

REIVINDICACIONES

1. Elemento (10, 110) de cierre para cubrir y/o cerrar un recipiente (100, 200), en particular una botella, comprendiendo el elemento (10, 110) de cierre:

un elemento (13, 113) tipo carcasa que comprende una abertura (13d, 113d; 13d', 113d') provista en una porción (13a, 113a) superior o una porción (13b, 113b) lateral del elemento tipo carcasa, estando el elemento (13, 113) tipo carcasa al menos parcialmente realizado de un material conductor, y

un transpondedor (20, 120) que comprende una antena y está dispuesto entre o por debajo de la apertura, estando la antena dispuesta en la abertura (13d, 113d, 13d', 113d'),

en el que la antena está dispuesta al mismo nivel, o por debajo o debajo de la abertura; y

en el que la dimensión de la antena $\varnothing_{Antena}$, la dimensión de la abertura en la carcasa $\varnothing_{Orificio}$, y la distancia entre el nivel de la abertura y la antena d obedecen a la siguiente relación:

$$\varnothing_{Orificio} - \varnothing_{Antena} \geq 0,2 d + 2 \text{ mm} \quad \text{para } d \geq 0,64 \text{ mm} \quad (I.)$$

$$\varnothing_{Orificio} - \varnothing_{Antena} \geq -4,96 d - 0,9 \text{ mm} \quad \text{para } t \leq d < 0,64 \text{ mm} \quad (I'.)$$

siendo t el grosor del elemento (13, 113) tipo carcasa en la abertura.

2. Elemento (10, 110) de cierre según la reivindicación 1, en el que la dimensión de la antena $\varnothing_{Antena}$, la dimensión de la abertura en la carcasa $\varnothing_{Orificio}$, y la distancia

entre el nivel de la abertura y la antena d obedecen a la siguiente relación:

$$\varnothing_{Orificio} - \varnothing_{Antena} \geq 0,26 d \quad \text{para } d \geq 0 \text{ mm} \quad (\text{II.})$$

3. Elemento (10, 110) de cierre según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la dimensión de la antena $\varnothing_{Antena}$ es más pequeña en al menos 2 mm que la dimensión de la abertura en la carcasa $\varnothing_{Orificio}$.
4. Elemento (10, 110) de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la antena está dispuesta a una distancia de 1 mm o menos del nivel de la abertura.
5. Elemento (10, 110) de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (13, 113) tipo carcasa comprende un material metálico, en particular aluminio, en el que se prefiere que el elemento (13, 113) tipo carcasa sea una lámina de aluminio.
6. Elemento (10, 110) de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (10, 110) de cierre comprende además un elemento (11, 111) de cierre, estando el elemento (11, 111) de cierre configurado para engancharse, directa o indirectamente, con el recipiente (100, 200), soportando el elemento (11, 111) de cierre el elemento (13, 113) tipo carcasa.
7. Elemento (10, 110) de cierre según la reivindicación 6, en el que el transpondedor (20, 120) está provisto en el elemento (11, 111) de cierre.
8. Elemento (10, 110) de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un elemento (14, 114) de cubierta, estando el elemento (14, 114) de cubierta realizado de un material no conductor y estando colocado de tal modo que el elemento (14, 114) de cubierta cierra la abertura (13d, 113d) y cubre el transpondedor.
9. Elemento (10, 110) de cierre según la reivindicación 7, en el que el elemento (14,

114) de cubierta está unido al elemento (11, 111) de cierre mediante encolado, soldadura o una conexión de ajuste a presión.

10. Elemento (10, 110) de cierre según las reivindicaciones 8 o 9, en el que el transpondedor (20, 120) tiene una forma circular y una porción (14a, 114a) central del elemento (14, 114) de cubierta cubre el transpondedor (20, 120).
11. Elemento de cierre (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una porción (13a) superior del elemento (13) tipo carcasa cubre una porción (14b) circunferencial exterior del elemento (14) de cubierta.