a, la segunda junta de cuña 15, 15a está posicionada y dimensionada de tal manera que en estado enroscado sirve para la instalación pre-tensionada sobre la superficie frontal 16a de la boca 12a de botella. Además la segunda junta de cuña 15a está construida

(X D 109

de modo que corre con superficies planas hacia el extremo libre y termina en punta.

Las Figuras 1a y 2a muestran además que en la zona superior, es decir en la zona poco antes de la transición hacia la pared frontal 4, la pared 3 de tapa presenta una junta 17a anular que sobresale radialmente o hacia adentro y sirve para la instalación contra la pared externa 18a de la botella. Esta junta 17a es redondeada hacia adentro, es decir hacia la pared externa 18a de botella, a manera de un reborde estanqueizante. Según la representación en la Figura 2a, la junta 17a está dimensionada de tal modo que en estado enroscado colinda bajo una tensión predeterminada con la pared externa 18a de botella.

Por último, las Figuras 1a y 3a muestran en común que la banda de garantía 6, 6a presenta un segundo sitio teórico de rotura 19a, el cual está opuesto al primer sitio teórico de rotura 5, de tal modo que al romperse el segundo sitio teórico de rotura 19a luego de haberse roto el primer sitio teórico de rotura 5, la banda de garantía queda dividida en dos mitades 20, 21 de longitudes iguales.

Por último, hay que enfatizar el hecho de que la tapa roscada está hecha en una sola pieza y en plástico, más exactamente en polietileno.

La siguiente discusión del objeto de la solicitud se limita a tapas roscadas para tapar botellas GDB para bebidas. Pero se advierte expresamente que la presente invención no está limitada a tapas roscadas para botellas GDB para bebidas, sino que las tapas roscadas de la invención sirven para recipientes de todo tipo, por ejemplo para recipientes que contengan alimentos. Además la tapa roscada de la invención es utilizable preferentemente para botellas retornables y desechables hechas en material de PET.

Las tapas con las que pueden taparse botellas para bebidas o recipientes similares deben cumplir con ciertos requisitos. El estanqueizamiento de las botellas de bebidas y otros recipientes debe ser tal que al estar tapada la botella o el recipiente no se pueda salir de ella el material contenido. Si los recipientes que se hand e estanqueizar son botellas que contienen líquidos, entonces la viscosidad del líquido determina uno de los requisitos a cumplir. Si además la bebida contenida en las botellas es un líquido con un gas bajo presión, como por ejemplo ácido carbónico, entonces el estanqueizamiento debe además ser a prueba de gas para evitar que dicho gas se salga de la botella.

En el caso particular, conforme al ejemplo de construcción "b", el estanqueizamiento se logra disponiendo una estructura nervada ondulada que presiona al agente obturador contra el borde superior del recipiente, mediante lo cual surge una zona obturadora en la cual el agente obturador es presionado con alta presión contra el borde superior del recipiente. La estructura según la reivindicación 24 posibilita un apropiado posicionaiento de los labios obturadores sobre el borde del recipiente bajo una alta presión en la superficie de apoyo. Este procedimiento de cierre que produce una muy buena estanqueización es posible sin complicar innecesariamente la tapa roscada.

A continuación se explica en detalle el ejemplo de construcción "b" de la presente invención haciendo referencia a las Figuras 1b, 2b y 3b.

En la Figura 1b se presenta una tapa roscada de acuerdo con una forma de construcción preferida actualmente para la invención. La forma de construcción descrita a continuación se refiere a una tapa roscada para tapar una botella que puede contener líquidos que contienen ácido carbónico. Pero como ya

111

se dijo, la presente invención no se limita a tapas roscadas para botellas. Otras formas de construcción alternativas se refieren por ejemplo a latas apropiadas para guardar/congelar productos alimenticios o a frascos para conservas o también a recipientes que no se usan en el sector alimenticio, por ejemplo cubos para pinturas.

En la Figura 1b se presenta en una vista de corte una tapa roscada en su forma de partida. La tapa consiste en un cuerpo 10b de tapa que comprende una parte superior 18b y una parte lateral 19b substancialmente cilíndrica. La parte lateral 19b se extiende substancialmente vertical desde el plano de la parte superior 18b. Conforme a la forma de construcción representada en la Figura 1b, la transición de la parte superior 18b a la parte lateral 19b cilíndrica no es abrupta, sino mediante una parte de transición 20b redondeada. Hay que señalar que en la forma de construcción ilustrada aquí, la parte superior 18b, la parte lateral 19b y la parte de transición 20b no son elementos separados, sino que antes bien conforman conjuntamente el cuerpo 10b de la tapa.

En la parte lateral 19b está conformado un roscado que sirve como mecanismo de cierre, mediante el cual la tapa 10b se fija al recipiente 100 que se ha de tapar. El roscado 12b actúa conjuntamente con el roscado pareado análogo 112 (comparar Figura 2b) dispuesto en la botella 100. Hay que señalar expresamente que el roscado 12b no es el único mecanismo posible de cierre para el recipiente que se ha de tapar. Son apropiados todos los demás tipos de mecanismos de cierre conocidos, por ejemplo cierres tipo cangrejo, talones o espaldillas que encajan en escotaduras, etc.

Tal como se aprecia en la Figura 1b, internamente a la parte lateral 20b se ha previsto un agente obturador en forma de

112

labio obturador 13, 13b circular que tiene forma de cuña alargada. En el estado en que la tapa no está tapando un recipiente, el labio obturador 13 se extiende desde la parte de transición 20b casi horizontalmente, pero preferentemente con una pequeña inclinación, hasta el centro de la tapa. En una forma de construcción especialmente preferida la inclinación es de 41° hasta 48° respecto a la horizontal con el fin de aliviar la deformación (comparar Figura 4). La anchura B del labio obturador 13 se selecciona de tal modo que en estado cerrado el extremo interno de labio obturador 13 se cierra substancialmente emparejado con el borde superior 104 de la botella (comparar Figura 3b). En una forma de construcción especialmente preferida (comparar Figura 4) la anchura B es preferentemente de 3,8 a 4,5 cm. Se logra así que el labio obturador 13 que rodea circulamente el cuerpo 10b de la tapa impacte completamente todo el borde superior 104 de la botella 100 cuando el cuerpo 10b de la tapa está enroscado en la botella. El labio obturador 13 delgado, largo, con forma de cuña, se adapta con su perfil a diferentes cuellos de botella si durante el proceso de cerrado se aplican sobre la tapa momentos de giro normales. Tiene lugar en especial una acomodación del perfil en el borde superior 104 del cuello de la botella tanto superiormente afuera como superiormente adentro. El perfil del labio obturador 13 puede acomodarse a todo radio de curvatura. Teniendo 20,7 mm el cuello de una botella retornable es menor que el de una botella desechable cuyo diámetro interno es 21,6 mm. En ambos casos el labio obturador 13 se introduce en el cuello de la botella. El resultado final es que la tapa de la invención encaja ceñida a la botella bajo todas las circunstancias imaginables del contorno.

La inclinación arriba descrita del labio obturador 13 cuando

la tapa no está tapando un recipiente se acomoda a la superficie 104 de la botella 100 respecto a la horizonta, tal como se puede apreciar en la Figura 2b. Como se aprecia en esta Figura, el borde superior 104 de la botella 100 presenta una inclinación S (aumentada aquí para mejor compresión) respecto al plano horizontal H. Se señala expresamente que, dependiendo del recipiente que se ha de tapar, se pueden seleccionar distintas configuraciones para la superficie superior 104. De acuerdo con la presente invención, la inclinación o la configuración del labio obturador 13 se acomoda a la forma de la superficie superior del recipiente que se ha de tapar. Para que la invención cumpla eficazmente su cometido, es además especialmente importante que el labio obturador 13 tenga un determinado grosor de perfil, indicado con D en la Figura 1b. Numerosas pruebas comparativas en las cuales se examinó el comportamiento estanqueizante de la tapa con labios obturadores de diferentes grosores, mostraron que el labio obturador 13 debe tener en su raíz preferentemente de 3/10 mm a 7/10 mm de grosor y en su punta un grosor no mayor de 5/10 mm y no menor de 2/10 mm y conforme a una forma de construcción preferida entre 2/10 mm y 4/10 mm. Estos valores han demostrado ser especialmente ventajosos para botellas GDB que contienen líquido con gas y el cuerpo 10b de cuyas tapas está hecho en los materiales plásticos corrientes. Para otras tapas roscadas que han de tapar recipientes más grandes o más pequeños, dichos valores se calculan según la escala correspondiente.

Además el labio obturador 13 presenta una estructura especial imbricada (Figura 4) que actúa conjuntamente con las desigualdades sobre el borde superior 104 de la botella 100 para producir una mejor estanqueización de la botella.

En una forma de construcción preferida, el agente obturador

está colocado de tal modo que, entre la parte superior 18b y la parte lateral 19b del cuerpo de la tapa y del labio obturador 13 delgado en forma de cuña, es decir arriba afuera visto desde el labio obturador, surge una cámara 33. Esta cámara 33 pone a disposición un espacio de acomodación para distintos diámetros de cuellos de botella y contribuye así a una estanqueización segura del recipiente de turno.

En la Figura 4 se presenta otra forma de construcción especialmente preferida de la tapa roscada, en la cual la superficie interna 18' presenta una estructura ondulada y las espaldillas 34a-f anulares dispuestas concéntricamente rodean la parte superior 18b. Además dicha superficie interna 18' de la tapa muestra una inclinación de 0,5° a 3° respecto a la horizontal y es nervada con ondulaciones, tal como se aprecia en la Figura 4. Las espaldillas 34 están colocadas de tal modo que en el estado cerrado el labio obturador 13 descansa sobre ellas y es presionado por ellas contra el borde superior 104 de la botella 100. La distancia entre las espaldillas 34a-f se selecciona preferentemente de tal modo que todas ellas descansen sobre el borde superior de la botella; en otras palabras el radio Rs de las espaldillas dispuestas concéntricamente se selecciona de tal modo que la espaldilla 34a (Figura 4) o 14b (Figura 1) más externa colinda con el borde externo de la botella 100, mientras que la espaldilla 34f (Figura 4) o 15 (Figura 1) colinda con el borde interno de la botella 100. Conforme a una forma de construcción especialmente preferida el radio Rs de las espaldillas 34a-f dispuestas concéntricamente está entre 16,5 mm y 18,5 mm y el radio Rs de la espaldilla concéntrica 15b es 17,5 mm.

Tal como se puede apreciar especialmente en la Figura 1b, las espaldillas 14b y 15b presentan distintas alturas H1 y H2.

Conforme a la invención, la diferencias de las alturas H1-H2 se selecciona de tal modo que considerando la pendiente S de la superficie 104 de la botella (comparar Figura 2b) se ajuste una presión uniforme sobre el borde superior 104 de la botella 100 en estado cerrado. Tal como se puede apreciar especialmente en la Figura 4, las alturas de las espaldillas 34 en esta forma de construcción han sido seleccionadas de tal modo que en el estado cerrado el agente obturador se apoya sobre el borde superior 104 de la botella y la estanqueiza y obtura seguramente. Al igual que las espaldillas 14b y 15b del ejemplo de construcción ilustrado en la Figura 1b, las espaldillas 34a-f de esta forma de construcción ejercen una presión uniforme sobre el labio obturador, el cual como consecuencia de la pequeña superficie actuante de las espaldillas es comparativamente alto. Se logra así una estanqueización segura y confiable en acción conjunta con la estructura imbricada dispuesta en el lado inferior del labio obturador y las desigualdades sobre el borde superior 104 de la botella 100.

Conforme a otra forma de construcción especialmente preferida de la presente invención, además del labio obturador se dispone también una laminita 16, 16b elástica que se extiende verticalmente desde la parte superior 18b y que se extiende verticalmente hacia abajo cuando la tapa no está tapando un recipiente (comparar Figura 1b). La laminita obturadora 16 también corre concéntricamente a la línea central M del cuerpo de la tapa, para lo cual el borde interno presenta un radio R1 y el borde externo presenta un radio R2. Los radios R1 y R2 son seleccionados de tal modo que, cuando la tapa no está tapando un recipiente, la laminita obturadora 16 corre colindando directamente con el labio obturador. Conforme a una forma de construcción especialmente preferida el radio R1 tiene 15,4 mm y el radio R2 tiene 16,8 mm.

116

Conforme a la invención, la laminita obturadora 16 está equipada con una espaldilla 17, 17b, cuyo punto más alto se encuentra en una superficie del cilindro conjuntamente con el extremo libre del labio obturador 13 cuando el cuerpo 10b de la tapa no está tapando un recipiente. El radio de la espaldilla 17 es preferentemente de 0,25 mm y se selecciona de tal modo que la laminita obturadora 16 corre con un ángulo alfa desde el punto más alto de la espaldilla 17 hacia la punta de la laminita 16. Numerosas pruebas comparativas han demostrado que el ángulo alfa preferentemente no debe ser mayor de 35° ni menor de 25°, debiendo tener preferentemente 28°. Estos valores han demostrado ser especialmente ventajosos para botellas que contienen líquido con gas y el cuerpo de cuyas tapas está hecho en los materiales plásticos corrientes. Para otras tapas roscadas que han de tapar recipientes más grandes o más pequeños, dichos valores se calculan de acuerdo con la escala correspondiente.

Tal como se puede apreciar en detalle en la Figura 3b, en el estado cerrado la espaldilla 17b de la laminita 16b actúa conjuntamente con el lado interno de la botella 100, para lo cual mediante accionamiento del mecanismo de cierre 12 la laminita obturadora 16b es desviada de su posición inactiva y doblada hacia el interior de la botella. Exactamente como en el caso de las espaldillas 14b y 34a-f, mediante la pequeña superficie activa de la laminita obturadora 16b (que substancialmente está predeterminada por la zona de la tapa de la espaldilla 17b) se logra una presión estanqueizante comparativamente más alta, la cual es definida por el momento recuperador de la laminita obturadora 16b desviada.

La tapa roscada de la invención puede elaborarse en diferentes materiales. El polietileno es un material especialmente apro-

117

piado para la tapa si el agente obturador 11 (conjuntamente con las espaldillas 14b y 34a-f y la laminita elástica 16b) ha sido diseñado como parte integral de la tapa roscada.

118

Reivindicaciones de Patente

1. Tapa roscada (2, 3, 4, 5, 6, 7; 12, 18, 19, 5, 6, 16) con banda de garantía separable (5, 6) y labios obturdores (7; 16) para recipientes (1; 100) que presentan:

- un mecanismo de cierre (2; 12) para fijar desmontablemente la tapa roscada en la abertura del recipiente (1; 100),
- un reborde o saliente en el recipiente (1; 100) para el agarre por la banda de garantía separable (5, 6) y
- un cuello de sujeción en el recipiente (1; 100) para colgar dicho recipiente durante el llenado, presentando dicha banda de garantía separable (5, 6) una altura en dirección al eje central de la tapa roscada, altura que llega más allá del mencionado reborde o saliente hasta el cuello de sujeción del recipiente (1; 100),

y comprendiendo los mencionados labios obturadores una junta interna (7, 16) que entra más allá del borde del cuello del recipiente y de la abertura,

tapa roscada caracterizada por

- un apéndice en forma de embudo o de campana dispuesto en el extremo de la banda alargada de garantía (6a; 6b),
- una superficie externa (8a; 17b) en forma de embudo en la junta interna alargada (7a; 16b),
- que el material plástico de la tapa roscada de una sola pieza presente una resistencia suficiente al uso (en especial la resistencia del material de PE) de tal modo que
- el apéndice en forma de embudo o de campana de la banda de garantía no esté colocado por agarre en el cuello de sujeción del recipiente lleno (1; 100) y
- la superficie externa (9a; 17b) de la junta interna en forma de embudo colinde presionada elásticamente con el cuello del recipiente.

119

2. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por una construcción de una sola pieza que incluye la banda de garantía (6) y los labios obturadores (7; 16).

3. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por polietileno (PE) como material plástico.

4. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizada por el hecho de que la tapa roscada incluyendo la banda de garantía separable (5, 6) tiene una altura mayor de 20 mm en dirección al eje central de la tapa roscada, teniendo en especial aproximadamente 23,5 mm de altura.

5. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizada por el hecho de que el borde de la banda de garantía (6) está colocado en forma de campana sobre el cuello de sujeción.

6. Tapa roscada plástica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizada por el hecho de que el recipiente utilizado es una botella (1; 100).

7. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que el recipiente utilizado es una botella plástica (1; 100).

8. Tapa roscada plástica de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que el recipiente utilizado es una botella (1; 100) de PET o de PEN.

9. Tapa roscada de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, con una pared (3a) de tapa que presenta un roscado interno (2a), una pared frontal (4a) que cierra la pared (3a) de tapa, y una banda de garantía (6a) anular unida a la pared (3a) de tapa y desgarrable en un sitio teórico (5a) de rotura, para lo cual la pared frontal (4a) presenta una junta interna (7a) anular que sobresale hacia el extremo abierto

y que está distanciada de la pared (3a) de tapa; el diámetro externo de dicha junta interna (7a) se reduce en la zona (9a) del extremo libre a medida que se acerca a éste; la junta interna (7a) presenta un reborde (8a) conformado en la zona del extremo libre y dirigido hacia la pared (3a) de la tapa y el reborde (8a) abarca la zona (9a) del diámetro externo que se reduce.

10. Tapa roscada de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, con una pared (3a) de tapa que presenta un roscado interno (2a), una pared frontal (4a) que cierra la pared (3a) de tapa, y una banda de garantía (6a) anular unida a la pared (3a) y rompible en un sitio teórico (5) de rotura, para lo cual la pared frontal (4a) presenta una junta interna (7a) anular que sobresale hacia el extremo abierto y está distanciada de la pared (3a); el diámetro externo de la junta interna (7a) se reduce en la zona (9a) del extremo libre a medida que se acerca a éste; la pared frontal (4a) presenta una primera junta de cuña (10a) anular en la zona entre la pared (3a) y la junta interna (7a); dicha junta de cuña (10a) sobresale de la pared frontal (4a) y está por lo menos escasamente inclinada hacia la mencionada junta interna (7a).

11. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que la junta interna (7a) presenta un reborde (8a) dirigido hacia la pared (3a) de la tapa y conformado en la zona del extremo libre, y por el hecho de que el reborde (8a) abarca la zona (9a) que se reduce en diámetro externo.

12. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 9 u 11, caracterizada por el hecho de que, sobre el lado opuesto a la pared (3a) de la tapa, la junta interna (7a) corre de manera aproximadamente rectilínea hacia el reborde (8a) y, sobre el

121

el lado que da hacia la pared (3a) de la tapa, se transforma en forma aproximadamente arqueada para convertirse en el reborde (8a) y desde allí nuevamente se reduce de manera aproximadamente rectilínea en diámetro externo.

13. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, caracterizada por el hecho de que el reborde (8a) está dimensionado de tal modo o la pared (3a) de la tapa se extiende de tal modo que la junta interna (7a) o el reborde (8a) en el estado enroscado presiona con una tensión predeterminada contra la pared interna (11a) de la botella en la zona de la boca (12a) de la botella.

14. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizada por el hecho de que la primera junta de cuña (10a) está posicionada y dimensionada de tal modo que en el estado enroscado sirve para la instalación pre-tensionada en el radio del cuello (14a) de la botella, es decir en la transición hacia la boca (12) de la botella.

15. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada por el hecho de que la primera junta de cuña (10a) corre con superficies substancialmente planas hacia el extremo libre y termina en punta.

16. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 15, caracterizada por el hecho de que en la zona entre la pared (3a) de la tapa y la junta interna (7a), preferentemente en la transición entre la pared (3a) de la tapa y la pared frontal (4a), se ha dispuesto una segunda junta de cuña (15a) anular que sobresale de la pared frontal (4a) o de la pared (3a) de la tapa y está inclinada por lo menos escasamente hacia la junta interna (7a).

17. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada por el hecho de que la segunda junta de cuña (15a)

está posicionada y dimensionada de tal modo que en estado enroscado sirve para la instalación pre-tensionada sobre la superficie frontal (16a) de la boca (12a) de la botella.

18. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 16 o 17, caracterizada por el hecho de que la segunda junta de cuña (15a) corre con superficies substancialmente planas hacia el extremo libre y termina en punta.

19. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por el hecho de que en la zona superior, es decir en la zona un poco antes de la transición hacia la pared frontal (4a), la pared (3a) de la tapa presenta una junta (17a) anular aproximadamente radial o sobresaliente hacia adentro, la cual sirve para la instalación en la pared exterior (18a) de la botella.

20. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizada por el hecho de que la junta (17a) está redondeada hacia adentro a manera de un reborde obturador.

21. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 19 o 20, caracterizada por el hecho de que la junta (17a) está dimensionada de tal modo que en estado enroscado colinda bajo tensión predeterminada con la pared externa (18a) de la botella.

22. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 21, caracterizada por el hecho de que la banda de garantía (6a) presenta un segundo sitio teórico (19a) de rotura.

23. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 22, caracterizada por el hecho de que el segundo sitio teórico (19a) de rotura está aproximadamente frente al primer sitio teórico (5a) de rotura, de tal modo que al desgarrarse la banda de garantía (6a) -luego del rompimiento del primer sitio teórico (5a) de rotura- por el rompimiento del segundo sitio teórico

(19a) de rotura, la banda de garantía (6a) queda dividida en dos mitades (20a, 21a) de longitud aproximadamente igual.

24. Tapa roscada de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, con un agente obturador que actúa conjuntamente con el borde superior (104b) del recipiente (100b) para estanqueizar dicho recipiente al cerrarse el mecanismo de cierre (12b), para lo cual el agente obturador comprende un labio obturador (13b) en forma de cuña e inclinado que tiene una anchura B substancialmente mayor que el grosor del borde superior (104b) del recipiente (100b), y para lo cual la superficie interna de la parte superior (18b) presenta una estructura nervada ondulada (14b, 15b; 34a-f) en el sitio en donde actúa conjuntamente con el labio obturador (13b).

25. Tapa roscada de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizada por el hecho de que además se ha dispuesto una laminita elastica (16b) que se extiende desde el lado interno del cuerpo (10b) de la tapa verticalmente en la abertura del recipiente (100b), dicha laminita (16b) presenta una espaldilla (17b) que colinda con el lado interno del recipiente (100b) cuando se acciona el mecanismo de cierre (12b).

26. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 o 25, caracterizada por el hecho de que el cuerpo (10b) de la tapa consta de la parte superior (18b) y de una parte lateral (19b)que se extiende verticalmente desde la parte superior (18b) y el labio obturador (13b) está fijado interiormente en una parte de transición (20b) que une la parte superior (18b) con la parte lateral (19b).

27. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 26, caracterizada por el hecho de que la parte superior (18b) presenta una pendiente de 0,5° hasta 3°.

28. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24

a 27, en la cual el labio obturador (13b) está configurado de forma integral con el cuerpo (10b) de la tapa.

29. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 28, caracterizada por el hecho de que el mecanismo de cierre es un mecanismo de rosca (12b).

30. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 28, caracterizada por el hecho de que el mecanismo de cierre es un mecanismo de cierre tipo cangrejo.

31. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 30, caracterizada por el hecho de que el grosor (D) del labio obturador (13b) en la punta es de 2/10 mm a 4/10 mm y el grosor en la raíz es de 3/10 mm y 7/10 mm.

32. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivndicaciones 24 a 31, caracterizada por el hecho de que el labio obturador (13b) está inclinado de 41° a 48° respecto a la horizontal.

33. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 32, caracterizada por el hecho de que entre la parte superior (18b) y la parte lateral (19b) de la tapa y el labio obturador (13b) delgado y en forma de cuña está prevista una cámara (33) para poner a disposición un espacio de acomodamiento.

34. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 33, caracterizada por el hecho de que el borde interno de la laminita obturadora (16b) conforma con el borde externo, el cual establece una unión entre la punta de la laminita (16b) y la espaldilla (17b), un ángulo alfa de 25° a 35°.

35. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 34, caracterizada por el hecho de que el borde interno de la laminita obturadora (16) conforma con el borde externo, el cual establece una unión entre la punta de la laminita (16b) y la espaldilla (17b), un ángulo alfa de 28°.

X 6/125

36. Tapa roscada de acuerdo con una de las reivindicaciones 24 a 35, caracterizada por el hecho de que el labio obturador (13) está provisto de una estructura imbricada en su superficie superior (40) que actúa conjuntamente con el borde superior (104) del recipiente (100).

126

Resumen

El problema de la invención es crear una tapa roscada plástica de una sola pieza, en especial hecha en material de PE, la cual se le pueda colocar sin requisitos especiales de tolerancia a un recipiente lleno, cumpliendo al mismo tiempo con otros requisitos: que se pueda elaborar en pocos pasos -moldeable en un molde de fundición y fácilmente extraible de éste-, que sea reciclable después del uso, que garantice la función de garantía y la función de estanqueidad del recipiente. La solución consiste en una tapa roscada con una banda alargada de garantía y una junta interna alargada que pasa sobre el borde del cuello del recipiente y entra en la abertura de la botella, caracterizándose dicha tapa por un apéndice en forma de embudo o de campana en el extremo de la banda alargada de garantía, por una superficie externa en forma de embudo en la junta interna alargada, y por que el material plástico de la tapa roscada de una sola pieza presenta una resistencia suficiente al uso (en especial la resistencia del material de PE), de tal manera que el apéndice en forma de embudo o de campana de la banda de garantía no está colocado por agarre en el cuello de sujeción del recipiente lleno, y la superficie externa de la junta interna en forma de embudo colinda presionada elásticamente con el cuello del recipiente.

(Figura 1)

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN/TRÁMITE

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00001822 00000000 Folios: 127
Fecha (AMD): 2000-01-14 17:00:48
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

128
127

Patente de Invención ☑ Modelo de Utilidad ☐

- ☑ Nombre e identificación del solicitante ☐
- ☑ Nombre e identificación del inventor ☐
- ☑ Título o nombre de la invención ☐
- ☑ Descripción ☐
- ☑ Reivindicaciones ☐
- ☑ Resumen ☐
- ☑ Comprobante de pago ☐

COMPLETA INCOMPLETA

Diseño Industrial ☐

- ☐ Nombre e identificación del solicitante
- ☐ Nombre e identificación del inventor o diseñador
- ☐ Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse
- ☐ Representación gráfica
- ☐ Comprobante de pago

COMPLETA INCOMPLETA

FIRMA RESPONSABLE

Fecha

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

128

130
2000-01-17

EXPEDIENTE 0-1822

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de enero del 2000).

SI [x] **NO [ ]** **EXTEMPORANEAMENTE [ ]** Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI [ ] **NO [x]** **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS : Debe explicarse la razón por la cual la persona que presentó el depósito de la primera solicitud de patente de invención es diferente a la persona que presenta la solicitud nacional

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI [ ] **NO [x]** Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI [ ] **NO [x]** Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C.,17 de enero del 2000

EXAMINADOR JURIDICO: Código 202002

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

Folio ~~130~~ 129 430 Sin Fecha

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
PRIMER **EXAMEN DE FORMA**

Radicación no 00-01822
Concepto Técnico no 0104 Clasificación Internacional de Patentes B65D41/32

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
SI ☑ NO ☐	Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b).
SI ☐ NO ☑	Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
SI ☑ NO ☐	Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☑ NO ☐	Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
SI ☐ NO ☑	Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
SI ☐ NO ☑	Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☑	Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☑	Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☑ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☐ NO ☑	**CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☑ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C.,

EXAMINADOR TÉCNICO

131

130

372
2000-01-20

Expediente n.º 00 - 01 822

CONCEPTO TÉCNICO

NOTA: la página 38, en donde se encuentra la reivindicación 36, aparece en el folio 28, en lugar del folio 44, como le corresponde. Se hace esta observación para que el solicitante tome las medidas correctivas pertinentes y, en el futuro, evite repetir este tipo de errores.

El solicitante debe presentar:

- una aclaración respecto a la expresión '...donde la superficie frontal de la boca de la botella descansa sobre la boca de la botella', que aparece en l página 11, folio 16, porque no está claro su significado;

- una aclaración respecto a la reivindicación 5, porque allí aparece la expresión 'reloj de permanencia' , que carece de significado, según el contexto;

- el extracto para la publicación, de acuerdo con lo estipulado por el artículo 4-c del Decreto 117 de 1994;

- el arte final de la figura característica de la invención, en sus dos tamaños: 12cm x 12cm y 6cm x 6 cm; de acuerdo con lo establecido explícitamente en el artículo 27 del Decreto 117 de 1994 y tácitamente en el artículo 4-b del mismo Decreto; y,

- la tarjeta para el archivo temático de patentes debidamente diligenciada en el formato establecido, según lo dispone el artículo 4-b del Decreto 117 de 1994.

Santa Fe de Bogotá, D.C., 20 de enero del 2000

Examinador Código n.º202 009

con copia para el solicitante

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

132
131

430
2000-01-27

EXPEDIENTE 0-1822

AUTO 0061

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor xxxxx como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 25 ENE. 2000

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 27 ENE 2000 Notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI____ NO____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia