

MODELO DE UTILIDAD

SELLO DE SEGURIDAD GIRATORIO TIPO ANCLA ENCAPSULADO

CAMPO TECNOLÓGICO

La presente invención pertenece al área del diseño de dispositivos mecánicos de seguridad y más particularmente, se relaciona con sellos de seguridad aplicables principalmente en el sellado de dispositivos de medición de flujo de suministros de servicios públicos domiciliarios o industriales, sellado de los gabinetes o cajas que los contienen, transporte o manejo de correspondencia o mercancías, y en general para cualquier otra aplicación que requiera de sellado garantizado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los dispositivos de medición de flujo de energía eléctrica, gas, agua, etc., normalmente requieren la incorporación de sellos de seguridad adaptados para ser instalados en la cubierta, bornera e indicador de demanda de los medidores, tapas para bornera de transformadores de corriente en baja tensión, tapas para borneras de transformadores de corriente y potencial en media tensión, bloques de prueba, cajas o gabinetes para instalación de medidores y como seguridad a los bloqueadores de corte o suspensión de servicio.

Otros sectores industriales y de servicios también requieren contar con sellos de seguridad. Tales sectores pueden ser aquellos que requieren el control y supervisión de envíos y paquetes, sellado de áreas físicas, manejo de correspondencia, entre otros.

Los sellos deben estar fabricados de modo que garanticen su integridad y continua operación en instalaciones realizadas bajo diversas condiciones extremas como por ejemplo: intemperie, ambientes industriales altamente corrosivos, medios de transporte, entre otros.

En términos generales, los sellos giratorios ("Roto Seal" o Mariposa) conocidos en el mercado mundial de los sellos, hasta el momento poseen tres piezas: un cuerpo hembra o cápsula, un rotor interior de una sola pieza que es el macho, y una guaya.

Básicamente, la forma de operación de los sellos giratorios, consiste en que la

cápsula o hembra recibe al macho o rotor el cual posee trabas que le permiten girar en un solo sentido.

La cápsula o hembra, que es el cuerpo externo del sello, es normalmente transparente, de un material muy duro y con una paleta para su numeración e identificación. Por su parte, el cuerpo macho o rotor es normalmente de un material más blando para facilidad de ingreso a presión y así garantizar que no se salga de la cápsula; dicho rotor suele ser de un color particular según el que se le asigne al sello.

La guaya que poseen los sellos de seguridad, puede ser de diferentes materiales según su aplicación, por ejemplo en acero inoxidable, acero galvanizado, híbridas, encauchetadas, entre otras. Están diseñadas de forma que garantizan evitar que el operario se lastime durante las operaciones de instalación. El cable debe ser de alta dureza, flexibilidad y resistente a la corrosión.

La cápsula posee dos orificios por donde entra el cable o guaya, y a medida que se gira el rotor (el cual posee una paleta para girarlo), la guaya se enrolla y queda dispuesta al interior de la cápsula o hembra, lo que impide ser extraída, ya que posee trabas y no gira hacia atrás (no regresa).

La paleta para giro del rotor, no requiere herramienta adicional para dicho giro; una vez posicionado el cable, la paleta debe ser quebrada y retirada para finalizar la instalación del sello.

El material de fabricación de los sellos de seguridad puede cubrir una amplia gama de compuestos, y según el tiempo de vida útil que se espera que posea. Sin embargo, por seguridad mecánica, es preferible fabricar la cápsula en policarbonato 100% virgen.

Los sellos de seguridad convencionales suelen poseer también un aditivo para protección contra los rayos UV y para evitar la cristalización; son resistentes al calor y piro-retardantes. Estos dispositivos con sus alambres incorporados, son embalados en display de forma consecutiva, identificados con una etiqueta en la parte superior. Normalmente, estas unidades se agrupan en paquetes de 100 unidades hasta completar paquetes de mil unidades, los cuales a su vez son embalados en cajas de cartón identificadas con los números seriales de los sellos empacados. La unidad de empaque de sellos por caja puede ser de 4000 o 5000

dependiendo de la longitud de la guaya.

Debido a la forma de inyección de algunos sellos giratorios convencionales, la entrada del rotor o macho a la cápsula, o cuerpo hembra del sello, puede no ser completa; esto permite a terceras personas no autorizadas, poder sacar el rotor y violar el sello sin dejar evidencia alguna. Por lo anterior, normalmente se inyecta el macho o rotor en un material más blando, luego con una pestaña en la cápsula de policarbonato, se remacha el rotor para que lo retenga y no salga. Tecnologías de inyección más modernas, permiten inyectar la cápsula con el rotor adentro y asegura algún nivel de seguridad.

En ocasiones, existen sellos con cierto grado de distancia entre el rotor y la cápsula pero todavía quedar mucho espacio entre ellos, lo cual hace que después de cerrado el sello, las dos partes se puedan separar y esto motive a la introducción inapropiada de herramientas.

Considerando todo lo anterior y a pesar de la existencia de sellos giratorios que ofrecen cierto grado de seguridad frente a posibles fraudes, se ha detectado que aún se requiere un mecanismo de mayor seguridad.

Dadas las circunstancias anteriormente señaladas, continúa siendo necesario que los mecanismos mejorados, una vez sea cerrado el sello, se configuren como un cuerpo totalmente inviolable, a modo de bloque completo, que no permita el intento de introducción de ningún tipo de herramienta para manipulación o la separación del cuerpo o hembra, del rotor o macho o del reemplazo de la guaya.

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con un sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado, que maximiza los niveles de seguridad, imposibilitando una manipulación indebida del sello.

El dispositivo comprende cuatro piezas principales, a saber:

- 1) un cuerpo macho superior interior,
- 2) un cuerpo hembra inferior interior,
- 3) una cápsula exterior, y
- 4) un cable o guaya de seguridad.

El cuerpo macho superior interior conforma la parte superior del rotor y el cuerpo hembra inferior interior conforma la parte inferior de dicho rotor, de modo que ensambladas dichas piezas conforman el rotor completo del sello que en términos generales, es una espiga de sección transversal circular y variable.

Las piezas principales se ensamblan entre sí para generar un sello de seguridad inviolable.

Tal como lo expusimos anteriormente, una de las formas como se violan los sellos de seguridad giratorios convencionales, es sacando el rotor o macho de la hembra o cápsula. No obstante, en el presente modelo de utilidad, el cuerpo macho superior interior se inserta por el costado superior abierto de la cápsula, y el cuerpo hembra inferior interior se inserta por el costado inferior abierto de la cápsula y se enclavan por medio de dos anclas internas que son giratorias con el rotor mismo. Lo anterior asegura que no se salga hacia ninguno de los dos lados.

La cápsula exterior, permite alojar el cuerpo macho superior interior y el cuerpo hembra inferior interior; posee alta resistencia y una configuración en bloque libre de ranuras, lo cual garantiza que ninguno de sus componentes sea extraído. Preferiblemente tiene una terminación cúbica o en forma de prisma rectangular. La cápsula exterior posee algunas perforaciones laterales para el paso de la guaya.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entenderá de mejor manera con referencia a las figuras.

En las figuras que acompañan este documento se ilustra, a modo de ejemplo, una realización de los productos de la presente invención pero sin limitar el alcance definido por las reivindicaciones.

En las figuras, los códigos de referencia indican elementos idénticos o similares.

Figura 1: Vista isométrica del sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado de la presente invención.

Figura 1A: Vista isométrica del sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado haciendo visible su porción inferior.

Figura 1B: Vista lateral del sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado.

Figura 1C: Vista lateral del sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado en la sección que presenta una perforación.

Figura 2: Vista isométrica del cuerpo macho superior interior que forma parte del sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado de la presente invención.

Figura 2A: Vista isométrica del cuerpo macho superior interior haciendo visible su porción inferior.

Figura 2B: Vista frontal del cuerpo macho superior interior.

Figura 2C: Vista lateral del cuerpo macho superior interior.

Figura 2D: Vista superior del cuerpo macho superior interior.

Figura 2E: Vista inferior del cuerpo macho superior interior.

Figura 3: Vista isométrica del cuerpo macho inferior interior que forma parte del sello de seguridad giratorio anclado encapsulado de la presente invención.

Figura 3A: Vista lateral del cuerpo macho inferior interior que permite apreciar las ranuras de enganche a la cápsula y al cuerpo macho superior interior.

Figura 3B: Vista lateral del cuerpo macho inferior interior.

Figura 4: Vista isométrica de la cápsula exterior del sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado de la presente invención.

Figura 4A: Vista posterior de la cápsula exterior del sello de seguridad en donde se observan las perforaciones para instalación de la guaya.

Figura 4B: Vista lateral de la cápsula exterior en donde se puede observar la configuración de las perforaciones para guaya.

Figura 4C: Vista superior de la cápsula exterior donde se pueden observar los

trinquetes que solo permiten girar el sello en la dirección de las manecillas del reloj.

Figura 4D: Vista inferior de la cápsula exterior, que permite apreciar las ranuras de enganche del cuerpo macho interior inferior a la cápsula.

LISTADO DE ELEMENTOS DEL INVENTO

El siguiente listado corresponde al conjunto de elementos que hacen parte de la presente invención. Al frente de cada elemento se indica el código de referencia incluido en el juego de figuras para su fácil identificación.

Sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado	(1)
Cuerpo macho superior interior	(2)
Paleta fracturable	(2a)
Cuello de la paleta	(2a')
Disco superior del rotor	(2b)
Disco intermedio del rotor	(2c)
Disco inferior del rotor	(2d)
Trinquetes para bloqueo del girado	(2e)
Cuerpo central del Rotor	(2f)
Ancas de enganche	(2g)
Cuerpo hembra inferior interior	(3)
Cuerpo principal	(3a)
Ranuras de ajuste y bloqueo a la cápsula	(3b)
Cuello	(3c)
Cabeza de enganche de anclas	(3d)
Reborde de encapsulamiento	(3e)
Cápsula exterior	(4)
Abertura superior	(4a)
Trinquetes anti-giro	(4a')
Cuerpo de la cápsula	(4b)
Perforaciones para la guaya	(4c)
Abertura inferior	(4d)
Protuberancias de enganche al cuerpo hembra interior inferior	(4d')
Pared interior central de la cápsula	(4e)

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Esta divulgación corresponde a la explicación detallada de unas de las modalidades de la invención y no implica la limitación del alcance de la invención definida en las reivindicaciones.

Para una comprensión más completa de la presente invención, ahora se hace referencia a la siguiente descripción de un modo ilustrativo y no limitativo de la misma, tomada en conjunto con los dibujos acompañantes en los cuales los códigos de referencia similares indican características similares.

Con referencia a las figuras, y en particular a las figuras 1, 1A, 1B y 1C, se ilustra el sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado (1) con sus partes principales completamente ensambladas. Este mecanismo comprende las siguientes piezas generales: un cuerpo macho superior interior (2) y un cuerpo hembra inferior interior (3) que conforman el rotor del sello, y una cápsula exterior (4) que aloja el rotor del sello.

El cuerpo macho superior interior (2) conforma la parte superior del rotor y el cuerpo hembra inferior interior (3) conforma la parte inferior de dicho rotor, de modo que ensambladas dichas piezas (2) y (3) conforman el rotor completo del sello que, en términos generales, es una espiga de sección transversal circular y variable.

A continuación se proporcionan más detalles de la forma y configuración de cada una de las piezas señaladas previamente.

Cuerpo macho superior interior

En las Figuras 2, 2A, 2B, 2C, 2D y 2E, se observan detalles del cuerpo macho superior interior (2). Esta pieza está configurada como un cuerpo monolítico que se compone de una paleta fracturable (2a), unos discos (2b, 2c, 2d), unos trinquetes para bloqueo del girado (2e), un cuerpo central del rotor (2f) y unas anclas de enganche (2g) al cuerpo hembra inferior interior (3).

La paleta fracturable (2a) es un elemento plano para agarre del usuario cuando el sello está ensamblado, la cual permite introducir manualmente el cable o guaya

dentro de la cápsula exterior (4) del sello de seguridad. Esta paleta fracturable (2a), como su nombre lo indica, posee un cuello (2a') en su sección inferior para fracturarla y retirarla una vez se termine la instalación del sello.

El cuello de la paleta (2a') posee un espesor menor que el espesor de la paleta fracturable (2a) (ver Figura 2C), lo cual permite que dicha paleta se desprenda del cuerpo central del rotor (2f) al someterla a presión.

En una de las modalidades de la invención (Figuras 2 a 2E), el cuerpo central del rotor (2f) está configurado como una espiga de sección transversal circular, que posee unos discos paralelos entre sí y concéntricos respecto al eje del cuerpo central del rotor (2f); este último posee configuración cilíndrica, y el rotor incluye un disco superior (2b), un disco intermedio (2c) y un disco inferior (2d).

El disco superior (2b) constituye la tapa externa superior del sello de seguridad, el cual encapsula completamente el mecanismo cuando se inserta a la cápsula exterior (4). En la cara superficial inferior del disco superior (2b) se encuentran unos trinquetes para bloqueo del girado (2e).

En la cara superficial inferior del disco inferior (2d) se encuentran unas anclas de enganche (2g), las cuales hacen contacto exacto con el cuerpo hembra inferior interior (3) especialmente con la cabeza de enganche de anclas (3d), cuando todas las partes del sello de seguridad están ensambladas.

Las anclas de enganche (2g) son protuberancias perpendiculares al disco inferior (2d) y paralelas entre sí. En las Figuras 2 a 2E, los dos cuerpos (cuerpos interiores macho y hembra) ensamblados con las dos anclas de enganche (2g), garantiza que no se pueda sacar el rotor ensamblado, sin destruir el sello.

Cuerpo hembra inferior interior

En las Figuras 3, 3A y 3B, se observan detalles del cuerpo hembra inferior interior (3). Esta pieza está configurada como un cuerpo monolítico que se compone de un cuerpo principal (3a) tridimensional en forma de cilindro con sección transversal circular, y de altura menor que el diámetro de la sección transversal.

El cuerpo principal (3a) posee ranuras de ajuste y bloqueo a la cápsula exterior (3b) dispuestas enfrentadas entre sí en las secciones laterales de dicho cuerpo principal

(3a) (ver Figuras 3 y 3B). Dicho cuerpo principal (3a) también posee un reborde de encapsulamiento (3e) a modo de anillo que también contribuye al ajuste del cuerpo hembra inferior interior (3) a la cápsula exterior (4) (ver Figuras 3A y 3B).

El cuerpo hembra inferior interior (3) constituye la tapa externa inferior del sello de seguridad, el cual encapsula completamente el mecanismo cuando se inserta a la cápsula exterior (4).

Las ranuras de ajuste y bloqueo a la cápsula exterior (3b) son hendiduras cuadriláteras, las cuales se ensamblan o enganchan exactamente con las protuberancias de enganche al cuerpo hembra inferior interior (4d'), permitiendo que el cuerpo hembra inferior interior (3) quede completamente ajustado a la sección inferior de la cápsula exterior (4). El ajuste provocado por estas hendiduras y las protuberancias, también contribuye al ajuste exacto del sello de seguridad como conjunto, haciéndolo inviolable.

En la parte media del cuerpo hembra inferior interior (3) se ubica concéntricamente el cuello (3c), el cual es cilíndrico. En la porción superior del cuerpo hembra inferior interior (3), se encuentra la cabeza de enganche de anclas (3d). Esta cabeza de enganche de anclas (3d) permite recibir y mantener el enganche seguro de las anclas de enganche (2g) del cuerpo macho superior interior (2).

En una realización de la invención, la cabeza de enganche de anclas (3d) posee forma de cono truncado cuyo diámetro circular menor está ubicado en la parte superior de la cabeza de enganche de anclas (3d) y el diámetro circular mayor está ubicado en la parte inferior de la cabeza de enganche de anclas (3d). Esta forma permite deslizar apropiadamente las anclas de enganche del cuerpo macho superior interior (2) cuando se realiza el ensamble del sello.

La cabeza de enganche de anclas (3d) posee un tamaño considerablemente menor que el tamaño del cuerpo principal (3a) del cuerpo hembra inferior interior (3), tal como se puede observar en las Figuras 3, 3A o 3B.

Cápsula exterior

Las Figuras 4, 4A, 4B, 4C y 4D, permiten observar la cápsula exterior (4) que forma parte del sello de seguridad (1) de la presente invención.

En una realización de la invención, la cápsula exterior (4) es una pieza monolítica tridimensional con forma de cubo o prisma rectangular hueco. Dicha cápsula exterior (4) posee: en su parte exterior un cuerpo (4b) sólido y macizo, con una abertura superior (4a) y una abertura inferior (4d), una superficie exterior totalmente lisa y una superficie interior hueca de forma irregular.

En la sección inferior de la abertura superior (4a) se encuentran unos trinquetes (4a') preferiblemente seis, pero este número no es una limitante. Dichos trinquetes (4a') los cuales al girar el rotor (conformado por ensamble del cuerpo macho superior interior (2) y el cuerpo hembra inferior interior (3)) articulan al interior de la cápsula (4) permitiendo que el rotor sólo tenga un sentido de giro unidireccional.

Justo debajo de los trinquetes (4a') se encuentra la pared interior superior (4f) y seguido hacia abajo, la pared interior central (4e). En la parte inferior de la pared interior central (4e), se encuentra la abertura inferior (4d) que recibe el cuerpo hembra inferior interior (3), que se convierte en parte del rotor y en la tapa inferior del sello.

La cápsula exterior (4) posee perforaciones (4c) en forma de pequeños cilindros (ver Figura 4), las cuales permiten el acceso y salida del cable o guaya de seguridad.

Al interior y en la sección inferior de la cápsula exterior (4), se encuentra el espacio para la recepción del cuerpo hembra inferior interior (3). Las paredes laterales de esta zona poseen unas protuberancias de enganche (4d'), las cuales coinciden en su configuración con las ranuras de ajuste y bloqueo a la cápsula exterior (3b).

Cuando el sello de seguridad giratorio tipo ancla encapsulado (1) está ensamblado por completo, tanto la sección superior como la sección inferior de este se encuentran completamente lisas y encapsuladas, con ajuste exacto sin ningún tipo ranuras o espacios de unión entre los bordes de la cápsula exterior (4). El cuerpo macho superior interior se convierte en la tapa superior (2) y El cuerpo hembra inferior interior se convierte en la tapa inferior (3). Es posible comprobar lo anterior al revisar las figuras 1, 1A, 1B y 1C que permiten verificar la inexistencia de uniones abiertas entre dichas piezas principales del sello.

Ventajas

A continuación se indican las principales ventajas técnicas obtenidas con la

presente invención:

- El ajuste exacto de las partes del sello produce un mecanismo que al ser ensamblado para su cierre, tiene apariencia externa de un bloque compacto y totalmente inviolable.
- Una vez el sello de seguridad es cerrado, no existe la posibilidad de extraer ninguno de sus componentes, ya que estos quedan completamente embebidos imposibilitando así apalancarlos con el uso del algún tipo de herramienta (encapsulado).
- La conformación del rotor por medio del cuerpo macho superior interior (2) y el cuerpo hembra inferior interior (3), ensamblados por medio de dos o más anclas, asegura que el rotor nunca salga, como pasa con algunos de los sellos giratorios.
- Amplia zona de marcación, en la cual se puede disponer para incluir códigos de barra, logo símbolos, numeración correlativa ascendente, entre otros. Esta zona de marcación corresponde a la superficie exterior lisa de la cápsula exterior (4).
- Las tres piezas inyectadas fundamentales que conforman el sello de seguridad también pueden ser identificadas con el consecutivo de numeración con los últimos dígitos (letras o números) de la numeración principal y/o con el código de barras.
- El sello es resistente a las alteraciones del medio ambiente; su instalación no requiere de herramienta.
- Los sellos convencionales poseen una garantía de 2 años de vida útil. Con el diseño de la invención y un material de policarbonato 100% virgen, se puede esperar una vida útil de más de 20 años.
- El cable o guaya del sello está diseñado de tal forma que se garantiza que no lastima al operario que lo está instalando, esto sin afectar que el cable sea de alta dureza, flexibilidad y además sea resistente a la corrosión.
- El diseño de las piezas a inyectar, permite simplificar la fabricación de los moldes de inyección y aseguran un ensamble más exacto de las piezas, configurando un sello más compacto.

Fabricación

Con respecto a la fabricación del producto aquí descrito, una persona medianamente versada en la materia del sector tecnológico identificado, posee los conocimientos básicos para la elección de los materiales, para la conformación de las piezas de la invención y las tecnologías de producción de cada una de ellas.

Embalaje

Los sellos de la presente invención son embalados en Display de 100 unidades agrupados en paquetes de 1000 unidades. La unidad de empaque ofrece ventajas las cuales son más seguras en el control estricto de los sellos de seguridad tanto en inventarios como en manejo de los sellos de seguridad en laboratorio o instalación en terreno.

Aunque la invención que ha sido descrita arriba se ha explicado con referencia a una modalidad preferida, será apreciable que muchas modificaciones o variaciones de la invención son posibles sin alejarse del espíritu o alcance de la invención definido en las reivindicaciones.