

CANDADO ANTI-VANDALISMO

La presente invención se refiere a un candado anti-vandalismo de los empleados para sujetar de manera segura cadenas, herrajes o elementos similares brindándole por su particular forma constructiva especial seguridad contra la apertura o violación del mismo.

El uso de candados es bien conocido desde hace siglos. Tal es así que su historia se remonta a finales del siglo XVII cuando Federico Javier Pittón fundó una fábrica en Stjünsund (Stamsund), poblado ubicado en una de las islas de la actual Noruega, donde, entre otros elementos, inventó y fabricó un tipo de candado que fue conocido como el candado escandinavo "Polhem". Dos siglos y medio después Harry Soref fundó la empresa Master Lock y en 1921 patentó un tipo de candado, mejorando el modelo escandinavo. En abril de 1924 vendió la patente de su candado. El candado de Soref era fuerte y económico, ya que estaba cubierto por capas de un tipo de metal similar al que se empleaba para la construcción de puertas de las sucursales bancarias. Posteriormente presentó este mismo candado utilizando acero laminado.

Por definición un candado es un dispositivo de seguridad que se utiliza como cerradura portátil cuando las puertas no cuentan con una cerradura, o cuando por cuestiones de practicidad o economía no cuentan con una cerradura convencional. De hecho, en general un candado resulta más barato que una cerradura y es mucho más fácil de utilizar. Un candado resulta especialmente adecuado para puertas metálicas de gran tamaño que se cierran con cadenas de acero. Para cerrar este tipo de puertas se utiliza el candado insertando su horquilla por los eslabones de la cadena y luego se cierra el candado.

Los candados tienen una amplia variedad de aplicaciones cotidianas, principalmente en puertas que no se utilizan a menudo, para impedir el acceso de ladrones o intrusos a dependencias privadas que puedan realizar robos, sabotajes o actos vandálicos. Los candados más grandes y sofisticados se utilizan para el bloqueo de puertas metálicas, que se cierran con cadenas.

Los candados son tan conocidos y masivos que poco sentido tendría ahondar en la descripción de aquellos utilizados en la actualidad. Sin embargo, solo a los fines de citar partes que lo componen puede decirse que constan de un cuerpo sólido donde se

aloja un medio de cierre y de bloqueo de la horquilla, siendo esta última la que se inserta por el interior de los eslabones de al menos una cadena o directamente sobre un herraje. En lo que respecta al medio de cierre los avances tecnológicos han llevado incluso a obviar la necesidad de llave. Actualmente los candados pueden cerrarse utilizando contraseñas mecánicas (combinaciones), claves electrónicas, o incluso con lector de huellas digitales (conocidos como “candados digitales”, propiedad de la empresa Mintpass) los cuales simplemente detectan la huella digital de los usuarios que se encuentran registrados para su apertura.

Sin embargo, a pesar de su larga historia los candados actuales cuentan con un punto débil que, a pesar de los muchos intentos, jamás se pudo mejorar. Ya sea que se trate de un modelo de candado convencional o no convencional, el inconveniente radica en que la horquilla queda expuesta. Esto ocurre incluso en el caso de candados blindados. Aún cuando se logra reducir la longitud de horquilla expuesta, siempre hay una porción propensa a cortes mediante tijeras o cizallas manuales, neumáticas o hidráulicas. De modo similar son violentables mediante herramientas de corte como ser sierras de dientes de actuación longitudinal o circulares, o mediante impacto para su quiebre o palanca para vencer la traba. Lo mismo puede lograrse por medio de elementos de corte abrasivos, ya sea se trate de limas manuales o elementos a motor eléctricos o alimentados por otra fuente tales como el caso de piedras portátiles tipo “Dremel” o amoladoras circulares.

En todos los casos el inconveniente de los candados conocidos hasta la fecha es el mismo: la exposición total o parcial de la horquilla hace que no pueda evitarse totalmente la exposición al robo o vandalismo. Por ejemplo, este es el caso del documento US2006123856, que describe un candado con la horquilla expuesta.

Es este punto el que se viene a salvar con este desarrollo totalmente revolucionario y a la vez sencillo de ser llevado a la práctica.

Los documentos DE4436053 y GB2414034 describen otros candados que no incluyen horquillas, pero sí hendiduras adaptadas para recibir elementos a vincular tanto rectos como curvos. Al contrario del diseño anterior, la invención consiste en un candado sin horquillas, pero sí con hendiduras adaptadas para recibir elementos a vincular tanto rectos como curvos.

El objeto de la presente invención es, en primer lugar, crear un candado anti-vandalismo que no emplee horquilla para vincular los elementos a unir; en segundo lugar, crear un candado anti-vandalismo cuyo sistema de cierre envuelva ambos elementos a vincular; en tercer lugar, crear un candado anti-vandalismo cuya forma permita un nivel ornamental y estético mejorado respecto a lo existente; en cuarto lugar, establecer las bases para un nuevo concepto en candados aplicable a infinidad de usos con un nivel más alto de seguridad; en quinto u último lugar, es objeto de la presente invención crear un candado anti-vandalismo cuya geometría exterior sea sustancialmente descripta por una esfera, brindando así igual rigidez en toda su superficie exterior y haciendo más complejo el sometimiento del candado a actos de violencia.

La figura 1 muestra una vista general en perspectiva de un ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado cerrado.

La figura 2 muestra un despiece general del ejemplo de realización donde se aprecian las 3 partes básicas que conforman el candado anti-vandalismo, estando el candado abierto y con el vástago extraído.

La figura 3 muestra una vista similar a la de la figura 2 pero en este caso estando posicionado en un eslabón de una cadena.

La figura 4 muestra un despiece general del ejemplo de realización del candado anti-vandalismo desde un ángulo lo suficientemente opuesto al de las figuras 2 y 3 de modo tal de exhibir otros aspectos del candado. En este caso la figura muestra una cadena ávida de ser posicionada.

La figura 5 muestra el ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado cerrado asegurando dos cadenas o los extremos de una misma cadena.

La figura 6 muestra el ejemplo de realización en forma esférica del candado anti-vandalismo en estado abierto y en despiece empleándose para vincular dos herrajes rectos de un portón doble.

La figura 7 muestra el ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto posicionable para cerrar un cerrojo.

La figura 8 muestra el ejemplo de realización del candado anti-vandalismo de la figura anterior en estado cerrado bloqueando un cerrojo.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva superior de un segundo ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva inferior del segundo ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto.

La figura 11 muestra diversas vistas en perspectiva del segundo ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado cerrado.

La figura 12 muestra una vista en perspectiva superior de un tercer ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto.

La figura 13 muestra una vista en perspectiva inferior del tercer ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto.

La figura 14 muestra diversas vistas en perspectiva del tercer ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado cerrado.

La figura 15 muestra una vista en perspectiva inferior de un cuarto ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto.

La figura 16 muestra una vista explotada en perspectiva superior de un cuarto ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto.

Dado que los candados pueden emplearse para vincular tanto los extremos de una o más cadenas, un herraje o elementos similares o combinaciones de estos elementos, de ahora en más se denominarán genéricamente como “elementos a vincular”. Menciono esto ya que sería incorrecto hablar de “elementos a asegurar” dado que tanto las cadenas, herrajes, etc., aseguran otros elementos que se desean proteger (dinero, propiedad privada, equipaje, etc.). Para el caso del ejemplo se expone un primer eslabón de cadena como primer elemento a vincular (16) y un segundo eslabón de cadena como

segundo elemento a vincular (16'). El candado 1 podría ser utilizado, por ejemplo, para vincular los herrajes de una puerta tipo portón con dos varillas metálicas típicas existente una en cada hoja del portón o una solidaria con una pared o parante y la segunda con la hoja del portón.

El candado anti-vandalismo 1 comprende una coraza anterior 2, una coraza posterior 3 y un tambor cerrojo de bloqueo 4. Estas corazas anterior 2 y posterior 3 se acoplan mutuamente entre sí en sus respectivas caras de corte. De esta forma conforman acopladas una única estructura. El tambor cerrojo de bloqueo 4 se inserta desde la cara exterior de la coraza anterior 2 hacia la cara plana de corte de dicha coraza a través de un orificio pasante 10 dispuesto sobre el eje de simetría de la coraza anterior 2. El tambor cerrojo de bloqueo 4 se inserta también a través de un orificio no pasante 9 que se proyecta coincidente con el eje de simetría de la coraza posterior 3, llevando a cabo la inserción en el sentido que va desde la cara plana de corte de la coraza posterior 3 hacia el interior de la misma. Posteriormente se tratará en mayor detalle las características del tambor cerrojo de bloqueo 4, no obstante, vale mencionarse por el momento que el mismo resulta ser un medio de fijación entre las respectivas corazas anterior 2 y coraza posterior 3.

Como se mencionó en apartados anteriores, el candado anti-vandalismo 1 de la presente invención tiene por principal virtud no disponer y por lo tanto no dejar expuesta una horquilla ávida de ser violentada. Para tal fin es que se concibió que entre las caras planas de corte de la coraza anterior 2 y de la coraza posterior 3 se dispongan los medios de sujeción de un primer elemento a vincular 16 y un segundo elemento a vincular 16'.

Los mencionados medios de sujeción del primer elemento a vincular 16 y del segundo elemento a vincular 16' están definidos parcialmente en la coraza anterior 2 y en la coraza posterior 3, siendo complementarios entre sí cuando ambas se encuentran acopladas.

Haciendo uso de la figura 4 se podrá apreciar con claridad lo descrito a continuación:

Para el caso de la coraza anterior 2 los medios de sujeción están definidos por una primera hendidura curva sustancialmente semicircular 7'' y una segunda hendidura curva sustancialmente semicircular 7'''. Estas hendiduras curvas 7'' y 7''' están conformadas con sus ejes de radios posicionados geométricamente sobre el perímetro de la cara plana de corte y de forma opuestas. Para el caso de oposición total ambas estarían dispuestas conformando un ángulo de 180° entre sí. Considerando la existencia del orificio 10 y de las hendiduras curvas 7'' y 7''' previamente citadas, quedan definidas entonces en forma diametralmente opuestas (pudiendo ser a 180° a título de ejemplo) una primera saliente plana 5'' y una segunda saliente plana 5'''. La disposición angular entre estas salientes 5'' y 5''' dependerá también de la aplicación para la que haya sido considerado el candado, con lo cual no es limitante que estén exactamente a 180°, sino que podrían estar dispuestas geométricamente con un ángulo distinto, incluso a 90° para que ambos elementos a vincular 16 y 16' ingresen con ese ángulo, es más, podrían estar a 360°, con lo cual ambas salientes 5'' y 5''' estarían paralelas entre sí.

Haciendo uso de la figura 2 se podrá apreciar con claridad lo descrito a continuación:

En lo que respecta a la coraza posterior 3 los medios de sujeción están definidos por una primera hendidura curva sustancialmente semicircular 7 y una segunda hendidura curva sustancialmente semicircular 7'. Estas hendiduras curvas 7 y 7' están conformadas con ejes de radios posicionados geométricamente sobre el perímetro de la cara plana de corte y de forma opuesta (también conformando un ángulo de 180° solo a título de ejemplo). De esta forma, y tal como ocurre con el caso de la coraza anterior 2, se definen en la cara de corte de la coraza posterior 3 en forma opuesta una primera saliente plana 5 y una segunda saliente plana 5'.

Al margen de la disposición angular, la cual como se mencionó depende de la necesidad de la aplicación, debe cumplirse siempre total simetría entre la coraza anterior 2 y la coraza posterior 3 de modo tal que la primera y la segunda saliente 5 y 5' dispuestas en la coraza posterior 3 se acoplen respectivamente con la primera y la segunda saliente 5'' y 5''' dispuestas en la coraza anterior 2.

El tipo de hendiduras y salientes previamente descritos permite alojar el

primer elemento a vincular 16, para el ejemplo el eslabón de un extremo de una cadena, debido a la acción conjunta del grupo integrado por las salientes 5 y 5''' y hendiduras curvas 7 y 7'''. Mientras que el segundo elemento a vincular 16', para el ejemplo eslabón del otro extremo de la misma cadena, será alojado por la acción conjunta del grupo integrado por las salientes 5' y 5'' y hendiduras curvas 7' y 7''.

En concordancia con lo expuesto en el párrafo anterior, lo mismo ocurriría si primer elemento a vincular 16 y dicho segundo elemento a vincular 16' son respectivamente eslabones de un extremo de una primera cadena y de un extremo de una segunda cadena.

En el candado anti-vandalismo 1 desarrollado se contempla también que los medios de sujeción del primer elemento a vincular 16 y del segundo elemento a vincular 16' sean definidos en la coraza anterior 2 por una primera hendidura recta 8'' y una segunda hendidura recta 8''' paralelas entre sí, mientras que en la coraza posterior 3 los medios de sujeción están definidos por una primera hendidura recta 8 y una segunda hendidura recta 8', ambas también paralelas entre sí. De este modo son estas primera y segunda hendiduras rectas 8 y 8' acoplables coincidentes con las respectivas primera y segunda hendiduras 8'' y 8''' dispuestas en la coraza anterior 2, es decir, hendiduras 8 y 8'' son complementarias entre sí así como lo son 8'' y 8'''. Este es el caso en que deben vincularse de forma segura elementos rectos, como podría ser el caso de herrajes de una puerta o portón, de un cofre de herramientas, etc.

Un ejemplo de aplicación de vinculación de forma segura de elementos rectos es el exhibido en la figura 6 donde se muestra la forma de realización esférica del candado anti-vandalismo 1 en abierto y en despiece empleándose para vincular dos herrajes rectos 18 y 18' solidarios con respectivas hojas 19 y 19' de un portón doble.

En el diseño se ha contemplado, de hecho, es tal como se muestra en el ejemplo de realización expuesto en las figuras 1 a 5, la combinación de medios de sujeción curvos y rectos capaces de alojar alternativamente uno u otro, haciendo al candado 1 más versátil. Desde el punto de vista constructivo para tal fin la primera hendidura recta 8'' y la segunda hendidura recta 8''' definidas en la cara de corte de la coraza anterior 2 se proyectan desde los respectivos extremos superiores e inferiores de

la primera hendidura curva 7'' y de la segunda hendidura curva 7'''. Mientras que en la cara de corte de la coraza posterior 3 la primera hendidura recta 8 y la segunda hendidura recta 8' se proyectan desde los respectivos extremos superiores e inferiores de la primera hendidura curva 7 y de la segunda hendidura curva 7'.

En línea con lo indicado varios párrafos antes se harán a continuación mención a algunos detalles constructivos referidos al tambor cerrojo de bloqueo 4. El tambor es sustancialmente cilíndrico. Presenta a lo largo de su geometría una primera porción anterior sustancialmente angosta de mayor diámetro 17 que no permite ser insertada en el orificio pasante 10 dispuesto sobre el eje de simetría de la coraza anterior 2. Cuenta además con una segunda porción de diámetro medio 13 que sí es insertable en el orificio pasante 10 dispuesto sobre el eje de simetría de la coraza anterior 2. Dispone además, siempre siguiendo el avance lineal sobre el eje geométrico del tambor 4, de una tercera porción posterior de menor diámetro 12 insertable en el orificio 9 de la coraza posterior 3. En esta tercera porción posterior de menor diámetro 12 están dispuestos medios de anclaje 14 los cuales permiten que el cerrojo de bloqueo se acople de forma segura a la coraza posterior 9. De esta forma debido a la acción conjunta de la primera porción anterior de mayor diámetro 17 que bloquea el movimiento en la coraza anterior 2 y de los medios de anclaje 14 que realizan la misma función en la coraza posterior 3 se tiene la forma de bloqueo de este candado revolucionario.

En lo que respecta a los medios de anclaje 14 estos pueden ser paletas, pestillos o cualquier medio de cierre similar. Es obvio considerar que la coraza posterior 3 debe tener la forma interna requerida para el alojamiento de los medios de anclaje 14. No obstante este es un detalle a no considerar ya que dependeré del tipo de medios de anclaje, es más, incluso del tipo de tambor de bloqueo 4 seleccionado ya que el mismo podría tomarse de alguno genérico o adaptado de los tambores de bloqueo existentes en el mercado.

Desde ya que el cierre o apertura del candado está condicionado a la posición del cerrojo 15, siendo selectivamente controlable entre posición de "abierto" o "cerrado" por medio de llave o elemento similar a tal fin propio del tambor cerrojo de bloqueo.

Vale mencionar que el tipo de comando con el que cuente el tambor no es

limitante a la invención. Es decir, para el ejemplo se consideró un tambor estándar de apertura mediante llave, sin embargo podría pensarse como el caso del “candado digital” un tambor de apertura/cierre comandable por medio de la detección de huellas digitales, por el ingreso de un código numérico, por medio de una tarjeta con tecnología de identificación por radio frecuencia (acrónimo RFID en inglés), por vinculación Bluetooth ® mediante software de validación de códigos instalado en el teléfono celular del usuario del candado, etc.

Más allá de los dibujos no se ha planteado forma alguna geométrica exterior particular de las corazas anterior 2 y posterior 3 ya que las mismas podrían ser cúbicas, cilíndricas, etc. dependiendo de la necesidad de aplicación, sin embargo resulta relevante hacer mención a la particular forma de realización del candado 1 donde se contempla que las corazas anterior 2 y posterior 3 sean semiesferas perfectas en su desarrollo exterior de superficie. De esta forma cuando las corazas anterior 2 y posterior 3 se encuentran acopladas definen una estructura esférica perfecta en su geometría exterior. Esta característica hace que estando el candado 1 cerrado sea más difícil sujetarlo para violentarlo, incrementando así el nivel de seguridad por el mismo ofrecido.

Como se muestra en las figuras, entre las caras de corte de la coraza anterior 2 y de la coraza posterior 3 se pueden disponer medios de posicionamiento centrado de modo tal que ante el acoplamiento de ambas se produzca exacta coincidencia entre las salientes y hendiduras que hacen al correcto cierre y fijación de los elementos a vincular.

Para el ejemplo de realización expuesto los medios de posicionamiento están representados por los orificios 16 y 16' dispuestos sobre la cara plana de corte de la coraza anterior 2 y los pernos 6 y 6' coincidentes con los respectivos orificios 16 y 16'.

Desde el punto de vista de la fabricación para llevar a la práctica el candado anti-vandalismo de la presente invención puede considerarse que las corazas anterior 2 y posterior 3 estén mecanizadas sobre tochos metálicos, por ejemplo de acero, bronce o similar, que estén conformadas por una aleación de aluminio mediante proceso de inyección, etc. Otra alternativa de ejecución es mediante inyección de polímeros en moldes especialmente destinados. A tal fin podría emplearse como es el caso actual de muchas aplicaciones que requieren un nivel de seguridad ampliamente alcanzado con

tales materiales, en especial si se consideran plásticos de ingeniería o polímeros de alta resistencia como es el caso de policarbonato de alto impacto, Nylon 66 ® con carga de fibra de vidrio, o similar.

Por su parte, las figura 7 y 8 muestran otro ejemplo de realización del candado anti-vandalismo 1 donde se muestran sus corazas 20 y 21 bloqueando un cerrojo 22. La figura 9 muestra una vista en perspectiva superior de un segundo ejemplo de realización del candado anti-vandalismo en estado abierto.

Finalizando la descripción y haciendo uso de las figuras 9, 10 y 11 puede exponerse un segundo ejemplo de realización identificado con el número de referencia 23. Conceptualmente se trata de un candado anti-vandalismo como descrito anteriormente. No obstante, su desarrollo tridimensional se corresponde con una forma sustancialmente cúbica, en este caso con bordes redondeados.

Haciendo uso de las figuras 12, 13 y 14 se cita un tercer ejemplo de realización identificado con el número de referencia 24. En este caso el candado anti-vandalismo 24 presenta un desarrollo tridimensional que se corresponde con una forma sustancialmente cilíndrica de corto desarrollo en altura, en este caso con bordes redondeados.

Por último, empleando las figuras 15 y 16 se puede apreciar un cuarto ejemplo de realización del candado anti-vandalismo indicado con referencia 25. En este caso se emplea un tambor cerrojo de bloqueo 4' mejorado respecto al ejemplo de realización general de la figura 1. Conceptualmente es lo mismo, pero para el caso se han definido detalles de la forma de bloqueo y su adiciona alma metálica 26 que será intriducida en en la coraza posterior 3' (inferior en la figura), pudiendo también haber una homóloga complementaria en la coraza anterior 2' (superior en la figura).

Esta alma metálica 26 tiene por finalidad reforzar el candado desde su génesis para el caso de corazas realizadas en polímeros mediante procesos de inyección. El alma metálica 26 puede ser de cualquier metal, preferentemente acero.

Como cualquier entendido en la materia podrá comprender, se deberá entender que la presente solicitud de patente apunta a describir el concepto de la invención. No

obstante, se ha de dejar en claro que toda variante en la presente invención, tales como modificaciones en su tamaño, materiales, forma, adaptaciones, etc., que manteniendo el concepto del desarrollo no escapen al alcance de protección pretendida serán englobadas por la presente solicitud de patente de invención.