

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 755 850**

(21) Número de solicitud: 202030076

(51) Int. Cl.:

A47G 25/40 (2006.01)
A47G 25/14 (2006.01)
A41D 27/22 (2006.01)
A47G 25/32 (2006.01)
A47G 25/44 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE PATENTE

A1

(22) Fecha de presentación:

31.01.2020

(71) Solicitantes:

CUETO CUIÑAS, Marcos (100.0%)
MIGUEL SERVET 2 5D
33213 GIJÓN (Asturias) ES

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

23.04.2020

(72) Inventor/es:

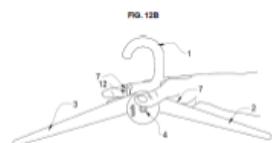
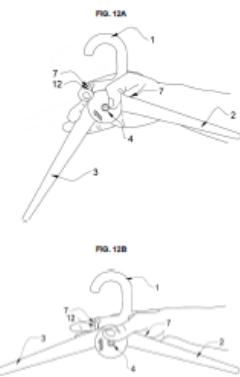
CUETO CUIÑAS, Marcos

(54) Título: **PERCHA COLAPSABLE PARA COLGAR PRENDAS**

(57) Resumen:

Percha colapsable para colgar prendas, que comprende un primer brazo (2) pivotable respecto a un segundo brazo (3), un pivote (4), un gancho (1) y unos medios bloqueantes para bloquear o desbloquear el movimiento pivotante de los brazos (2, 3). Un aspecto de la invención se refiere a la percha donde el primer brazo comprende el gancho (1), con una zona de apoyo (7) sobre la que se apoya la mano de un usuario. Otro aspecto se refiere a la percha, donde los medios de bloqueantes comprenden un gatillo (12). Otro aspecto se refiere a la percha, donde los medios bloqueantes comprenden un tapón bloqueador (17).

De aplicación en los sectores en los que se diseñen, fabriquen o utilicen perchas, como, por ejemplo, el del comercio, las factorías textiles, las instalaciones de tratamiento textil, las tintorerías y lavanderías, en los hogares comunes, en los establecimientos hoteleros, o en guardarropas.



DESCRIPCIÓN

PERCHA COLAPSABLE PARA COLGAR PRENDAS

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a una percha colapsable para colgar prendas con medios bloqueantes. La percha comprende un primer brazo pivotable respecto a un segundo brazo, 10 un segundo brazo pivotable respecto al primer brazo, un pivote, un gancho para colgar la percha, y unos medios bloqueantes para bloquear o desbloquear el movimiento pivotante relativo de los brazos. Más concretamente, un objeto de la invención se refiere a la percha anterior donde el primer brazo además comprende el gancho y que también comprende una zona de apoyo sobre la que se apoya la mano de un usuario de forma que puede sujetar el 15 primer brazo mientras pliega o abre la percha. Otro objeto se refiere a la percha de la invención donde los medios bloqueantes comprenden un gatillo, un brazo de bloqueo que comprende un diente de bloqueo, y una protrusión de bloqueo. Otro objeto se refiere a la percha de la invención donde los medios bloqueantes comprenden unas crestas y un tapón bloqueador.

20 La invención resulta de aplicación en aquellos sectores en los que se diseñen, fabriquen, produzcan o utilicen perchas, como, por ejemplo, el sector del comercio, de tiendas de ropa, el de la distribución y la logística de ropa, las factorías textiles, las tintorerías, lavanderías y otras instalaciones de tratamiento textil, los hogares comunes, los establecimientos hoteleros y las instalaciones con guardarropas o roperos, entre otros.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las perchas son unos dispositivos utilizados para colgar ropa de manera que una prenda se puede disponer sobre ellas manteniendo una forma. Normalmente, esta forma se corresponde 30 con la que tendría la prenda cuando se coloca sobre el cuerpo de una persona. El uso de perchas permite que la ropa colgada sobre ellas no se arrugue con facilidad gracias a la acción de la gravedad. También facilita el almacenamiento de varias prendas en un espacio compacto, permite transportar la ropa de forma más cómoda y mejora la exposición y la selección de los productos textiles por parte de un usuario o de un comprador. Típicamente, 35 una percha se compone de un gancho y de un par de brazos rígidos que se extienden lateralmente desde la base del gancho formando un ángulo obtuso opuesto al gancho. El

gancho permite manipular la percha o el conjunto formado por la percha y la prenda dispuesta sobre ella, y colgarlo, por ejemplo, sobre una barra horizontal. Los brazos son los elementos que soportan la indumentaria y la mantienen con la forma deseada de manera que, tras colgarse la prenda, el gancho queda libre, sin cubrir, para poder cumplir su función.

5

Las perchas rígidas mantienen su forma geométrica en el tiempo, y sobre ellas se suelen colgar diferentes tipos de prendas como por ejemplo faldas, pantalones, chaquetas, camisas, camisetas, polos, vestidos, trajes, abrigos, jerséis o blusas. Sin embargo, hay cierto tipo de 10 ropa que, por su particular diseño, puede resultar dañada cuando se cuelga sobre perchas rígidas, como por ejemplo las prendas que tienen un cuello cerrado. Entre las prendas de

15 cuello cerrado que se conocen se encuentran, por ejemplo, las de cuello redondo, las de cuello de pico, las de cuello de cisne, los polos, etc. El deterioro de este tipo de ropa se puede producir cuando la percha rígida se introduce o se retira de la prenda a través del cuello. Sobre todo, cuando la distancia entre los extremos de los brazos de la percha es mayor que la 20 apertura del cuello. Para colgar o descolgar este tipo de ropa, un usuario puede optar por introducir un primer brazo por el cuello cerrado y a continuación proseguir con el segundo brazo de la percha. Esta forma de proceder hace que el cuello necesariamente deba forzarse para dejar paso a la percha y abrirse, en ocasiones, más allá del límite de elasticidad del textil.

25 Esto hace que la prenda se pueda romper. Aunque no se llegue al límite de rotura, cuando el cuello de la prenda se usa de manera habitual como entrada y/o salida de la percha, a lo largo del tiempo se inducen tensiones cíclicas que repercuten en la fatiga del material, haciendo que la ropa pierda propiedades y acabe deformada. Esta situación ocurre frecuentemente en entornos industriales, de distribución o de comercio, cuando se desempercha y empercha ropa de forma continua. También es habitual cuando un usuario quiere ahorrar tiempo o no 30 se preocupa tanto por la integridad de la prenda, como por ejemplo cuando se la prueba antes de adquirirla en un comercio. En estos casos, se suele descolgar la prenda haciendo pasar la percha rígida directamente por la apertura del cuello, con las consecuencias negativas para la 35 ropa que se comentan anteriormente.

30 Hay otro tipo de prendas que, para prevenir que sean dañadas cuando se disponen sobre perchas rígidas se deben manipular previamente, desabrochando botones, corchetes, cremalleras o velcros para, una vez colgadas, volverlos a abrochar. Así, por ejemplo, cuando un usuario pretende colgar una camisa abotonada o un vestido con cremallera, primero debe abrir los cierres para poder introducir la prenda adecuadamente y disponerla sobre los brazos 35 de la percha. Una vez colgada, debe nuevamente manipular los cierres para abrocharlos y que la prenda pueda mantener la forma deseada y no se arrugue. De forma similar, el proceso

de descuelgue requiere nuevamente la manipulación de los cierres para abrirlos. Este tipo de proceder supone para el usuario más desgaste físico y dedicación de tiempo, lo que hace que en muchas ocasiones el usuario opte por introducir o sacar la percha directamente por el cuello de la prenda sin abrirlo previamente, de forma similar y con las mismas consecuencias

5 negativas que se señalaron para las prendas con el cuello cerrado. Además, debido a la menor resiliencia de los cierres, en estos casos es mucho más sencillo deformar los cierres o estropearlos de forma permanente.

Otra forma de proceder para evitar el deterioro de las prendas anteriores al colgarlas o

10 descolgarlas de perchas rígidas es manipularlas para introducir o sacar la percha por la parte inferior de la ropa, que normalmente es más amplia que la zona del cuello. Esta forma de colgar y descolgar las prendas sin embargo presenta varios inconvenientes. Por un lado, es más complicado, supone un esfuerzo adicional y consume más tiempo. Esto se debe a que, para colgar una prenda, el usuario debe soportar su peso con una mano y con la otra mano

15 deslizar la percha por el interior con cuidado, para después, con precisión y habilidad, sacar el gancho por el cuello. Para descolgar la ropa, se debe soportar el conjunto con una mano, mientras la otra se introduce en el interior de la prenda a través de la parte inferior para guiar el proceso de extracción. Por otro lado, la ropa se puede atascar, enganchar o enredar en la percha durante la inserción o la extracción, resultando en pellizcos, arrugas e incluso en la

20 rotura de la prenda por rasgaduras o perforaciones.

Una alternativa para evitar los problemas anteriores es la utilización de perchas con brazos más cortos. Sin embargo, este tipo de perchas no evita la aparición de ciertas arrugas y tampoco permiten mantener la forma adecuada en la mayoría de las prendas. Normalmente

25 este tipo de perchas se suelen destinar a emperchar ropa infantil y no son convenientes para prendas de adulto.

Otra alternativa es la utilización de perchas con brazos colapsables o plegables. En este tipo de perchas, los brazos se pueden plegar o colapsar manualmente, pasando de una posición

30 expandida a una posición cerrada en la que los extremos de los brazos se encuentran más cerca o incluso se tocan. Típicamente, son perchas plegables para facilitar su transporte, como por ejemplo en el interior de una maleta, y se componen de dos brazos articulados que se mueven alrededor de un cuerpo central que contiene el gancho. Sin embargo, para que una percha plegable sea adecuada para emperchar y desemperchar prendas como las

35 mencionadas, debe además enfrentar varios desafíos de diseño. Entre los más importantes se encuentran:

- La facilidad para utilizar la percha durante el proceso de coger, colgar y descolgar la propia percha.
- La forma en que se pliega la percha y la manera con la que vuelve a recuperar la forma expandida.
- La simplicidad para introducirla por un agujero estrecho de una prenda y para extraerla a través del mismo agujero.
- La capacidad de la percha para soportar prendas sin que colapse.
- La simplicidad del dispositivo, su robustez, unos costes de fabricación contenidos, un bajo impacto medioambiental y su adecuación al modelo de economía circular.

Se conocen varias tipologías de perchas plegables, pero todas ellas presentan distintos inconvenientes y no ofrecen una solución satisfactoria para colgar y descolgar las prendas que tienen el cuello cerrado o que disponen de cierres. Estos dispositivos se pueden clasificar en dos categorías. Por una parte, están las perchas plegables sin elementos de bloqueo de los brazos expandidos. Por otra parte, están las perchas plegables con elementos de bloqueo de los brazos, para mantener la configuración abierta.

Las perchas plegables sin elementos de bloqueo suelen incorporar unos resortes que sirven para que los brazos vuelvan automáticamente a la posición expandida cuando el usuario deja de presionarlos, y también para mantener los brazos en esa posición. Son perchas que incorporan resortes monobloque o resortes helicoidales de torsión. En este tipo de perchas se prescinde de elementos de bloqueo y se confía únicamente en la capacidad de carga de los resortes para mantener la percha abierta. Sin embargo, estas soluciones no son efectivas en la mayoría de las situaciones en las que se utilizan perchas. El peso de la ropa es suficiente para superar la capacidad de carga de estos resortes y hace que la percha se pliegue en cuanto se cuelga una prenda sobre ella. Además, presentan otros inconvenientes relativos al uso de resortes monobloque o resortes helicoidales de torsión.

Las perchas con resortes monobloque son aquellas en las que los resortes están integrados formando una única pieza con el resto de la percha. La idea principal de este tipo de perchas es que todas las partes que la componen se puedan moldear en una sola pieza de plástico monobloque que incluye los resortes. Un ejemplo de este tipo de percha se puede ver en la patente US 6540121 B1. En ella se muestra una percha que tiene dos brazos conectados entre ellos mediante un pivote o bisagra común o conectados cada uno de ellos a un pivote situado en un cuerpo central donde se sitúa el gancho. En esta percha, los resortes son arcos

integrados en una misma pieza, aunque también se propone la posibilidad de añadir más resortes para dar mayor resistencia en caso de que sea necesario.

Un inconveniente de las perchas con resortes monobloque, debido a la naturaleza de los

- 5 materiales con las que se fabrican y a las características formales de los resortes, es que los resortes pierden con mucha facilidad sus propiedades elásticas a causa de fenómenos de fatiga del material. Al someterse a grandes cantidades de ciclos de uso a lo largo del tiempo, los resortes agotan su capacidad de recuperación, haciendo que la percha llegue a ser inservible.

10

Por otro lado, para que este tipo de percha pueda mantener los brazos en la posición expandida, tanto sin carga como con carga soportando una prenda, necesita que los resortes tiren de los brazos mediante su capacidad elástica. Para que los resortes sean capaces de tirar de los brazos por sí mismos, necesariamente deben estar precargados. Sin embargo, los 15 resortes en este tipo de dispositivos son normalmente de plástico y están integrados formando una pieza monobloque con el resto de elementos de la percha. Debido a esto, es muy difícil que puedan precargarse con la suficiente intensidad como para soportar una prenda, e incluso como para soportar los brazos extendidos sin carga.

- 20 Otros inconvenientes en estas perchas se deben a la integración de los resortes monobloque en el producto. Debido a la debilidad de los resortes, para que puedan al menos abrir la percha se deben disponer, ocupando mucho espacio, en la parte superior de los brazos. Alternativamente se pueden emplazar en la parte inferior de los brazos, opuesta al gancho, para dejar libre la zona de los brazos donde se cuelga la ropa. Sin embargo, esta disposición 25 hace que se tenga que ensanchar la parte media de la percha creando una especie de gran puente rígido central, que dificulta el proceso de inserción y extracción de la percha en agujeros estrechos, incluso estando cerrada.

- 30 Una alternativa a las perchas con resortes monobloque son las que utilizan resortes helicoidales de torsión, que normalmente se materializan en acero. En este caso, sin embargo, los resortes y otros componentes son piezas independientes entre sí. Un resorte helicoidal es un sistema elástico que se compone de un alambre arrollado helicoidalmente alrededor de un núcleo en el que se pueden distinguir tres partes: un núcleo central tridimensional en forma de hélice y dos alas de alambre sobre las que se aplica presión. Es un tipo de resorte de 35 torsión que trabaja elásticamente cuando está sometido a cargas sobre las alas, que las hacen girar alrededor del núcleo central.

Con este tipo de perchas se mejora en cierta medida la capacidad de carga, pero como contrapartida se necesitan más piezas independientes, y los resortes helicoidales de torsión acarrean nuevos inconvenientes. Este tipo de resortes ocupan un volumen bastante extenso

5 en las tres direcciones cartesianas. En una de las direcciones, las alas de los resortes helicoidales de torsión necesitan extenderse adecuadamente para que puedan recibir las cargas de trabajo. Además, el núcleo central de alambre tiene la forma de hélice tridimensional, y tanto el radio como la altura de la hélice deben ser lo suficientemente grandes como para garantizar las propiedades elásticas requeridas.

10

Por otro lado, este tipo de resortes funcionan conectando una de sus alas a cada uno de los brazos. Para que cumplan su cometido se necesita que las alas se prolonguen sobre los brazos linealmente y se encajen de alguna forma en el brazo. Esto hace que los brazos nunca puedan ser planos porque tienen que o bien incluir algún saliente que acoja el ala o presentar

15 algún canal para fijar esta parte del resorte. La prolongación de las alas sobre los brazos condiciona por tanto la forma de los mismos, al menos a lo largo del tramo que tiene que acoger las alas. Además, para prevenir el riesgo de que pueda haber pinzamientos roturas o enganches con el consiguiente daño a la ropa o al usuario, se deberían proteger las zonas de contacto entre componentes móviles y muy especialmente el espacio que ocupa el resorte y

20 las zonas de conexión de las alas. Sin embargo, esto no se suele hacer ya que supondría aumentar aún más la complejidad del dispositivo y el número de piezas requeridas para materializarlo.

Como en el caso anterior, para que este tipo de perchas puedan mantener los brazos estables

25 en la posición expandida se requiere necesariamente que los resortes funcionen soportando el peso de los mismos y de la carga que se disponga sobre ellos. Esto implica que los muelles tienen que estar precargados con mucha intensidad. En el caso de resortes helicoidales de torsión, lo anterior significa que se deberían de materializar con un tamaño considerable, que los hace difíciles de encajar en un diseño de percha con un tamaño manejable y que además

30 se pueda introducir por un agujero estrecho. En la práctica, cuando estos resortes se integran en una percha, son pequeños e insuficientes para que la percha pueda soportar una prenda sin cerrarse. Incluso mantener el propio peso de los brazos es complicado sin que la percha se cierre.

35 Por ejemplo, en el documento de patente US 4948019 A se menciona una percha con dos brazos pivotantes, cada uno de los cuales se mueve alrededor de un pivote. Ambos pivotes

se sitúan en un cuerpo central al cual además se le encaja un gancho independiente. Cada uno de los brazos está acoplado a un resorte helicoidal de torsión y cada resorte tiene un ala que se conecta a cada brazo y otra ala que se conecta al cuerpo central. La percha además dispone de un sistema de bloqueo y desbloqueo, pero que en esta ocasión sirve para 5 mantener los brazos juntos en la posición cerrada mediante una deslizadera o pestillo con el objeto de poder transportar la percha de manera más cómoda.

Tal como se puede apreciar, este ejemplo de percha incluye todos los inconvenientes relativos a las perchas con resortes helicoidales de torsión. Por otro lado, la constitución de la percha 10 obliga a un exceso de manipulación y al uso de las dos manos. Mientras una de las manos sujet a el cuerpo central o el gancho, la otra mano se utiliza para mover ambos brazos simultáneamente, lo cual exige una coordinación precisa y requiere de mucha habilidad. Alternativamente, se puede optar por sujetar los brazos con ambas manos y mover cada uno 15 de los brazos con la mano izquierda y derecha respectivamente, aunque hacerlo así supone que el cuerpo central pueda llegar a moverse erráticamente, dificultando el cierre de los brazos. Por otra parte, también se necesitan las dos manos para introducir la percha en una prenda y para que los brazos se abran con cuidado, sin estropear la ropa.

Las perchas plegables sin elementos de bloqueo presentan carencias debido a la incapacidad 20 de los resortes que utilizan para mantener los brazos abiertos. Estas limitaciones hacen que las perchas con resortes monobloque o resortes helicoidales de torsión no puedan prescindir de algún tipo de sistema para mantener los brazos en la posición expandida. Se trata de sistemas de bloqueo que se basan normalmente en un pequeño gancho, un pasador u otro elemento similar de retención que fija los brazos en dicha posición.

25

Las perchas que incorporan los sistemas de bloqueo conocidos consiguen mejorar la capacidad para soportar cargas, pero también presentan varios inconvenientes y no resuelven de manera satisfactoria los desafíos de diseño de perchas plegables. Son difíciles de operar, lo que repercute negativamente en la experiencia del usuario y en la utilidad de la percha. 30 Normalmente se obliga al usuario a manipular excesivamente la percha y a utilizar ambas manos. Debido a su diseño, también resulta complicado introducir las perchas por agujeros estrechos. Los sistemas de retención no son seguros ya que no ofrecen información clara de su funcionamiento efectivo y obligan al usuario a comprobar que el bloqueo o el desbloqueo de los brazos se produce antes de operarlos. Además, son sistemas complejos y en general 35 están compuestos de una pluralidad de piezas, que por su diseño o por la forma en que se mueven se enganchan con facilidad en las prendas.

Un ejemplo de esta tecnología es la primera patente conocida sobre una percha plegable que data de 1897, con el número US 586456. Se trata de una percha plegable para facilitar su transporte formada por dos brazos articulados independientes de alambre que se mueven 5 alrededor de un pivote, con un pequeño gancho como sistema de bloqueo.

Este tipo de perchas además presentan problemas relacionados con la imposibilidad de autorecuperación de la forma, desde la posición plegada o cerrada hasta la posición expandida. Para llevar a cabo el proceso de desplegar la percha y llevar los brazos a la 10 posición expandida, es necesario utilizar ambas manos, sobre todo si sobre la percha se dispone una prenda que añade peso y resistencia al movimiento. Primero, para mover los brazos y abrir la percha y luego, para bloquear el movimiento. Por el contrario, cada vez que se pretende plegar la percha, es necesario utilizar también las dos manos ya que primero hay que desbloquear el movimiento de los brazos y luego plegar ambos brazos. Así, el proceso 15 de mover los brazos hasta alcanzar la posición expandida cuando ya se ha colocado una prenda sobre la percha puede resultar difícil, sobre todo si se pretende no dañar la ropa. Esto se debe al peso de la propia indumentaria y a que los brazos son inaccesibles debido a que quedan en gran parte ocultos en el interior de la prenda que se pretende colgar. Este exceso de manipulación y la dificultad de uso de estas perchas también dan como resultado arrugas 20 indeseadas, pinzamientos, enganches, rasgaduras o perforaciones del tejido.

Un intento para solucionar la recuperación de la forma expandida son las perchas plegables con elementos de bloqueo que comprenden algún tipo de palanca asociada a la apertura de los brazos, y que es accionable por el usuario o por algún elemento del entorno como la barra 25 del perchero. El objetivo de esta tecnología es que el despliegue de los brazos se produzca con un sistema mecánico incorporado en la percha, cuando la percha interactúa con el entorno.

Un ejemplo dentro de esta tipología es el que se incluye en la patente US 8523026 B2. En ella 30 se describe una percha con dos brazos que se mueven alrededor de un pivote común a ellos, donde uno de los brazos incluye el gancho que se utiliza para colgar la percha en la barra de un armario. El otro brazo tiene un extremo libre y en el otro extremo, el más próximo al pivote, una porción final dispuesta para colaborar con la barra del armario y abrir y mantener la percha en la configuración expandida. Esa porción bien es un segundo gancho o bien es algún 35 elemento en forma de palanca que se engarza con la barra del armario. La idea es que esa porción provoque la apertura de la percha cuando la palanca (o segundo gancho) tropieza con

la barra del armario. Esto hace que los brazos se vayan abriendo hasta que el gancho del primer brazo se cuelga de la barra del armario. La colaboración con la barra del armario por tanto es un elemento funcional imprescindible de esta invención ya que, para que el sistema funcione adecuadamente, necesita cooperar con la barra donde se pretende colgar la percha.

5

La necesidad de una porción que se apoya en la barra del armario para abrir la percha tiene algunas repercusiones. La forma que tiene el brazo con esta porción, que bien es otro gancho o una palanca, hace que el espacio que ocupa el sistema cuando está cerrado sea voluminoso. Cuando la percha está expandida, tiene que haber una compatibilidad de forma entre los dos brazos que hace que el conjunto tenga la apariencia típica de una percha rígida, con capacidad para colgarse y de alojar correctamente piezas de ropa. Esta compatibilidad de forma en la configuración abierta hace que cuando la percha se cierra, la palanca o el segundo gancho también pivoten y pasen a ocupar espacio lateralmente. Esto supone un inconveniente cuando se pretende transportar la percha plegada sin que ocupe mucho espacio (por ejemplo, en una maleta o en un contenedor de mercancías), cuando se trata de almacenarla (por ejemplo, en un paquete de varias perchas para distribuir el producto) o cuando se pretende introducir o sacar la percha plegada a través de agujeros estrechos mientras está plegada. Por otro lado, la apertura de los brazos depende del apoyo correcto sobre la barra del armario y de la fuerza con la que el usuario presiona la palanca o el segundo gancho contra la barra del armario. Cuando una prenda se cuelga en una percha y la barra del armario está demasiado alta o en una posición menos accesible, resulta difícil establecer correctamente esa cooperación. Además, la fuerza con la que hay que apoyar la percha en la barra puede ser demasiado grande, sobre todo cuando se cuelgan prendas pesadas, como un jersey o un abrigo.

25

Este dispositivo, además, tiene un sistema de bloqueo y desbloqueo que mantiene los brazos fijos en la posición expandida. El sistema de bloqueo libera los brazos cuando un usuario presiona una lengüeta flexible que se desacopla de un saliente, de forma similar a un sistema de trinquete. La lengüeta flexible se encuentra en la vertical del gancho, y opuesta a la parte abierta del gancho. La configuración expandida se mantiene estable, por tanto, mediante este sistema bloqueo. Para que el sistema de bloqueo funcione adecuadamente, el usuario se tiene que percibir de que el engarce entre la lengüeta flexible y el saliente se produce. Esto conlleva estar atento y asegurarse de que los brazos se expanden del todo hasta que el bloqueo efectivamente ocurre, mientras se presiona la percha contra la barra del armario. Con cargas medias o pesadas o cuando el sistema de bloqueo no funciona adecuadamente (por ejemplo, si no se abren del todo los brazos y no se produce el engarce), el dispositivo se puede ayudar

mediante el equilibrio del mecanismo de tijera que se forma entre el gancho y el segundo gancho o palanca, y que se mantiene estable cuando la percha se cuelga en la barra de un armario. Así, si el bloqueo fallase por un mal cierre o por un exceso de peso, la percha podría mantenerse en posición expandida pero solo mientras permanece colgada sobre la barra.

- 5 Este diseño conlleva que, cuando se pretende descolgar la percha con una prenda sobre ella y la percha se mantiene bloqueada únicamente por el mecanismo de tijera, la percha puede colapsar sorpresivamente por el peso de la indumentaria. Por tanto, esto hace que la ropa se pueda caer inesperadamente al suelo y, lo que es aún peor, puede dañar las manos del 10 usuario al golpearse o rozarse con alguna de las partes que se mueven rápidamente y de improviso.

Por otro lado, a la vista de las características técnicas de este sistema, es complicado que la percha se pueda utilizar con una sola mano, sobre todo por la necesidad de cooperar con la barra del armario donde se pretende colgar para que la percha se abra, y por incluir un sistema

- 15 de bloqueo con la configuración particular mencionada anteriormente. El modo natural de operación para plegar o cerrar esta percha es sujetarla con una mano y con la otra mano proceder a desbloquear el sistema de bloqueo para permitir el movimiento de los brazos. La disposición de la lengüeta flexible, en la vertical del gancho y opuesta a la parte abierta del gancho que es por donde la percha se descuelga de la barra, hace que en la práctica sea 20 imposible presionar esta lengüeta con la misma mano que sujetla la percha. Para un usuario promedio, es más fácil presionar la lengüeta con la mano libre que no está sujetando la percha y después acompañar los brazos de la percha durante el cierre para que lo hagan a una velocidad adecuada. Una vez plegada o cerrada, el usuario debe mover de nuevo los brazos hasta la posición expandida o apoyarse en la barra de un armario para que la percha pueda 25 volver a su configuración funcional y después asegurarse de que el sistema de bloqueo encaja e inmoviliza los brazos. Cuando se trata de colgar prendas pesadas, como un jersey o una chaqueta, esta operación de apertura y bloqueo mediante el apoyo de la percha en la barra del armario puede resultar difícil o imposible, sobre todo si el usuario utiliza una sola mano. Una persona que opera la percha con una sola mano, debido al peso de la ropa, 30 probablemente no pueda completar la operación de cierre y apertura o tenga que emplear demasiado esfuerzo para apoyar la percha en la barra del armario y empujarla, o para acompañar el movimiento de los brazos hasta abrirlos o cerrarlos. También ocurre que la manipulación del sistema con una sola mano hasta que se logra volver bloquear o colgar el conjunto, sobre todo cuando soporta una prenda, resulta extremadamente complicada.

Aunque hay alguna solución que intenta prescindir de ellos, la mayoría de las perchas plegables con elementos de bloqueo utilizan resortes helicoidales de torsión, que sirven para facilitar la apertura de los brazos. A diferencia de las perchas sin elementos de retención, la función para mantener los brazos abiertos ahora recae en un sistema de bloqueo, y no hace

- 5 falta que los resortes sean tan grandes. Sin embargo, tampoco pueden ser pequeños ya que tienen que ser suficientemente potentes como para abrir los brazos. El poco espacio disponible que hay en una percha y la necesidad de que las perchas ocupen poco volumen cuando se cuelgan en paralelo o se apilan unas encima de las otras restringen el tamaño de los resortes. Por tanto, los resortes helicoidales de torsión que se emplean habitualmente
10 ofrecen unas características elásticas y de recuperación muy limitadas. En general, el empleo de resortes helicoidales en estas perchas sigue planteando los mismos problemas que los ya mencionados y condicionan de manera negativa el diseño del producto.

A pesar de que la incorporación de los resortes helicoidales ayuda en cierta medida a abrir
15 los brazos y los elementos de bloqueo permiten mantenerlos abiertos, estas perchas siguen presentando los inconvenientes típicos de las perchas plegables, incluyendo los derivados del empleo de resortes helicoidales. No son sencillas de utilizar debido a que los sistemas de bloqueo están mal integrados en el producto y obligan al usuario a manipularlo en exceso y con dificultades, son diseños con un perfil de penetración grande, su constitución las hace
20 susceptibles de engancharse en la ropa y además son productos complejos. Se conocen varios dispositivos con elementos de bloqueo y con resortes helicoidales de torsión, como por ejemplo los descritos en las patentes US 7036696 B2 o US 7828179 B2.

En el documento US 7036696 B2 se describe una percha con dos brazos pivotantes
25 independientes y un muelle helicoidal de torsión. Este resorte helicoidal de torsión tiene el núcleo central situado en el cuerpo central de la percha y cada una de sus alas se conecta a cada uno de los brazos. La percha también tiene un sistema de bloqueo y desbloqueo basado en cuñas que se sitúa en el cuerpo central de la misma. El sistema de desbloqueo permite liberar el movimiento de los brazos mediante unas pestañas en los laterales que el usuario
30 puede presionar para desbloquear el mecanismo. A su vez, el sistema de bloqueo mantiene los brazos enclavados en la posición expandida siempre que estos estén totalmente abiertos y las pestañas y cuñas se engarcen adecuadamente.

Cuando el usuario desea plegar la percha, primero debe presionar las pestañas del sistema
35 de bloqueo liberando así el movimiento de los brazos para, a continuación, y manteniendo la presión sobre cada pestaña, ejercer presión sobre los brazos y cerrarlos. Este tipo de percha,

- supone para el usuario realizar una secuencia de acciones que requiere la manipulación con ambas manos de la percha, utilizando cada una de ellas bien para sujetarla, bien para desbloquearla o bien para plegarla. Así, por ejemplo, cuando un usuario desea descolgar la percha de un armario para emperchar una prenda, primero debe sujetar la percha con una de
- 5 las manos y descolgarla. A continuación, con la otra mano tiene que presionar ambas cuñas del mecanismo de bloqueo, que se sitúan en los laterales, para liberar los brazos. Después, mientras sigue sujetando la percha, tiene que cerrar simultáneamente cada uno de los brazos con la misma mano que utilizó para desbloquearlos, lo cual puede resultar bastante complicado. Una vez introducida la percha en la prenda, debe acompañar con la mano libre
- 10 la apertura de los brazos para que lo hagan a una velocidad adecuada, intentando no estropear la prenda. De forma alternativa, un usuario podría optar por mover cada uno de los brazos, con la mano izquierda y derecha respectivamente, pero hacerlo así sería aún más difícil.
- 15 El dispositivo además es complejo y se materializa con dos brazos y un cuerpo central independientes que se complementan con otros sistemas y cuerpos adicionales. Esta pluralidad de piezas repercute en el aumento de los requisitos de fabricación y de montaje y en una mayor posibilidad de fallo.
- 20 En la patente US 7828179 B2 se menciona un sistema similar al anterior, pero con diferencias en cuanto a la forma en la que los brazos se mueven. En este caso, ambos brazos también se mueven, pero comparten un pivote común situado en una carcasa. Una porción interior a la carcasa, que también comprende el gancho y dos patas, se puede desplazar dentro de ella. Cuando el operador presiona la porción hacia abajo, esta empuja con las patas a ambos
- 25 brazos a cierta distancia del pivote, haciendo que se cierren y plegando la percha. La idea de este dispositivo es que un usuario pueda utilizarlo con una mano, pero no resulta adecuado para ello.
- 30 Para cerrar la percha se debe desplazar la porción interior relativamente respecto a la carcasa. Para hacerlo con una mano, un usuario promedio apoyará los dedos índice y anular sobre la porción interior, mientras sujetla la carcasa con el pulgar y presiona con un movimiento de pinza ambas piezas. Hacer este gesto sin que se desequilibre la percha o se caiga mientras se sujetla, es prácticamente imposible, más aún si sobre ella hay ropa colgada.
- 35 La apertura de los brazos se podría llevar a cabo vinculando las patas a los brazos, de forma que cuando se tire de la porción central hacia arriba, los brazos se expandan. Sin embargo,

el documento falla a la hora de revelar esa vinculación, que no resulta evidente debido a la forma con la que se deben mover relativamente todos los componentes. Además, un usuario tampoco podría abrir así la percha con una sola mano. Necesita una mano para levantar la porción central y con la otra mano debe simultáneamente acceder y sujetar la carcasa sin que 5 se le resbale, lo cual es muy complicado, sobre todo si sobre la percha hay una prenda.

Debido a estos inconvenientes, el dispositivo no puede prescindir de un resorte helicoidal de torsión para facilitar la apertura de los brazos. Sin embargo, además de los problemas relativos a este tipo de resortes, también se introduce un elemento de resistencia al cierre de 10 la percha. Esta resistencia adicional hace que todavía sea mucho más difícil deslizar la porción interior dentro de la carcasa con un movimiento de pinza, mientras se sujetla la percha con las puntas de los dedos de la mano.

Para mantener los brazos abiertos, se introduce un sistema de bloqueo que consiste en dos 15 ganchos, cada uno fijo a un brazo, que se introducen en un hueco de la porción interior cuando se abren los brazos. Para desbloquear los brazos, se propone establecer un mecanismo consistente en dos pines situados en la carcasa que, cuando la porción central se mueve relativamente y empuja los brazos, levantan los vástagos de los ganchos liberándolos del agujero. Como los ganchos son un elemento que forma parte de cada brazo, para liberar los 20 brazos hay que deformarlos y ejercer una fuerza que flexione suficientemente los ganchos. Esto significa que la resistencia para que la porción interior se desplace relativamente respecto a la carcasa ahora es muchísimo mayor, con lo que se dificulta sobremanera la operación del dispositivo. Con este sistema de bloqueo, es muy difícil usar una sola mano y pretender cerrar la percha con un movimiento de pinza de los dedos. Incluso usando las dos 25 manos, puede resultar peligroso para el usuario o para la prenda ya que la fuerza necesaria para soltar los ganchos debe ser intensa, y los brazos se pueden cerrar de golpe causando un accidente.

Adicionalmente, la percha comprende una serie de componentes que ocupan un volumen 30 considerable en la zona central. Este volumen hace que el perfil de penetración de la percha sea muy grande y la hace inadecuada para introducirla o extraerla de agujeros estrechos. Además, la pluralidad de piezas y su relación compleja tiene efectos negativos en la fiabilidad del producto y en su proceso de fabricación, montaje y reciclaje.

35 En general, las perchas plegables que además puedan servir para colgar y descolgar en ellas ropa con el cuello cerrado o con cierres, deben disponer de algún elemento de bloqueo para

mantener los brazos abiertos y para soportar las prendas sobre ellos. Sin embargo, los sistemas conocidos fallan a la hora de ofrecer productos sencillos de usar y de manipular, seguros para la ropa y el usuario, que se puedan introducir y sacar de la ropa sin dificultad, con una forma de plegar y desplegar la percha efectiva incluso cuando se ha introducido en 5 el interior de una prenda, simples, compactos, que se puedan reparar fácilmente, y que ofrezcan un impacto medioambiental mínimo.

Normalmente se obliga al usuario a manipular excesivamente la percha y su operación resulta muy difícil. Para hacerlas funcionar se requiere de habilidad, de coordinación, de la ejecución 10 de varias acciones secuenciales y del empleo de ambas manos. Esto complica el proceso de coger la percha, plegarla, introducirla y sacarla del interior de una prenda, y volver a desplegarla.

A los efectos de esta memoria, los usos, los procedimientos y los inconvenientes señalados 15 en los antecedentes de la invención para utilizar las perchas y colgar o descolgar prendas sobre las perchas, son similares tanto si la acción la ejecuta una persona como si se utilizan máquinas como robots, sistemas automáticos, sistemas mecánicos u otros elementos normalmente dispuestos en entornos industriales, de logística, de distribución, de comercio, hoteleros, de limpieza u otros.

20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a una percha colapsable con unos medios bloqueantes, para colgar preferiblemente prendas. La percha comprende un gancho, dos brazos pivotables 25 relativamente y alrededor de un pivote, y unos medios bloqueantes que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos. Más concretamente, un aspecto de la invención se refiere a la percha anterior donde el primer brazo además comprende el gancho y que también comprende una zona de apoyo sobre la que se apoya la mano de un usuario de forma que puede sujetar el primer brazo mientras pliega o abre la percha. Otro 30 aspecto se refiere a la percha de la invención donde los medios bloqueantes comprenden un gatillo, un brazo de bloqueo que comprende un diente de bloqueo, y una protrusión de bloqueo. Otro aspecto se refiere a la percha de la invención donde los medios bloqueantes comprenden unas crestas y un tapón bloqueador.

35 La percha descrita aquí puede materializarse con cualquier material adecuado o con cualquier método adecuado. Por ejemplo, la percha puede ser de plástico, goma, fibra, madera,

composite, metal o aleaciones de metales, o una combinación de los anteriores. Además, varios componentes pueden ser de materiales similares, iguales, diferentes o de una combinación de materiales o multimateriales. Igualmente, varios componentes pueden fabricarse unitariamente, formar parte de otros, o estar comprendidos de múltiples partes. Por 5 ejemplo, un brazo puede tener un núcleo de plástico o de metal y una capa exterior de goma. En otro ejemplo, un brazo además puede comprender el gancho.

Debe tenerse en cuenta que, tal como se utiliza en esta descripción y en las reivindicaciones, las formas singulares de los artículos "un", "uno", "el" y sus femeninos, se refieren también a 10 los plurales a no ser que el contexto indique claramente lo contrario. Así, por ejemplo, el término "un brazo" se puede referir a un solo brazo o también a una combinación de brazos.

Un aspecto de la presente invención es una percha colapsable para colgar prendas que comprende:

15

- Un gancho para colgar la percha.

- Un primer brazo pivotable respecto a un segundo brazo.

- 20 - Un segundo brazo pivotable respecto al primer brazo.

25

En cualquier realización de la presente invención, tanto el primer brazo como el segundo brazo, pueden ser lisos o incluir identaciones, muescas, ranuras, rebajes u otros complementos. Por ejemplo, las ranuras pueden utilizarse para acomodar ropa con tirantes y evitar que se deslicen y se caigan; otro ejemplo es utilizar unas pinzas o gomas como complemento para sujetar unos pantalones, unos calcetines o una corbata; otro ejemplo es incluir unas muescas en forma de dientes de sierra para evitar el deslizamiento de algunas prendas; etc.

30

- Un pivote alrededor del cual pivotan relativamente cualquiera de los dos brazos entre una posición expandida y una posición cerrada.

35

A los efectos de esta invención y su descripción un pivote es un punto central alrededor del cual algo se balancea o gira. Por ejemplo, un pivote puede ser un extremo cilíndrico o puntiagudo de una pieza donde se inserta o apoya otra, de manera que una de ellas puede girar u oscilar con facilidad respecto a la otra. Un pivote puede materializarse de múltiples

maneras, como por ejemplo mediante un eje o un tambor hueco o macizo que gira alrededor de un cilindro o un agujero y puede tener una sola cara o ser un conjunto de caras, como por ejemplo varias caras laterales cilíndricas escalonadas.

- 5 En este aspecto de la invención la percha además comprende unos medios bloqueantes que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos.

A los efectos de esta invención y su descripción, el término distal indica lejanía hacia un punto de origen, hacia un punto de inserción de una parte o hacia cualquier punto de referencia. El 10 término proximal significa más cerca del centro o del punto de unión con un cuerpo. También, las palabras proximal y distal se refieren respectivamente a una dirección cercana o alejada del centro de rotación de la percha (es decir, del pivote).

Por otro lado, el término posición cerrada, colapsada o plegada se refiere a la configuración 15 de la percha en la que los extremos distales del primer brazo y del segundo brazo están más próximos. El término posición expandida, desplegada o abierta se refiere a la configuración en la que los extremos distales del primer brazo y del segundo brazo están más separados.

También, en este aspecto de la invención, el primer brazo además comprende el gancho, 20 formando entre todos ellos un solo cuerpo. La percha además comprende una zona o área de apoyo sobre la que se apoya la mano de un usuario que sujet a el primer brazo, mientras pliega o abre la percha. Cuando un usuario apoya la mano sobre la zona de apoyo, se favorece la cooperación entre la mano y la percha y se facilita el agarre y la rotación relativa de los brazos respecto al pivote. Para plegar la percha, el usuario puede apoyar la mano en la zona de 25 apoyo para sujetarla mientras la cierra. El usuario también puede abrir la percha mientras sostiene el conjunto que forman el primer brazo y el gancho, a la vez que el segundo brazo pivota para recuperar la configuración expandida

A los efectos de esta invención y su descripción, el brazo de la percha es aquella parte que 30 sirve de soporte para las prendas. El gancho de la percha es aquella parte de la percha que sirve para colgar la percha, por ejemplo, de la barra de un perchero. Tanto el gancho como el brazo, cuando forman un conjunto, pueden tener cualquier forma y pueden además comprender otras partes, como por ejemplo el pivote o una parte del mismo, y/o los medios bloqueantes o partes de los mismos. A la hora de materializar este aspecto de la invención el 35 límite entre el gancho y el brazo puede ser claro o puede ser difuso. Por lo tanto, debe entenderse que la zona o zonas de apoyo pueden estar en el gancho y en el brazo, o en el

gancho y en un lugar intermedio entre el gancho y el brazo, o en el brazo y en una zona intermedia entre el brazo y el gancho, o en el gancho, o en el brazo.

En cualquier aspecto o realización de la presente invención, cuando un usuario desea 5 introducir la percha de la invención por una abertura de una prenda para colgarla, antes debe plegar la percha en el caso de que previamente esté abierta. Para cerrar la percha, primero actúa sobre los medios bloqueantes cuando están bloqueando los brazos, para permitir el movimiento pivotante relativo de los mismos. Después, puede plegar la percha bien ejerciendo 10 una fuerza sobre los brazos, bien dejando caer los brazos por su propio peso, o bien dando un impulso con una sacudida para que se muevan. De esta forma, los brazos pivotan relativamente hacia una posición cerrada, facilitando la introducción de la percha en la prenda a través de la abertura. Para recuperar la posición expandida, el usuario puede también optar 15 por ejercer una fuerza sobre los brazos, por dejar que se abran por su propio peso, o por dar un impulso con una sacudida para desplegarlos. Adicionalmente, en una realización preferida de la percha en la que además comprende unos medios de autorecuperación resilientes, el usuario también puede dejar que los brazos se abran debido a la acción de los medios de autorecuperación.

De manera similar, cuando un usuario desea descolgar una prenda de la percha, primero, si 20 los brazos están bloqueados, debe actuar sobre los medios bloqueantes para permitir el movimiento pivotante relativo de los brazos y que los brazos pivoten relativamente hacia una posición cerrada. Cuando los brazos se cierran, se facilita la extracción de la percha de la prenda, o de la prenda de la percha, haciendo pasar la percha a través de una abertura de la ropa. Una vez descolgada la prenda, el usuario puede volver a abrir la percha.

25

El usuario puede interactuar con la percha para abrirla o cerrarla de varias formas. Por un lado, puede inducir una carga de colapso o de apertura sobre alguno de los brazos de distintas maneras. Por ejemplo, puede inducir la carga mediante los dedos de la misma mano con la que sujetla la percha, o puede inducir la carga mediante una mano libre mientras que con la otra sujetla la percha, o puede inducir la carga con ambas manos, cada una sujetando un brazo. Por otro lado, también puede colocar la percha de manera que los brazos se abran o se cierren por gravedad. Por ejemplo, puede cerrar la percha dejando caer alguno o ambos brazos mientras la sujetla con una sola mano por el gancho, o mientras la sujetla con una sola mano por uno de los brazos, o mientras la sujetla con una sola mano a través una zona de 30 apoyo cuando el brazo y el gancho forman una sola pieza. También puede abrir o cerrar la percha mediante un movimiento rápido de forma que se proporcione suficiente impulso a los 35

brazos para que pivoten alrededor del pivote. Por ejemplo, puede abrir la percha mientras la sujet a con una sola mano por uno de los brazos o a trav s de una zona de apoyo cuando el brazo y el gancho forman una sola pieza, dando una sacudida r pida para impulsar al otro brazo y que se mueva pivotando hasta que la percha adopta la configuraci n expandida.

5

En una realizaci n específica, el primer brazo y el gancho comprenden al menos una zona o a rea de apoyo sobre las que se apoyan la palma y el dorso de la mano de un usuario. A los efectos de esta invenci n y su descripci n, la palma o el dorso de una mano incluyen las superficies de los pliegues de piel interdigitales que est n entre la base de los dedos. De esta forma, por ejemplo, en algunas realizaciones de la invenci n, la mano de un usuario se puede apoyar sobre la palma o sobre el dorso, entendiendo como tal el pliegue interdigital que est en la base de los dedos de la mano.

10 En una realizaci n m s específica, la palma y el dorso se encuentran entre el dedo pulgar y el dedo ndice de la mano. El espacio de la mano que se sit a entre el dedo pulgar y el dedo ndice, se caracteriza por un abultamiento almohadillado en la parte de la palma, y un valle, contrapuesto al anterior, en la parte del dorso. Estos rasgos anatómicos se aprovechan en la invenci n para facilitar la interacci n eficiente entre la mano y la percha.

15 20 En una realizaci n todav a m s específica, la palma se apoya sobre la eminencia tenar y el dorso se apoya sobre el primer m sculo interóseo dorsal y sobre el pliegue interdigital de piel que se sit a entre la base de los dedos.

25 30 35 La eminencia tenar es el grupo de m sculos asociados a la movilidad del dedo pulgar que se sit uan en la base del mismo y que constituyen una de las elevaciones de la palma de la mano. Aunque algunos autores no lo incluyen dentro de este grupo, a los efectos de esta invenci n y su descripci n el abductor pollicis o abductor del pulgar se considera un m sculo que puede estar dentro de este grupo. Cuando se indica que la palma se apoya en la eminencia tenar o en el primer m sculo interóseo dorsal o sobre el pliegue interdigital significa que se apoya total o parcialmente en esa parte de la mano, y tambi n que puede apoyarse adicionalmente en otras zonas circundantes. As , por ejemplo, un usuario puede apoyar la palma sobre el flexor pollicis brevis, el abductor pollicis brevis o el abductor pollicis o sobre una combinaci n de los anteriores. Tambi n puede apoyar el dorso sobre el primer m sculo interóseo dorsal, o sobre el pliegue interdigital, o sobre el abductor pollicis (aunque este ltimo se pueda considerar un m sculo de la palma de la mano), o sobre una combinaci n de los anteriores.

En otra realización todavía más específica, la palma se apoya sobre la eminencia tenar y el dorso se apoya sobre el primer músculo interóseo dorsal.

En otra realización todavía más específica, la palma se apoya sobre la eminencia tenar y el dorso se apoya sobre el pliegue interdigital de piel que se sitúa entre la base de los dedos.

En otra realización más específica, la percha además comprende una zona de apoyo sobre la que se apoya al menos un dedo de la mano de un usuario. En una realización todavía más específica, la zona de apoyo sobre la que se apoya el dedo de la mano de un usuario es un gatillo. Por lo tanto, la zona de apoyo sobre la que se apoya un dedo de la mano de un usuario puede ser una parte fija o también puede ser una parte móvil, como unos medios de accionamiento (por ejemplo, un gatillo). Por otra parte, el dedo de la mano de un usuario se puede apoyar en la zona de apoyo de varias formas. Por ejemplo, un dedo se puede apoyar sobre la falange segunda o media cuando se dobla por la articulación interfalangea proximal.

En otro ejemplo, un dedo se puede apoyar sobre la falange distal cuando se dobla por la articulación interfalangea proximal.

En las realizaciones en las que la percha también comprende una zona de apoyo sobre la que se apoya un dedo (o varios) de la mano, se aprovechan las capacidades prensiles de la mano para sujetar la percha. De esta forma, el usuario también puede sujetar la percha con una sola mano ayudándose de alguno de los dedos libres de la misma con un movimiento prensil, mientras tiene cualesquiera del resto de dedos disponibles para realizar otras acciones como, por ejemplo, presionar el brazo pivotante para cerrar la percha o para manipular algún componente de los medios bloqueantes. El agarre se puede producir, por ejemplo, apoyando en las zonas de apoyo la palma sobre la eminencia tenar, y el dorso sobre el pliegue interdigital de piel que se sitúa entre la base de los dedos índice y pulgar o también sobre el músculo interóseo dorsal. Simultáneamente, un dedo, como por ejemplo el dedo índice, se apoya en otra zona preferiblemente opuesta a las anteriores, sujetando así firmemente la percha. Con esta forma de agarrar la percha, el usuario puede apretarla o estrujarla de forma cómoda asegurando una sujeción robusta. El dedo índice se puede doblar y apoyar sobre la falange media, de forma que puede presionar con facilidad la percha, aunque también se puede apoyar sobre la falange proximal o la falange distal (la yema del dedo) si al usuario le resulta más cómodo. Simultáneamente, con el resto de dedos libres y mientras sujetla la percha firmemente, el usuario puede presionar un brazo pivotante para cerrar la percha o manipular los medios bloqueantes. Si además la percha comprende un gatillo situado en la zona de

apoyo sobre la que se apoya el dedo, el dedo índice puede presionarlo simultáneamente para accionar, por ejemplo, los medios de bloqueo o desbloqueo de los brazos.

En otra realización más específica, las zonas o áreas de apoyo son un tramo recto situado en

5 el primer brazo y un tramo recto situado en el gancho. La forma recta de los tramos debe entenderse de forma amplia. Por ejemplo, un tramo recto puede comprender a su vez una porción curvada, o un redondeo, o un chaflán curvo que lo conecta con otro tramo. Adicionalmente, al igual que los brazos, los tramos pueden ser lisos o comprender identaciones, muescas, ranuras, rebajes u otros complementos. En una realización todavía

10 más específica, las zonas o áreas de apoyo son un tramo recto situado en el primer brazo y varios tramos rectos situados en el gancho. En otra realización todavía más específica, los tramos rectos convergen en un punto y forman un ángulo entre 20° y 60°. En otra realización todavía más específica, el tramo situado en el gancho tiene una longitud de al menos 3 cm.

15 La convergencia de los tramos se amolda a la convergencia que circunscribe el perfil de la palma y el dorso de la mano en las proximidades de la base de los dedos, facilitando el contacto íntimo entre la mano y el conjunto que forman el primer brazo con el gancho. En estas realizaciones, la sujeción de la percha se puede hacer con una sola mano y se asegura simplemente introduciendo la mano entre el gancho y el primer brazo. Al hacerlo, se produce

20 una colaboración entre la mano y la percha que permite sujetar firmemente la percha mientras se manipula con la misma mano o, si el usuario lo prefiere, ayudándose de la otra mano, para moverla, colgar o descolgar prendas, abrirla o cerrarla. Esta colaboración se puede además favorecer si el tramo del gancho comprende elementos que eviten el deslizamiento entre el dorso de la mano y la percha como, por ejemplo, varios tramos rectos en forma de dientes de

25 sierra, identaciones, muescas, ranuras o rebajes. También, si el usuario lo desea, puede además apoyar uno de los dedos libres en el cuerpo que forma el primer brazo con el gancho para agarrar la percha con un efecto prensil.

30 En otra realización más específica, la zona o área de apoyo comprendida en el gancho comprende unos medios de compresión que comprimen el dorso de la mano. Los medios de compresión cooperan con la mano dificultando la rotación relativa del conjunto del primer brazo y el gancho, mientras el usuario manipula la percha para abrirla o cerrarla. Los medios de compresión también facilitan el agarre de la percha cuando se manipula para colgar o descolgar una prenda, o la percha en sí. Al igual que la realización anterior, la sujeción de la

35 percha se asegura simplemente introduciendo una mano entre el gancho y el primer brazo, aunque también se puede complementar agarrando la percha con un dedo de la misma mano,

- y presionando. En una realización todavía más específica, los medios de compresión son una porción de material resiliente dispuesta en la zona o área de apoyo, como por ejemplo una espuma o un elastómero. El comportamiento resiliente de los medios de compresión implica que un componente o alguna de sus partes tiene la forma o está hecho de un material que
- 5 hace que sea deformable mecánicamente, de forma elástica o plástica, cuando se le aplica una carga. En otra realización todavía más específica, los medios de compresión son una lengüeta flexible en voladizo. En otra realización todavía más específica, los medios de compresión comprimen el primer músculo interóseo dorsal situado en el dorso de la mano.
- 10 En otra realización más específica, la zona o área de apoyo comprendida en el gancho comprende unos medios antideslizantes que cooperan con el dorso de la mano. Al igual que las realizaciones anteriores, con los medios antideslizantes la percha se puede sujetar simplemente introduciendo una mano entre el gancho y el primer brazo, o agarrando además la percha con un dedo de la misma mano, y presionando. Los medios antideslizantes también
- 15 aseguran la interacción del usuario con la percha y evitan que se deslice cuando se sujetta, se agarra, se cierra o se abre, o cuando se opera con ella para colgar o descolgar la ropa. En una realización todavía más específica, los medios antideslizantes son una o varias identaciones, protuberancias, crestas o resaltos. En otra realización todavía más específica, los medios antideslizantes son una porción de material antideslizante dispuesta en la zona o
- 20 área de apoyo, como, por ejemplo, una espuma o un elastómero. En otra realización todavía más específica, los medios antideslizantes cooperan con el dorso de la mano en la zona situada sobre el primer músculo interóseo dorsal y con el pliegue interdigital de piel que se sitúa entre la base de los dedos. En otra realización todavía más específica, los medios antideslizantes cooperan con el dorso de la mano en la zona situada sobre el primer músculo
- 25 interóseo dorsal. En otra realización todavía más específica, los medios antideslizantes cooperan con el pliegue interdigital de piel que se sitúa entre la base de los dedos.

En las realizaciones con las zonas de apoyo que comprenden tramos rectos, medios de compresión, o medios antideslizantes, el usuario no necesita agarrar también la percha con

30 los dedos libres de la mano, aunque si lo desea puede hacerlo. La sujeción se garantiza simplemente introduciendo una mano entre el gancho y el primer brazo. La zona de apoyo sobre la que descansa el dorso de la mano es lo suficientemente amplia como para que la cooperación y la sujeción sea eficiente cuando el usuario utiliza la percha. De esta manera, se puede mantener el conjunto del primer brazo (con el gancho) sujeto mientras se manipula

35 o se utiliza la percha para colgar o retirar ropa. Esta manipulación, si se desea, además se puede hacer con los dedos libres de la misma mano que sujetla la percha.

En una realización preferida, el primer brazo y el gancho comprenden al menos una zona de apoyo sobre la que se apoya la palma de la mano de un usuario y otra zona de apoyo sobre la que se apoya un dedo de la misma mano del usuario. En esta realización, la sujeción de la percha se consigue cuando el usuario aprieta al menos un dedo contra la palma de su mano en un movimiento prensil, sin que deba haber elementos de la percha que además colaboren con el dorso de su mano. Este tipo de agarre también permite sujetar la percha con solo una mano, y también utilizar los dedos libres de la misma mano para efectuar otras acciones, como manipular unos medios bloqueantes. En una realización todavía más preferida, la zona de apoyo sobre la que se apoya el dedo de la mano de un usuario son unos medios de accionamiento, como un gatillo.

En otra realización preferida, la zona de apoyo es un asidero por el que se introduce un dedo de la mano de un usuario. De esta forma, cuando un usuario introduce un dedo en el asidero, se sujeta el conjunto que forman el primer brazo y el gancho, permitiendo la manipulación de la percha con una sola mano y la rotación relativa del segundo brazo. Un asidero puede ser, por ejemplo, una anilla, un lazo o un gancho. Un dedo de la mano de un usuario puede ser, por ejemplo, el dedo pulgar que se introduce en el asidero. El asidero se puede situar en distintos lugares de la percha como, por ejemplo, en el brazo, sobre el brazo, en el gancho, sobre el gancho o en una zona intermedia entre el brazo y el gancho.

En otra realización preferida, la zona de apoyo es una abertura pasante situada en el primer brazo por la que se introduce un dedo de la mano de un usuario. De forma similar al asidero, cuando un usuario introduce un dedo en la abertura, se puede sujetar el conjunto que forman el primer brazo y el gancho con una sola mano, pudiendo abrir o cerrar la percha con esa misma mano. La abertura puede tener cualquier forma tal que permita introducir un dedo y sujetar el conjunto del primer brazo. Por ejemplo, una abertura puede tener la forma de un cuadrilátero con dos lados convergentes por la que un usuario introduce el dedo pulgar de la mano, mientras simultáneamente apoya parte de la palma y el dorso en el perfil interior de la abertura.

En otra realización específica, los medios bloqueantes bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos en, o desde, la posición cerrada.

35 En otra realización específica, los medios bloqueantes comprenden:

- Un gatillo, desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, que coopera con un brazo de bloqueo.
- 5 - Un brazo de bloqueo dispuesto en cualquiera de los brazos pivotables que comprende un diente de bloqueo, desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración cuando el gatillo coopera con él.
- 10 - Una protrusión de bloqueo dispuesta en el otro brazo pivotable que coopera con el diente de bloqueo, donde en una primera configuración el diente de bloqueo selectivamente se engarza a la protrusión de bloqueo para bloquear el movimiento relativo de los brazos en la posición expandida, y donde en una segunda configuración el diente de bloqueo selectivamente se libera de la protrusión de bloqueo permitiendo el movimiento relativo de los brazos.
- 15 En una realización más específica, el gatillo y el brazo de bloqueo son unas lengüetas flexibles en voladizo.

En otra realización más específica, el gatillo se dispone en una zona proximal a la parte abierta del gancho.

- 20 En cualquier aspecto de la invención donde los medios bloqueantes comprenden un gatillo, se permite, entre otras cosas, que un usuario pueda sujetar y agarrar la percha con una sola mano y simultáneamente, además, presionar el gatillo con la misma mano para accionar los medios bloqueantes y liberar los brazos. El gatillo se puede disponer en distintos lugares de la percha. Sin embargo, cuando el gatillo se sitúa en la zona abierta del gancho, se facilita la interacción entre un usuario promedio y el sistema. Esto se debe a que un usuario promedio habitualmente sujetá una percha con la parte abierta del gancho orientada hacia el elemento donde la pretende colgar, como por ejemplo la barra de un expositor o un colgador, a la vez que se sitúa frente a él. En esta situación, resulta más sencillo para el usuario que el gatillo se disponga en un lugar fácilmente accesible para los dedos de la mano con la que sujetá la percha. Es decir, en una zona proximal a la parte abierta del gancho.

35 Por ejemplo, una forma de usar la percha de la invención con medios bloqueantes que comprenden un gatillo es sujetar la percha para proceder a descolgarla de un armario. Cuando el usuario agarra la percha con una mano, el gatillo es naturalmente accesible para los dedos libres de misma mano y esto induce al usuario a presionarlo, a la vez que sujetá la percha con

firmeza. Con este movimiento se libera fácilmente el movimiento relativo de los brazos. A la vez, el resto de los dedos de la misma mano están disponibles para realizar otras acciones, como manipular otros elementos de la percha.

- 5 Cuando se usa una sola mano para sujetar la percha y se quiere que la percha recupere la posición expandida, el usuario tiende a disminuir la intensidad con la que presiona el gatillo. Esto hace que sea más sencillo que el diente de bloqueo de los medios bloqueantes se engarce de nuevo a la protrusión de bloqueo y los brazos se bloqueen cuando la percha recupera la configuración expandida. Esto también facilita la recuperación de la configuración
- 10 expandida cuando el usuario mueve la percha para que los brazos se abran por su propio peso, o cuando el usuario abre la percha mediante una sacudida rápida para dar impulso a alguno de los brazos. Por ejemplo, el usuario puede abrir y simultáneamente bloquear los brazos de la percha, mientras la sujetá con una sola mano a través de una zona de apoyo cuando el brazo y el gancho forman una sola pieza, con un movimiento rápido que impulsa el
- 15 segundo brazo hacia arriba hasta que la percha adopta la configuración expandida y el diente de bloqueo se engarza de nuevo a la protrusión de bloqueo.

En otra realización específica, los medios bloqueantes comprenden:

- 20 - Unas crestas dispuestas en cualquiera de los brazos pivotables. Por ejemplo, las crestas se pueden disponer sobre el extremo libre del eje del pivote situado en uno de los brazos. En este caso, el eje tiene uno de sus extremos fijo al brazo, mientras que en el extremo libre comprende unas crestas, resaltos, indentaciones o protuberancias.
- 25 - Un tapón bloqueador asociado al otro brazo pivotable que coopera con las crestas. El tapón bloqueador es desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración. En una primera configuración, selectivamente se acopla a las crestas para bloquear el movimiento relativo de los brazos. En una segunda configuración, selectivamente se desacopla de las crestas permitiendo el movimiento relativo de los brazos.

30

En cualquier aspecto de la invención donde los medios bloqueantes comprenden unas crestas y un tapón, cuando el tapón bloqueador se acopla a las crestas, se bloquea el movimiento pivotante relativo de los brazos ya que se introduce una restricción del grado de libertad pivotante. Esta restricción se debe a que las crestas tienen uno de sus extremos fijo a uno de los brazos y el tapón bloqueador está asociado al otro brazo sin movimiento relativo de giro

entre el tapón y este otro brazo. Por el contrario, cuando el tapón bloqueador se desacopla de las crestas, se desbloquea el movimiento pivotante relativo de los brazos.

Los medios bloqueantes que comprenden un tapón o varios también permiten que la percha

- 5 se pueda sujetar y operar con una sola mano. Por ejemplo, un usuario podría sujetar la percha con las puntas de los dedos pulgar, índice y anular y a la vez presionar un tapón con la punta de cualquiera de estos dedos. También, cuando la percha comprende zonas de apoyo y se sujetta con una sola mano, los dedos libres de la misma mano se pueden emplear para manipular uno o varios tapones con mucha facilidad.

10

En otra realización específica, la percha además comprende un tope que limita el movimiento pivotante relativo de los brazos más allá de la posición expandida.

En otra realización preferida, la percha además comprende unos medios de autorecuperación

- 15 resilientes asociados a cualquiera de los dos brazos y que ejercen una carga de recuperación sobre cualquiera de los brazos, separando los extremos distales del primer brazo y del segundo brazo desde una posición cerrada a una posición expandida cuando cualquiera de los brazos pivota relativamente alrededor del pivote.

- 20 A los efectos de esta invención y su descripción, el término medios de autorecuperación resilientes comprende medios resilientes, pero también cualquier medio para proporcionar una fuerza, trabajo o energía resiliente.

En cualquier aspecto o realización de la presente invención con medios de recuperación

- 25 resilientes, para cerrar la percha un usuario debe ejercer una fuerza de colapso en alguno de los brazos que exceda la carga de recuperación de los medios de autorecuperación resilientes. De esta forma, los brazos pivotan relativamente hacia una posición cerrada, facilitando la introducción de la percha en una prenda a través de una abertura. A la vez, esta acción hace que los medios de autorecuperación resilientes se carguen elásticamente 30 añadiendo carga de recuperación. Cuando la fuerza de colapso inducida por el usuario se reduce o desaparece, la carga de recuperación almacenada en los medios de autorecuperación resilientes expande de nuevo los brazos.

El usuario puede inducir la carga de colapso sobre alguno de los brazos de distintas maneras.

- 35 Por ejemplo, puede inducir la carga mediante los dedos de la misma mano con la que sujetla percha. También puede inducir la carga mediante una mano libre, mientras que con la otra

sujeta la percha. También puede inducir la carga tirando de la propia prenda cuando cuelga de la percha. También puede inducir la carga con ambas manos, cada una sujetando un brazo. Por ejemplo, se puede tener una camiseta colgada sobre la percha y la percha colgada en un perchero, en un colgador o sujetarse con una mano. En este ejemplo, cuando se desea 5 descolgar la prenda, se puede cerrar la percha con la mano o se puede tirar de la camiseta hacia abajo de manera que se induce una carga sobre los brazos que cierra la percha facilitando el paso de la percha a través del cuello de la camiseta.

En una realización más preferida, los medios de autorecuperación resilientes son un resorte 10 espiral que comprende una banda o hilo dispuesto alrededor del pivote, con un extremo interior y otro extremo exterior.

A los efectos de esta invención y su descripción, un resorte espiral es un sistema elástico que se compone de al menos una banda o hilo con un extremo interior y otro extremo exterior, 15 arrollado siguiendo una espiral plana alrededor de un punto central que se puede materializar como un anclaje, un pivote, un tambor o un eje, al cual se puede unir operacionalmente por uno de sus extremos.

El resorte espiral se une operacionalmente a cada uno de los brazos. La unión operacional 20 del resorte y los brazos se puede producir directamente o a través de otros elementos comprendidos en cada uno de los brazos, como, por ejemplo, uniéndose directamente a uno de los brazos, y al gancho cuando el otro brazo además comprende el gancho. Por lo tanto, la percha se puede materializar mediante diversas variantes y equivalentes de la invención.

25 En una realización más preferida, el extremo interior del resorte espiral se une operacionalmente al pivote y el extremo exterior se une operacionalmente al otro brazo pivotante alrededor del pivote. Por ejemplo, el extremo interior se puede unir al eje de un pivote o al cilindro de un pivote, y el extremo exterior al otro brazo. En otra realización más preferida, el resorte espiral comprende una banda metálica. Por ejemplo, una banda metálica 30 de acero elástico (también conocido como *spring steel*). En otra realización más preferida, el resorte espiral comprende una o varias bandas de elastómero.

En otra realización más preferida, los medios de autorecuperación resilientes son una banda o hilo elongable.

A los efectos de esta invención y su descripción, elongable significa que la banda se puede alargar o estirar respecto a una configuración inicial. Esta característica comprende también la posibilidad de que la banda o hilo elongable se acorte de nuevo desde una configuración más alargada.

5

La banda o hilo elongable se une operacionalmente a cada uno de los brazos. Al igual que el resorte espiral, la unión operacional con los brazos se puede hacer directamente o a través de otros elementos comprendidos en cada uno de los brazos, como, por ejemplo, uniéndose directamente a uno de los brazos, y al gancho cuando el otro brazo además comprende el 10 gancho. Por lo tanto, la percha también se puede materializar mediante diversas variantes y equivalentes de la invención.

En una realización más preferida, un extremo de la banda o hilo elongable se une operacionalmente al pivote y el otro extremo se une operacionalmente a uno de los brazos 15 pivotantes alrededor del pivote. En otra realización más preferida, la banda o hilo elongable comprende una o varias bandas de elastómero. A modo de ejemplo, en esta realización la banda elongable se puede materializar mediante una o varias bandas o hilos de goma dispuestos uno sobre otro o entretejidos y colocados alrededor del pivote para conformar unos medios de autorecuperación resilientes que almacenan energía cuando se alargan, 20 devolviéndola cuando se acortan.

En otra realización preferida, la percha además comprende una presilla de montaje que acopla el primer brazo al segundo brazo y permite el pivote relativo entre ambos. Una presilla de montaje puede ser, por ejemplo, uno o varios *snap fit* dispuestos en el interior del pivote.

25

En otra realización preferida, la percha además comprende un sistema de identificación. En una realización más preferida, el sistema de identificación es una etiqueta RFID. En otra realización más preferida, el sistema de identificación es un código de barras, un código bidimensional tipo PDF417 o un código bidimensional de tipo QR.

30

En otra realización preferida, la percha además comprende una barra, articulada en un extremo distal de un brazo y asociada al extremo distal del otro brazo. Esta realización permite a un usuario disponer varias prendas sobre la percha, como por ejemplo una chaqueta sobre los brazos y un pantalón sobre la barra, o una camisa sobre los brazos y una falda sobre la 35 barra. De forma similar a los brazos, la barra puede ser lisa o incluir identaciones, muescas, ranuras, rebajes u otros complementos como, por ejemplo, unas pinzas. La relación de la

barra con los demás elementos de la percha es tal que un usuario puede pasar la percha de una posición abierta a una posición cerrada sin necesidad de realizar operaciones adicionales, como, por ejemplo, desmontar la barra. Para ello existen varias alternativas. De esta forma, en una realización más preferida, la barra está articulada en ambos extremos distales y 5 además comprende una articulación intermedia. En otra realización más preferida, la barra está asociada al otro extremo distal mediante una unión deslizante. En ambos casos se forma un mecanismo de barras y ligaduras que permite la apertura y el cierre de la percha.

Otro aspecto de la presente invención es una percha colapsable para colgar prendas que 10 comprende:

- Un gancho para colgar la percha.
- Un primer brazo pivotable respecto a un segundo brazo.
- Un segundo brazo pivotable respecto al primer brazo.
- Un pivote alrededor del cual pivotan relativamente cualquiera de los dos brazos entre una posición expandida y una posición cerrada.

20 En este aspecto de la invención la percha además comprende unos medios bloqueantes que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos. Estos medios bloqueantes a su vez comprenden:

- 25 - Un gatillo, desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, que coopera con un brazo de bloqueo.
- Un brazo de bloqueo dispuesto en cualquiera de los brazos pivotables que comprende un diente de bloqueo, desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración cuando el gatillo coopera con él.
- 30 - Una protrusión de bloqueo dispuesta en el otro brazo pivotable que coopera con el diente de bloqueo, donde en una primera configuración el diente de bloqueo selectivamente se engarza a la protrusión de bloqueo para bloquear el movimiento relativo de los brazos en la posición expandida, y donde en una segunda configuración el diente de bloqueo

selectivamente se libera de la protrusión de bloqueo permitiendo el movimiento relativo de los brazos.

En una realización específica, el gatillo y el brazo de bloqueo son unas lengüetas flexibles en 5 voladizo.

En otra realización específica, el gatillo se dispone en una zona proximal a la parte abierta del gancho.

10 En otra realización específica, los medios bloqueantes además comprenden:

- Unas crestas dispuestas en cualquiera de los brazos pivotables.
- Un tapón bloqueador asociado al otro brazo pivotable que coopera con las crestas. El 15 tapón bloqueador es desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración. En una primera configuración, selectivamente se acopla a las crestas para bloquear el movimiento relativo de los brazos. En una segunda configuración, selectivamente se desacopla de las crestas permitiendo el movimiento relativo de los brazos. Cuando el tapón bloqueador se acopla a las crestas, se bloquea el movimiento pivotante relativo de los brazos 20 ya que se introduce una restricción del grado de libertad pivotante. Por el contrario, cuando el tapón bloqueador se desacopla de las crestas, se desbloquea el movimiento pivotante relativo de los brazos.

En una realización más específica, los medios bloqueantes además comprenden un tapón 25 empujador asociado operacionalmente al tapón bloqueador que cuando empuja al tapón bloqueador lo desplaza entre la segunda configuración y la primera configuración, desbloqueando el movimiento relativo de los brazos.

En cualquier aspecto de la invención donde los medios bloqueantes comprenden un tapón 30 empujador, un usuario selectivamente puede presionar el tapón bloqueador para bloquear el movimiento pivotante relativo de los brazos y por otro lado puede presionar el tapón empujador para desbloquear el movimiento pivotante relativo de los brazos.

Por otro lado, el usuario además puede accionar los medios bloqueantes mediante el tapón 35 bloqueador en cualquier posición pivotante relativa de los brazos para bloquearlos. Por ejemplo, puede bloquear los brazos cuando la percha está en la configuración plegada.

En otra realización específica, el primer brazo además comprende el gancho, formando entre todos ellos un solo conjunto. En una realización más específica, la percha además comprende una zona o área de apoyo sobre la que se apoya la mano de un usuario. De esta manera, cuando el usuario apoya su mano en la zona de apoyo, sujeta el conjunto del primer brazo y

5 el gancho mientras pliega o abre la percha, pudiendo manipular la percha con una sola mano si así lo desea. En estas realizaciones de la invención, los medios bloqueantes también permiten a un usuario sujetar y agarrar la percha con una sola mano y simultáneamente, con los dedos libres de la misma mano, operarlos. Así, el usuario puede usar los dedos libres de la misma mano con la que sujeta la percha para apretar el gatillo. También puede utilizar los

10 dedos libres de la misma mano para presionar el tapón bloqueador, o también puede utilizar los dedos libres de la misma mano para presionar el tapón empujador.

Por ejemplo, un usuario podría sujetar la percha en la configuración expandida apoyando la mano en la zona de apoyo. Después, podría presionar el gatillo para desbloquear el

15 movimiento del segundo brazo y plegar la percha dejándolo caer por su propio peso. Con la percha plegada, podría presionar también con los dedos de la misma mano cualquiera de los tapones para bloquear o desbloquear el movimiento pivotante relativo de los brazos en, o desde, la posición cerrada. Para abrir la percha, con los brazos desbloqueados, podría simplemente impulsar el segundo brazo con un movimiento rápido para que pivote, hasta que

20 el diente de bloqueo coopere con la protrusión de bloqueo, manteniendo así la configuración expandida de los brazos.

En otra realización específica, la percha además comprende un tope que limita el movimiento pivotante relativo de los brazos más allá de la posición expandida.

25

De forma similar al primer aspecto de la invención, en otra realización específica, la percha además comprende unos medios de autorecuperación resilientes asociados a cualquiera de los dos brazos y que ejercen una carga de recuperación sobre cualquiera de los brazos, separando los extremos distales del primer brazo y del segundo brazo desde una posición

30 cerrada a una posición expandida cuando cualquiera de los brazos pivota relativamente alrededor del pivote.

En una realización más específica, los medios de autorecuperación resilientes son un resorte espiral que comprende una banda o hilo dispuesto alrededor del pivote, con un extremo

35 interior y otro extremo exterior.

En otra realización más específica, los medios de autorecuperación resilientes son una banda o hilo elongable.

En otra realización preferida, la percha además comprende una presilla de montaje que acopla

5 el primer brazo al segundo brazo y permite el pivote relativo entre ambos. Una presilla de montaje puede ser, por ejemplo, uno o varios *snap fit* dispuestos en el interior del pivote.

En otra realización preferida, la percha además comprende un sistema de identificación, como, por ejemplo, una etiqueta RFID, un código de barras, un código bidimensional tipo

10 PDF417 o un código bidimensional de tipo QR.

Otro aspecto de la presente invención es una percha colapsable para colgar prendas que comprende:

15 - Un gancho para colgar la percha.

- Un primer brazo pivotable respecto a un segundo brazo.

- Un segundo brazo pivotable respecto al primer brazo.

20

- Un pivote alrededor del cual pivotan relativamente cualquiera de los dos brazos entre una posición expandida y una posición cerrada.

En este aspecto de la invención la percha además comprende unos medios bloqueantes que

25 bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos. Estos medios bloqueantes a su vez comprenden:

- Unas crestas dispuestas en cualquiera de los brazos pivotables.

30 - Un tapón bloqueador asociado al otro brazo pivotable que coopera con las crestas. El tapón bloqueador es desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración. En una primera configuración, selectivamente se acopla a las crestas para bloquear el movimiento relativo de los brazos. En una segunda configuración, selectivamente se desacopla de las crestas permitiendo el movimiento relativo de los brazos.

35

En una realización preferida, los medios bloqueantes además comprenden un tapón empujador asociado operacionalmente al tapón bloqueador que cuando empuja al tapón bloqueador lo desplaza entre la segunda configuración y la primera configuración, desbloqueando el movimiento relativo de los brazos.

5

En otra realización preferida, los medios bloqueantes además comprenden una placa con unas aberturas pasantes, como, por ejemplo, unas ranuras o unos agujeros, que son traspasadas por las crestas, fijando la rotación de la placa. Cuando uno de los brazos se acopla al otro durante el montaje de la percha, la placa puede servir como un medio de retención que restringe los grados de libertad de la unión y evita que los brazos se puedan desmontar.

En otra realización preferida, los medios bloqueantes además comprenden:

15 - Un gatillo, desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, que coopera con un brazo de bloqueo.

20 - Un brazo de bloqueo dispuesto en cualquiera de los brazos pivotables que comprende un diente de bloqueo, desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración cuando el gatillo coopera con él.

25 - Una protrusión de bloqueo dispuesta en el otro brazo pivotable que coopera con el diente de bloqueo, donde en una primera configuración el diente de bloqueo selectivamente se engarza a la protrusión de bloqueo para bloquear el movimiento relativo de los brazos en la posición expandida, y donde en una segunda configuración el diente de bloqueo selectivamente se libera de la protrusión de bloqueo permitiendo el movimiento relativo de los brazos.

30 En otra realización preferida, el primer brazo además comprende el gancho, formando entre todos ellos un solo conjunto. En una realización más preferida, la percha además comprende una zona o área de apoyo sobre la que se apoya la mano de un usuario. Al igual que en los otros aspectos de la invención, cuando el usuario apoya su mano en la zona de apoyo, sujetá el conjunto del primer brazo y el gancho mientras pliega o abre la percha, pudiendo manipular la percha con una sola mano si así lo desea.

35

Por ejemplo, una forma de usar la percha de la invención con medios bloqueantes que comprenden dos tapones, es sujetar la percha con una sola mano para proceder a introducirla por el agujero de una prenda. En este caso, una forma de materializar la percha es disponer un tapón bloqueador en un lado de la percha y un tapón empujador en el lado contrario de la

- 5 percha. Si los brazos están bloqueados, el usuario puede presionar el tapón empujador que desbloquea los brazos con alguno de los dedos libres de la mano con la que sujeta la percha y, a continuación, dejar caer el segundo brazo por su propio peso.

En otro ejemplo, cuando los medios bloqueantes solo comprendan un tapón bloqueador, el
10 usuario puede accionar el tapón bloqueador para bloquear o desbloquear los brazos con los dedos libres de la misma mano con la que sujeta la percha, o ayudándose de la otra mano. Por ejemplo, puede presionar el tapón bloqueador para bloquear el movimiento de los brazos o puede tirar del tapón bloqueador para desbloquear el movimiento de los brazos.

- 15 En otro ejemplo, cuando los medios bloqueantes además comprenden un gatillo, el usuario puede accionar el gatillo para desbloquear el movimiento de los brazos y utilizar el tapón bloqueador para bloquear o desbloquear el movimiento de los brazos en la posición cerrada de la percha.

- 20 Por otro lado, en cualquiera de estas realizaciones el usuario además puede accionar el tapón bloqueador en cualquier posición pivotante relativa de los brazos para bloquearlos. Así, por ejemplo, un usuario puede bloquear los brazos en la configuración expandida de la percha, en la configuración cerrada de la percha, o en cualquier punto intermedio del recorrido entre la configuración abierta o cerrada de la percha.

25

En otra realización preferida, la percha además comprende un tope que limita el movimiento pivotante relativo de los brazos más allá de la posición expandida.

- 30 De forma similar a los demás aspectos de la invención, en otra realización preferida, la percha además comprende unos medios de autorecuperación resilientes asociados a cualquiera de los dos brazos y que ejercen una carga de recuperación sobre cualquiera de los brazos, separando los extremos distales del primer brazo y del segundo brazo desde una posición cerrada a una posición expandida cuando cualquiera de los brazos pivota relativamente alrededor del pivote.

35

En una realización más preferida, los medios de autorecuperación resilientes son un resorte espiral que comprende una banda o hilo dispuesto alrededor del pivote, con un extremo interior y otro extremo exterior.

- 5 En otra realización más preferida, los medios de autorecuperación resilientes son una banda o hilo elongable.

En otra realización preferida, la percha además comprende una presilla de montaje que acopla el primer brazo al segundo brazo y permite el pivote relativo entre ambos. Una presilla de montaje puede ser, por ejemplo, uno o varios *snap fit* dispuestos en el interior del pivote.

10 En otra realización preferida, la percha además comprende un sistema de identificación, como, por ejemplo, una etiqueta RFID, un código de barras, un código bidimensional tipo PDF417 o un código bidimensional tipo QR.

15

La invención proporciona una percha colapsable que permite de manera muy sencilla colgar y descolgar prendas con el cuello cerrado o con los cierres sin abrir. La percha además puede soportar las prendas sobre ella porque comprende unos medios bloqueantes que permiten mantener los brazos abiertos, incluso cuando sobre la percha se cuelga una prenda.

20

La percha de la invención se puede sujetar fácilmente durante el proceso de coger, colgar y descolgar la propia percha, pudiendo hacerse utilizando una sola mano. También se puede manipular para pasar de una posición expandida a una posición cerrada y viceversa de forma muy sencilla y usando, si se desea, la misma mano con la que se sujetaba la percha. Gracias a los distintos modos de operación, la apertura y cierre de los brazos también se produce de forma fluida, incluso cuando la percha está en el interior de la prenda. Por otro lado, la percha de la invención se puede construir con pocos elementos, pudiendo llegar a fabricarse con únicamente dos piezas. Además, las características de la percha se pueden materializar en productos muy compactos y que ofrecen un perfil de penetración muy reducido, lo cual permite introducirla y retirarla cómodamente de agujeros muy estrechos.

30

La percha de la invención comprende unos medios bloqueantes que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos. Los medios bloqueantes descritos en ciertos aspectos y realizaciones de la invención son independientes de otros elementos del entorno, como, por ejemplo, de la barra de un armario o de un colgador donde se pretende colgar la percha, y no necesitan cooperar con ellos para cumplir su función. En general, los medios

bloqueantes en cualquiera de sus variantes permiten mantener la percha abierta o cerrada, fijando una posición de los brazos independientemente de la carga. Por ejemplo, en ciertas aplicaciones, los medios bloqueantes aseguran la forma expandida de la percha incluso si se cuelga sobre ella ropa muy pesada, como abrigos o chaquetas de invierno. En otro ejemplo,

- 5 el tapón bloqueador permite mantener la percha cerrada para transportarla o almacenarla más cómodamente.

En una variante, los medios bloqueantes comprenden un gatillo accionable por un usuario, de forma que, al presionarlo, se desbloquea el movimiento de los brazos. Esta solución permite,

- 10 si el usuario lo desea, plegar, expandir y utilizar la percha con una sola mano desde que se coge por primera vez hasta que se vuelve a colgar. Por ejemplo, se puede sujetar la percha con una mano y accionar el gatillo con el dedo índice o anular con un movimiento prensil muy cómodo y natural. Esta acción se puede hacer simultáneamente, a la vez que se sujetla la propia percha y se cierran los brazos para plegarla. También permite que los demás dedos
15 de la misma mano se puedan utilizar para realizar otras tareas, como manipular otras partes de la percha. Cuando se quiere que la percha recupere la posición expandida, el usuario disminuye instintivamente la intensidad con la que presiona el gatillo facilitando el engarce de los elementos de los medios bloqueantes y, por tanto, un nuevo bloqueo de los brazos. Simultáneamente, y dentro de la misma acción, el usuario puede mover la percha para que
20 los brazos se abran por su propio peso, o puede dar una sacudida rápida para dar impulso a alguno de los brazos, recuperándose así la configuración expandida de la percha a la vez que se vuelven a bloquear los brazos. Por tanto, para que la percha de la invención funcione no hace falta realizar varias acciones secuenciales; tan solo se necesita realizar una acción sobre el dispositivo cada vez que se quiera cerrar o abrir.

25

En otra variante, los medios bloqueantes comprenden un tapón que el usuario puede accionar para bloquear o desbloquear el movimiento de los brazos. En esta realización, el bloqueo o desbloqueo de los brazos funciona a discreción del usuario, y no se produce necesariamente en una posición relativa determinada de los brazos. Por ejemplo, un usuario puede activarlo

- 30 solamente para mantener la percha permanentemente cerrada. También puede selectivamente desactivarlo, para que los brazos se puedan mover sin restricciones de forma permanente. Estos medios bloqueantes también permiten utilizar el dispositivo con una sola mano, a la vez que se sujetla la percha y simultáneamente se cierran los brazos con un mínimo de acciones por parte del usuario. Normalmente los medios bloqueantes se disponen en la
35 zona intermedia de la percha junto al pivote y son fácilmente alcanzables con los dedos libres de la misma mano que sujetla la percha. También resulta posible sujetar la percha únicamente

con las puntas de los dedos y a la vez utilizar alguno de ellos para presionar un tapón. Por ejemplo, un usuario puede sujetar la percha y simultáneamente presionar un tapón de los medios bloqueantes con el dedo pulgar o con el dedo índice o anular de la misma mano, tanto para bloquear como para desbloquear el movimiento pivotante de los brazos y cerrar o

5 mantener abierta la percha.

Tanto los medios bloqueantes que comprenden un gatillo como los medios bloqueantes que comprenden un tapón alertan al usuario sobre el funcionamiento del sistema de bloqueo de manera directa, intuitiva e inconfundible. La información que ofrecen los medios bloqueantes

10 de la invención es de tipo táctil, sonoro y visual. Por ejemplo, cuando los medios bloqueantes que comprenden un gatillo bloquean efectivamente los brazos, se produce un sonido inconfundible acompañado de una pequeña vibración que se corresponde al engarce del diente de bloqueo y la profusión de bloqueo. Cuando se produce el desbloqueo, el usuario

15 puede ver y sentir el desplazamiento del gatillo y notar el desengarce del diente de bloqueo y la profusión de bloqueo.

Aunque el usuario puede interactuar con la percha de la invención de distintas formas para sujetarla, abrirla o cerrarla, la invención proporciona una percha que se puede utilizar con una sola mano. En ciertos aspectos y realizaciones de la invención se indican características

20 técnicas que facilitan la cooperación de la mano de un usuario con el dispositivo, de forma que con una sola mano se sujetla la percha, se pueden desbloquear los brazos y cerrarlos para introducir o sacar la percha de una prenda. También con una sola mano, se pueden volver a abrir los brazos y bloquearlos en la configuración expandida de la percha.

25 Por ejemplo, en ciertas realizaciones de la invención se indican características técnicas y una especial disposición de un brazo y el gacho de tal forma que se aprovechan las particularidades anatómicas de la palma y el dorso de la mano para sujetar uno de los brazos mientras se desbloquea el movimiento pivotante relativo de ambos brazos y se cierra la percha. De esta forma, un usuario puede simplemente introducir la mano entre el gancho y el

30 brazo apoyando la mano en una zona de apoyo, y después operar la percha

En otras realizaciones de la invención, se proporciona una percha con zonas de apoyo en las que también se puede apoyar un dedo para agarrar la percha con un movimiento prensil mientras se manipula la percha. En otras, se proporciona una percha con un asidero, o con

35 una abertura pasante por la que se puede introducir un dedo de la mano para sujetar la percha mientras se utiliza. En todos los casos, el usuario puede sujetar la percha con una mano y

además tiene la libertad de utilizar los dedos de la misma mano para ejecutar otras acciones, como operar los medios bloqueantes o abrir y cerrar la percha. El funcionamiento del dispositivo se basa en movimientos naturales, básicos y simples relacionados con deslizar, apretar y estrujar. Aunque sea la primera vez que se utilice, las funciones y el modo de uso 5 de la percha se revelan fácilmente y se transforman en algo evidente para cualquier usuario.

La manipulación de la percha con una sola mano ofrece ventajas que van más allá de la facilidad de uso de la percha. Por ejemplo, es más segura para la prenda, ya que la otra mano 10 está libre y se puede ocupar de ella durante todo el proceso de emperchado y desemperchado. Así, se reduce la posibilidad de que la prenda se caiga accidentalmente al suelo, se arrugue o se rasgue. Por otro lado, la manipulación con una sola mano y la disposición de la mano relativa a las partes móviles y las zonas de contacto entre componentes hace muy difícil que un usuario sufra heridas por atrapamientos o pinzamientos. 15 Además, la percha de la invención puede ser utilizada por una mayor diversidad de personas, como, por ejemplo, niños, ancianos y aquellas con discapacidad, amputaciones o con movilidad reducida.

La percha de la invención no necesita de medios complementarios como porciones, ganchos o palancas auxiliares que cooperen con elementos externos al dispositivo para cerrarse, 20 expandirse y/o mantenerse en una posición. Así, por ejemplo, la percha de la invención no necesita tener una palanca o un segundo gancho que se apoye en la barra donde se pretende colgar la percha para pasar de la configuración cerrada a la configuración abierta, ya que esta función la puede asumir el usuario que interactúa con la percha. Esta característica hace que la percha, cuando está plegada, mantenga un perfil mínimo y sin porciones o elementos que 25 sobresalgan lateralmente y que puedan entorpecer su introducción o extracción de la ropa.

La apertura de los brazos de la percha y la recuperación de la forma expandida se puede hacer de varias formas entre las que se encuentran la manipulación de los brazos por parte del usuario, la apertura mediante el efecto de la gravedad, o la apertura mediante un impulso. 30 Sin embargo, en ciertas realizaciones de la invención también se proporciona una percha con unos medios de autorecuperación resilientes, que ejercen una carga de recuperación en los brazos cuando se cierra la percha. Los medios de autorecuperación facilitan que los brazos vuelvan a abrirse autónomamente una vez que el usuario permite el movimiento de los mismos, recuperando la percha la configuración abierta. De esta manera, un usuario que 35 desea cerrar la percha solo tiene que inducir una carga en los brazos para plegarla. Con la percha cerrada, puede entonces introducirla o retirarla fácilmente a través del orificio de una

prenda. Para volver a la configuración expandida de la percha, el usuario tan solo tiene que dejar de inducir presión sobre los brazos. Los brazos entonces se abren automáticamente, pudiendo recuperar la percha la configuración expandida y quedando lista para recibir una nueva prenda o para soportar sobre ella la prenda colgada.

5

En una de las variantes del invento los medios de autorecuperación resilientes son un resorte espiral. Este tipo de resorte es muy compacto en las tres dimensiones. En una de las dimensiones cartesianas, es muy plano, ya que comprende una banda o hilo arrollado siguiendo una espiral plana. En las otras dos dimensiones, su tamaño se ve reducido a las 10 proximidades del punto central de la espiral, ya que mantienen altas capacidades elásticas a pesar de su reducido tamaño. Una de las características de esta variante de la invención es que la banda o hilo del resorte espiral se dispone alrededor del pivote, con lo que el resorte junto con sus extremos se extiende cerca de los alrededores del pivote. Esta disposición junto a la compacidad del resorte espiral permite que el sistema de recuperación resiliente ocupe 15 muy poco espacio y que su integración sea superior. Además, el reducido volumen del sistema de recuperación, con el resorte espiral alrededor del pivote, facilita el diseño de un sistema operable con una sola mano.

En otra de las variantes del invento los medios de autorecuperación resilientes comprenden 20 una banda o hilo elongable. Al igual que se señala para el resorte espiral, una banda o hilo elongable proporciona un alto grado de compacidad a diferencia de otros sistemas como, por ejemplo, los que comprenden resortes monobloque. Los extremos de la banda elongable se pueden unir a los componentes de la percha disponiéndose en los alrededores del pivote o rodeando el propio pivote, a la vez que se mantiene una gran capacidad elástica de 25 recuperación. Por ejemplo, un extremo se puede asociar al pivote y el otro extremo a uno de los brazos, en las proximidades del pivote. Si se requiere que la capacidad de carga de la banda elongable sea aún mayor, se puede utilizar una banda de mayor sección o utilizar simultáneamente varias bandas sin que el volumen del sistema apenas cambie. También se puede optar por aumentar la longitud libre de la banda, pero gracias a su flexibilidad se puede 30 extender siguiendo un recorrido sinuoso, manteniendo una gran compacidad. Una consecuencia de esta compacidad es que, al igual que con el resorte espiral, la porción central de la percha puede ser muy estrecha, facilitando así la inserción del dispositivo plegado en la ropa y también su extracción.

35 La banda o hilo elongable se puede materializar de varias formas, como, por ejemplo, mediante uno o varios hilos de elastómero. De esta forma, la percha de la invención se puede

materializar completamente con una sola clase de materiales plásticos. Cuando la percha se construye de esta manera, se reducen drásticamente los costes y la complejidad de los procesos de fabricación. Además, se minimiza su impacto medioambiental durante todo el ciclo de vida del producto.

5

Tanto la banda elongable como el resorte espiral son componentes planos. Esto facilita la materialización de perchas compactas y fáciles de apilar y de empaquetar en comparación con perchas que utilizan otro tipo de resortes más voluminosos como, por ejemplo, muelles helicoidales de torsión. También, en ambos casos, no tienen alas o extensiones que se prolongan sobre los brazos y sus puntos de conexión están muy cerca del pivote. Estas configuraciones compactas permiten que el diseño de los brazos sea independiente de los medios de autorecuperación resilientes. De esta forma, los brazos pueden tener cualquier forma, e incluso pueden ser totalmente planos.

15 La combinación de los medios bloqueantes de la invención con la banda elongable o el resorte espiral permite que estos medios de autorecuperación puedan ser pequeños, ya que su función únicamente consiste en ayudar a la apertura de los brazos. Con la percha de la invención, ni siquiera es necesario que abran totalmente los brazos, ya que la apertura total y el bloqueo final lo puede hacer el propio usuario mediante el efecto de la gravedad o con un
20 impulso de mano mientras sujetla la percha. El tamaño reducido de la banda o el resorte espiral rebajan mucho las restricciones formales de diseño y ayudan a materializar perchas ergonómicas, compactas y con un perfil bajo de penetración.

25 La asociación especial de elementos que se proporciona en esta invención hace que el dispositivo se puede materializar de varias formas, pero entre ellas se destacan aquellas en las que se emplean un muy bajo número de piezas. Una de las variantes de la invención puede materializar su conjunto de características con solo dos piezas independientes que se pueden acoplar. Por ejemplo: i) un brazo pivotante que a su vez puede incluir el cilindro de un pivote y un brazo de bloqueo con un diente de bloqueo; y ii) otra pieza que incluye el eje del
30 pivote, el gancho, un gatillo, una protusión de bloqueo, dos presillas (*snap fit*) y el otro brazo. Si se incluyen medios de autorecuperación resilientes o un tapón, el número de piezas puede llegar a ser únicamente tres.

35 Por otro lado, el dispositivo de la invención solo necesita un pivote para poder plegarse o abrirse, lo que redundar en la simplicidad mecánica del invento. Disponer de un solo pivote también hace que la percha, una vez plegada, tenga muy poca envergadura y ocupe muy

poco espacio incluso en la zona central, facilitando la introducción y extracción de la percha del cuello de la prenda.

Cuando la percha se materializa con un número reducido de elementos, las piezas que deben 5 moverse relativamente para plegarla son únicamente las dos que comprenden los brazos, lo que simplifica el uso del producto por parte del usuario y reduce enormemente la posibilidad de fallo. Además, la cantidad reducida de componentes del sistema lo hacen más eficiente desde el punto de vista funcional pero también desde el punto de vista medioambiental. Al 10 tener pocas partes, los costes de fabricación y montaje, así como los de reparación y de reciclaje, son mínimos. Por ejemplo, la percha de la invención puede materializarse fácilmente con dos piezas acoplables mediante procesos de inyección de plástico, los cuales son muy eficientes y de bajo coste.

Por otra parte, un dispositivo con un mecanismo con tan pocas partes también hace que la 15 posibilidad de estropear la ropa o dañar al usuario se reduzca drásticamente. Al ser un sistema menos complejo mecánicamente, es más difícil que se atasque, o que el usuario o la prenda sufran daños por golpes, pellizcos o rasgaduras.

La configuración del dispositivo, incluyendo las realizaciones de la invención en las que se 20 incluyen un resorte espiral o una banda elongable, es muy compacta. Esto permite que el sistema se pueda guardar y transportar muy eficientemente, facilitando la distribución, el transporte y el almacenaje del producto. Incluso cuando varias perchas de la invención se cuelgan en una barra o colgador, ocupan menos espacio que otras perchas plegables y, por lo tanto, se pueden exponer más prendas.

25

En ciertas realizaciones de la invención, la percha además comprende un sistema de identificación. Con este sistema se puede identificar la percha o incluir, modificar o borrar información relativa al proceso de fabricación o de distribución y venta de la percha. También 30 se puede utilizar el sistema de identificación para integrarlo con otros sistemas, como, por ejemplo, para emparejar la percha con ciertas variables de su entorno, incluyendo la información de la prenda que se cuelga sobre ella. El sistema de identificación ofrece por tanto ventajas a los fabricantes y a los usuarios. Por ejemplo, con el sistema de identificación se pueden establecer procesos más eficientes de gestión de stocks, de logística o de comportamiento mediante análisis de macrodatos (*big data*). La percha además puede formar 35 parte de un entorno orientado al internet de las cosas (*IoT*).

La invención resulta de aplicación en aquellos sectores en los que se diseñen, fabriquen, produzcan o utilicen perchas, como, por ejemplo, el sector del comercio, de tiendas de ropa, el de la distribución y la logística de ropa, las factorías textiles, las tintorerías, lavanderías y otras instalaciones de tratamiento textil, los hogares comunes, los establecimientos hoteleros, 5 y las instalaciones con guardarropas o roperos, entre otros.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La **Fig. 1** muestra una vista general de un lateral de una percha de la invención. En la **Fig. 1A** 10 se puede ver la percha en la configuración expandida, que comprende un gancho (1), un primer brazo (2) pivotable, un segundo brazo (3) pivotable, un pivote (4) y también un tope (5). En esta percha, el primer brazo (2) además comprende el gancho (1) formando un único componente. La percha también comprende unas zonas de apoyo (7) sobre las que se apoyan la palma y el dorso de la mano de un usuario. En esta realización específica, las zonas de 15 apoyo (7) son un tramo recto situado en el primer brazo (2) y un tramo recto situado en el gancho (1) que convergen en un punto y forman un ángulo beta. Además, la percha comprende otra zona de apoyo (7) opuesta a las anteriores, adecuada para que un usuario apoye un dedo de la mano. Esta otra zona de apoyo (7) además es un gatillo (12), que pertenece a los medios bloqueantes que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante 20 relativo de los brazos (2,3). La circunferencia punteada señala un área de detalle que se amplía en la Fig. 2 y en la Fig. 3. En la **Fig. 1B** se representa la percha en la configuración cerrada.

La **Fig. 2** muestra una percha similar a la de la Fig. 1 pero con distintas realizaciones de la 25 zona de apoyo (7) situada en el gancho (1). En la **Fig. 2A** se representa una zona de apoyo (7) con tres tramos rectos situados en el gancho (1) con transiciones curvas entre ellos. En la **Fig. 2B** se representa una zona de apoyo (7) con una pluralidad de tramos rectos situados en el gancho (1). En la **Fig. 2C** se representa una zona de apoyo (7) con una pluralidad de tramos 30 rectos combinados con tramos curvos, indentaciones, protuberancias, crestas y resaltos.

La **Fig. 3** muestra el área de detalle señalada en la Fig. 1 pero con otras realizaciones de la zona de apoyo (7) situada en el gancho (1). En la **Fig. 3A** se representa una zona de apoyo (7) con unos medios de compresión (8) adecuados para comprimir el dorso de la mano. Específicamente, los medios de compresión son una lengüeta flexible en voladizo. En la **Fig. 35** **3B** se representa una zona de apoyo (7) con unos medios antideslizantes (9) que cooperan con el dorso de la mano. Los medios antideslizantes (9) que se muestran son una pluralidad

de identaciones, protuberancias, crestas o resaltes. En la **Fig. 3C** se representan otros medios antideslizantes (9), que específicamente son una porción de material antideslizante.

La **Fig. 4** muestra una percha similar a la anterior, pero con otro aspecto formal y unos medios 5 bloqueantes diferentes. Particularmente, en esta percha el primer brazo (2) y el gancho (1) comprenden al menos una zona de apoyo (7) adecuada para que un usuario apoye la palma de la mano. Además, la percha comprende otra zona de apoyo (7) opuesta a la anterior, adecuada para que un usuario apoye un dedo de la misma mano. Los medios bloqueantes comprenden un tapón bloqueador (17) que se podría accionar presionándolo con el dedo 10 pulgar de la mano derecha.

La **Fig. 5** muestra una percha similar a la de la Fig. 4 pero con otra realización de la zona de apoyo (7) y unos medios bloqueantes diferentes. En esta figura la zona de apoyo (7) es un asidero por el que se introduce un dedo de la mano de un usuario. Los medios bloqueantes 15 comprenden un gatillo (12) y un tapón bloqueador (17) que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3).

La **Fig. 6** muestra una percha similar a la de la Fig. 4 pero con otra realización de la zona de apoyo (7). En esta figura la zona de apoyo (7) es una abertura pasante situada en el primer 20 brazo (2) por la que se introduce un dedo de la mano de un usuario. Adicionalmente, la percha comprende un sistema de identificación (19), que es una etiqueta RFID.

La **Fig. 7** muestra una vista de una percha de la invención que comprende un gancho (1), un primer brazo (2) pivotable, un segundo brazo (3) pivotable, un pivote (4), unos medios 25 bloqueantes que comprenden un gatillo (12), y también un tope (5) oculto. Particularmente, en esta figura se representa una percha donde el primer brazo (2) además comprende el gancho (1). En la **Fig. 7A** se muestra una vista lateral de la percha y en la **Fig. 7B** una vista en planta. En esta figura se aprecian además de un gatillo (12), un brazo de bloqueo (13) con 30 un diente de bloqueo (14) en uno de sus extremos y una protrusión de bloqueo (15) semioculta, pertenecientes a los medios bloqueantes. La vista en planta de esta percha permite apreciar la planitud del conjunto, prácticamente igual que la de una percha rígida. La circunferencia punteada de la Fig.7A señala un área de detalle que se muestra en la Fig. 9. La línea de trazos y puntos de la Fig.7B indica la sección B-B, que se mostrará en la Fig. 9 35 donde además se apreciarán características ahora ocultas. La percha comprende unas zonas de apoyo (7) sobre las que se apoyan la palma y el dorso de la mano de un usuario. Estas zonas de apoyo (7) son un tramo recto situado en el primer brazo (2) y un tramo recto y curvo

situado en el gancho (1). Opuesta a las anteriores, hay otra zona de apoyo (7) adecuada para que un usuario apoye un dedo, que además es el gatillo (12).

La **Fig. 8** muestra una vista lateral opuesta a la de la Fig. 7A donde la percha anterior está 5 parcialmente plegada.

La **Fig. 9** muestra ampliada la sección B-B y el área de detalle señalada en la Fig. 7B, en distintas fases de cierre y apertura de la percha. En esta figura se aprecia más claramente el 10 brazo de bloqueo (13) con el diente de bloqueo (14) en uno de sus extremos, y la protusión de bloqueo (15), pertenecientes a unos medios bloqueantes. También se puede ver el tope (5) que comprende dos partes: una situada en el primer brazo (2) y que forma parte del mismo 15 componente donde está la protusión de bloqueo (15), y otra situada en el segundo brazo (3) en la forma de pared con un quiebro. En la **Fig. 9A** se representa la percha abierta con los brazos (2,3) bloqueados por los medios bloqueantes. El diente de bloqueo (14) se encuentra 20 engarzado a la protusión de bloqueo (15) bloqueando el movimiento relativo de los brazos (2,3) en la posición expandida. En la **Fig. 9B** el gatillo (12) es presionado y se desplaza entre la primera configuración y esta segunda configuración, empujando y flexionando el brazo de bloqueo (13) hacia la derecha. El diente de bloqueo (14), que se sitúa en el extremo libre del 25 brazo de bloqueo (13), selectivamente se libera de la protusión de bloqueo (15) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3). En la **Fig. 9C** el segundo brazo (3) pivota libremente y relativamente respecto al primer brazo (2), cerrándose la percha. En la **Fig. 9D** el segundo brazo se mueve para abrir de nuevo la percha. A consecuencia de ello, el segundo brazo (3) 30 pivota para volver a la posición inicial y el diente de bloqueo (14) se desliza sobre una cara del componente donde se encuentra la protusión de bloqueo (15) flexionando el brazo de bloqueo (14) para pasar a la primera configuración. En la **Fig. 9E** el segundo brazo gira hasta que el tope (5) hace contacto, recuperando la percha la posición expandida. El diente de bloqueo ha pasado de una segunda configuración a una primera configuración y se encuentra engarzado a la protusión de bloqueo (15) bloqueando el movimiento relativo de los brazos (2,3). La percha está lista para soportar la carga de una prenda o para volver a plegarse a discreción del usuario.

En la **Fig. 10** se representa una vista en perspectiva de una percha similar a la anterior pero que además comprende unos medios de autorecuperación (6) resilientes que son un resorte espiral. Esta percha está constituida por tres piezas que se relacionan entre ellas y se montan 35 siguiendo la línea de trazos y puntos, que además es el eje geométrico sobre el que pivotan relativamente los brazos (2,3). La **Fig. 10A** muestra los medios de autorecuperación (6)

resilientes materializados en un resorte espiral. El resorte espiral comprende una banda o hilo que sigue una espiral plana, con un extremo interior (10) y un extremo exterior (11). La **Fig. 10B** muestra una perspectiva, la **Fig. 10C** muestra otra perspectiva con la percha girada 90° según un eje vertical y la **Fig. 10D** es una ampliación del detalle señalado mediante la circunferencia punteada de la Fig. 10C. Una pieza de la percha comprende el segundo brazo (3), parte del pivote (4), parte del tope (5) y el brazo de bloqueo (13) con el diente de bloqueo (14). Otra pieza son los medios de autorecuperación (6) materializados mediante el resorte espiral. La tercera pieza comprende el gancho (1), el primer brazo (2), parte del pivote (4), parte del tope (5), la protrusión de bloqueo (15), el gatillo (12) y varias zonas de apoyo (7). En esta percha, el pivote (4) es un eje en forma de tambor que se sitúa en el primer brazo (2) por cuyo interior discurren unas presillas (*snap fit*) de montaje que mantienen ambos brazos (2,3) unidos, pero permitiendo el giro relativo entre ambos. El pivote (4) se completa con un cilindro situado en el segundo brazo (3) que rodea el eje y que tiene una ranura en la que encaja el extremo interior (10) del resorte espiral. El extremo exterior (11) del resorte se une operacionalmente al primer brazo (2) apoyándose en una protuberancia.

La **Fig. 11** muestra una secuencia de utilización con una sola mano de la percha de la Fig. 7. En la **Fig. 11A** se muestra la percha abierta. Aunque no se representa, la percha puede estar colgada de una barra de un expositor o de un armario. También podría tener una prenda sobre ella, como por ejemplo una camiseta. En la figura también se puede ver la mano derecha de un usuario con la intención de descolgarla y manipularla. La percha se encuentra en la configuración expandida, y los brazos (2,3) bloqueados por los medios bloqueantes. En la **Fig. 11B** el usuario introduce su mano y apoya la palma y el dorso sobre las zonas de apoyo (7) que están sobre el gancho (1) y el primer brazo (2). Más concretamente, la palma y el dorso de la mano se encuentran entre el dedo pulgar y el dedo índice de la mano. En esta posición, la percha ya está bien sujetada y podría descolgarse fácilmente de la barra de un armario. A la vez, los dedos de la misma mano están libres para manipular otras partes de la percha. En la **Fig. 11C** el usuario apoya el dedo índice sobre el gatillo (12), que se encuentra naturalmente accesible e induce al usuario a presionarlo. Al apoyar el dedo sobre esta otra zona de apoyo (7) la percha se sujetta firmemente y a la vez se desbloquea el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3). Simultáneamente, el usuario deja caer el segundo brazo (3) por su propio peso para cerrar la percha, mientras la sujetta firmemente gracias a la interacción de la mano con las zonas de apoyo (7). En **Fig. 17D** se puede ver la percha cerrada mientras la sujetta el usuario. En este momento podría introducirla o retirarla fácilmente de una prenda. En **Fig. 17E** se puede ver cómo la percha recupera la configuración expandida gracias al impulso que el usuario le da a la percha mediante una sacudida, que induce el movimiento pivotante en el

segundo brazo (3). Con esta sacudida, el segundo brazo (3) vuelve a posición inicial. Además, cuando el segundo brazo (3) pivota y la percha se abre, el diente de bloqueo (14) se engarza de nuevo a la protrusión de bloqueo (15) para bloquear el movimiento relativo de los brazos (2,3). De esta manera, la percha recupera y mantiene la configuración expandida. Las flechas

5 sobre el segundo brazo (3) simbolizan el movimiento pivotante del mismo. La onomatopeya “click” representa el engarce del diente de bloqueo (14) y la protrusión de bloqueo (15), y el bloqueo de los brazos. En esta figura se puede ver también cómo la percha sigue sujetada por el usuario gracias a la interacción de su mano con las zonas de apoyo (7). De esta forma, el usuario puede optar por volver a colgar la percha en un expositor.

10

La **Fig. 12** muestra dos secuencias de utilización con una sola mano de una percha como la de la Fig. 10, la cual además comprende un resorte espiral. El modo de operación es similar al de la percha de la figura anterior, salvo por la forma en la que se cierran y abren los brazos (2,3). En la **Fig. 12A** el usuario apoya el dedo índice sobre el gatillo (12), que se encuentra

15 naturalmente accesible e induce al usuario a presionarlo. Al apoyar el dedo sobre esta otra zona de apoyo (7) la percha se sujetta firmemente y a la vez se desbloquea el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3). Simultáneamente el usuario ejerce presión sobre el

segundo brazo (3) para cerrar la percha con el resto de los dedos de la misma mano, mientras

la sujetta firmemente gracias a la interacción de la mano con las zonas de apoyo (7). En la **Fig.**

20 **12B** se puede ver cómo la percha recupera la configuración de partida gracias a la carga de recuperación que ejercen los medios de autorecuperación (6) sobre los brazos (2,3). Además, al igual que en la figura anterior, los medios bloqueantes vuelven a bloquear el movimiento de los brazos cuando la percha recupera la configuración expandida. Para pasar a esta

25 configuración, el usuario tan solo tiene que disminuir la intensidad con la que presiona los

brazos para que se vayan separando, por ejemplo, abriendo la mano. En esta figura se puede

ver también cómo la percha sigue sujetada por el usuario gracias a la interacción de su mano

con las zonas de apoyo (7). De esta forma, el usuario puede optar por volver a colgar la percha

en un expositor.

30 La **Fig. 13** muestra una vista general de un lateral de una percha de la invención, que comprende un gancho (1), un primer brazo (2) pivotable, un segundo brazo (3) pivotable, un pivote (4), unos medios bloqueantes y además un tope (5). En esta percha, los medios bloqueantes comprenden un tapón bloqueador (17) asociado al segundo brazo (3), que al presionarlo bloquea el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3). También comprenden

35 unas crestas (16) dispuestas en el primer brazo (2), que en esta figura permanecen ocultas

La **Fig. 14** muestra una percha similar a la de la figura anterior, pero con unos medios bloqueantes que además comprenden un tapón empujador (18). Particularmente, en esta percha el primer brazo (2) además comprende el gancho (1). La percha también comprende unas zonas de apoyo (7) sobre las que se apoyan la palma y el dorso de la mano de un usuario. En la **Fig.14A** se muestra una vista lateral de la percha en la que se distingue el tapón bloqueador (17). En la **Fig.14B** se representa una vista lateral, opuesta a la anterior, en la que se muestra el tapón empujador (18). La línea de trazos y puntos de la Fig. 14A indica la sección C-C que se mostrará en la siguiente figura.

La **Fig. 15** muestra ampliada la sección C-C, señalada en la Fig. 14A anterior, durante dos fases del proceso de desbloqueo. En la figura no se representan los brazos (2,3) en toda su longitud. Las líneas quebradas a cada lado indican el truncamiento de cada brazo. En la **Fig. 15A** se representa la percha abierta con los brazos (2,3) bloqueados por los medios bloqueantes. En la figura se distingue el pivote (4) que consiste en un tambor situado en el primer brazo (2), que atraviesa un agujero en el segundo brazo (3). En el extremo libre del tambor del pivote (4) se sitúan unas crestas (16). Las crestas (16) atraviesan una placa con unas aberturas pasantes que son traspasadas por las crestas (16), fijando la rotación de la placa. La placa comprende unas presillas (*snap fit*) de montaje que discurren por el interior del tambor del pivote (4). De esta forma ambos brazos (2,3) se mantienen unidos a la vez que se permite el giro relativo entre ambos. En la figura también se puede ver el tapón bloqueador (17) cooperando con las crestas (16) en una primera configuración, acoplado a ellas. Las crestas (16) se alojan en unos huecos del tapón bloqueador (17). De esta forma, se bloquea el movimiento pivotante entre ambos brazos (2,3). El tapón bloqueador (17) también dispone de unas presillas (*snap fit*) que atraviesan el segundo brazo (3) y que sirven para montar el tapón bloqueador (17) y fijar sus grados de libertad, para que solo pueda desplazarse en la dirección del eje de giro de los brazos (2,3). En la figura también se representa un tapón empujador (18) asociado operacionalmente al tapón bloqueador (17) mediante un vástago que discurre por el interior del tambor del pivote (4). En la **Fig. 15B** se representa la percha abierta, pero con el tapón bloqueador (17) desplazado a una segunda configuración, donde selectivamente se desacopla de las crestas (16) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3). En esta figura se aprecia el tapón empujador (18) desplazado a una segunda configuración. La flecha sobre el tapón empujador (18) apuntando hacia abajo simboliza la acción de presionarlo. Este movimiento simultáneamente empuja y desplaza al tapón bloqueador (17), desacoplándolo de las crestas (16). Cuando un usuario desea bloquear de nuevo el movimiento pivotante de los brazos (2,3), solo tiene que presionar de nuevo el tapón bloqueador (17). De esta forma la percha vuelve a la situación representada en la Fig. 15A.

La **Fig. 16** muestra una vista general de una percha similar a la de la Fig. 14 pero que además comprende unos medios de autorecuperación (6) resilientes que son una banda o hilo elongable. En la **Fig. 16A** se muestra una vista lateral de la percha, en la **Fig. 16B** un área de detalle y en la **Fig. 16C** una vista en planta. Las partes ocultas están a la vista debido a una sección parcial E-E en la zona donde se encuentran los medios de autorecuperación (6). El pivote (4) es un eje en forma de tambor dispuesto en el primer brazo (2), y un cilindro que rodea al eje situado en el segundo brazo (3). En la Fig. 16A, se pueden ver los medios de autorecuperación (6) resilientes, que son una banda o hilo elongable que sigue un recorrido sinuoso entre sus extremos. La banda o hilo se une operacionalmente a cada brazo (2,3).

5 Concretamente, un extremo de la banda o hilo elongable se une al segundo brazo (3) y el otro extremo se une al primer brazo (2) mediante unas protuberancias asociadas a dos salientes. Los cambios de dirección de la banda se consiguen mediante dos pequeños salientes intermedios que actúan como roldanas. La vista de la planta de la percha permite apreciar la planitud del conjunto, prácticamente igual que la de una percha rígida. La circunferencia 10 punteada de la Fig. 16A señala un área de detalle que se amplía en la Fig. 16B.

15

La **Fig. 17** muestra una secuencia de utilización con una sola mano de una percha similar a la de la Fig. 14. En la percha que se representa en esta figura, la zona de apoyo (7) situada en el gancho (1) tiene dos tramos rectos con transiciones curvas entre ellos, donde se apoya el dorso de la mano. En la figura también se representa el tapón bloqueador (17) en un lado y el tapón empujador (18) en el lado opuesto, que permiten bloquear o desbloquear el movimiento relativo pivotante de los brazos (2,3) a discreción del usuario. En la **Fig. 17A** se muestra la percha abierta, por ejemplo, mientras está colgada de una barra de un armario. En la figura se puede ver la mano derecha de un usuario acercándose a la percha con la intención 20 de manipularla y cerrarla. La percha mantiene la configuración expandida, y los brazos (2,3) se encuentran bloqueados por los medios bloqueantes. En la **Fig. 17B** el usuario introduce su mano y la apoya sobre las zonas de apoyo (7) que están sobre el gancho (1) y el primer brazo (2). En esta figura solo se muestra la zona de apoyo (7) donde se apoya la palma de la mano ya que la otra zona, donde se apoya el dorso de la mano, está oculta. En la **Fig. 17C** se 25 muestra una vista lateral opuesta de la percha. En esta figura, el usuario ha introducido la mano entre el gancho (1) y el primer brazo (2) y sujetla la percha gracias a la interacción de su mano con las zonas de apoyo (7). Simultáneamente, con el dedo índice de la misma mano presiona el tapón empujador (18) para desbloquear el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3). En la **Fig. 17D** el usuario cierra la percha ayudándose con los dedos libres de la 30 misma mano. Mientras, el primer brazo (2), que también comprende el gancho (1), se sujetla gracias a la interacción entre la mano y las zonas de apoyo (7), permitiendo el movimiento 35

pivotante relativo entre ambos brazos (2,3). Una vez cerrada la percha, el usuario podría fácilmente introducirla o retirarla de una prenda. En la **Fig. 17E** se puede ver cómo la percha recupera la configuración de expandida. Para ello, el usuario coloca la percha de manera que el segundo brazo (3) pivota al caer por su propio peso, mientras la sigue sujetando con una sola mano. Las flechas sobre el segundo brazo (3) simbolizan el movimiento pivotante del mismo. En la **Fig. 17F** se muestra al usuario optando por bloquear los brazos (2,3). Para ello, presiona con el dedo pulgar de la misma mano el tapón bloqueador (17). Esta acción podría haberse realizado igualmente en cualquier momento a discreción del usuario, entre la apertura total y cierre total de los brazos de la percha, bloqueándolos en cualquier posición intermedia.

5 La onomatopeya “click” representa el acoplamiento del tapón bloqueador (17) con las crestas (16). Al igual que en los escenarios anteriormente descritos, una vez en la configuración expandida, la percha sigue sujetada por el usuario gracias a la interacción de su mano con las zonas de apoyo (7) y puede fácilmente volver a colgarla en un expositor si así lo desea.

10

15 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN**

A continuación, para una mejor comprensión de la presente invención, se exponen los siguientes ejemplos de realización preferente, descritos en detalle, que deben entenderse sin carácter limitativo del alcance de la invención.

20

EJEMPLO 1

Se fabricó una percha como la representada en la Fig. 1, que comprendía un gancho (1) para colgar la percha, un primer brazo (2) pivotable, un segundo brazo (3) pivotable, un pivote (4), unos medios bloqueantes y además un tope (5). La percha comprendía unas zonas de apoyo (7) donde se podía apoyar la palma, el dorso y un dedo de la mano. Estas zonas de apoyo (7) fueron materializadas mediante un tramo recto situado en el gancho (1), otro tramo recto situado en el primer brazo (2) y un gatillo (12) dispuesto en la zona proximal a la parte abierta del gancho (1). Ambos tramos rectos convergían en un punto y formaban un ángulo de 42°.

25

30 El gatillo (12) formaba a su vez parte de los medios bloqueantes y se trataba de una lengüeta flexible en voladizo. Los medios bloqueantes también comprendían un brazo de bloqueo (13) y una protrusión de bloqueo (15).

35 En la configuración expandida, la percha tenía una empegadura, medida entre los extremos distales de los brazos (2,3), de 420 mm y una altura, medida desde el extremo de un brazo (2,3) a la parte superior del gancho (1), de 180 mm. El espesor del conjunto era de 8 mm.

En este ejemplo, el primer brazo (2) y el gancho (1) formaban un único componente. Este componente también incluía el tope (5) y un agujero que era atravesado por el eje del pivote (4). En este componente también estaban situadas las tres zonas de apoyo (7), una en la 5 parte inferior del gancho (1), la otra sobre un tramo recto en el primer brazo (2) y la otra sobre el gatillo (12). La zona de apoyo (7) situada en el gancho (1) tenía una longitud total de 55 mm. Mediante estas zonas de apoyo (7) se facilitaba la interacción entre la mano del usuario y la percha. Así, el usuario podía fácilmente apoyar la mano y sujetar la percha para manipularla, descolgarla de un colgador o volverla a colgar con una sola mano. También podía 10 sujetar el primer brazo (2) y mientras, con la misma mano, podía apretar el gatillo y plegar la percha.

Otro segundo componente de esa percha lo formaba el segundo brazo (3), que también incluía el eje del pivote (4), que tenía forma de tambor. El tambor además comprendía unas presillas 15 (*snap fit*) de montaje que mantenían ambos componentes unidos, cuando el tambor se insertaba en el agujero situado en el otro componente. En este segundo componente también se encontraba la otra parte del tope (5), que por su forma limitaba el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3) más allá de la posición expandida. En este componente además se encontraba el brazo de bloqueo (13) con un diente de bloqueo (14) en un extremo que 20 pertenecía a los medios bloqueantes.

Estas dos piezas se fabricaron de poliamida PA-12 a través de técnicas de impresión 3D por sinterizado selectivo por láser (SLS) con espesores de pared promedio de 3 mm para las zonas más resistentes y de 1 mm para las partes más detalladas.

25

EJEMPLO 2

Para esta materialización se empleó la percha del ejemplo anterior, aunque con otra realización de la zona de apoyo (7) comprendida en el gancho (1).

30

En este caso, la zona de apoyo (7) situada en el gancho comprendía unos medios de compresión (8) que comprimían el dorso de la mano del usuario cuando sujetaba la percha. Los medios de compresión (8) consistían en una lengüeta flexible en voladizo como la representada en la Fig. 3A. Esta lengüeta tenía un extremo distal libre que se proyectaba 35 hacia el exterior y un extremo proximal cerca de la base del gancho (1). La lengüeta tenía una longitud total de 45 mm y podía moverse entre una posición relajada y una posición de

compresión gracias a un hueco en forma de canal que había entre la lengüeta y el cuerpo del gancho. Esta lengüeta formaba también parte del mismo componente que comprendía el primer brazo (2), el gancho (1) y las demás características mencionadas en el ejemplo anterior. Por tanto, se fabricó mediante las mismas técnicas de impresión 3D formando parte 5 de la misma pieza con el primer brazo (2) y el gancho (1).

EJEMPLO 3

Para esta materialización se empleó la percha del ejemplo anterior, aunque con otra 10 realización de la zona de apoyo (7) comprendida en el gancho (1).

En este caso, la zona de apoyo (7) situada en el gancho comprendía unos medios antideslizantes (9) que cooperaban con el dorso de la mano de un usuario cuando sujetaba la percha. Los medios antideslizantes (9) eran una porción de material antideslizante. Esta 15 porción de material se fabricó mediante un cilindro de espuma de 2 mm de espesor que se introdujo durante la fase de montaje a través del extremo libre del gancho (1) y se deslizó hasta fijarla en su posición definitiva. La porción de espuma tenía una longitud de 40 mm y se asentaba en la base del gancho.

20 EJEMPLO 4

Se fabricó una percha como la representada en la Fig. 10. La percha comprendía un gancho (1) para colgar la percha, un primer brazo (2) pivotable, un segundo brazo (3) pivotable, un pivote (4) y además un tope (5). La percha además comprendía una zona de apoyo (7) donde 25 se podía apoyar el dorso de la mano, con un tramo recto y curvo que se proyectaba hacia el exterior del gancho (1). Otra zona de apoyo (7) estaba situada sobre el primer brazo (2), pensada para que el usuario pudiera apoyar la palma de la mano. También había otra zona de apoyo (7), opuesta a las anteriores, en una zona proximal a la parte abierta del gancho (1), adecuada para que un usuario apoyase un dedo de la mano y que además era un gatillo (12). 30 La percha también comprendía unos medios de autorecuperación (6) resilientes en la forma de un resorte espiral dispuesto alrededor del pivote (4), con un extremo interior (10) y otro extremo exterior (11). Además, la percha tenía unos medios bloqueantes que funcionaban presionando el gatillo (12). Los medios bloqueantes además comprendían un brazo de bloqueo (13) con un diente de bloqueo (14), y una protrusión de bloqueo (15).

La percha tenía una empegadura, medida entre los extremos distales de los brazos (2,3), de 440 mm y una altura, medida desde el extremo de un brazo (2,3) a la parte superior del gancho (1), de 160 mm. El espesor del conjunto era de 8 mm.

5 En este ejemplo, el primer brazo (2) y el gancho (1) formaban un único componente. Este componente también incluía parte del tope (5), que además hacía la función de protrusión de bloqueo (15) de los medios bloqueantes. En esta percha, el pivote (4) era un eje en forma de tambor que se situaba en este componente por cuyo interior discurrían unas presillas (*snap fit*) de montaje que atravesaban un agujero situado en el otro brazo y mantenían ambos brazos 10 (2,3) unidos cuando se ensambló todo el conjunto. Además, este componente también incluía una protuberancia sobre la que se apoyaba el extremo exterior (11) del resorte espiral. En este componente también estaban situadas tres zonas de apoyo (7): una en la parte lateral del gancho (1), otra sobre un tramo recto en el primer brazo (2) y la otra, opuesta a las anteriores, que también era un gatillo (12). La zona de apoyo (7) situada en el gancho (1) se 15 proyectaba hacia el exterior y tenía una longitud total de 15 mm. El gatillo (12) tenía la forma de una lengüeta en voladizo desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración. En su extremo libre tenía un cilindro que se proyectaba perpendicularmente 2,5 mm y que facilitaba la cooperación con el brazo de bloqueo (13) situado en el segundo brazo (3).

20

Otro segundo componente de esa percha lo formaba el segundo brazo (3), que también incluía otra parte del tope (5) con la forma de una pared con un quiebro, que por su forma limitaba el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3) más allá de la posición expandida. También comprendía un cilindro del pivote (4) que rodeaba el eje del pivote (4) y que tenía una ranura 25 en la que encajaba el extremo interior (10) del resorte espiral, insertándose en ella. En el interior del cilindro se situaba un agujero que podían traspasar las presillas situadas en el otro componente para ensamblar el conjunto. En este segundo componente además se encontraba el brazo de bloqueo (13) con un diente de bloqueo (14) en un extremo que pertenecía a los medios bloqueantes. El brazo de bloqueo (13) y el diente de bloqueo (14) se 30 proyectaban hacia el interior de la superficie de la pieza a través de un recorte, para facilitar las operaciones de fabricación del componente por moldeo por inyección de plástico. La forma del brazo de bloqueo (13) con el diente de bloqueo (14) en un extremo, era similar a la de un *snap fit* que se comportaba como una lengüeta flexible en voladizo.

35 Estos dos componentes se fabricaron con un único molde mediante técnicas de moldeo por inyección de plástico. Particularmente, el plástico utilizado era polipropileno, y los

componentes tenían espesores de pared promedio de 3 mm para las zonas más resistentes y de 1 mm para las partes más detalladas.

El resorte espiral formaba el tercer y último componente con el que se materializó la percha de este ejemplo. Este resorte era una banda metálica de acero elástico de sección rectangular de 2,5 mm de altura y 0,5 mm de espesor que seguía una espiral de 2 vueltas y media. El extremo interior (10) era una patilla doblada en dirección radial que se insertaba en la ranura del eje del pivote (4). El extremo exterior (11) tenía forma de anzuelo y se apoyaba sobre la protuberancia del primer componente descrito. Para el montaje de la percha, el resorte espiral se disponía entre los dos componentes anteriores, rodeando el eje del pivote (4).

EJEMPLO 5

Para esta materialización se empleó la percha como la representada en la Fig. 13. La percha comprendía un gancho (1), un primer brazo (2) pivotable, un segundo brazo (3) pivotable, un pivote (4), unos medios bloqueantes y además dos topes (5). Los medios bloqueantes se materializaron mediante un tapón bloqueador (17) asociado al segundo brazo (3), que al presionarlo bloqueaba el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3). También comprendían unas crestas (16) dispuestas en el primer brazo (2).

20

En la configuración expandida, la percha tenía una empedadura, medida entre los extremos distales de los brazos (2,3), de 420 mm y una altura, medida desde el extremo de un brazo (2,3) a la parte superior del gancho (1), de 180 mm. El espesor del conjunto era de 8 mm.

25

La percha estaba formada por cinco componentes. Tres de ellos se correspondían con el gancho (1), el primer brazo (2) y el segundo brazo (3). Los otros dos pertenecían a los medios bloqueantes y se trataba del tapón bloqueador (17) y de una placa.

30

El gancho (1) comprendía dos topes (5) que limitaban el movimiento relativo de los brazos (2,3) más allá de la posición expandida. El gancho (1) además comprendía un agujero en la parte inferior que era atravesado por el pivote (4). El primer brazo (2) incluía el eje del pivote (4), que atravesaba un agujero en el gancho (1) y otro en el segundo brazo (3). El eje del pivote (4) tenía forma de tambor y tenía en su extremo libre unas crestas (16). Las crestas (16) servían para fijar el movimiento de los brazos cuando el tapón bloqueador (17) cooperaba con ellas. La placa también era atravesada por las crestas y comprendía unas presillas (*snap fit*) de montaje que discurrían por el interior del tambor del pivote (4). Así

mantenían todos los componentes unidos cuando las presillas atravesaban otro agujero situado en el gancho (1) y se insertaba en el agujero del primer brazo (2).

El tapón bloqueador (17) era una pieza que se asociaba al segundo brazo (3). El tapón 5 bloqueador (17) disponía de unas presillas (*snap fit*) en su periferia que atravesaban la superficie del segundo brazo (3) y que servían para montarlo. El tapón bloqueador (17) además tenía unos huecos en su cara interna donde se podían alojar las crestas (16).

Todos los componentes se fabricaron con un único molde mediante técnicas de moldeo por 10 inyección de plástico. Particularmente, el plástico utilizado era polipropileno, y los componentes tenían espesores de pared promedio de 3 mm para las zonas más resistentes y de 1 mm para las partes más detalladas.

Para el montaje de la percha, se dispuso primero el primer brazo (2), después el gancho (1), 15 después el segundo brazo (3), luego la placa y por último el tapón bloqueador (17).

En esta configuración, el usuario accionaba únicamente el tapón bloqueador (17) para bloquear o para desbloquear los brazos (2,3), bien presionándolo para bloquearlos o tirando de él para desbloquearlos.

20

EJEMPLO 6

Para esta materialización se empleó una percha como la representada en la Fig. 14 y la Fig. 15. La percha era similar a la descrita en el ejemplo 1, aunque en este ejemplo los medios 25 bloqueantes comprendían unas crestas (16), un tapón bloqueador (17) y un tapón empujador (18).

La percha estaba formada por seis componentes. Tres de ellos eran similares a los descritos en el ejemplo 1, y los otros tres eran el tapón bloqueador (17), el tapón empujador (18) y una 30 placa. Todos los componentes se fabricaron con un único molde mediante técnicas de moldeo por inyección de plástico. Particularmente, el plástico utilizado era polipropileno, y los componentes tenían espesores de pared promedio de 3 mm para las zonas más resistentes y de 1 mm para las partes más detalladas.

35 El tapón bloqueador (17) era una pieza que se asociaba al segundo componente —el que formaba el segundo brazo (3)—. El tapón bloqueador (17) disponía de unas presillas (*snap fit*)

- en su periferia que atravesaban la superficie del segundo componente y que servían para montarlo sobre él y fijar sus grados de libertad. De esta forma, el tapón bloqueador (17) solo podía desplazarse en la dirección del eje de giro de los brazos (2,3). El tapón bloqueador (17) además tenía unos huecos en su cara interna donde se podían alojar las crestas (16). En la 5 parte central, tenía además otro hueco en forma de cilindro truncado donde se alojaba un vástago perteneciente al tapón empujador (18). Cuando el vástago se inserta en este hueco se asocia operacionalmente ambos tapones de forma que, si uno se desplazaba, el otro también lo hacía.
- 10 El primer componente de la percha, que incluía el primer brazo (2) y el eje del pivote (4) en forma de tambor, también comprendía las crestas (16). Estas crestas (16) se situaban en el extremo libre del tambor. Las crestas (16) atravesaban una placa, que tenía unas aberturas pasantes por donde traspasaban las crestas (16), fijando la rotación de esta placa. La placa era otro componente que se asociaba a este primer componente, disponiéndose sobre el eje 15 del pivote (4). Esta placa comprendía unas presillas (*snap fit*) de montaje que discurrían por el interior del tambor del pivote (4). De esta forma, ambos brazos (2,3) se mantenían unidos tras el ensamblaje de los componentes.

20 El tapón empujador (18) era una pieza que se asociaba al primer componente —el que formaban el gancho (1) y el primer brazo (2)—. El tapón empujador (18) se dispuso sobre la superficie del primer componente, en el interior de un cilindro truncado proyectado hacia el exterior, que servía de guía para que el tapón empujador (18) se desplazase en la dirección del eje de giro de los brazos (2,3). El tapón empujador (18) se asociaba operacionalmente al tapón bloqueador (17) mediante un vástago que discurría por el interior del eje del pivote (4).

25

EJEMPLO 7

30 Para esta materialización se empleó una percha como la representada en la Fig. 16. La percha comprendía un gancho (1), un primer brazo (2) pivotable, un segundo brazo (3) pivotable, un pivote (4), unos medios bloqueantes y también un tope (5) y unos medios de autorecuperación (6) resilientes que eran una banda o hilo elongable.

La percha era similar a la descrita en el ejemplo 6 y también comprendía los mismos componentes, aunque con las siguientes diferencias:

35

La percha además incluía la banda o hilo elongable.

El primer componente —el que formaban el gancho (1) y el primer brazo (2)— además comprendía dos pequeños salientes intermedios que actuaban como roldanas sobre las que se apoyaba la banda elongable. El extremo de la banda elongable se unía operacionalmente 5 a este primer componente mediante una protuberancia asociada a otro saliente.

El segundo componente de la percha, que incluía el segundo brazo (3), tenía un cilindro que rodeaba ele del pivote (4) en forma de tambor. Para unir operacionalmente el otro extremo de la banda elongable a este segundo componente se hizo también mediante una protuberancia 10 asociadas a otro saliente.

El tercer componente eran los medios de autorecuperación (6) resilientes, materializados mediante una banda elongable de elastómero de 1 mm de espesor, 2,5 mm de anchura y una longitud de 50 mm. La banda seguía un recorrido sinuoso entre sus extremos asociados a los 15 brazos (2,3). Los cambios de dirección de la banda se conseguían mediante las roldanas.

EJEMPLO 8

Para esta materialización se empleó la percha del ejemplo 4, a la que se le incluyó una 20 etiqueta RFID que se adhirió a la zona central de la percha, en las proximidades del eje del pivote (4).

Aunque se han descrito varias realizaciones preferidas y ejemplos, deben entenderse sin carácter limitativo del alcance de la invención. Cuando los ejemplos o los dibujos indican unos 25 componentes concretos que se disponen de determinada manera, con ciertas orientaciones o posiciones, esta disposición también podría ser distinta. Lo mismo ocurre cuando se describen métodos o eventos que ocurren en determinado orden. Ese orden podría ser también distinto. Aunque los ejemplos se describen con detalle, debe entenderse que se pueden hacer varias modificaciones en la forma y en los detalles, así como una variedad de 30 usos en diferentes aplicaciones, que serán inmediatamente aparentes para aquellos que son expertos en la materia. Los principios generales definidos aquí podrían ser aplicados a un gran rango de realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Percha colapsable para colgar prendas que comprende:

- 5 - un gancho (1) para colgar la percha;
- 10 - un primer brazo (2) pivotable respecto a un segundo brazo (3);
- 15 - un segundo brazo (3) pivotable respecto al primer brazo (2); y
- 20 - un pivote (4) alrededor del cual pivotan relativamente cualquiera de los dos brazos (2,3) entre una posición expandida y una posición cerrada;

25 caracterizada por que además comprende unos medios bloqueantes que bloquean o
15 desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3); por que el primer brazo (2)
 además comprende el gancho (1); y por que además comprende una zona de apoyo (7) sobre
 la que se apoya la mano de un usuario que sujet a el primer brazo (2).

20 2. Percha según la reivindicación 1 caracterizada por que el primer brazo (2) y el gancho (1)
 comprenden al menos una zona de apoyo (7) sobre las que se apoyan la palma y el dorso
 de la mano de un usuario.

25 3. Percha según la reivindicación 2 caracterizada por que además comprende una zona de
 apoyo (7) sobre la que se apoya un dedo de la mano de un usuario.

30 4. Percha según la reivindicación 2 caracterizada por que las zonas de apoyo (7) son un
 tramo recto situado en el primer brazo (2) y un tramo recto situado en el gancho (1).

35 5. Percha según la reivindicación 4 caracterizada por que las zonas de apoyo (7) son un
 tramo recto situado en el primer brazo (2) y varios tramos rectos situados en el gancho
 (1).

35 6. Percha según la reivindicación 4 caracterizada por que los tramos rectos convergen en un
 punto y forman un ángulo entre 20° y 60°.

7. Percha según la reivindicación 2 caracterizada por que la zona de apoyo (7) comprendida en el gancho (1) comprende unos medios de compresión (8) que comprimen el dorso de la mano.
- 5 8. Percha según la reivindicación 2 caracterizada por que la zona de apoyo (7) comprendida en el gancho (1) comprende unos medios antideslizantes (9) que cooperan con el dorso de la mano.
9. Percha según la reivindicación 8 caracterizada por que los medios antideslizantes (9) son 10 una o varias indentaciones, protuberancias, crestas o resaltos.
10. Percha según la reivindicación 1 caracterizada por que el primer brazo (2) y el gancho (1) comprenden al menos una zona de apoyo (7) sobre la que se apoya la palma y otra zona de apoyo (7) sobre la que se apoya un dedo de la mano de un usuario.
- 15 11. Percha según la reivindicación 1 caracterizada por que la zona de apoyo (7) es un asidero por el que se introduce un dedo de la mano de un usuario.
12. Percha según la reivindicación 1 caracterizada por que la zona de apoyo (7) es una 20 abertura pasante situada en el primer brazo (2) por la que se introduce un dedo de la mano de un usuario.
13. Percha según la reivindicación 1 caracterizada por que los medios bloqueantes comprenden: 25
 - un gatillo (12), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, que coopera con un brazo de bloqueo (13);
 - un brazo de bloqueo (13) dispuesto en cualquiera de los brazos (2,3) pivotables que 30 comprende un diente de bloqueo (14), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración cuando el gatillo (12) coopera con él; y
 - una protrusión de bloqueo (15) dispuesta en el otro brazo pivotable que coopera con el diente de bloqueo (14), donde en una primera configuración el diente de bloqueo (14) 35 selectivamente se engarza a la protrusión de bloqueo (15) para bloquear el movimiento relativo de los brazos (2,3) en la posición expandida, y donde en una segunda configuración el diente de bloqueo (14) selectivamente se libera de la protrusión de bloqueo (15) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3).

14. Percha según la reivindicación 1 caracterizada por que los medios bloqueantes comprenden:

- 5 - unas crestas (16) dispuestas en cualquiera de los brazos (2,3) pivotables; y
- 10 - un tapón bloqueador (17) asociado al otro brazo pivotable que coopera con las crestas (16), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, donde en una primera configuración selectivamente se acopla a las crestas (16) para bloquear el movimiento relativo de los brazos (2,3), y donde en una segunda configuración selectivamente se desacopla de las crestas (16) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3).

15. Percha colapsable para colgar prendas que comprende:

- 15 - un gancho (1) para colgar la percha;
- 20 - un primer brazo (2) pivotable respecto a un segundo brazo (3);
- 25 - un segundo brazo (3) pivotable respecto al primer brazo (2); y
- 30 - un pivote (4) alrededor del cual pivotan relativamente cualquiera de los dos brazos (2,3) entre una posición expandida y una posición cerrada;
- 35 caracterizada por que además comprende unos medios bloqueantes que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3), donde los medios bloqueantes comprenden:
- 30 - un gatillo (12), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, que coopera con un brazo de bloqueo (13);
- 35 - un brazo de bloqueo (13) dispuesto en cualquiera de los brazos (2,3) pivotables que comprende un diente de bloqueo (14), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración cuando el gatillo (12) coopera con él; y
- 40 - una protrusión de bloqueo (15) dispuesta en el otro brazo pivotable que coopera con el diente de bloqueo (14), donde en una primera configuración el diente de bloqueo (14)

selectivamente se engarza a la protrusión de bloqueo (15) para bloquear el movimiento relativo de los brazos (2,3) en la posición expandida, y donde en una segunda configuración el diente de bloqueo (14) selectivamente se libera de la protrusión de bloqueo (15) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3).

5

16. Percha según la reivindicación 15 caracterizada por que el gatillo (12) y el brazo de bloqueo (13) son unas lengüetas flexibles en voladizo.

10 17. Percha según la reivindicación 15 caracterizada por que el gatillo (12) se dispone en una zona proximal a la parte abierta del gancho (1).

18. Percha según la reivindicación 15 caracterizada por que los medios bloqueantes además comprenden:

15 - unas crestas (16) dispuestas en cualquiera de los brazos (2,3) pivotables; y
- un tapón bloqueador (17) asociado al otro brazo pivotable que coopera con las crestas (16), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, donde en una primera configuración selectivamente se acopla a las crestas (16) para bloquear el
20 movimiento relativo de los brazos (2,3), y donde en una segunda configuración selectivamente se desacopla de las crestas (16) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3).

19. Percha colapsable para colgar prendas que comprende:

25

- un gancho (1) para colgar la percha;
- un primer brazo (2) pivotable respecto a un segundo brazo (3);
30 - un segundo brazo (3) pivotable respecto al primer brazo (2); y
- un pivote (4) alrededor del cual pivotan relativamente cualquiera de los dos brazos (2,3) entre una posición expandida y una posición cerrada;

35 caracterizada por que además comprende unos medios bloqueantes que bloquean o desbloquean el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3), donde los medios bloqueantes comprenden:

- unas crestas (16) dispuestas en cualquiera de los brazos (2,3) pivotables; y
- un tapón bloqueador (17) asociado al otro brazo pivotable que coopera con las crestas (16), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, donde en una primera configuración selectivamente se acopla a las crestas (16) para bloquear el movimiento relativo de los brazos (2,3), y donde en una segunda configuración selectivamente se desacopla de las crestas (16) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3).

10

20. Percha según la reivindicación 18 o 19 caracterizada por que además comprende un tapón empujador (18) asociado operacionalmente al tapón bloqueador (17) que cuando empuja al tapón bloqueador (17) lo desplaza entre una segunda configuración y una primera configuración desbloqueando el movimiento relativo de los brazos (2,3).

15

21. Percha según la reivindicación 19 caracterizada por que los medios bloqueantes además comprenden:

- un gatillo (12), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración, que coopera con un brazo de bloqueo (13);
- un brazo de bloqueo (13) dispuesto en cualquiera de los brazos (2,3) pivotables que comprende un diente de bloqueo (14), desplazable entre una primera configuración y una segunda configuración cuando el gatillo (12) coopera con él; y

25

- una protrusión de bloqueo (15) dispuesta en el otro brazo pivotable que coopera con el diente de bloqueo (14), donde en una primera configuración el diente de bloqueo (14) selectivamente se engarza a la protrusión de bloqueo (15) para bloquear el movimiento relativo de los brazos (2,3) en la posición expandida, y donde en una segunda configuración el diente de bloqueo (14) selectivamente se libera de la protrusión de bloqueo (15) permitiendo el movimiento relativo de los brazos (2,3).

30

22. Percha según la reivindicación 15 o 19 caracterizada por que el primer brazo (2) además comprende el gancho (1).

35

23. Percha según la reivindicación 22 caracterizada por que además comprende una zona de apoyo (7) sobre la que se apoya la mano de un usuario que sujeta el primer brazo (2).

24. Percha según la reivindicación 1, 15 o 19 caracterizada por que además comprende un tope (5) que limita el movimiento pivotante relativo de los brazos (2,3) más allá de la posición expandida.

5

25. Percha según la reivindicación 1, 15 o 19 caracterizada por que además comprende unos medios de autorecuperación (6) resilientes asociados a cualquiera de los dos brazos (2,3) y que ejercen una carga de recuperación sobre cualquiera de los brazos (2,3), separando los extremos distales del primer brazo (2) y el segundo brazo (3) desde una posición cerrada a una posición expandida cuando cualquiera de los brazos (2,3) pivota relativamente alrededor del pivote (3).

10

26. Percha según la reivindicación 25 caracterizada por que los medios de autorecuperación (6) resilientes son un resorte espiral que comprende una banda o hilo dispuesto alrededor del pivote (4) con un extremo interior (10) y otro extremo exterior (11).

15

27. Percha según la reivindicación 25 caracterizada por que los medios de autorecuperación (6) resilientes son una banda o hilo elongable.

20

28. Percha según la reivindicación 1, 15 o 19 caracterizada por que además comprende una presilla de montaje que acopla el primer brazo (2) al segundo brazo (3) y permite el pivote relativo entre ambos brazos (2,3).

FIG. 1A

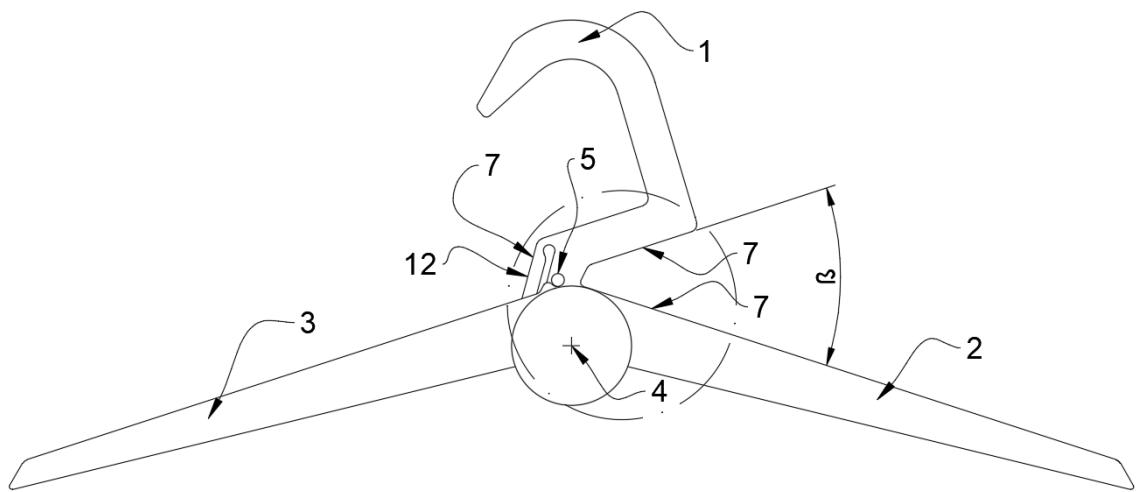


FIG. 1B

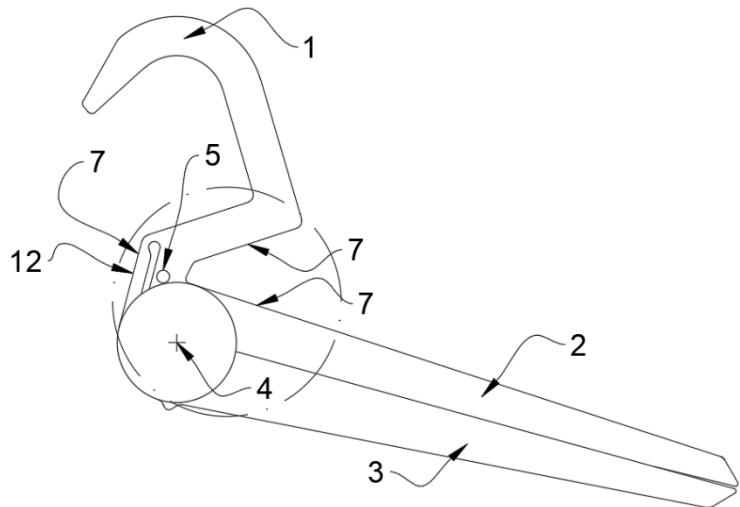


FIG. 2A

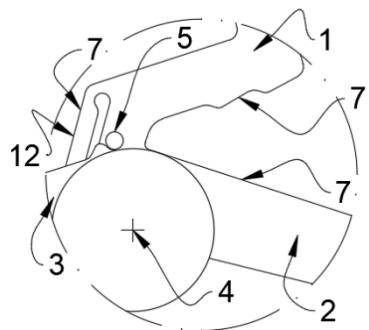


FIG. 2B

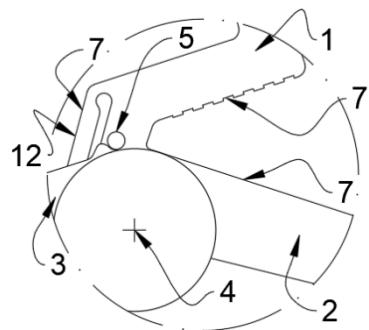


FIG. 2C

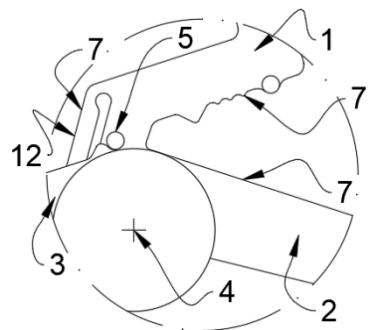


FIG. 3A

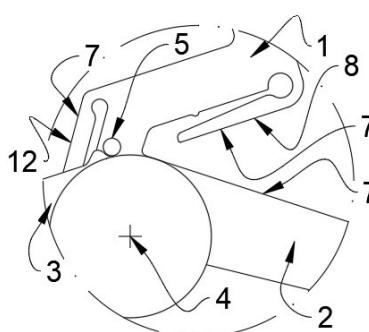


FIG. 3B

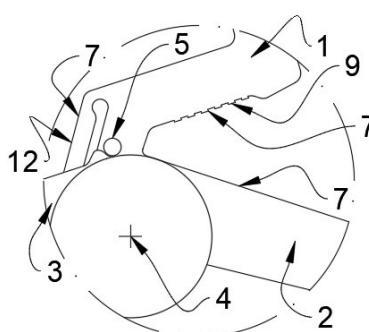


FIG. 3C

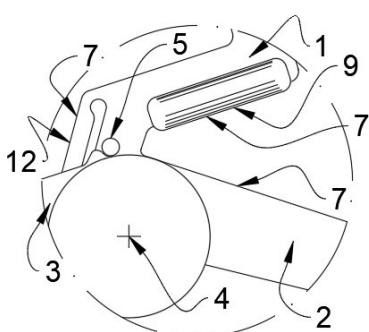


FIG. 4

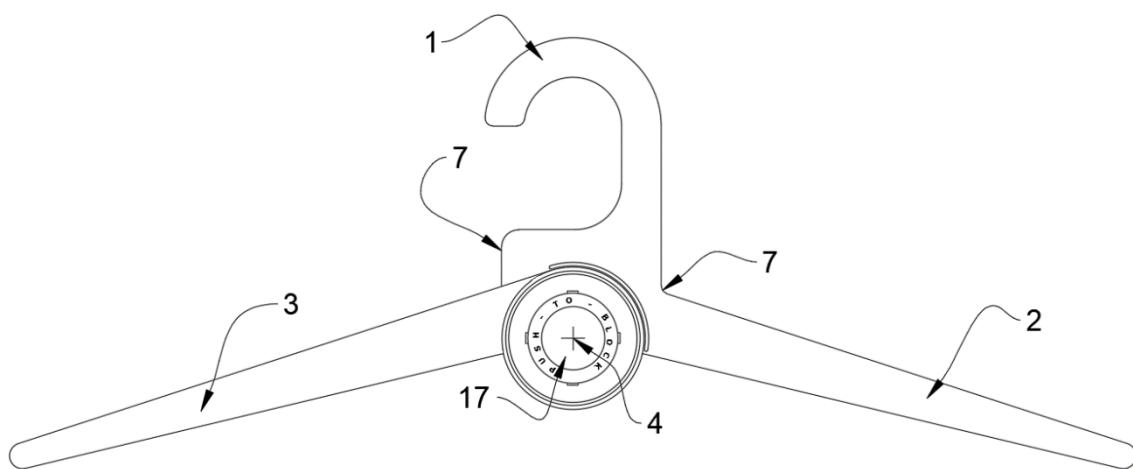


FIG. 5

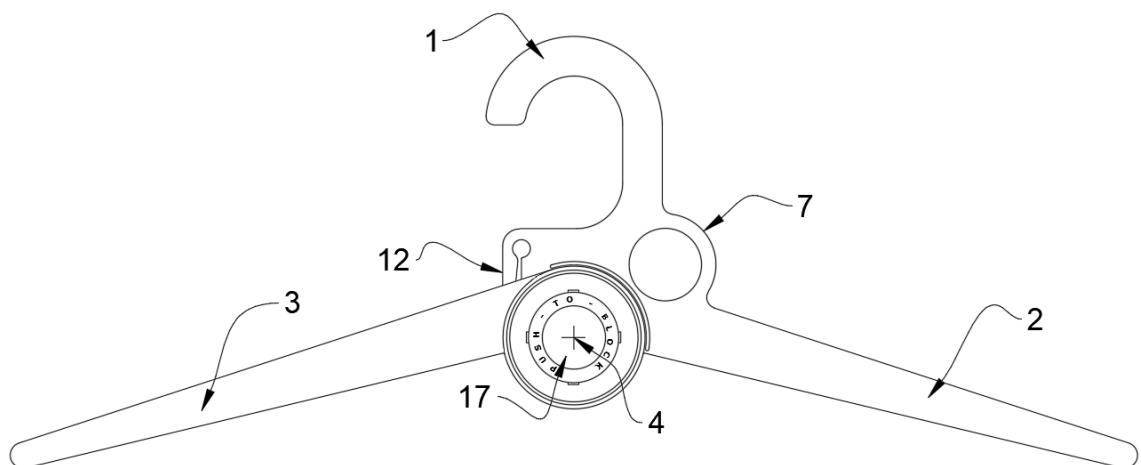


FIG. 6

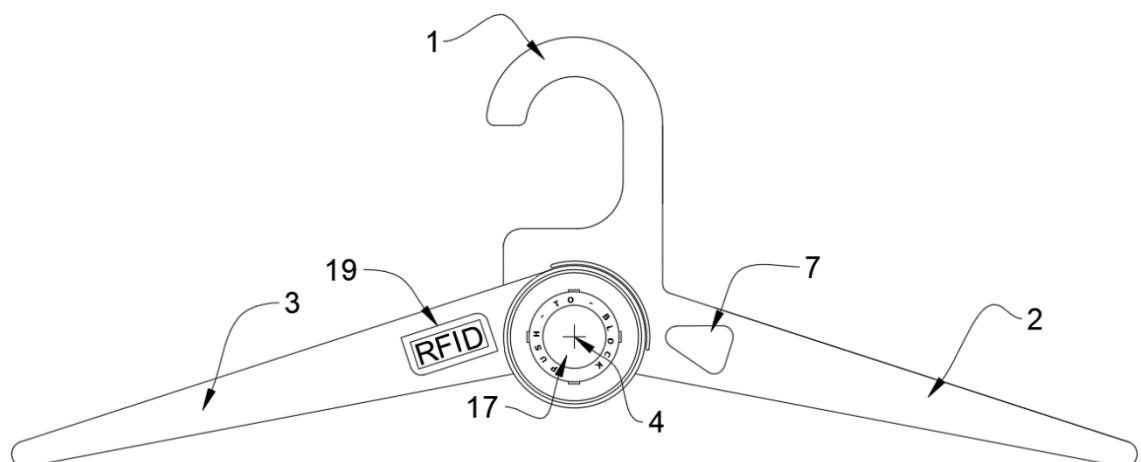


FIG. 7A

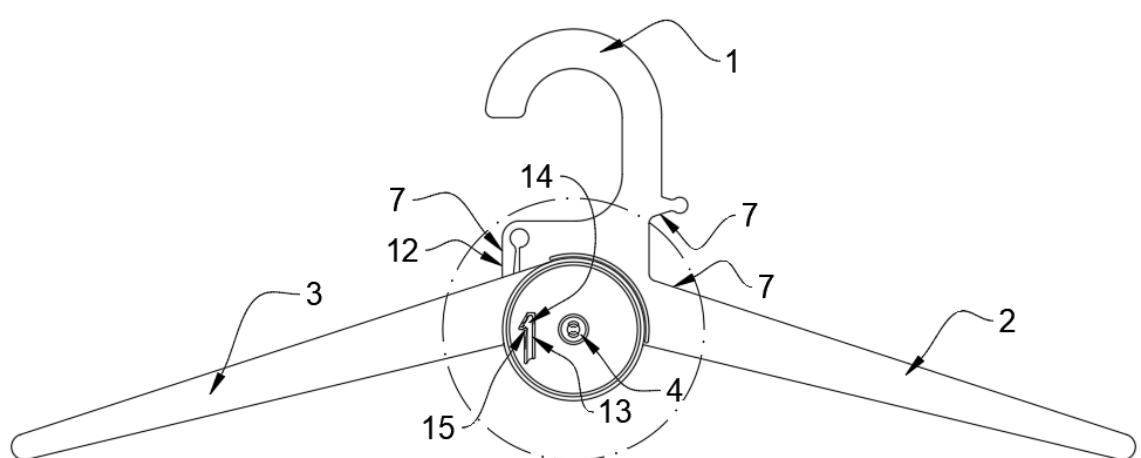


FIG. 7B

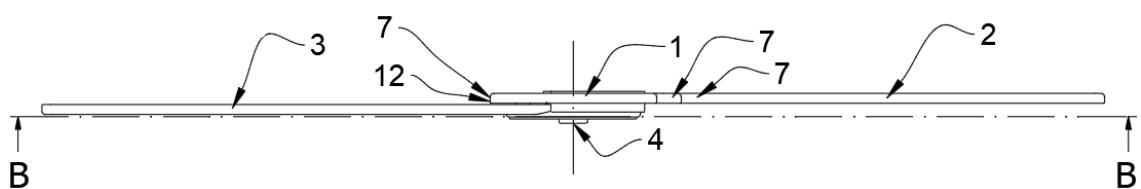


FIG. 8

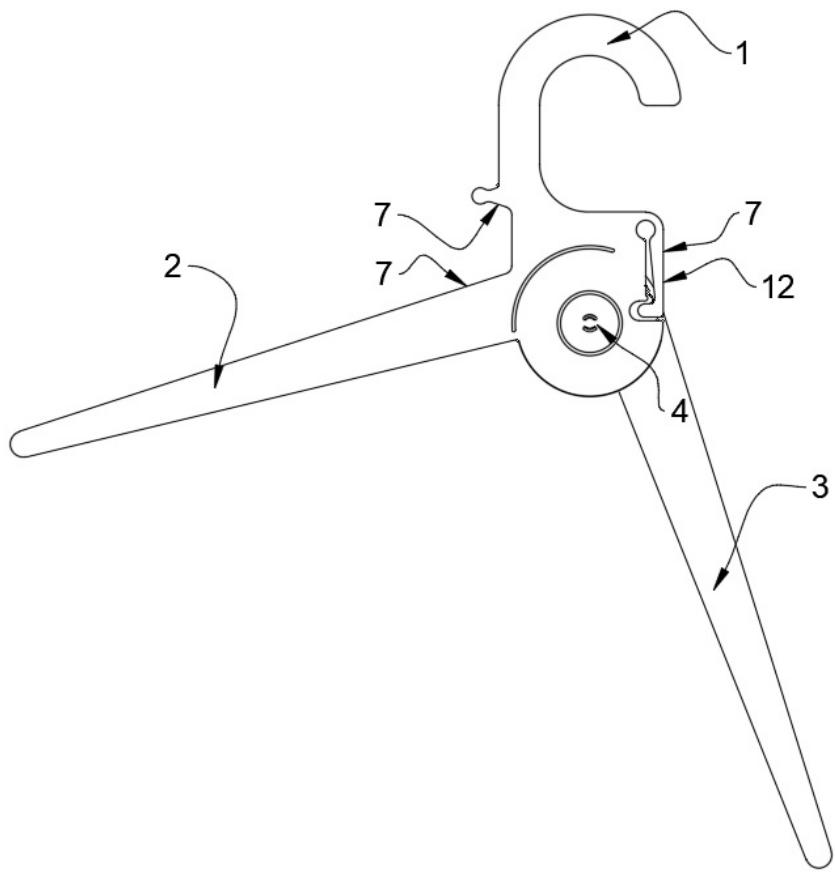


FIG. 9A

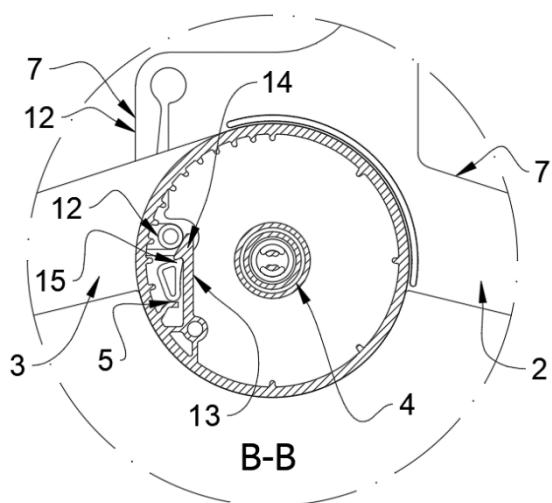


FIG. 9B

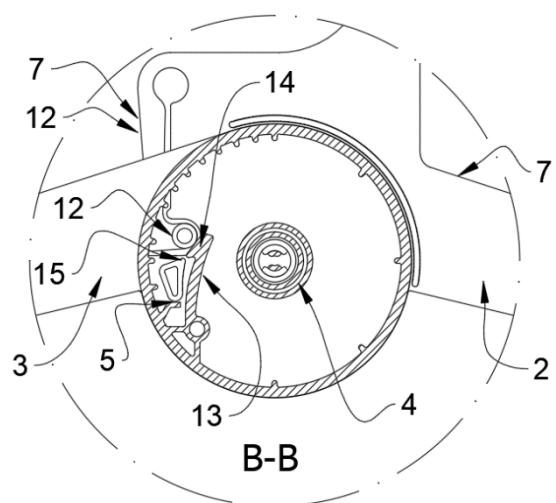


FIG. 9C

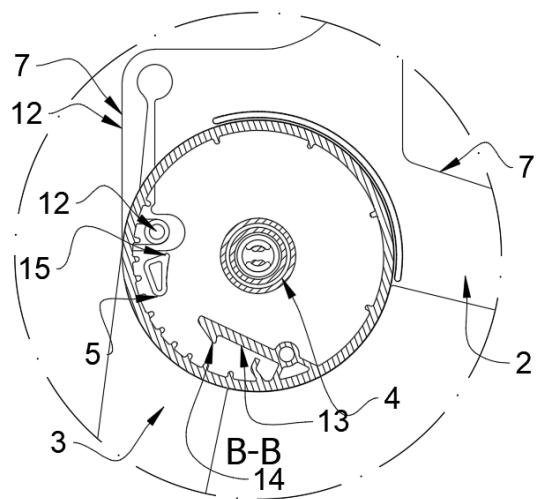


FIG. 9D

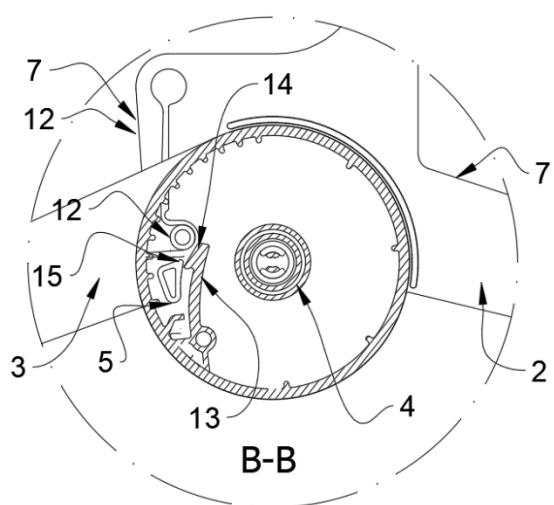


FIG. 9E

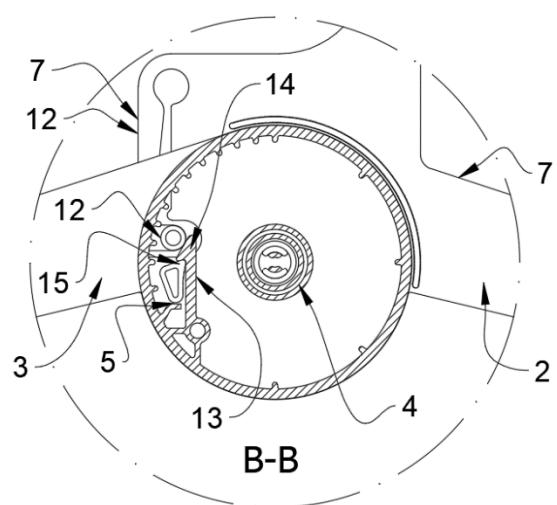


FIG. 10A

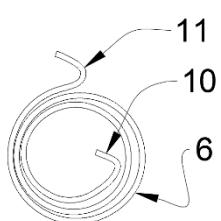


FIG. 10B

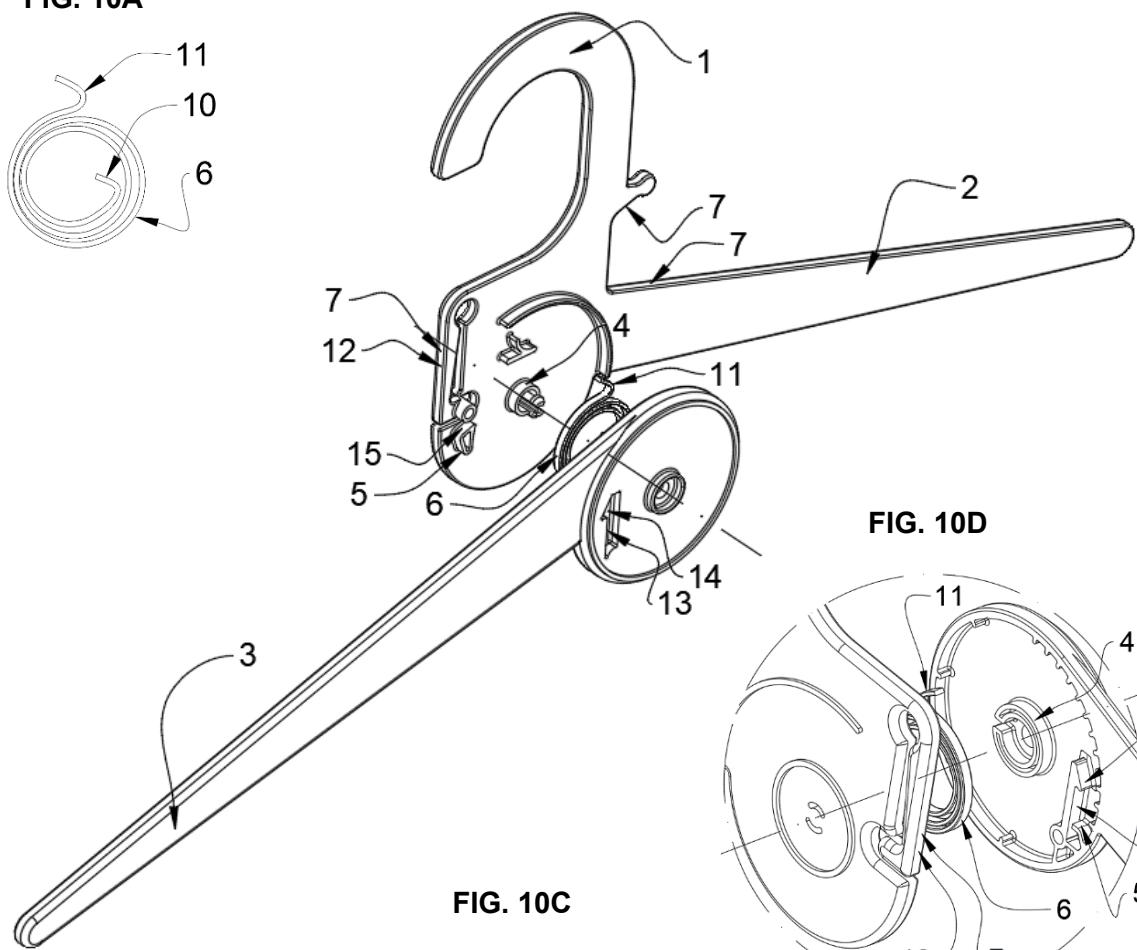


FIG. 10D

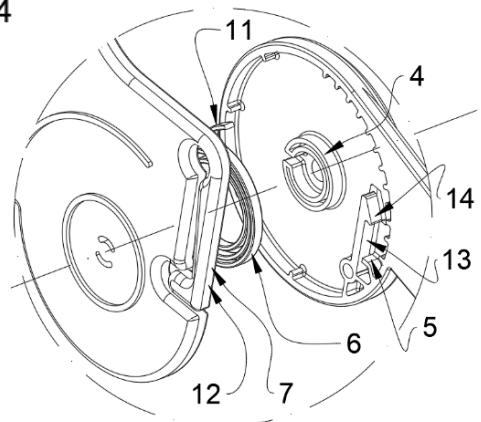


FIG. 10C

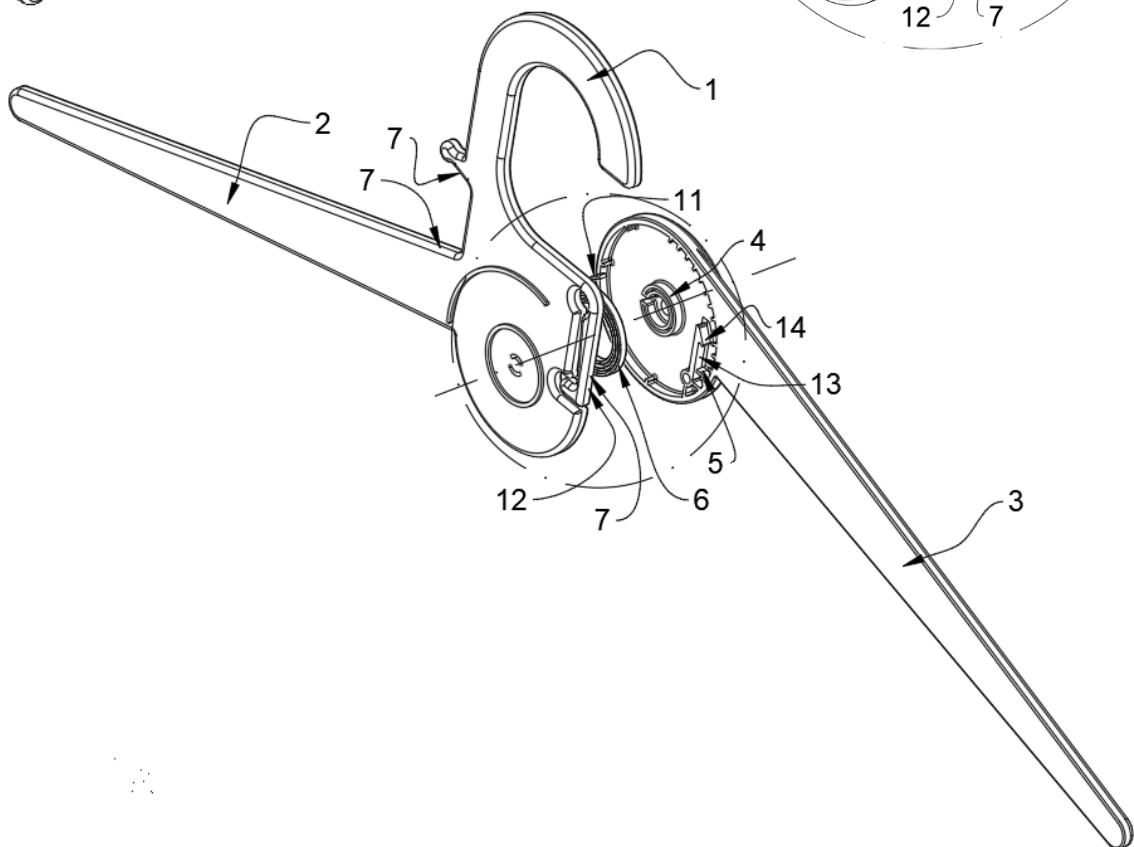


FIG. 11A

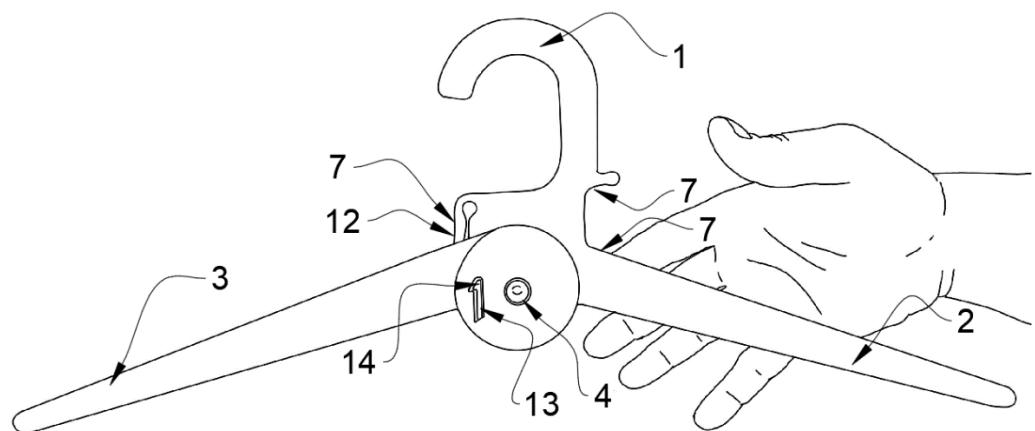


FIG. 11B

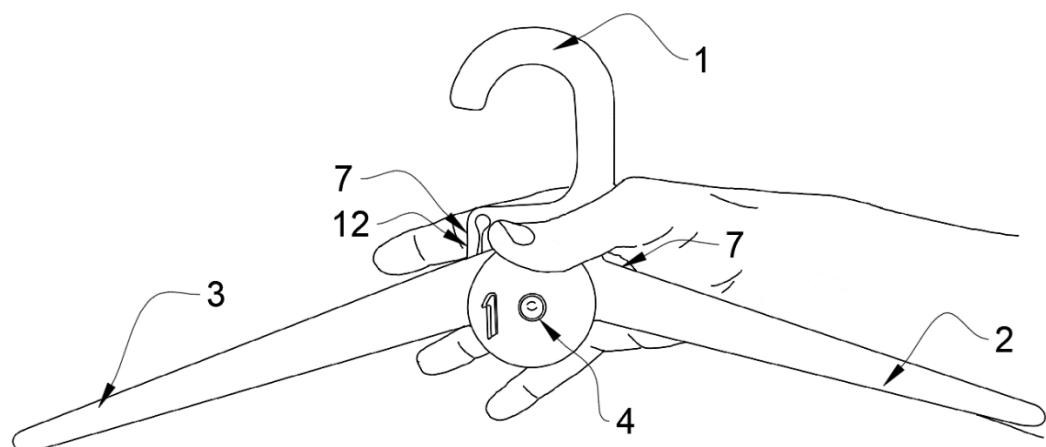


FIG. 11C

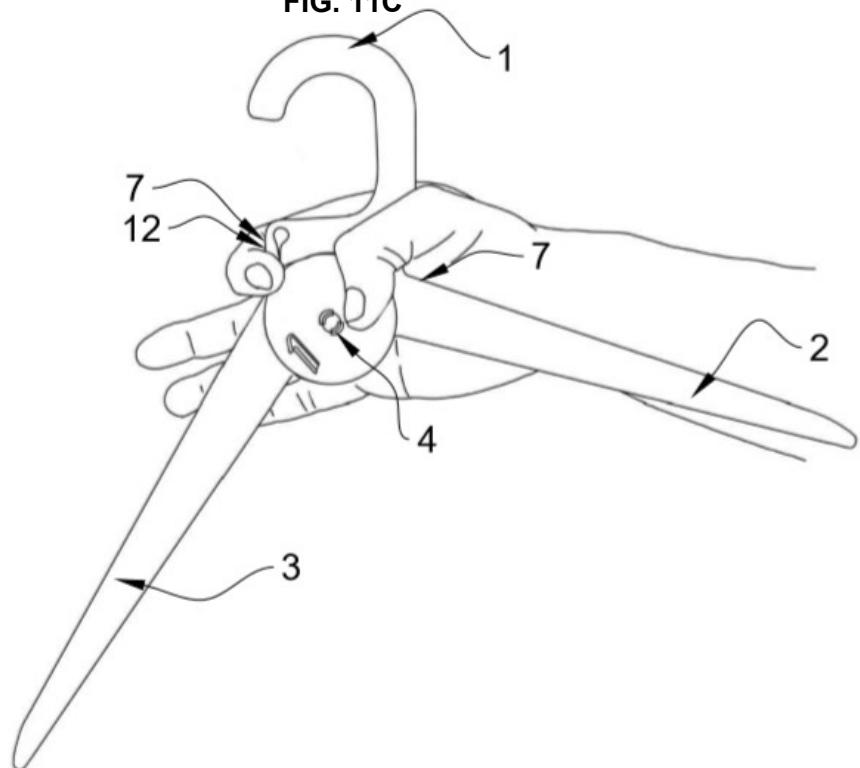


FIG. 11D

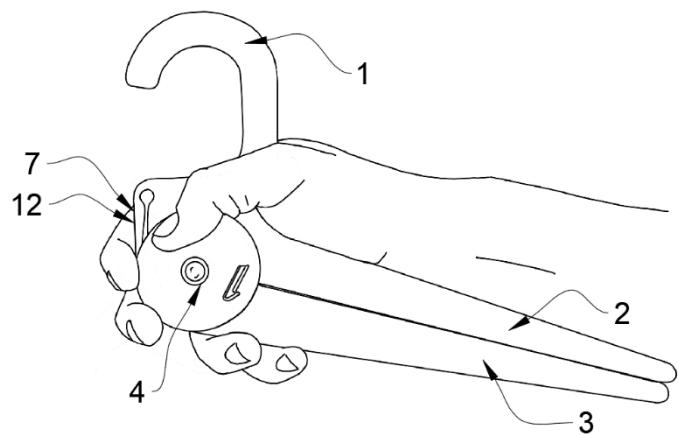


FIG. 11E

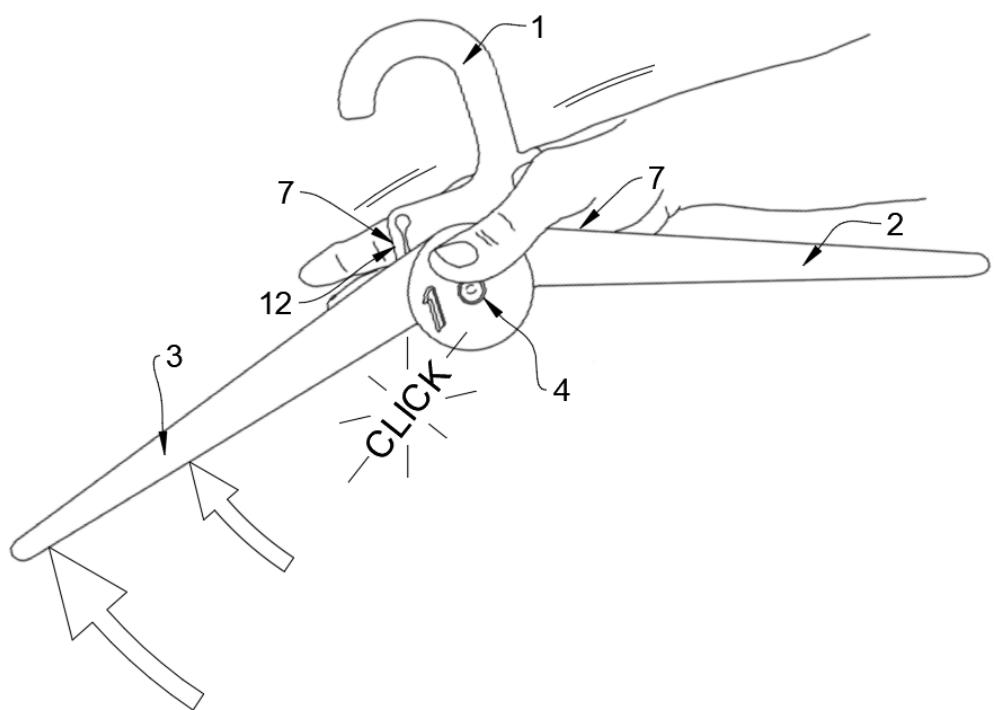


FIG. 12A

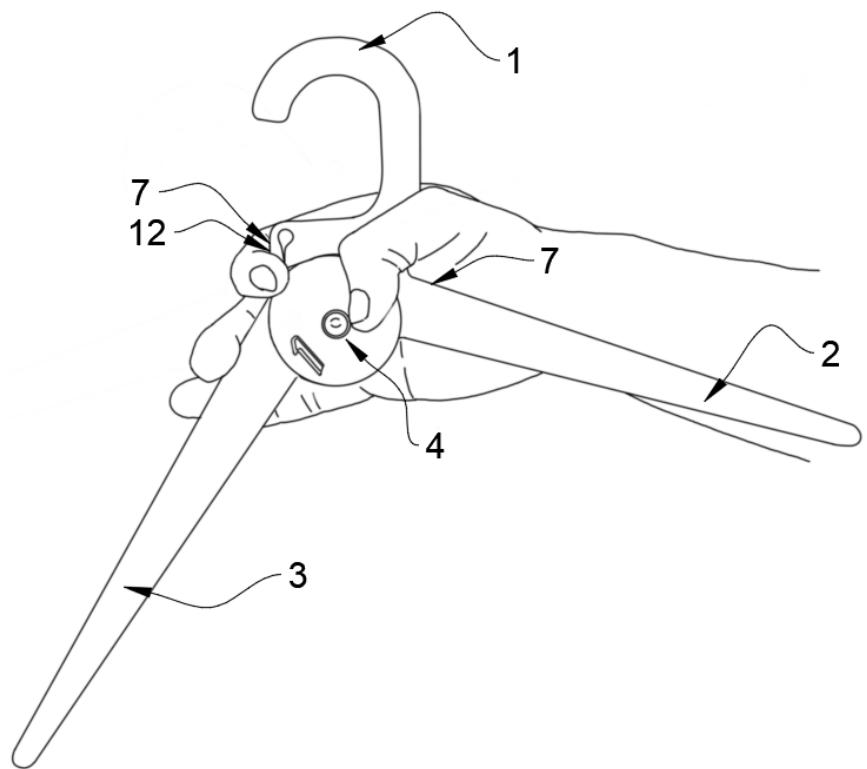


FIG. 12B

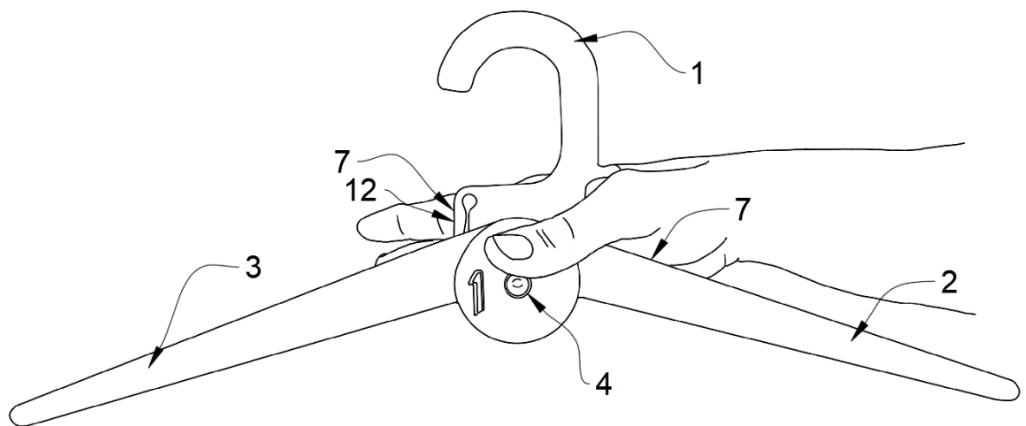


FIG. 13

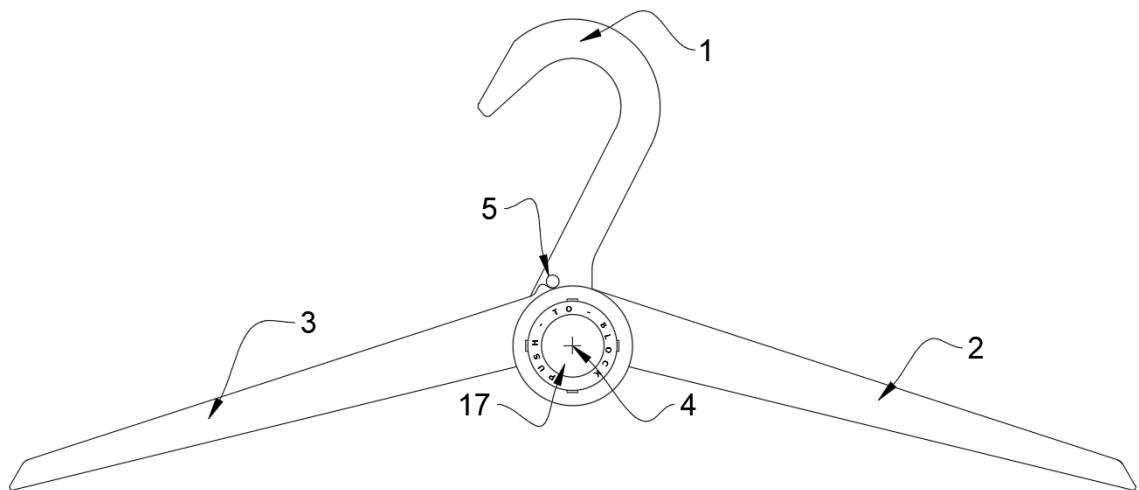


FIG. 14A

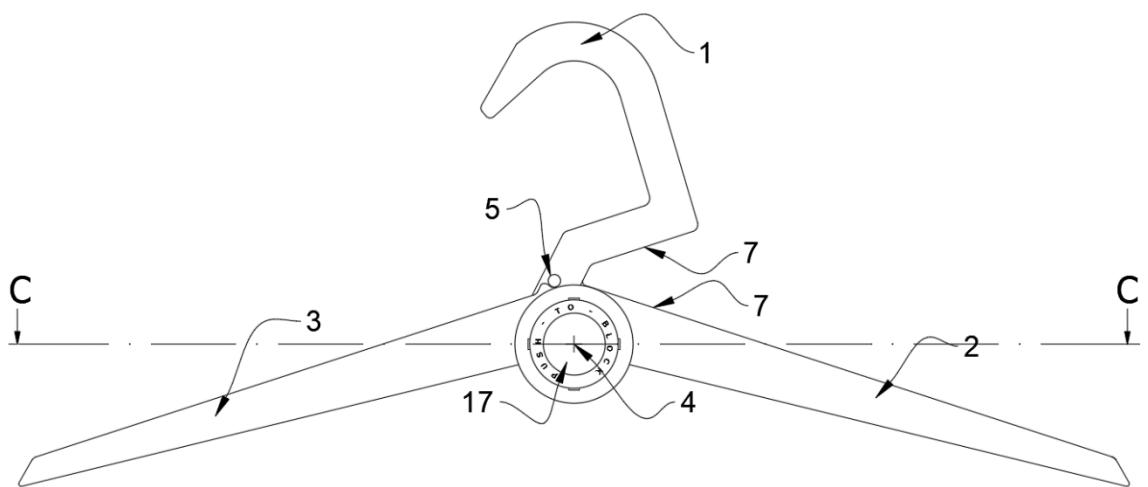


FIG. 14B

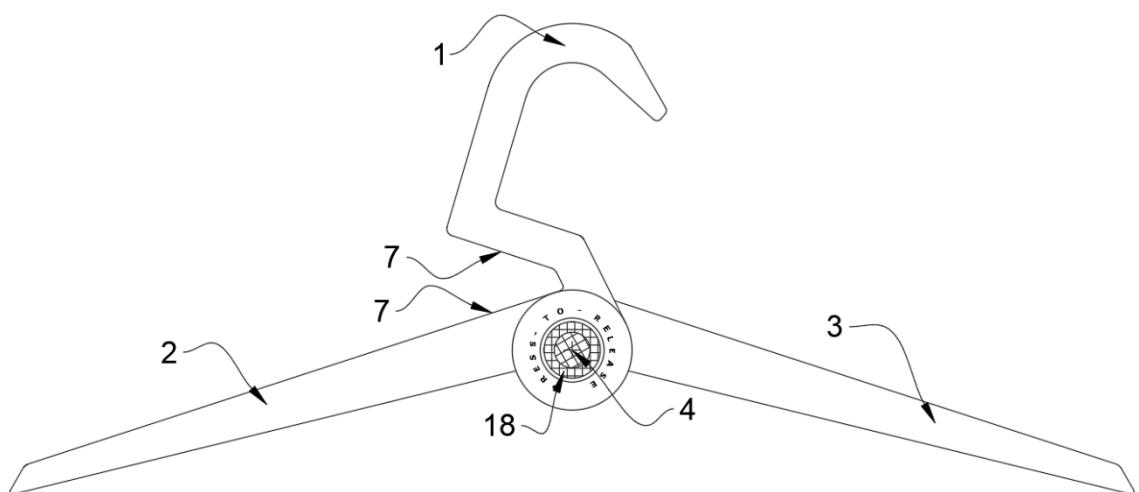


FIG. 15A

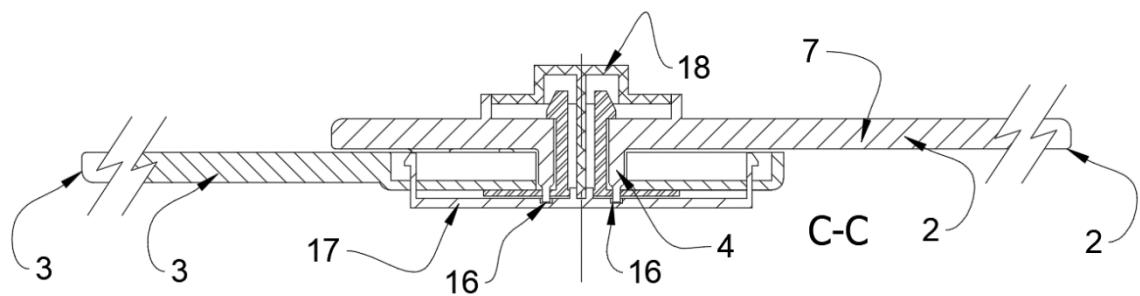


FIG. 15B

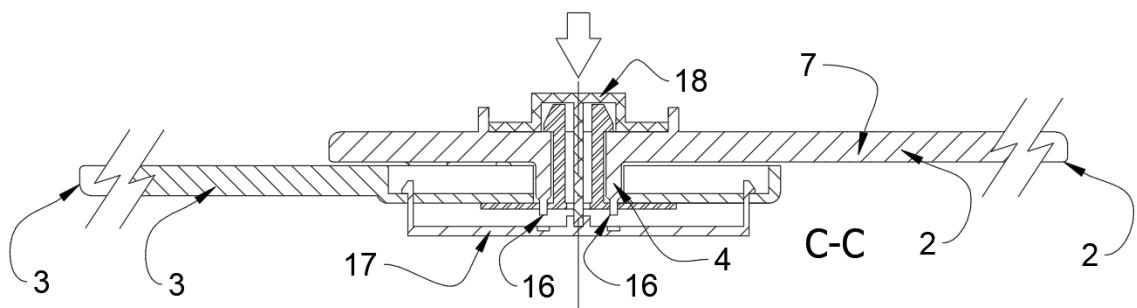


FIG. 16A

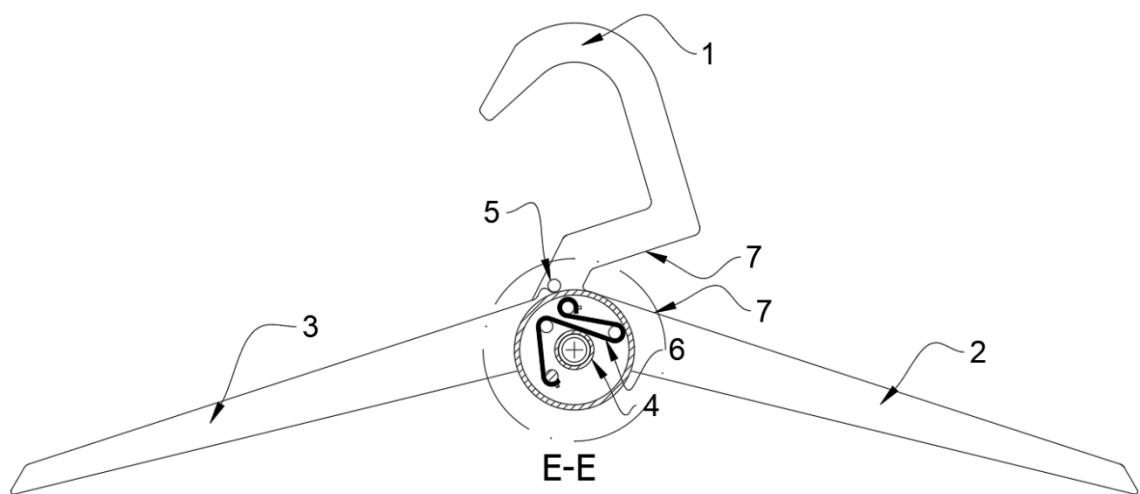


FIG. 16B

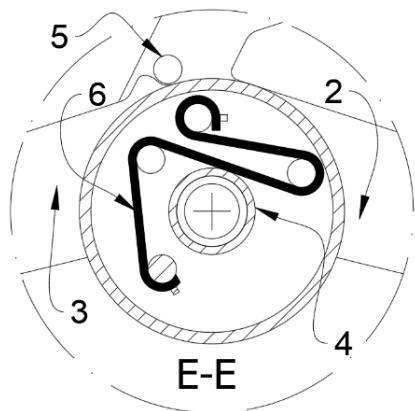


FIG. 16C

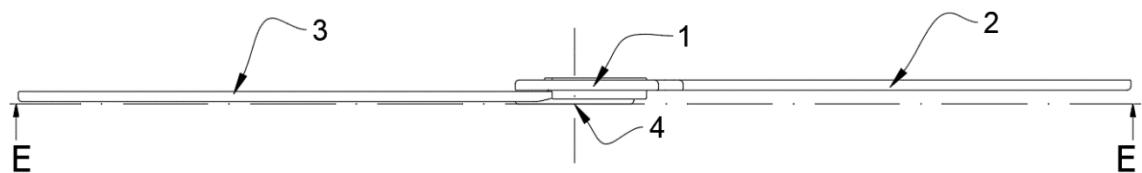


FIG. 17A

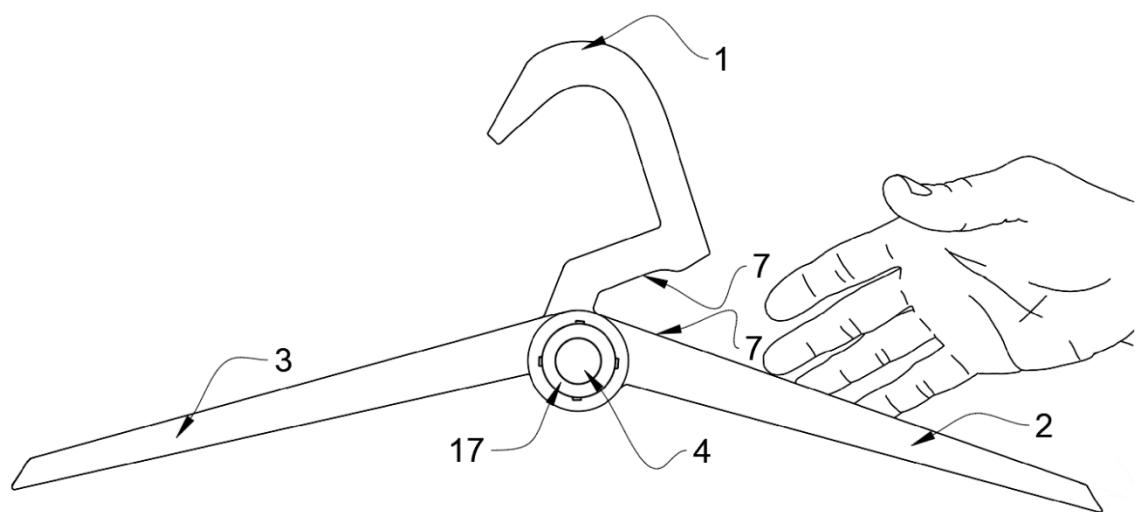


FIG. 17B

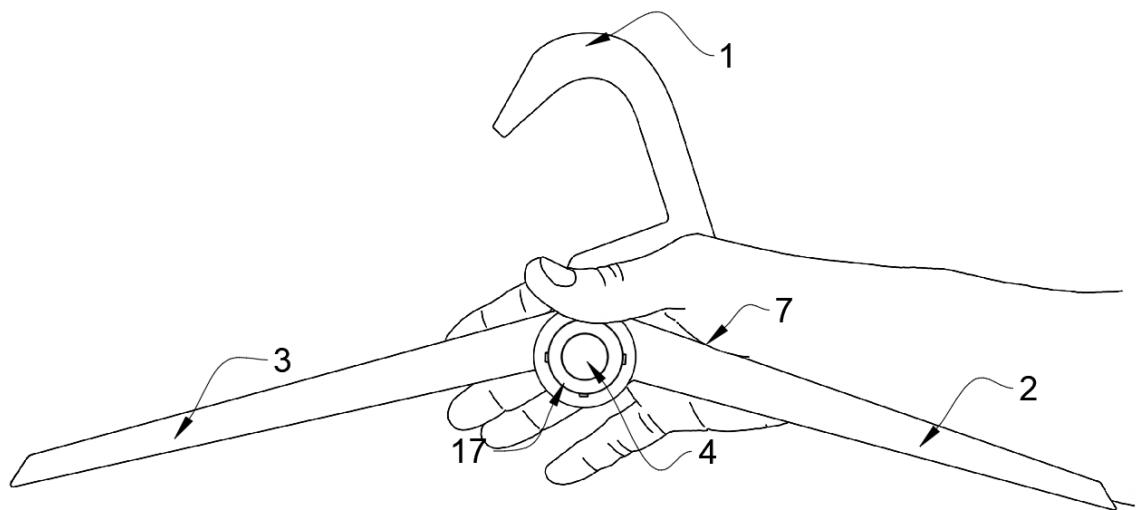


FIG. 17C

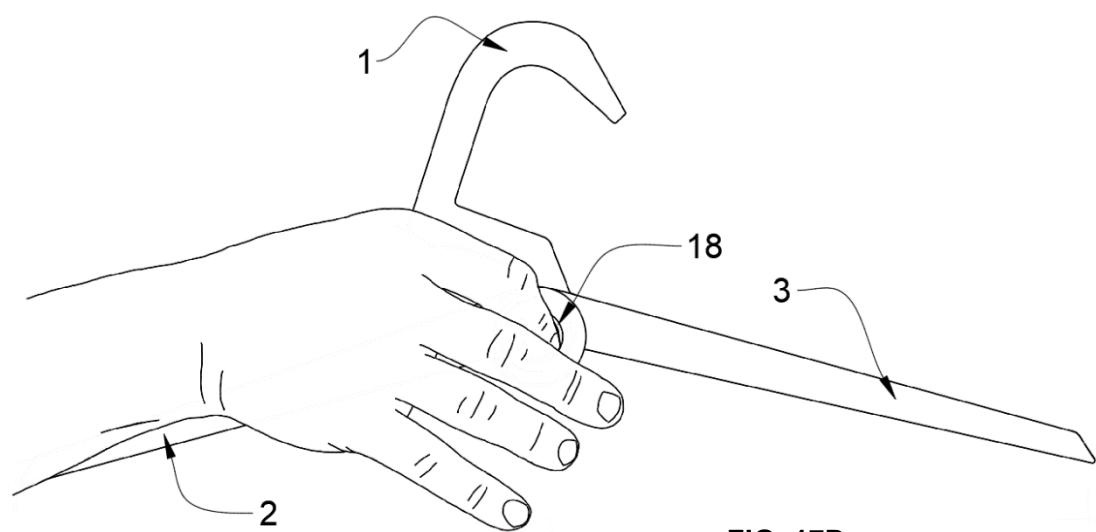


FIG. 17D

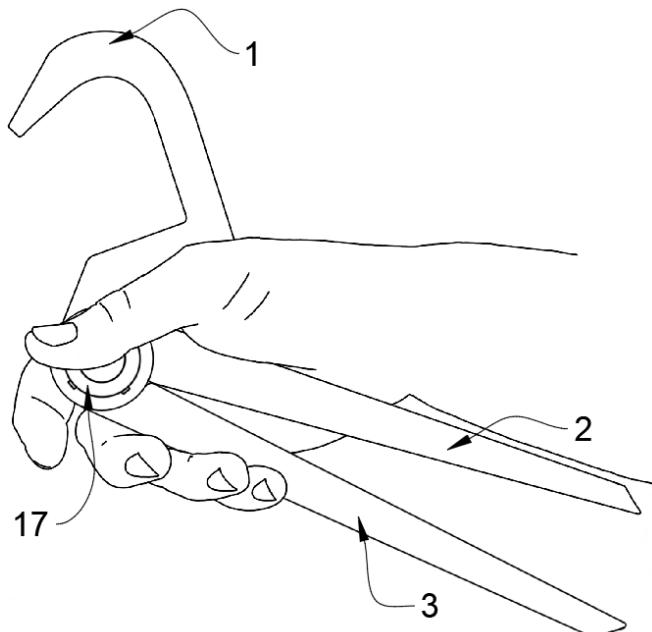


FIG. 17E

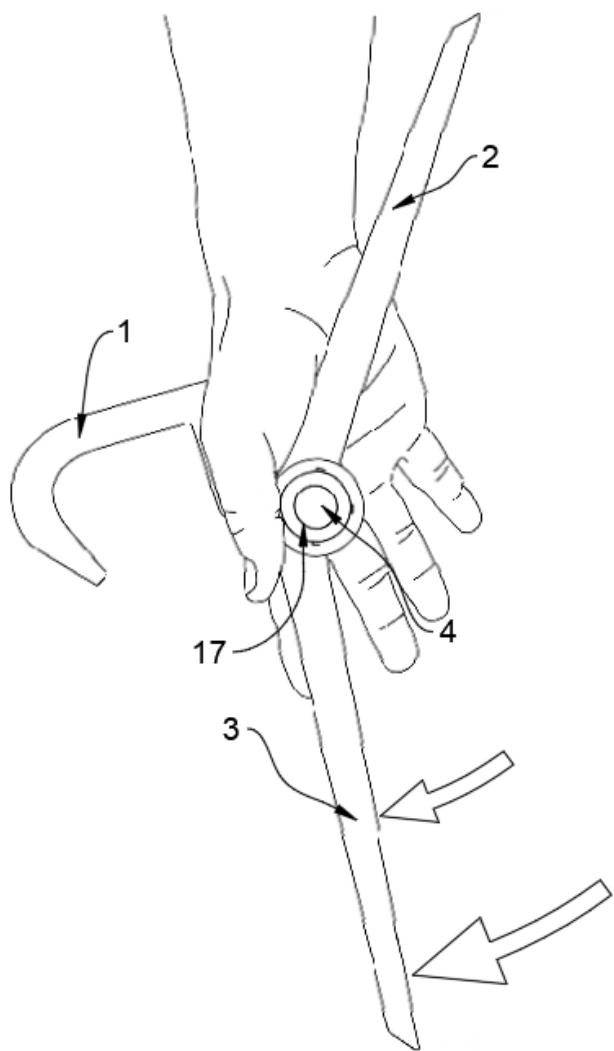
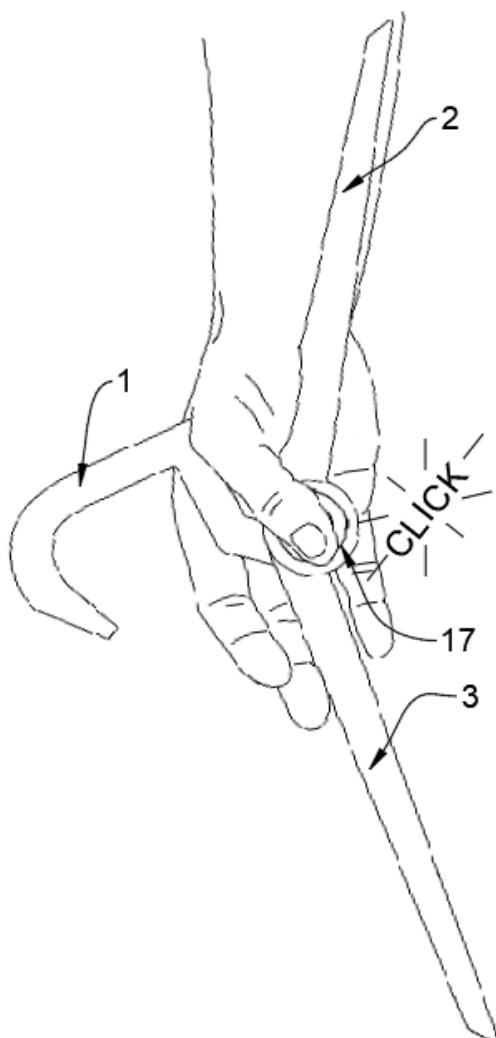


FIG. 17F





②1 N.º solicitud: 202030076

②2 Fecha de presentación de la solicitud: 31.01.2020

③2 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤1 Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 8517232 B1 (GELTZER MARK STUART et al.) 27/08/2013, Columna 1, línea 5 - columna 4, línea 32; figuras 1 - 6.	1-28
X	US 2440637 A (MARTIN LOWE) 27/04/1948, Columna 1, línea 1 - columna 4, línea 63; figuras 1 - 8.	1
A		2-28
X	CN 203749129U U (CHEN GUOWEI) 06/08/2014, Resumen; figuras 1-7.	1
A		2-28
X	US 4524890 A (FULTON JOHN D) 25/06/1985, Columna 1, línea 6 - columna 3, línea 4; figuras 1 - 5.	1
A		2-28
X	US 5383584 A (ADAMS MICHAEL E) 24/01/1995, Columna 1, línea 5 - columna 7, línea 55; figuras 1 - 12.	1
A		2-28
X	US 2745579 A (MORRIS GOODMAN) 15/05/1956, Columna 1, línea 15 - columna 2, línea 15; figuras 1 - 4.	1
A		2-28
X	CN 108354419 A (JINAN XUANTIAN ELECTROMECHANICAL TECH CO LTD) 03/08/2018, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras 1-23.	1
A		2-28
X	DE 1429922 A1 (GUENDHART MAGNUS) 16/01/1969, Descripción; figuras 1-5.	1
A		2-28

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 14.04.2020	Examinador E. Álvarez Valdés	Página 1/3
--	---------------------------------	---------------



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 202030076

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 31.01.2020

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2006026361 A (FUJIMOTO HIROYOSHI) 02/02/2006, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras 1-6.		1
A			2-28
X	KR 20160133277 A (KANG YOUNG BOK) 22/11/2016, Descripción; figuras.		1
A			2-28

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 14.04.2020	Examinador E. Álvarez Valdés	Página 2/3
--	---------------------------------	---------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A47G25/40 (2006.01)
A47G25/14 (2006.01)
A41D27/22 (2006.01)
A47G25/32 (2006.01)
A47G25/44 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A47G, A41D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI.