

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

Ref: Expediente No. NC2017/0013478.

Solicitud de registro de Patente de Invención denominada “TAPA-CASQUILLO CON JUNTA ADAPTADA PARA OBTURAR UNA BOTELLA METÁLICA”.

Solicitud PCT No. PCT/MX2016/000067.

Solicitante: FÁBRICAS MONTERREY, S. A. DE C. V.

Luz Helena Adarve, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderada de **FÁBRICAS MONTERREY, S. A. DE C. V.**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. **13960** que fue notificado el 23 de noviembre de 2018.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 4 del oficio No. **13960**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- *Existe una falsa dependencia de la reivindicación 24 con la reivindicación 19, ya que el elemento técnico al que se hace referencia en dicha reivindicación 24 se ha definido en la reivindicación 23.*
- *Se sugiere hacer las modificaciones pertinentes. Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con*

la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.

Con el fin de superar las objeciones presentadas respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 37 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Respecto a la falsa dependencias de la reivindicación 24, se indica que dicha dependencia fue modificada para que dicha reivindicación 24 dependa de la reivindicación 23 corrigiendo así dicha falsa dependencia.
- Sobre los números de referencia se indica que estos fueron incluidos en el nuevo capítulo reivindicatorio que ahora se presenta.

2. Respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

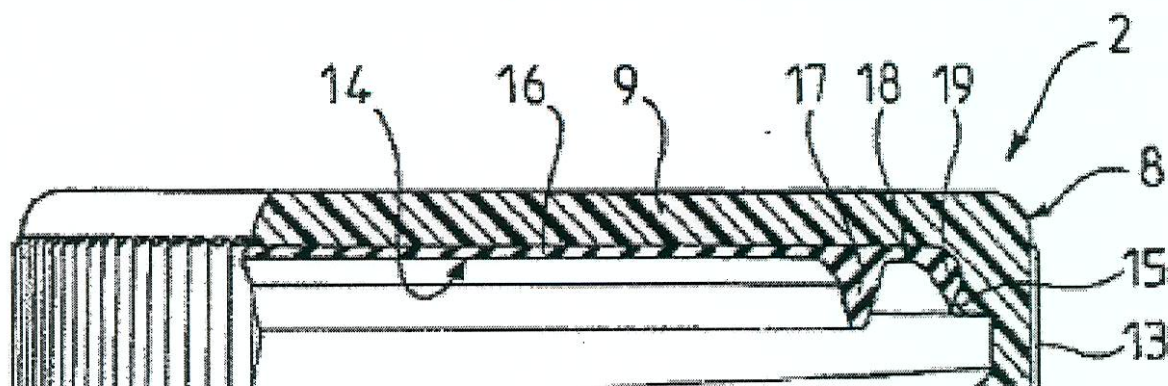
En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente carecen de novedad frente a las enseñanzas del documento **EP 0 931 728 (D1)**.

2.1. Novedad y Nivel Inventivo

Aunque el Examinador haya citado el documento D1 para objetar la novedad de la presente invención, es posible afirmar que este no enseña las características esenciales de la invención como se explica a continuación.

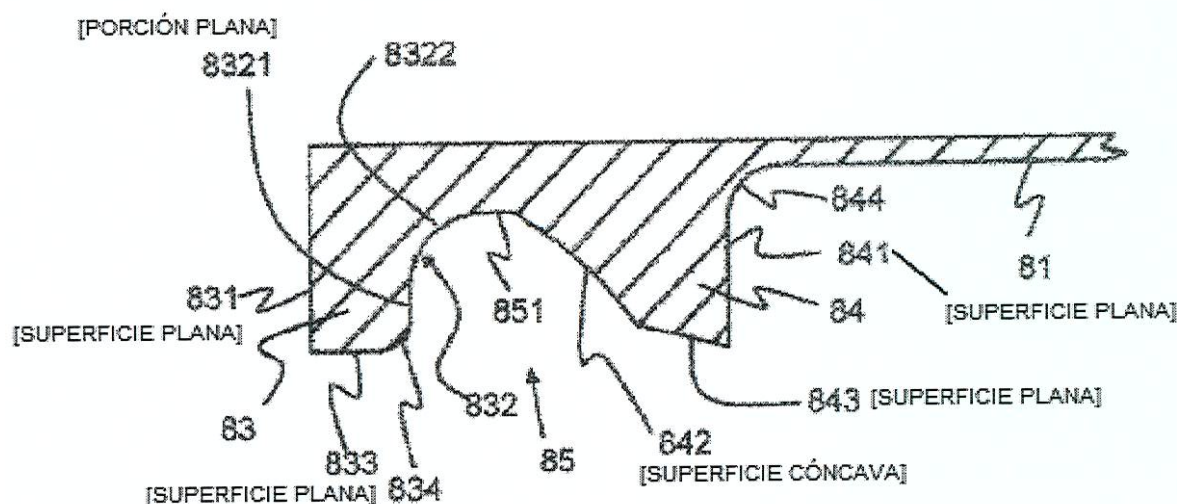
La invención del documento D1 que se explica mediante la Figura 1, es diferente a la invención de la solicitud.

Para su rápida referencia a continuación presentamos dicha Figura 1 del documento D1 donde se aprecian la diferentes partes de lo divulgado en D1.



El documento D1 describe una tapa de plástico 2 con una junta con bordes interior 17 y exterior 19, ambos con superficies continuamente curvadas, es decir, sin ninguna superficie plana como lo exige la reivindicación 1 de la solicitud. Las superficies planas mencionadas en la reivindicación 1 de la presente solicitud y que difieren de lo divulgado en el documento D1 se muestran en la Figura 5 de la solicitud.

Para mayor claridad a continuación se muestra dicha Figura 5 de la presente solicitud con anotaciones.



El documento D1 describe además que la superficie de cara hacia afuera del borde interior 17 puede ser sustancialmente troncocónica o puede tener lados cóncavos o convexos (Ver documento D1, Pàrrafo [0025]). El documento D1 no describe ni sugiere un borde interior que tiene una "superficie cóncava (842) de frente radialmente hacia la muesca" y una "superficie plana (843) inclinada hacia la muesca" según la reivindicación 1 de la solicitud.

Como se explica en la página 9, líneas 6 a 12, de la Descripción de la presente solicitud, las superficies cóncava e inclinada del borde interno de forma conjunta facilitan la alineación concéntrica de la tapa con la abertura curvada de una botella de metal. En particular, estas características ayudan a alinear las aberturas curvas de las botellas de metal que, en comparación con las botellas de vidrio, pueden sufrir una mayor deformación durante o después de la fabricación y/o durante el sellado como se explica en la Pagina 2, líneas 25 a 30, de la Descripción de la solicitud. El documento D1, a diferencia de la presente solicitud, se refiere solo a botellas de vidrio y no insinúa ni sugiere la solución provista por la reivindicación 1. De esta forma, la tapa de la reivindicación 1, por lo tanto, mejora lo divulgado en el documento D1 proporcionando una tapa que es adecuada para sellar botellas de metal.

La reivindicación 1 de la presente solicitud, y sus reivindicaciones dependientes 2 a 18, son, por lo tanto, nuevas e inventivas sobre la anterioridad D1. Aunque difieren en su alcance, las reivindicaciones independientes 19 y 37 recitan las características novedosas de la reivindicación independiente 1. Por lo tanto, por las razones indicadas anteriormente en relación con dicha reivindicación 1, las reivindicaciones independientes 19 y 37 son patentables sobre el documento D1.

Adicionalmente, nótese que la novedad y nivel inventivo de la reivindicación 37 está reconocida según el análisis presentado en el Oficio 13960.

Por lo anterior se concluye que las reivindicaciones independientes en cuestión poseen características que no se dan a conocer de manera obvia para una persona versada en la materia por el documento D1, por ende la presente invención debe ser considerada como novedosa y con nivel inventivo sobre el estado de la técnica presentado por el Examinador.

3. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del Examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 2 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por el documento D1, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir un borde interior que tiene una superficie cóncava de frente radialmente hacia la muesca ni tampoco una superficie plana inclinada hacia la muesca para botellas de metal.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 37 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

4. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.

Petición

Solicito al Despacho, y en el evento que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas aún existen objeciones, que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio presentado.

En este sentido, y de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del numeral 1.2.2.5.1 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única, requiero se me comunique a través del SIPI o cualquier otro medio la existencia de estas objeciones

para, de esta manera, proceder a realizar el nuevo pago del examen de patentabilidad de la solicitud de la referencia.

Atentamente,



LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ.

C.C 41.575.435 de Bogotá.

T.P. 14.884 C.S.J.

FJG

P-968

REIVINDICACIONES (Con marcas de corrección)

1. Una tapa-casquillo metálica (30) para obturar una botella metálica (10), la tapa-casquillo (30) está conformada por una pieza laminar de planta circular de cara interna (40) y cara externa (50) de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica (60) a la cual está unida un anillo de seguridad (70) por una serie de puentes (71), y una junta (80) unida a la cara interna (40) de la planta circular y provista de una zona central plana (81) y zona anular (82) que incluye un reborde externo (83) y un reborde interno (84) separados por una muesca (85), la tapa-casquillo (30) **caracterizada en que**
el reborde externo (83) se extiende axialmente ~~continuo~~ continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda (60) e incluye una primera superficie plana (831) adyacente a la falda, una segunda superficie (832) con una porción plana (8321) y una porción cóncava (8322) de frente radialmente hacia la muesca (85), y una tercera superficie plana (833) que se extiende entre la primera (831) y segunda superficies (832);
el reborde interno (84) se extiende axialmente ~~continuo~~ continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo (83) e incluye una primera superficie plana (841) de frente y perpendicular a la zona central plana (81), una segunda superficie cóncava (842) de frente radialmente hacia la muesca (85) y una tercera superficie plana (843) inclinada hacia la muesca (85) entre la primera (841) y segunda (842) superficies; y
en donde el reborde interno (84) tiene una base (843) de mayor espesor que el espesor de la base (835) del reborde externo (83).
2. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (831) del reborde externo (83) tiene una altura de 1.65 mm a 2.35 mm.
3. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la porción cóncava de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) tiene un radio de 0.589 mm a 0.838 mm.
4. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) mide de 0.80 mm a 1.139 mm.
5. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la segunda superficie (842) y tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) están unidas por una superficie convexa (834) de frente radialmente hacia la muesca (85).
6. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 5, **caracterizada en que** la superficie convexa (834) tiene un radio de 0.247 mm a 0.352 mm.

7. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) tiene una altura de 1.15 mm a 1.85 mm.
8. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) tiene un radio de 3.3 mm a 4.7 mm.
9. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) tiene un ángulo de inclinación de 9.9 grados a 14.1 grados.
10. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) mide de 0.65 mm a 0.95 mm.
11. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) está unida a la zona central plana (81) por una superficie cóncava (844) de frente radialmente hacia la zona central plana (81).
12. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 11, **caracterizada en que** la superficie cóncava (844) tiene un radio de 1.965 grados a 2.035 grados.
13. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la muesca (85) tiene una profundidad de 1.097 mm a 1.562 mm.
14. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la zona central plana (81) tiene un espesor de 0.198 mm a 0.282 mm.
15. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un peso de gota de material termo-formable de 0.350 gramos a 0.440 gramos.
16. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un diámetro interno de 17.5 mm a 18.5 mm medido al borde interno de la zona anular (82) y un diámetro externo de 25 mm a 26.5 mm medido al borde externo de la zona anular (82).
17. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la base (843) del reborde interno de la zona anular (82) mide de 1.683 mm a 2.397 mm.

18. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la porción cóncava (8322) de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) está unida a la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) por una superficie plana (851).

19. Una tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica que tiene una boca (20) con un roscado externo (22), una superficie de sellado (21) y un anillo de agarre (25), la tapa-casquillo metálica (30) está conformada por una pieza laminar de planta circular de cara interna (40) y cara externa (50) de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica (60) con un roscado interno interacoplado al roscado externo de la boca de la botella metálica, un anillo de seguridad (70) unido a la falda por una serie de puentes (71) y agarrado al anillo de agarre (25) de la boca (20) de la botella metálica, y una junta (80) unida a la cara interna (40) de la planta circular de la tapa-casquillo metálica (30) y acoplada a la superficie de sellado (21) de la boca (20) de la botella metálica, la junta está provista de una zona central plana (81) y zona anular (82) que incluye un reborde externo (83) y un reborde interno (84) separados por una muesca (85),

caracterizada en que

el reborde externo (83) se extiende axialmente ~~continuo~~ continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda (60) e incluye una primera superficie plana (831) adyacente a la falda, una segunda superficie (832) con una porción plana (8321) y una porción cóncava (8322) de frente radialmente hacia la muesca (85), y una tercera superficie plana (833) que se extiende entre la primera (831) y segunda (832) superficies;

el reborde interno (84) se extiende axialmente ~~continuo~~ continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo (83) e incluye una primera superficie plana (841) de frente y perpendicular a la zona central plana (81), una segunda superficie cóncava (842) de frente radialmente hacia la muesca (85) y una tercera superficie plana (843) inclinada hacia la muesca (85) entre la primera (841) y segunda (842) superficies; y

en donde el reborde interno (84) tiene una base (843) de mayor espesor que el espesor de la base (835) del reborde externo (83).

20. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (831) del reborde externo (83) tiene una altura de 1.65 mm a 2.35 mm.

21. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la porción cóncava de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) tiene un radio de 0.589 mm a 0.838 mm.

22. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) mide de 0.80 mm a 1.139 mm.
23. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la segunda superficie (842) y tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) están unidas por una superficie convexa (834) de frente radialmente hacia la muesca (85).
24. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la superficie convexa (834) tiene un radio de 0.247 mm a 0.352 mm.
25. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) tiene una altura de 1.15 mm a 1.85 mm.
26. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) tiene un radio de 3.3 mm a 4.7 mm.
27. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) tiene un ángulo de inclinación de 9.9 grados a 14.1 grados.
28. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) mide de 0.65 mm a 0.95 mm.
29. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) está unida a la zona central plana (81) por una superficie cóncava (844) de frente radialmente hacia la zona central plana (81).
30. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 29, **caracterizada en que** la superficie cóncava (844) tiene un radio de 1.965 mm a 2.035 mm.
31. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la muesca (85) tiene una profundidad de 1.097 mm a 1.562 mm.

32. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la zona central plana (81) tiene un espesor de 0.198 mm a 0.282 mm.
33. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un peso de gota de material termo-formable de 0.350 gramos a 0.440 gramos.
34. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un diámetro interno de 17.5 mm a 18.5 mm medido al borde interno de la zona anular (82) y un diámetro externo de 25 mm a 26.5 mm medido al borde externo de la zona anular (82).
35. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la base (843) del reborde interno de la zona anular (82) mide de 1.683 mm a 2.397 mm.
36. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la porción cóncava (8322) de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) está unida a la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) por una superficie plana (851).
37. Un método para elaborar una tapa-casquillo metálica (30) para obturar una botella metálica, el método está **caracterizado en que** comprende las etapas de:
- (a) proporcionar una pieza laminar de planta circular de cara interna y cara externa de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica a la cual está unida un anillo de seguridad por una serie de puentes; y
 - (b) moldear, por compresión in situ en la cara interna de la planta circular, una gota de material termo-formable para configurar una junta provista de una zona central plana y zona anular que incluye un reborde externo y un reborde interno separados por una muesca, en donde el reborde externo se extiende axialmente ~~continuo~~ continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda e incluye una primera superficie plana adyacente a la falda, una segunda superficie con una porción plana y una porción cóncava de frente radialmente hacia la muesca, y una tercera superficie plana que se extiende entre la primera y segunda superficies; el reborde interno se extiende axialmente ~~continuo~~ continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo e incluye una primera superficie plana de frente y perpendicular a la zona central plana, una segunda superficie cóncava de frente radialmente hacia la muesca y una tercera superficie plana inclinada hacia la muesca entre la primera y segunda superficies; y en donde el reborde interno tiene una base de mayor espesor que el espesor de la base del reborde externo.

REIVINDICACIONES

1. Una tapa-casquillo metálica (30) para obturar una botella metálica (10), la tapa-casquillo (30) está conformada por una pieza laminar de planta circular de cara interna (40) y cara externa (50) de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica (60) a la cual está unida un anillo de seguridad (70) por una serie de puentes (71), y una junta (80) unida a la cara interna (40) de la planta circular y provista de una zona central plana (81) y zona anular (82) que incluye un reborde externo (83) y un reborde interno (84) separados por una muesca (85), la tapa-casquillo (30) **caracterizada en que**
el reborde externo (83) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda (60) e incluye una primera superficie plana (831) adyacente a la falda, una segunda superficie (832) con una porción plana (8321) y una porción cóncava (8322) de frente radialmente hacia la muesca (85), y una tercera superficie plana (833) que se extiende entre la primera (831) y segunda superficies (832);
el reborde interno (84) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo (83) e incluye una primera superficie plana (841) de frente y perpendicular a la zona central plana (81), una segunda superficie cóncava (842) de frente radialmente hacia la muesca (85) y una tercera superficie plana (843) inclinada hacia la muesca (85) entre la primera (841) y segunda (842) superficies; y
en donde el reborde interno (84) tiene una base (843) de mayor espesor que el espesor de la base (835) del reborde externo (83).
2. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (831) del reborde externo (83) tiene una altura de 1.65 mm a 2.35 mm.
3. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la porción cóncava de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) tiene un radio de 0.589 mm a 0.838 mm.
4. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) mide de 0.80 mm a 1.139 mm.
5. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la segunda superficie (842) y tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) están unidas por una superficie convexa (834) de frente radialmente hacia la muesca (85).
6. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 5, **caracterizada en que** la superficie convexa (834) tiene un radio de 0.247 mm a 0.352 mm.

7. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) tiene una altura de 1.15 mm a 1.85 mm.
8. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) tiene un radio de 3.3 mm a 4.7 mm.
9. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) tiene un ángulo de inclinación de 9.9 grados a 14.1 grados.
10. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) mide de 0.65 mm a 0.95 mm.
11. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) está unida a la zona central plana (81) por una superficie cóncava (844) de frente radialmente hacia la zona central plana (81).
12. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 11, **caracterizada en que** la superficie cóncava (844) tiene un radio de 1.965 grados a 2.035 grados.
13. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la muesca (85) tiene una profundidad de 1.097 mm a 1.562 mm.
14. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la zona central plana (81) tiene un espesor de 0.198 mm a 0.282 mm.
15. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un peso de gota de material termo-formable de 0.350 gramos a 0.440 gramos.
16. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un diámetro interno de 17.5 mm a 18.5 mm medido al borde interno de la zona anular (82) y un diámetro externo de 25 mm a 26.5 mm medido al borde externo de la zona anular (82).
17. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la base (843) del reborde interno de la zona anular (82) mide de 1.683 mm a 2.397 mm.

18. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la porción cóncava (8322) de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) está unida a la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) por una superficie plana (851).

19. Una tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica que tiene una boca (20) con un roscado externo (22), una superficie de sellado (21) y un anillo de agarre (25), la tapa-casquillo metálica (30) está conformada por una pieza laminar de planta circular de cara interna (40) y cara externa (50) de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica (60) con un roscado interno interacoplado al roscado externo de la boca de la botella metálica, un anillo de seguridad (70) unido a la falda por una serie de puentes (71) y agarrado al anillo de agarre (25) de la boca (20) de la botella metálica, y una junta (80) unida a la cara interna (40) de la planta circular de la tapa-casquillo metálica (30) y acoplada a la superficie de sellado (21) de la boca (20) de la botella metálica, la junta está provista de una zona central plana (81) y zona anular (82) que incluye un reborde externo (83) y un reborde interno (84) separados por una muesca (85),

caracterizada en que

el reborde externo (83) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda (60) e incluye una primera superficie plana (831) adyacente a la falda, una segunda superficie (832) con una porción plana (8321) y una porción cóncava (8322) de frente radialmente hacia la muesca (85), y una tercera superficie plana (833) que se extiende entre la primera (831) y segunda (832) superficies;

el reborde interno (84) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo (83) e incluye una primera superficie plana (841) de frente y perpendicular a la zona central plana (81), una segunda superficie cóncava (842) de frente radialmente hacia la muesca (85) y una tercera superficie plana (843) inclinada hacia la muesca (85) entre la primera (841) y segunda (842) superficies; y

en donde el reborde interno (84) tiene una base (843) de mayor espesor que el espesor de la base (835) del reborde externo (83).

20. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (831) del reborde externo (83) tiene una altura de 1.65 mm a 2.35 mm.

21. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la porción cóncava de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) tiene un radio de 0.589 mm a 0.838 mm.

22. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) mide de 0.80 mm a 1.139 mm.
23. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la segunda superficie (842) y tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) están unidas por una superficie convexa (834) de frente radialmente hacia la muesca (85).
24. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 23, **caracterizada en que** la superficie convexa (834) tiene un radio de 0.247 mm a 0.352 mm.
25. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) tiene una altura de 1.15 mm a 1.85 mm.
26. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) tiene un radio de 3.3 mm a 4.7 mm.
27. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) tiene un ángulo de inclinación de 9.9 grados a 14.1 grados.
28. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) mide de 0.65 mm a 0.95 mm.
29. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) está unida a la zona central plana (81) por una superficie cóncava (844) de frente radialmente hacia la zona central plana (81).
30. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 29, **caracterizada en que** la superficie cóncava (844) tiene un radio de 1.965 mm a 2.035 mm.
31. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la muesca (85) tiene una profundidad de 1.097 mm a 1.562 mm.

32. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la zona central plana (81) tiene un espesor de 0.198 mm a 0.282 mm.
33. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un peso de gota de material termo-formable de 0.350 gramos a 0.440 gramos.
34. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un diámetro interno de 17.5 mm a 18.5 mm medido al borde interno de la zona anular (82) y un diámetro externo de 25 mm a 26.5 mm medido al borde externo de la zona anular (82).
35. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la base (843) del reborde interno de la zona anular (82) mide de 1.683 mm a 2.397 mm.
36. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la porción cóncava (8322) de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) está unida a la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) por una superficie plana (851).
37. Un método para elaborar una tapa-casquillo metálica (30) para obturar una botella metálica, el método está **caracterizado en que** comprende las etapas de:
- (a) proporcionar una pieza laminar de planta circular de cara interna y cara externa de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica a la cual está unida un anillo de seguridad por una serie de puentes; y
 - (b) moldear, por compresión in situ en la cara interna de la planta circular, una gota de material termo-formable para configurar una junta provista de una zona central plana y zona anular que incluye un reborde externo y un reborde interno separados por una muesca, en donde el reborde externo se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda e incluye una primera superficie plana adyacente a la falda, una segunda superficie con una porción plana y una porción cóncava de frente radialmente hacia la muesca, y una tercera superficie plana que se extiende entre la primera y segunda superficies; el reborde interno se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo e incluye una primera superficie plana de frente y perpendicular a la zona central plana, una segunda superficie cóncava de frente radialmente hacia la muesca y una tercera superficie plana inclinada hacia la muesca entre la primera y segunda superficies; y en donde el reborde interno tiene una base de mayor espesor que el espesor de la base del reborde externo.

REIVINDICACIONES

1. Una tapa-casquillo metálica (30) para obturar una botella metálica (10), la tapa-casquillo (30) está conformada por una pieza laminar de planta circular de cara interna (40) y cara externa (50) de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica (60) a la cual está unida un anillo de seguridad (70) por una serie de puentes (71), y una junta (80) unida a la cara interna (40) de la planta circular y provista de una zona central plana (81) y zona anular (82) que incluye un reborde externo (83) y un reborde interno (84) separados por una muesca (85), la tapa-casquillo (30) **caracterizada en que**
el reborde externo (83) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda (60) e incluye una primera superficie plana (831) adyacente a la falda, una segunda superficie (832) con una porción plana (8321) y una porción cóncava (8322) de frente radialmente hacia la muesca (85), y una tercera superficie plana (833) que se extiende entre la primera (831) y segunda superficies (832);
el reborde interno (84) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo (83) e incluye una primera superficie plana (841) de frente y perpendicular a la zona central plana (81), una segunda superficie cóncava (842) de frente radialmente hacia la muesca (85) y una tercera superficie plana (843) inclinada hacia la muesca (85) entre la primera (841) y segunda (842) superficies; y
en donde el reborde interno (84) tiene una base (843) de mayor espesor que el espesor de la base (835) del reborde externo (83).
2. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (831) del reborde externo (83) tiene una altura de 1.65 mm a 2.35 mm.
3. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la porción cóncava de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) tiene un radio de 0.589 mm a 0.838 mm.
4. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) mide de 0.80 mm a 1.139 mm.
5. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la segunda superficie (842) y tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) están unidas por una superficie convexa (834) de frente radialmente hacia la muesca (85).
6. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 5, **caracterizada en que** la superficie convexa (834) tiene un radio de 0.247 mm a 0.352 mm.

7. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) tiene una altura de 1.15 mm a 1.85 mm.
8. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) tiene un radio de 3.3 mm a 4.7 mm.
9. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) tiene un ángulo de inclinación de 9.9 grados a 14.1 grados.
10. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) mide de 0.65 mm a 0.95 mm.
11. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) está unida a la zona central plana (81) por una superficie cóncava (844) de frente radialmente hacia la zona central plana (81).
12. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 11, **caracterizada en que** la superficie cóncava (844) tiene un radio de 1.965 grados a 2.035 grados.
13. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la muesca (85) tiene una profundidad de 1.097 mm a 1.562 mm.
14. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la zona central plana (81) tiene un espesor de 0.198 mm a 0.282 mm.
15. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un peso de gota de material termo-formable de 0.350 gramos a 0.440 gramos.
16. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un diámetro interno de 17.5 mm a 18.5 mm medido al borde interno de la zona anular (82) y un diámetro externo de 25 mm a 26.5 mm medido al borde externo de la zona anular (82).
17. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la base (843) del reborde interno de la zona anular (82) mide de 1.683 mm a 2.397 mm.

18. La tapa-casquillo metálica (30) de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada en que** la porción cóncava (8322) de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) está unida a la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) por una superficie plana (851).

19. Una tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica que tiene una boca (20) con un roscado externo (22), una superficie de sellado (21) y un anillo de agarre (25), la tapa-casquillo metálica (30) está conformada por una pieza laminar de planta circular de cara interna (40) y cara externa (50) de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica (60) con un roscado interno interacoplado al roscado externo de la boca de la botella metálica, un anillo de seguridad (70) unido a la falda por una serie de puentes (71) y agarrado al anillo de agarre (25) de la boca (20) de la botella metálica, y una junta (80) unida a la cara interna (40) de la planta circular de la tapa-casquillo metálica (30) y acoplada a la superficie de sellado (21) de la boca (20) de la botella metálica, la junta está provista de una zona central plana (81) y zona anular (82) que incluye un reborde externo (83) y un reborde interno (84) separados por una muesca (85),

caracterizada en que

el reborde externo (83) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda (60) e incluye una primera superficie plana (831) adyacente a la falda, una segunda superficie (832) con una porción plana (8321) y una porción cóncava (8322) de frente radialmente hacia la muesca (85), y una tercera superficie plana (833) que se extiende entre la primera (831) y segunda (832) superficies;

el reborde interno (84) se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo (83) e incluye una primera superficie plana (841) de frente y perpendicular a la zona central plana (81), una segunda superficie cóncava (842) de frente radialmente hacia la muesca (85) y una tercera superficie plana (843) inclinada hacia la muesca (85) entre la primera (841) y segunda (842) superficies; y

en donde el reborde interno (84) tiene una base (843) de mayor espesor que el espesor de la base (835) del reborde externo (83).

20. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (831) del reborde externo (83) tiene una altura de 1.65 mm a 2.35 mm.

21. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la porción cóncava de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) tiene un radio de 0.589 mm a 0.838 mm.

22. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) mide de 0.80 mm a 1.139 mm.
23. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la segunda superficie (842) y tercera superficie plana (843) del reborde externo (83) están unidas por una superficie convexa (834) de frente radialmente hacia la muesca (85).
24. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 23, **caracterizada en que** la superficie convexa (834) tiene un radio de 0.247 mm a 0.352 mm.
25. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) tiene una altura de 1.15 mm a 1.85 mm.
26. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) tiene un radio de 3.3 mm a 4.7 mm.
27. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) tiene un ángulo de inclinación de 9.9 grados a 14.1 grados.
28. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la tercera superficie plana (843) del reborde interno (84) mide de 0.65 mm a 0.95 mm.
29. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la primera superficie plana (841) del reborde interno (84) está unida a la zona central plana (81) por una superficie cóncava (844) de frente radialmente hacia la zona central plana (81).
30. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 29, **caracterizada en que** la superficie cóncava (844) tiene un radio de 1.965 mm a 2.035 mm.
31. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la muesca (85) tiene una profundidad de 1.097 mm a 1.562 mm.

32. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la zona central plana (81) tiene un espesor de 0.198 mm a 0.282 mm.
33. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un peso de gota de material termo-formable de 0.350 gramos a 0.440 gramos.
34. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la junta (80) tiene un diámetro interno de 17.5 mm a 18.5 mm medido al borde interno de la zona anular (82) y un diámetro externo de 25 mm a 26.5 mm medido al borde externo de la zona anular (82).
35. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la base (843) del reborde interno de la zona anular (82) mide de 1.683 mm a 2.397 mm.
36. La tapa-casquillo metálica (30) en uso en combinación con una botella metálica de conformidad con la reivindicación 19, **caracterizada en que** la porción cóncava (8322) de la segunda superficie (832) del reborde externo (83) está unida a la segunda superficie cóncava (842) del reborde interno (84) por una superficie plana (851).
37. Un método para elaborar una tapa-casquillo metálica (30) para obturar una botella metálica, el método está **caracterizado en que** comprende las etapas de:
- (a) proporcionar una pieza laminar de planta circular de cara interna y cara externa de cuyo borde se extiende en forma descendente una falda periférica a la cual está unida un anillo de seguridad por una serie de puentes; y
 - (b) moldear, por compresión in situ en la cara interna de la planta circular, una gota de material termo-formable para configurar una junta provista de una zona central plana y zona anular que incluye un reborde externo y un reborde interno separados por una muesca, en donde el reborde externo se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y adyacente a la falda e incluye una primera superficie plana adyacente a la falda, una segunda superficie con una porción plana y una porción cóncava de frente radialmente hacia la muesca, y una tercera superficie plana que se extiende entre la primera y segunda superficies; el reborde interno se extiende axialmente continuamente circunferencialmente y está espaciado radialmente hacia adentro del reborde externo e incluye una primera superficie plana de frente y perpendicular a la zona central plana, una segunda superficie cóncava de frente radialmente hacia la muesca y una tercera superficie plana inclinada hacia la muesca entre la primera y segunda superficies; y en donde el reborde interno tiene una base de mayor espesor que el espesor de la base del reborde externo.