

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B 65

SUBCLASE D



1970

159 136

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 361.418

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: UNILEVER N.V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda.

ENUNCIADO: "UNA BOTELLA DE MATERIAL SINTETICO
RESISTENTE A LA PRESION".

Prioridad: Patente alemana nº P 1607932.6 del 15-12-67
alemana nº P 1782676.5 del 30-9-68

MJ/S

-1-



1970

1 El invento se refiere a un procedimiento para aumentar la resistencia a la presión de recipientes de material termoplástico y a los recipientes fabricados por este procedimiento, que tienen preferentemente la forma de una botella.

5 Han sido empleados ya materiales sintéticos termoplásticos para la fabricación de recipientes y, en especial, también de botellas, que se fabrican preferentemente por el procedimiento de soplado. Ahora bien, la utilización de estas botellas para líquidos sometidos a presión tropieza con dificultades. Mediante la elección de un grueso extremadamente
10 grande de las paredes del recipiente o de las botellas, se ha tratado hacerlos aprovechables también para líquidos tales como la cerveza y otras bebidas que contienen ácido carbónico. Ahora bien, debido al elevado peso de material bruto a emplear para tales botellas de material sintético, resultan éstas demasiado caras en comparación con las botellas de vidrio empleadas hasta ahora.

15 Ha sido propuesto ya el dotar las botellas a soplar a partir de una pieza moldeada en bruto, de paredes delgadas, con una tira para la zona del cuerpo, de tal modo que la tira se inserta en el molde de soplado antes de realizarse el soplado de la botella. Aparte de las dificultades que representa la inserción de la tira en el molde de soplado, se producen, como consecuencia de la temperatura relativamente
20 alta en el molde de soplado, fácilmente deformaciones indeseables de la tira insertada, siempre que ésta consista en material termoplástico. En cambio si la tira es de paredes tan gruesas que no haya que contarse con tales deformaciones entonces se producen en el propio cuerpo de la botella deformaciones indeseables, tales como, por ejemplo, aristas en
25
30

BAD ORIGINAL



1

5

10

15

20

25

30

en el borde de la tira, que pueden ocasionar fácilmente la rotura de la botella. Asimismo origina la inserción de una tira en el molde de soplado una prolongación de los tiempos de enfriamiento, puesto que se empeora la transmisión del calor a las paredes refrigeradas del molde. Una de estas tiras, si bien es capaz de proteger en cierta medida a la botella contra deterioro por acción externa, no puede, en cambio, reducir sustancialmente el esfuerzo que se presenta en dirección periférica como consecuencia de una presión interior más alta.

Es conocido asimismo el proveer recipientes cilíndricos con una etiqueta de forma anular, consistente en un material termoplástico zunchado en caliente, que está impreso por un lado, o que recubre la superficie impresa del recipiente, en calidad de envoltura protectora. Ahora bien, estas etiquetas consisten en una hoja muy delgada de, por ejemplo, cloruro de polivinilo tan solo poco orientado, por lo que no pueden originar apenas un aumento de la resistencia del cuerpo del recipiente.

A efectos de un etiquetado duradero de latas, se ha procedido ya también a zunchar sucesivamente sobre el recipiente dos etiquetas consistentes en una hoja delgada, de las que la primera estaba impresa por su cara exterior, sirviendo la segunda para la protección de la imagen impresa.

El invento se ha propuesto elevar la resistencia a la presión de recipientes de material sintético fabricados con un pequeño peso del material utilizado y, en especial, proporcionar botellas de material sintético apropiadas para líquidos sometidos a presión.

Este problema se resuelve conforme al invento, por el



MAY 1970

1

hecho de que una vez que el recipiente ha sido fabricado de la manera en sí usual, mediante el soplado de una pieza previamente moldeada en bruto, si bien de un peso extraordinariamente pequeño del material empleado, se confiere al menos a la parte central del cuerpo una tensión previa, que contrarresta la tensión originada en las paredes por la presión del producto envasado, generándose la tensión previa mediante una tira que circunda la periferia del recipiente bajo tensión. Como tira se emplea ventajosamente una hoja de material sintético mejorada en sus propiedades de resistencia, que se enchufa primeramente en forma suelta sobre el cuerpo del recipiente, zunchándose después sobre el cuerpo del recipiente para generar la tensión previa. El procedimiento conforme al invento se aplica de manera especialmente ventajosa para la fabricación de botellas para bebidas.

5

10

15

Las botellas de material sintético fabricadas por el procedimiento anteriormente descrito, poseen una tira que, conforme al invento, consiste en una hoja que, a efectos de mejorar sus propiedades de resistencia, en especial su resistencia a la tracción, está orientada en dirección periférica mediante estirado, encontrándose bajo tensión de tracción y circundando al menos una parte del cuerpo de la botella por todas partes.

20

25

La botella de material sintético consiste preferentemente en cloruro de polivinilo, puesto que dicho material posee una buena impermeabilidad frente a los gases. De acuerdo con el invento se emplea el cloruro de polivinilo también para la cinta. No obstante puede emplearse también otro material termoplástico, cuyas propiedades de resistencia puedan ser mejoradas mediante estirado y la orientación consiguiente a las moléculas.

30

Como es sabido, la resistencia de los materiales termo-



1 plásticos sometidos a cargas de presión y tracción disminuye
con el tiempo. Además de la dilatación conocida como fluencia
en frío, se produce por consiguiente también el fenómeno co-
necido como escurrido, que finalmente llega a provocar la ro-
5 tura. Ello significa el que una botella ligera y de paredes
delgadas, en la que reina una presión interior, si bien po-
see poco después de llenada una resistencia todavía suficien-
te, puede, no obstante, ser destruida por la presión inte-
rior al cabo de algunas semanas, debido a la disminución de
10 la resistencia. Mediante el estirado del cloruro de polivini-
lo en la gama termoplástica, se mejoran sus propiedades de
resistencia, en tanto que la resistencia mecánica se eleva
sustancialmente y, frente a la misma carga, el descenso de
la resistencia con el tiempo es considerablemente menor que
15 en el cloruro de polivinilo no estirado.

Las botellas de cloruro de polivinilo de pared delgada,
provistas conforme al invento con una tira de hoja estirada,
no sólo presenta por consiguiente una mejor resistencia
a la presión como consecuencia de la tensión previa ejercida
20 sobre las paredes de la botella, sino que poseen en especial
también una mejor estabilidad en función del tiempo, lo que
es importante para envases que hayan de ser almacenados du-
rante algún tiempo.

La tira tiene un grueso de 70 a 200 μ , preferentemente
de 110 a 150 μ . Consiste en una o varias hojas zunchadas su-
cesivamente, que están estiradas de la manera conocida, en
la gama termoplástica, hasta un grado de estiraje de 1 : 2 a
1 : 4, con preferencia de 1 : 2,5 a 1 : 3,5. Este grado de
estiraje se disminuye tan sólo insignificadamente por el
25 zunchado, por lo que tan sólo se produce un empeoramiento in-
30

BAD ORIGINAL



1970

1

perceptible de las propiedades de resistencia, ya que el diámetro de la tira únicamente tiene que ser lo suficientemente grande, para que la tira pueda ser justamente enchufada sobre el cuerpo de la botella, sin llegar a atascarse. El diámetro de la tira a zunchar, o bien de las diversas capas de la tira, es tan sólo 2 a 5 % mayor que el del cuerpo de la botella.

5

10

La resistencia a la presión de reventón de una botella provista de la tira, aumenta con el ancho de la tira. El ancho de la banderola puede elegirse de acuerdo con la resistencia necesaria a la presión de reventón. Así, por ejemplo, puede presentarse desde luego, por una parte, el caso de que en anchos de tira inferiores a 90 %, e incluso inferiores a 80 % de la parte sustancialmente cilíndrica del cuerpo, se consiga una resistencia suficientemente alta a la presión de reventón, mientras que por otra parte puede ser deseable también elegir el ancho de la tira mayor que la altura cilíndrica del cuerpo. Para este último caso, una ventaja especial de la tira zunchada que circunda a la botella bajo tensión, radica en que es capaz de poner también bajo tensión previa las zonas de transición hacia el fondo y el cuello, situadas fuera de la parte cilíndrica del cuerpo y curvadas doblemente. Esto puede en ocasiones ser deseable también en especial para dar a las botellas una forma decorativa, cuando por ejemplo, una imagen grabada a la altura del cuello o del gollete de la botella haya de ser protegida, de la manera conocida, por una tira transparente.

15

20

25

30

Otra ventaja sustancial de la cinta zunchada estriba en que la pared de la botella, resultante de la combinación de botella y tira, posee por lo general una distribución del



1 grueso de pared sustancialmente mejor de lo que es el caso.
en una botella no provista de tira, puesto que la distribu-
ción del grueso de pared producida en el procedimiento de
5 soplado presenta casi siempre diferencias de $\pm 10\%$ y más,
mientras que las diferencias en hojas estiradas ascienden a
lo sumo a $\pm 10\%$.

La tira que, en primer término, sirve para aumentar la
resistencia, puede, de la manera conocida, ser transparente
y estar impresa en la cara interior, con lo que la tira pro-
10 tege a la imagen impresa contra deterioros.

La tira puede confeccionarse sin costura a partir de un
tubo flexible de hoja, cuyo diámetro después del estiraje
sea 2 a 5%, con preferencia aproximadamente 3% mayor que
el diámetro del cuerpo de la botella. Ahora bien, es posible
15 asimismo formar la tira a partir de un trozo de hoja plena,
para lo cual dicho trozo, una vez que eventualmente ha sido
impreso en la cara interior, recibe forma de anillo antes de
ser enchufado sobre la botella, uniéndose sus extremos me-
diante pegado, sellado o soldado.

20 La tira puede consistir en una sola hoja de cloruro de
polivinilo, o en un producto laminado de varias capas. Aho-
ra bien, puede estar formada también por varias hojas, que
se zunchan sucesivamente. Esto resulta más favorable tra-
tándose de tiras más gruesas, puesto que el cloruro de poli-
vinilo es un mal conductor del calor, por lo que el tiempo
25 para el zunchado resulta relativamente grande en hojas grue-
sas.

Si se zunchan sucesivamente varias hojas en calidad de
tira, entonces puede ser ventajoso elegir las diversas hojas
30 con anchos diferentes, conforme a los esfuerzos a que es so-



MAY. 1970

1

metido el material en las diversas zonas de la botella. La hoja primera, por lo tanto, puede recubrir también las zonas de transición hacia el cuello de la botella y hacia el fondo de la misma, mientras que una hoja segunda circunde tan sólo por todos lados el centro de la parte cilíndrica del cuerpo de la botella.

5

Otra repercusión del invento tiene por misión la de, además de aumentar la resistencia a la presión, mejorar también otras propiedades físicas de la botella de material sintético con ayuda de la tira. Una mejora de las propiedades de las paredes de la botella puede ser deseable o necesaria, por ejemplo, en cuanto a la permeabilidad frente a los gases y la constitución de la superficie exterior.

10

15

De acuerdo con el invento se prevé también el que la botella, consistente preferentemente en cloruro de polivinilo, esté circundada por una tira consistente en dos o más capas de materiales distintos, en especial materiales sintéticos, ejerciendo al menos una capa de material sintético una tensión previa sobre la periferia de la botella, y eligiéndose las diversas capas conforme a las propiedades de cada caso de los materiales y a las exigencias puestas a la botella.

20

25

30

Los distintos valores físicos de los diversos materiales sintéticos son conocidos. Así, por ejemplo, la permeabilidad del cloruro de polivinilideno frente a los gases es muy pequeña, mientras que es relativamente grande en polietileno de baja densidad. La permeabilidad frente al nitrógeno es menor en todos los materiales sintéticos que frente al oxígeno, y frente a éste, a su vez menor que frente al anhídrido carbónico, si bien la proporción no es la misma para los diversos materiales sintéticos. Mediante la elección de los materia-



MAY, 1970

1 les para la tira y de sus gruesos de capas se puede, por con-
siguiente, alcanzar una permeabilidad frente a los gases ma-
yor o menor de la pared de la botella, incluso selectiva en
cierta medida para gases determinados. Puntos de vista sini-
5 lares son válidos también para tener en cuenta la permeabi-
lidad frente a aromas y al vapor de agua.

Asimismo puede hacerse la capa exterior de la tira es-
pecialmente resistente contra los arañazos, brillante o an-
tistática, mediante la elección de un material sintético
10 apropiado con, eventualmente, las adiciones correspondien-
tes.

Como material para la formación de la tira pueden ser
considerados, además del cloruro de polivinilo, entre otros
el polietileno, el polipropileno, el poliéster del ácido te-
15 reftálico y, para mejorar la impermeabilidad de la pared de
la botella frente a los gases, preferentemente el cloruro de
polivinilideno, así como polimerizados mixtos y copolimeri-
zados de los materiales sintéticos citados anteriormente, y
en especial también las poliamidas y los poliésteres.

20 Para compensar posibles rugosidades de la superficie
del cuerpo de botella soplado, que impidan en algunos puntos
un ajuste sólido de la tira sobre la botella, pudiendo dar
la impresión de burbujas de aire encerradas en la pared de
la botella, puede ser conveniente formar la capa externa in-
terior de la tira aplicada a base de una sustancia blanda
25 apropiada, por ejemplo, un pegamento o una hoja blanda, even-
tualmente también a base de un material que no se ablande
hasta la temperatura de zunchado. Un ajuste sólido de la ti-
ra es preciso también para mejorar la impermeabilidad frente
30 a los gases.



1 La botella de material sintético resistente a la presión conforme al invento, será descrita a continuación de nuevo a base de los dibujos esquemáticos, mostrando:

5 La fig. 1, una botella con una tira zunchada, cuyo ancho asciende a aproximadamente 70 % de la parte cilíndrica del cuerpo de la botella;

la fig. 1a, un detalle A de la fig. 1, a mayor escala;

10 la fig. 2, una botella con una tira de una sola capa, que recubre también parcialmente las zonas de transición hacia el cuello y el fondo;

la fig. 2a, un detalle B de la fig. 2, ampliado;

la fig. 3, una botella con una tira de varias capas;

la fig. 3a, un detalle C de la fig. 3, ampliado;

15 la fig. 4, una botella con una tira de varias capas, cuya hoja enzunchada en primer lugar comprende también las zonas de transición hacia el cuello y el fondo, mientras que la hoja zunchada seguidamente circunda únicamente una parte del cuerpo cilíndrico de la botella;

la fig. 4a, un detalle D de la fig. 4, ampliado.

20 La botella ha sido designada en todos los casos con 1, su cuello con 2, y su fondo con 3. La forma de la botella puede ser una cualquiera, si bien se emplean preferentemente botellas, cuyo cuerpo 4 posee una parte cilíndrica. La tira ha sido designada en general con 5.

25 En los detalles ampliados representa 10 la pared de la botella. 11 es una tira de una sola capa. En la fig. 3a ha sido representada una tira de varias capas que consiste, por ejemplo, en las dos hojas 12 y 13 zunchadas sucesivamente. Ahora bien, 12 puede ser también una hoja, y 13 una capa aplicada sobre ésta antes de ser zunchada.

30



1 En la fig. 4a es 14 una hoja que llega también hasta
las zonas de transición hacia el cuello 2 y el fondo 3, y 15
es una hoja zunchada encima posteriormente, que circunda úni-
camente una parte del cuerpo cilíndrico 4. La capa 14 consis-
5 te preferentemente en cloruro de polivinilideno, mientras
que la capa 15 consiste, por ejemplo, en cloruro de polivi-
nilo. Naturalmente puede la tira consistir también en más de
dos capas u hojas. Las tiras representadas están formadas,
bien sea a partir de un tubo flexible de hoja exento de cos-
tura, o bien reciben forma de anillo o tubo flexible, antes
10 de ser zunchadas, para lo cual se pega, se sella o se suelda
un trozo de hoja plana. El lugar de unión de los lados del
trozo de hoja, no ha sido representado en los dibujos. Todas
las tiras se ajustan bajo tensión previa sobre la periferia
de la botella, como consecuencia del zunchado del material
15 estirado en sentido periférico.

Se ha comprobado que una botella de cloruro de polivi-
nilo, provista de una banderola conforme al invento, con un
contenido de 0,33 l y aproximadamente de la forma de las bo-
tellas de cerveza conocidas, de un peso de material empleado
de aproximadamente 28 g, puede ser fabricada con una resis-
tencia a la presión suficientemente grande, dotandola para
20 ello de una tira de tan sólo 3 cm de ancho, hecha de una ho-
ja de 70 μ de grueso, con un grado de estiraje de 1 : 2. A
este particular la resistencia a la presión de la botella
provista de la tira resultó sustancialmente más alta que la de
una botella de comparación del mismo peso, no dotada de la
tira. Esta botella provista de la tira tiene sorprendente-
mente la misma resistencia que una botella fabricada con un
25 peso de material empleado de 38 g, exenta de tira. Un mayor
30



MAY, 1970

1

ancho de la tira contribuye a aumentar todavía más la resistencia. Asimismo hace posible la tira estirada de cloruro de polivinilo el traspaso y las ventajas de la gran solidez en función del tiempo a la botella de material sintético. La gran transparencia de la tira permite igualmente, tanto la impresión de ésta por la parte de dentro, como también la impresión del propio cuerpo de la botella, lo que es especialmente ventajoso, puesto que con ello la imagen impresa queda protegida contra arañazos u otros deterioros.

5

10

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15

1. Una botella de material sintético resistente a la presión, con una tira que refuerza el cuerpo, caracterizado porque la tira que circunda el cuerpo de la botella por todos lados y formada por una hoja orientada en dirección periférica mediante estiraje, se encuentra bajo tensión.

20

2. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque, tanto la botella, como también la tira, consisten en cloruro de polivinilo.

25

3. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la botella, consistente preferentemente en cloruro de polivinilo, está circundada por una tira consistente en al menos una capa aplicada en forma que se consigue una tensión previa y consistente en una hoja de material sintético, y en al menos otra capa de otro material sinté-

30



1 tico o de otro material apropiado.

5 4. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque, a efectos de mejorar la impermeabilidad de la pared de la botella frente a los gases, una de las capas de material sintético consiste en cloruro de polivinilideno o de sus copolimerizados y polimerizados mixtos, y/o en poliamidas y/o en poliésteres.

10 5. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la tira, consistente eventualmente en varias capas, tiene un grueso de 70 a 200 μ , preferentemente de 110 a 150 μ .

15 6. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la tira, antes de ser aplicada sobre el cuerpo de la botella, se estira de la manera en sí conocida, en la gama termoplástica, hasta un grado de estiraje de 1 : 2 a 1 : 4, preferentemente de 1 : 2,5 a 1 : 3,5.

20 7. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la tira es más ancha que la parte sustancialmente cilíndrica del cuerpo.

25 8. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la tira está exenta de costura y consiste en un trozo de un tubo flexible de hoja, cuyo diámetro, después del estiraje, es de 2 a 5 % mayor que el diámetro del cuerpo de la botella.

30



MAY 1970

1

9. Una botella de material sintético resistente a la presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la tira consiste por lo menos en un trozo de hoja plana que, antes de ser enchufada sobre la botella, recibe forma de anillo, estando unida mediante pegado, sellado o soldadura.

5

10. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UNA BOTELLA DE MATERIAL SINTETICO RESISTENTE A LA PRESION".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

15

Madrid, 13 Diciembre 1968

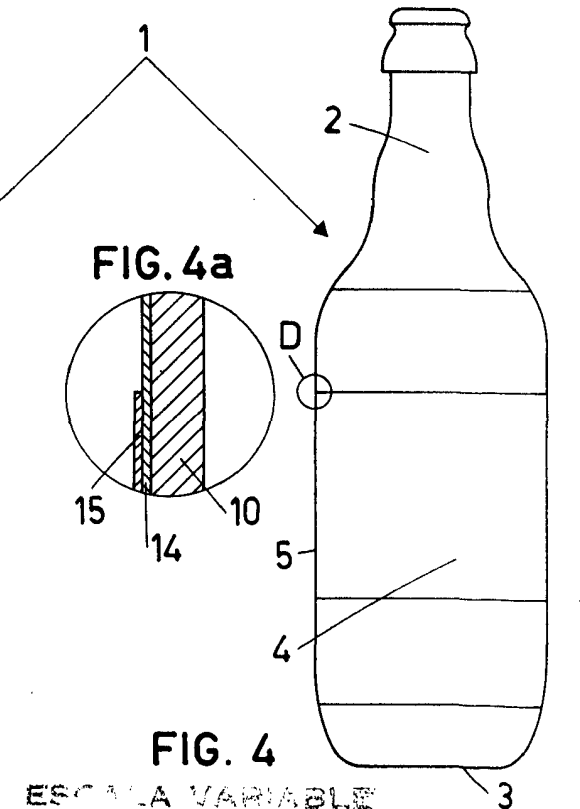
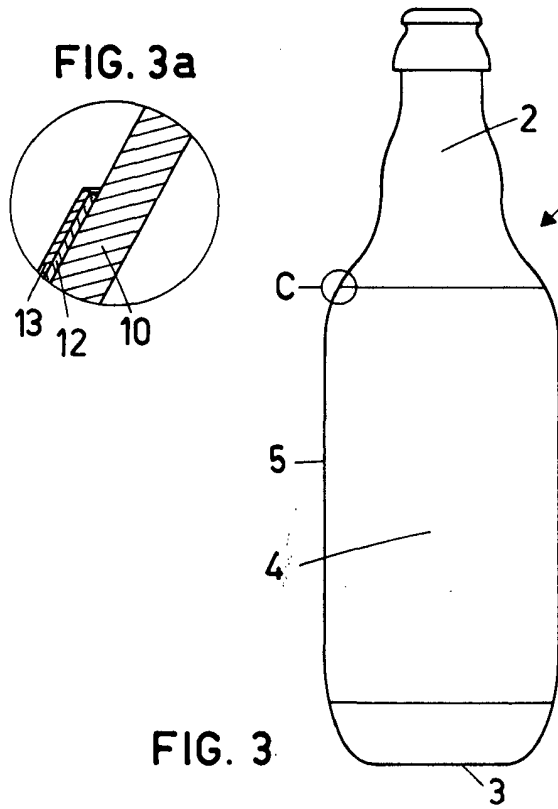
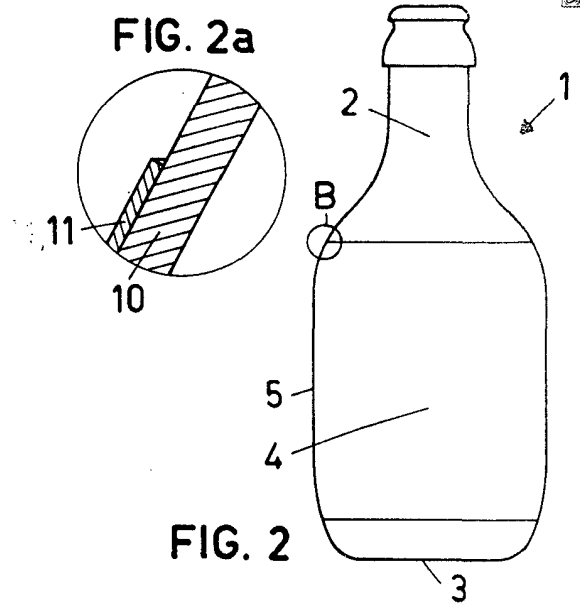
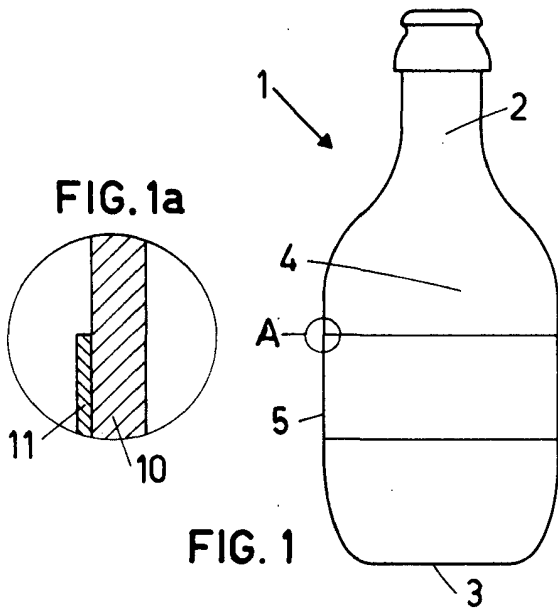
BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

30



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE DICIEMBRE DE 1966
 BERNARDO UNGERTE
 P. E.