

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 972**

51 Int. Cl.:

E05D 11/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2017 PCT/EP2017/059241**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17182496**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2017 E 17717200 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2024 EP 3445934**

54 Título: **Dispositivo de enclavamiento, bisagra de vehículo que comprende dicho dispositivo de enclavamiento y procedimiento de uso de dicho dispositivo de enclavamiento**

30 Prioridad:

20.04.2016 FR 1653499

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

03.09.2024

73 Titular/es:

**DEFTA SERVICE (100.0%)
10 Rue de la Fontaine Rouge Immeuble le Galilée
77700 Chessy, FR**

72 Inventor/es:

**SOLIOT, LIONEL y
GENIN, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 977 972 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

Dispositivo de enclavamiento, bisagra de vehículo que comprende dicho dispositivo de enclavamiento y procedimiento de uso de dicho dispositivo de enclavamiento

5

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de enclavamiento, para una bisagra de vehículo, comprendiendo una bisagra de vehículo dicho dispositivo de enclavamiento, así como a un procedimiento de uso de dicho dispositivo de enclavamiento.

10 **[0002]** La invención se refiere al campo de la industria automovilística.

[0003] Durante su fabricación, en general los vehículos automóviles están provistos temporalmente de un fiador de puerta provisional dispuesto en las bisagras de las puertas de estos vehículos, para mantener las puertas en posición abierta durante el paso de las cajas de herrajes, la cataforesis y la pintura. El fiador de puerta es provisional
15 y a continuación se desmonta del vehículo.

[0004] Más en concreto, una bisagra conocida de vehículo automóvil incluye un anillo de bisagra fijado en la caja del vehículo y un anillo de bisagra móvil fijado en la puerta del vehículo, estando el anillo de bisagra móvil montado de manera pivotante en el anillo de bisagra fijo por medio de un árbol de giro de la bisagra, de forma que haga posible
20 un giro de la puerta en un sector angular de aproximadamente 70° entre su orientación de cierre y su orientación de apertura. El fiador de puerta está previsto para ser ensartado en el árbol de giro a la vez que se fija en rotación alrededor de este árbol en un anillo de bisagra móvil. Los fiadores de puerta conocidos suelen estar hechos de acero y forman una lámina elástica que es capaz de enclavarse en el anillo de bisagra fijo cuando el anillo de bisagra móvil está orientado en posición abierta, de manera que mantiene el anillo de bisagra móvil y la puerta en esta posición
25 abierta. En general se prevé una tuerca de mantenimiento para mantener el fiador de puerta en traslación a lo largo del árbol de giro a la vez que, no obstante, hace posible el giro del fiador de puerta alrededor del árbol de giro.

[0005] El documento FR 2 916 471 A1 describe un dispositivo de fiador de puerta provisional que comprende un pasador, montado en uno de los anillos de bisagra de la bisagra, y un miembro elástico de enganche metálico de
30 forma general plana. El miembro elástico de enganche está montado en el eje de la bisagra estando conectado en rotación al otro anillo de bisagra por una pata plegada. El miembro elástico de enganche comprende un brazo que coopera con la superficie del pasador por una muesca de retención para mantener temporalmente la bisagra en posición abierta.

[0006] Los fiadores de puerta conocidos presentan el inconveniente principal de que necesitan tratamientos térmicos y de superficie del acero que los constituye, para que puedan resistir los esfuerzos mecánicos impuestos por la bisagra, así como los diferentes tratamientos efectuados en el vehículo durante su fabricación. Además, el enclavado y desenclavado repetido de los fiadores de puerta conocidos provoca un desgaste de estos últimos, que puede conllevar la formación de partículas, en concreto limaduras metálicas, en cada apertura y cierre de la bisagra. La
40 implementación de una cataforesis o de una electrodeposición en el vehículo conlleva la deposición de partículas en la superficie de los fiadores de puerta metálicos. Estas limaduras de desgaste y estas partículas de cataforesis, generalmente depositadas en los bajos de caja de los vehículos en cuestión, deben limpiarse, por ejemplo, por soplado, para proseguir con la fabricación de estos vehículos.

45 **[0007]** Por consiguiente, la invención pretende resolver los inconvenientes de la técnica anterior mencionados, proponiendo un nuevo dispositivo de enclavamiento especialmente fácil de fabricar y que no genera partículas durante su uso.

[0008] La invención tiene por objeto un dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 1.

50

[0009] Gracias a la invención se facilita la fabricación del dispositivo de enclavamiento, dado que la ausencia de material metálico permite evitar tener que realizar tratamientos térmicos o de superficie particulares, a la vez que lleva a la realización de un dispositivo de enclavamiento especialmente resistente al desgaste y con las propiedades mecánicas suficientes para poder fijar de forma fiable el segundo anillo de bisagra en rotación con respecto al primer
55 anillo de bisagra por enclavamiento. Además, el dispositivo de enclavamiento de la invención no genera limaduras por abrasión, al estar carente de material metálico, de manera que ya no es necesario limpiar el vehículo durante o después de su fabricación.

[0010] En las reivindicaciones 2-4 se definen otras características opcionales y ventajosas de la invención.

60

[0011] La invención tiene también por objeto una bisagra de vehículo definida en la reivindicación 5.

[0012] En las reivindicaciones 6-8 se definen otras características opcionales y ventajosas de la invención.

65 **[0013]** La invención tiene también por objeto un procedimiento definido en la reivindicación 9.

[0014] Se definen otras características opcionales y ventajosas de la invención en la reivindicación 10.

[0015] De manera opcional y ventajosa, la bisagra comprende un conjunto permanente que comprende el primer anillo de bisagra, el segundo anillo de bisagra, el árbol de giro y los anillos por medio de los cuales uno de los anillos de bisagra está montado en el árbol de giro, el dispositivo de enclavamiento es simétrico con respecto a un plano principal perpendicular a un eje de montaje definido por el orificio de montaje y el dispositivo de enclavamiento se puede llevar en el árbol de giro, ya sea el conjunto permanente un conjunto de bisagra a izquierdas o un conjunto de bisagra a derechas simétrico con respecto al conjunto de bisagra a izquierdas.

[0016] La invención se entenderá mejor a partir de la lectura de la descripción que se ofrece a continuación, proporcionada únicamente a modo de ejemplo no limitativo y hecha en referencia a los dibujos en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una bisagra de vehículo equipada con un dispositivo de enclavamiento según una primera realización, que no se refiere a la invención;

- La figura 2 es una vista desde arriba de la bisagra de la figura 1, representada ensamblada y en una orientación de apertura;

- La figura 3 es una vista lateral según la flecha III de la bisagra de la figura 2, con una flecha II que representa la orientación de la vista de la figura 2;

- La figura 4 es una vista similar a la figura 3, en la que la bisagra de vehículo está representada en orientación de apertura;

- Las figuras 5 a 8 son vistas similares a las de las figuras 1 a 4 respectivamente, de una bisagra de vehículo según una segunda realización, que no se refiere a la invención, de manera que la flecha VI visible en la figura 7 representa la orientación de la vista de la figura 6 y la flecha VII visible en la figura 6 representa la orientación de la vista de la figura 7;

- Las figuras 9 a 12 son vistas similares a las de las figuras 1 a 4 respectivamente, de una bisagra de vehículo según una tercera realización, que no se refiere a la invención, de manera que la flecha X visible en la figura 11 representa la orientación de la vista de la figura 10 y la flecha XI visible en la figura 10 representa la orientación de la vista de la figura 11;

- Las figuras 13 a 16 son vistas similares a las de las figuras 1 a 4 respectivamente, de una bisagra de vehículo según una cuarta realización, que no se refiere a la invención, de manera que la flecha XIV visible en la figura 15 representa la orientación de la vista de la figura 14 y la flecha XV visible en la figura 14 representa la orientación de la figura 15;

- Las figuras 17 a 20 son vistas similares a las de las figuras 1 a 4 respectivamente, de una bisagra de vehículo según una quinta realización, que no se refiere a la invención, de manera que la flecha XVIII visible en la figura 19 representa la orientación de la vista de la figura 18 y la flecha XIX visible en la figura 18 representa la orientación de la vista de la figura 19;

- Las figuras 21 a 24 son vistas similares a las de las figuras 1 a 4 respectivamente, de una bisagra de vehículo según una sexta realización de la invención, de manera que la flecha XXII visible en la figura 23 representa la orientación de la figura 22 y la flecha XXIII visible en la figura 22 representa la orientación de la vista de la figura 23; y

- La figura 25 es una vista en perspectiva de un árbol de giro temporal.

[0017] La bisagra representada en las figuras 1 a 4 se designa de manera general por la marca de referencia 1. La bisagra 1 comprende un anillo de bisagra de marco 3, un anillo de bisagra de hoja 5, un árbol de giro 7 y un dispositivo de enclavamiento 9. El anillo de bisagra de hoja 5 corresponde a un primer anillo de bisagra, y el anillo de bisagra de marco 3 a un segundo anillo de bisagra.

[0018] La bisagra 1 está diseñada para dotar a un vehículo automóvil, del tipo coche o vehículo utilitario. No obstante, la bisagra 1 está adaptada para equipar a otros tipos de vehículo, siempre que estos vehículos estén equipados al menos con una puerta batiente. La bisagra 1 constituye un elemento de unión de una puerta batiente del vehículo, del tipo puerta para pasajero o portón, con una caja del vehículo.

[0019] En este caso, el anillo de bisagra de marco 3 está diseñado para fijarse en la caja del vehículo por medio de orificios de fijación 11 dispuestos en una placa de soporte 13 del anillo de bisagra de marco 3. El anillo de bisagra de marco 3 constituye así una pieza fija con respecto a la caja del vehículo.

[0020] El anillo de bisagra de marco 3 comprende también dos ramas 15 y 17 que se elevan a partir de la placa de soporte 13 en planos paralelos entre sí y perpendiculares a un plano definido por la placa de soporte 13. El anillo de bisagra de marco 3 comprende también una placa de tope 19 que conecta entre sí las ramas 15 y 17 así como la placa de soporte 13, extendiéndose en un plano perpendicular a la vez a las ramas 15 y 17 y a la placa de soporte 13.

[0021] Se disponen orificios de giro 21 y 23 coaxiales respectivamente a través de los extremos de las ramas 15 y 16. Estos orificios de giro 21 y 23 definen un eje de giro X1 de la bisagra 1. Durante un uso normal del vehículo y durante la fabricación del mismo, el eje X1 es preferentemente vertical, o cercano a la vertical, con respecto al suelo.

[0022] El anillo de bisagra de marco 3 constituye preferentemente una pieza simétrica con respecto a un plano

intermedio que se extiende entre las ramas 15 y 17 en perpendicular al eje X1.

- [0023]** El árbol de giro 7 está montado a través de los orificios 21 y 23 del anillo de bisagra de marco 3 de forma que es coaxial al eje X1. El árbol 7 comprende un resalte 25, que se apoya contra la rama 17 en oposición a la rama 15 y constituye así un fiador axial del árbol 7 con respecto al anillo de bisagra de marco 3 a lo largo del eje X1, tal como se ilustra en la figura 2.
- [0024]** Como puede verse especialmente en la figura 1, el anillo de bisagra de hoja 5 comprende una parte central 27, o alma, y dos partes laterales 29 y 31, o alas, con las partes laterales 29 y 31 extendiéndose en un plano común, mientras que la parte central 27 se extiende en un plano distinto paralelo al de las partes laterales 29 y 31. El anillo de bisagra de hoja 5 comprende también dos orificios de fijación 33, que están dispuestos respectivamente a través de las partes laterales 29 y 31 y por medio de los cuales el anillo de bisagra de hoja 5 puede fijarse a la puerta del vehículo.
- [0025]** El anillo de bisagra de hoja 5 comprende patas 35 y 37, de manera que la pata 35 conecta la parte central 27 a la parte lateral 29 y la pata 37 conecta la parte central 27 a la parte lateral 31. Las patas 35 y 37 se extienden en planos paralelos entre sí y perpendiculares al plano común definido por las partes laterales 29 y 31. La parte central 27 y las patas 35 y 37 forman así una parte en U del anillo de bisagra de hoja 5.
- [0026]** Como puede verse especialmente en la figura 2, el anillo de bisagra de hoja 5 comprende también una nervadura 39, dispuesta en la intersección de la parte central 27 y de la pata 35, así como una nervadura 41 dispuesta en la intersección de la parte central 27 y de la pata 37. Las nervaduras 39 y 41 contribuyen así a la rigidez del anillo de bisagra de hoja 5.
- [0027]** El anillo de bisagra de hoja 5 comprende un orificio de giro 43 que atraviesa la pata 35, así como un orificio de giro 45 que atraviesa la pata 37. Los orificios 43 y 45, visibles especialmente en la figura 1, son coaxiales, de manera que el anillo de bisagra de hoja 5 puede montarse de forma pivotante con respecto al anillo de bisagra de marco 3 por medio de los orificios de giro 43 y 45, como se ilustra en las figuras 2 a 4.
- [0028]** En este caso, el anillo de bisagra de hoja 5 está montado de forma pivotante en el árbol 7, alrededor del eje X1, por medio de anillos 47 y 49, como puede verse en las figuras 1 y 2. El anillo 47 está ensartado en el árbol 7 entre las dos ramas 15 y 17. Un cuello 51 del anillo 47 se encuentra en apoyo axial contra una cara interior 55 de la rama 15, orientada en la dirección de la rama 17. El anillo 49 está montado entre las ramas 15 y 17 estando ensartado en el árbol 7. Tal como se ilustra en la figura 2, un cuello 53 del anillo 49 se encuentra en apoyo axial contra una cara interior 57 de la rama 17, estando la cara interior 57 orientada en la dirección de la rama 15. Además, los anillos 47 y 49 comprenden respectivamente partes axiales 59 y 61, es decir, manguitos, por medio de los cuales los anillos 47 y 49 se montan en el árbol 7. Las partes axiales 59 y 61 se extienden en dirección una hacia la otra a partir respectivamente de los cuellos 51 y 53. Como puede verse en la figura 2, los orificios de giro 43 y 45 del anillo de bisagra 5 están montados respectivamente en las partes axiales 59 y 61 de los anillos 47 y 49, de manera que el anillo de bisagra de hoja 5 gira alrededor del eje X1 en el árbol 7. Las patas 35 y 37 del anillo de bisagra de hoja 5 se extienden entre las ramas 15 y 17, estando el cuello 51 interpuesto entre la rama 15 y la pata 35, mientras que el cuello 53 está interpuesto entre la rama 17 y la pata 37.
- [0029]** Al estar el anillo de bisagra de hoja 5 así montado pivotante en el anillo de bisagra de marco 3 por medio del árbol 7, este anillo de bisagra 5 puede evolucionar entre una orientación de apertura, representada en la figura 4, en la que la parte central 27 forma tope contra un resalte 63 de la placa de tope 19, y una orientación de cierre, en la que el anillo de bisagra de hoja 5 pivota alrededor del eje X1 con respecto al anillo de bisagra de marco 3 de forma que la parte 27 esté separada del resalte 63. La separación angular entre la orientación de apertura y la orientación de cierre se eleva, por ejemplo, a aproximadamente 70°. La orientación de apertura de la bisagra 1 corresponde a una orientación de apertura de la puerta del vehículo, en la que la puerta está separada en parte de la caja para permitir la introducción en la caja de una persona o de un objeto por medio de una apertura de paso de dicha caja. La orientación de cierre de la bisagra 1 corresponde a una orientación de cierre de la puerta del vehículo, en la que la puerta del vehículo se abate contra la caja de manera que obtura la apertura de paso de esta última.
- [0030]** El anillo de bisagra de marco 3, el anillo de bisagra de hoja 5, el árbol de giro 7 y los anillos 47 y 49 están hechos preferentemente de metal, y forman un conjunto «permanente», que se mantiene en el vehículo después de la fabricación de este último.
- [0031]** El dispositivo de enclavamiento 9 constituye una pieza llevada en el conjunto permanente mencionado anteriormente de la bisagra 1. El dispositivo 9 está destinado a estar equipado en el conjunto solo en el curso de fabricación del vehículo, para mantener temporalmente la bisagra 1 y la puerta en su orientación de apertura. Durante, o después de, la fabricación del vehículo, el dispositivo de enclavamiento 9 se desolidariza del vehículo en cuestión. A continuación, el dispositivo 9 se usa opcionalmente para otro vehículo en curso de fabricación.
- [0032]** El dispositivo de enclavamiento 9 comprende un cuerpo principal 65 que se extiende a lo largo de un

plano principal P9 del dispositivo 9, visible en la figura 2.

[0033] El dispositivo de enclavamiento 9 comprende un orificio de montaje 67, que atraviesa el cuerpo principal 65 según un eje de montaje X67 perpendicular al plano principal P9. Dicho de otro modo, el orificio 67 es coaxial con el eje de montaje X67. El orificio de montaje 67 está configurado para ensartarse en una parte de extremo 69 del árbol 7, de manera que la parte de extremo 69 se extiende a partir del resalte 25 a lo largo del eje X1, de forma que sobrepasa la rama 17 según una dirección opuesta a la rama 15. El orificio de montaje 67 presenta un diámetro ajustado, de forma que pueda montarse contraído en la parte de extremo 69 del árbol de giro 7. Así, el dispositivo de enclavamiento 9 puede ensartarse en la parte de extremo 69 por medio del orificio 67 axialmente a lo largo del eje X1, de manera que sea retenido axialmente a lo largo del eje X1, por adherencia, gracias al apriete del orificio 67 en el árbol 7. Cuando el dispositivo 9 está montado así, el plano principal P9 es ortogonal al eje X1. Gracias al carácter ajustado del diámetro del orificio de montaje 67, el dispositivo de enclavamiento 9 puede ventajosamente ser montado sin tuerca en el árbol 7. Así se evitan los riesgos de que se desapriete una tuerca de mantenimiento.

[0034] De forma preferente, durante un uso normal del vehículo, la parte de extremo 69 está orientada hacia abajo, de forma que sobresale por debajo de la bisagra 1. En consecuencia, la parte de extremo 69 está situada fuera del campo visual de un usuario del vehículo, estando así oculta por los anillos de bisagra 3 y 5. En este caso, el dispositivo de enclavamiento 9 se coloca en la parte inferior de la bisagra 1. No obstante, la bisagra 1 es funcional con independencia de la orientación de la parte de extremo 69. En particular, la parte de extremo 69 puede estar orientada hacia arriba.

[0035] El dispositivo de enclavamiento 9 comprende también una superficie de tope 71, visible en la figura 1, que está dispuesta en un borde del cuerpo principal 65 y se extiende en un plano ortogonal al plano P9, manteniéndose paralelo y alejado con respecto al eje X1. El tope 71 está previsto para apoyarse en plano contra la parte lateral 31 del anillo de bisagra de hoja 5, de manera que el tope 71 coopere con el anillo de bisagra 5 para unir en rotación alrededor del eje X1 el dispositivo de enclavamiento 9 con el anillo de bisagra 5. Tal como puede verse en las figuras 3 y 4, cuando el anillo de bisagra 5 pasa de la orientación de apertura a la orientación de cierre, el dispositivo de enclavamiento 9 describe el mismo movimiento alrededor del eje X1.

[0036] Además, el dispositivo de enclavamiento 9 comprende un gancho de enclavamiento 73 visible en las figuras 1, 3 y 4. El gancho de enclavamiento 73 presenta un contorno abierto y está dispuesto a partir de un borde del cuerpo principal 65, en oposición al tope 71 con respecto al orificio 67. Más en concreto, el gancho 73 comprende una parte cilíndrica 75 de base circular que se extiende según un eje de enclavamiento X73 paralelo al eje X1 a través del cuerpo principal 65. El gancho de enclavamiento 73 comprende también un canal 77 que conecta radialmente la parte cilíndrica 75 con el borde del cuerpo principal 65, presentando el canal 77 una anchura L77, medida según una dirección ortorradial con respecto al eje X73, que es inferior al diámetro de la base circular de la parte cilíndrica 75. El gancho de enclavamiento 73 comprende también un reborde 79, que se extiende a lo largo de la parte cilíndrica 75 y del canal 77, como puede verse especialmente en las figuras 1 y 3. El reborde 79 sobresale a una y otra parte del cuerpo principal 65, a una y otra parte del plano P9.

[0037] El gancho de enclavamiento 73 está configurado para enclavarse alrededor de un pasador de enclavamiento 81, que está fijado en la rama 17 del anillo de bisagra de marco 3, por medio de un orificio 83 dispuesto a través de esta rama 17. En particular, el pasador 81 sobresale desde una cara exterior 58 de la rama 17, siendo la cara exterior 58 opuesta y paralela a la cara interior 57. El pasador de enclavamiento 81 comprende una base de soporte 85 fijada por encastre y embutición en cruz en el orificio 83, y una cabeza de enclavamiento 87 que presenta una forma cilíndrica de base circular que se extiende a lo largo de un eje X81 paralelo al eje X1 que sobresale a partir de la cara 58. El diámetro de la cabeza de enclavamiento 87 corresponde, siendo ligeramente inferior, al diámetro de la parte cilíndrica 75 del gancho de enclavamiento 73. La distancia entre ejes que separa el eje X81 y el eje X1 es idéntica a la distancia entre ejes que separa el eje X73 y el eje X1. Por consiguiente, durante una puesta en rotación del anillo de bisagra 5 con respecto al anillo de bisagra 3 alrededor del eje X1, desde la orientación de cierre hasta la orientación de apertura, la cabeza de enclavamiento 87 cruza el canal 77 por deformación mutua elástica del pasador 81 y del canal 11, hasta ser acogida en la parte cilíndrica 75 del gancho de enclavamiento 73, tal como se ilustra en la figura 4. En esta configuración de la figura 4, el gancho de enclavamiento 73 se enclava con el pasador 81, alrededor de la cabeza 87 de este último, es decir, que el pasador 81 es retenido en el gancho de enclavamiento por el canal 77. El gancho de enclavamiento 73 puede desenclavarse del pasador 81 por aplicación de un par suficientemente elevado en el dispositivo de enclavamiento 9 con respecto al anillo de bisagra 3, para que el pasador 81 pueda cruzar de nuevo, en el otro sentido, el canal 77, durante un giro de la bisagra 1 desde la orientación de apertura a la orientación de cierre. El gancho de enclavamiento 73 constituye así un miembro de enclavamiento configurado para enclavarse con el anillo de bisagra 3 cuando la bisagra está en orientación de apertura. Cuando el gancho de enclavamiento 73 se enclava con el pasador 81, el dispositivo de enclavamiento 9 y el anillo de bisagra de marco 3 están fijados en rotación uno con respecto al otro alrededor del eje X1. El anillo de bisagra de hoja 5 está, por tanto, fijado también en rotación con respecto al anillo de bisagra de marco 3, de manera que la puerta del vehículo se enclava en orientación de apertura.

[0038] El enclavamiento del dispositivo 9 de las figuras 1 a 4 se realiza gracias a una deformación del dispositivo

9 según una dirección paralela al plano P9.

[0039] El dispositivo de enclavamiento 9 es preferentemente simétrico con respecto al plano principal P9, de forma que pueda montarse en dos tipos simétricos de conjuntos de bisagra. En este caso, el dispositivo de enclavamiento 9 puede estar montado en un conjunto de bisagra a izquierdas o en un conjunto de bisagra a derechas. Este montaje se efectúa indistintamente en un conjunto a izquierdas o a derechas, sin modificación de la forma del dispositivo 9. De hecho, el dispositivo 9 es adecuado, por su forma simétrica, para ser montado sin modificación en el conjunto a derechas o en el conjunto a izquierdas. Esto permite un montaje sucesivo del dispositivo 9 en un conjunto a derechas y después un conjunto a izquierdas, y luego, opcionalmente, en otros conjuntos a derechas y/o a izquierdas, sin desgaste del dispositivo 9. El conjunto permanente de la bisagra 1 de las figuras 1 a 4 es un conjunto a izquierdas, y en particular un conjunto destinado a equipar una puerta delantera izquierda, en el lado del conductor. Un conjunto de bisagra a derechas, no representado, está constituido por piezas simétricas a las del conjunto de bisagra a izquierdas. Como variante, el dispositivo de enclavamiento 9 es al menos en parte simétrico con respecto al plano de simetría P9: al menos el gancho de enclavamiento 73, el orificio 67, y la superficie de tope 71 son entonces simétricos con respecto a este plano P9. La simetría del dispositivo de enclavamiento 9 facilita su fabricación, especialmente por moldeo u otros procedimientos similares.

[0040] Al contrario que el conjunto metálico de la bisagra 1, el dispositivo de enclavamiento 9 y el pasador de enclavamiento 81 carecen de material metálico. Por «carente de material metálico» se entiende especialmente que el dispositivo 9 no está fabricado con metal, sino de otro material que no emite limaduras cuando se usa.

[0041] Preferentemente, el dispositivo de enclavamiento 9 está hecho en parte, preferentemente mayoritariamente, de material plástico. Se entiende por «hecho mayoritariamente de material plástico» que los constituyentes funcionales principales sometidos a un desgaste por rozamiento están hechos de dicho material, en particular el gancho de enclavamiento 73 y el orificio de montaje 67. El cuerpo principal 65 y el tope 71 están hechos entonces opcionalmente de un material diferente al material plástico. Así, cualquier posible desgaste del dispositivo de enclavamiento 9 y del pasador 81 no genera limaduras metálicas. Además, el material plástico es resistente a las diferentes operaciones realizadas en el vehículo durante su fabricación, especialmente en la línea de pintura, durante el secado por calor y la cataforesis. De forma preferente, el dispositivo de enclavamiento 9 está hecho totalmente por material plástico, por ejemplo, por inyección de material plástico en un molde. Como variante, el pasador de enclavamiento 81 está hecho de metal.

[0042] Preferentemente, el material plástico mencionado anteriormente es una poliamida, preferentemente PA4.6. De hecho, este material plástico es a la vez resistente al desgaste a la vez que es compatible con los tratamientos mencionados anteriormente efectuados en el vehículo.

[0043] Las figuras 5 a 8 ilustran una bisagra 101, según la segunda realización. La bisagra 101 comprende componentes similares a los de la bisagra 1, pero que se refieren con números de referencia aumentados en 100. La bisagra 101 de las figuras 5 a 8 comprende un anillo de bisagra de marco 103, un anillo de bisagra de hoja 105, un anillo 147, un anillo 149, un árbol de giro 107 y un pasador de enclavamiento 181, que son idénticos y están montados de la misma forma que los descritos para la realización de la bisagra 1 de las figuras 1 a 4.

[0044] La bisagra 101 comprende también un dispositivo de enclavamiento 109 carente de material metálico, de igual función que el dispositivo de enclavamiento 9, pero cuya estructura difiere en algunos aspectos. Preferentemente, el dispositivo 109 está hecho al menos parcialmente, e incluso al menos mayoritariamente de material plástico. De forma preferida, el dispositivo 109 está hecho totalmente de material plástico.

[0045] El dispositivo de enclavamiento 109 comprende una superficie de tope 171 similar a la superficie de tope 71 descrita anteriormente.

[0046] El dispositivo de enclavamiento 109 comprende un orificio de montaje 167 del dispositivo de enclavamiento 109 en el árbol de giro 107, y en particular en una parte de extremo 169 de este último. El orificio 167 comprende cuatro ranuras de enclavamiento 189 y cuatro aletas elásticas 191 separadas por las ranuras de enclavamiento 189. Cada aleta elástica 191 se extiende a partir de un cuerpo principal 165 del dispositivo 9 a través del cual se dispone el orificio de montaje 167. Las aletas 191 y las ranuras 189 están distribuidas alrededor de un eje X167, definido por el orificio 167 y coaxial con un eje X101 del árbol 107 cuando el dispositivo 109 está montado en dicho árbol 107. Cuando el dispositivo 109 está montado en el árbol 107, las ranuras 189 y las aletas elásticas 191 se extienden en una dirección opuesta a una rama 117 del anillo de bisagra de marco 103. Las aletas elásticas 191 están diseñadas para adoptar una configuración de deformación elástica cuando el dispositivo 109 está montado en el árbol 107, de forma que cada una aplica un esfuerzo radial dirigido hacia el eje X167 y así mantener por adherencia el dispositivo 109 axialmente a lo largo del eje X101 en el árbol 107. Las aletas 191 están así enclavadas axialmente en el árbol 107.

[0047] Como variante, el número de aletas 191 y de ranuras 189 es diferente de cuatro, comprendiendo el dispositivo 109 al menos dos aletas 191 y dos ranuras 189.

[0048] Dos nervaduras de refuerzo 190 conectan respectivamente dos de las aletas 191 con el cuerpo principal 165, radialmente con respecto al eje X101.

5 **[0049]** El dispositivo 109 comprende una parte hueca 173, en este caso un orificio pasante y cerrado en su contorno, visible en trazo discontinuo en la figura 6. La parte hueca 173 está configurada para enclavarse en una cabeza de enclavamiento 187, en forma de cúpula, del pasador 181. En particular, la parte hueca 173 está dispuesta en hueco en una cara 192 del cuerpo principal 165, que es opuesta a las aletas 191 con respecto a un plano principal P109 del dispositivo 109. La parte hueca 173 define un eje de enclavamiento X173 paralelo al eje X167. El eje X173
10 define, con el eje X167, una distancia entre ejes del mismo valor que una distancia entre ejes que separa el eje X101 de un eje X181 del pasador 181. La parte hueca 173 está diseñada para enclavarse por flexión elástica del cuerpo principal 165 a la separación del pasador 181, de manera que la parte hueca 173 cubra el pasador 181 en orientación de apertura de la bisagra 101. Para iniciar la flexión del cuerpo principal 165, bajo la acción del pasador 181, durante la rotación del dispositivo 109 hacia su orientación de apertura, el dispositivo 109 comprende una pestaña de impulso
15 193 que prolonga el cuerpo principal 165 a partir de la parte hueca 173, según una dirección ortorradiar con respecto al eje X167, que está inclinado con respecto al plano P109. Durante la rotación del dispositivo 109, el pasador 181 entra en contacto deslizando con la pestaña 193 de manera que flexiona el cuerpo principal 165 de modo que la parte hueca 173 esté situada fuera del plano P109, lo que hace posible el acoplamiento del pasador 181 en la parte hueca 173. La parte hueca 173, el cuerpo principal 165 y la pestaña 193 forman así un miembro de enclavamiento del
20 dispositivo 109, cuya función es similar a la del gancho de enclavamiento 73 del dispositivo 9.

[0050] En esta realización de las figuras 5 a 8, la deformación del dispositivo de enclavamiento 109, para permitir su enclavamiento, se efectúa según una dirección secante con respecto al plano P109.

25 **[0051]** Las figuras 9 a 12 ilustran una bisagra 201, según la tercera realización. La bisagra 201 comprende componentes similares a los de la bisagra 1, pero que se refieren con números de referencia aumentados en 200. La bisagra 201 de las figuras 9 a 12 comprende un anillo de bisagra de marco 203, un anillo de bisagra de hoja 205, un anillo 247, un anillo 249, un árbol de giro 207 y un pasador de enclavamiento 281, que son idénticos y están montados de la misma forma que los descritos para la realización de la bisagra 1 de las figuras 1 a 4. Los anillos de bisagra de marco 203 y de la hoja 205 definen un eje de giro X201 y el pasador de enclavamiento 281 define un eje X281.
30

[0052] La bisagra 201 comprende también un dispositivo de enclavamiento 209, carente de material metálico, de igual función que los dispositivos de enclavamiento 9 y 109 descritos anteriormente, pero cuya estructura difiere en algunos aspectos. Preferentemente, el dispositivo 209 está hecho al menos parcialmente, e incluso al menos
35 mayoritariamente de material plástico. De forma preferida, el dispositivo 209 está hecho totalmente de material plástico.

[0053] El dispositivo de enclavamiento 209 comprende una superficie de tope 271 similar a las superficies de tope 71 y 171 descritas anteriormente.

40 **[0054]** El dispositivo de enclavamiento 209 comprende un gancho de enclavamiento 273, que define un contorno abierto y que es similar al gancho de enclavamiento 73 del dispositivo 9 descrito anteriormente. Sin embargo, el gancho 273 carece de reborde 79. El gancho de enclavamiento 273 define un eje X273.

[0055] El dispositivo de enclavamiento 209 comprende un orificio de montaje 267 similar al orificio de montaje
45 167 del dispositivo 109 de las figuras 5 a 9, con aletas de enclavamiento elásticas 291, ranuras de enclavamiento 289 y nervaduras de refuerzo 290. El orificio de montaje 267 define un eje de montaje X267.

[0056] Las figuras 13 a 16 ilustran una bisagra 301, según la cuarta realización. La bisagra 301 comprende componentes similares a los de la bisagra 1, pero que se refieren con números de referencia aumentados en 300. La bisagra 301 de las figuras 13 a 16 comprende un anillo de bisagra de marco 303, un anillo de bisagra de hoja 305, un anillo 347, un anillo 349 y un árbol de giro 307 que son idénticos y están montados de la misma forma que los descritos para la realización de la bisagra 1 de las figuras 1 a 4.
50

[0057] La bisagra 301 comprende también un dispositivo de enclavamiento 309, carente de material metálico, de igual función que los dispositivos de enclavamiento 9, 109 y 209 descritos anteriormente, pero cuya estructura difiere en algunos aspectos. Preferentemente, el dispositivo 309 está hecho al menos parcialmente, e incluso al menos mayoritariamente de material plástico. De forma preferida, el dispositivo 309 está hecho totalmente de material plástico.
55

[0058] El dispositivo de enclavamiento 309 comprende una superficie de tope 371 similar a la superficie de tope 71 descrita anteriormente.
60

[0059] El dispositivo de enclavamiento 309 comprende un orificio de montaje 367 similar al orificio de montaje 167 del dispositivo 109 de las figuras 5 a 9, que incluye aletas de enclavamiento 391 y ranuras de enclavamiento 389 y que define un eje de montaje X367 perpendicular a un plano P309 de extensión de un cuerpo principal 365 del dispositivo 309. Se prevé una única nervadura de refuerzo 390 para el dispositivo 309, similar a una de las nervaduras
65

de refuerzo 190 del dispositivo 109.

[0060] El dispositivo de enclavamiento 309 comprende una garra de enclavamiento 373, que sobresale a partir de un borde del cuerpo principal 365, según una dirección paralela al eje X367 y opuesta a las aletas 391. La garra 373 se extiende en oposición a la superficie de tope 371 con respecto al eje X367. La garra 373 comprende una superficie de retención 394 perpendicular al plano P309 y ortorradiar con respecto al eje X367 y una superficie de impulso 393 opuesta a la superficie de retención 394 e inclinada con respecto a esta última y con respecto al plano P309. Cuando el dispositivo 309 gira desde su orientación de cierre hacia su orientación de apertura, la superficie de impulso 393 entra en contacto deslizante con una rama 317 del anillo de bisagra 303, como se ilustra en la figura 15, de forma que flexiona elásticamente el cuerpo principal 365 en la separación de la rama 317. La rama 317 define una arista de enclavamiento 395, que forma un borde de la rama 317 que se extiende en un plano definido por una placa de tope 319 del anillo de bisagra 303. Cuando el dispositivo 309 alcanza su orientación de apertura, la superficie de retención 394 cruza la arista de enclavamiento 395, de manera que el cuerpo principal 365 recupera por elasticidad su forma inicial, y la superficie de retención 394 forma un tope contra la arista 394 que impide el giro del dispositivo 309, y por tanto del anillo de bisagra 305, en sentido inverso. El dispositivo 309 se enclava así en el anillo de bisagra 303 por medio de un miembro de enclavamiento que comprende la garra 373. En consecuencia, la bisagra 301 carece ventajosamente de pasador de enclavamiento 81.

[0061] El dispositivo 309 comprende opcionalmente un contratope 396 que sobresale del cuerpo principal 365 en paralelo y frente a la garra 373. El contratope 396 está configurado para formar un tope contra una arista 397 de la rama 317, opuesta a la arista 395, cuando la garra 373 se enclava con la arista 395, más allá esta última. Cuando el dispositivo de enclavamiento 309 se enclava, la rama 317 se interpone entre la garra 373 y el contratope 396.

[0062] Las figuras 17 a 20 ilustran una bisagra 401, según la quinta realización. La bisagra 401 comprende componentes similares a los de la bisagra 1, pero que se refieren con números de referencia aumentados en 400. La bisagra 401 de las figuras 17 a 20 comprende un anillo de bisagra de marco 403, un anillo de bisagra de hoja 405, un anillo 447, un anillo 449 y un árbol de giro 407 que son idénticos y están montados de la misma forma que los descritos para la realización de la bisagra 1 de las figuras 1 a 4.

[0063] La bisagra 401 comprende también un dispositivo de enclavamiento 409, carente de material metálico, de igual función que los dispositivos de enclavamiento 9, 109, 209 y 309 descritos anteriormente, pero cuya estructura difiere en algunos aspectos. Preferentemente, el dispositivo 409 está hecho al menos parcialmente, e incluso al menos mayoritariamente de material plástico. De forma preferida, el dispositivo 409 está hecho totalmente de material plástico.

[0064] El dispositivo de enclavamiento 409 comprende una superficie de tope 471 similar a la superficie de tope 71 descrita anteriormente.

[0065] El dispositivo de enclavamiento 409 comprende un orificio de montaje 467 similar al orificio de montaje 167 del dispositivo 109 de las figuras 5 a 9, que incluye aletas de enclavamiento elásticas 491, ranuras de enclavamiento 489 y que define un eje de montaje X467 perpendicular a un plano P409 de extensión de un cuerpo principal 465 del dispositivo 409. Se prevé una única nervadura de refuerzo 490 para el dispositivo 409, similar a una de las nervaduras de refuerzo 190 del dispositivo 109.

[0066] El dispositivo 409 comprende también un tetón de enclavamiento 473, visible especialmente en la figura 18, que sobresale del cuerpo principal 465 según un eje X473 paralelo al eje X467, de una cara opuesta a las aletas 491 con respecto al plano P409. El tetón 473 está dispuesto en oposición a la superficie de tope 471 con respecto al eje X467. El tetón 473 está configurado para enclavarse en un orificio de enclavamiento 483 dispuesto en hueco en una rama 417 del anillo de bisagra 403. El orificio de enclavamiento 483 corresponde al orificio 83 descrito para la bisagra 1 de las figuras 1 a 4, y es coaxial con un eje X481 del anillo de bisagra 403. El eje X481 es paralelo a un eje de giro X401 en sí mismo definido por un orificio de giro 423 que soporta el árbol 407 y que atraviesa la rama 417. La distancia entre ejes que separa los ejes X473 y X467 es del mismo valor que la distancia entre ejes que separa los ejes X401 y X481, si bien, cuando el dispositivo de enclavamiento 409 gira desde la orientación de cierre hasta la orientación de apertura, el tetón 473 está configurado para enclavarse en el orificio 483. En particular, durante este giro, el cuerpo principal 465 se flexiona elásticamente de manera que el tetón 473 se desliza contra una cara 458 de la rama 417. Cuando se alcanza la orientación de apertura, el tetón 473 se enclava en el orificio 483 por elasticidad del cuerpo principal 465, el cual recupera su forma inicial. El tetón de enclavamiento 473 forma así un miembro de enclavamiento del dispositivo 409. En esta realización de las figuras 17 a 20, la bisagra 401 carece ventajosamente de pasador 81.

[0067] Las figuras 21 a 24 ilustran una bisagra 501, según la sexta realización de la invención. La bisagra 501 comprende componentes similares a los de la bisagra 1, pero que se refieren con números de referencia aumentados en 500. La bisagra 501 de las figuras 21 a 24 comprende un anillo de bisagra de marco 503, un anillo de bisagra de hoja 505, un anillo 547, un anillo 549 y un árbol de giro 507 de función similar a sus homónimos descritos para la realización de la bisagra 1 de las figuras 1 a 4.

65

[0068] En este caso, el anillo de bisagra 503 comprende una placa de soporte 513 que comprende un único orificio de fijación 511, así como ramas 515 y 517 paralelas entre sí, a través de las cuales se disponen respectivamente un orificio de giro 21 y un orificio de giro 23 coaxiales con un eje de giro X501.

5 **[0069]** El anillo de bisagra 505 comprende una placa central 527 a través de la cual se disponen dos orificios de fijación 533. El anillo de bisagra 505 comprende también dos patas 535 y 537 paralelas entre sí y conectadas por la placa 527, perpendicular a las patas 535 y 537. Se disponen orificios de giro 543 y 545 coaxiales a través respectivamente de las patas 535 y 537.

10 **[0070]** El anillo de bisagra 505 está montado de forma pivotante en el anillo de bisagra 503 por medio de los anillos 547 y 549, que se ensartan en el árbol 507. Como se ilustra en la figura 22, el anillo 547 atraviesa el orificio 543 y el anillo 549 el orificio 545. El árbol 507 está soportado por los orificios 521 y 523.

15 **[0071]** La bisagra 501 comprende también un dispositivo de enclavamiento 509, carente de material metálico, de igual función que los dispositivos de enclavamiento 9, 109, 209, 309 y 409 descritos anteriormente, pero cuya estructura difiere en algunos aspectos. Preferentemente, el dispositivo 509 está hecho al menos parcialmente, e incluso al menos mayoritariamente de material plástico. De forma preferida, el dispositivo 509 está hecho totalmente de material plástico.

20 **[0072]** El dispositivo de enclavamiento 509 comprende un cuerpo principal 565 que se extiende a lo largo de un plano de simetría P509, con respecto al cual el dispositivo de enclavamiento 509 es simétrico.

[0073] A través del cuerpo principal 565 está dispuesto un orificio de montaje 567 del dispositivo 509 en el árbol 507. El orificio de montaje define un eje de montaje X567 perpendicular al plano P509 y coaxial con el eje de giro X501, cuando el dispositivo 509 está montado en el árbol 507. El orificio de montaje 567 presenta un diámetro ajustado de forma que pueda montarse contraído en el árbol de giro 507.

30 **[0074]** El dispositivo 509 comprende un reborde 598 que sobresale del cuerpo principal 565, a una y otra parte del plano P509, siguiendo una parte de un contorno exterior del cuerpo principal 565 alrededor del eje X567. Tal como se ilustra en las figuras 21, 23 y 24, se forma una superficie de tope 571 a lo largo del reborde 598, de manera que la superficie de tope 571 está frente al eje X567. Se comprende que en el otro lado del plano P509 se forma otra superficie de tope 571 simétrica, no visible en las figuras. La superficie de tope no visible presenta una forma complementaria con una arista 599 formada en la rama 517 del anillo de bisagra de marco 503. La superficie tope no visible está así configurada para cooperar con el anillo de bisagra 503, conectando así en rotación el dispositivo de enclavamiento 509 con el anillo de bisagra 503 alrededor del árbol de giro 507. Tal como se ilustra en las figuras 23 y 24 para esta realización, el dispositivo 509 está conectado en rotación con el anillo de bisagra de marco 503 y no con el anillo de bisagra de hoja 505, al contrario que en las realizaciones de las figuras 1 a 20.

40 **[0075]** Además, el dispositivo de enclavamiento 509 comprende un gancho de enclavamiento 573 visible en las figuras 21, 23 y 24. El gancho 573 comprende una parte cilíndrica 575 de base circular que se extiende según un eje de enclavamiento X573 paralelo al eje X501 a través del cuerpo principal 565. El gancho de enclavamiento 573 comprende también un canal 577 que conecta radialmente la parte cilíndrica 575 con el borde del cuerpo principal 565. El gancho de enclavamiento 573 está configurado para enclavarse alrededor de un pasador de enclavamiento 581, que está fijado en la pata 537 del anillo de bisagra de hoja 505 y no en el anillo de bisagra de marco. En este caso, el pasador 581 está fijado por medio de un orificio 583 dispuesto a través de esta pata 537. El pasador de enclavamiento 581 presenta una cabeza de enclavamiento 587 de forma cilíndrica de base circular que se extiende a lo largo de un eje X581 paralelo al eje X501. El diámetro de la cabeza de enclavamiento 587 corresponde, siendo ligeramente inferior, al diámetro de la parte cilíndrica 575 del gancho de enclavamiento 573. La distancia entre ejes que separa el eje X581 y el eje X501 es idéntica a la distancia entre ejes que separa el eje X573 y el eje X501. Por consiguiente, durante una puesta en rotación del anillo de bisagra 505 con respecto al anillo de bisagra 503 alrededor del eje X1, desde la orientación de cierre hasta la orientación de apertura, la cabeza de enclavamiento 587 cruza el canal 577 por deformación mutua elástica del pasador 581 y del canal 577, hasta ser recibida en la parte cilíndrica 575 del gancho de enclavamiento 73, tal como se ilustra en la figura 24. En esta configuración de la figura 24, el gancho de enclavamiento 573 se enclava con el pasador 581, alrededor de la cabeza 587 de este último, es decir, que el pasador 581 es retenido en el gancho de enclavamiento 573 por el canal 577. El gancho de enclavamiento 573 puede desenclavarse del pasador 581 por aplicación de un par suficientemente elevado en el anillo de bisagra de hoja 505 con respecto al anillo de bisagra de marco 503, para que el pasador 581 pueda cruzar de nuevo, en la otra dirección, el canal 577, durante un giro de la bisagra 501 desde la orientación de apertura a la orientación de cierre. El gancho de enclavamiento 573 constituye así un miembro de enclavamiento configurado para enclavarse con el anillo de bisagra 503 cuando la bisagra está en orientación de apertura. Cuando el gancho de enclavamiento 573 se enclava con el pasador 581, el dispositivo de enclavamiento 509 y el anillo de bisagra 505 están fijados en rotación uno con respecto al otro alrededor del eje X501, y por tanto, también con respecto al anillo de bisagra de marco 503. La puerta del vehículo está así enclavada en orientación de apertura.

65 **[0076]** De manera general, se comprende que el tope del dispositivo de enclavamiento coopera con un primero

de los dos anillos de bisagra de la bisagra, mientras que el miembro de enclavamiento está configurado para enclavarse con el segundo anillo de bisagra.

[0077] De manera general, según un aspecto de la invención, el orificio de montaje está provisto de aletas elásticas de enclavamiento axial del dispositivo de enclavamiento en el árbol de giro.

[0078] De manera general, el dispositivo de enclavamiento se usa de la forma que indica a continuación. Primero se monta el dispositivo de enclavamiento en el árbol de giro de la bisagra del vehículo, cuando el vehículo está en curso de fabricación, conectando en rotación el dispositivo de enclavamiento con el primer anillo de bisagra alrededor del árbol de giro por medio del tope. A continuación se procede a un enclavamiento del miembro de enclavamiento con el segundo anillo de bisagra de la bisagra para fijar el segundo anillo de bisagra y el dispositivo de enclavamiento en rotación uno con respecto al otro, y así fijar también la puerta del vehículo en orientación de apertura. Entonces se ejecutan una o varias etapas de la fabricación del vehículo, tales como la aplicación de una capa de pintura, por ejemplo, por cataforesis, o un secado por calor. Finalmente, se desmonta el dispositivo de enclavamiento del árbol de giro antes del final de la fabricación del vehículo, de manera que el vehículo terminado se usa sin dispositivo de enclavamiento.

[0079] La orientación de apertura de la bisagra descrita en lo que antecede corresponde ventajosamente a una orientación de apertura máxima de la bisagra, y de la puerta en cuestión, del vehículo.

[0080] De manera ventajosa, se prevé también la implementación de un árbol de giro temporal 607, tal como se ilustra en la figura 25. Este árbol 607 puede asociarse a una de las bisagras de las figuras 1 a 24, en sustitución del árbol 7, 107, 207, 307, 407 o 507.

[0081] El árbol 607 está previsto para formar, con una de las bisagras mencionadas anteriormente, un conjunto de bisagra que puede desalinearse del eje para un vehículo. Este conjunto de bisagra que puede desalinearse del eje comprende una de las bisagras anteriores, que incluye sus dos anillos de bisagra previstos para montarse de forma pivotante uno con respecto al otro alrededor de un eje de giro, por medio de un árbol de giro 7, 107, 207, 307, 407 o 507, denominado «definitivo» de la bisagra. Los dos anillos de bisagra pueden montarse en giro uno con respecto al otro alrededor del eje de giro por medio del árbol de giro temporal 607, antes del montaje del árbol de giro definitivo. El árbol de giro temporal 607 está configurado en este caso para ser retirado de los anillos de bisagra, para liberar estos últimos uno del otro, con vistas al montaje del árbol de giro definitivo.

[0082] El árbol 607 puede usarse para todas las bisagras mencionadas anteriormente. Nos situamos en el caso de ejemplo en el que se usa la bisagra 501 de las figuras 21 a 24.

[0083] Durante la fabricación del vehículo, se implementa el árbol de giro temporal 607 mencionado anteriormente, así como el dispositivo de enclavamiento 509.

[0084] La bisagra 501 y el árbol de giro temporal 607 constituyen un conjunto de bisagra que puede desalinearse del eje, es decir, retirarse del mismo. De hecho, los anillos de bisagra 503 y 505 pueden montarse girando uno con respecto al otro alrededor del eje X501 por medio del árbol de giro temporal 607, en lugar del árbol de giro definitivo 507. Este árbol 607 puede sustraerse, es decir, retirarse de los anillos de bisagra 503 y 505 por desmontaje o por destrucción, lo que confiere a la bisagra 501 el carácter de «poder desalinearse del eje». La sustracción del árbol 607 conlleva una liberación o separación de los anillos de bisagra 503 y 505 entre sí, es decir, que la bisagra 501 se encuentra en un estado desmontado, y los anillos de bisagra 503 y 505 dejan de estar ligados al giro. El árbol de giro definitivo 507 puede montarse a continuación en los anillos de bisagra 503 y 505 para volver a montar la bisagra 501. Se prefiere que el árbol 507 no pueda desmontarse, o que sea difícil de desmontar, de los anillos de bisagra 503 y 505 una vez montado. En este caso preferente, el montaje definitivo del árbol 507 hace que la bisagra no pueda desalinearse del eje, es decir, no se desajuste. Sin embargo, se puede usar un árbol 507 desmontable de los anillos de bisagra 503 y 505, de manera que su carácter «definitivo» se traduce en que el árbol 507 tiende a permanecer en su lugar dentro de la bisagra 501 después de la fabricación del vehículo, durante al menos durante una parte de la vida útil del vehículo, preferentemente durante toda la vida útil del vehículo. Según esta opción, la bisagra 501 sigue pudiendo desalinearse del eje solo en operaciones de mantenimiento del vehículo.

[0085] La fabricación del vehículo automóvil se lleva a cabo según un procedimiento en varias etapas. En un primer momento, para la parte del vehículo relativa a la puerta considerada y a la caja, se suministran, es decir, por ejemplo, se fabrican o se compran, la caja, la puerta, y al menos una parte de los elementos del conjunto de bisagra mencionado anteriormente, en concreto, al menos el anillo de bisagra 503 y el anillo de bisagra 505. A continuación se efectúa un primer montaje, temporal, de la puerta en la caja, realizando las subetapas siguientes, en el orden más adaptado a la aplicación: montaje del anillo de bisagra 505 en la caja, montaje del anillo de bisagra 503 en la puerta y montaje del anillo de bisagra 503 y el anillo de bisagra 505 en giro uno con respecto al otro alrededor del eje X501, por medio del árbol de giro temporal 607. Se coloca el dispositivo 509 en el árbol 607, y no en el árbol 507, para permitir un bloqueo o una indexación de la orientación relativa de los anillos de bisagra 503 y 505 según una o varias posiciones predeterminadas. Esto depende de las etapas de fabricaciones posteriores que se efectuarán en el

vehículo. Preferentemente, la bisagra 501 se suministra en una configuración en la que los anillos de bisagra 503 y 505 están montados con el árbol temporal 607 y opcionalmente con el dispositivo 509, lo que evita realizar este montaje en la cadena de fabricación del vehículo.

5 **[0086]** A continuación, se llevan a cabo las etapas de fabricación del vehículo, tales como la aplicación de una capa de pintura, un paso en cataforesis u otra.

[0087] Una vez realizadas estas etapas, se procede a un desmontaje temporal de la puerta, que comprende un desmontaje temporal del conjunto de bisagra que puede desalinearse del eje por sustracción del árbol de giro
10 temporal 607.

[0088] Al estar la puerta temporalmente desmontada, puede llevarse a un lugar diferente de la caja, para someterse a etapas de fabricación suplementarias, por ejemplo, un revestimiento. Asimismo, la caja puede someterse en paralelo a etapas de fabricación suplementarias, especialmente también un revestimiento.

15 **[0089]** Una vez realizadas estas últimas etapas, se procede al montaje definitivo de la puerta en la caja, lo que incluye un nuevo montaje del conjunto de bisagra que puede haberse desalineado del eje. Para ello, se montan los anillos de bisagra 503 y 505 de forma definitiva, en giro uno con respecto al otro, alrededor de un eje de giro X501, por medio del árbol de giro definitivo 507 mencionado anteriormente.

20 **[0090]** De manera opcional no ilustrada, el dispositivo 509 puede montarse de nuevo en este estado, de forma temporal, en la bisagra 501, con el fin de mantener o indexar la orientación de la puerta en una o varias orientaciones predeterminadas y así facilitar las últimas etapas de fabricación del vehículo.

25 **[0091]** Una vez terminado el vehículo, la bisagra 501 comprende su árbol definitivo 507, y está libre del árbol 607 y del dispositivo 509.

[0092] Es posible realizar etapas de fabricación similares en paralelo en el caso en que el vehículo incluya varias puertas, y/o en el caso en que cada puerta se monte en la caja con ayuda de varias bisagras 501.

30 **[0093]** Tal como se ilustra en la figura 25, el árbol temporal 607 comprende dos extremos axiales 609 y 611 que definen un eje principal X607 del árbol 607. Salvo mención en sentido contrario, se entiende por «axial» una dirección axial con respecto al eje X607, y por «radial» una dirección radial con respecto al eje X607.

35 **[0094]** Cuando el árbol temporal 607 está montado en la bisagra 501, los ejes X607 y X501 son sustancialmente coaxiales.

[0095] Preferentemente, el árbol 607 presenta generalmente una forma de revolución alrededor del eje X607. Preferentemente, solo algunas partes del árbol 607 no presentan una forma de revolución, tal como, en el presente
40 ejemplo, la parte que se extiende a partir del extremo 611, tal como se describe más adelante.

[0096] El árbol 607 comprende, del extremo 609 al extremo 611: una cabeza de extremo 613, formada en el extremo 609, un segmento de presión 615, formado a partir de la cabeza 613, un segmento 617 de fijación del dispositivo de enclavamiento 509, estando el segmento 617 formado a partir del segmento 615, un segmento 619 de
45 soporte al giro del orificio 523, estando el segmento 619 formado a partir del segmento 617, un segmento 621 de soporte al giro del orificio 545, más en concreto del anillo 549, estando el segmento 621 formado a partir del segmento 619, un segmento de barra 623, formado a partir del segmento 621, y un miembro resiliente 625 formado en el extremo 611.

50 **[0097]** En función de la aplicación, uno o varios de estos segmentos pueden omitirse o sustituirse por otro segmento. También pueden añadirse uno o varios segmentos. Todos los segmentos forman preferentemente parte solidaria unos con otros, de manera que forman un conjunto solidario, sin parte móvil, salvo mención explícita en sentido contrario en la presente descripción.

55 **[0098]** El árbol 607 comprende una parte de extremo 610, que se extiende a partir del extremo 609, que sirve para la manipulación del árbol 607 con diferentes herramientas y/o de forma manual, para permitir su montaje y su desmontaje. Esta parte de extremo 610 comprende la cabeza 613 y el segmento 619.

[0099] La cabeza 613 es coaxial con el eje X607 y se extiende en un plano perpendicular al eje X607.
60 Preferentemente, la cabeza 613 es de forma discoidal. En el presente ejemplo, una cara 612 de la cabeza 613 está abombada, en el lado opuesto al extremo 611. Preferentemente, la cabeza 613 está adaptada para recibir una presión axial de un operador, efectuada manualmente o con ayuda de una herramienta, para permitir el acoplamiento del árbol 607 en los orificios 521, 523, 543 y 545 en el momento del montaje temporal de la puerta, o antes. La cabeza 613 puede también adaptarse para recibir golpes axiales aplicados con ayuda de una herramienta de golpeo, de tipo
65 martillo o similar, con los mismos fines. Sea cual sea su forma, la cabeza 613 presenta las dimensiones más elevadas

del árbol 607 en el sentido radial al eje X607.

[0100] El segmento 619 forma un resalte bajo la cabeza, coaxial con el eje X607. El segmento 619 está conformado para agarrarse con la mano, o mediante una herramienta, del tipo de una pinza, no ilustrada, cuyas mordazas asen radialmente el segmento 619, a una y otra parte de este segmento 619. La captura con la mano o con la herramienta permite especialmente asegurar la etapa de sustracción del árbol 607 mencionada anteriormente, tirando del árbol 607 hasta la extracción de este árbol 607 de los orificios 521, 523, 545 y 547. En función del modo de prensión, con la mano, o según el tipo de herramienta que se desee para asir el segmento 619, se elige la forma de la superficie radial y la longitud axial del segmento 619. En el presente ejemplo, esta forma es cilíndrica de base circular. Preferentemente, el segmento 619 presenta una longitud, medida a lo largo del eje X607, superior a la de la cabeza 613. Preferentemente también, el segmento 619 presenta un diámetro, o un volumen radial, inferior al de la cabeza 613, de forma que permita un apoyo axial de la herramienta contra una superficie axial 614 de la cabeza 613, que se gira hacia el extremo 611. Finalmente, el segmento 619 presenta un diámetro superior al del orificio 523 contra el cual está destinado a entrar en contacto, de forma que no pueda atravesar este orificio 523. De manera general, se prevé que el segmento 619 presente un diámetro superior a al menos uno de los orificios de giro de los anillos de bisagra, sino a todos, de forma que no los atraviese por ensartado.

[0101] El segmento 617 es coaxial con el eje X607 y está configurado para recibir, según una fijación extraíble, el dispositivo 509, por medio del orificio de montaje 567 de este último. Tal como se ilustra en la figura 25, este segmento 617 presenta preferentemente una forma curvada, es decir, que presenta una depresión o surco, que rodea al eje X607, en una parte intermedia del segmento 617. Esta forma curvada permite un enclavamiento del dispositivo 509, fiando este último axialmente a lo largo del eje X607 en el árbol 607. El orificio 567 es capturado en el hueco de la forma curvada. Este enclavamiento es posible especialmente por elasticidad del material del árbol 607. El orificio 567 presenta preferentemente una forma generalmente cilíndrica de base circular, pero como variante puede presentar una forma correspondiente con la del segmento 617, o cualquier forma apropiada para reforzar el efecto de enclavamiento con el segmento 617. El segmento 617 presenta un diámetro, o un volumen radial, inferior al del segmento 615, de manera que estos segmentos 615 y 617 estén separados por una superficie axial 616 girada hacia el extremo 611 y que permita una puesta en tope axial del dispositivo 509 contra la superficie 616. El diámetro del segmento 617 tiene un valor cercano o igual al del diámetro del orificio 567. En la práctica, se ensarta el dispositivo 509 en el árbol 607, por medio del extremo 611, antes del montaje del árbol en los anillos de bisagra 503 y 505.

[0102] Como variante, se puede prever que el dispositivo 509 esté simplemente ensartado en el árbol 607, sin enclavamiento.

[0103] Como variante, el segmento 617 puede configurarse según cualquier forma apropiada que pretenda permitir una fijación axial extraíble del dispositivo 509.

[0104] Como variante, se puede prever que el árbol 607 y el dispositivo 509 se formen de una sola pieza, por moldeo de un mismo material, o estén premontados de forma permanente, por ejemplo, por sobremoldeo, soldadura o encolado, lo que evita tener que montar el dispositivo 509 en el árbol 607 en el curso de la fabricación del vehículo.

[0105] El segmento 619 es coaxial con el eje X607 y está configurado para recibir y soportar el orificio 523, o, en su caso, el anillo 549. Este segmento 619 presenta preferentemente una forma cilíndrica de base circular para permitir el giro del orificio 523. En la práctica, el diámetro del segmento 619 es inferior o igual al diámetro del orificio 523, o de su anillo 549, en su caso. El segmento 619 presenta preferentemente un diámetro inferior al de los segmentos anteriores, especialmente al del segmento 617. Así, el segmento 619 forma un fiador axial 618, con, en el presente ejemplo, el segmento 617. Este fiador 618 se gira hacia el extremo 611, de forma que coloca axialmente el anillo de bisagra 503 a lo largo del árbol 607. Para formar este fiador 618, se prevé que el diámetro del segmento 617 sea superior al diámetro del orificio 523.

[0106] El segmento 621 presenta características similares al segmento 619, formando con este último un fiador axial 620, girado hacia el extremo 611, para detener axialmente el anillo de bisagra 505. Dado que el segmento 621 soporta el orificio 545 o el anillo que se introduce en él, se prevé en la práctica que el diámetro del segmento 621 es inferior o igual al diámetro de este orificio 545 o de su anillo 549. Para formar el fiador 620, se prevé que el diámetro del segmento 619 sea superior al diámetro del orificio 545.

[0107] Se prevé preferentemente que, a partir de la cabeza 613, los diámetros de los diferentes segmentos, que se extienden en al menos una primera mitad del árbol, sean decrecientes, para permitir un montaje sencillo del árbol 607 en la bisagra 501. Preferentemente, se prevén al menos dos fiadores axiales, girados en una dirección de montaje D1 del árbol 607, para colocar axialmente el anillo de bisagra 503 con respecto al anillo de bisagra 505. El montaje del árbol 607 se efectúa con el extremo 611 ensartado primero. Esta dirección D1 es opuesta a la del extremo 609 y paralela al eje X607. En el presente ejemplo, los dos fiadores axiales 618 y 620 se giran hacia el extremo 611.

[0108] Como variante, el árbol 607 comprende uno solo de los fiadores axiales mencionados anteriormente.

65

[0109] Como otra variante se prevén otros fiadores axiales, en función de la aplicación.

[0110] El segmento de barra 623 es coaxial con el eje X607, y presenta preferentemente una forma cilíndrica de base circular. El segmento 623 es de longitud suficiente para conectar las patas 535 y 537. Más en concreto, el segmento 623 se extiende a partir del segmento 621, a través de los orificios 521 y 535. El segmento 623 presenta así un diámetro inferior al de los orificios 521 y 535, y de cualquier orificio pasante que este segmento deba atravesar en el curso del montaje del árbol 607. Existe así preferentemente una holgura radial entre los orificios 521, 535, 545, 547 y el segmento 623, para facilitar el montaje del árbol 607. En la práctica, el segmento 623 tiene ventajosamente una longitud axial al menos dos veces más elevada que los segmentos 615, 617, 619 y 621.

[0111] De manera opcional, el segmento 623 tiene un diámetro suficientemente bajo para poder ser seccionado, en caso necesario, por una herramienta, cuando debe tener lugar el desmontaje temporal de la puerta. El hecho de que el árbol 607 carezca de material metálico, como se describe a continuación, facilita esta operación de corte mediante una herramienta. Este corte origina la destrucción del árbol 607. Las partes cortadas pueden así extraerse con facilidad respectivamente de los orificios 521 y 543 y de los orificios 523 y 545, gracias a la holgura radial prevista para el segmento 623.

[0112] El miembro 625 es resiliente, es decir, está configurado para ser elástico, con respecto al resto del árbol 607 previsto para ser relativamente más rígido. En el presente ejemplo, el miembro resiliente 625 comprende dos patas resilientes 627. Las patas 627 definen entre sí una muesca axial de desplazamiento 629, que se extiende en un plano que se extiende según el eje X607. La muesca 629 desemboca en el extremo 611, así como radialmente. Las patas 627 están así dispuestas en U, de forma paralela al eje X607, como se ilustra en la figura 25. Debido a la configuración de las patas 627 y de la muesca 629, el miembro 625 está configurado para presentar una configuración radialmente contraída, no ilustrada, y una configuración radialmente extendida, que corresponde a la representada en la figura 25, y para recuperar, por elasticidad de las patas 627, la configuración radialmente extendida cuando se pone en configuración radialmente contraída. El paso de la configuración radialmente extendida a la configuración radialmente contraída corresponde, en el presente ejemplo, a un acercamiento de las patas 627 entre sí, o de al menos de una de ellas hacia la otra, a la altura de la muesca 629. Así, el extremo libre de las patas constituye un elemento móvil del árbol 607. Como máximo, las patas 627 se encuentran en contacto entre sí cerca del extremo 611.

[0113] En configuración radialmente contraída, las patas 627 están oblicuas con respecto al eje X607 y convergen en dirección al extremo 611. Así, en la configuración radialmente contraída, el diámetro exterior del miembro 625 está ligeramente reducido, lo que permite al miembro resiliente 625 cruzar los orificios de giro 521, 523, 543 y 545. En configuración radialmente contraída, el árbol 607 puede montarse en la bisagra 501 circulando axialmente a través de los orificios 521, 523, 543 y 545. Preferentemente, el montaje tiene lugar hasta la entrada en acción de los topes axiales 618 y 620 contra los anillos de bisagra 503 y 505.

[0114] En configuración radialmente extendida, el miembro resiliente forma un fiador axial 631, girado en una dirección de desmontaje D2, opuesta a la dirección de montaje D1, para así oponerse al desmontaje del árbol 607. El fiador 631 impide que se cruce el orificio 521 por el árbol 607 en la dirección D2.

[0115] Ventajosamente, los anillos de bisagra 503 y 505 están fijados axialmente uno con respecto al otro por el fiador axial 631 del miembro resiliente en configuración radialmente extendida, y por al menos uno de los fiadores 618 y 620, cuando el árbol 607 está montado. Como variante, se puede prever que el árbol 607 haga posible una ligera holgura axial de la bisagra 501, por separación adecuada de los fiadores 618, 620 y 631 a lo largo del eje X607.

[0116] Como se ilustra, el miembro 625 presenta ventajosamente una forma convergente en la dirección D1 para facilitar el montaje del árbol 607. Sin embargo, el fiador 631 presenta un ángulo más abrupto de manera que dificulta el desmontaje del árbol 607, opcionalmente hasta que se necesite el uso de una herramienta de presión tal como se menciona anteriormente, o tener que recurrir a cortar el miembro 625. Se puede prever también que un pinzamiento radial manual, o con ayuda de una herramienta, de las patas 627 baste para hacer pasar el miembro 625 a una configuración radialmente contraída, de forma que haga posible el desmontaje del árbol 607 según la dirección D2.

[0117] Es posible cualquier forma de realización alternativa del miembro 625, siempre que el miembro presente las dos configuraciones mencionadas anteriormente. Por ejemplo, se puede prever un número de patas diferente a dos. Se pueden prever medios distintos de las patas.

[0118] Como variante, alternativamente en el miembro resiliente 625 previsto en el extremo 611, se prevé un miembro resiliente de igual función a la altura del segmento 621. En la práctica, el segmento 621 incluye, por ejemplo, una muesca radial pasante, que hace que el segmento 621 sea suficientemente deformable para poder evolucionar entre una configuración radialmente contraída y una configuración radialmente extendida. El segmento 621 incluye también una parte que, en configuración radialmente extendida, tiene un diámetro más elevado que el orificio 545 o su anillo 549, para permitir la fijación axial del árbol 607 en la bisagra. Esta parte, en configuración radialmente contraída, tiene un diámetro suficientemente bajo para permitir la introducción y la retirada del árbol temporal.

[0119] Se prevé que el árbol 607 carezca de material metálico. Dicho de otro modo, el árbol 607 está formado en uno o varios materiales no metálicos. Preferentemente, el árbol 607 está hecho mayoritariamente de material plástico. Este material plástico es preferentemente poliamida. Por ejemplo, se trata de poliamida 4.6, o PA 4.6, que está adaptada especialmente para este uso específico, sobre todo gracias a su alta resistencia al calor y a los esfuerzos mecánicos, a la vez que su coste es bajo. Resulta ventajoso que el material plástico sea resistente a los esfuerzos en holgura en el árbol 607 a lo largo de las diferentes operaciones realizadas en el vehículo durante su fabricación, especialmente en la línea de pintura, durante el secado por calor y en la cataforesis. La naturaleza del material plástico convierte al árbol 607 en naturalmente resistente a los diferentes tratamientos químicos efectuados en el vehículo, especialmente en lo que se refiere a la pintura. No es necesario ventajosamente prever un tratamiento de superficie del árbol 607, al contrario que en un árbol metálico. El coste de fabricación del árbol 607 es, por tanto, reducido. El material plástico evita en particular la deposición accidental de partículas en el árbol 607 durante la fabricación, especialmente durante la cataforesis.

[0120] Por «mayoritariamente hecho de material plástico» se entiende que los constituyentes funcionales principales del árbol 607 sometidos a un desgaste, por ejemplo, por rozamiento, están hechos de este material. Las otras partes del árbol 607 están hechas opcionalmente entonces de un material diferente al material plástico.

[0121] Se puede prever que los segmentos 619, 621 y el miembro resiliente 625, sometidos a rozamientos durante la manipulación de la puerta del vehículo, estén hechos de este material plástico.

[0122] Se puede prever que el segmento 623 está hecho de material plástico, lo que convierte al segmento 623 en suficientemente resistente para no romperse durante las etapas de fabricación del vehículo. No obstante, al ser el material plástico menos duro que el metal, el segmento 623 puede seccionarse con más facilidad con fines de desmontaje del árbol 607. El árbol 607 es, por tanto, especialmente fácil de usar.

[0123] Se puede prever que la parte de extremo 610, que comprende el segmento 615 y la cabeza 613, esté hecha de material plástico.

[0124] De forma preferente, el árbol 607 está hecho de una sola pieza en un único y mismo material, que es el material plástico mencionado anteriormente. Así pues, se puede fabricar el árbol 607 a muy bajo coste, por ejemplo, por inyección de material plástico en un molde.

[0125] Se observa también que algunos ejes temporales metálicos de la técnica anterior incluyen a la vez un árbol metálico, para soportar el giro de los anillos de bisagra de la bisagra, y diferentes elementos para fijar axialmente este árbol temporal en la bisagra, tales como anillos elásticos, clavijas, elementos de embutición del tipo buterola o remache y separadores. En el presente ejemplo, el árbol 607 está hecho ventajosamente de una sola pieza y no necesita elementos para ser fijado en la bisagra 501, de manera que la fabricación y el uso del árbol 607 se simplifican. Esto se hace posible especialmente gracias a la ausencia de material metálico en el árbol 607, lo que permite prever un miembro resiliente, tal como el miembro 625 mencionado anteriormente, para la fijación axial del árbol 607. Además, el hecho de limitar el número de elementos que llevará el árbol 607 permite evitar su pérdida accidental en la cadena de producción.

[0126] La ausencia de material metálico hace además que el árbol de giro temporal tenga un bajo coste y sea fácil de fabricar, de manera que puede constituir ventajosamente una pieza desechable o reciclable, después de uno o varios usos, en uno o varios vehículos.

[0127] De manera general, el conjunto de bisagra que puede desalinearse del eje presenta las características siguientes:

- el árbol de giro temporal (607) carece de material metálico.
- el árbol de giro temporal está hecho al menos parcialmente, preferentemente al menos mayoritariamente, de material plástico, preferentemente de poliamida.
- el árbol de giro temporal está hecho de una sola pieza, de un mismo material.
- el árbol de giro temporal comprende además al menos dos fiadores axiales, girados en una dirección de montaje del árbol de giro temporal, para colocar axialmente los anillos de bisagra uno con respecto al otro cuando estos anillos de bisagra están montados por medio del árbol de giro temporal.
- el árbol de giro temporal comprende además un miembro resiliente configurado para presentar una configuración radialmente contraída, en la que el árbol de giro temporal puede montarse en la bisagra de forma que los anillos de bisagra estén montados de forma pivotante por su intermediación; presentar una configuración radialmente extendida, en la que, cuando el árbol de giro temporal está montado, el miembro resiliente forma un fiador axial girado en una dirección de desmontaje del árbol de giro temporal, de manera que el miembro resiliente se opone al desmontaje del árbol de giro temporal de los anillos de bisagra; y recuperar por elasticidad la configuración radialmente extendida cuando se pone en configuración radialmente contraída.
- el miembro resiliente comprende dos patas resilientes que definen entre sí una muesca axial de desplazamiento que

desemboca en un extremo axial del árbol de giro temporal, de manera que el paso de la configuración radialmente extendida a la configuración radialmente contraída corresponde a un acercamiento de al menos una de las patas resilientes hacia la otra a la altura de la muesca axial de desplazamiento.

- 5 - el árbol de giro temporal comprende: un segmento de barra, de diámetro inferior a los orificios de giro dispuestos a través de los anillos de bisagra, y a través de los cuales es recibido el árbol de giro temporal cuando los anillos de bisagra están montados en giro por su intermediación; y una parte de extremo de manipulación, que comprende una cabeza de extremo de forma generalmente discoidal, así como un segmento de prensión que se extiende entre la cabeza de extremo y el segmento de barra, presentando el segmento de prensión un diámetro inferior al de la cabeza de extremo y superior al de al menos uno de los orificios de giro.
- 10 - el conjunto de bisagra que puede desalinearse del eje comprende un dispositivo de fiador de puerta que presenta un orificio de montaje pasante, y el árbol de giro temporal comprende un segmento de enclavamiento del dispositivo de fiador de puerta en el árbol de giro temporal, para fijar axialmente el dispositivo de fiador de puerta en el árbol de giro temporal por ensartado del dispositivo de fiador de puerta en el segmento de enclavamiento por medio del orificio de montaje.

15

[0128] Las características técnicas de cada realización pueden usarse en las otras realizaciones siempre que sea técnicamente posible y en el marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enclavamiento (509), para una bisagra (501) de vehículo, comprendiendo el dispositivo de enclavamiento (509):

- 5 - un orificio de montaje (567), para montar el dispositivo de enclavamiento en un árbol de giro (507) de la bisagra,
- una primera superficie de tope (571), configurada para cooperar con un primer anillo de bisagra (503) de la bisagra, estando el primer anillo de bisagra montado en el árbol de giro, de manera que la primera superficie de tope (571) conecta así en rotación el dispositivo de enclavamiento con el primer anillo de bisagra alrededor del
- 10 árbol de giro, y
- un miembro de enclavamiento (573), configurado para enclavarse con un segundo anillo de bisagra (505) de la bisagra, estando el primer anillo de bisagra y el segundo anillo de bisagra montados de forma pivotante uno con respecto al otro por medio del árbol de giro, entre una orientación de apertura y una orientación de cierre alrededor de este árbol de giro, estando el miembro de enclavamiento configurado para enclavarse con el segundo anillo de
- 15 bisagra cuando está en orientación de apertura, para así fijar el segundo anillo de bisagra y el dispositivo de enclavamiento en rotación uno con respecto al otro,

estando el dispositivo de enclavamiento (509) **caracterizado porque**:

- 20 - el dispositivo de enclavamiento (509) es simétrico con respecto a un plano principal (P509) perpendicular a un eje de montaje (X567) definido por el orificio de montaje (567);
- comprendiendo el miembro de enclavamiento (573) un gancho de enclavamiento (573), que define un contorno abierto, que está configurado para enclavarse alrededor de un pasador de enclavamiento (581) del segundo anillo de bisagra (505) y que comprende:
- 25 - una parte cilíndrica (575) de base circular, que se extiende según un eje de enclavamiento (X573) paralelo a un eje de montaje (X567) definido por el orificio de montaje (567), con la parte cilíndrica extendiéndose a través de un cuerpo principal (565) del dispositivo de enclavamiento, y
- un canal (577), que conecta radialmente la parte cilíndrica a un borde del cuerpo principal, presentando el
- 30 canal una anchura (L77), medida según una dirección ortorradiar con respecto al eje de enclavamiento, que es inferior al diámetro de la base circular de la parte cilíndrica; y
- el dispositivo de enclavamiento (509) carece de material metálico y comprende un reborde (598) que sobresale del cuerpo principal (565) a una y otra parte del plano principal (P509), que se extiende a lo largo de la parte cilíndrica (575) y del canal (577), y que sigue una parte de un contorno exterior del cuerpo principal (565) alrededor del eje de montaje (X567), estando una segunda superficie de tope (571) formada a lo largo del reborde (598) y situada frente al eje de montaje (X567), estando la primera superficie de tope, simétrica con la segunda superficie de tope (571) formada en el otro lado del plano (P509) con respecto a la segunda superficie de tope (571).

40 2. Dispositivo de enclavamiento (509) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de enclavamiento está hecho al menos parcialmente, preferentemente al menos mayoritariamente, de material plástico.

3. Dispositivo de enclavamiento (509) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el dispositivo de enclavamiento está hecho totalmente de material plástico.

45 4. Dispositivo de enclavamiento (509) según cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** el material plástico del dispositivo de enclavamiento es una poliamida, preferentemente PA4.6.

5. Bisagra (501) de vehículo, que comprende:

- 50 - un dispositivo de enclavamiento (509) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
- el primer anillo de bisagra (503),
- el segundo anillo de bisagra (505),
- el árbol de giro (507) por medio del cual el primer anillo de bisagra y el segundo anillo de bisagra están montados
- 55 de forma pivotante uno con respecto al otro alrededor del árbol de giro,

en la que la primera superficie de tope (571) tiene una forma complementaria con una arista (599) formada en una primera rama (517) del primer anillo de bisagra (503).

60 6. Bisagra (501) de vehículo según la reivindicación 5, **caracterizada porque** el primer anillo de bisagra (503) comprende una placa de soporte (513) que comprende un único orificio de fijación (511), la primera rama (517) y una segunda rama (515), siendo las ramas (515, 517) paralelas entre sí y tales que se disponen respectivamente orificios de giro (21,23) coaxiales con un eje de giro (X501), siendo el eje de giro y el eje de montaje (X567) coaxiales cuando el dispositivo de enclavamiento (509) está montado en el árbol de giro (507).

65

7. Bisagra (501) según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizada porque** el primer anillo de bisagra (503) constituye un anillo de bisagra de marco y el segundo anillo de bisagra (505) constituye un anillo de bisagra de hoja.

5 8. Bisagra (501) de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada porque** el orificio de montaje (567) presenta un diámetro ajustado de forma que puede montarse contraído en el árbol de giro (507).

9. Procedimiento de uso de una bisagra según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, comprendiendo el
10 procedimiento las etapas sucesivas siguientes:

a) montaje del dispositivo de enclavamiento (509) en el árbol de giro (507) de la bisagra (501) del vehículo, cuando el vehículo está en curso de fabricación, conectando en rotación el dispositivo de enclavamiento con el primer anillo de bisagra (503) alrededor del árbol de giro por medio de la primera superficie de tope (571),

15 b) enclavamiento del miembro de enclavamiento (573) con el segundo anillo de bisagra (505) de la bisagra para fijar el segundo anillo de bisagra y el dispositivo de enclavamiento en rotación uno con respecto al otro,

c) ejecución de al menos una etapa de la fabricación del vehículo, en particular aplicación de una capa de pintura, cataforesis o secado por calor, y

20 d) desmontaje del dispositivo de enclavamiento del árbol de giro antes del final de la fabricación del vehículo.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque**:

25 - la bisagra (501) comprende un conjunto permanente que comprende el primer anillo de bisagra (503), el segundo anillo de bisagra (505), el árbol de giro (507) y anillos (547, 549) por medio de los cuales uno de los anillos de bisagra está montado en el árbol de giro, y

- el dispositivo de enclavamiento (509) se puede llevar en el árbol de giro, ya sea el conjunto permanente un conjunto de bisagra a izquierdas o un conjunto de bisagra a derechas simétrico con respecto al conjunto de bisagra a izquierdas.

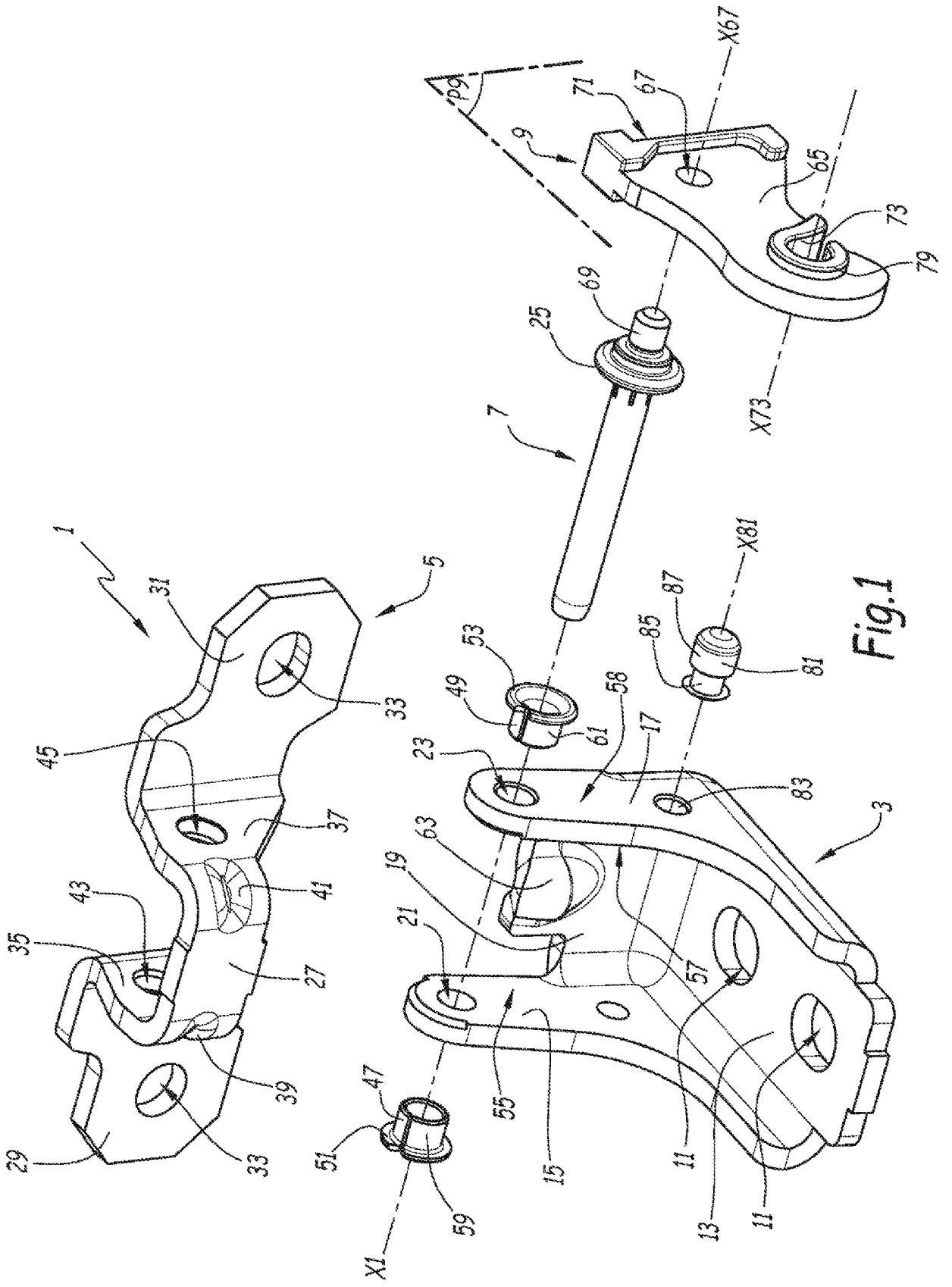
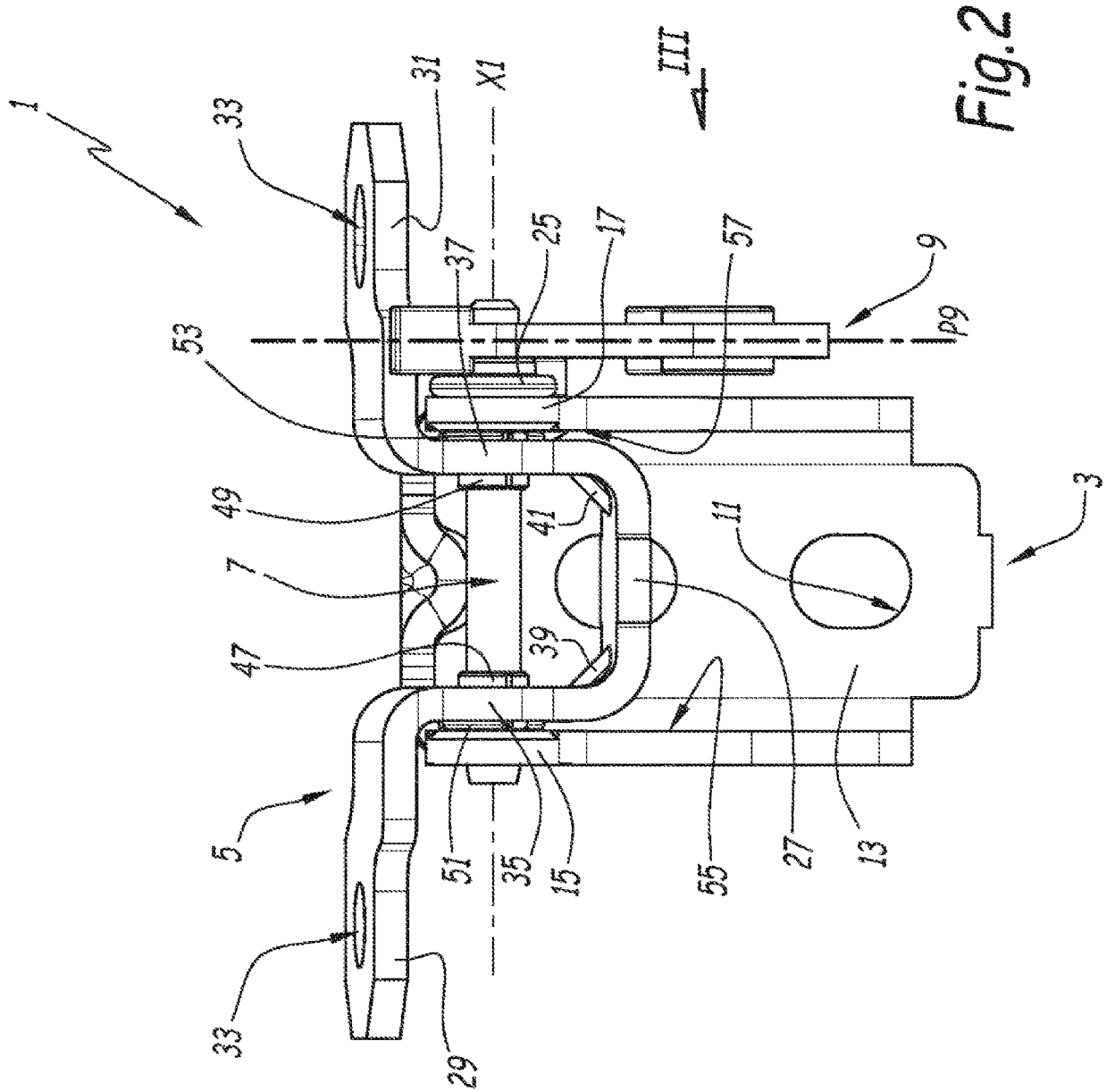


Fig.1



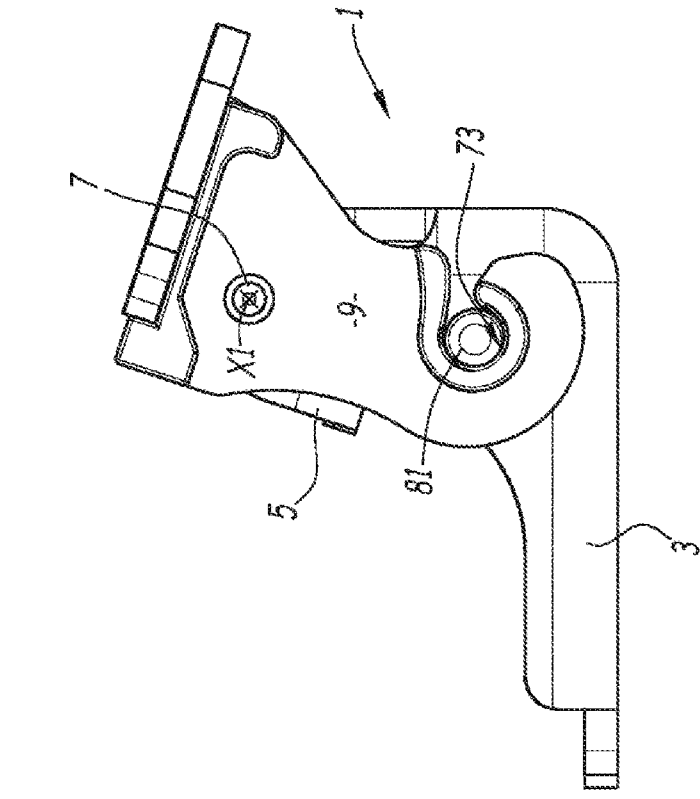


Fig. 4

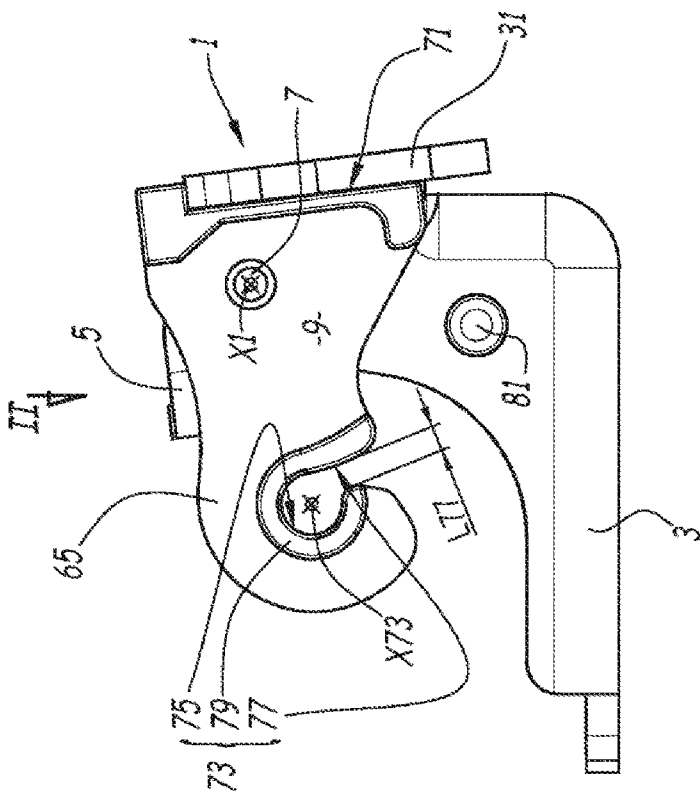


Fig. 3

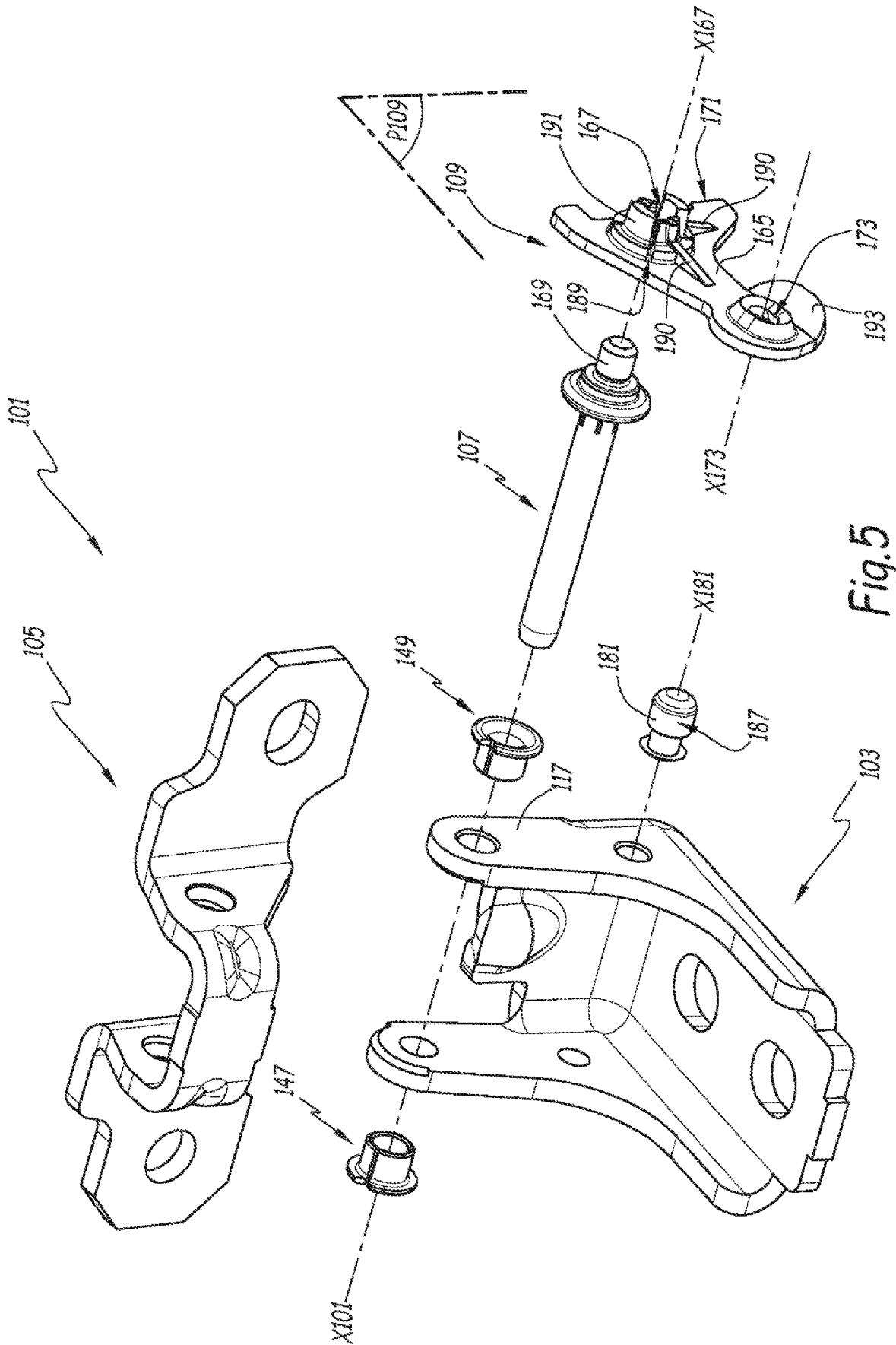
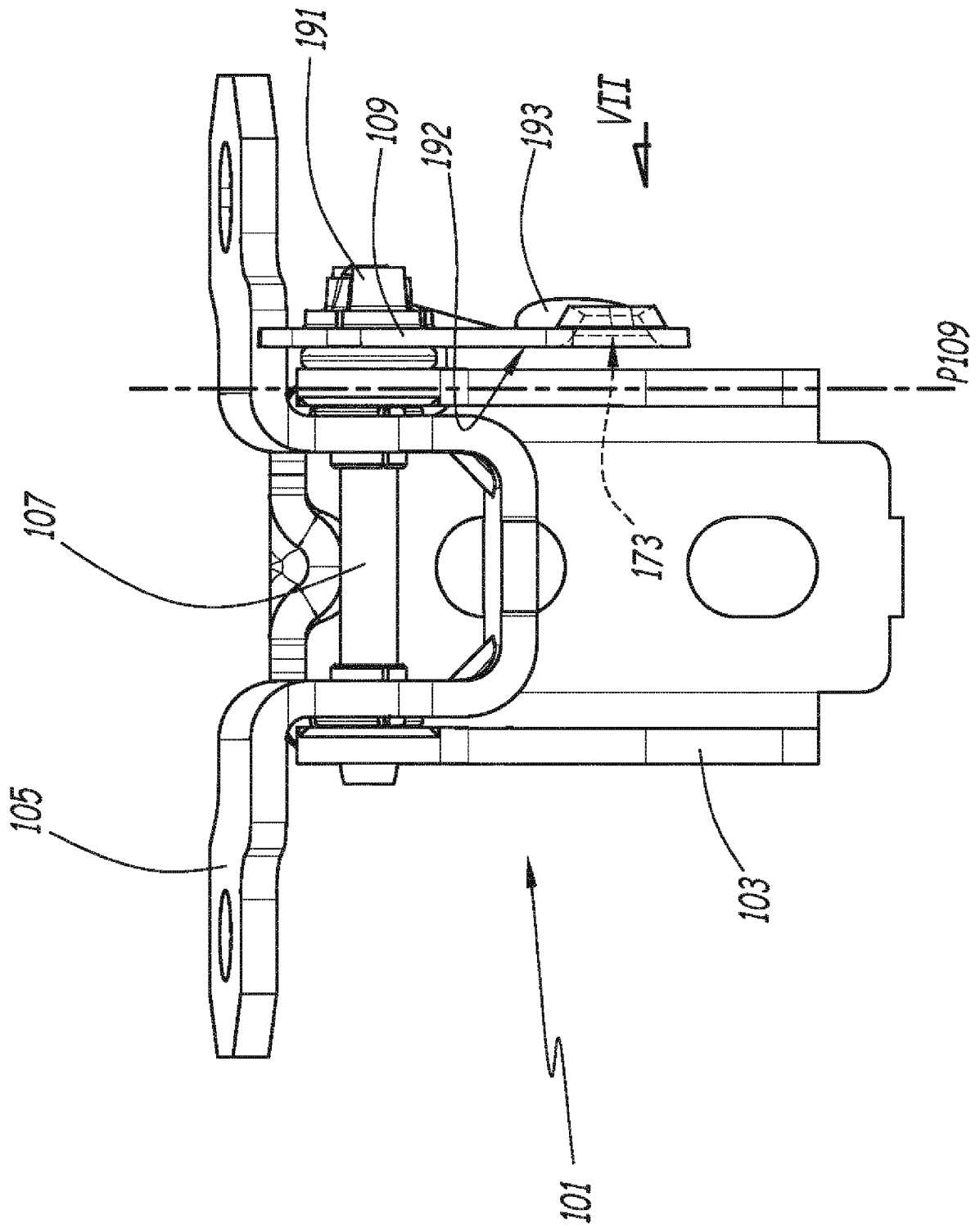


Fig.5

Fig.6



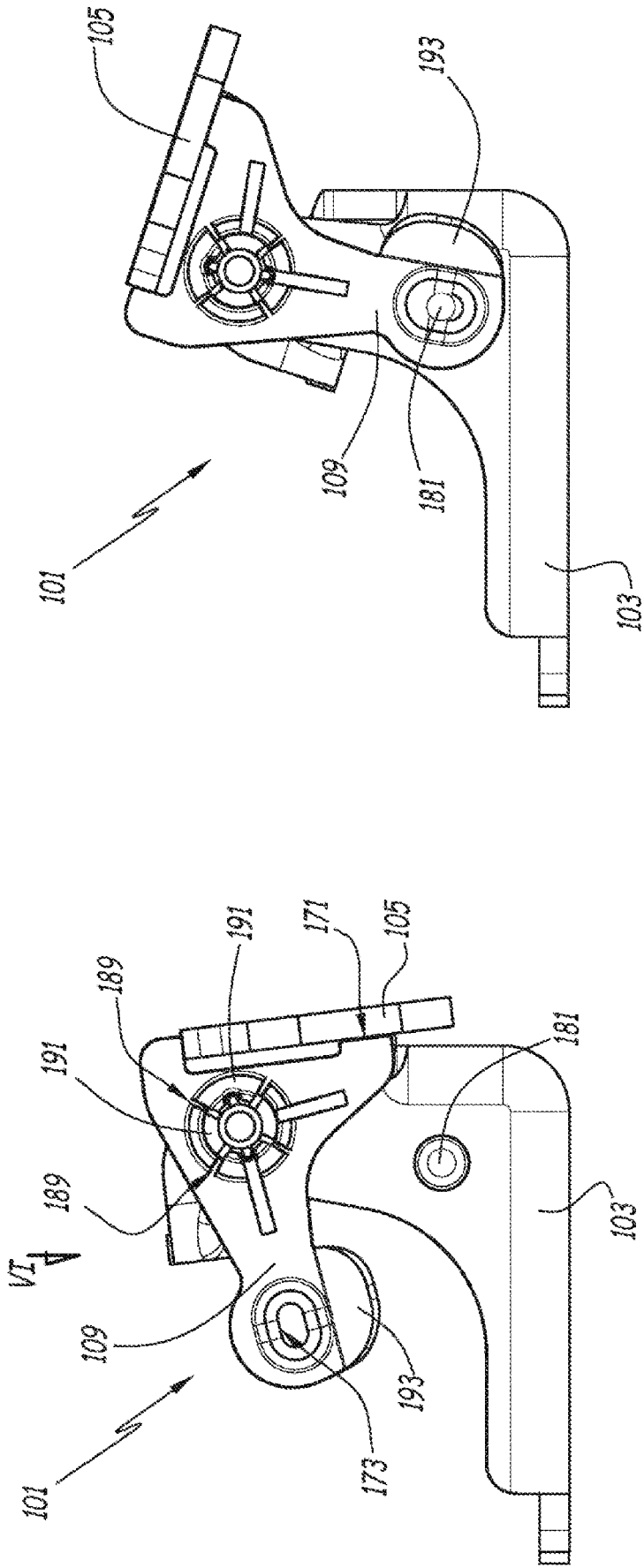


Fig.8

Fig.7

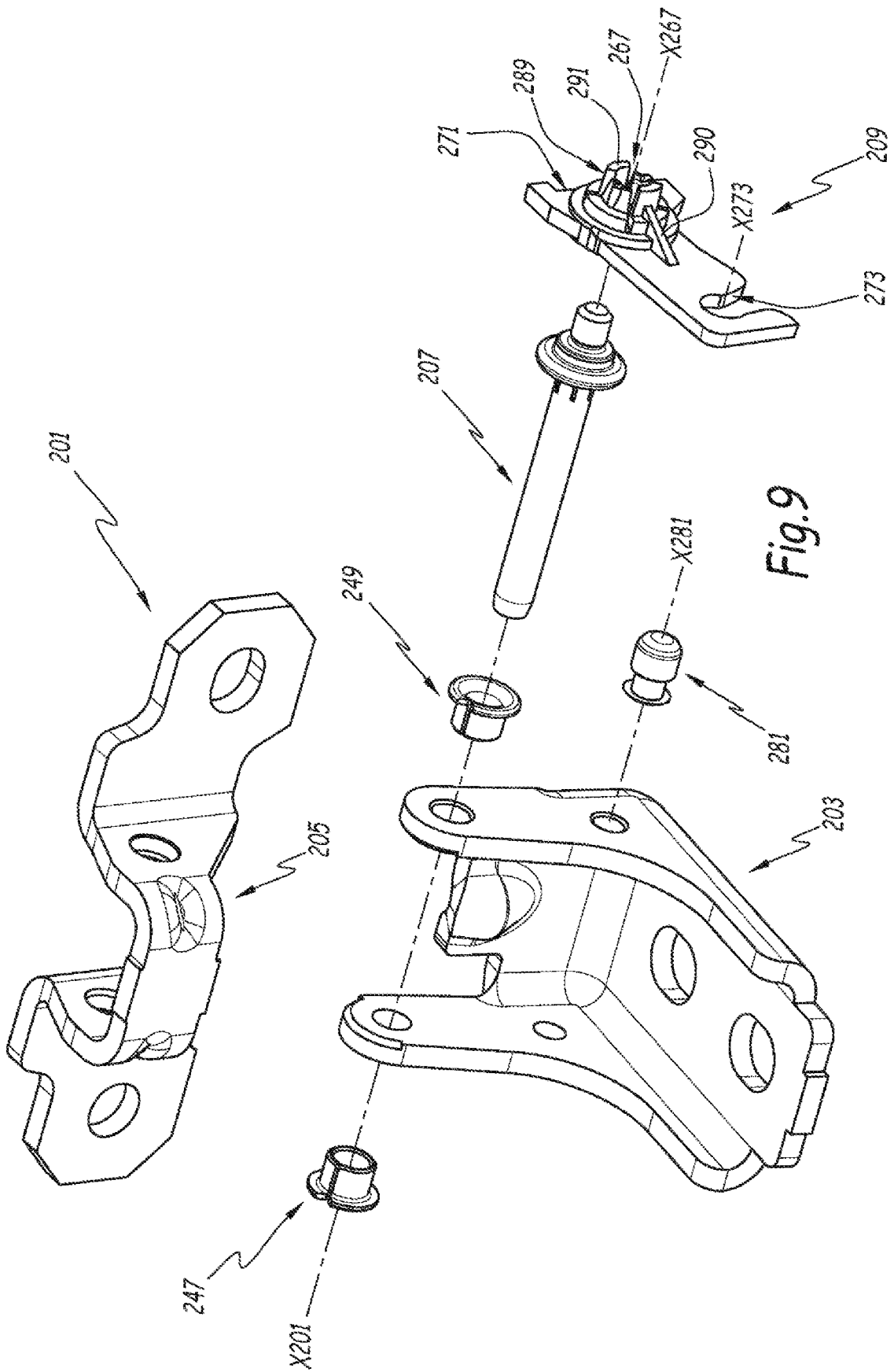


Fig. 9

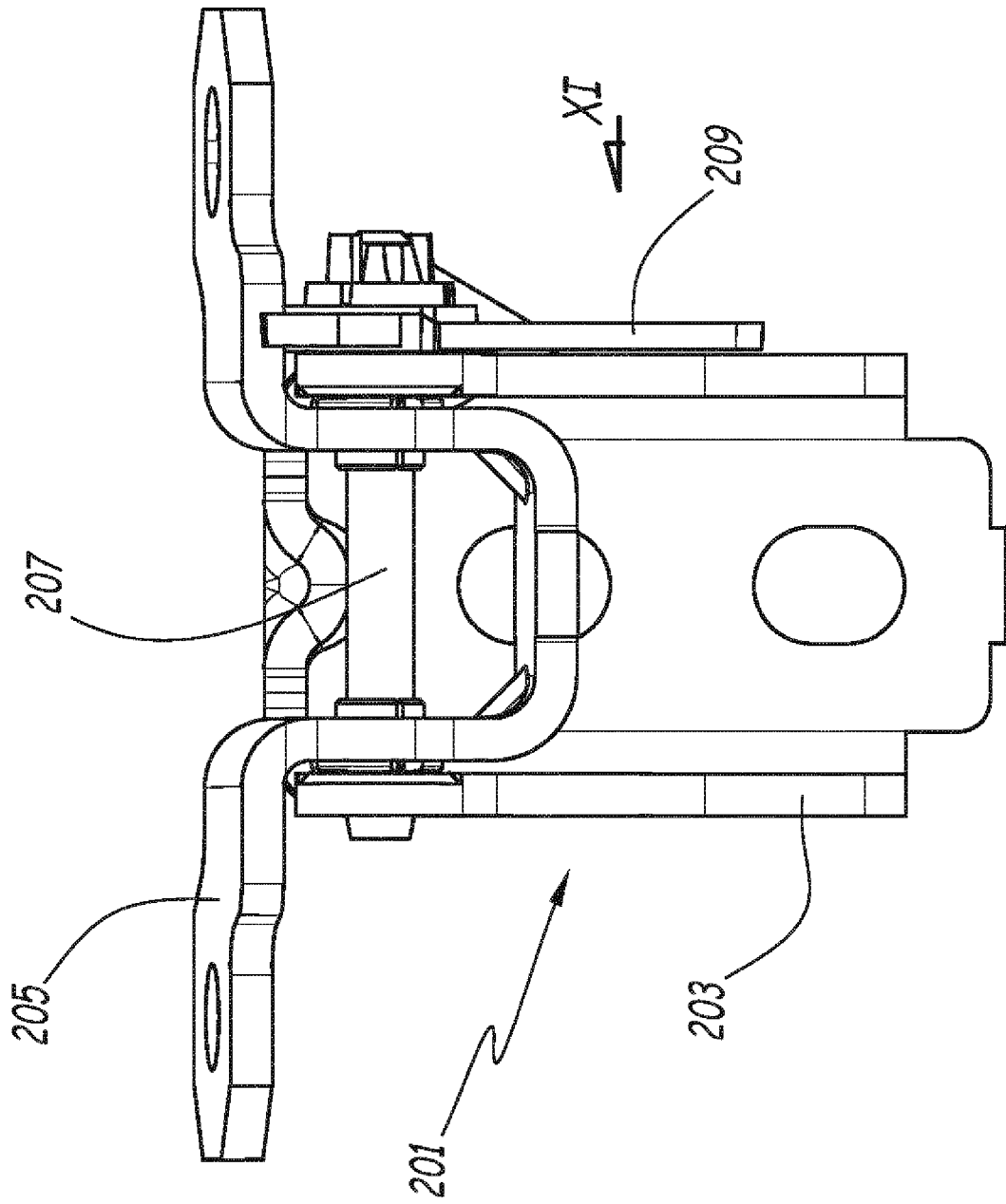


Fig.10

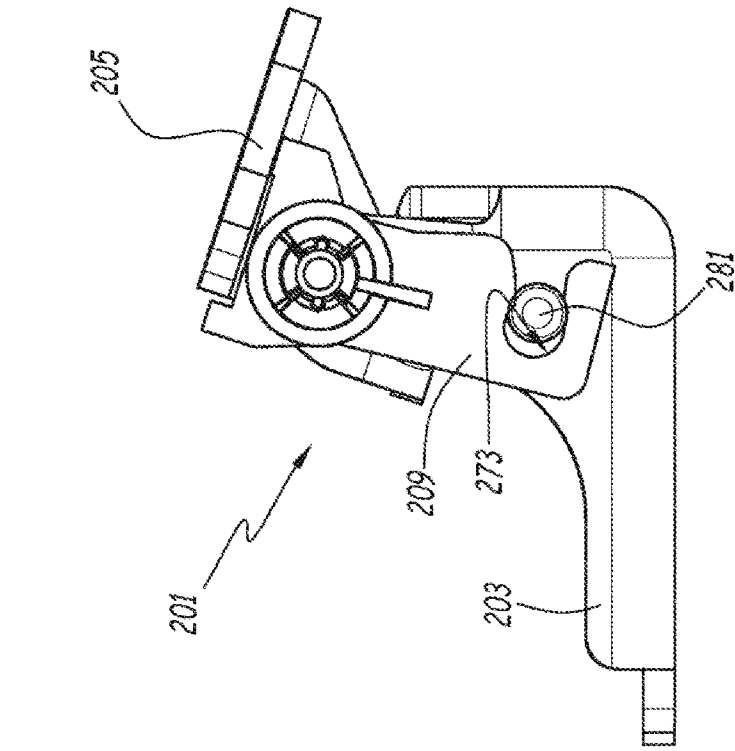


Fig.11

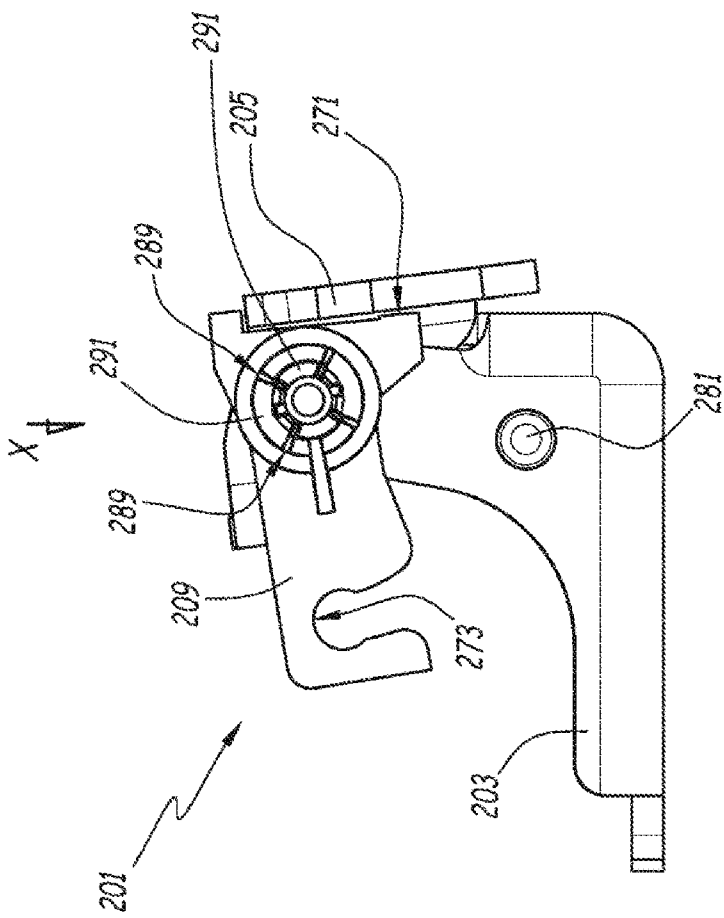


Fig.12

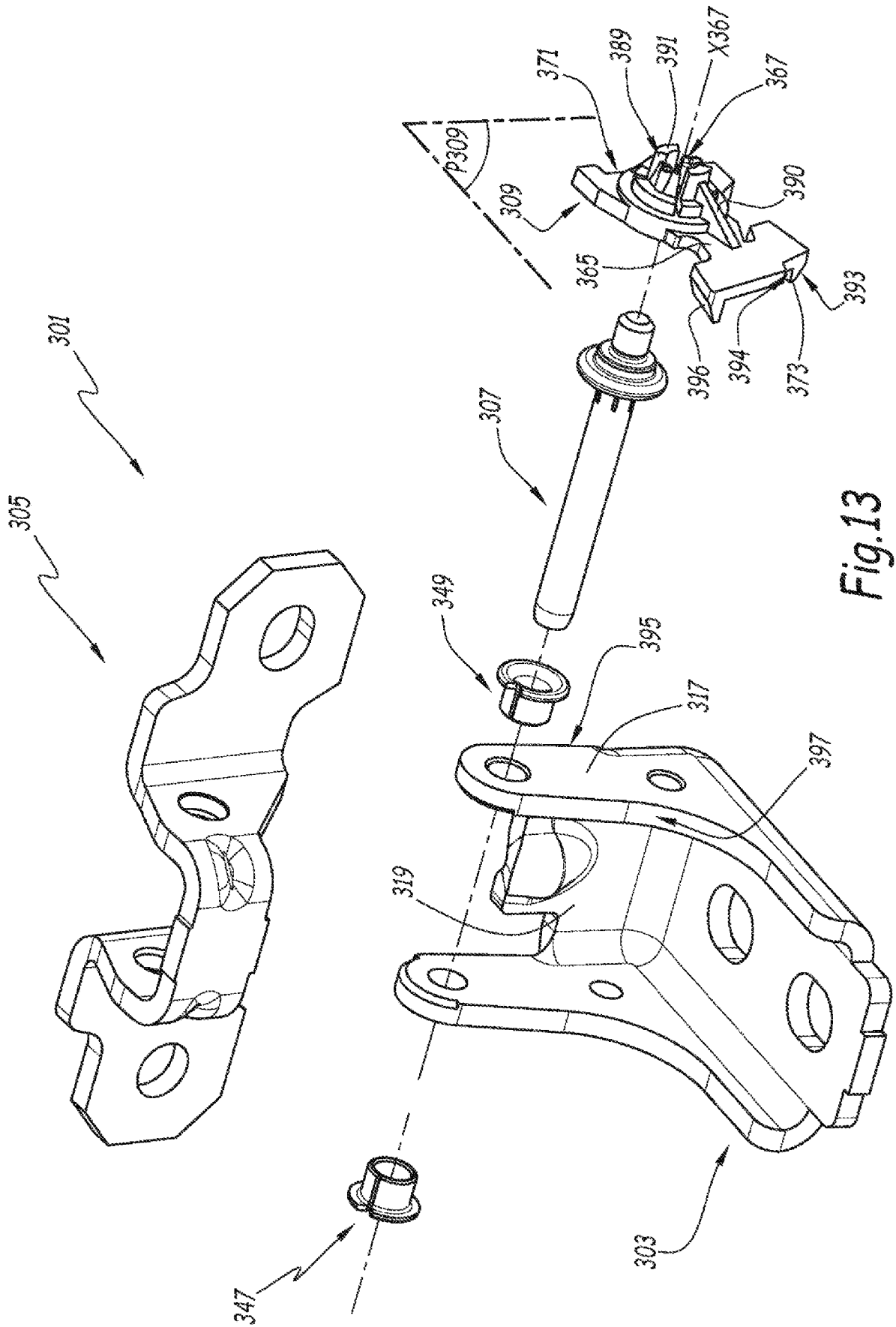


Fig.13

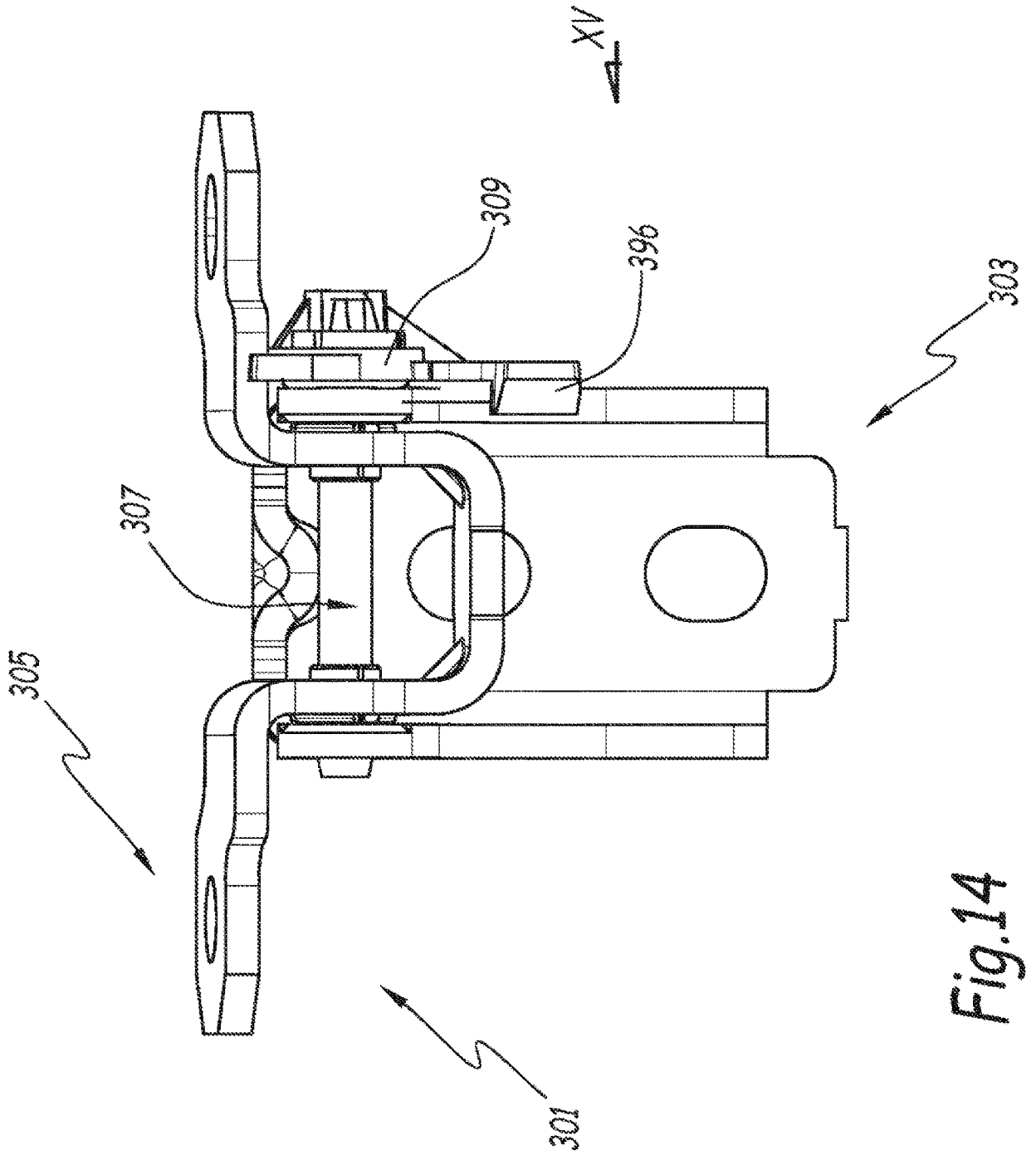


Fig.14

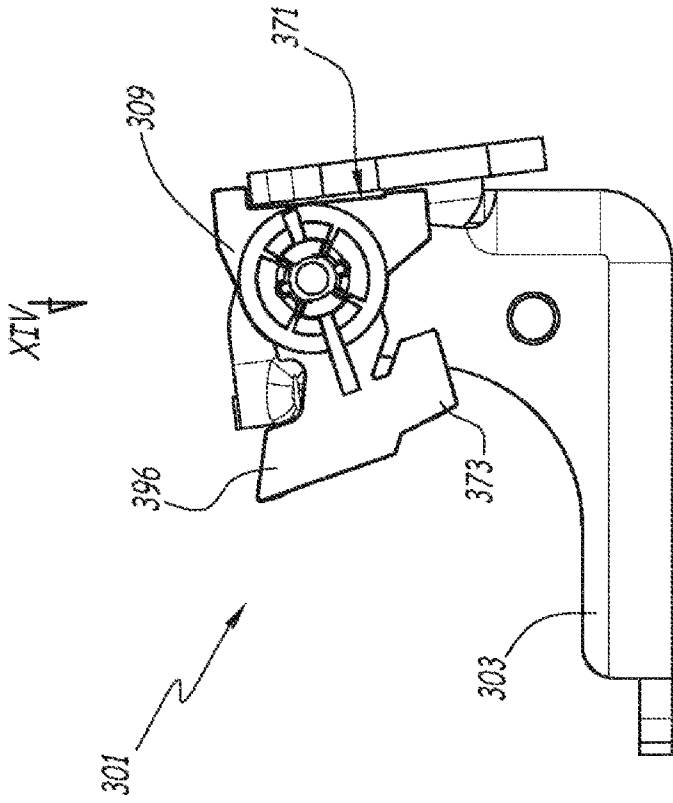


Fig.15

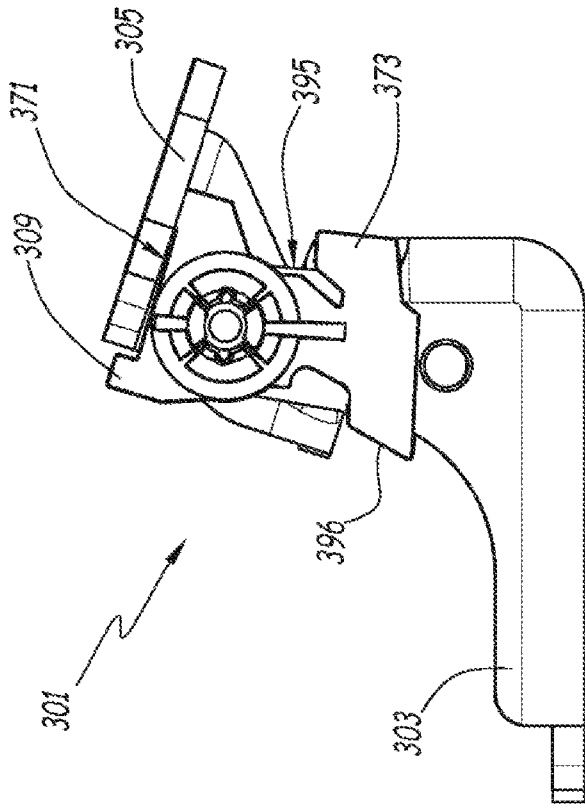


Fig.16

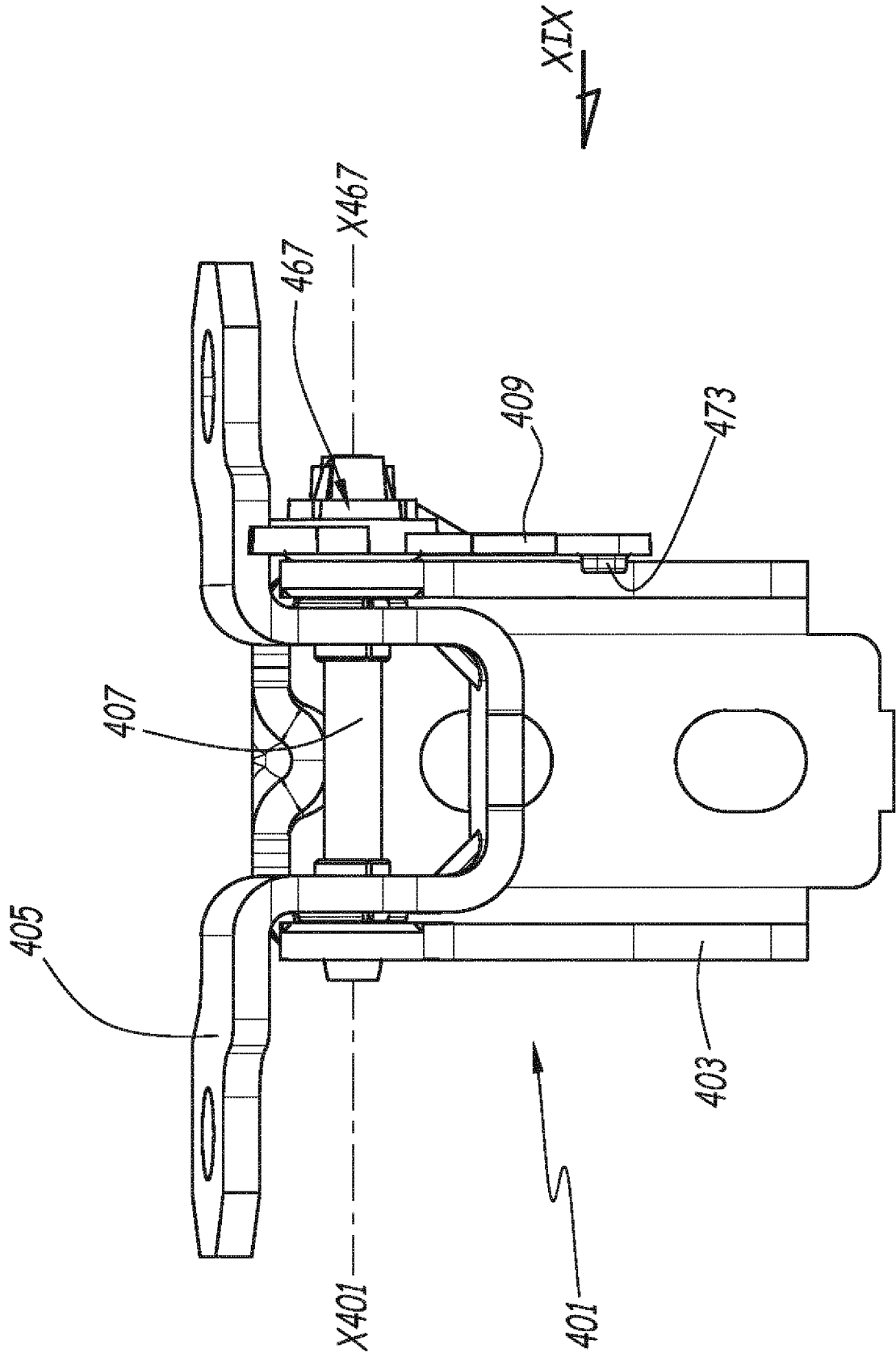


Fig.18

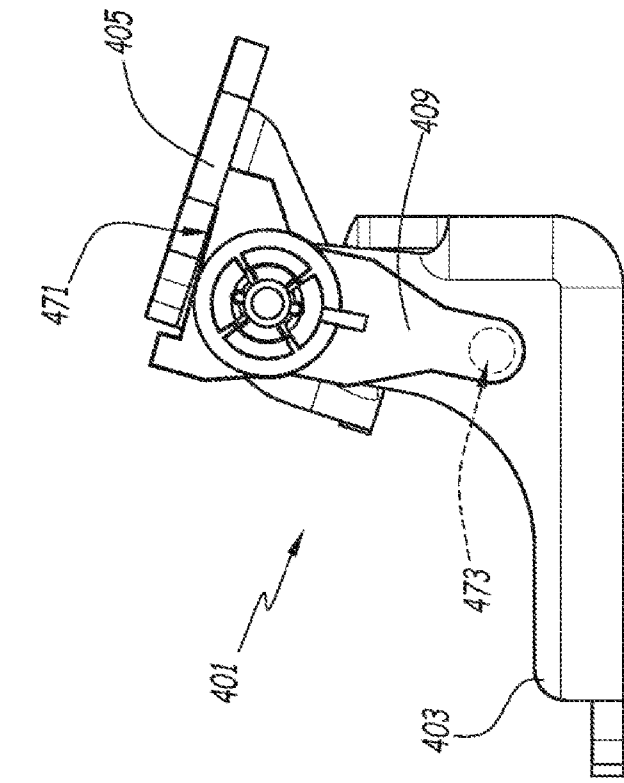


Fig.20

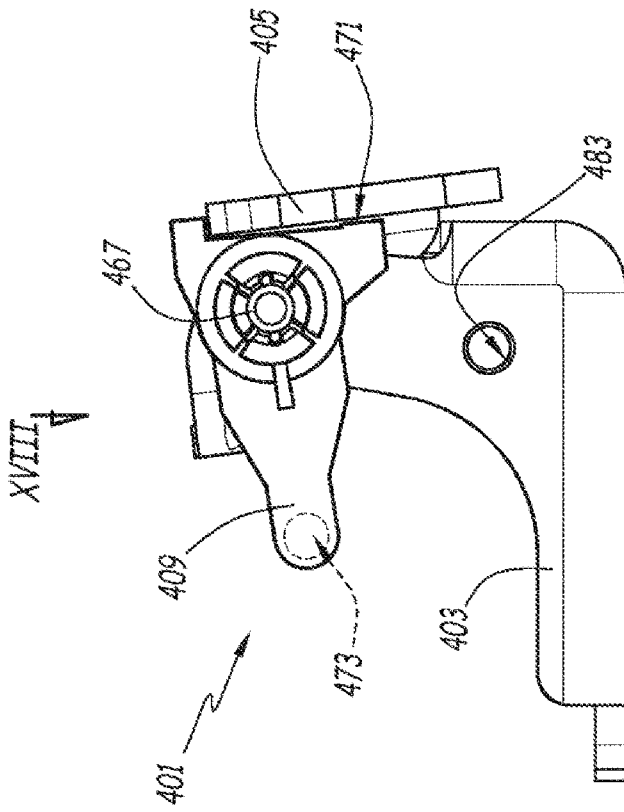


Fig.19

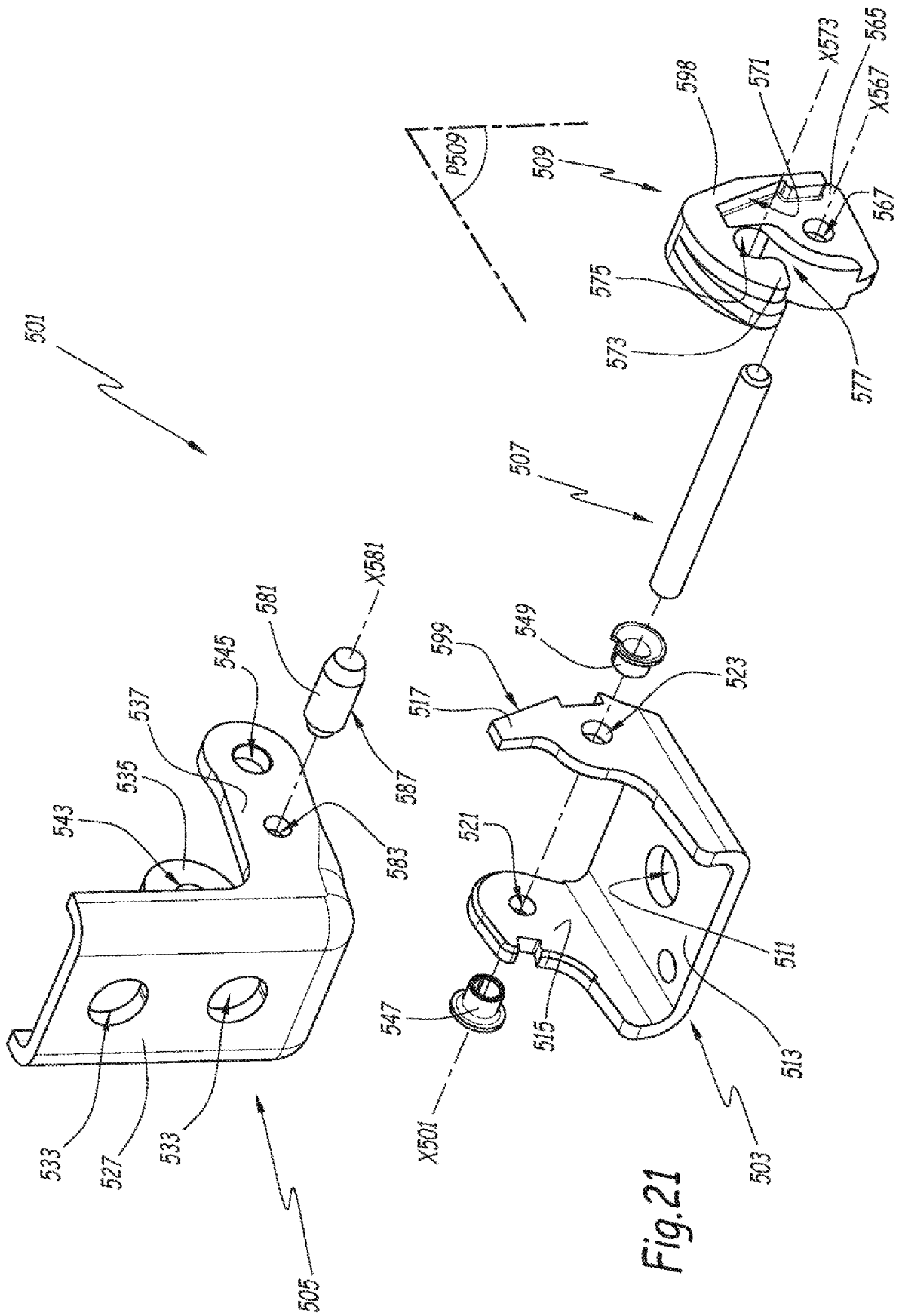


Fig. 21

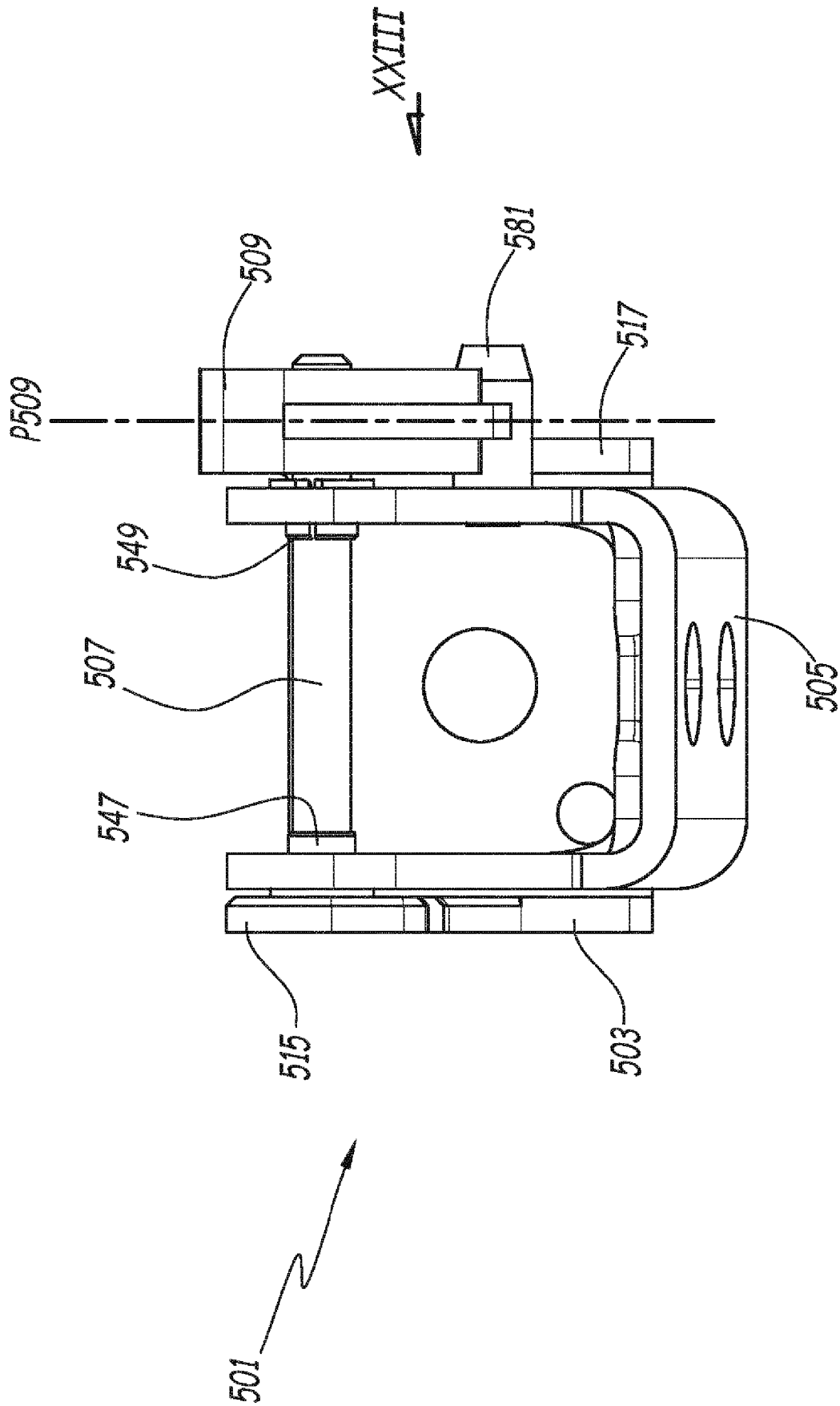


Fig. 22

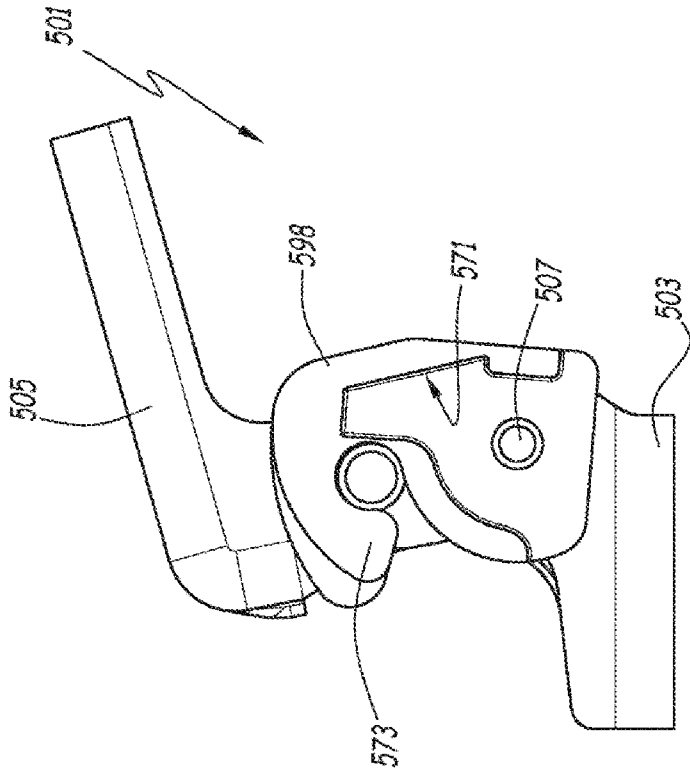


Fig.24

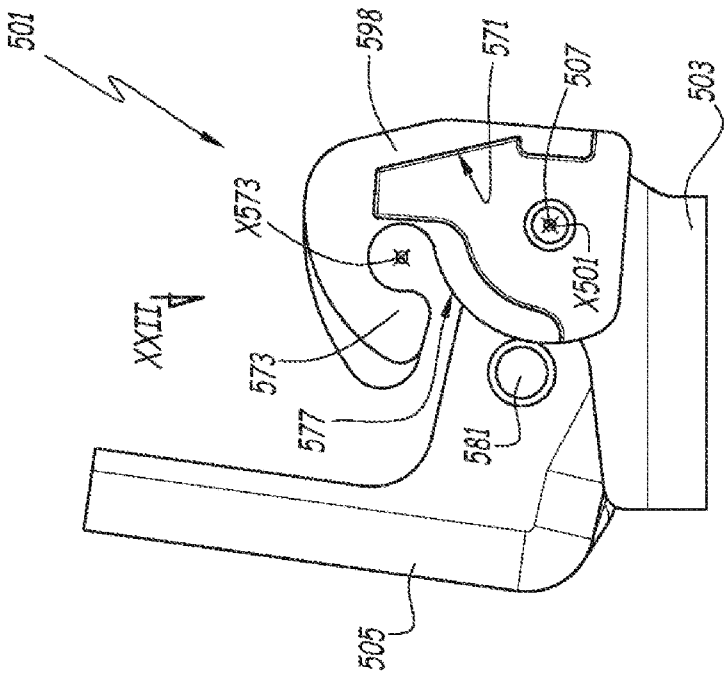


Fig.23

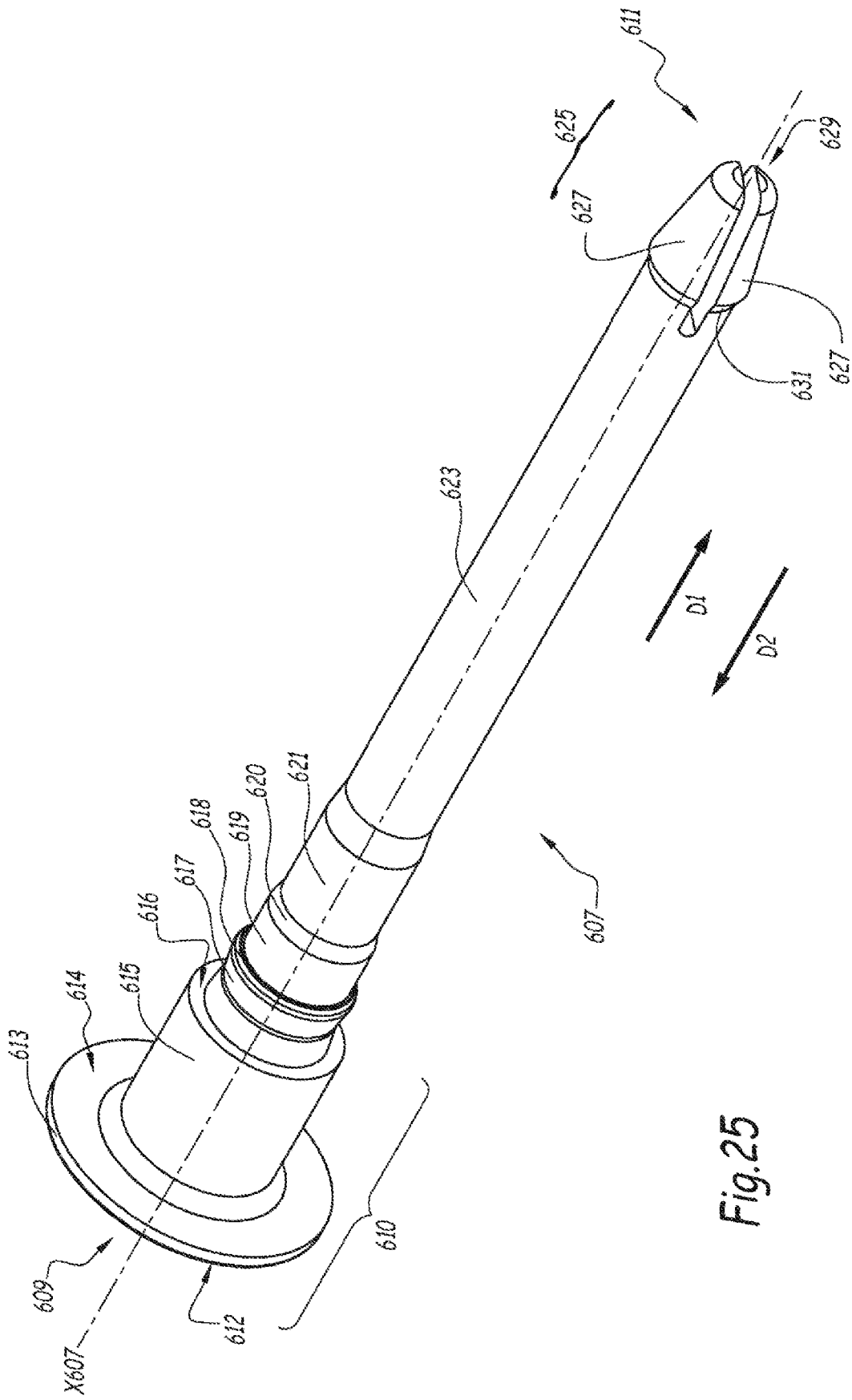


Fig.25