

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 910 963**

51 Int. Cl.:

E05D 11/08 (2006.01)

E05F 1/12 (2006.01)

E05F 3/20 (2006.01)

E05F 5/00 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2018** **E 18213583 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2022** **EP 3670802**

54 Título: **Bisagra**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2022

73 Titular/es:

WATERSON CORP. (50.0%)
8F., No. 428, Wu Chuan S. Rd. South Dist.
Taichung City 402, TW y
CHEN, WATERSON (50.0%)

72 Inventor/es:

CHEN, WATERSON

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 910 963 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bisagra

5 La divulgación se refiere a una bisagra y, más particularmente, a una bisagra ajustable.

Una bisagra convencional divulgada en la patente taiwanesa núm. 1580856 incluye una unidad de hoja que tiene unas primera y segunda hojas que pueden girar una con relación a otra y dos unidades de acción que están montadas en la unidad de hoja.

10 Cada una de las unidades de acción incluye una carcasa que puede girar juntamente con la primera hoja, y un árbol de funcionamiento que puede girar juntamente con la segunda hoja. La carcasa y el árbol de funcionamiento de cada una de las unidades de acción se hacen girar una con relación a otra tras la rotación relativa entre la primera y segunda hojas, de manera que se genere una fuerza de accionamiento que actúa entre la primera y
15 segunda hojas.

Los documentos EP3246501A1 y DE102009035682A1 divulgan ambos una bisagra con unas unidades de acción.

20 Sin embargo, para montar de forma conjuntamente giratoria el árbol de funcionamiento de cada una de las unidades de acción en la segunda hoja, una superficie circundante interior de la segunda hoja necesita formarse con unas estructuras de montaje que corresponden a los árboles de funcionamiento de las unidades de acción. Dichas estructuras de montaje no pueden mecanizarse fácilmente.

25 Por tanto, un objetivo de la divulgación es proporcionar una bisagra que pueda aliviar el inconveniente de la técnica anterior.

La invención propone una bisagra según la reivindicación 1. Unas formas de realización de la bisagra se definen en las reivindicaciones subordinadas.

30 En toda la aplicación, los términos unidad de acción y unidad de provisión de fuerza son equivalentes.

Otras características y ventajas de la divulgación se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción detallada de las formas de realización con referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

35 La figura 1 es una vista superior que ilustra una primera forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada;

La figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente explosionada que ilustra la primera forma de realización;

40 La figura 3 es una vista en perspectiva explosionada que ilustra una primera unidad de acción de la primera forma de realización;

La figura 4 es una vista en sección que ilustra la primera unidad de acción;

45 La figura 5 es una vista en perspectiva explosionada que ilustra una segunda unidad de acción de la primera forma de realización;

La figura 6 es una vista en sección que ilustra la segunda unidad de acción;

50 La figura 7 es una vista en perspectiva ensamblada que ilustra la primera forma de realización;

La figura 8 es una vista en sección que ilustra la primera forma de realización;

55 La figura 9 es una vista en perspectiva parcialmente explosionada que ilustra una segunda forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada;

La figura 10 es una vista en perspectiva explosionada que ilustra una de las dos unidades de acción torsionales de la segunda forma de realización;

60 La figura 11 es una vista en sección que ilustra la otra de las unidades de acción torsionales;

La figura 12 es una vista en perspectiva explosionada que ilustra la otra de las unidades de acción torsionales de la segunda forma de realización;

65 La figura 13 es una vista en sección que ilustra la otra de las unidades de acción torsionales;

La figura 14 es una vista en perspectiva ensamblada que ilustra la segunda forma de realización;

La figura 15 es una vista en sección que ilustra la segunda forma de realización;

5 La figura 16 es una vista en sección que ilustra una tercera forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada;

La figura 17 es una vista en sección que ilustra una cuarta forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada;

10 La figura 18 es una vista en sección que ilustra una modificación de la primera unidad de acción;

La figura 19 es una vista en perspectiva parcialmente explosionada que ilustra una quinta forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada;

15 La figura 20 es una vista en sección que ilustra la quinta forma de realización;

La figura 21 es una vista en perspectiva parcialmente explosionada que ilustra una sexta forma de realización de la bisagra según la divulgación;

20 La figura 22 es una vista en sección que ilustra la sexta forma de realización;

La figura 23 es una vista en perspectiva parcialmente explosionada que ilustra una modificación de una unidad anular de la bisagra según la divulgación;

25 La figura 24 es una vista en sección que ilustra la modificación de la unidad anular;

La figura 25 es una vista en sección que ilustra una modificación de la unidad de acción torsional de la bisagra según una forma de realización de la invención; y

30 Las figuras 26 y 27 son unas vistas en sección que ilustran el funcionamiento de la modificación de la unidad de acción torsional.

35 Antes de que se describa la divulgación con mayor detalle, deberá observarse que, cuando se considere apropiado, se han repetido números de referencia o partes terminales de números de referencia entre las figuras para indicar unos elementos correspondientes o análogos, que pueden tener opcionalmente unas características similares.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la primera forma de realización de la bisagra según la divulgación y que no forma parte de la invención reivindicada, es para interconectar unos primer y segundo objetos 11, 12 (por ejemplo, un marco de puerta y una hoja de puerta) e incluye una unidad de hoja 2, una primera unidad de acción 6, una segunda unidad de acción 7, una unidad de eje 4 y una unidad anular 5.

La unidad de hoja 2 incluye unas primera y segunda hojas 21, 22 que pueden girar una con relación a otra. Cada una de la primera hoja 21 y la segunda hoja 22 está realizada a partir de metal.

45 La primera hoja 21 presenta dos primeros cilindros 211 que están espaciados uno de otro a lo largo de un eje (X), una primera superficie de agarre 212 que se agarra al primer objeto 11, y una primera superficie de posicionamiento 213 que es paralela al eje (X), que está conectada a la primera superficie de agarre 212 y que no es coplanaria con la primera superficie de agarre 212. La primera superficie de posicionamiento 213 permite que un borde 111 del primer objeto 11 se apoye contra el mismo. Cada uno de los primeros cilindros 211 presenta dos planos de limitación interiores 2111 que están formados en una superficie interior circundante de los mismos.

La segunda hoja 22 presenta un segundo cilindro 221 que está dispuesto entre los primeros cilindros 211 y que está espaciado de los primeros cilindros 211 a lo largo del eje (X), una segunda superficie de agarre 222 que se agarra al segundo objeto 12 y una segunda superficie de posicionamiento 223 que es paralela al eje (X), que está conectada a la segunda superficie de agarre 222 y que no es coplanaria con la segunda superficie de agarre 222. La segunda superficie de posicionamiento 223 permite que un borde 121 del segundo objeto 12 se apoye contra el mismo.

60 Haciendo referencia además a las figuras 3 y 4, la primera unidad de acción 6 incluye un primer elemento tubular 61 que está insertado en los primer y segundo cilindros 211, 221 y que puede girar conjuntamente con la primera hoja 21, un módulo hidráulico 62 que está dispuesto en el primer elemento tubular 61, un elemento de accionamiento distal 63 que está montado de forma que pueda girar conjuntamente en el primer elemento tubular 61, un elemento de accionamiento proximal 64 que está montado de forma que pueda girar conjuntamente en el primer elemento tubular 61 y un elemento de tapa 65 que está montado en un extremo del primer elemento tubular 61.

El primer elemento tubular 61 presenta una primera sección de tubo 611, y una segunda sección de tubo 612 que se apoya contra la primera sección de tubo 611. La primera sección de tubo 611 presenta dos planos de limitación exteriores 6111 que están formados en una superficie circundante exterior de la misma y que se apoyan respectivamente contra los planos de limitación interiores 2111 de uno de los primeros cilindros 211, y dos ranuras de montaje 6112, cada uno de los cuales se extiende desde un extremo de la primera sección de tubo 611 en la dirección del eje (X). La segunda sección de tubo 612 presenta dos planos de limitación exteriores 6121 que están formados en una superficie circundante exterior de la misma y que se apoyan respectivamente contra los planos de limitación interiores 2111 de uno de los primeros cilindros 211, dos rebajes de posicionamiento 6122 separados uno de otro que están formados en una superficie circundante interior de los mismos, y dos ranuras de montaje 6123, cada una de las cuales se extiende desde un extremo de la segunda sección de tubo 612 en la dirección del eje (X). Cada una de las ranuras de montaje 6112 de la primera sección de tubo 611 coopera con una respectiva ranura de las ranuras de montaje 6123 de la segunda sección de tubo 612 para formar un espacio de montaje 610 (véase la figura 4). Por tanto, el primer elemento tubular 61 puede girar juntamente con la primera hoja 21 por la cooperación entre los planos de limitación exteriores 6111, 6121 y los planos de limitación interiores 2111. Deberá observarse que el primer elemento tubular de dos piezas 61 es fácil de ensamblarse con otros componentes, y la primera y segunda secciones de tubo 611, 612 pueden hacerse de diferentes materiales. Una unión entre la primera y segunda secciones de tubo 611, 612 del primer elemento tubular 61 deberá localizarse dentro de uno de los primeros cilindros 211.

El módulo hidráulico 62 incluye un cilindro hidráulico 621, un pasador de apoyo 622 que se apoya contra el cilindro hidráulico 621, y un elemento elástico 623 que se apoya contra el cilindro hidráulico 621. El cilindro hidráulico 621 se acopla de forma roscada con la primera sección de tubo 611 del primer elemento tubular 61, y presenta un orificio de asentamiento hexagonal 6211 que se extiende a lo largo del eje (X) y que es accesible a través del elemento de tapa 65, un orificio regulador hexagonal 6212, y un saliente telescópico 6213 que es opuesto al orificio de asentamiento 6211 y que se apoya contra el pasador de apoyo 622.

El elemento de accionamiento distal 63 está montado en la primera y segunda secciones de tubo 611, 612 del primer elemento tubular 61 y presenta una superficie inclinada distal 631, y dos bloques de montaje 632, cada uno de los cuales se acopla con una respectiva ranura de las ranuras de montaje 6112 de la primera sección de tubo 611 y una ranura correspondiente de las ranuras de montaje 6123 de la segunda sección de tubo 612 (es decir, reside dentro de un respectivo espacio de los espacios de montaje 610), de modo que el elemento de accionamiento distal 63 puede girar conjuntamente con el primer elemento tubular 61.

El elemento de accionamiento proximal 64 presenta una superficie inclinada proximal 641, un orificio pasante 642 y dos salientes de posicionamiento 643 espaciados uno de otro que están formados en una superficie circundante exterior de los mismos. Los salientes de posicionamiento 643 del elemento de accionamiento proximal 64 se acoplan respectivamente con los rebajes de posicionamiento 6122 de la segunda sección de tubo 612, de modo que el elemento de accionamiento proximal 64 puede girar juntamente con el primer elemento tubular 61.

Haciendo referencia además a las figuras 5 y 6, la segunda unidad de acción 7 incluye un segundo elemento tubular 71 que está insertado en el primer y segundo cilindros 211, 221 y que puede girar conjuntamente con la primera hoja 21, un conjunto de resorte de disco 72 que está dispuesto en el segundo elemento tubular 71, un elemento de fricción 73 que se apoya contra el conjunto de resorte de disco 72 y que puede girar conjuntamente con el segundo elemento tubular 71, un elemento de ajuste 74 que se acopla de manera roscada con el segundo elemento tubular 71 y que empuja al conjunto de resorte de disco 72, y una pluralidad de arandelas 75 dispuestas en el segundo elemento tubular 71. En este ejemplo, la segunda unidad de acción 7 incluye dos arandelas de sujeción 75.

El segundo elemento tubular 71 presenta una primera sección de tubo 711, y una segunda sección de tubo 712 que se apoya contra la primera sección de tubo 711. La primera sección de tubo 711 presenta dos planos de limitación exteriores 7111 (solo uno es visible en la figura 5) que están formados en una superficie circundante exterior de la misma y que se apoyan respectivamente contra los planos de limitación interiores 2111 de uno de los primeros cilindros 211, y dos bloques de montaje 7112, cada uno de los cuales se extiende desde un extremo de la primera sección de tubo 711 en la dirección del eje (X). La segunda sección de tubo 712 presenta dos planos de limitación exteriores 7121 que están formados en una superficie circundante exterior de la misma y que se apoyan cada uno contra los planos de limitación interiores 2111 de uno de los primeros cilindros 211, dos rebajes de posicionamiento 7122 (solo se muestra uno en la figura 5) espaciados uno de otro que están formados en un extremo de la segunda sección de tubo 712, y dos ranuras de montaje 7123 espaciadas una de otra, cada uno de los cuales se extiende desde un extremo opuesto de la segunda sección de tubo 712 en la dirección del eje (X) y está acoplado con un respectivo bloque de los bloques de montaje 7112 de la primera sección de tubo 711.

El conjunto de resorte de disco 72 incluye una pluralidad de resortes de disco 721 que están dispuestos entre el elemento de fricción 73 y una de las arandelas 75, y un elemento de relleno 722 que está dispuesto entre las arandelas 75. El elemento de fricción 73 presenta dos salientes de posicionamiento 731 espaciados uno de otro que están formados en una superficie circundante exterior del mismo y que se acoplan respectivamente en los

rebajes de posicionamiento 7122 de la segunda sección de tubo 712, de modo que el elemento de fricción 73 pueda girar juntamente con el segundo elemento tubular 71. El elemento de fricción 73 presenta además una superficie de fricción 732 que está formada en un extremo del mismo distalmente del conjunto de resorte de disco 72.

Por tanto, el segundo elemento tubular 71 puede girar juntamente con la primera hoja 21 por la cooperación entre los planos de limitación exteriores 7111, 7121 y los planos de limitación interiores 2111. Deberá observarse que el segundo elemento tubular de dos piezas 71 es fácil de ensamblarse con otros componentes, y la primera y segunda secciones de tubo 711, 712 pueden hacerse de diferentes materiales. Una unión entre la primera y segunda secciones de tubo 711, 712 del segundo elemento tubular 71 deberá localizarse dentro de uno de los primeros cilindros 211.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2 y 3, la unidad de eje 4 incluye un elemento de fijación 41 que está montado de manera amovible en el segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22 por un sujetador 23 y que puede girar conjuntamente con la segunda hoja 22, un primer eje 43 (véase la figura 3) que está montado en la primera unidad de acción 6 y que está conectado de forma que pueda girar conjuntamente con el elemento de fijación 41, y un segundo eje 44 (véase la figura 2) que está montado en la segunda unidad de acción 7 y que está conectado de forma que puede girar conjuntamente con el elemento de fijación 41. En un ejemplo, el primer eje 43 está localizado entre el elemento de fijación 41 y el cilindro hidráulico 621.

El elemento de fijación 41 presenta un orificio de fijación rectangular 411 que está formado en una de las dos superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41 a lo largo del eje (X) y que se extiende a lo largo del eje (X), un rebaje de fijación 412 (véase la figura 8) que está formado en la otra superficie de las superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41, y dos ranuras de fijación 413 (solo uno es visible en la figura 2) que están formados respectivamente en las superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41. En un ejemplo, el rebaje de fijación 412 está configurado como un rebaje circular. En un ejemplo, el orificio de fijación 411 está formado a través de las superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41. En un ejemplo, el elemento de fijación 41 presenta una superficie circundante exterior circular que se apoya contra una superficie circundante interior del segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, el primer eje 43 presenta una parte seguidora 430 que está dispuesta entre el elemento de accionamiento distal 63 y el elemento de accionamiento proximal 64, y una parte de eje 431 que se extiende a través del orificio pasante 642 del elemento de accionamiento proximal 64 y que se acopla de forma que pueda girar juntamente con el orificio de fijación 411 del elemento de fijación 41. La parte seguidora 430 presenta una superficie de apoyo 432 (véase la figura 8) que está opuesta a la parte de eje 431 y que se apoya contra el pasador de tope 622 y el elemento elástico 623, una pared circundante 433 que coopera con la superficie de tope 432 para definir un rebaje, y una superficie seguidora proximal 434 que está opuesta a la superficie de tope 432 y que está enfrentada a la superficie inclinada proximal 641 del elemento de accionamiento proximal 64. La pared circundante 433 presenta una superficie seguidora distal 4331 que está opuesta a la superficie seguidora proximal 434 y que está enfrentada a la superficie inclinada distal 631 del elemento de accionamiento distal 63. En este ejemplo, la parte de eje 431 se ha configurado como una sección transversal rectangular.

Haciendo referencia a la figura 2, el segundo eje 44 presenta un orificio de fijación 440 que está acoplado de forma que pueda girar conjuntamente con la parte de eje 431 del primer eje 43, un poste 441 que se acopla de forma que pueda girar conjuntamente con una ranura correspondiente de las ranuras de fijación 413 del elemento de fijación 41, y dos salientes 442 (solo uno es visible en la figura 2) que sobresalen hacia la superficie de fricción 732 del elemento de fricción 73 de la segunda unidad de acción 7. En este ejemplo, el orificio de fijación 440 está configurado como un orificio rectangular. El poste 441 puede acoplarse de forma que pueda girar juntamente con el rebaje de fijación 412 del elemento de fijación 41 modificando la forma del rebaje de fijación 412. Los salientes 442 del segundo eje 44 están en contacto friccional con la superficie de fricción 732 del elemento de fricción 73 de la segunda unidad de acción 7, de modo que la segunda unidad de acción 7 pueda generar una fuerza de accionamiento que actúe entre la primera y segunda hojas 21, 22 cuando el segundo eje 44 y la segunda unidad de acción 7 se hacen girar uno con relación a otra. El perfil de la superficie de fricción 732 del elemento de fricción 73 puede estar configurado de tal forma que la primera y segunda hojas 21, 22 se sujetan una con relación a otra cuando un ángulo formado entre la primera y segunda hojas 21, 22 alcanza un valor o rango predeterminado, o pueden estar configuradas de tal manera que la segunda unidad de acción 7 retarda la rotación relativa entre la primera y segunda hojas 21, 22 cuando el ángulo formado entre la primera y segunda hojas 21, 22 alcanza un valor o rango predeterminado y no está limitado al mismo.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 8, la unidad anular 5 incluye dos elementos anulares 51 y dos conjuntos espaciadores 52. Los elementos anulares 51 están dispuestos respectivamente entre el primer elemento tubular 61 y el segundo cilindro 221 y entre el segundo elemento tubular 71 y el segundo cilindro 221. Cada uno de los conjuntos espaciadores 52 incluye un espaciador 521. Cada uno de los espaciadores 521 de los conjuntos espaciadores 52 presenta una pared circundante 522 que está dispuesta entre el segundo cilindro 221 y un respectivo elemento de entre el primer elemento tubular 61 y el segundo elemento tubular 71, y una pared de reborde 523 que está dispuesta entre el segundo cilindro 221 y un respectivo cilindro de los primeros cilindros 211.

Cada uno de los elementos anulares 51 y los conjuntos espaciadores 52 pueden estar hechos de polioximetileno (POM) o politetrafluoroetileno (PTFE) y sirve como manguito para facilitar la rotación relativa entre los componentes correspondientes.

5 Durante la instalación de la bisagra en el primer y segundo objetos 11, 12, la primera hoja 21 puede posicionarse rápidamente y con precisión con relación al primer objeto 11, moviendo la primera superficie de posicionamiento 213 para apoyarse contra el borde 111 del primer objeto 11, y la segunda hoja 22 puede posicionarse rápidamente y con precisión con relación al segundo objeto 12 moviendo la segunda superficie de posicionamiento 223 para apoyarse contra el borde 121 del segundo objeto 12. Por tanto, el primer y segundo objetos 11, 12 están
10 posicionados con precisión uno con relación a otro y pueden hacerse girar suavemente uno con relación a otro.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 8, cuando la primera y segunda hojas 21, 22 se hacen girar una con relación a otra en la dirección de la flecha mostrada en la figura 1 por una fuerza externa, el primer eje 43 se hace girar con relación a los elementos de accionamiento distal y proximal 63, 64, y la superficie inclinada proximal 641 del
15 elemento de accionamiento proximal 64 empuja a la superficie seguidora proximal 434 del primer eje 43 a mover el primer eje 43 hacia el cilindro hidráulico 621 y a empujar la superficie seguidora distal 4331 contra la superficie inclinada distal 631 del elemento de accionamiento distal 63. Por tanto, el primer eje 43 empuja al pasador de apoyo 622 a presionar el saliente telescópico 6213 del cilindro hidráulico 621 para controlar la velocidad rotacional relativa entre la primera y segunda hojas 21, 22, y la superficie de apoyo 432 del primer eje 43 empuja y comprime
20 el elemento elástico 63 para generar una fuerza de restablecimiento (es decir, una fuerza de accionamiento).

Al mismo tiempo, el segundo eje 44 se hace girar con relación al elemento de fricción 73 y empuja al elemento de fricción 73 a comprimir el conjunto de resorte de disco 72 para generar la fuerza de accionamiento.

25 Cuando se elimina la fuerza externa, el elemento elástico 623 empuja al primer eje 43 a alejarse del cilindro hidráulico 621 y, por tanto, la superficie seguidora proximal 434 del primer eje 43 empuja a la superficie inclinada proximal 641 del elemento de actuación proximal 64 a hacer girar el primer eje 43 y el elemento de actuación proximal 64 uno con relación a otro de manera que giren la primera y segunda hojas 21, 22 una con respecto a otra en una dirección opuesta a la flecha mostrada en la figura 1.

30 Deberá observarse que la superficie seguidora distal 4331 del primer eje 43 está en contacto con la superficie inclinada distal 631 del elemento de actuación distal 63 cuando la primera y segunda hojas 21, 22 se hacen girar una con respecto a otra en la dirección opuesta a la flecha mostrada en la figura 1.

35 Deberá observarse que la primera hoja 21 puede conectarse a cualquiera de entre una hoja de puerta y un marco de puerta mientras que la segunda hoja 22 está conectada al otro de entre la hoja de puerta y el marco de puerta.

El orificio de asentamiento hexagonal 6211 del cilindro hidráulico 621 permite que una herramienta manual se acople con este. Girando la herramienta manual, el cilindro hidráulico 621 se mueve con relación al primer elemento
40 tubular 61 a lo largo del eje (X), y se ajusta la posición relativa entre el cilindro hidráulico 621 y el primer eje 43, de modo que pueda ajustarse el rango del ángulo formado entre la primera y segunda hojas 21, 22 dentro del cual trabaja el cilindro hidráulico 621. El orificio regulador hexagonal 6212 del cilindro hidráulico 621 permite que otra herramienta manual se acople con este. Girando la herramienta manual, puede ajustarse el coeficiente de amortiguación del cilindro hidráulico 621.

45 Además, moviendo el elemento de ajuste 74 a lo largo del eje (X), puede ajustarse la fuerza de actuación generada por el conjunto de resorte de disco 72. Sustituyendo el elemento de fricción 73 por otro elemento de fricción 73 que presenta una superficie de fricción 732 con diferente perfil, el conjunto de resorte de disco 72 puede generar la fuerza de actuación cuando el ángulo formado entre la primera y segunda hojas 21, 22 alcanza un valor o rango
50 predeterminado.

Haciendo referencia a las figuras 9 y 10, una segunda forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada es similar a la primera forma de realización e incluye la unidad de hoja 2, la unidad de eje
55 4, la unidad anular 5 y dos unidades de acción torsionales 3.

En esta forma de realización, la primera hoja 21 tiene forma de U y define un espacio de recepción, y la segunda hoja 22 está dispuesta en el espacio de recepción de la primera hoja 21.

Haciendo referencia a las figuras 10 a 13, las unidades de acción torsionales 3 están insertadas en los primeros
60 cilindros 211 y el segundo cilindro 221, respectivamente, en dos sentidos opuestos a lo largo del eje (X). Cada una de las unidades de acción torsionales 3 incluye un elemento tubular torsional 31 que está insertado en el primer y segundo cilindros 211, 221 y que puede girar conjuntamente con la primera hoja 21, un resorte de torsión 32 que está dispuesto en el elemento tubular torsional 31 para generar una fuerza de restablecimiento, un elemento de ajuste 33 que está dispuesto giratoriamente en el elemento tubular torsional 31 y que puede posicionarse con
65 relación al elemento tubular torsional 31, dos anillos de limitación 34 (véanse, las figuras 11 y 12) y un tornillo de fijación 35.

El elemento tubular torsional 31 presenta una primera sección de tubo 311, y una segunda sección de tubo 312 que se apoya contra la primera sección de tubo 311. La primera sección de tubo 311 tiene una parte dentada 3111 formada en una superficie circundante interior de la misma, dos bloques de montaje 3112, cada uno de los cuales se extiende desde un extremo de la primera sección de tubo 311 en la dirección del eje (X), y dos planos de limitación exteriores 3113 (solo uno es visible en la figura 10) que están formados en una superficie circundante exterior de la misma y que se apoyan respectivamente contra los planos de limitación interiores 2111 de uno de los primeros cilindros 211. La segunda sección de tubo 312 presenta dos ranuras de montaje 3121 espaciadas una de otra, cada una de las cuales se extiende desde un extremo de la segunda sección de tubo 312 en la dirección del eje (X) y está acoplado con un respectivo bloque de los bloques de montaje 3112 de la primera sección de tubo 311, y dos planos de limitación exteriores 3122 que están formados en una superficie circundante exterior de la misma y que se apoyan respectivamente contra los planos de limitación interiores 2111 de uno de los primeros cilindros 211.

El resorte de torsión 32 presenta una bobina central 324, dos bobinas extremas 323 que están conectadas respectivamente a dos extremos opuestos de la bobina central 324, y dos partes extremas 321, 322, cada una de las cuales está conectada a un extremo distal de una respectiva bobina de las bobinas extremas 323. Cada una de las bobinas extremas 323 presenta por lo menos dos espirales que están espaciadas una de otra por una primera distancia (D1). La bobina central 324 presenta una pluralidad de espirales. Dos espirales adyacentes de entre las espirales de la bobina central 324 están espaciadas una de otra por una segunda distancia (D2). La primera distancia (D1) es menor que la segunda distancia (D2).

El elemento de ajuste 33 presenta un orificio de ajuste hexagonal 331 (véase la figura 11) que está formado en una superficie extrema del mismo y que está expuesto desde el elemento tubular torsional 31, una ranura de limitación 332 que está formada en una superficie circundante exterior del mismo, una parte dentada 333 que se acopla separablemente con la parte dentada 3111 de la primera sección de tubo 311, y una ranura de resorte 334 que está formada en una superficie extrema del mismo y que está acoplado de manera que pueda girar conjuntamente con la parte extrema 321 del resorte de torsión 32. El orificio de ajuste hexagonal 331 del elemento de ajuste 33 permite que una herramienta manual (no mostrada) se acople con el mismo. Girando la herramienta manual en una dirección, el acoplamiento entre la parte dentada 333 del elemento de ajuste 33 y la parte dentada 3111 de la primera sección de tubo 311 puede ajustarse de manera que se ajuste la fuerza de restablecimiento (es decir, una fuerza de accionamiento) generada por el resorte de torsión 32.

Los anillos de limitación 34 están dispuestos respectivamente entre la primera sección de tubo 311 y la segunda sección de tubo 312 y en un extremo de la segunda sección de tubo distal de la primera sección de tubo 311, y rodean respectivamente las partes extremas 321, 322 del resorte de torsión 32 a fin de impedir que las partes extremas 321, 322 del resorte de torsión 32 se separen de la ranura de resorte 334 del elemento de ajuste 33. El tornillo de fijación 33 se acopla de manera roscada con la primera sección de tubo 311 del elemento tubular torsional 31, y se extiende hacia la ranura de limitación 332 del elemento de ajuste 33 a fin de limitar el movimiento del elemento de ajuste 33 a lo largo del eje (X).

Haciendo referencia a las figuras 9, 10 y 12, la unidad de eje 4 incluye un elemento de fijación 41 que está montado de forma amovible en el segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22 por un sujetador 23 (véase la figura 15) y que puede girar conjuntamente con la segunda hoja 22, dos ejes torsionales 42 (véanse las figuras 10 y 12), cada uno de los cuales está montado en una respectiva unidad de entre las unidades de acción torsionales 3 y está conectado de forma que pueda girar conjuntamente con el elemento de fijación 41.

El elemento de fijación 41 presenta un orificio de fijación rectangular 411 que está formado en una de las dos superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41 a lo largo del eje (X) y que se extiende a lo largo del eje (X), un rebaje de fijación 412 (véase la figura 9) que está formado en la otra superficie de entre las superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41, y dos ranuras de fijación 413 (solo uno es visible en la figura 9) que están formados respectivamente en las superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41. En un ejemplo, el rebaje de fijación 412 está configurado como un rebaje rectangular. En un ejemplo, el orificio de fijación 411 está formado a través de las superficies extremas opuestas del elemento de fijación 41.

Cada uno de los ejes torsionales 42 se extiende a lo largo del eje (X) a través de las bobinas extremas 323 y la bobina central 324 del resorte de torsión 32 de la unidad de acción torsional correspondiente 3, y presenta una parte de eje 421 y una parte de reborde 423 que está formada con una fisura 422. Las partes de eje 421 de los ejes torsionales 42 se acoplan cada una y de forma que puedan girar juntamente con el orificio de fijación 411 y el rebaje de fijación 412 del elemento de fijación 41 (véase la figura 15). Las fisuras 422 de los ejes torsionales 42 están alineadas respectivamente con las ranuras de fijación 413 del elemento de fijación 41, de modo que las partes extremas 322 de los resortes de torsión 32 de las unidades de acción torsionales 3 se extienden respectivamente a través de las fisuras 42 de los ejes torsionales 42 para acoplarse respectivamente con las ranuras de fijación 413 del elemento de fijación 41.

Haciendo referencia a la figura 14, puesto que la segunda hoja 22 está dispuesta en el espacio de recepción

definido por la primera hoja en forma de U 21, la segunda forma de realización es adecuada para uso en la ocasión en que un intersticio entre el primer y segundo objetos 11, 12 (con referencia a la figura 1) es igual o ligeramente mayor que el espesor de la primera hoja 21. Durante la instalación de la bisagra en el primer y segundo objetos 11, 12, la primera hoja 21 puede posicionarse rápidamente y con precisión con relación al primer objeto 11 moviendo la primera superficie de posicionamiento 213 para apoyarse contra el borde 111 del primer objeto 11, y la segunda hoja 22 puede posicionarse rápidamente y con precisión con relación al segundo objeto 12 moviendo la segunda superficie de posicionamiento 223 para apoyarse contra el borde 121 del segundo objeto 12. Por tanto, el primer y segundo objetos 11, 12 están posicionados con precisión uno con relación a otro, y pueden hacerse girar perfectamente uno con relación a otro.

Haciendo referencia a las figuras 9, 14 y 15, cuando la primera y segunda hojas 21, 22 se hacen girar una con relación a otra por una fuerza externa, cada uno de los ejes torsionales 42 se hace girar con relación al elemento tubular torsional 31 de la unidad de acción torsional correspondiente 3 para retorcer el resorte de torsión 32 de la unidad de acción torsional correspondiente 3 en una dirección tal que el diámetro del resorte de torsión 32 se reduzca y que cada una de las primera y segunda distancias (D1, D2) se reduzca de manera que se genere una fuerza de restablecimiento (es decir, una fuerza de actuación). Por tanto, cuando se elimina la fuerza externa, el resorte de torsión 32 de cada una de las unidades de acción torsionales 3 se restablece para hacer girar la primera y segunda hojas 21, 22 una con relación a otra.

La segunda forma de realización emplea dos resortes de torsión 32 para generar la fuerza de restablecimiento y, por tanto, es adecuada para una hoja de puerta pesada. Deberá observarse que después de que se retuerza el resorte de torsión 32 por una fuerza externa, de tal forma que ninguna de las dos espirales adyacentes de entre las espirales de cada una de las bobinas extremas 323 se apoyen una contra otra (es decir, $D1=0$, $D2\neq 0$), otra rotación relativa entre el elemento de ajuste 33 correspondiente y el eje torsional correspondiente 42 provocada por la fuerza externa deformaría solamente la bobina central 324 (debido a que las bobinas extremas 323 no pueden deformarse adicionalmente). En consecuencia, en el caso de que cada una de entre la bobina central 324 y las bobinas extremas 323 tenga el mismo número de espirales, después de cada rotación relativa entre el correspondiente elemento de ajuste 33 y el correspondiente eje torsional 42 en un ángulo predeterminado provocada por la fuerza externa, el incremento de la fuerza de restablecimiento generada por el resorte de torsión 32 en el momento en que ninguna de las dos espirales adyacentes de entre las espirales de cada una de las bobinas extremas 323 se apoya una contra otra es tres veces el incremento de la fuerza de restablecimiento generada por el resorte de torsión 32 en el momento en que las espirales de cada una de las bobinas extremas 323 están espaciadas una de otra. Por tanto, la segunda forma de realización es adecuada para una hoja de puerta pesada.

Deberá observarse que la primera hoja 21 puede estar conectada a cualquiera de entre una hoja de puerta y un marco de puerta mientras que la segunda hoja 22 está conectada al otro de entre la hoja de puerta y el marco de puerta.

Haciendo referencia a la figura 16, una tercera forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada es similar a la segunda forma de realización e incluye la unidad de hoja 2, la unidad de eje 4, la unidad anular 5, la unidad de acción torsional 3 y la segunda unidad de acción 7. La unidad de eje 4 de la tercera forma de realización incluye el elemento de fijación 41 que está montado de forma amovible en el segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22 por el sujetador 23 y que puede girar conjuntamente con la segunda hoja 22, el eje torsional 42 que está montado en la unidad de acción torsional 3 y que está conectado de manera que pueda girar conjuntamente con el elemento de fijación 41, y el segundo eje 44 que está montado en la segunda unidad de acción 7 y que está conectado de manera que pueda girar conjuntamente con el elemento de fijación 41.

La cooperación de los componentes de la tercera forma de realización puede ser comprendida por un experto ordinario en la materia con referencia a los párrafos anteriores, y no se describirá adicionalmente.

Haciendo referencia a la figura 17, una cuarta forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada es similar a la segunda forma de realización e incluye la unidad de hoja 2, la unidad de eje 4, la unidad anular 5, la unidad de acción torsional 3 y la primera unidad de acción 6. La unidad de eje 4 de la cuarta forma de realización incluye el elemento de fijación 41 que está montado de forma amovible en el segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22 por el sujetador 23 y que puede girar conjuntamente con la segunda hoja 22, el eje torsional 42 que está montado en la unidad de acción torsional 3 y que está conectado de manera que pueda girar conjuntamente con el elemento de fijación 41, y el primer eje 43 que está montado en la primera unidad de acción 6 y que está conectado de manera que pueda girar conjuntamente con el elemento de fijación 41.

La cooperación de los componentes de la cuarta forma de realización puede ser comprendida por un experto ordinario en la materia con referencia a los párrafos anteriores y no se describirá adicionalmente.

Haciendo referencia a la figura 18, una modificación de la primera unidad de acción 6 incluye el primer elemento tubular 61 que está insertado en el primer y segundo cilindros 211, 221 (véase la figura 2) y que puede girar conjuntamente con los primeros cilindros 211, el módulo hidráulico 62 que está dispuesto en el primer elemento

tubular 61, el elemento de accionamiento proximal 64 que está montado de manera que pueda girar conjuntamente en el primer elemento tubular 61, y el elemento de tapa 65 que está montado en un extremo del primer elemento tubular 61. Deberá observarse que se omite el elemento de accionamiento distal 63 (véase la figura 3). La operación de la modificación es similar a la de la primera unidad de acción 6 mostrada en la figura 4 y no se describirá adicionalmente.

Haciendo referencia a las figuras 19 y 20, una quinta forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada es similar a la primera forma de realización e incluye la unidad de hoja 2, la unidad de eje 4, la unidad anular 5, la primera unidad de acción 6 y la segunda unidad de acción 7.

El elemento de fijación 41 presenta una configuración diferente de tal forma que el elemento de fijación 41 y el segundo eje 44 se mueven hacia el segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22 a través de la abertura inferior del segundo cilindro 221. La parte de eje 431 del primer eje 43 se acopla con el orificio de fijación 411 del elemento de fijación 41 y el orificio de fijación 440 del segundo eje 44, de modo que el elemento de fijación 41, el primer eje 43 y el segundo eje 44 puedan girar de forma conjunta. Los salientes 442 (solo uno es visible en la figura 19) del segundo eje 44 están en contacto friccional con la superficie de fricción 732 del elemento de fricción 73 de la segunda unidad de acción 7.

Haciendo referencia a las figuras 21 y 22, una sexta forma de realización de la bisagra que no forma parte de la invención reivindicada es similar a la segunda forma de realización e incluye la unidad de hoja 2, la unidad de eje 4, la unidad anular 5 y las unidades de acción torsionales 3.

El elemento de fijación 41 presenta una configuración diferente y se mueve hacia el segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22 a través de la abertura inferior del segundo cilindro 221. Las partes de eje 421 de los ejes torsionales 42 se acoplan cada una y de forma que puedan girar juntamente con el orificio de fijación 411 y el rebaje de fijación 412 del elemento de fijación 41 (véase la figura 22). Las fisuras 422 de los ejes torsionales 42 están alineadas cada una con las ranuras de fijación 413 del elemento de fijación 41, de modo que las partes extremas 322 de los resortes de torsión 32 de las unidades de acción torsionales 3 se extienden respectivamente a través de las fisuras 422 de los ejes torsionales 42 para acoplarse respectivamente con las ranuras de fijación 413 del elemento de fijación 41.

Haciendo referencia a las figuras 23 y 24, cada uno de los conjuntos espaciadores 52 puede incluir dos espaciadores 521. Las paredes circundantes 522 de los espaciadores 521 de cada uno de los conjuntos espaciadores 52 se extienden respectivamente hacia el segundo cilindro 221 y uno de los primeros cilindros 211, y la pared de reborde 523 de los espaciadores 521 de cada uno de los conjuntos espaciadores 52 se apoyan uno contra otro y están dispuestos entre el segundo cilindro 221 y uno de los primeros cilindros 211.

En algunos ejemplos, cada uno de los elementos anulares 51 puede estar hecho de polioximetileno (POM) o politetrafluoroetileno (PTFE) y sirve como un manguito para facilitar la rotación relativa entre los componentes correspondientes. Cada uno de los conjuntos espaciadores 52 puede estar hecho de metal, tal como aluminio de manera que sea resistente al desgaste. Además, los materiales de los primeros cilindros 211, el segundo cilindro 221 y la pared de reborde expuesta 523 de los espaciadores 521 de cada uno de los conjuntos espaciadores 52 pueden ser similares uno a otro, de modo que la bisagra pueda ser visualmente estética.

Haciendo referencia a la figura 25, una modificación de la unidad de acción torsional 3, según una forma de realización de la invención, incluye además un resorte auxiliar 36 y un bloque de deslizamiento 37.

El eje torsional 42 presenta además una parte de eje auxiliar rectangular 424 que es opuesta a la parte de eje 421.

El elemento de ajuste 33 presenta además una superficie inclinada 335 que es opuesta al orificio de ajuste hexagonal 331.

El resorte auxiliar 36 está enmangado en el eje torsional 42 y está rodeado por el resorte de torsión 32.

El bloque de deslizamiento 37 se apoya contra un extremo del resorte auxiliar 36 y presenta un orificio rectangular 371 que está acoplado con la parte de eje auxiliar 424 del eje torsional 42, y una superficie inclinada 372 que está opuesta al resorte auxiliar 36 y que está en contacto deslizable con la superficie inclinada 335 del elemento de ajuste 33. El bloque de deslizamiento 37 puede girar conjuntamente con el eje torsional 42 y puede moverse a lo largo de la parte de eje auxiliar 424 del eje torsional 42 a lo largo del eje (X).

Haciendo referencia a las figuras 26 y 27, cuando la primera y segunda hojas 21, 22 se hacen girar una con relación a otra por una fuerza externa, el eje torsional 42 y el bloque de deslizamiento 37 se hacen girar uno con relación a otro, de modo que la superficie inclinada 335 del elemento de ajuste 33 empuja a la superficie inclinada 372 del bloque de deslizamiento 37 a alejar el bloque de deslizamiento 37 del elemento de ajuste 33 a lo largo del eje (X) para comprimir el resorte auxiliar 36, de modo que se genere una fuerza de restablecimiento. Cuando se elimina la fuerza externa, el resorte de torsión 32 y el resorte auxiliar 36 se restablecen para hacer girar la primera y

segunda hojas 21, 22 una con relación a otra, y para mover el bloque de deslizamiento 37 hacia el elemento de ajuste 33 a lo largo del eje (X).

En resumen, las ventajas de la divulgación son las siguientes:

1. El eje torsional 42, el primer eje 43 o el segundo eje 44 pueden montarse de forma fácil y conjuntamente giratoria en el segundo cilindro 221 de la segunda hoja 22 en virtud del elemento de fijación 41 que está montado de forma amovible en el segundo cilindro 221 sin formar estructuras de montaje en la superficie circundante interior del segundo cilindro 221. Además, un elemento de fijación desgastado 41 puede ser sustituido fácilmente por un nuevo elemento de fijación 41.
2. Cada uno de los elementos anulares 5 y los conjuntos espaciadores 52 sirve como un manguito para facilitar la rotación relativa entre los componentes correspondientes.
3. La configuración del resorte de torsión 32 permite que el resorte de torsión 32 genere una mayor fuerza de restablecimiento.
4. Cada una de las segunda y siguientes formas de realización es adecuada para uso en el caso de que un intersticio entre los primer y segundo objetos 11, 12 (con referencia a la figura 1) sea igual o ligeramente mayor que el espesor de la primera hoja 21 puesto que la segunda hoja 22 está dispuesta en el espacio de recepción definido por la primera hoja en forma de U 21.
5. Durante la instalación de la bisagra en los primer y segundo objetos 11, 12, la primera hoja 21 puede posicionarse de forma rápida y precisa con relación al primer objeto 11 moviendo la primera superficie de posicionamiento 213 a apoyarse contra el borde 111 del primer objeto 11, y la segunda hoja 22 puede posicionarse de forma rápida y precisa con relación al segundo objeto 12 moviendo la segunda superficie de posicionamiento 223 para apoyarse contra el borde 121 del segundo objeto 12. Por tanto, el primer y segundo objetos 11, 12 están posicionados de forma precisa uno con relación a otro y pueden hacerse girar suavemente uno con relación a otro.

En la descripción anterior, para fines de explicación, se han expuesto numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de las formas de realización. Sin embargo, será evidente para el experto en la materia que una o más formas de realización adicionales pueden ponerse en práctica sin algunos de estos detalles específicos.

Deberá apreciarse además que en la descripción, diversas características se agrupan algunas veces conjuntamente en una única forma de realización, figura o descripción de la misma con la finalidad de optimizar la divulgación y ayudar en la comprensión de diversos aspectos inventivos, y que una o más características o detalles específicos de una forma de realización pueden ponerse en práctica junto con una o más características o detalles específicos de otra forma de realización, cuando sea apropiado, sin apartarse del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Bisagra adaptada para interconectar un primer y segundo objetos (11, 12) que incluye:

- 5 una unidad de hoja (2) que incluye una primera y segunda hojas (21, 22) que pueden girar una con respecto a otra, presentando dicha primera hoja (21) por lo menos dos primeros cilindros (211), presentando dicha segunda hoja (22) por lo menos un segundo cilindro (221) que está espaciado de dichos primeros cilindros (211) a lo largo de un eje (X);
- 10 dos unidades de provisión de fuerza (3) que están insertadas en dichos primeros cilindros (211) y dicho segundo cilindro (221) respectivamente en dos sentidos opuestos a lo largo del eje (X), y que pueden girar juntamente con dicha primera hoja (21); y
- 15 una unidad de eje (4) que incluye un elemento de fijación (41) que está montado de forma amovible en dicho segundo cilindro (221) de dicha segunda hoja (22) y que puede girar conjuntamente con dicha segunda hoja (22), y dos ejes (42) que están asociados respectivamente con dichas unidades de provisión de fuerza (3) y que están montados de forma que puedan girar conjuntamente en dicho elemento de fijación (41), estando dicho elemento de fijación (41) y dichos ejes (42) configurados como componentes independientes, siendo cada uno de entre dichos ejes (42) y dicha unidad de provisión de fuerza correspondiente (3) girados uno con respecto a otro tras la rotación relativa entre dichas primera y segunda hojas (21, 22), de modo que dicha
- 20 unidad de provisión de fuerza (3) correspondiente genere una fuerza de accionamiento que actúa entre dicha primera y segunda hojas (21, 22);
- estando dicha bisagra caracterizada por que
- 25 cada una de dichas unidades de provisión de fuerza (3) incluye un elemento tubular (31) que está insertado en dicho primer y segundo cilindros (211, 221) y que puede girar conjuntamente con dicha primera hoja (21), un resorte de torsión (32) que está dispuesto en dicho elemento tubular (31) y que rodea dicho eje (42) correspondiente, y un elemento de ajuste (33) que está dispuesto giratoriamente en dicho elemento tubular (31) y que puede ser posicionado con respecto a dicho elemento tubular (31), presentando dicho resorte de torsión (32) de cada una de entre dichas unidades de provisión de fuerza (3) dos partes extremas (321, 322) que están conectadas respectivamente con dicho elemento de ajuste (33) de dicha unidad de provisión de fuerza (3) y dicho eje (42) correspondiente; y
- 30
- 35 por lo menos una de dicha unidad de provisión de fuerza (3) incluye además un resorte auxiliar (36) y un bloque de deslizamiento (37), presentando dicho eje (42) que corresponde a una de dicha unidad de provisión de fuerza (3) una parte de eje auxiliar rectangular (424), presentando además dicho elemento de ajuste (33) de dicha una de unidad de provisión de fuerza (3) una superficie inclinada (335), estando dicho resorte auxiliar (36) enmangado en dicho eje (42) correspondiente y rodeado por dicho resorte de torsión (32) de una de dicha
- 40 unidad de provisión de fuerza (3), apoyándose dicho bloque de deslizamiento (37) contra un extremo de dicho resorte auxiliar (36) y presentando un orificio rectangular (371) que está acoplado con dicha parte de eje auxiliar (424) de dicho eje (42) correspondiente, y una superficie inclinada (372) que está enfrentada a dicha superficie inclinada (335) de dicho elemento de ajuste (33), pudiendo dicho bloque de deslizamiento (37) girar conjuntamente con dicho eje (42) correspondiente y pudiendo moverse a lo largo de dicha parte de eje auxiliar (424) de dicho eje (42) correspondiente a lo largo del eje (X).
- 45

2. Bisagra según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha primera hoja (21) presenta asimismo una primera superficie de agarre (212) que se agarra al primer objeto (11), y una primera superficie de posicionamiento (213) que es paralela al eje (X), que está conectada a dicha primera superficie de agarre (212) y que no es coplanaria con dicha primera superficie de agarre (212), permitiendo dicha primera superficie de posicionamiento (213) que un borde (111) del primer objeto (11) se apoye contra el mismo.

3. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que dicha segunda hoja (22) presenta asimismo una segunda superficie de agarre (222) que se agarra al segundo objeto (12), y una segunda superficie de posicionamiento (223) que es paralela al eje (X), que está conectada a dicha segunda superficie de agarre (222) y que no es coplanaria con dicha segunda superficie de agarre (222), permitiendo dicha segunda superficie de posicionamiento (223) que un borde (121) del segundo objeto (12) se apoye contra el mismo.

4. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que dicha primera hoja (21) tiene forma de U y define un espacio de recepción, estando dicha segunda hoja (22) dispuesta en dicho espacio de recepción de dicha primera hoja (21).

5. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada asimismo por una unidad anular (5), incluyendo dicha unidad anular (5) una pluralidad de elementos anulares (51) y un conjunto espaciador (52), estando dicho elemento anular (51) respectivamente dispuesto entre una de dichas unidades de provisión de fuerza (3) y dicho segundo cilindro (221) y entre dicha otra de entre dichas unidades de provisión de fuerza (3) y dicho

segundo cilindro (221), incluyendo dicho conjunto espaciador (52) por lo menos un espaciador (521), presentando dichos espaciadores (521) una pared circundante (522) que está dispuesta entre dicho segundo cilindro (221) y una de entre dichas unidades de provisión de fuerza (3), y una pared de reborde (523) que está dispuesta entre uno de entre dichos primeros cilindros (211) y dicho segundo cilindro (221).

5

6. Bisagra según la reivindicación 5, caracterizada por que cada uno de entre dicha primera hoja (21), dicha segunda hoja (22) y dicho espaciador (521) está realizado a partir de metal, estando cada uno de dichos elementos anulares (51) realizado a partir de polioximetileno (POM) o politetrafluoroetileno (PTFE).

10

7. Bisagra según la reivindicación 1, caracterizada asimismo por que dicho resorte de torsión (32) de por lo menos una de dichas unidades de provisión de fuerza (3) presenta una bobina central (324), dos bobinas extremas (323) que están conectadas respectivamente con dos extremos opuestos de dicha bobina central (324), y dos partes extremas (321, 322) que están conectadas respectivamente con dichas bobinas extremas (323) y que están conectadas respectivamente con dicho elemento de ajuste (33) y dicho eje (42) correspondiente, presentando cada una de dichas bobinas opuestas (323) por lo menos dos espirales que están espaciadas entre sí por una primera distancia (D1), presentando dicha bobina central (324) una pluralidad de espirales, estando dos espirales adyacentes de entre dichas espirales de dicha bobina central (324) espaciadas entre sí por una segunda distancia (D2), siendo la primera distancia (D1) menor que la segunda distancia (D2).

15

20

8. Bisagra según la reivindicación 1, caracterizada asimismo por que dicho elemento de fijación (41) presenta un orificio de fijación rectangular (411) y un rebaje de fijación (412) que están formados respectivamente en dos superficies extremas opuestas de dicho elemento de fijación (41) a lo largo del eje (X), presentando cada uno de dichos ejes (42) una parte de eje (421), acoplándose dichas partes de eje (421) de dichos ejes (42) respectivamente con dicho orificio de fijación (411) y dicho rebaje de fijación (412) de dicho elemento de fijación (41).

25

9. Bisagra según la reivindicación 8, caracterizada asimismo por que dicho elemento de fijación (41) presenta además dos ranuras de fijación (413) que están formadas respectivamente en dichas superficies extremas opuestas del mismo, presentando asimismo cada uno de dichos ejes (42) una parte de reborde (423) que está formada con una fisura (422), estando dichas fisuras (422) de dichos ejes (42) respectivamente alineadas con dichas ranuras de fijación (413) de dicho elemento de fijación (41), de manera que una de dichas partes extremas (322) de dicho resorte de torsión (32) de cada una de dichas unidades de provisión de fuerza (3) que se extiende a través de dicha fisura (422) de dicho eje correspondiente (42) se acople con dicha ranura de fijación (413) correspondiente de dicho elemento de fijación (41).

30

35

10. Bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que cada uno de dichos primeros cilindros (211) presenta dos planos de limitación interiores (2111) que están formados en una superficie circundante interior de los mismos, incluyendo cada una de dichas unidades de provisión de fuerza (3) un elemento tubular (31) que está insertado en dicho primer y segundo cilindros (211, 221) y que puede girar conjuntamente con dicha primera hoja (21), presentando dicho elemento tubular (31) de cada una de dichas unidades de provisión de fuerza (3) dos planos de limitación exteriores que están formados en una superficie circundante exterior del mismo y que se apoyan respectivamente contra dichos planos de limitación interiores (2111) de por lo menos uno de dichos primeros cilindros (211).

40

45

11. Bisagra según la reivindicación 10, caracterizada asimismo por que dicho elemento tubular (31) de por lo menos una de dichas unidades de provisión de fuerza (3) incluye una primera sección de tubo (311), y una segunda sección de tubo (312) que se apoya contra dicha primera sección de tubo (311), estando una unión entre dicha primera sección de tubo (311) y dicha segunda sección de tubo (312) situada dentro de uno de dichos primeros cilindros (211).

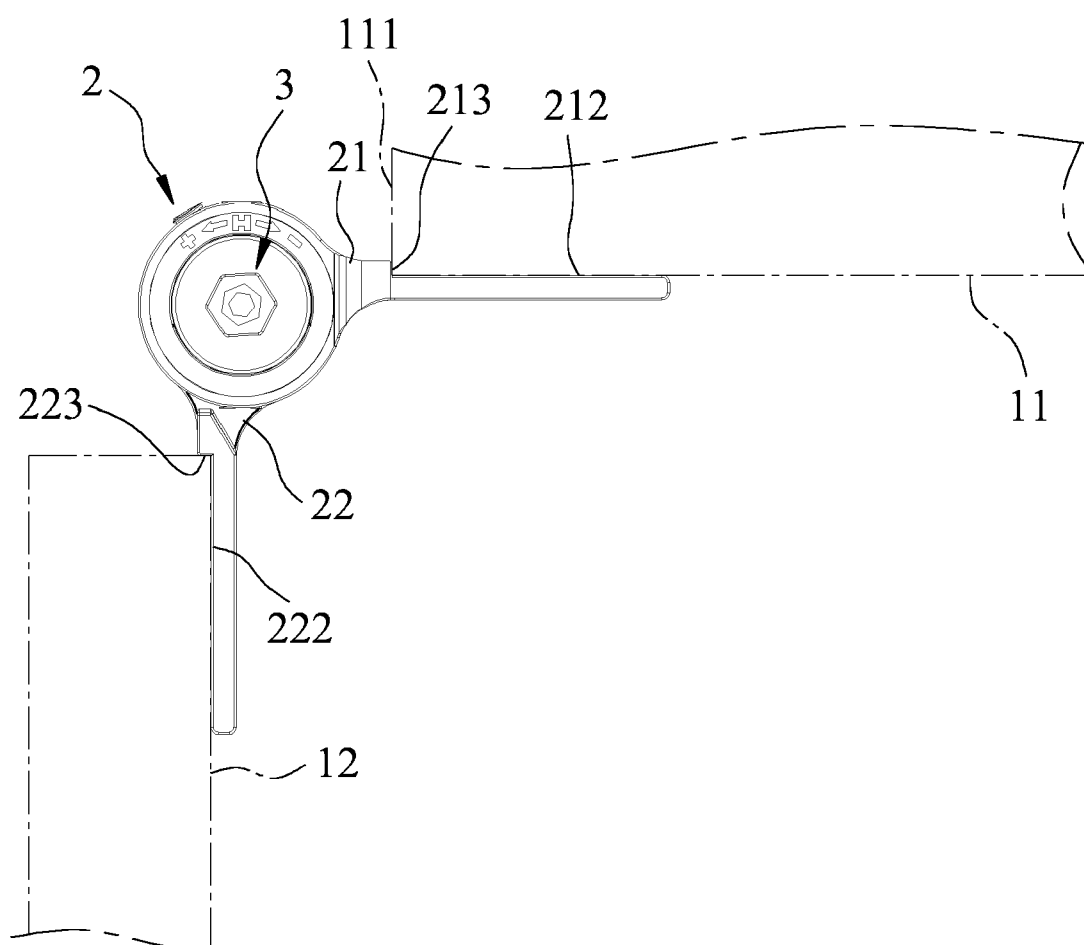


FIG.1
TÉCNICA ANTERIOR

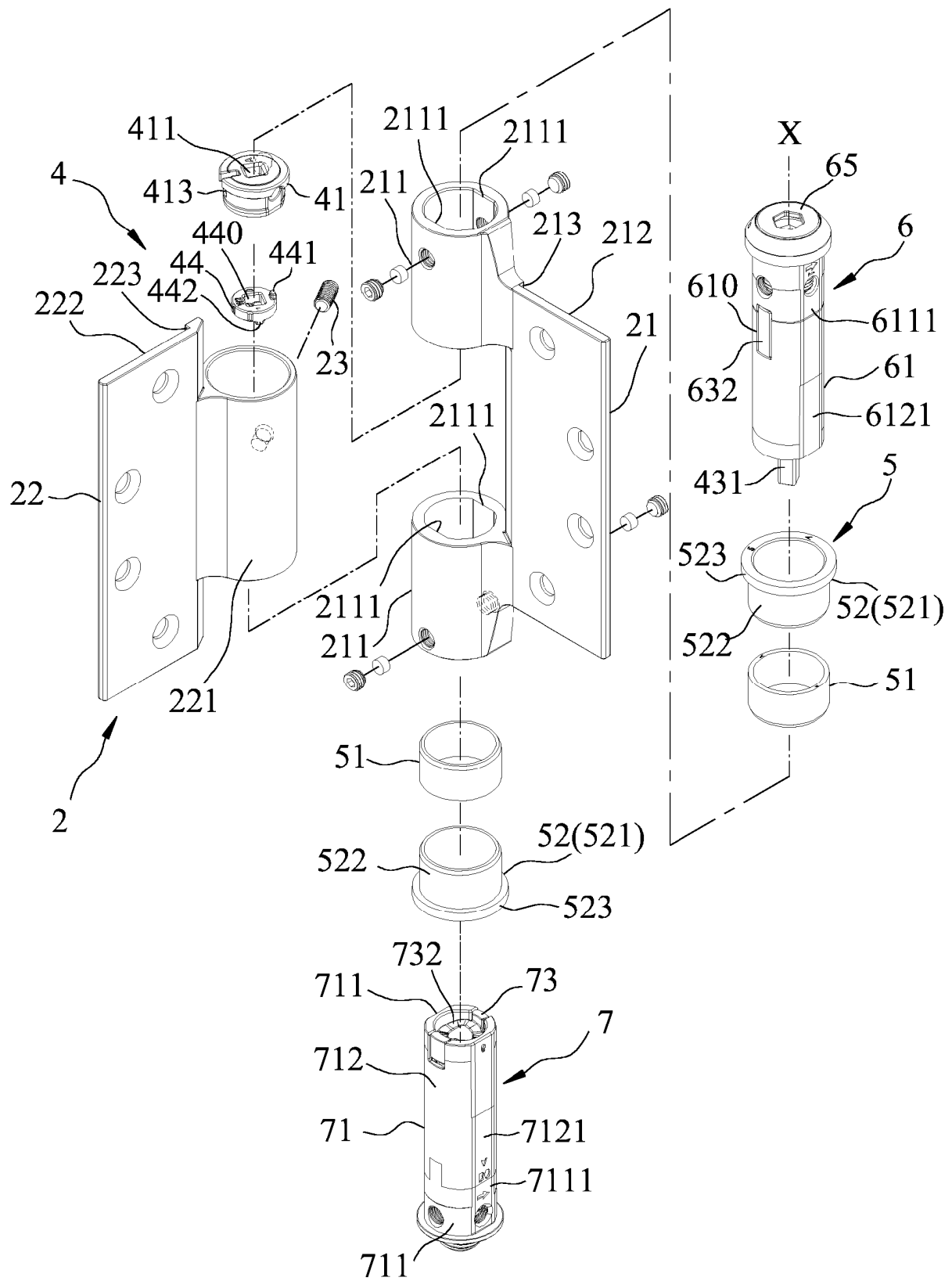


FIG.2

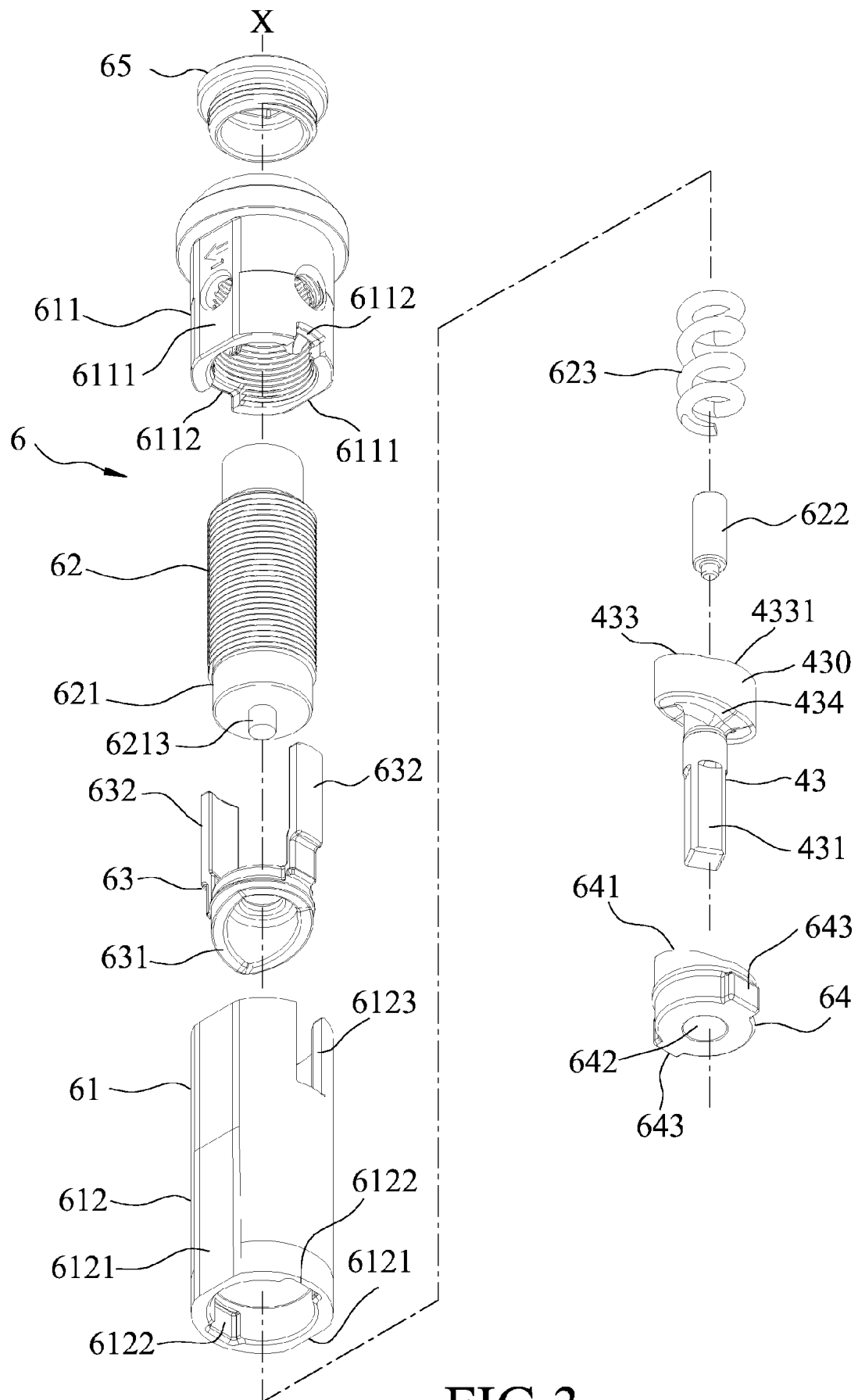
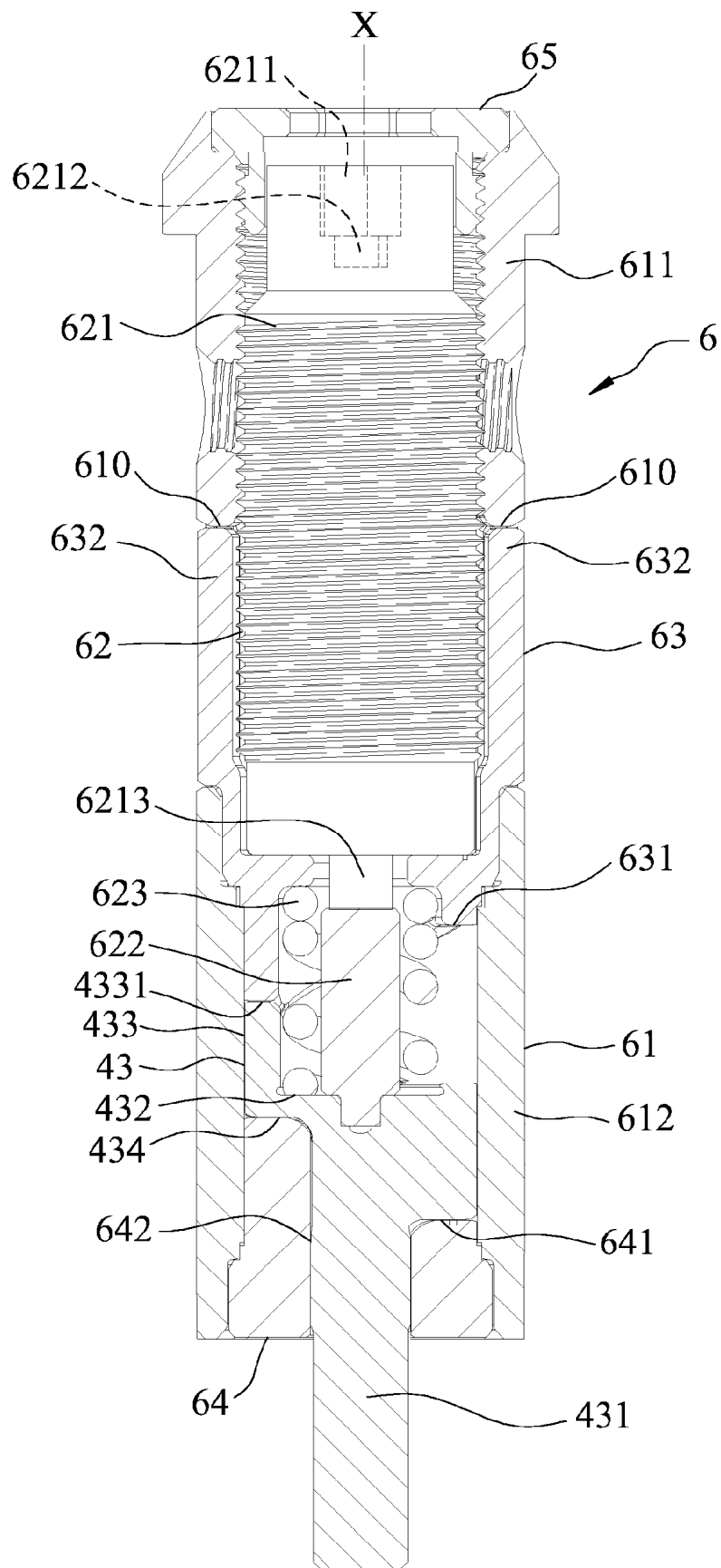


FIG.3



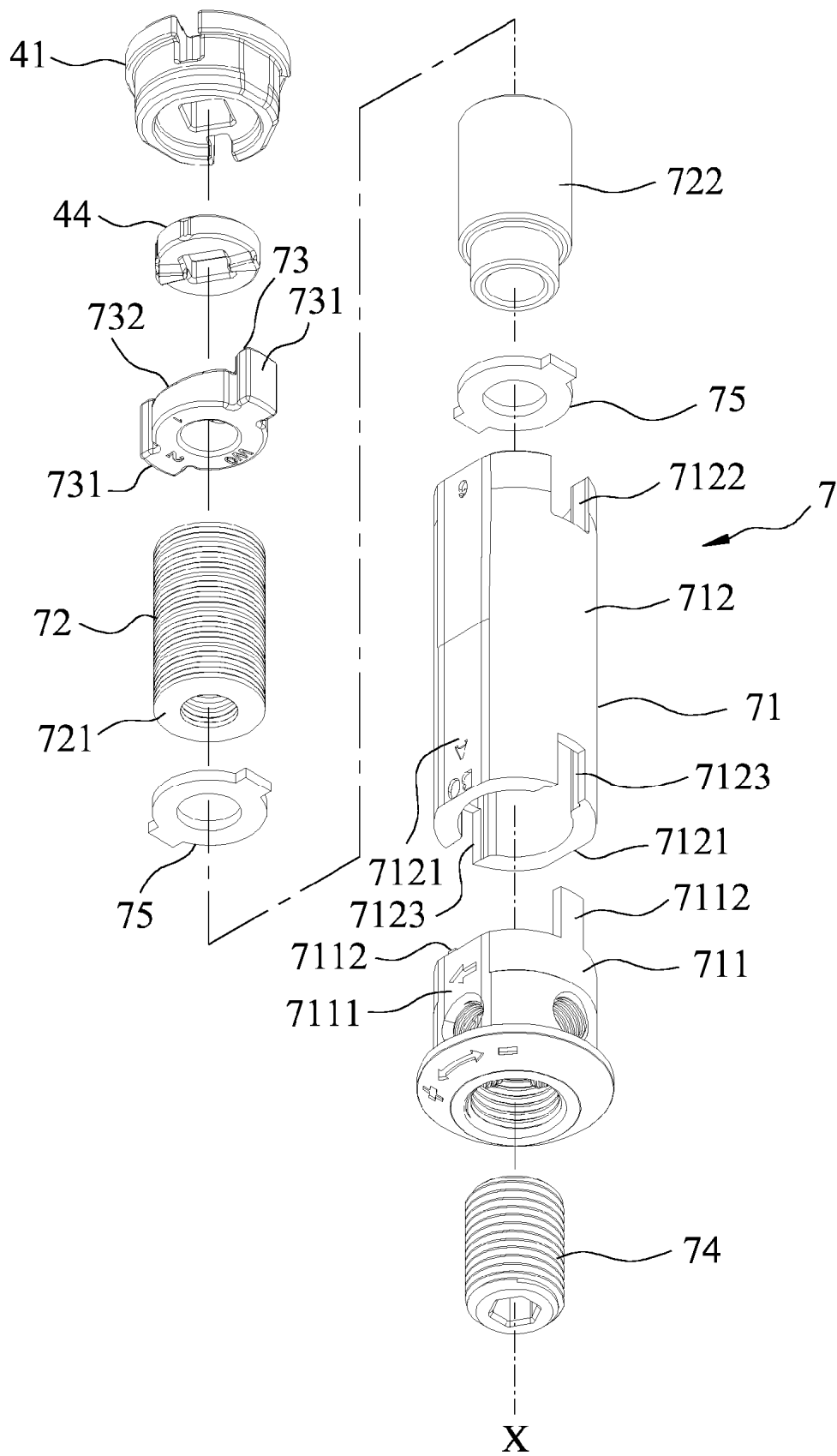


FIG.5

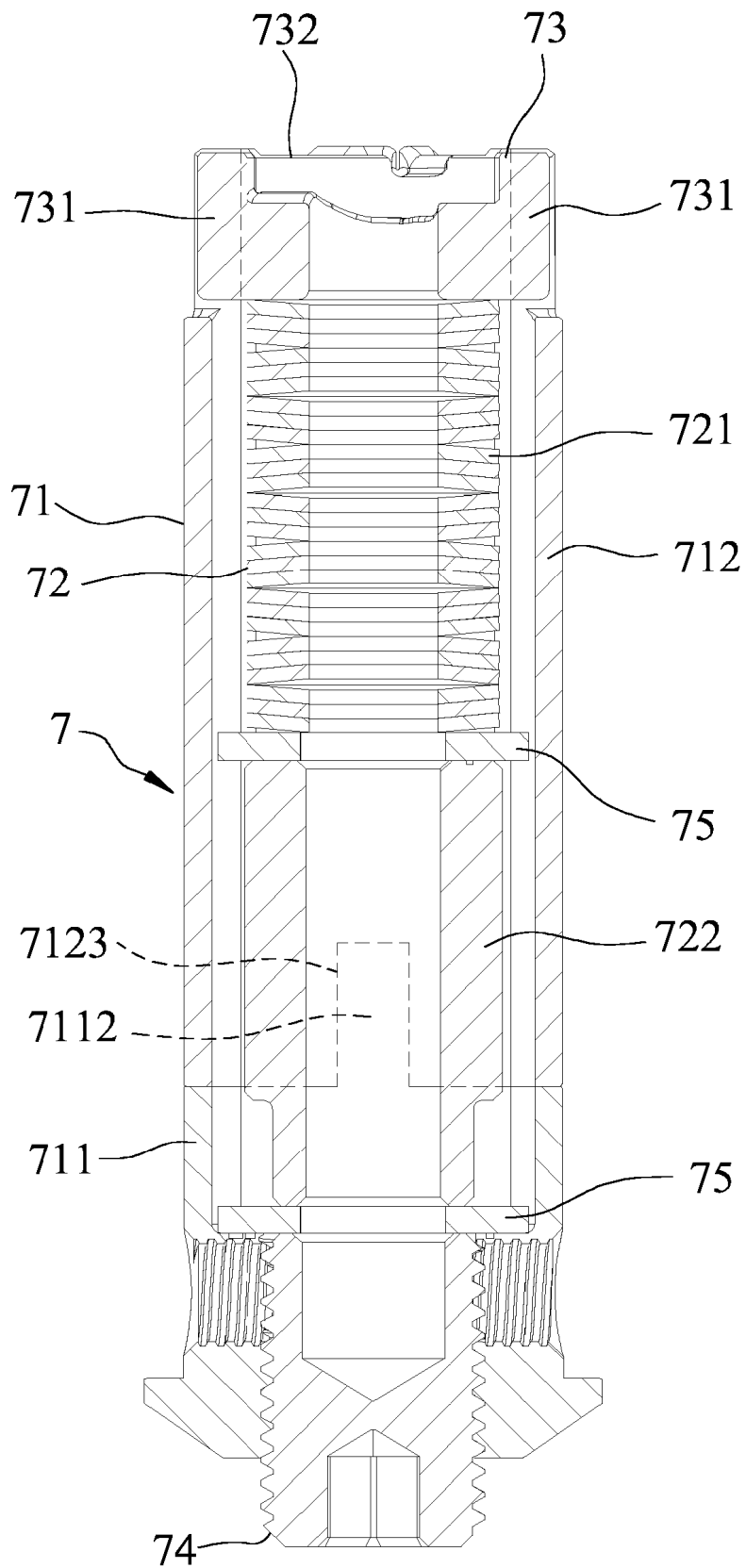


FIG. 6

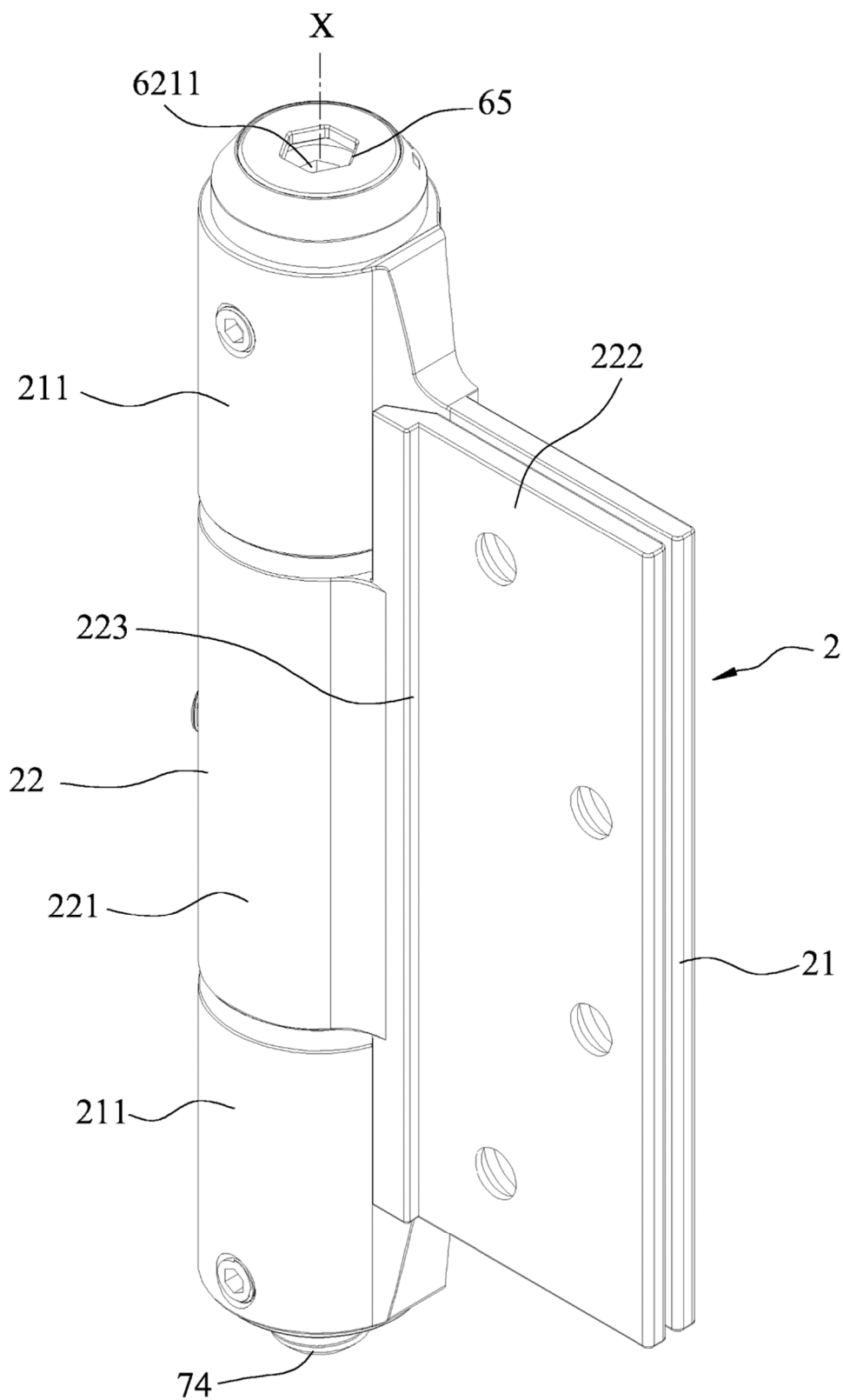


FIG.7

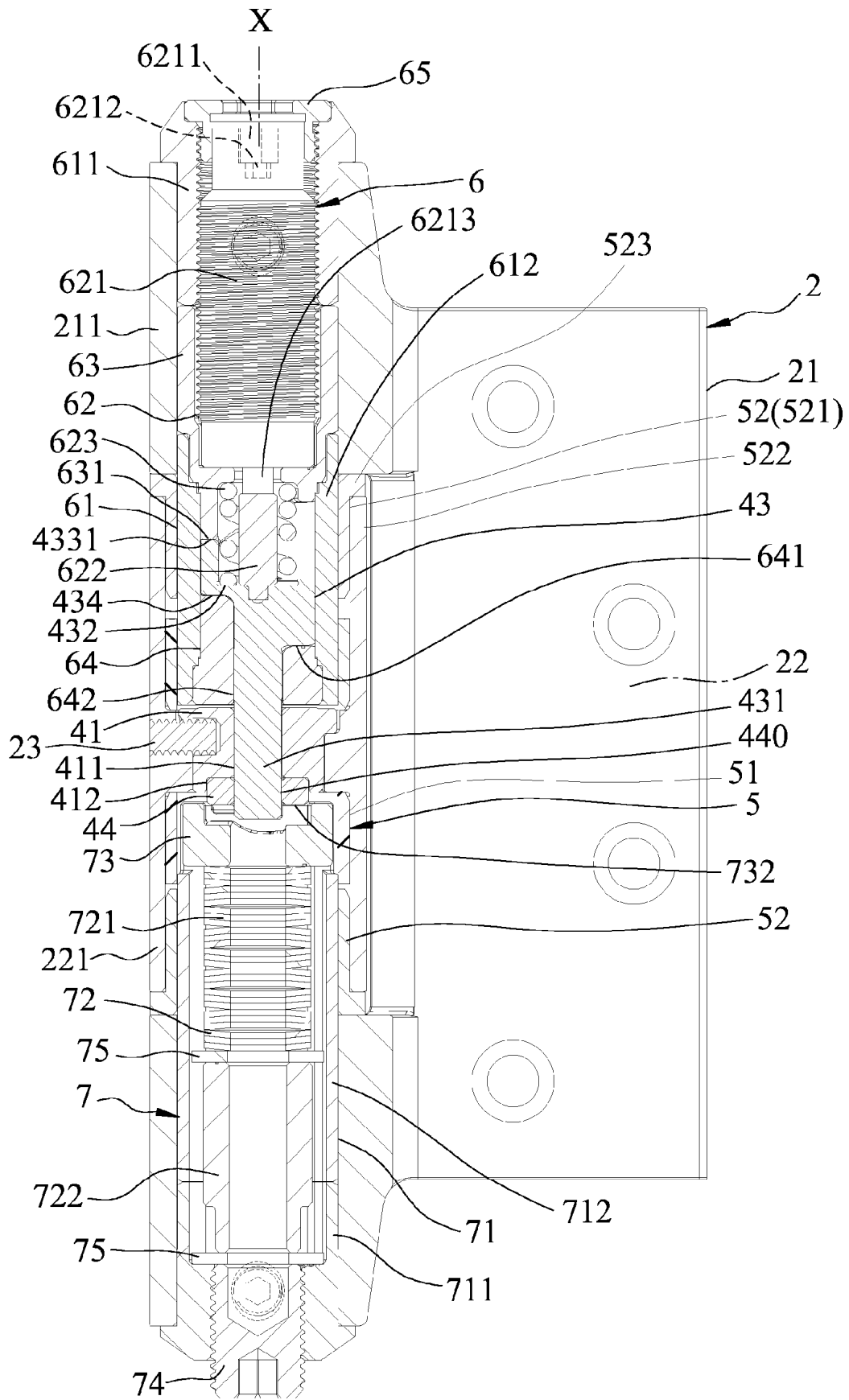


FIG. 8

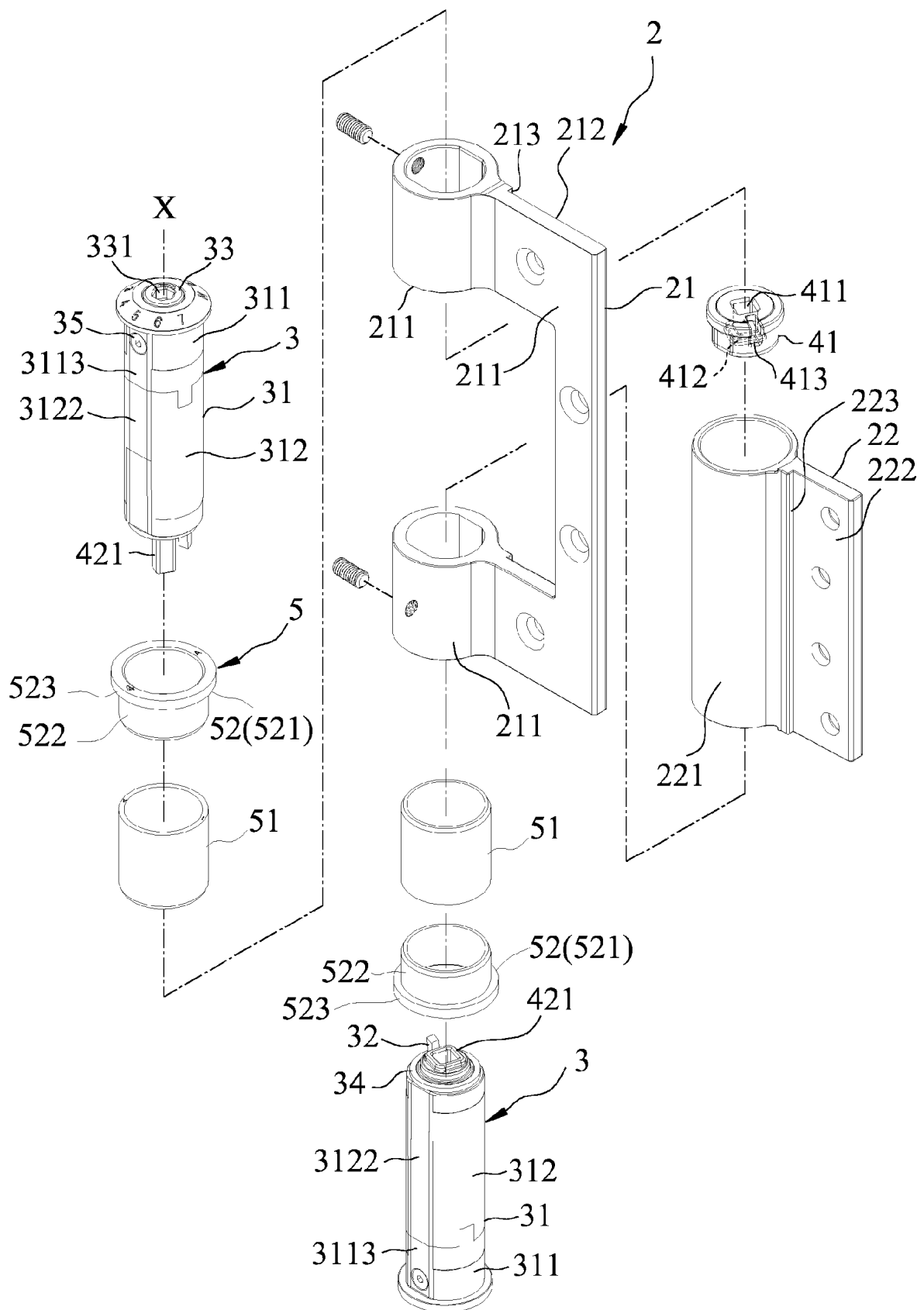


FIG.9

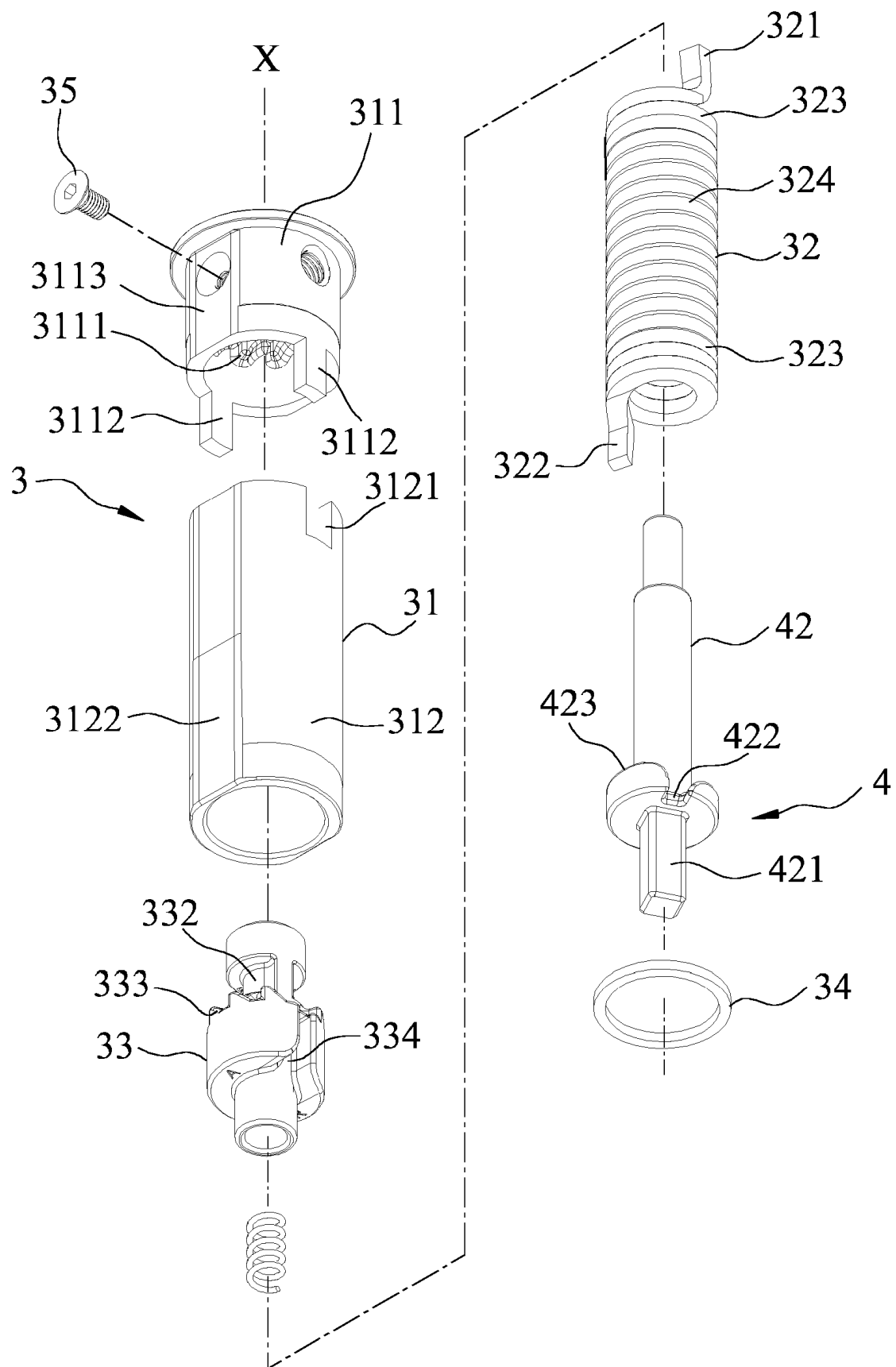


FIG.10

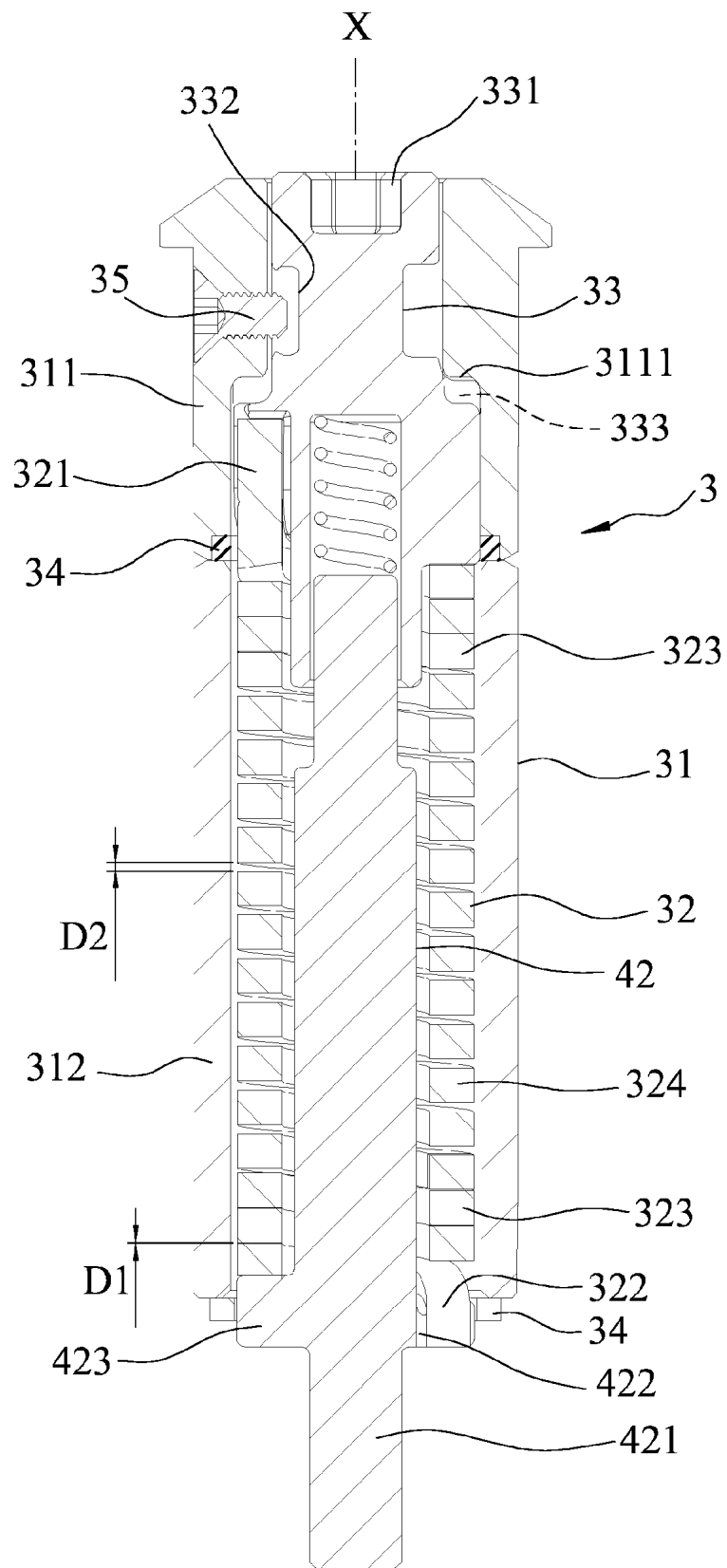


FIG.11

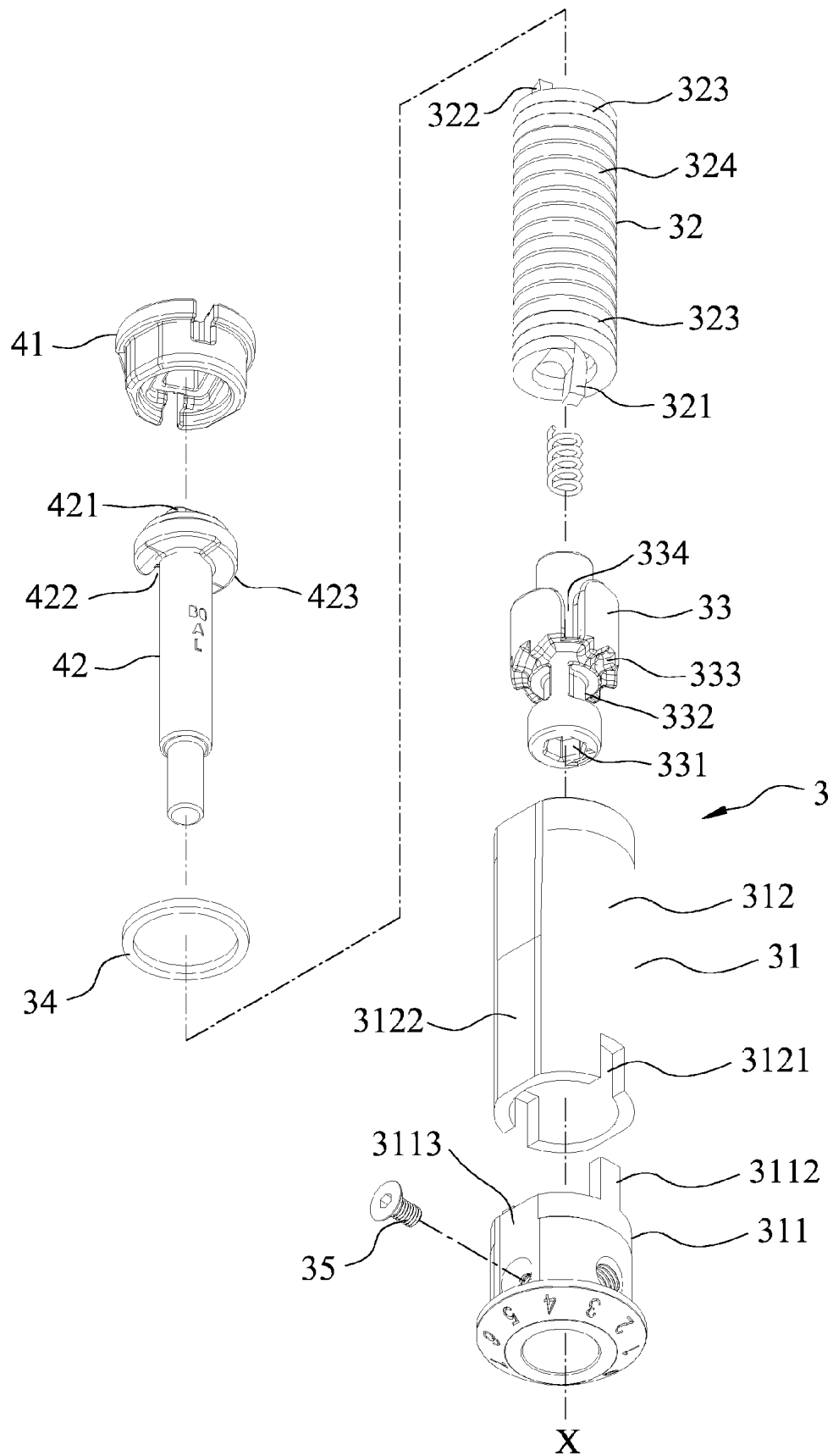


FIG.12

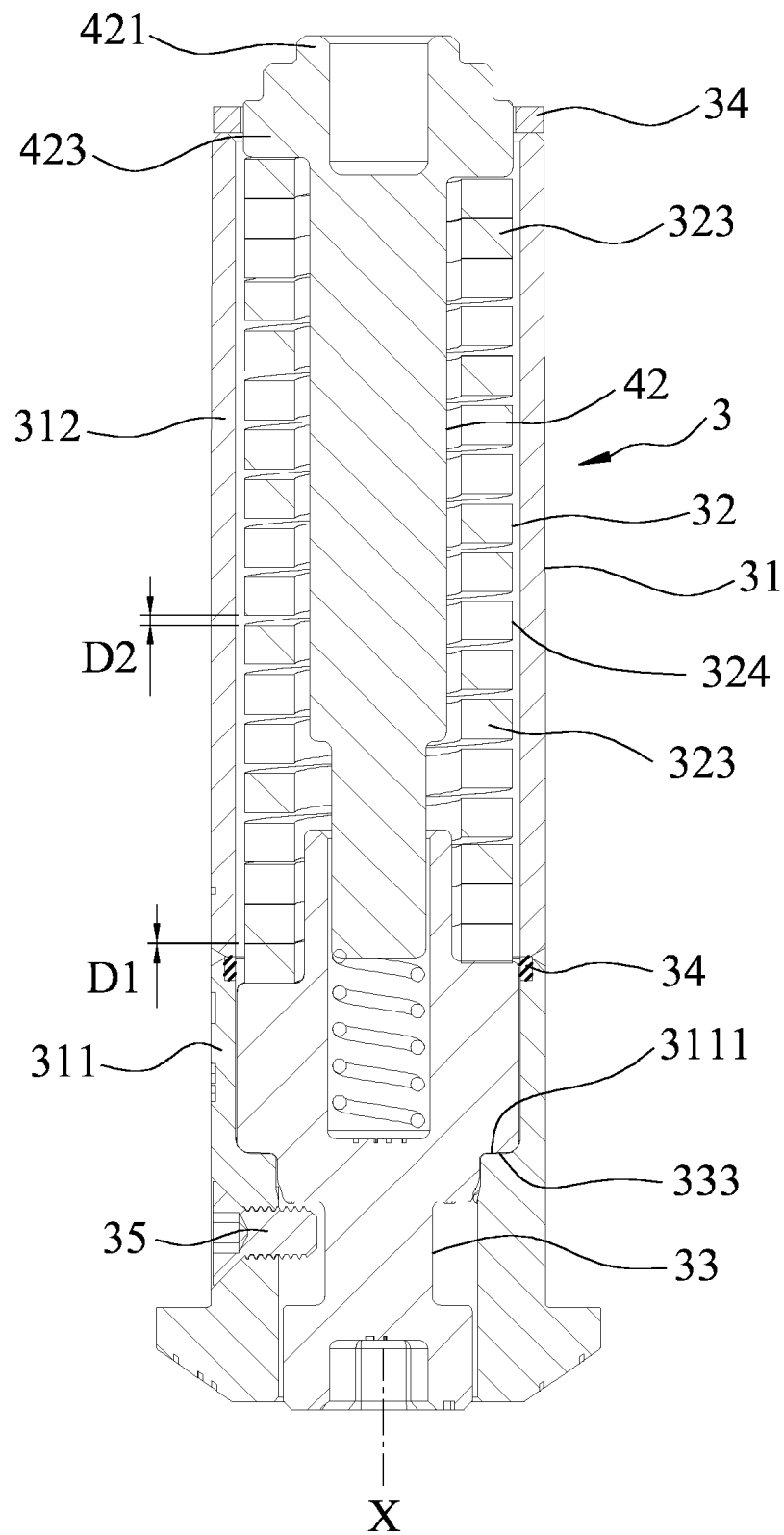


FIG.13

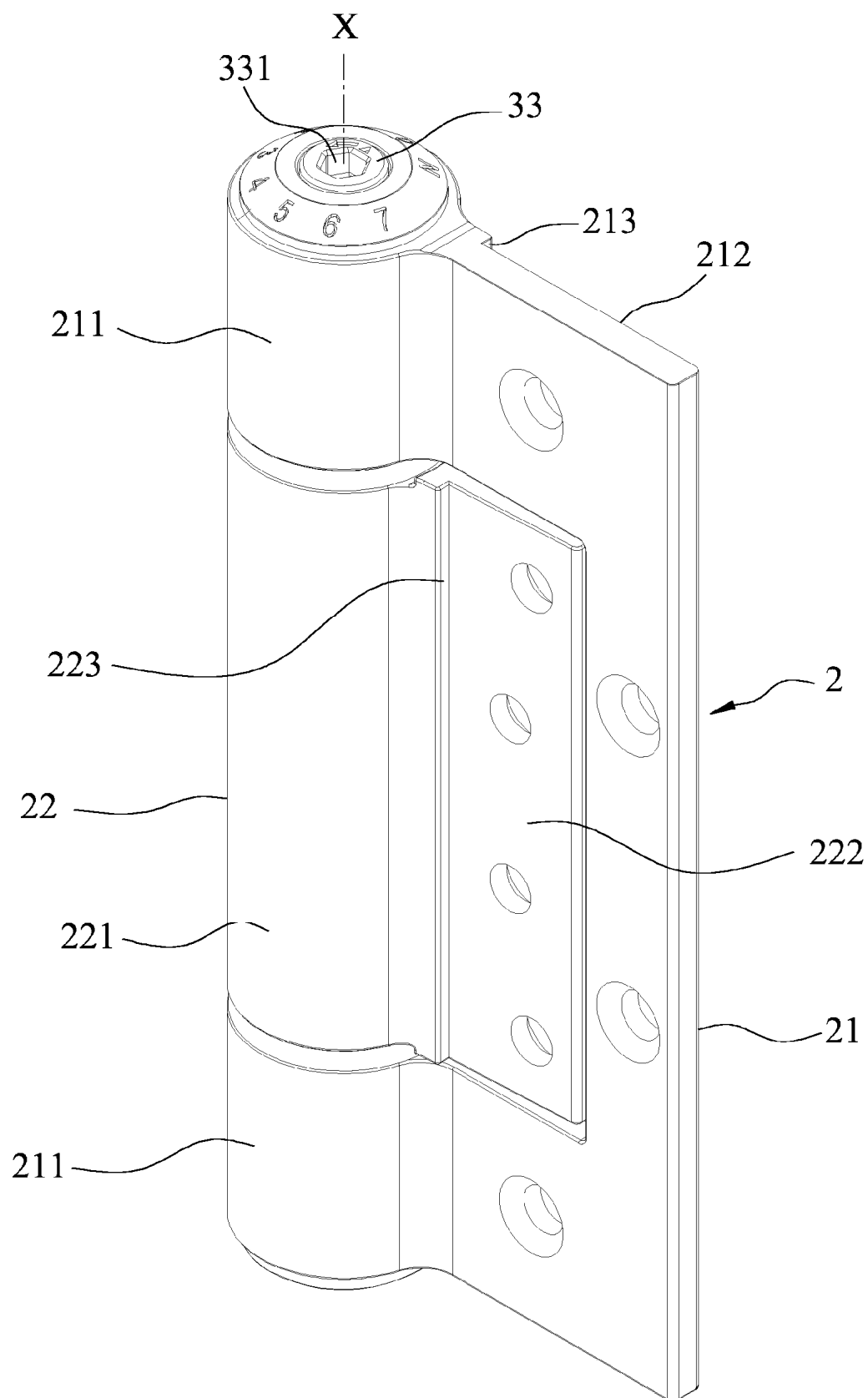


FIG.14

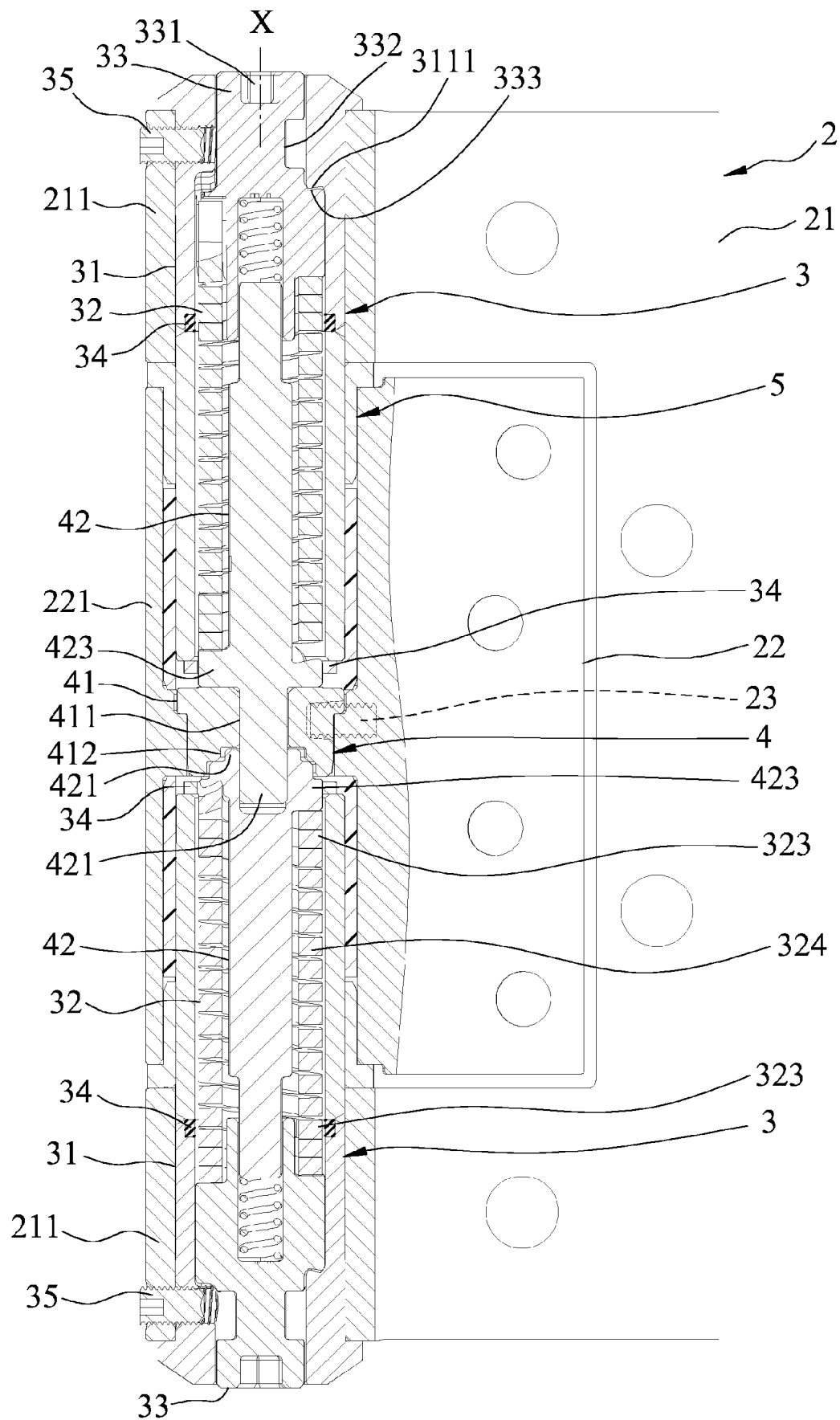


FIG.15

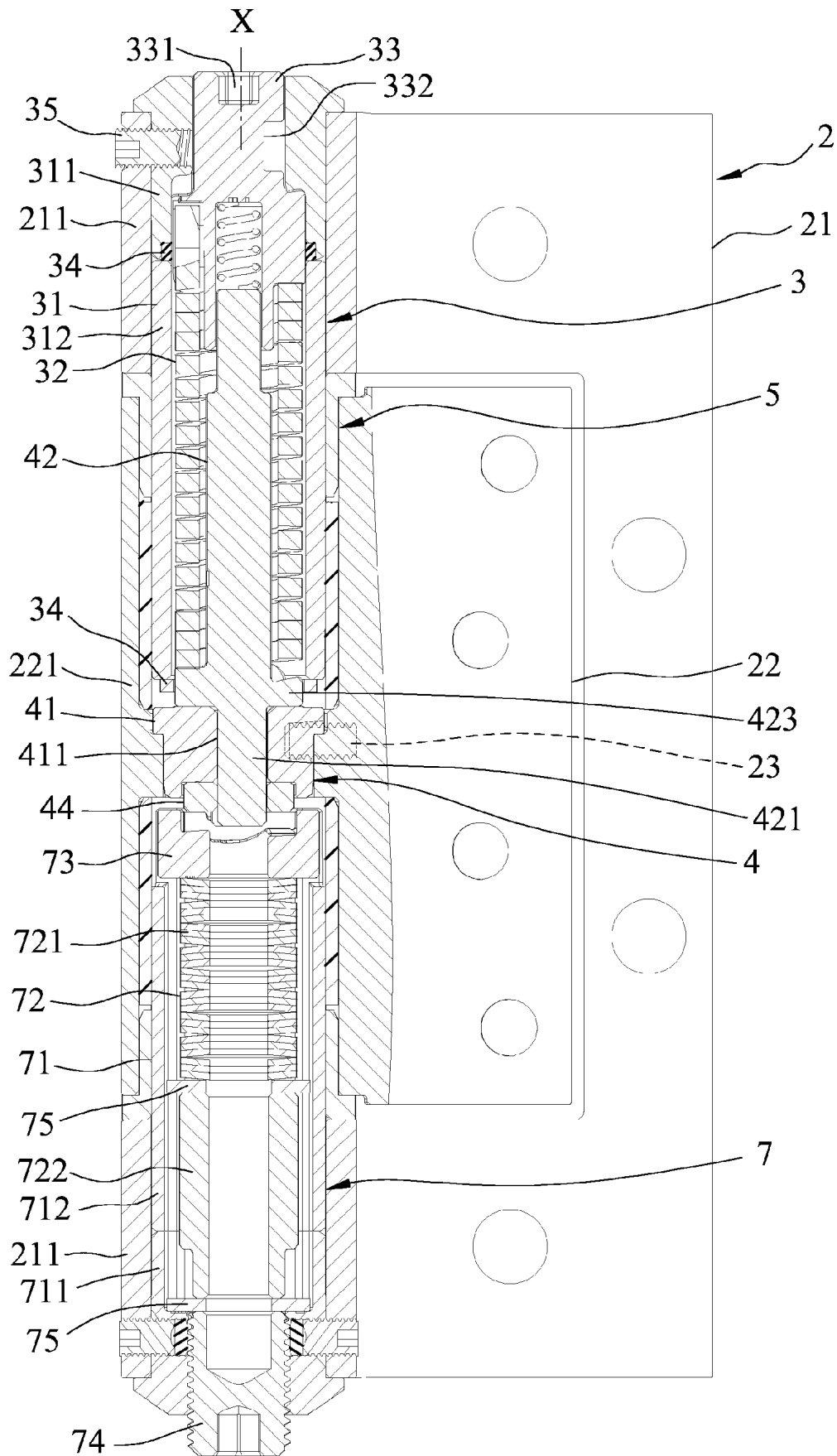


FIG.16

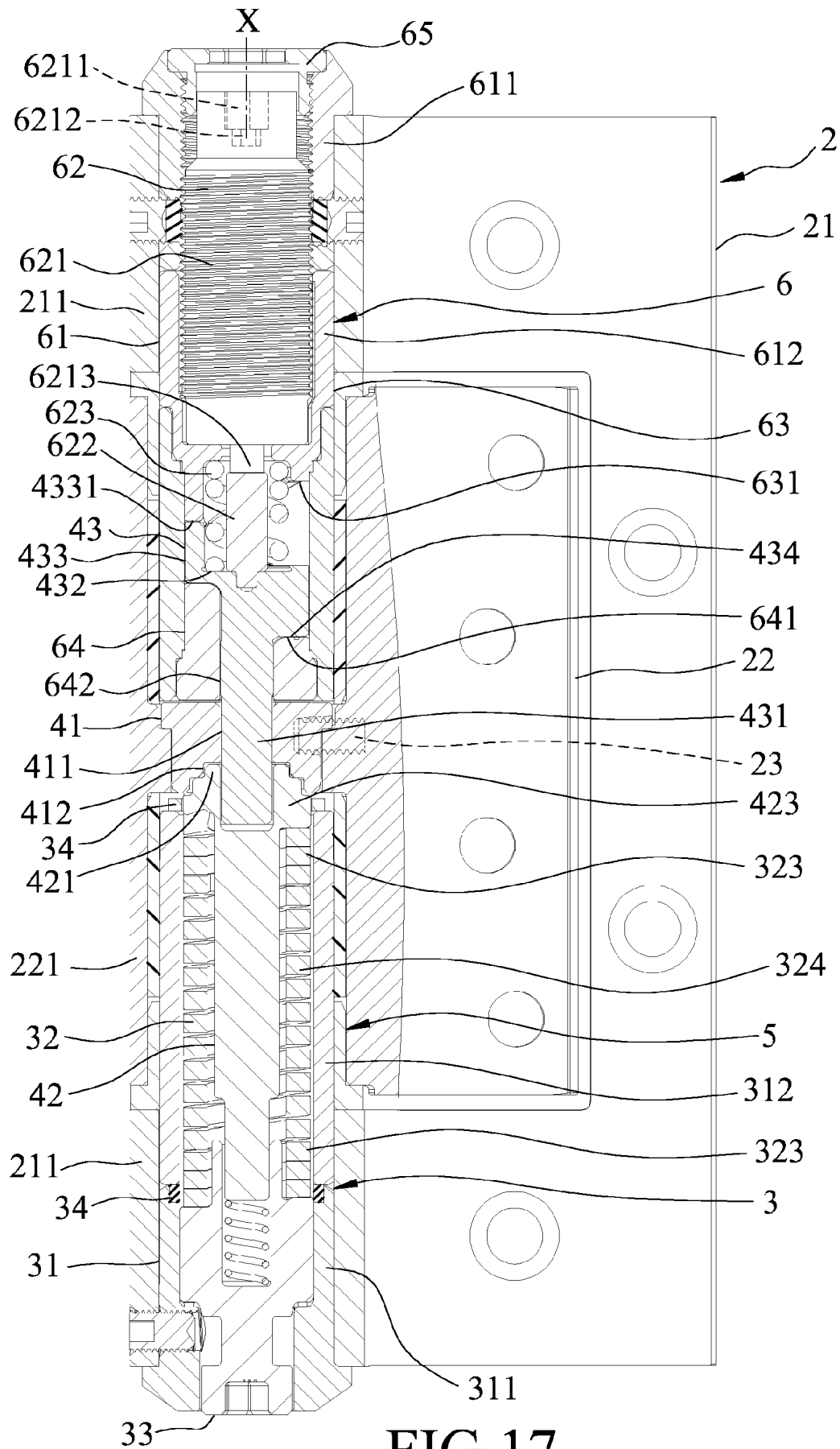


FIG.17

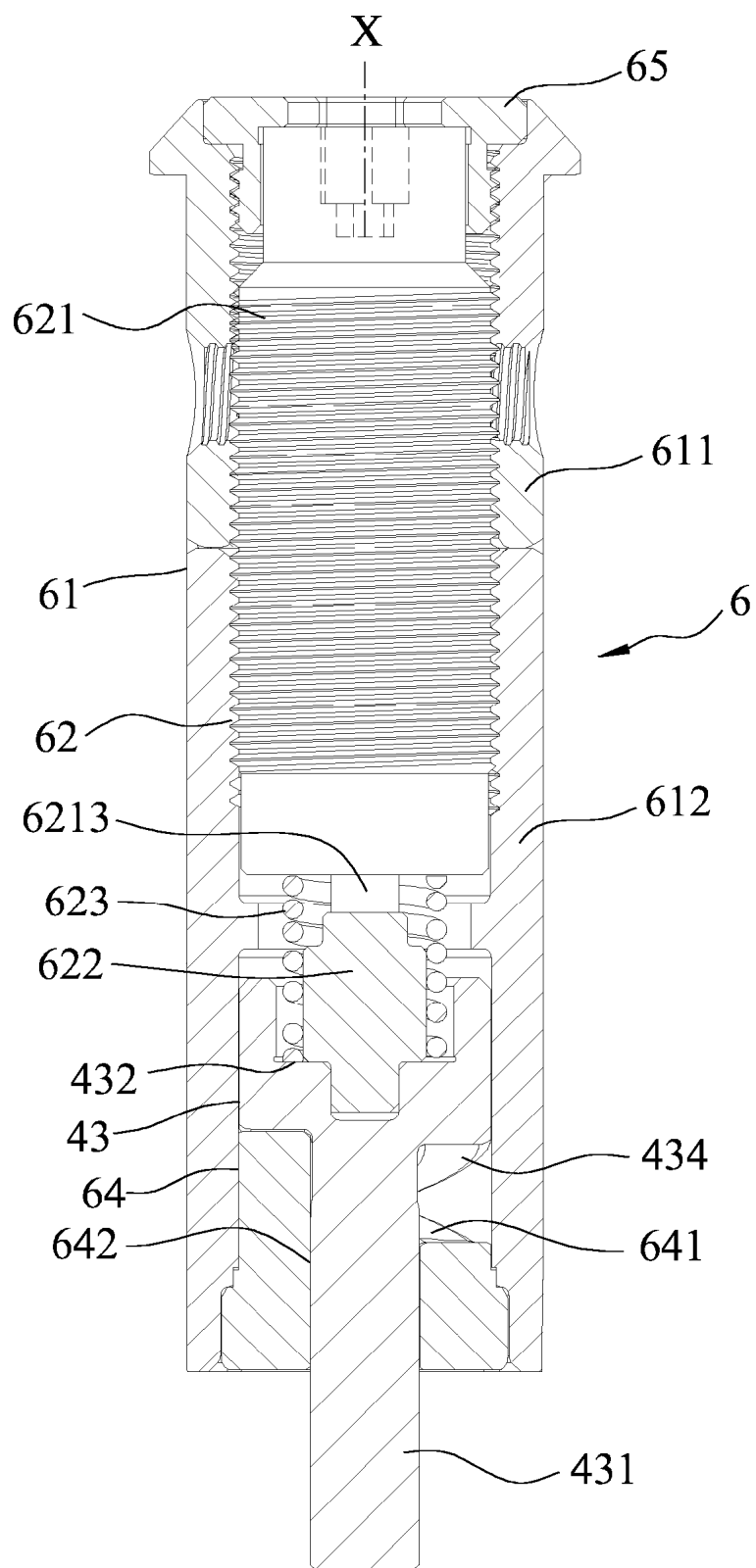


FIG.18

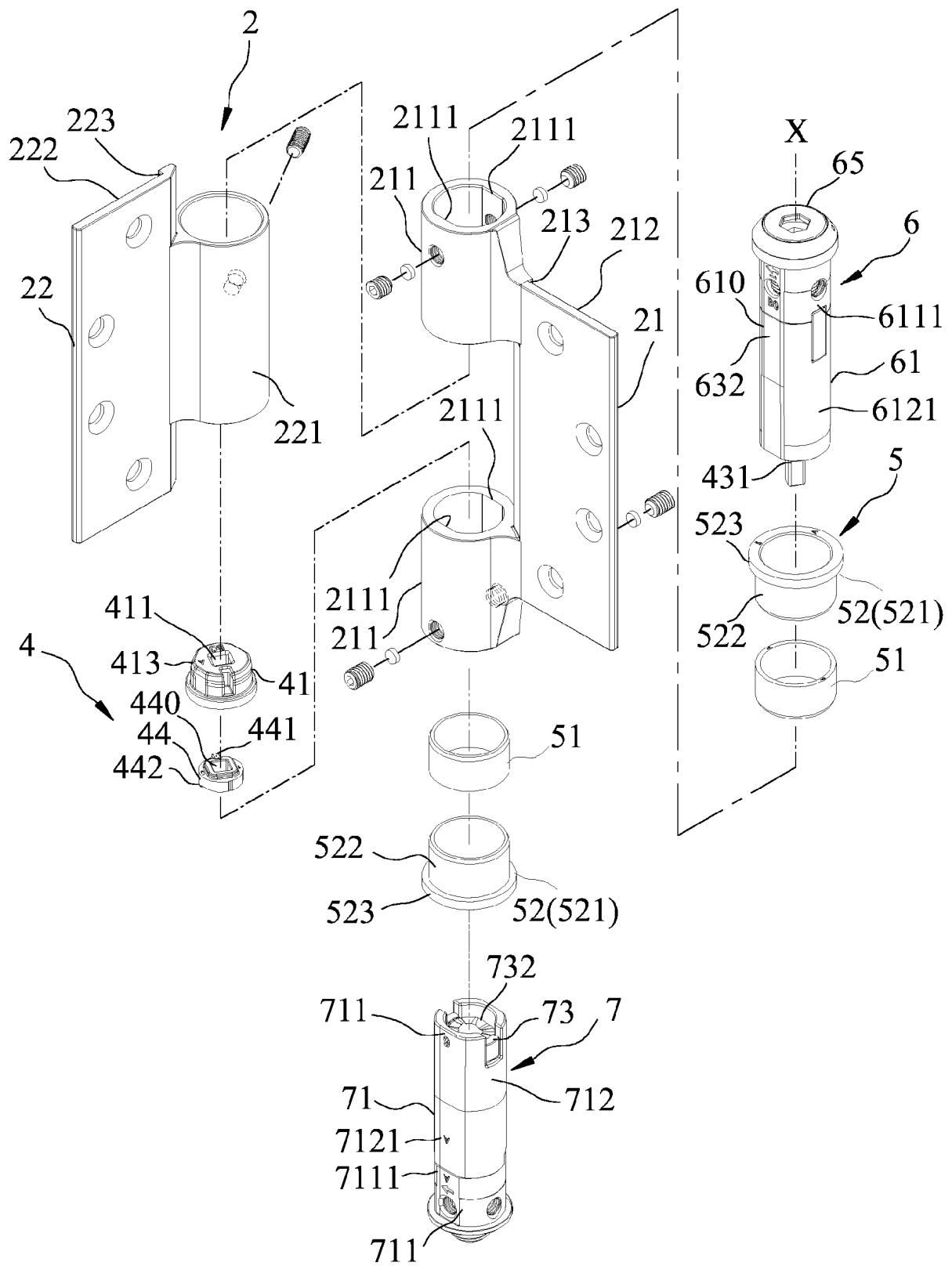
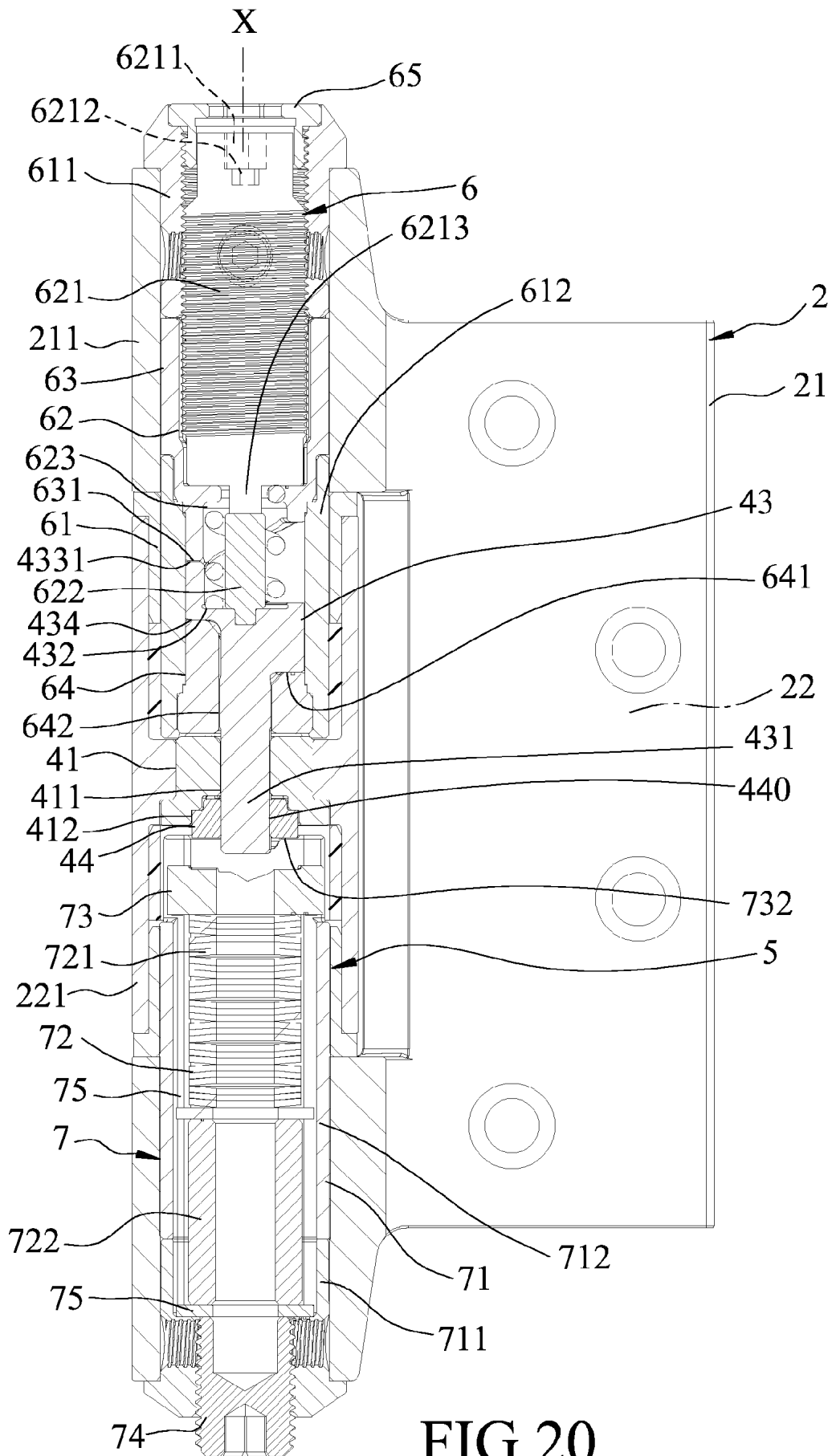


FIG.19



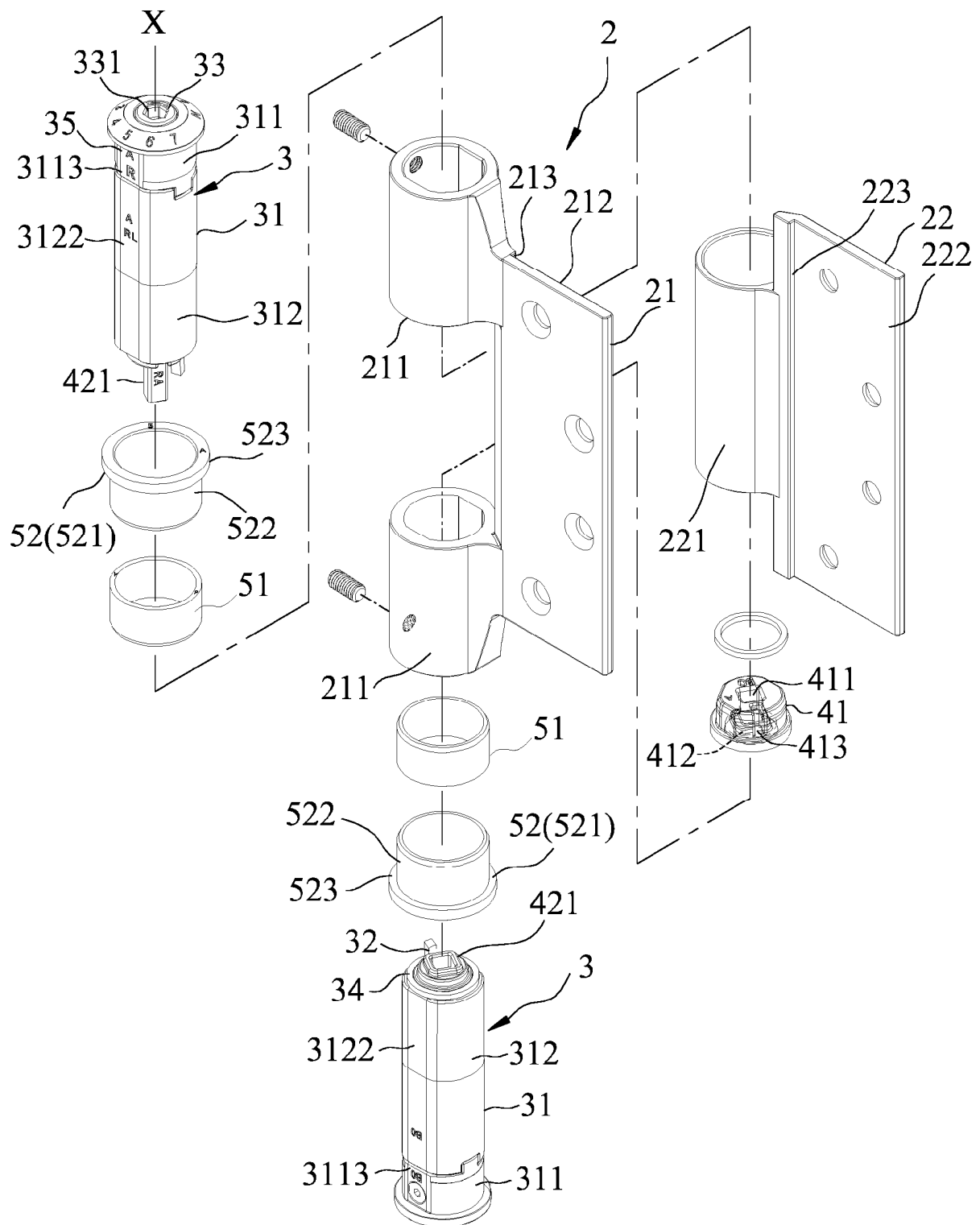


FIG.21

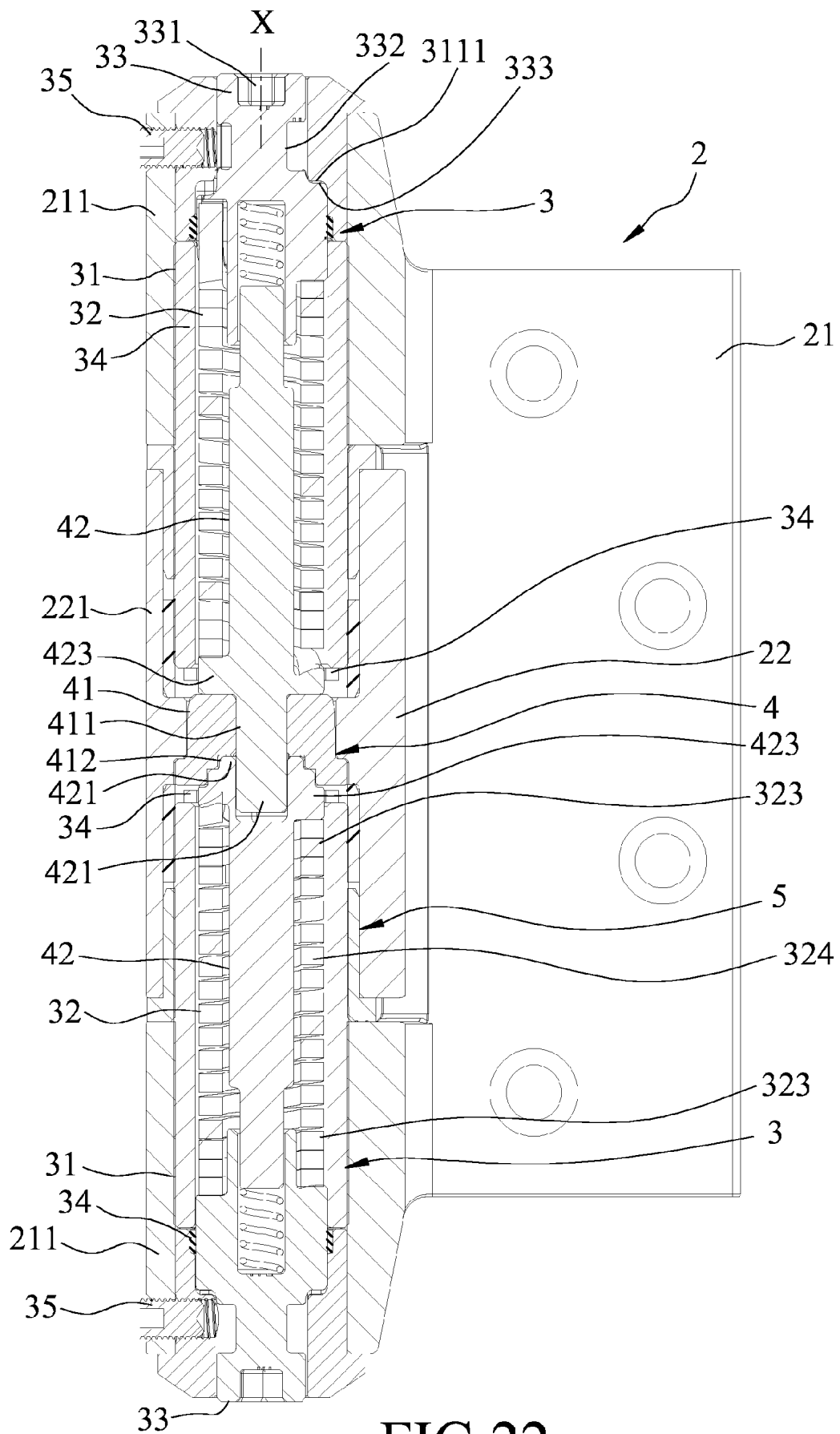


FIG. 22

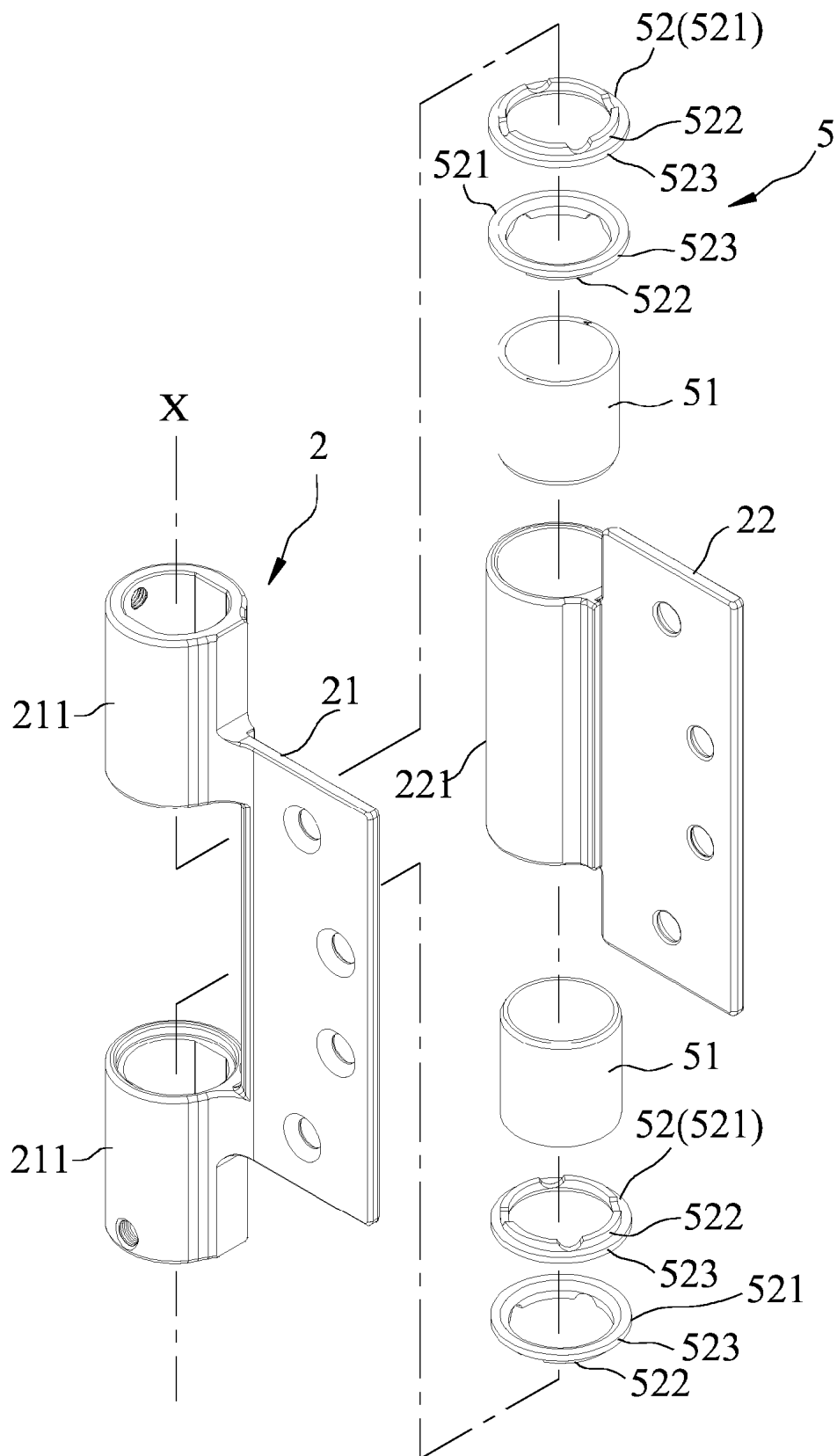


FIG.23

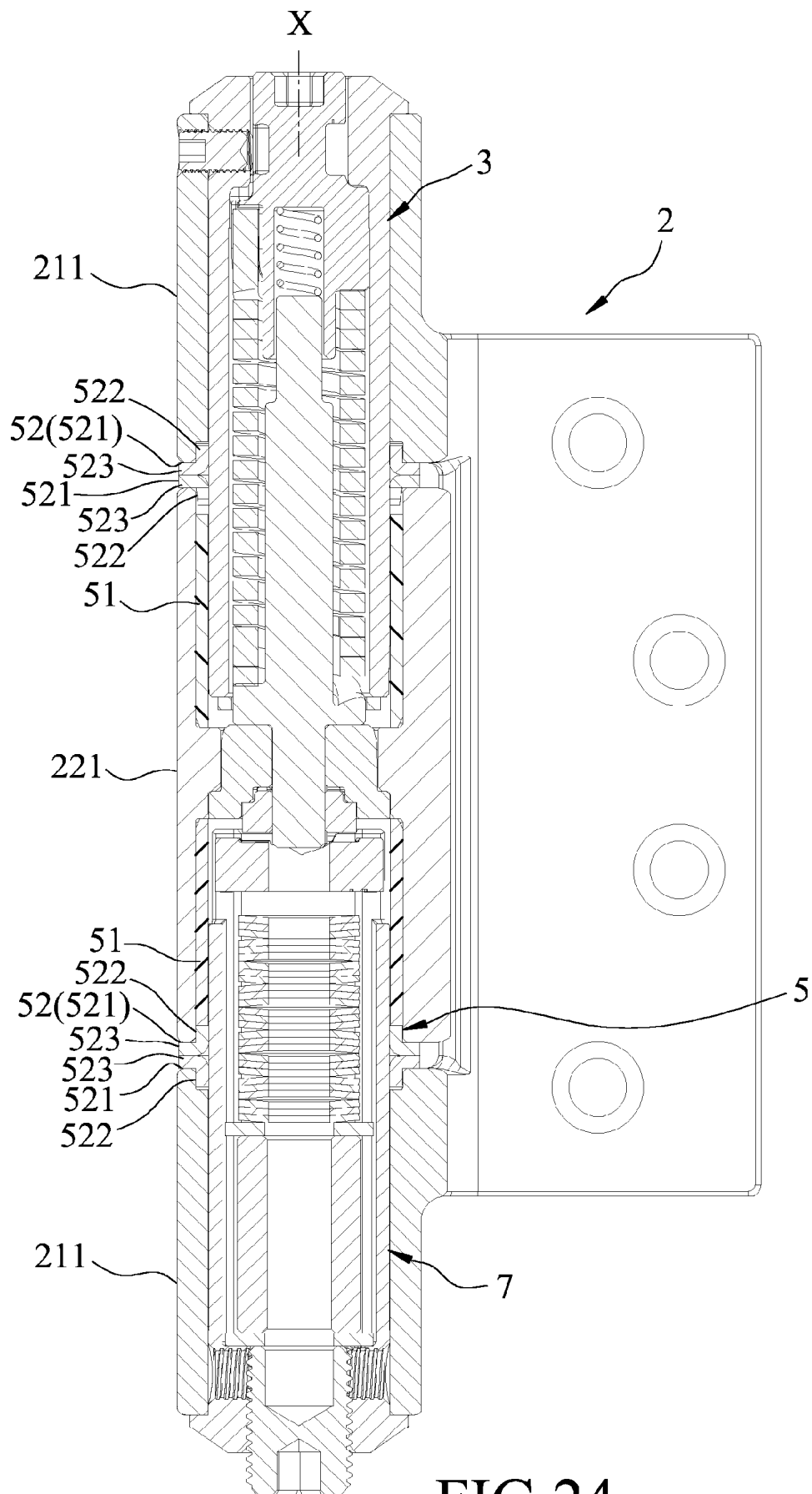


FIG.24

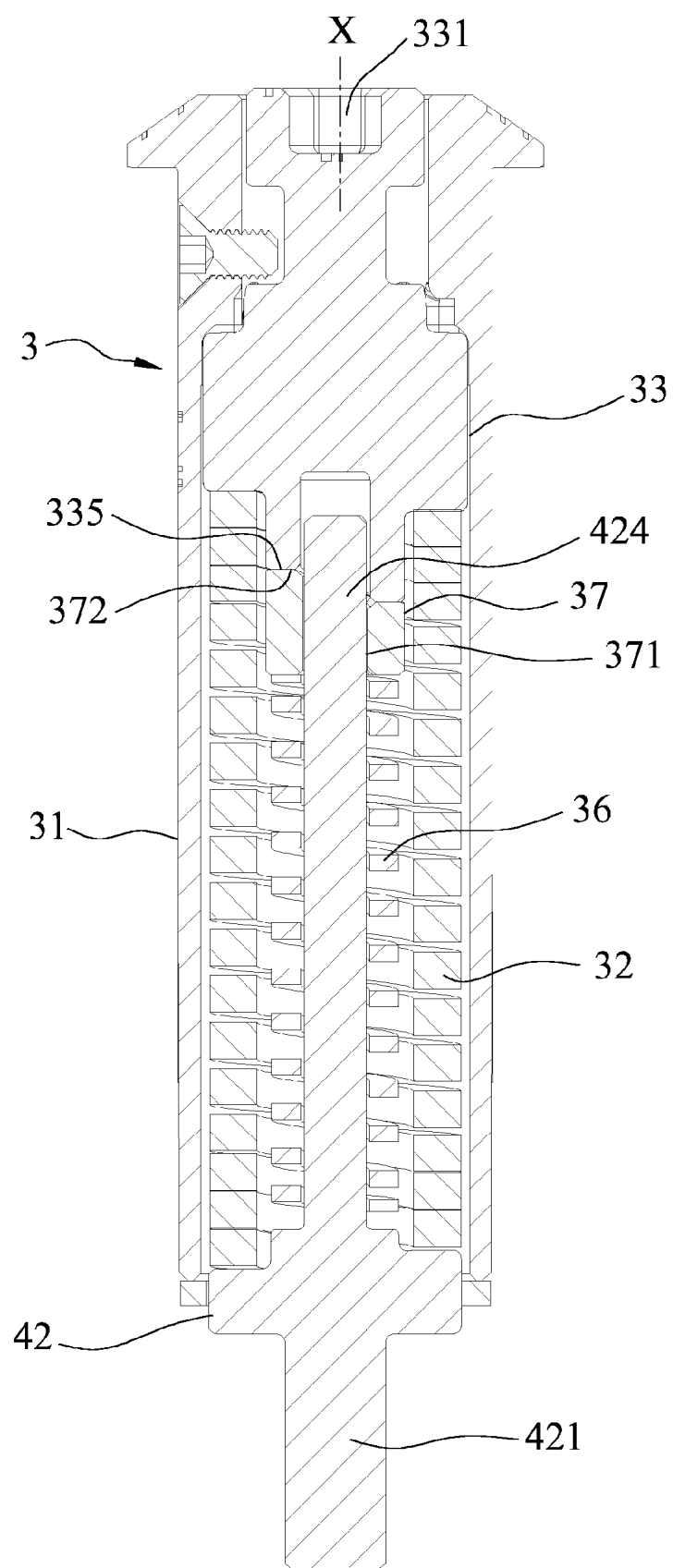


FIG.25

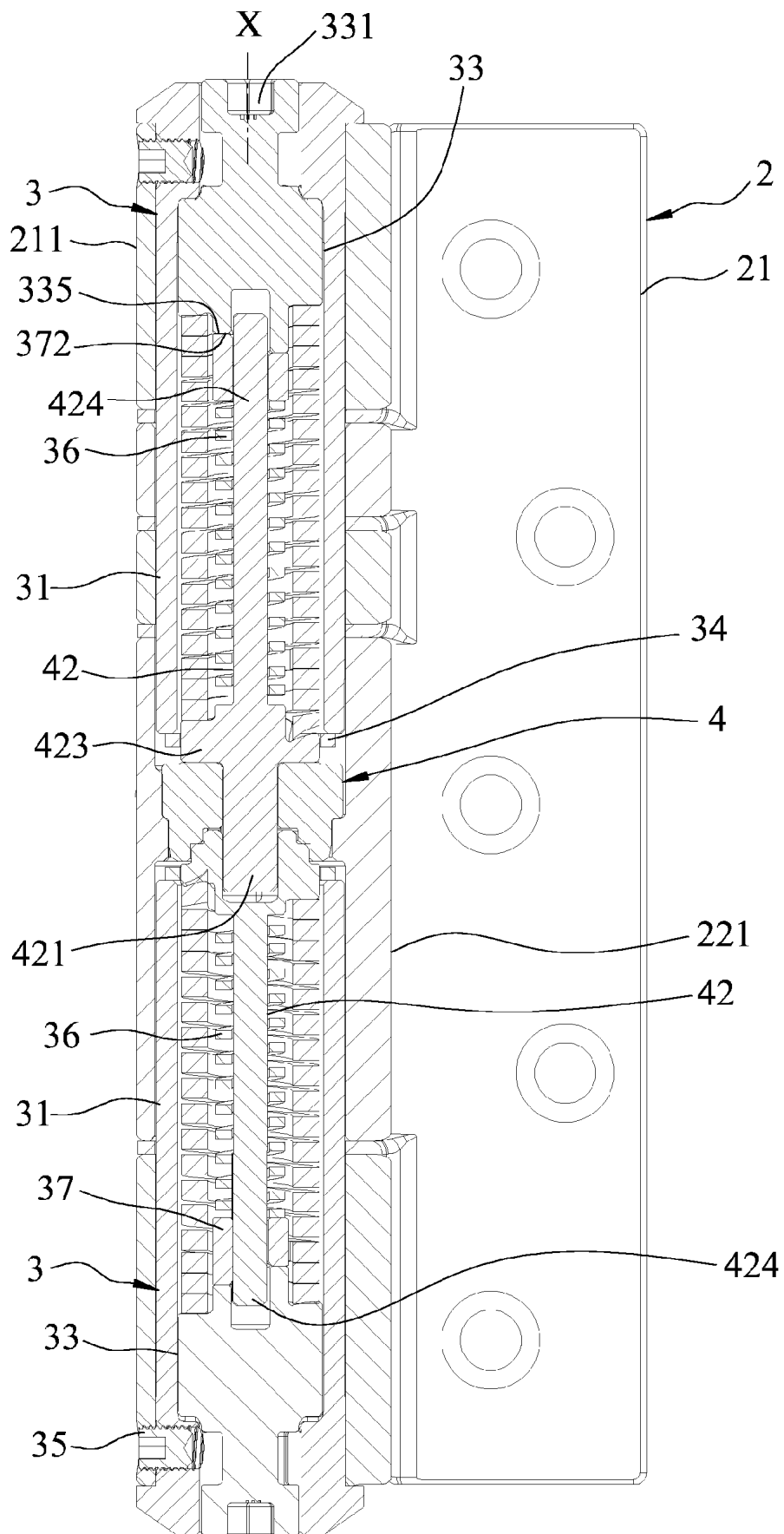


FIG.26

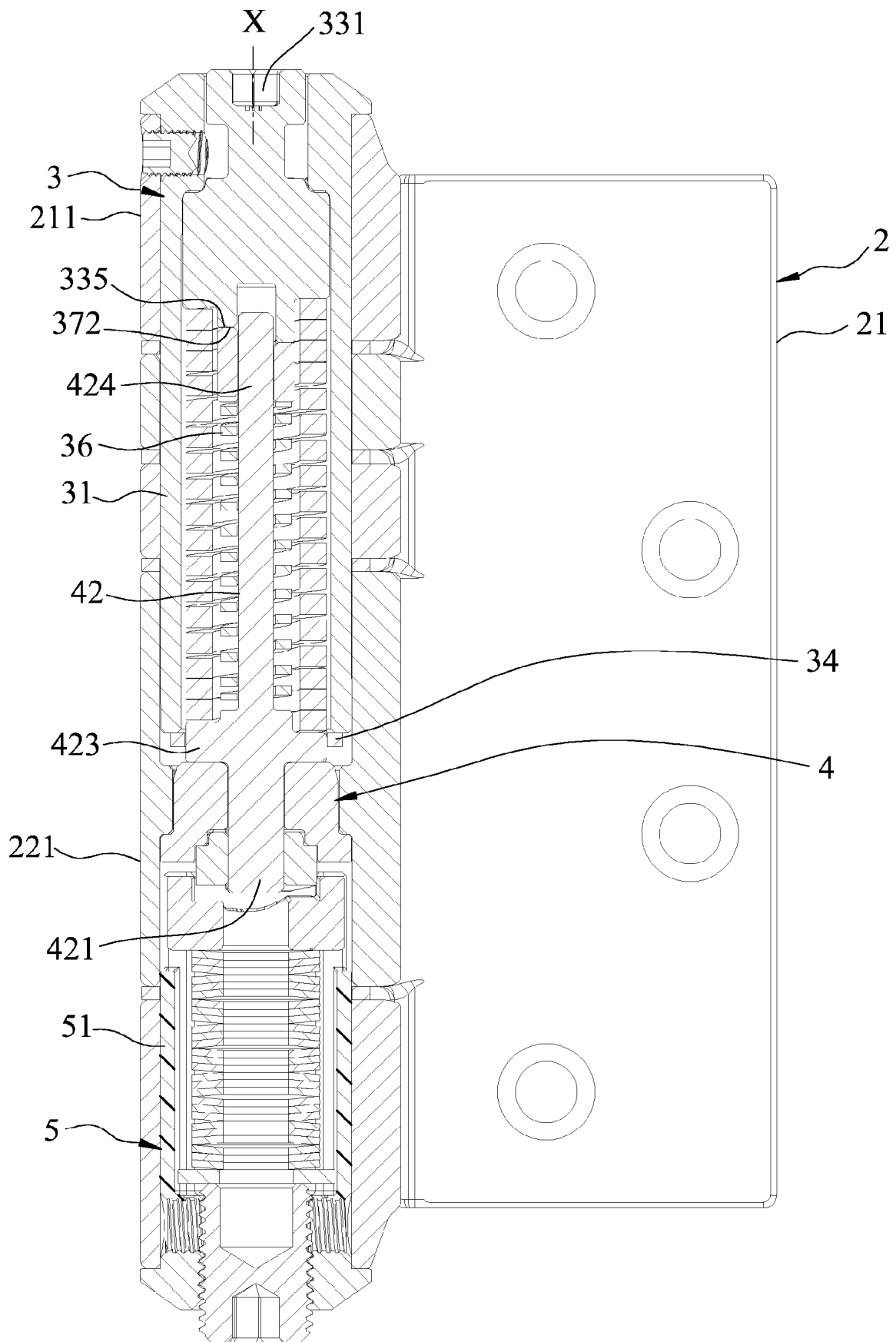


FIG.27