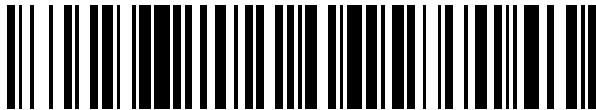


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 632 460**

(21) Número de solicitud: 201730462

(51) Int. Cl.:

**A61H 3/02** (2006.01)

(12)

## PATENTE DE INVENCIÓN

B1

(22) Fecha de presentación:

**29.03.2017**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**13.09.2017**

Fecha de concesión:

**06.09.2018**

(45) Fecha de publicación de la concesión:

**13.09.2018**

(73) Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (100.0%)  
Avenida Cervantes, Nº2  
29071 Málaga (Málaga) ES**

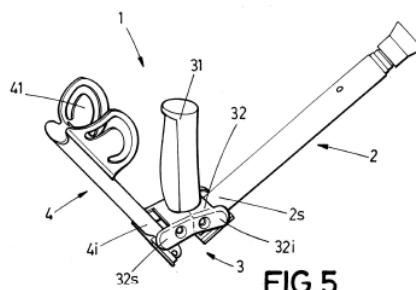
(72) Inventor/es:

**SÁNCHEZ-MIGALLÓN MONTES, Alejandro;  
DE CÓZAR MACÍAS, Óscar D.;  
PEÑALVER RUIZ, Elena;  
NARANJO QUESADA, Eva;  
CASTILLO RUEDA, Francisca J. y  
LADRÓN DE GUEVARA MUÑOZ, Mª Carmen**

(54) Título: **Muleta plegable mejorada**

(57) Resumen:

Muleta (1) plegable mejorada que comprende: una caña (2) telescópica; una pieza (3) de empuñadura con una empuñadura (31) que forma un ángulo recto con la caña (2); un tramo (4) de apoyo de antebrazo con una pieza (41) de sujeción que forma un ángulo recto con el tramo (4) de apoyo, donde la pieza de empuñadura (3) comprende una base (32) con un lado inferior (32i) acoplado de manera a una porción superior (2s) de la caña (2) y un lado superior (32s) acoplado de manera giratoria a una porción inferior (4i) del tramo (4) de apoyo de antebrazo, de manera que la muleta (1) tiene una posición desplegada donde la caña (2) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo están alineados, y una posición plegada donde la caña (2) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo son paralelos entre sí y a la empuñadura (31).



**FIG.5**

## DESCRIPCIÓN

Muleta plegable mejorada

### 5 OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención pertenece en general al campo de los elementos de apoyo para personas con algún tipo de impedimento en una extremidad inferior.

- 10 El objeto de la presente invención es una muleta plegable que presenta características mejoradas con relación a las muletas similares actualmente conocidas.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

- 15 En la actualidad existe una gran cantidad de elementos de apoyo de tipo bastón o muleta para personas con algún tipo de impedimento en una extremidad inferior. Estos elementos de apoyo están formados generalmente por una pieza alargada, o caña, que tiene una porción inferior configurada para apoyarse en el suelo y una porción superior configurada para que el usuario se apoye sobre la misma. Normalmente, el extremo de la porción inferior  
20 de la caña presenta una pieza de apoyo en el suelo, por ejemplo un tapón de goma o similar. El extremo de la porción superior de la caña suele incluir una empuñadura que sobresale esencialmente en perpendicular para permitir que el usuario la agarre y se apoye sobre la misma. El usuario descarga así parte de su peso sobre el brazo apoyado en la empuñadura, aligerando el peso que se apoya en al menos una de sus extremidades  
25 inferiores. El bastón inglés es un tipo particular de elemento de apoyo que adicionalmente comprende un tramo para el apoyo del antebrazo que sobresale del extremo superior de la caña, y que tiene en su extremo superior una pieza para la sujeción del antebrazo de forma generalmente circular abierta.

- 30 Los elementos de apoyo presentan la desventaja de que ocupan una gran cantidad de espacio. Nótese que es frecuente que el uso de estos elementos sea intermitente: pueden utilizarse durante un corto período de tiempo a causa de una lesión y luego deben almacenarse durante meses o años hasta que una nueva lesión requiere su uso. También personas que utilizan uno de estos elementos de manera habitual deben guardarlo en  
35 determinadas ocasiones. Por eso, sería interesante conseguir que puedan de algún modo disminuir el volumen que ocupan durante las etapas en que no se están utilizando.

Para resolver este problema existen en la actualidad diversos diseños de elementos de apoyo plegables. El plegado de la caña suele realizarse por medio de un mecanismo telescópico, con lo que se acorta enormemente la dimensión mayor de la muleta. También 5 es conocida la disposición de una articulación entre la caña y el tramo de apoyo de antebrazo, de manera que pueda plegarse una sobre otro hasta que quedan en paralelo. Adicionalmente, puede disponerse también una articulación en la unión entre la empuñadura y la caña para disponer la empuñadura en paralelo a la caña, así como otra articulación en la unión entre la pieza de sujeción del antebrazo y el extremo de la porción superior. A modo 10 de ejemplo de este tipo de elementos se puede mencionar el documento US 57719010, que describe un bastón inglés plegable que constituye la técnica anterior más cercana a la muleta plegable de la presente invención.

Un inconveniente que presenta el bastón plegable descrito en el documento US 57719010 15 está relacionado con la complejidad del mecanismo. En efecto, este bastón plegable de la técnica anterior presenta tres articulaciones independientes entre sí (plegado de empuñadura, plegado de pieza de sujeción de antebrazo, plegado de caña sobre tramo de apoyo de antebrazo) y un mecanismo telescópico (retracción de la caña). Por tanto, para realizar el plegado completo de este bastón es necesario llevar a cabo al menos cuatro 20 pasos: primero, replegar el mecanismo telescópico de la caña; segundo, replegar la caña sobre el tramo de apoyo del antebrazo hasta que ambos quedan en paralelo; tercero, plegar la empuñadura; y cuarto, plegar la pieza de sujeción del antebrazo.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

25 La presente invención resuelve los problemas anteriores gracias a una nueva muleta plegable mejorada cuyo mecanismo de plegado es mucho más sencillo que el descrito en el documento US 57719010. Concretamente, el mecanismo de plegado presenta únicamente dos articulaciones y un mecanismo telescópico. Además, las dos articulaciones se accionan de manera simultánea, de modo que el número de pasos necesario para plegar esta muleta 30 se reduce a dos: retraer la caña; y plegar la caña y el tramo de apoyo de antebrazo hasta disponerlos en paralelo. Por lo tanto, una importante ventaja de la muleta de la presente invención es que presenta un mecanismo de plegado más sencillo y rápido. Otra ventaja adicional es que su reducido peso y volumen en el estado plegado.

35 En este documento, los términos “superior”, “inferior”, “delante”, “detrás”, “lateral”, y otros

similares se interpretan, a no ser que el contexto aconseje lo contrario, teniendo en cuenta la posición natural de la muleta durante su uso: vertical y perpendicular al suelo.

En este documento, un ángulo “*aproximadamente recto*” hace referencia a un ángulo cercano a un ángulo recto pero que puede incluir pequeñas desviaciones con relación a un ángulo de exactamente 90°. Por ejemplo, el ángulo recto que forma la empuñadura con la caña hace referencia a un ángulo adecuado para permitir que el usuario se apoye con su mano en la empuñadura de una manera cómoda y evitando deslizamientos. De modo similar, el ángulo recto que forma la pieza de sujeción del antebrazo con relación al tramo de 10 antebrazo hace referencia a un ángulo adecuado para sujetar el antebrazo del paciente y evitar que deslice lateralmente. Ambos admiten una cierta desviación con respecto a un ángulo recto.

En este documento, se considera que la caña y el tramo de apoyo de antebrazo están 15 “*esencialmente alineados*” aún cuando exista una pequeña desviación entre ellos. En efecto, es conocido en la técnica que el tramo de apoyo del antebrazo puede estar inclinado ligeramente hacia atrás con relación a la dirección de la caña con el propósito de permitir una posición más ergonómica del usuario durante el uso de la muleta. Esta inclinación puede estar entre unos pocos grados hasta unos 20°.

20 En este documento, el término “*articulación giratoria*” hace referencia a una articulación que permite el giro de un elemento con relación a otro dentro de un plano. Es decir, se trata de una articulación con un único grado de libertad.

25 La presente invención está dirigida a una muleta plegable mejorada que comprende fundamentalmente los siguientes elementos: caña, pieza de empuñadura y tramo de apoyo de antebrazo. A continuación, se describe con mayor detalle cada uno de estos elementos.

a) Caña

30 Se trata de una caña telescópica que tiene una posición extendida y una posición retraída. Para ello, la caña estará formada por una pluralidad de tramos telescópicos capaces de introducirse unos dentro de otros. Para ajustar la longitud total de la caña, al menos el tramo inferior comprenderá al menos una protuberancia impulsada por resorte hacia fuera y el tramo inmediatamente 35 siguiente comprenderá una serie de orificios alineados normalmente

equiespaciados. De ese modo, al introducirse la protuberancia en uno u otro orificio, se conseguirá modificar la distancia de introducción del tramo más inferior en el tramo inmediatamente siguiente, y por tanto también la longitud de la caña.

5 b) Pieza de empuñadura

La pieza de empuñadura tiene una empuñadura que forma aproximadamente un ángulo recto con la caña para el apoyo de la mano de un usuario. Como se ha mencionado, este ángulo admite una cierta desviación con relación a un ángulo recto siempre que proporcione un apoyo firme que evite que la mano pueda escurrirse. La pieza de empuñadura suele estar ubicada adyacente al extremo superior de la caña.

15 c) Tramo de apoyo de antebrazo

El tramo de apoyo de antebrazo tiene una pieza de sujeción que forma aproximadamente un ángulo recto con el tramo de apoyo del antebrazo para sujetar el antebrazo de un usuario. Puede tratarse de una pieza de sujeción de antebrazo de forma normalmente circular con un lado abierto para evitar que el antebrazo pueda escurrirse lateralmente. Cuando la muleta está en la posición desplegada, el tramo de apoyo de antebrazo constituye una especie de extensión que está esencialmente alineada con la caña de la muleta, aunque puede existir un ángulo de hasta 20° entre ambos, tal como es conocido en la técnica.

25 Los elementos descritos hasta ahora son conocidos de diversos documentos de la técnica anterior. Concretamente, el documento US 5771910 describe las características técnicas del preámbulo de la reivindicación principal de la presente invención.

30 Sin embargo, la presente invención se diferencia de dicho documento por que la pieza de empuñadura comprende una base que tiene un lado inferior y un lado superior. El lado inferior está acoplado mediante una primera articulación giratoria a un extremo superior de la caña, mientras que el lado superior está acoplado mediante una segunda articulación giratoria a un extremo inferior del tramo de apoyo de antebrazo. De ese modo, la muleta tiene una posición desplegada donde la caña y el tramo de apoyo del antebrazo están esencialmente alineados, con la caña aproximadamente perpendicular a la empuñadura, y una posición plegada donde la caña y el tramo de apoyo del antebrazo son

aproximadamente paralelos entre sí y a la empuñadura.

Por tanto, con esta configuración la base de la pieza de empuñadura constituye el elemento clave al que están conectadas de manera giratoria la caña y el tramo de apoyo del 5 antebrazo. De ese modo, una vez retraído el mecanismo telescópico de la caña, el usuario puede completar el plegado de la muleta con un único movimiento: partiendo de la posición desplegada de la muleta, sujetando la caña con una mano y sujetando el tramo de apoyo de antebrazo con la otra mano, basta con provocar un giro de ambos con relación a la pieza de empuñadura hasta disponer los tres elementos en paralelo (caña, empuñadura, y tramo de 10 apoyo de antebrazo). Se trata de un mecanismo más simple y más rápido que los descritos en los documentos de la técnica anterior en general, y que el descrito en el documento US 5771910 en particular.

En principio, la primera y la segunda articulaciones pueden estar configuradas de diferentes 15 modos siempre que permitan respectivamente que la caña y el tramo de apoyo de antebrazo roten con relación a la pieza de empuñadura, de modo que puedan alternar entre la posición desplegada y la posición plegada. Por ejemplo, la primera articulación comprende preferentemente un vástago situado entre dos salientes del lado inferior de la pieza de base que atraviesa la caña a través de dos orificios opuestos situados en la porción superior de 20 dicha caña. A su vez, la segunda articulación comprende preferentemente un vástago situado entre dos salientes en el lado superior de la pieza de base que atraviesa el tramo de apoyo de antebrazo a través de dos orificios opuestos situados en la porción inferior de dicho tramo de apoyo de antebrazo. De ese modo, la caña y el tramo de apoyo de antebrazo pueden girar alrededor de los ejes formado por los respectivos vástagos.

25

En una realización preferida más de la invención, la muleta comprende además un mecanismo de bloqueo para inmovilizar la caña y el tramo de apoyo del antebrazo en la posición desplegada. De ese modo se impedirá que la caña o el tramo de apoyo cambien de posición de manera imprevisible e indeseada durante el uso de la muleta, lo que sería muy 30 peligroso para el usuario. Este mecanismo de bloqueo puede configurarse de diferentes modos, aunque preferentemente comprende al menos un par de orificios ubicados respectivamente en una posición lateral de los lados inferior y superior de la base, y al menos un par de protuberancias impulsadas por resorte situadas respectivamente en una posición lateral de la porción superior de la caña y en una posición lateral de la porción 35 inferior del tramo de apoyo de antebrazo. Así, cuando la caña y el extremo inferior del tramo de apoyo del antebrazo están en posición desplegada, las protuberancias están alineadas

con los orificios y se introducen en los mismos. La posición de la caña y el extremo inferior de apoyo de antebrazo con relación a la pieza de empuñadura queda fijada y permite un uso seguro de la muleta. Para hacer pasar la muleta de la posición desplegada a la posición plegada, el usuario únicamente tiene que presionar las protuberancias a través de los 5 orificios, contra la fuerza del resorte, para hacerlas retroceder hasta que salen de dichos orificios y dejan así de impedir el giro de la caña y el tramo de apoyo de antebrazo.

En una realización preferida más de la invención, la muleta comprende además un mecanismo automático de plegado. Se trata de un mecanismo que impulsa en todo 10 momento la caña y el tramo de apoyo de antebrazo hacia su posición plegada. Por ejemplo, el mecanismo automático de plegado puede comprender al menos un primer resorte de torsión acoplado entre la base y la caña tendente a hacer pasar la caña a la posición plegada, y un segundo resorte de torsión acoplado entre la base y el tramo de apoyo de antebrazo tendente a hacer pasar el tramo de apoyo de antebrazo a la posición plegada. 15 Así, cuando se desbloquea el mecanismo de bloqueo descrito anteriormente, de manera automática los dos resortes de torsión provocan la rotación de la caña y del tramo de apoyo de antebrazo con relación a la pieza de empuñadura, haciendo pasar la muleta a la posición plegada. Además, en posición plegada la caña y el tramo de apoyo de antebrazo quedarán 20 fijos gracias a la fuerza de dichos resortes de torsión, con lo que se evita que queden sueltos.

De acuerdo con una realización preferida más de la invención, en la posición desplegada el extremo inferior del tramo de apoyo del antebrazo contacta con el extremo superior de la caña. El contacto entre los extremos de estas dos piezas que están esencialmente 25 alineadas permite la transmisión de las tensiones longitudinales en la muleta, mejorando así su comportamiento mecánico.

En otra realización preferida más, la caña y el tramo de apoyo del antebrazo tienen una sección transversal de forma esencialmente ovalada o elíptica. Esto permite disminuir aún 30 más el volumen ocupado por la muleta de la invención cuando está en su posición plegada.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las Figs. 1 y 2 muestra un bastón inglés según la técnica anterior respectivamente en su 35 posición desplegada y su posición plegada.

La Fig. 3 muestra un ejemplo de muleta según la presente invención en posición desplegada.

La Fig. 4 muestra el ejemplo de muleta según la presente invención en posición plegada.

5

La Fig. 5 muestra el ejemplo de muleta según la presente invención en posición parcialmente plegada.

La Fig. 6 muestra un detalle de la pieza de empuñadura del ejemplo de muleta según la  
10 presente invención en posición desplegada.

La Fig. 7 muestra un detalle de la pieza de empuñadura del ejemplo de muleta según la  
presente invención en posición plegada.

15 La Fig. 8 muestra un detalle de la porción inferior del tramo de antebrazo de una muleta  
según la presente invención.

La Fig. 9 muestra un detalle de las protuberancias impulsadas por resorte dispuestas en las  
20 porciones de extremo de la caña y el tramo de apoyo de antebrazo de una muleta según la  
presente invención.

La Fig. 10 muestra un detalle de la porción superior del tramo de apoyo de antebrazo del  
ejemplo de muleta según la presente invención.

25 La Fig. 11 muestra un detalle de la zona de regulación de altura de la caña.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN**

Las Figs. 3-5 muestran sendas vistas de una muleta (1) de tipo bastón inglés de acuerdo  
30 con la presente invención. La muleta (1) está formado fundamentalmente por tres partes:  
caña (2), pieza (3) de empuñadura, y tramo (4) de apoyo de antebrazo.

La caña (2) está conectada a una parte inferior de la pieza (3) de empuñadura de un modo  
que se describirá con detalle más adelante en este documento. La caña (2) formada por  
35 cuatro tramos telescopicos (21, 22, 23, 24) que pueden extenderse o retraerse de acuerdo  
con un sistema mecánico generalmente conocido en la técnica. Concretamente, cada tramo

- (21, 22, 23, 24) de la caña (2) tiene en su extremo superior una protuberancia impulsada hacia el exterior por resorte y en su extremo inferior un orificio, de manera que en posición extendida cada protuberancia de un tramo se introduce en el orificio del tramo inmediatamente superior para bloquear así la posición extendida. Como también es habitual
- 5 en la técnica, uno de los tramos (22) presenta una pluralidad de orificios alineados de manera que la correspondiente protuberancia del tramo inmediatamente inferior (21) puede introducirse selectivamente en el que sea más adecuado según la altura de muleta (1) que se necesite (véase la Fig. 11).
- 10 En este ejemplo concreto, los orificios en el segundo tramo (22) de la caña (2) están dispuestos según intervalos de 2,5 cm, de manera que la distancia entre el suelo y la empuñadura (31) puede variar entre 70 cm (para usuarios de aproximadamente 1,55 m) y 90 cm (para usuarios de aproximadamente 1,95 m). Esta caña (2) presenta además la particularidad de tener una sección transversal de forma ovalada o elíptica. Esto presenta la
- 15 ventaja de que disminuye el volumen que ocupa la muleta (1) en la posición plegada.
- El tramo (4) de apoyo de antebrazo está conectado a una parte superior de la pieza (3) de empuñadura de un modo que se describirá más adelante en este documento. El tramo (4) de apoyo de antebrazo adopta en general la forma de barra o tubo de sección también
- 20 ovalada o elíptica y presenta en una zona adyacente a su extremo superior una pieza (41) de sujeción de antebrazo que forma esencialmente un ángulo recto con dicha barra o tubo. La pieza (41) de sujeción de antebrazo puede adoptar una forma de semi-cilindro o similar para rodear el antebrazo del usuario e impedir que pueda deslizar o escurrirse.
- 25 La pieza (3) de empuñadura está dispuesta entre la porción superior (2s) de la caña (2) y la porción inferior (4i) del tramo (4) de apoyo de antebrazo. La pieza (3) de empuñadura está formada fundamentalmente por una base (32) de forma esencialmente rectangular o cuadrada de cuya zona central emerge esencialmente en perpendicular una empuñadura (31). La empuñadura (31) tiene una forma ergonómica diseñada para que el usuario apoye
- 30 la mano con la máxima comodidad posible. La base (32) proporciona soporte para la empuñadura (31) y sirve además para la conexión con la caña (2) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo. En este ejemplo, la base (32) presenta una pequeña curvatura o cambio de dirección para hacer que el tramo (4) de apoyo de antebrazo forme un pequeño ángulo con la caña (2), por ejemplo de unos 20°, con el propósito de conseguir un apoyo del usuario lo
- 35 más ergonómico posible.

Se describe ahora el modo en que la base (32) está conectada a la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo. La base (32) tiene un lado inferior (32i) de cuyas esquinas sobresalen hacia abajo, es decir, esencialmente en el plano de la propia base (32) un par de salientes entre los cuales se sitúa un vástago (52). Este vástago (52), a su vez, atraviesa 5 lateralmente la porción superior (2s) de la caña (2) a través de dos orificios practicados al efecto (ver las Figs. 6-8). En este ejemplo, el vástago (52) está fijado a la caña (2) de manera que es solidario con la misma. Así, puede hacerse rotar la caña (2) alrededor de este vástago (52) entre una posición desplegada, como la mostrada en la Fig. 3 y la Fig. 6, en que forma esencialmente un ángulo recto con la empuñadura (31), y una posición 10 plegada, como la mostrada en la Fig. 2 y la Fig. 7, en que es esencialmente paralela a la empuñadura (31). La conexión entre el tramo (4) de apoyo de antebrazo y la base (32) se realiza por medio de un vástago (51) de un modo similar al descrito para la conexión entre la base (32) y la caña (2). El resultado es que ambas pueden girar alrededor de sus respectivos vástagos (52) para pasar entre la posición desplegada y la posición plegada.

15

Además, la base (32) comprende un mecanismo de bloqueo en la posición desplegada de la muleta (1) para evitar que ésta pueda plegarse de manera indeseada durante su uso por parte del usuario. Este mecanismo de bloqueo está formado por unas protuberancias (71, 72) impulsadas por resorte dispuestas en los laterales respectivamente de la porción 20 superior (2s) de la caña (2) y de la porción inferior (4i) del tramo (4) de apoyo del antebrazo, y por unos orificios (61, 62) correspondientes situados respectivamente en los laterales del lado inferior (32i) de la base (32) y los laterales del lado superior (32s) de la base (32). La Fig. 9 muestra un ejemplo de configuración de las protuberancias (71, 72) a modo de pares que sobresalen por ambos lados de la pieza (2, 4) en cuestión y que son impulsadas por un 25 resorte interior. Las posiciones relativas de las protuberancias (71, 72) y los orificios (61, 62) están diseñadas para que, cuando la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo pasan a su posición plegada, unas y otros queden alineados, de manera que el resorte interno impulsará las protuberancias (71, 72) hacia el interior de los orificios (61, 62). La caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo quedarán así bloqueados en la posición desplegada. 30 Para plegar la muleta (1) de la invención, el usuario solo tiene que pulsar las protuberancias (71, 72) y hacer girar la caña (2) y/o el tramo (4) de apoyo de antebrazo hacia la posición plegada.

La base (32) también incluye un mecanismo de plegado automático que ayuda a plegar la 35 muleta (1) e impide que la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo queden sueltos cuando no están bloqueados en la posición desplegada del modo que se ha descrito. Este

mecanismo de plegado automático está implementado mediante sendos pares de resortes de torsión (81, 82) cada uno de los cuales está dispuesto en los extremos de los vástagos (51, 52). En este ejemplo, los resortes (81, 82) están fijados rígidamente a los vástagos (51, 52) de un modo convencional mediante la introducción de un extremo de los mismos en un orificio practicado al efecto en los extremos de los vástagos (51, 52). El extremo opuesto de los resortes (81, 82) está fijado a la base (32) mediante su apoyo en un reborde de la base (32). Estos resortes están precomprimidos, de manera que ejercen en todo momento un par de giro sobre la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo que tiende a hacerlos girar hacia su posición plegada. Por lo tanto, en cuando el usuario ha pulsado las protuberancias (71, 72) para desbloquear la posición plegada de la muleta (1), el par ejercido por los resortes (81, 82) provoca que la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo pasen a su posición plegada de manera automática.

Nótese que en la muleta (1) de las Figs. 3-5 la base (32) está cubierta por un embellecedor que oculta algunos de los elementos del mecanismo de plegado, como por ejemplo los extremos de los vástagos (51, 52) y los resortes (81, 82). En las Figs. 7, ese embellecedor ha sido eliminado para permitir una visión completa de todos los elementos relevantes.

Finalmente, se describe brevemente el proceso de plegado de una muleta (1) como la descrita en las líneas anteriores. Si se parte de una posición desplegada en la que el mecanismo de bloqueo está activado, en primer lugar el usuario tiene que pulsar las protuberancias (71, 72) a través de los orificios ubicados en los laterales de la base (32). Una vez las protuberancias (71, 72) han descendido suficientemente contra la fuerza del resorte interno, la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo comienzan a girar hacia su posición plegada a causa del par de torsión ejercido por los resortes (81, 82). Por tanto, la muleta (1) alcanza su posición plegada de manera automática y permanece en la misma hasta que el usuario vuelve a impulsar la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo hacia su posición desplegada. En algún momento de este proceso, normalmente bien al principio o bien al final, el usuario retrae el mecanismo telescópico de la caña (2), reduciendo así su longitud hasta aproximadamente una cuarta parte de la longitud máxima. Se puede apreciar que en la posición plegada el volumen ocupado por la muleta (1) es mínimo.

REIVINDICACIONES

1. Muleta (1) plegable mejorada, que comprende:

- una caña (2) telescópica que tiene una posición extendida y una posición retraída;
- una pieza (3) de empuñadura que tiene una empuñadura (31) que forma aproximadamente un ángulo recto con la caña (2) para el apoyo de la mano de un usuario;
- un tramo (4) de apoyo de antebrazo que tiene una pieza (41) de sujeción que forma aproximadamente un ángulo recto con el tramo (4) de apoyo del antebrazo para sujetar el antebrazo de un usuario;

10 caracterizado por que

la pieza de empuñadura (3) comprende una base (32) que tiene un lado inferior (32i) y un lado superior (32s), donde el lado inferior (32i) está acoplado mediante una primera articulación giratoria a una porción superior (2s) de la caña (2) y el lado superior (32s) está acoplado mediante una segunda articulación giratoria a una porción inferior (4i) del tramo (4) de apoyo de antebrazo,  
15 de manera que la muleta (1) tiene una posición desplegada donde la caña (2) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo están esencialmente alineados y donde la caña (2) es aproximadamente perpendicular a la empuñadura (31), y una posición plegada donde la caña (2) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo son  
20 aproximadamente paralelos entre sí y a la empuñadura (31).

2. Muleta (1) plegable mejorada de acuerdo con la reivindicación 1, donde la primera articulación giratoria comprende un primer vástago (51) situado entre dos salientes del lado

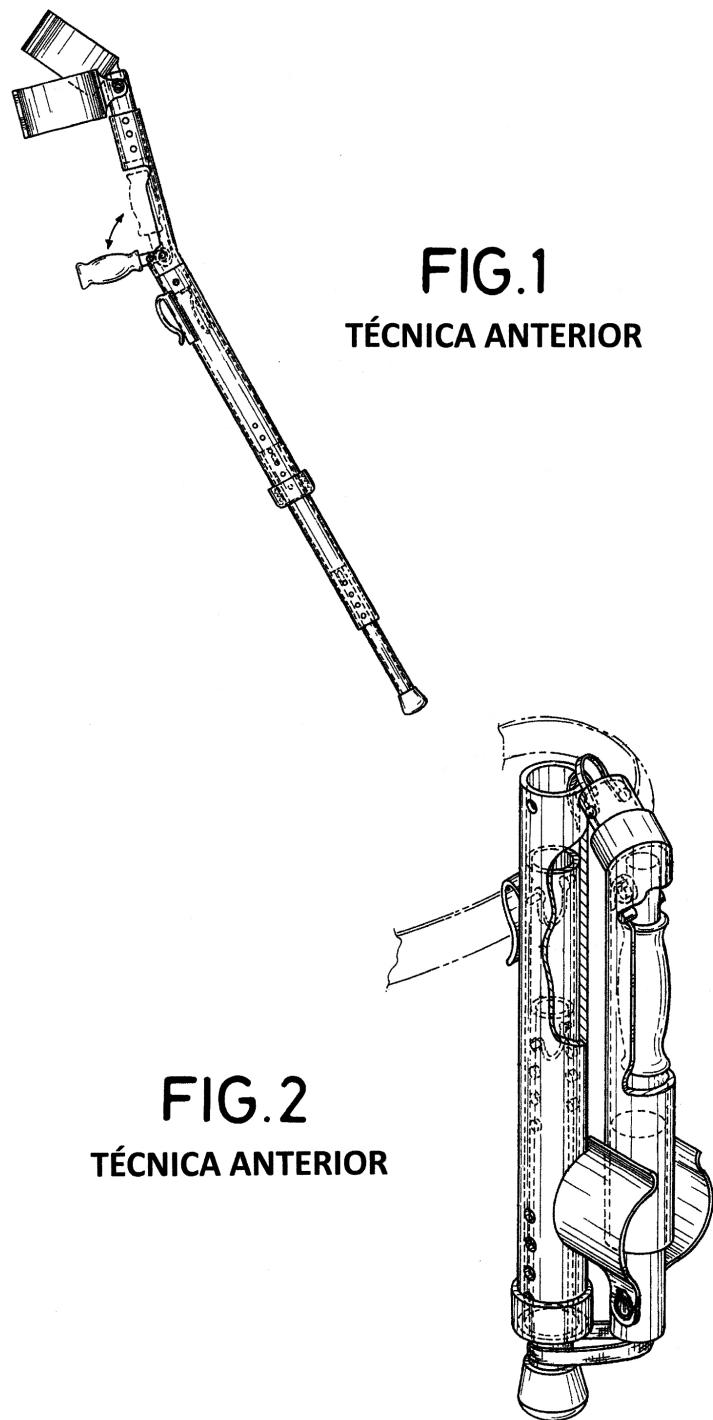
25 inferior (32i) de la pieza (32) de base que atraviesa la caña (2) a través de dos orificios opuestos situados en la porción superior (2s) de dicha caña (2), y donde la segunda articulación comprende un segundo vástago (52) situado entre dos salientes del lado superior (32s) de la pieza (32) de base que atraviesa el tramo (4) de apoyo de antebrazo a través de dos orificios opuestos situados en la porción inferior (4i) de dicho tramo (4) de apoyo de antebrazo.

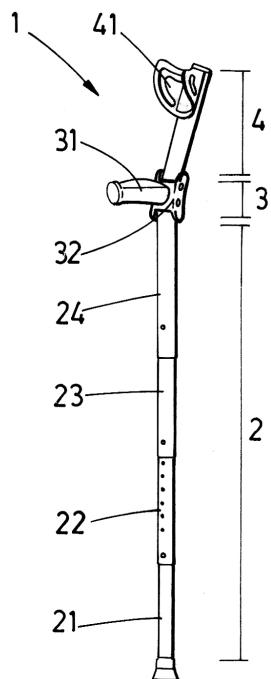
30  
3. Muleta (1) plegable mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende un mecanismo de bloqueo para inmovilizar la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo en la posición desplegada.

35

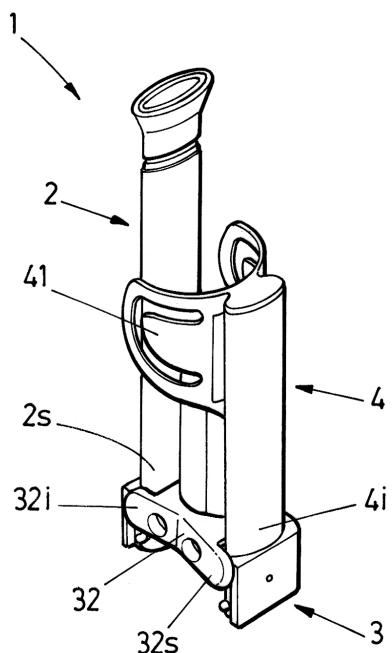
4. Muleta (1) plegable mejorada de acuerdo con la reivindicación 3, donde el mecanismo de

- bloqueo comprende al menos un par de orificios (61, 62) ubicados respectivamente en una posición lateral de los lados inferior (32i) y superior (32s) de la base (32), y al menos un par de protuberancias (71, 72) impulsadas por resorte situadas respectivamente en una posición lateral de la porción superior (2s) de la caña (s) y en una posición lateral de la porción inferior (4i) del tramo (4) de apoyo de antebrazo, de modo que cuando la caña (2) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo están en posición desplegada las protuberancias (7) están alineadas con los orificios (6) y se introducen en los mismos.
5. Muleta (1) plegable mejorada de acuerdo con la reivindicación 4, que además comprende un mecanismo automático de plegado.
10. Muleta (1) plegable mejorada de acuerdo con la reivindicación 5, donde el mecanismo automático de plegado comprende al menos un primer resorte (81) de torsión acoplado entre la base (32) y la caña (2) tendente a hacer pasar la caña (2) a la posición plegada y un segundo resorte (82) de torsión acoplado entre la base (32) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo tendente a hacer pasar el tramo (4) de apoyo de antebrazo a la posición plegada.
15. Muleta (1) plegable mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde, en la posición desplegada, el extremo inferior del tramo (4) de apoyo del antebrazo contacta con el extremo superior de la caña (2).
20. Muleta (1) plegable mejorada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la caña (2) y el tramo (4) de apoyo de antebrazo tienen una sección transversal de forma esencialmente ovalada o elíptica.

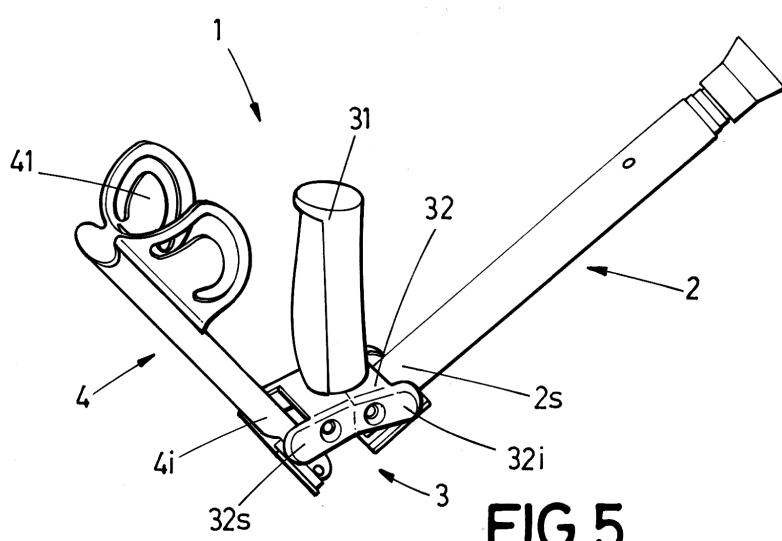




**FIG.3**



**FIG.4**



**FIG.5**

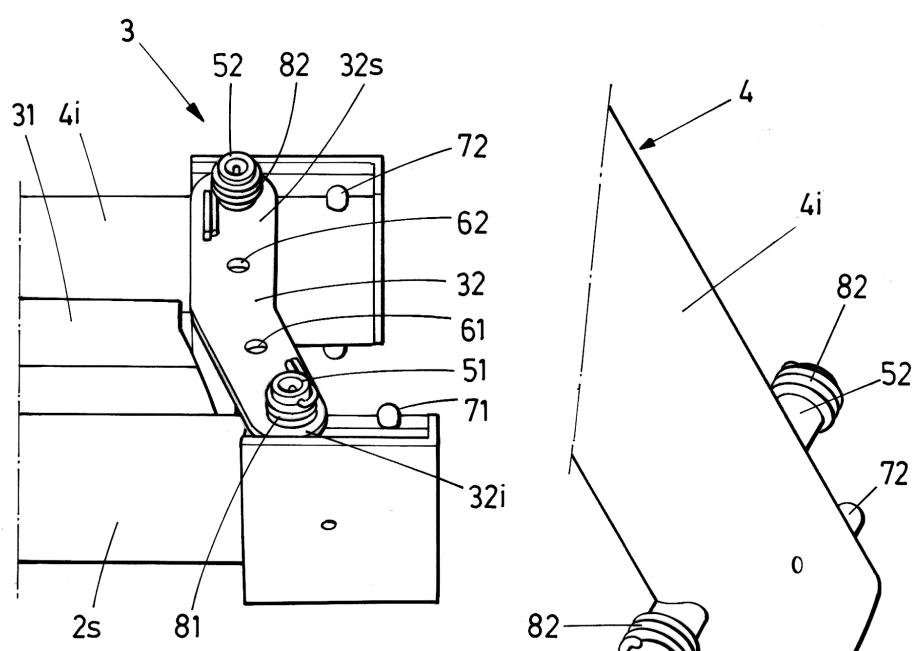
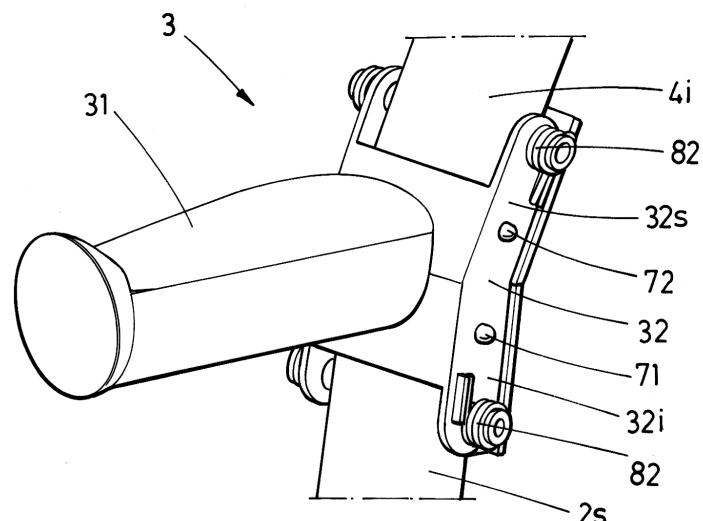
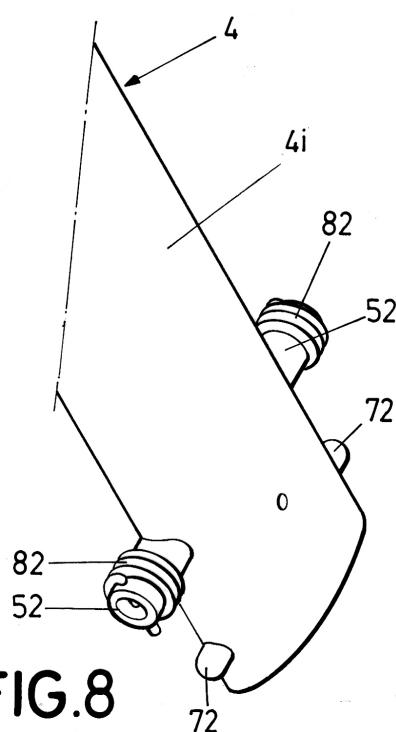
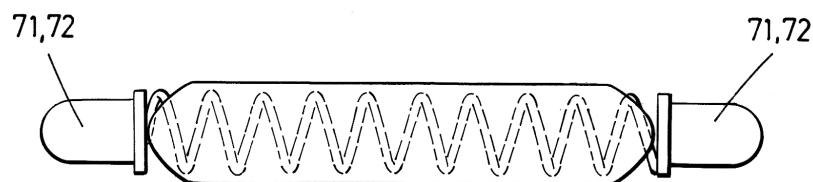
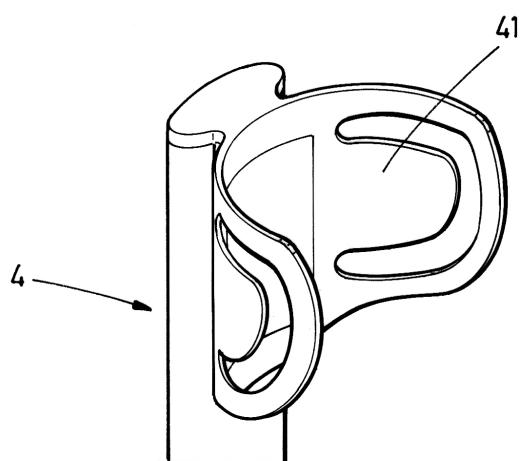


FIG. 8

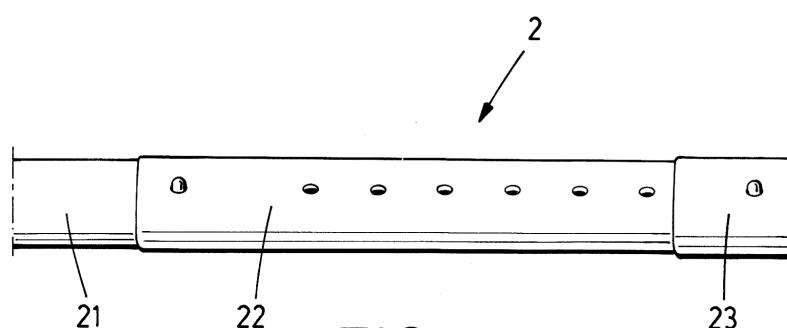




**FIG.9**



**FIG.10**



**FIG.11**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201730462

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 29.03.2017

(32) Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(5) Int. Cl.: **A61H3/02** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2015091132 A1 (MOORE ALASTAIR) 25/06/2015,	1-4, 7, 8
Y	descripción; reivindicaciones; figuras 1 a 5	5, 6
Y	CN 201617272U U (JIAXUAN WEI) 03/11/2010, resumen, reivindicación 2; figuras.	5, 6
A	US 5771910 A (KLUTTZ SHERRI L) 30/06/1998, Descripción y figuras.	1-8
A	CN 105708660 A (ZHUGELIANG MIDDLE SCHOOL) 29/06/2016, Todo el documento.	1-8

#### 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 05.09.2017	Examinador M. Cañas Castro	Página 1/5
--	-------------------------------	---------------

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

A61H

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 05.09.2017

**Declaración****Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 2, 4-6, 8  
Reivindicaciones 1, 3, 7

SI  
NO

**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones ---  
Reivindicaciones 1-8

SI  
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2015091132 A1 (MOORE ALASTAIR)	25.06.2015
D02	CN 201617272U U (JIAOXUAN WEI)	03.11.2010

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación 1:

Se considera que **D01** es el documento del estado de la técnica más próximo al objeto inventivo de la solicitud en examen. En el mismo se describe una muleta plegable (2, las referencias entre paréntesis corresponden a **D01**, ver descripción y figuras 1 a 5), la cual comprende: una caña (8) telescópica que tiene una posición extendida y una posición retraída; una pieza que tiene una empuñadura (12) que forma aproximadamente un ángulo recto con la caña (8) para el apoyo de la mano de un usuario; un tramo (4) de apoyo de antebrazo que tiene una pieza (6) de sujeción que forma aproximadamente un ángulo recto con dicho tramo (4), en la cual la pieza de empuñadura (10 y 12) comprende una base (10) que tiene un lado inferior y un lado superior, donde el lado inferior está acoplado mediante una primera articulación giratoria a una porción superior de la caña (8) y el lado superior está acoplado mediante una segunda articulación giratoria a una porción inferior del tramo (4) de apoyo de antebrazo, de manera que la muleta (2) tiene una posición desplegada donde la caña (8) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo están esencialmente alineados y donde la caña (8) es aproximadamente perpendicular a la empuñadura (12), y una posición plegada donde la caña (2) y el tramo (4) de apoyo del antebrazo son aproximadamente paralelos entre sí y a la empuñadura (12).

Se pone de manifiesto que todas las características técnicas que definen el objeto de la reivindicación 1 están idénticamente descritas en el documento **D01**, por lo que dicha reivindicación no satisface el requisito de novedad, según lo establece el artículo 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986. Reivindicaciones 3 y 7 Las reivindicaciones dependientes citadas tienen características que se encuentran descritas en el documento **D01**, ya sea explícita o implícitamente. Por lo tanto no satisfacen el requisito de novedad, según lo establece el artículo 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicaciones 2, 4, y 8:

Las reivindicaciones 2 y 4, respectivamente, describen los pares de orificios 'pivoteo-bloqueo' necesarios en la junta de las cañas superior (hacia el antebrazo) e inferior (telescópica hacia el suelo). En la solicitud (figuras 4 a 8) puede verse que la secuencia de dichos pares de orificios es, primero el par de orificios de bloqueo y segundo el par de orificios de pivoteo (de la junta hacia afuera); mientras que en **D01** la secuencia se alterna, es decir, primero el par de orificios de pivoteo y segundo el par de orificios de bloqueo (igualmente de la junta hacia afuera), donde además los orificios de pivoteo son alargados para permitir que los ejes de pivoteo se desplacen hacia afuera, alejándose de la empuñadura y así juntar las cañas de forma aproximadamente paralela.

De acuerdo a lo anterior no puede considerarse falta de novedad, sin embargo al analizar actividad inventiva, a pesar de que en **D01** el medio de plegado es similar, excepto que el par de orificios en la junta de las cañas se alterna, es decir primero los de pivoteo y segundo los de bloqueo, además de que los orificios de pivoteo son alargados. El efecto técnico derivado de esta diferencia consiste en que los orificios alargados o de tipo ojo chino permiten el desplazamiento de los ejes hacia afuera y de este modo facilitan el plegado de las cañas en paralela y unida de las cañas. El problema técnico objetivo es proveer medios para plegar y desplegar el dispositivo entre la forma compacta y la de muleta extendida que mantenga la mayor estabilidad y rigidez posible. Se considera que un experto en la materia podría haber recurrido la enseñanza del documento **D01** para abordar el mismo problema y, sin actividad inventiva de por medio, haber logrado el mismo resultado de la solicitud.

La reivindicación 8, es dependiente de 1 y se refiere a que ambas secciones de las cañas de la muleta son esencialmente ovaladas o elípticas. El problema técnico objetivo es achatar las secciones para que en la unión plegada y las cañas paralelas sea lo más compacta posible. Se considera que un técnico conocedor del estado del arte, donde las cañas de muletas suelen ser productos extruidos con amplias posibilidades de perfil o sección, podría haber abordado dicho problema técnico, diseñarlos en consecuencia y así obtener el mismo resultado de la solicitud, sin emplear actividad inventiva.

Por lo tanto, se afirma que las reivindicaciones 2, 4 y 8 no satisfacen el requisito de actividad inventiva, según lo establece el artículo 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicaciones 5 y 6:

Las reivindicaciones 5 y 6 describen un medio de plegado automático accionado por resortes de torsión. Con relación a lo anterior, **D01**, provee articulaciones y piezas de plegado similares, pero no provee resortes que accionen el mismo. Dicha diferencia está asociada al efecto técnico de tensión latente hacia el cierre de las cañas detenido temporalmente por medio de los pinos de bloqueo. El problema técnico objetivo que se resuelve gracias a esta diferencia es facilitar al usuario la manipulación de las piezas de la muleta a partir de la posición desplegada de la misma, para la recuperación de la posición plegada.

Sin embargo, **D02** (ver figuras 5 y 6 del mismo) describe una muleta con pieza de empuñadura e incluye un resorte de torsión del mismo tipo, donde uno de los extremos del resorte está fijado a la pieza empuñadura y el otro extremo está fijado a la caña telescópica de la muleta en contacto con el suelo para obtener el efecto de tensión latente para el plegado detenido temporalmente, de manera similar a la solicitud.

Se considera que un experto en la materia podría haber recurrido la enseñanza del documento **D02**, del mismo campo técnico y que aborda el mismo problema técnico. Es decir, hubiera incorporado a **D01** sendos resortes de torsión: entre los ejes en las articulaciones de las cañas superior e inferior, los extremos de las cañas y la pieza de empuñadura; resolviendo así el problema, dando como resultado la invención de la solicitud. Por lo tanto, se afirma que las reivindicaciones 5 y 6 no satisfacen el requisito de actividad inventiva, según lo establece el artículo 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

En conclusión, el objeto definido por cualquiera de las reivindicaciones de la solicitud no cumpliría los requisitos de patentabilidad de acuerdo a la legislación.