

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 148 208**

21 Número de solicitud: 201531377

51 Int. Cl.:

**E05C 9/04** (2006.01)

**E05C 9/12** (2006.01)

**E05B 35/00** (2006.01)

**E05B 9/08** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**14.12.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.12.2015**

71 Solicitantes:

**SISTEMAS TÉCNICOS DEL ACCESORIO Y  
COMPONENTES, S.L. (100.0%)  
Pol. Ind. Picusa - La Matanza, s/n  
15900 Padrón (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

**COUTO MAQUIEIRA, Javier;  
FERNÁNDEZ PADRÓN, Juan Carlos;  
FERNÁNDEZ COBIAN, Javier y  
ROMERO ROMERO, Juan**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **MANILLA PARA PUERTAS Y VENTANAS Y VENTANA O PUERTA ASOCIADA**

ES 1 148 208 U

## DESCRIPCIÓN

Manilla para puertas y ventanas y ventana o puerta asociada.

### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una manilla para puertas y ventanas y se puede incluir en el sector técnico de la fabricación de ventanas o puertas y sus herrajes. Más concretamente, la invención tiene por objeto una manilla que abarca una serie de mejoras relativas que permiten ocultar todos los elementos de la misma salvo la propia manilla, lo que evita el riesgo de contacto del usuario con la base de dicha manilla cuando lleva a cabo la apertura o cierre de dicha manilla, favorece además la estética de la manilla, encaminándola hacia el minimalismo y corrige holguras existentes o desgastes que se producen en la dirección del eje de accionamiento de la manilla.

### 15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

A día de hoy, el mercado de puertas y ventanas está caracterizado por disponer, en sus sistemas de cierre, de manillas y cremonas que por lo general incluyen una manilla de accionamiento manual para transmitir el movimiento de giro a los mecanismos interiores del sistema, ya sean cajas de transmisión en el caso de manillas, fundas de transmisión en el caso de cremonas, etc.

El movimiento de giro transmitido por la manilla es transformado en movimiento de traslación por mecanismos que pueden estar tanto dentro del perfil en forma de caja de transmisión, como en la base de la manilla en forma de cremona, ambos con sistemas de piñón cremallera. Las patentes CH485099, DE1815345, DE3445170A1, EP0446566 divulgan dichos sistemas.

Sin embargo, las manillas que no disponen de base que se conocen actualmente, están limitadas a un determinado número de perfiles de ventana, ya que en los distintos perfiles de canal europeo donde se alojan dichas manillas, la distancia entre el centro del canal donde se encuentra alojado el mecanismo de la manilla y el ala del perfil que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana, varía, de manera que en ocasiones dichas manillas conocidas no se pueden montar en un perfil ya existente.

De igual manera, las manillas que presentan la base externa al perfil, presentan el inconveniente de que el usuario contacta con la base de dicha manilla cuando lleva a cabo la apertura o cierre de dicha manilla, haciendo incómoda dicha operación, resultando además dicha base poco apropiada si se pretende conseguir una estética minimalista. Además, dichos mecanismos son muy complejos, con tiempos de producción y costes de materiales elevados.

Se conoce también el Modelo de Utilidad con número de publicación ES1146109U de este mismo solicitante que divulga una manilla para puertas y ventanas que comprende una maneta, un mecanismo de transmisión dispuesto por el interior del perfil de la hoja de la puerta o ventana, y una pieza desplazable dispuesta entre un ala del perfil de la hoja que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana y el mecanismo de transmisión para la adaptación de la manilla a diferentes anchos del perfil de la hoja de la puerta o ventana.

Sin embargo, la manilla anterior, aunque es adaptable a variaciones de distancia entre el centro del canal donde se encuentra alojado el mecanismo de la manilla y el ala del perfil que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana, no permite absorber las variaciones de espesor del ala de dicho perfil ni las holguras que pudieran existir en la dirección del eje de accionamiento de la maneta, además de no poder compensar el

desgaste de los elementos que conforman la misma, de manera que debido al uso, la maneta se encontraría separada del ala del perfil que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana, provocando un posible fallo con el tiempo debido a un mayor brazo de accionamiento.

5

El objeto de esta invención es el de darle solución a todas las problemáticas anteriormente reflejadas, evitando que la base de la manilla se encuentre por fuera del perfil y permitiendo que dicha manilla se adapte a todos los perfiles de tipo europeo y a las holguras existentes o desgastes que se producen en la dirección del eje de accionamiento de la maneta.

10

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una manilla para puertas y ventanas cuya base se encuentra dispuesta en el interior del perfil de la hoja de la puerta o ventana, donde dicha manilla se puede adaptar a todos los perfiles de tipo europeo.

15

La manilla para puertas y ventanas comprende una maneta, un mecanismo de transmisión dispuesto por el interior de un perfil de la hoja de la puerta o ventana y una pieza desplazable dispuesta entre un ala del perfil de la hoja que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana y el mecanismo de transmisión que permite la adaptación de la manilla a diferentes anchos del perfil de la hoja de la puerta o ventana.

20

Esto es debido a que la pieza desplazable dispuesta entre la hoja de la puerta o ventana y el mecanismo de transmisión es desplazable en una dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta permitiendo variar la cota existente entre el centro de un canal del perfil de la hoja de la puerta o ventana donde se encuentra alojado el mecanismo de transmisión de la manilla y el ala de dicho perfil de la hoja de la puerta o ventana.

25

La manilla comprende unos medios de fijación de la maneta a la pieza desplazable que coadyuvan con unos medios elásticos para absorber las holguras existentes o desgastes que se producen en la dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta.

30

La manilla comprende unos medios de regulación que llevan a cabo el desplazamiento de la pieza desplazable en la dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta.

35

La manilla comprende un cuadradillo que transmite el movimiento de rotación de la maneta al mecanismo de transmisión, que transforma el movimiento de rotación de la maneta en un movimiento de traslación de una falleba dispuesta por el interior de la hoja de la puerta o ventana para la liberación o fijación de la misma al marco de la puerta o ventana.

40

Preferentemente, la manilla comprende un casquillo plástico que define las posiciones de giro de la maneta.

Preferentemente, la pieza desplazable comprende una pieza de retención de los medios de fijación de la maneta a la pieza desplazable.

45

Preferentemente, la manilla comprende una base que permite fijar la maneta en el perfil de la hoja de la puerta o ventana.

50

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva y explosionada de la manilla de la presente invención.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la maneta montada en la hoja de la puerta o ventana.

La Figura 3 muestra una vista en sección parcial BB de la manilla mostrada en la Figura 2.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva del casquillo plástico que define las posiciones de giro de la maneta.

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de la base que permite fijar la maneta en el perfil de la hoja de la puerta o ventana.

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de la pieza desplazable de la manilla de la presente invención.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de la pieza de retención de la manilla de la presente invención.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A continuación se procederá a describir de manera detallada la manilla para puertas y ventanas de la presente invención.

La manilla comprende una maneta (101), un mecanismo de transmisión (108) dispuesto por el interior de un perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana y una pieza desplazable (106) dispuesta entre el perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana y el mecanismo de transmisión (108) que permite la adaptación de la manilla a todos los perfiles de tipo europeo, siendo la pieza desplazable (106) dispuesta entre el perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana y el mecanismo de transmisión (108) desplazable en la dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta (101), permitiendo variar la cota (A) existente entre el centro de un canal (120) del perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana donde se encuentra alojado el mecanismo de transmisión (108) y un ala (140) de dicho perfil (130) de la hoja que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana. El mecanismo de transmisión (108) comprende un piñón (190) que a su vez comprende un orificio (191) para la transmisión del movimiento de la maneta (101) al mecanismo de transmisión (108).

El canal (120) del perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana donde se encuentra alojado el mecanismo de transmisión (108) comprende un cajeadado (189) para la inserción del mecanismo de transmisión (108) y de la pieza desplazable (106).

La manilla comprende además unos medios de fijación (153, 154) de la maneta (101) a la pieza desplazable (106) que coadyuvan con unos medios elásticos (155), preferentemente un muelle de presión dispuesto en una cavidad cilíndrica (186) del interior de la maneta (101), para absorber las holguras existentes o desgastes que se producen en la dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta (101), donde dichos medios elásticos (155) se encuentran además unidos a un casquillo plástico (104) que define las posiciones de giro de la maneta (101).

La manilla comprende una base (105) que permite fijar la maneta (101) en el perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana, donde dicha base (105) comprende unas protuberancias (109) antagonistas de un troquelado (114) presente en el ala (140) de dicho perfil (130) de la hoja. La base (105) comprende unos salientes laterales (170) que compensan las holguras laterales en el ajuste de la base (105) con el troquelado (114) del ala (140) del perfil (130) de la hoja.

5 Dicho casquillo plástico (104) comprende unos vaciados (164) antagonistas de unos salientes (167) dispuestos en la base (105), donde la posición relativa de los salientes (167) de la base respecto a los vaciados (164) del casquillo plástico define las posiciones de giro de la maneta (101). Preferentemente el casquillo plástico (104) comprende cuatro vaciados (164) equiespaciados 90° antagonistas de cuatro salientes (167) equiespaciados 90° de la base (105), definiendo las posiciones discretas de la maneta (101) de 90° en 90°. La base (105) comprende además unas cavidades (168) para el alojamiento de las cabezas de los tornillos (103) y evitar que interfieran con el casquillo plástico (104).

10 El giro relativo del casquillo plástico (104) respecto de la base (105), hace que los vaciados (164) del casquillo plástico (104) deslicen sobre los salientes (167) de la base (105), comprimiendo así aún más el muelle de presión (155). Preferentemente tanto los salientes (167) como los vaciados (164) son curvados, de manera que, junto con la fuerza que ejerce el muelle de presión (155) sobre el casquillo plástico (104), hace que la maneta (101) tienda a colocarse en las posiciones donde coinciden saliente (167) y vaciado (164), que son las  
15 posiciones donde el muelle de presión (155) aplica menor fuerza, y donde la maneta (101) describe un giro relativo de 90°.

20 La manilla comprende unos medios de regulación, preferentemente unos tornillos (103), que llevan a cabo el desplazamiento de la pieza desplazable (106) en la dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta (101). Preferentemente, dichos medios de regulación también actúan como medios de fijación de la pieza desplazable (106) y de la base (105) al perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana debido a que los tornillos (103) se roscan en unos orificios roscados (196) de la pieza desplazable (106).

25 La pieza desplazable (106) comprende unas protuberancias (110) antagonistas de unos orificios (111) presentes en el mecanismo de transmisión (108), para el guiado del desplazamiento de la pieza desplazable (106) respecto al mecanismo de transmisión (108). La pieza desplazable (106) comprende además unas protuberancias (184) que quedan  
30 enfrentadas y se anclan a la pared interior del ala (140) del perfil (130) de la hoja cuando se lleva a cabo el apriete de los tornillos (103) de los medios de regulación.

35 La manilla comprende un cuadradillo (107) que transmite el movimiento de rotación de la maneta (101) al mecanismo de transmisión (108), que transforma el movimiento de rotación de la maneta (101) en un movimiento de traslación de una falleba (no mostrada) dispuesta por el interior de la hoja de la puerta o ventana para la liberación o fijación de la misma al marco de la puerta o ventana.

40 La manilla comprende unos medios de fijación de la maneta (101) al cuadradillo (107), donde dichos medios de fijación son preferentemente la superficie exterior del cuadradillo y una superficie interior de la maneta que entran en contacto y permiten la unión por presión de la maneta (101) y el cuadradillo (107).

45 El cuadradillo (107) comprende un orificio (187) donde se encuentran alojados los medios de fijación (153, 154) de la maneta (101) a la pieza desplazable (106), que en este ejemplo de realización preferente son un muelle (153) que se encuentra unido a un pin (154), de manera que cuando la maneta (101) junto con el cuadradillo (107) es insertada a través de la pieza desplazable (106) venciendo la resistencia del muelle de presión de los medios elásticos (155), el pin (154) retiene la maneta (101) unida a la pieza desplazable (106),  
50 fijando el conjunto formado por el cuadradillo (107), el casquillo plástico (104), la base (105) y el muelle de presión de los medios elásticos (155) a la pieza desplazable (106).

Esto es posible debido a que la pieza desplazable (106) comprende una pieza de retención (161) y una pletina de fijación (181) para la fijación de la pieza de retención (161) a un

5 orificio (183) de la pieza desplazable (106), preferentemente por remachado. La pieza de retención (161) comprende un rebaje radial (179) semicilíndrico en el que se aloja el pin (154) de los medios de fijación (153, 154) de la maneta (101). La pieza de retención (161) comprende un rebaje axial (180) antagonista de un resalte axial (182) de la pieza desplazable (106) que determina la posición de montaje de la pieza de retención (161) en la pieza desplazable (106). El resalte axial (182) de la pieza desplazable (106) es rompible debido al accionamiento de la manilla, de manera que la pieza de retención (161) gira libremente respecto a la pieza desplazable (106).

10 El casquillo plástico (4) y la pieza de retención (161) comprenden sendos orificios esencialmente cuadrados (165, 177) para el acoplamiento del cuadradillo (107), que también se acopla al orificio (191) del piñón (190) del mecanismo de transmisión (108).

15 De esta forma, una vez montada la maneta (101) junto con el cuadradillo (107) y el casquillo plástico (104), la fuerza que ejerce el muelle de presión (155) hacia afuera mantiene la maneta (101) en su posición, corrige posibles holguras, compensa el desgaste del casquillo plástico (104) y el espesor del ala (140) del perfil (130) de la hoja, además de permitir variar la cota (A) existente entre el centro de un canal (120) del perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana donde se encuentra alojado el mecanismo de transmisión (108) y un ala (140) de dicho perfil (130) de la hoja que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana. Otra función esencial del muelle de presión (155) es la de mantener, de la manera más firme posible, el casquillo plástico (104) pegado a la base (105), haciendo coincidir los vaciados (164) del casquillo plástico (104) con los salientes (167) antagonistas dispuestos en la base (105).

25 La manilla comprende una arandela (157) dispuesta en el espacio circunferencial existente entre la base (105) y un primer tramo (176) de la cavidad cilíndrica (186) de la maneta (101) que evita holguras entre la base (105) y la cavidad cilíndrica (186) y garantiza un correcto giro del conjunto maneta (101), muelle de presión (155), casquillo plástico (104) respecto a la base (105). Preferentemente, la arandela (157) es de un material plástico de baja fricción.

30 El casquillo plástico (104) comprende unos entrantes circunferenciales (192) acoplables en unos salientes circunferenciales (193) de un segundo tramo (194) de la cavidad cilíndrica (186) de la maneta (101) para el guiado de dicho casquillo plástico (104), evitando holguras entre la maneta (101) y el casquillo plástico (104).

## REIVINDICACIONES

1.- Manilla para puertas y ventanas que comprende:

- una maneta (101),
- un mecanismo de transmisión (108) dispuesto por el interior de un perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana,
- una pieza desplazable (106) dispuesta entre un ala (140) del perfil (130) de la hoja que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana y el mecanismo de transmisión (108) para la adaptación de la manilla a diferentes anchos del perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana,

caracterizada por que comprende además:

- unos medios de fijación (153, 154) de la maneta (101) a la pieza desplazable (106) que coadyuvan con unos medios elásticos (155) que varían la posición relativa de la maneta (101) respecto a la pieza desplazable (106) para absorber las holguras existentes o desgastes que se producen en una dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta (101).

2.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 1 caracterizada porque la pieza desplazable (106) dispuesta entre la hoja de la puerta o ventana y el mecanismo de transmisión es desplazable en una dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta (101) para variar la cota (A) existente entre el centro de un canal (120) del perfil de la hoja de la puerta o ventana donde se encuentra alojado el mecanismo de transmisión (108) y el ala (140) de dicho perfil (130) de la hoja.

3.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 2 caracterizada por que comprende unos medios de regulación (103) que llevan a cabo el desplazamiento de la pieza desplazable (106) en la dirección definida por el eje de accionamiento de la maneta (101).

4.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que comprende un cuadradillo (107) que transmite el movimiento de rotación de la maneta (101) al mecanismo de transmisión (108).

5.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 4 caracterizada por que el cuadradillo (107) comprende un orificio (187) donde se encuentran alojados los medios de fijación (153, 154) de la maneta (101) a la pieza desplazable (106)

6.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que la pieza desplazable (106) comprende una pieza de retención (161) de los medios de fijación (153, 154) de la maneta (101) a la pieza desplazable (106).

7.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 6 caracterizada por que la pieza desplazable (106) comprende una pletina de fijación (181) para la fijación de la pieza de retención (161) a un orificio (183) de la pieza desplazable (106).

8.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 7 caracterizada por que la pieza de retención (161) comprende un rebaje axial (180) antagonista de un resalte axial (182) de la pieza desplazable (106) que determina la posición de montaje de la pieza de retención (161) en la pieza desplazable (106).

9.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 8 caracterizada por que el resalte axial (182) de la pieza desplazable (106) es rompible debido al accionamiento de la manilla, de manera que la pieza de retención (161) gira libremente respecto a la pieza desplazable (106).

10.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que los medios de fijación (153, 154) de la maneta (101) a la pieza desplazable (106) son un muelle (153) que se encuentra unido a un pin (154).

5

11.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicaciones 6 y 10 caracterizada por que la pieza de retención (161) comprende un rebaje radial (179) semicilíndrico en el que se aloja el pin (154) de los medios de fijación (153, 154) de la maneta (101).

10

12.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que comprende una base (105) que permite fijar la maneta (101) en el perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana, donde dicha base (105) comprende unas protuberancias (109) antagonistas de un troquelado (114) presente en el ala (140) de dicho perfil (30) de la hoja.

15

13.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 12 caracterizada por que comprende un casquillo plástico (104) que define las posiciones de giro de la maneta (101).

20

14.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 13 caracterizada por que el casquillo plástico (104) comprende unos vaciados (164) antagonistas de unos salientes (167) dispuestos en la base (105), donde la posición relativa de los salientes (167) de la base respecto a los vaciados (164) del casquillo plástico define las posiciones de giro de la maneta (101).

25

15.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 14 caracterizada por que el casquillo plástico (104) comprende cuatro vaciados (164) equiespaciados 90° antagonistas de cuatro salientes (167) equiespaciados 90° de la base (105).

30

16.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones 14 ó 15 caracterizada por que tanto los salientes (167) como los vaciados (164) son curvados.

35

17.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 4 caracterizada por que comprende unos medios de fijación de la maneta (101) al cuadradillo (107).

40

18.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que la pieza desplazable (106) comprende unas protuberancias (110) antagonistas de unos orificios (111) presentes en el mecanismo de transmisión (108), para el guiado del desplazamiento de la pieza desplazable (106) respecto al mecanismo de transmisión (108).

45

19.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el mecanismo de transmisión (108) transforma el movimiento de rotación de la maneta (101) en un movimiento de traslación de una falleba dispuesta por el interior de la hoja de la puerta o ventana para la liberación o fijación de la misma al marco de la puerta o ventana.

50

20.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el mecanismo de transmisión (108) comprende un piñón (190) que a su vez comprende un orificio (191) para la transmisión del movimiento de la maneta (101) al mecanismo de transmisión (108).



21.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 3 caracterizada por que los medios de regulación (103) son tornillos.

5 22.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 21 caracterizada por que los tornillos se roscan en unos orificios roscados (196) de la pieza desplazable (106).

10 23.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 22 caracterizada por que la pieza desplazable (106) comprende unas protuberancias (184) que quedan enfrentadas y se anclan a una pared interior del ala (140) del perfil (130) de la hoja cuando se lleva a cabo el apriete de los tornillos (103) de los medios de regulación.

15 24.- Manilla para puertas y ventanas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que los medios elásticos (155) son un muelle de presión dispuesto en una cavidad cilíndrica (186) del interior de la maneta (101).

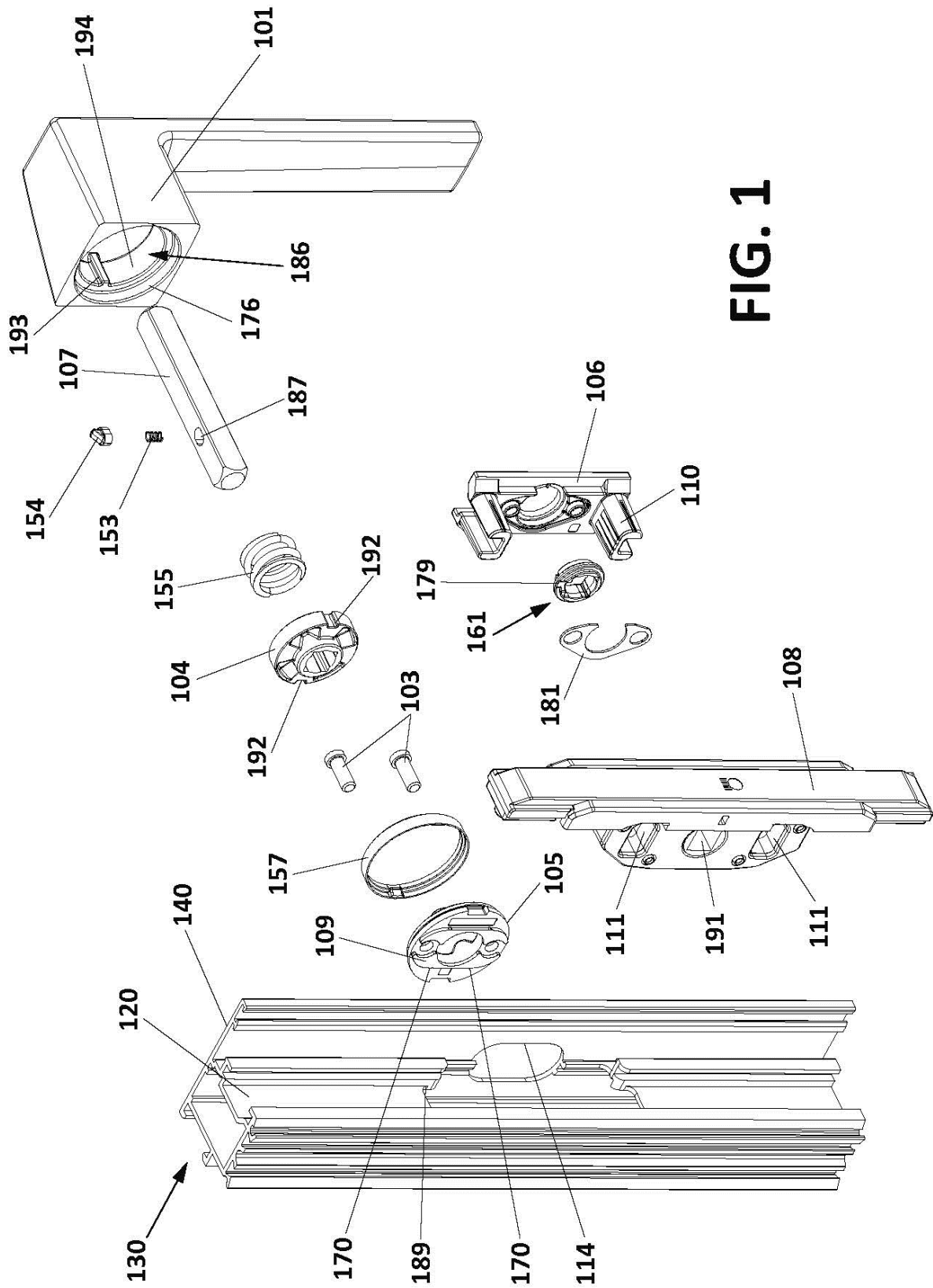
20 25.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 24 caracterizada por que comprende una arandela (157) dispuesta en un espacio circunferencial existente entre la base (105) y un primer tramo (176) de la cavidad cilíndrica (186) de la maneta (101).

25 26.- Manilla para puertas y ventanas según reivindicación 13 y 24 caracterizada por que el casquillo plástico (104) comprende unos entrantes circunferenciales (192) acoplables en unos salientes circunferenciales (193) de un segundo tramo (194) de la cavidad cilíndrica (186) de la maneta (101) para el guiado de dicho casquillo plástico (104).

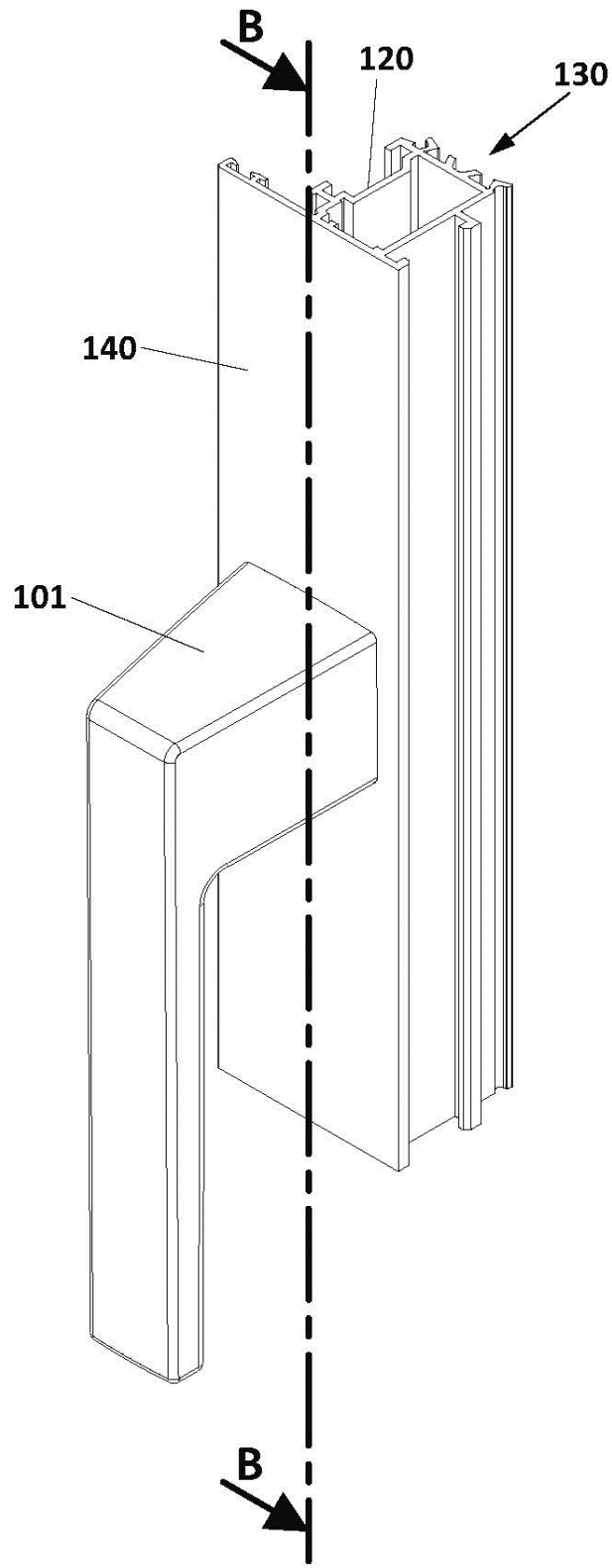
30 27.- Ventana o puerta que comprende la manilla de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

35 28.- Ventana o puerta según reivindicación 27 caracterizado por que comprende un perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana que a su vez comprende un canal (120) del perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana donde se encuentra alojado el mecanismo de transmisión (108) y un ala (140) de dicho perfil (130) de la hoja que define la parte exterior de la hoja de la puerta o ventana.

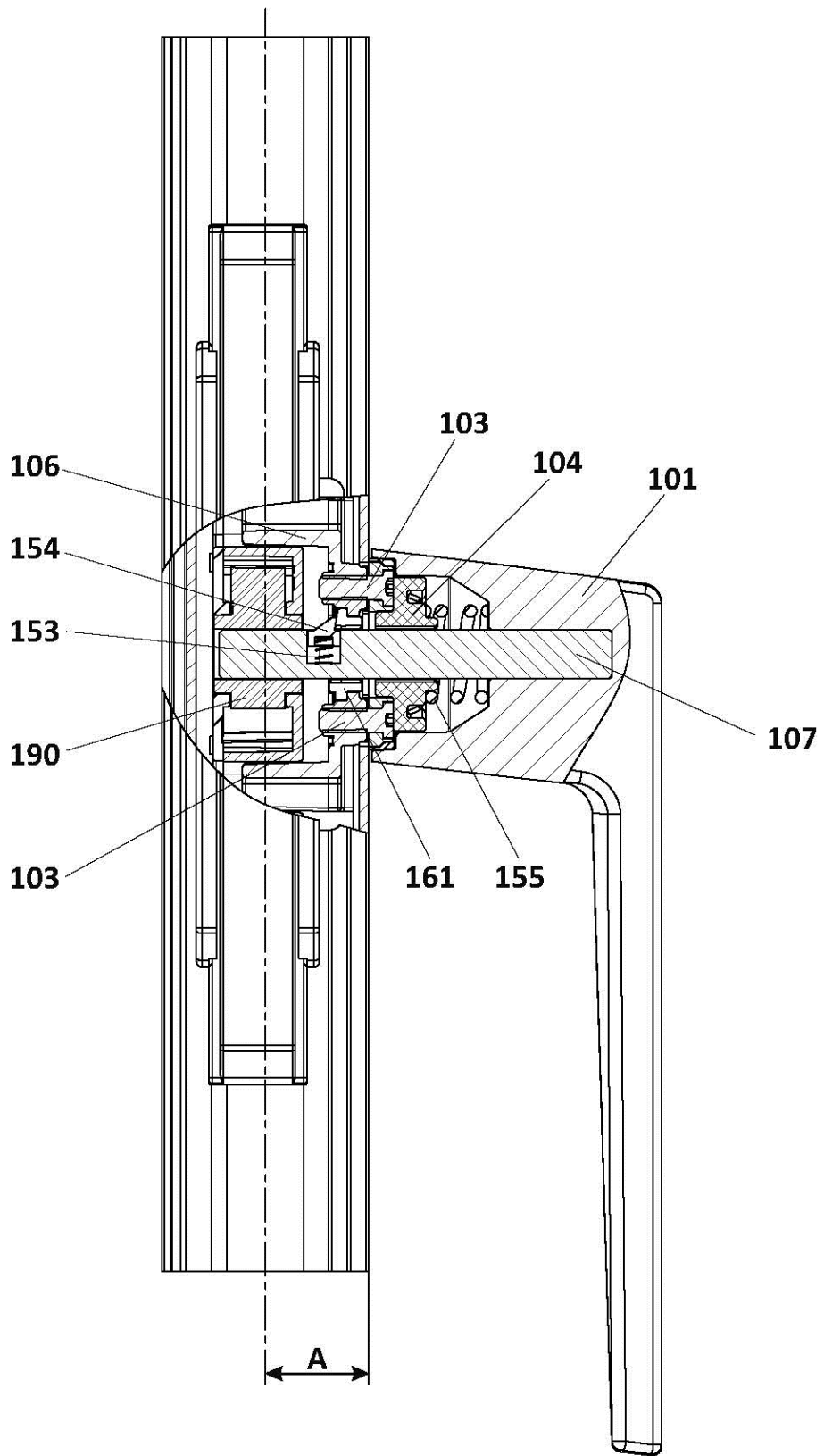
29.- Ventana o puerta según reivindicación 28 caracterizado por que el canal (120) del perfil (130) de la hoja de la puerta o ventana donde se encuentra alojado el mecanismo de transmisión (108) comprende un cajeadado (189) para la inserción del mecanismo de transmisión (108) y de la pieza desplazable (106).



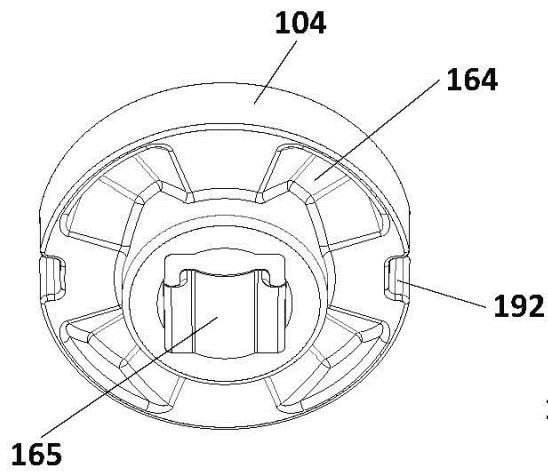
**FIG. 1**



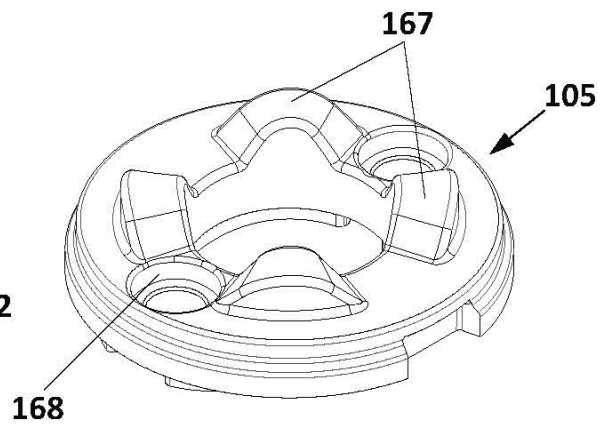
**FIG. 2**



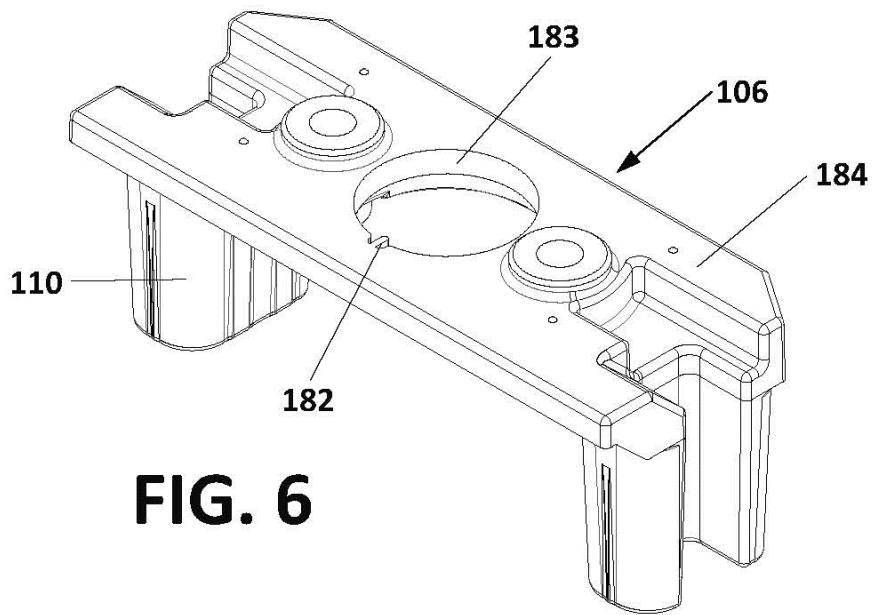
**FIG. 3**



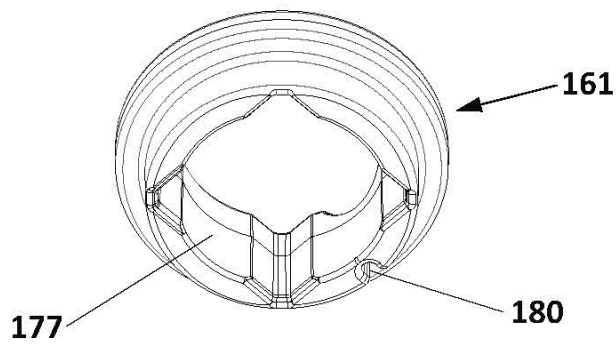
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**