

140454



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: UNILEVER N.º V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda.

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

Prioridad: Patente alemana n.º N 30935 del 20-7-67
III 64a

R/G.

140451



1 El invento se refiera a una botella de material sintético, resistente a la presión, para bebidas que contienen ácido carbónico.

5 Botellas de material sintético, resistente a la presión y destinadas a cerveza y otras bebidas que contienen ácido carbónico, son conocidas ya en la forma compuesta por varias zonas esféricas, conocida ya para botellas de vidrio (Modelo de Utilidad alemán 1.828.042). En otra botella conocida se estrecha la parte cilíndrica principal por el extremo inferior en forma de segmento de un cuerpo de rotación, especialmente en forma de una zona esférica que hace transición con la parte principal, pero que forma un borde con la superficie del fondo, siendo el radio de la zona esférica menor que el radio de la parte cilíndrica principal, y no debiendo el diámetro de la superficie de sustentación ser mayor que el 15 90 % de la parte cilíndrica principal (Modelo de Utilidad alemán nº1.960.200). Ahora bien, estas formas de botellas no han podido llegar a implatarse, ya que a efectos de conseguirse una resistencia mecánica suficiente, han de poseer todavía un grueso de pared relativamente grande, por lo que resultan demasiado caras en calidad de envase perdido.

20 El lugar en que las botellas son solicitadas más fuertemente por la presión interior, es el fondo y, en especial, el punto de transición entre el tronco y el fondo. Por ello han sido propuestas ya botellas, cuyo fondo está abombado ligeramente hacia afuera. Como estas botellas no pueden sostenerse sobre su superficie del fondo, se les ha provisto de anillos de apoyo o de salientes en forma de nervios o de espigas (Mod. de Utilidad alemán nº 1.939.024, Mod. de Utilidad alemán nº 1.939.025, Mod. de Utilidad alemán 1.941.979). Estas formas no

- 3 -
140451



1 han originado una reducción sustancial del material a emple-
ar. Además, las botellas provistas de salientes no se corres-
ponden con la idea general que el consumidor tiene de una bo-
tella de cerveza.

5 El invento se ha propuesto hallar una forma de transi-
ción entre la parte cilíndrica principal de la botella y un
fondo no abombado hacia afuera, forma con la que se puede fa-
bricar una botella de material sintético cilíndrica y resis-
tente a la presión, con el menor consumo posible de material.

10 Mediante consideraciones técnicas y ensayos prácticos
se ha determinado que, en las botellas cilíndricas con fon-
dos planos y un radio de transición entre la parte cilíndri-
ca principal y la superficie del fondo, se producen picos de
15 tensión en los lugares en que el radio, en la sección meri-
diana, hace transición con la superficie cilíndrica y la su-
perficie del fondo. Estos picos resultan tanto más altos,
mientras menor es el radio. En los ensayos, todo el fondo
llegó a saltar al irse aumentando la presión interior, pre-
sentándose el lugar de la rotura, a causa de la deformación
20 precedente, en la zona redondeada de las proximidades de la
transición con la superficie cilíndrica. En el mismo lugar se
produce también la rotura en los fondos abombados previamen-
te hacia afuera, que tienen la forma de un elipsoide de ro-
tación.

25 Se ha descubierto ahora que puede conseguirse una dis-
tribución especialmente favorable de la tensión, si en la
zona de transición entre la parte cilíndrica principal y el
fondo, el radio de curvatura disminuye constantemente, en-
contrándose el radio de curvatura mínimo en la línea de apo-
30 yo, con la que la botella esta puesta sobre una base.

140451



1 Este radio de curvatura mínimo debe, no obstante, ser lo mayor posible, y el centro de curvatura debe encontrarse lo mas próximo posible al eje de la botella, de modo que el diametro de la línea de apoyo se hace, por consiguiente, re-
5 lativamente pequeño. Para la pretendida distribución espe- cialmente favorable de la tensión, el fondo de la botella se retrae de tal modo hacia adentro, aproximadamente a continua- ción del radio de curvatura mínimo, que viene a formar un -- cono, cuyo vértice está redondeado.

10 La transición entre el cilindro hasta la línea de -- apoyo del fondo tiene lugar, por consiguiente, primeramente, en forma aproximada de una hipérbola, a la que sigue una zo- na con dicho radio de curvatura mínimo. En la línea de apoyo del fondo, la zona tiene una tangente horizontal al radio de
15 curvatura mínimo.

Ahora bien, las condiciones óptimas citadas anterior- mente únicamente pueden ser puestas en práctica dentro de - ciertos límites, puesto que las botellas han de poseer to-
20 davía suficiente seguridad contra vuelco, tanto en la maqui- na embotelladora, como también al encontrarse en poder del consumidor. Una botella se vuelca, cuando su superficie de apoyo es demasiado pequeña y pierde el equilibrio debido a una sacudida, o cuando el fondo se abomba hacia abajo - -
25 bajo una presión interior elevada. Por lo tanto es neces- ario también tener en cuenta las deformaciones que se produ- cen en botellas de material sintético bajo una presión in- terior elevada.

30 Considerando estos puntos de vista, ha sido proyec- tada la botella conforme al invento, hecha de material sinteti- co, especialmente de cloruro de polivinilo y preferentemente de cloruro de polivinilo duro, botella que debido a la forma de

140451



1 la zona de transición y del fondo, hace posible, a la vez
que una resistencia a la presión y una estabilidad suficien-
tes para bebidas con contenido de ácido carbónico, un peso
5 extraordinariamente bajo del material empleado. La superfi-
cie del fondo está abombada hacia adentro. La botella está
caracterizada, conforme al invento, por el hecho de que el
peso del material empleado asciende tan sólo a 1,25 - 2,5 g
de cloruro de polivinilo por cm de altura de la botella, es-
pecialmente a 1,5 - 2,2 g de cloruro de polivinilo por cm de
10 altura de la botella, y porque tiene una zona de transición,
cuya altura es igual a 0,4 veces el diámetro de la botella
en la parte cilíndrica principal, y cuyo radio de curvatura
en la sección meridiana de la transición de la parte cilín-
drica hasta la línea de apoyo, disminuye continuamente, as-
cendiendo en la línea de apoyo a 0,15 - 0,3 veces, con pre-
15 ferencia a 0,17 - 0,2 veces el diámetro de la botella, te-
niendo su línea de apoyo un diámetro que es 0,4 - 0,7, con
preferencia 0,5 a 0,6 veces tan grande como el diámetro de
la botella.

20 Conforme a una forma de realización preferente de la
botella conforme al invento, asciende la altura de la zona
de transición a 0,4 - 0,6 veces el diámetro del diámetro
máximo de la botella, perpendicular al eje de rotación.

25 En la transición de la parte cilíndrica principal, el
radio de curvatura es menor que infinito, pero mayor que el
diámetro de la botella. A este particular asciende el radio
de curvatura en el extremo superior de la zona de transición
preferentemente a 1,0 a 2,0 veces el diámetro de la botella.
La superficie del fondo está abombada en su centro hacia
30 adentro, en una magnitud igual a 0,04 a 0,3 veces, preferen-

140451



1 temente igual a 0,045 a 0,12 veces el diámetro de la botella.
La zona de transición y el fondo de la botella, son al igual
que preferentemente también las demás partes, simétricos ro-
5 tativos. Ahora bien, la forma conforme al invento de la zo-
na de transición y el fondo puede ser empleada también en
botellas, cuyo cuerpo no sea cilíndrico, sino de forma de
pera, de huevo, angulosa u otra forma similar. En el caso de
que la parte principal de una botella difiera de la forma ci-
lindrica, vale como diámetro de referencia el diámetro máxi-
10 mo de la botella perpendicular al eje de rotación.

Mediante la combinación conforme al invento de las
dimensiones para la zona de transición y el fondo, resulta
posible la fabricación de botellas de material sintético
sopladas, resistentes a la presión, con un peso sorprenden-
15 temente bajo del material empleado. En botellas cilindri-
cas cuya forma se corresponda aproximadamente con las bote-
llas de acuerdo con las normas DIN 6199 ó 6095, basta un
peso del material empleado de 1,8 a 2,1 g de cloruro de
polivinilo por centímetro de altura de la botella, prefe-
20 rentemente de unos 2,0 g de cloruro de polivinilo por centi-
metro de altura de la botella. Debido al nuevo fondo de la
botella y a la zona de transición, se consigue la ventaja de
que el fondo de la botella se puede deformar bajo una pre-
sión interior elevada, sin que llegue a abombarse sustancial-
25 mente hacia afuera. Al mismo tiempo se produce un estado
de equilibrio dependiente de la presión interior, con la al-
tura correspondiente en cada caso del abombamiento del cen-
tro del fondo de la botella. Al elevarse la presión interior
disminuye la altura del abombamiento, lo que repercute fa-
30 vorablemente en la distribución de la tensión. Al mismo - -

140451



1 tiempo, no obstante, no se varia tanto el diámetro de la línea de apoyo, que pueda peligrar la estabilidad de la botella.

5 La forma conforme al invento de la botella será descrita una vez más a base del dibujo adjunto, que muestra una botella simétrica rotativa en sección.

10 La botella consiste sustancialmente en la parte cilíndrica principal 1, una zona de transición 2, una zona de fondo 3, un cuello 4 y un gollete 5. En la parte cilíndrica principal 1 tiene la botella un diámetro D , al que hacen referencia todas las demás dimensiones preferentes conforme al invento. La zona de transición 2 tiene la altura H , que es mayor o igual a $0,4 D$. En la zona de transición 2 sigue a la parte cilíndrica principal 1 el radio de curvatura r_1 , que, en este lugar, es ventajosamente mayor que D , y que hacia abajo disminuye continuamente hasta llegar al radio r_2 , que es igual a $0,15$ a $0,3 D$, preferentemente igual a $0,17$ a $0,2 D$. La botella descansa con la línea circular de apoyo "a" sobre una base, que no ha sido representada. La línea de apoyo "a" tiene el diámetro d , que asciende a $0,4$ a $0,7 D$, con preferencia a $0,5$ a $0,6 D$. El fondo 3 está abombado hacia adentro, ascendiendo la altura del abombamiento h a $0,04$ a $0,3 D$, preferentemente a $0,045$ a $0,12 D$. Una botella que se corresponde aproximadamente a la forma ilustrada y que tiene un contenido de $0,33$ l, posee una altura de, por ejemplo, 160 mm, tiene un diámetro $D = 68$ mm, y pesa alrededor de 30 g.

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

- REIVINDICACIONES -

30 1. Una botella de material sintético resistente a la



1

5

10

15

20

25

30

presión, destinada a bebidas que contienen ácido carbónico, tales como cerveza, aguas minerales, gaseosa o champán, con una parte principal preferentemente cilíndrica, que a través de una zona de transición hace transición con la zona del fondo, siendo en la sección meridiana el radio de curvatura en el extremo superior de la zona de transición mayor que en la línea de apoyo y estando la zona del fondo abombada hacia adentro, caracterizada porque la botella consiste preferentemente en cloruro de polivinilo duro y tiene un peso de material empleado de 1,25 a 2,5 g de cloruro de polivinilo por cm de altura de la botella, en especial de 1,5 a 2,2 g de cloruro de polivinilo por cm de altura de la botella, y porque tiene una zona de transición cuya altura es mayor o igual a 0,4 veces el diámetro del diámetro máximo de la botella perpendicular al eje longitudinal poseyendo en esta zona de transición un radio de curvatura que disminuye constantemente en dirección a la zona del fondo y que, en la línea de apoyo asciende a 0,15 a 0,3 veces, con preferencia a 0,17 a 0,2 veces el diámetro máximo de la botella, y ascendiendo el diámetro de la línea circular de apoyo a 0,4 a 0,7, con preferencia a 0,5 a 0,6 veces dicho diámetro máximo.

2. Una botella de material sintético con parte cilíndrica principal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la botella tiene un peso de material empleado de 1,8 a 2,1 g de cloruro de polivinilo por cm de altura de la botella, preferentemente de alrededor de 2,0 g de cloruro de polivinilo por cm de altura de la botella.

3. Una botella de material sintético de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la altura de la zona de transición asciende a 0,4 a 0,6 veces el diámetro

140451



1 metro del diámetro máximo de la botella perpendicular al eje longitudinal:

5 4. Una botella de material sintético de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el radio de curvatura en el extremo superior de la zona de transición es menor que infinito y mayor que el diámetro máximo de la botella.

10 5. Una botella de material sintético de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el radio de curvatura en el extremo superior de la zona de transición asciende a 1,0 a 2,0 veces el diámetro máximo de la botella.

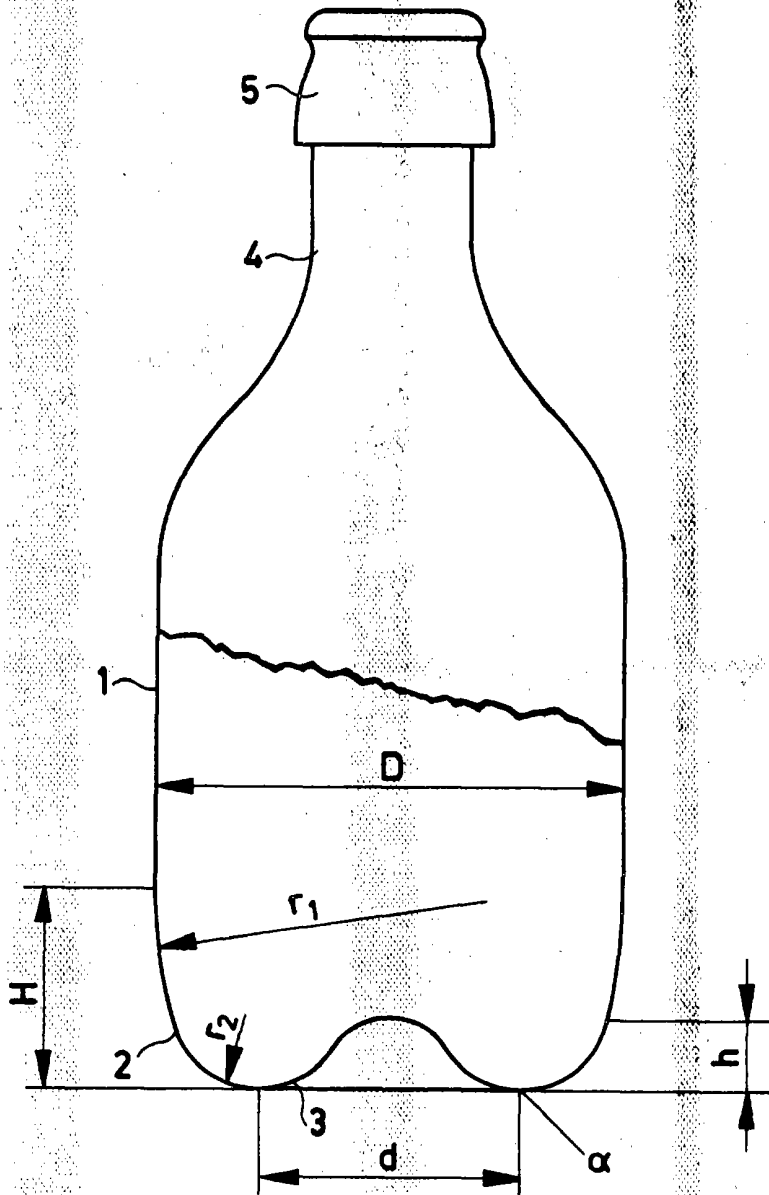
6. Una botella de material sintético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por ser simétrica rotativa.

15 7. Una botella de material sintético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la altura del abombamiento de la superficie del fondo asciende a 0,04 - 0,3 veces, con preferencia a 0,045 - 0,12 veces el diámetro máximo de la botella.

20 8. 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".

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueva páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 17 de julio 1.968
BERNARDO UNGRIA
P.P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 1706 julio DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. R.