

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 923 879**

51 Int. Cl.:

<b>E05B 77/36</b>	(2014.01)
<b>E05B 77/54</b>	(2014.01)
<b>E05B 79/16</b>	(2014.01)
<b>E05B 79/22</b>	(2014.01)
<b>E05B 81/64</b>	(2014.01)
<b>E05B 81/76</b>	(2014.01)
<b>E05B 85/14</b>	(2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2017 PCT/US2017/022730**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.09.2017 WO17165190**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2017 E 17770849 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2022 EP 3433458**

54 Título: **Conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo**

30 Prioridad:

**25.03.2016 US 201615081271**

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

**03.10.2022**

73 Titular/es:

**TESLA, INC. (100.0%)  
1 Tesla Road  
Austin, TX 78725, US**

72 Inventor/es:

**AERTS, JORIS;  
HOFMOCKEL, KLAUS y  
SVEC, BRIAN**

74 Agente/Representante:

**ARAUJO EDO, Mario**

**ES 2 923 879 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

Conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo

5 **Antecedentes**

La invención se refiere a un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método según el preámbulo de la reivindicación 12. Un conjunto y un método de este tipo se describen en el documento US 5844470 A1.

10 Se han utilizado algunos enfoques para proporcionar manetas móviles en cierres de vehículos tales como puertas. Un enfoque es proporcionar uno o más sensores de fuerza como parte de la mecánica de la maneta. Por ejemplo, este enfoque se describe en las patentes de Estados Unidos en posesión compartida 9.080.352; 9.103.143 y 9.151.089. Sin embargo, puede que la detección de fuerza no proporcione la flexibilidad de funcionamiento que se desee, y el sistema puede resultar costoso y relativamente difícil de ensamblar.

15 Otro enfoque es proporcionar interruptores como parte del mecanismo en el conjunto de maneta. Por ejemplo, los conmutadores pueden detectar la posición de un componente móvil en el mecanismo de maneta, como cuando avanza hacia los extremos finales de su trayectoria de movimiento. Sin embargo, cuando la maneta está avanzando (o está inmóvil) entre las posiciones de conmutación, el sistema no tiene información sobre la posición de la maneta. Por lo tanto, puede que sea necesario aplicar parámetros más generales al avance para tener en cuenta una fricción significativa u otros factores inesperados que podrían afectar el movimiento de la maneta.

25 **Resumen**

Con el fin de superar las deficiencias de los dispositivos anteriores y proporcionar beneficios importantes en el funcionamiento de las manetas de puertas móviles, en un primer aspecto, un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo incluye un miembro de maneta, un enlace de cuatro barras configurado para mover el miembro de maneta entre al menos posiciones retraídas y expuestas con respecto a una superficie de puerta, un motor configurado para accionar el enlace de cuatro barras, un sensor giratorio configurado para detectar un ángulo del enlace de cuatro barras durante el accionamiento y generar una señal correspondiente al ángulo detectado, un controlador configurado para controlar el motor basándose en la señal procedente del sensor giratorio y un imán, en donde uno del imán y el sensor giratorio está montado con respecto a un soporte del conjunto de maneta de puerta, y otro del imán y el sensor giratorio está montado sobre un miembro separado unido al soporte, en donde el miembro separado es ajustable con respecto al soporte para cambiar un espacio entre el imán y el sensor giratorio.

30 El enlace de cuatro barras puede incluir un brazo oscilante y un brazo de control, pivotando el brazo oscilante alrededor de un eje con respecto a la superficie de puerta, en donde el ángulo es detectado por el giro del eje. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo puede ser un imán, en donde el sensor giratorio detecta la orientación de los polos del imán.

35 El miembro separado puede ser ajustable en una sola dimensión con respecto al soporte. Uno del miembro separado y el soporte puede tener al menos una ranura alargada y otro del miembro separado y el soporte puede tener al menos un elemento correspondiente a la ranura alargada.

40 El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo puede incluir una o más aberturas de sujeción sobredimensionadas sobre uno del miembro separado y el soporte para permitir la unión que acomoda el ajuste entre ellos. El sensor giratorio puede ser un sensor Hall o un sensor magnetorresistivo. El controlador puede configurarse para evitar que el motor accione el enlace de cuatro barras al detectar que el motor acciona el enlace de cuatro barras en un ángulo específico. El controlador puede configurarse para arrancar o detener el motor al detectar un accionamiento de usuario del enlace de cuatro barras tocando el miembro de maneta. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo puede incluir además un miembro de resorte que actúe sobre el enlace de cuatro barras para llevar el miembro de maneta a la posición retraída, en donde el motor puede accionar el enlace de cuatro barras contra el resorte del miembro de resorte para llevar el miembro de maneta a la posición expuesta.

45 El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo puede incluir además un miembro de montaje sobre el que esté montado el sensor giratorio y una luz en el miembro de maneta, en donde el miembro de montaje actúa como salida para las señales al motor y a la luz. El miembro de montaje puede incluir una placa de circuito impreso, incluyendo además el conjunto de maneta de puerta un colector multiconector que es un único conector para el conjunto de maneta de puerta. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo puede incluir además una carcasa que acomode el sensor giratorio y la placa de circuito impreso, teniendo la carcasa una primera cavidad para el colector multiconector en un extremo, y respectivas cavidades para el motor y la luz en un extremo opuesto. El miembro de montaje puede incluir un bastidor de conexiones.

50 El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo puede incluir además un miembro de montaje sobre el que esté montado el sensor giratorio y una luz en el miembro de maneta, en donde el miembro de montaje actúa como salida para las señales al motor y a la luz. El miembro de montaje puede incluir una placa de circuito impreso, incluyendo además el conjunto de maneta de puerta un colector multiconector que es un único conector para el conjunto de maneta de puerta. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo puede incluir además una carcasa que acomode el sensor giratorio y la placa de circuito impreso, teniendo la carcasa una primera cavidad para el colector multiconector en un extremo, y respectivas cavidades para el motor y la luz en un extremo opuesto. El miembro de montaje puede incluir un bastidor de conexiones.

65 En un segundo aspecto, un método realizado con respecto a un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo del tipo descrito anteriormente, incluye causar el accionamiento de un enlace de cuatro barras por un motor, estando

el enlace de cuatro barras conectado a un miembro de maneta del conjunto de maneta de puerta, estando el miembro de maneta inicialmente en una posición retraída con respecto a una superficie de puerta, detectar un ángulo del enlace de cuatro barras durante el accionamiento; y cuando el ángulo detectado corresponde a una posición expuesta del miembro de maneta, detener el accionamiento del enlace de cuatro barras. El miembro separado se ajusta con respecto al soporte para cambiar un espacio entre el imán y el sensor giratorio.

El método puede incluir además detectar, en la posición retraída, un cambio en el ángulo que indica el accionamiento de usuario del enlace de cuatro barras empujando el miembro de maneta, y causar el accionamiento del enlace de cuatro barras en respuesta al cambio detectado. El método puede incluir además detectar, en la posición expuesta, un cambio en el ángulo que indica el accionamiento de usuario del enlace de cuatro barras tirando del miembro de maneta, y, en respuesta al cambio detectado, accionar el enlace de cuatro barras para hacer avanzar el miembro de maneta hasta una posición tope. El método puede incluir además la reprogramación del conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo para que un ángulo diferente corresponda a la posición expuesta del miembro de maneta. El método también puede incluir la reprogramación del conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo para cambiar un ángulo correspondiente a la posición retraída del miembro de maneta, o para cambiar un ángulo correspondiente a una posición tope del miembro de maneta.

Las estructuras y los métodos de la presente invención proporcionan beneficios importantes para un conjunto de maneta de puerta móvil. Estos beneficios incluyen características operativas mejoradas que benefician una operación del usuario, un funcionamiento más fiable, una reducción de la complejidad y una menor probabilidad de mal funcionamiento.

#### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un ejemplo de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo.

La Figura 1A muestra un ejemplo de un sensor giratorio del conjunto de maneta de puerta en la Figura 1.

Las Figuras 2A-E muestran esquemáticamente ejemplos de operaciones de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo.

La Figura 3 muestra un gráfico de ángulos medidos que pueden usarse para controlar un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo.

La Figura 4 muestra componentes de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo.

La Figura 5 muestra otro ejemplo de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo.

La Figura 6 muestra un ejemplo del bastidor de conexiones de la Figura 5.

La Figura 7 muestra un ejemplo de una carcasa que se puede utilizar para un sensor giratorio.

La Figura 8 muestra una sección transversal de la carcasa de la Figura 7.

La Figura 9 muestra un ejemplo de un sensor giratorio y un imán.

Las Figuras 10-13 muestran ejemplos de ajuste de una carcasa con respecto a un soporte de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo.

#### 50 Descripción detallada

Este documento describe ejemplos de sistemas y técnicas para detectar el ángulo de un maneta móvil para controlar su funcionamiento basándose en ese ángulo. En algunas implementaciones, se instala una maneta móvil en un cierre de vehículo, tal como una puerta, y la maneta se configura para retraerse dentro del cuerpo del cierre cuando no se está usando y para extenderse fuera de la superficie de la puerta cuando la maneta está lista para usarse. El ángulo se puede detectar usando un sensor giratorio, tal como un sensor Hall o un sensor magnetorresistivo, para permitir eficazmente que el sistema maneje la maneta en su estado actual. Por ejemplo, la detección de ángulo puede actuar como una entrada que determina cuándo detener el motor que activa la maneta. A modo de ejemplo adicional, la detección de ángulo puede servir para transmitir una interacción de usuario al controlador de maneta, tal como cuando el usuario presiona o tira de la maneta, y entonces el controlador puede manejar el motor de la maneta basándose en esa entrada.

Algunos ejemplos del presente documento se refieren a un cierre en un vehículo. Sin embargo, algunas implementaciones pueden comportar cierres en otros contextos aparte de un vehículo. Además, aunque a veces se menciona una puerta, eso solo es con fines ilustrativos. Algunas implementaciones pueden comprender otros cierres en un vehículo, incluyendo, pero sin limitación, una puerta levadiza u otro cierre de maletero. Ejemplos de tipos

anteriores de manetas de puertas de vehículos se describen en las patentes de Estados Unidos 9.080.352, 9.103.143 y 9.151.089 de propiedad compartida.

La Figura 1 muestra un ejemplo de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo 100. En algunas implementaciones, cada puerta en un vehículo puede tener un correspondiente conjunto 100. Por ejemplo, un conjunto en el lado izquierdo del vehículo puede ser, en algunos o en todos los sentidos, un equivalente de imagen especular de un conjunto en el lado derecho. Las operaciones descritas en el presente documento pueden realizarse en una sola de las manetas, o se pueden realizar en todas las manetas conjuntamente, o en combinaciones de las mismas. Aquí se muestra el conjunto desde el interior de la puerta mirando hacia fuera. Como tal, la pieza de la maneta de puerta que puede sobresalir del panel de puerta exterior no es directamente visible aquí.

El conjunto incluye aquí una bandeja del conjunto de maneta 102 que sujeta esencialmente todos los componentes del conjunto. En algunas implementaciones, un panel de puerta interior tiene una abertura donde se monta la bandeja 102. Por ejemplo, la bandeja puede estar hecha de un material plástico, tal como mediante un proceso de moldeo.

Aunque en esta ilustración no se ve toda la parte de maneta móvil que va a sujetar al usuario, se muestra un miembro de base de maneta 104. Por ejemplo, el miembro 104 puede tener pernos 106 que se extienden en una dirección esencialmente transversal en cualquiera de sus extremos. El miembro de base de maneta 104 está conectado de forma pivotante a un brazo oscilante 108 en el conjunto de maneta por medio de uno o más ejes en el miembro de maneta. El brazo oscilante está conectado de forma pivotante a la bandeja 102 por un eje 110. El miembro de base de maneta 104 también está conectado de forma pivotante a un brazo de control 112 en el conjunto de maneta por medio de uno o más ejes en el miembro de maneta. El brazo de control está conectado de forma pivotante a la bandeja 102 por un eje 114. El miembro de base de maneta está conectado de forma pivotante al brazo oscilante 108 y al brazo de control 112, respectivamente, cada uno de los cuales tiene su respectiva conexión pivotante a la bandeja mediante los ejes 110 y 114. En consecuencia, puede quedar formado un enlace de cuatro barras para el conjunto de maneta. En algunas implementaciones, el enlace de cuatro barras puede permitir que el miembro de base de maneta permanezca esencialmente nivelado mientras avanza dentro y fuera de la puerta. Por ejemplo, esto puede permitir que el movimiento giratorio del enlace de cuatro barras proporcione la apariencia visual de un avance puramente horizontal de la maneta móvil.

El enlace de cuatro barras puede estar sujeto a una fuerza de resorte por parte del conjunto de maneta en al menos una dirección usando uno o más miembros de resorte. Aquí, se muestran resortes 116 actuando sobre el brazo oscilante. Por ejemplo, el miembro o miembros de resorte pueden impulsar al enlace de cuatro barras en una dirección hacia el interior de la puerta.

El conjunto de maneta incluye un motor 118 que está configurado para accionar el enlace de cuatro barras y, por tanto, el miembro de maneta, en una o más direcciones. En algunas implementaciones, el motor es un motor de CC que se puede hacer girar en cualquier dirección. Por ejemplo, se puede utilizar un puente H para activar el motor. El motor puede accionar el enlace de cuatro barras usando uno o más engranajes. Por ejemplo, se puede utilizar un engranaje de paletas. Lo anterior es un ejemplo que muestra que el resorte o resortes 116 pueden actuar sobre el enlace de cuatro barras para llevar el miembro de maneta a una posición retraída, y que el motor 118 puede accionar el enlace de cuatro barras contra el resorte del miembro de resorte para llevar el miembro de maneta a una posición expuesta.

El conjunto de maneta incluye un conjunto sensor 120. Este conjunto incluye un codificador u otro sensor giratorio que detecta la posición giratoria de uno o más aspectos del enlace de cuatro barras. La salida del sensor se puede proporcionar en forma de una señal a uno o más controladores con el fin de utilizar dicha señal para controlar el funcionamiento de uno o más componentes, incluido el motor. Como tal, el conjunto sensor también puede cumplir una función en la facilitación de dichas comunicaciones hacia y desde diversos componentes del conjunto. Aquí, el conjunto sensor incluye una cavidad de colector de puerta 122 que está configurada para tener un solo colector de conectores que van hacia y desde la maneta de puerta. Por ejemplo, esto puede eliminar la necesidad de tener múltiples colectores para las respectivas funciones, tales como fuente de alimentación y señalización de control. El conjunto sensor incluye una cavidad de motor 124 que, por medio de un conector 126, se extiende hacia el motor 118. El conjunto sensor incluye una cavidad de iluminación 128 que, a través de un conector 130, conduce a al menos una luz 132 en el conjunto de maneta de puerta. En algunas implementaciones, la luz está incorporada en el miembro base de maneta o en el perno o pernos a ese miembro. Por ejemplo, se pueden utilizar uno o más LED.

El conjunto sensor, además de proporcionar detección de ángulo, puede facilitar el paso de señales entre el sensor, el motor, el LED y un control a distancia, respectivamente. En algunas implementaciones, el colector que está conectado a la cavidad 122 contiene respectivos cables para la fuente de alimentación (por ejemplo, 12V), tierra y señalización, por nombrar algunos ejemplos, y el conjunto sensor garantiza que el conductor de señalización está conectado al sensor, mientras que los conductores del motor y del LED están acoplados a esos respectivos componentes. Una ventaja es que la cavidad 122 puede actuar como el único punto de conexión para el resto de la puerta y el vehículo con el conjunto de maneta de puerta. Como tal, el conjunto sensor o una pieza del mismo puede actuar como una salida para las señales al motor 118 y a la luz 132.

La Figura 1A muestra un ejemplo de un sensor giratorio 134 del conjunto de maneta de puerta en la Figura 1. El

conjunto de maneta de puerta se muestra aquí solo en parte, y se presenta desde una dirección opuesta a la de la figura anterior. Como tal, el sensor 134 se extiende desde el conjunto sensor 120 (Figura 1) a través de una abertura en la bandeja del conjunto de maneta 102. En esta posición, el sensor puede detectar el movimiento o la posición o la posición relativa de un conjunto de imán 136. El conjunto de imán puede incluir un imán montado en el eje 110 para girar con el mismo. Como tal, el imán puede representar la posición del eje mientras o después de que el enlace de cuatro barras se someta a giro. El sensor giratorio, que puede detectar las posiciones relativas de respectivos polos en el imán, puede detectar por tanto el ángulo del eje en todo momento. El sensor giratorio puede ser un sensor sin contacto. En algunas implementaciones, el sensor es un sensor Hall o un sensor magnetorresistivo configurado para detectar la posición giratoria del imán unido al eje giratorio. Por ejemplo, puede haber un espacio 138 entre el sensor y el imán.

Haciendo referencia nuevamente a la Figura 1, el conjunto de maneta de puerta está conectado, por el colector, a un controlador de maneta de puerta 140 que a su vez está acoplado a un controlador de cuerpo 142 para el vehículo. El controlador de cuerpo puede ser responsable de una variedad de funciones en el vehículo, incluyendo, pero sin limitación, bloquear y desbloquear la puerta con un bloqueo de puerta 144. Se puede usar cualquier procesador adecuado que ejecute instrucciones para el controlador o los controladores, tal como un circuito integrado provisto de instrucciones de firmware.

En este ejemplo, el imán está montado en el miembro giratorio (el eje) y el sensor está fijo (montado sobre la bandeja). En otras implementaciones, las posiciones pueden ser lo opuesto, por ejemplo, de manera que el imán esté montado en la bandeja y el sensor gire con el enlace de cuatro barras, detectando así el ángulo de giro entre estos componentes.

Las Figuras 2A-E muestran esquemáticamente ejemplos de operaciones de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo 200. La Figura 3 muestra un gráfico 300 de ángulos medidos que pueden usarse para controlar un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo. Aquí, el conjunto 200 está dispuesto en una puerta de la que se muestra parcialmente un panel exterior 202. Por ejemplo, este panel es la cubierta de la puerta que mira hacia fuera después de la instalación. Se forma una abertura 204 en el panel exterior. Por ejemplo, esta abertura permite que una maneta de puerta 206 del conjunto se extienda hacia fuera de la puerta y se retraiga al menos parcialmente hacia dentro de la puerta.

La maneta de puerta está montada en un brazo oscilante 208 que puede girar alrededor de un punto de pivote, tal como un eje 210. La maneta 206 está montado de forma pivotante en el propio brazo oscilante como parte de un enlace de cuatro barras que permite un avance esencialmente horizontal de la maneta de puerta. Por ejemplo, el ángulo de giro del eje 210 puede ser monitorizado continuamente por un controlador para dar al controlador información sobre la posición de la maneta de puerta. Por ejemplo, la monitorización puede detectar el ángulo de giro muchas veces cada segundo para producir una detección esencialmente continua del ángulo. Se puede aplicar un resorte 212 u otro elemento de resorte al enlace de cuatro barras. El elemento de resorte puede impulsar la maneta alejándola del panel exterior 202 para tender a retraer la maneta hacia el interior de la puerta.

Un eje de motor 214 es accionado por un motor (no mostrado). Por ejemplo, se puede utilizar el motor 118 (Figura 1). El eje de motor 214 aquí tiene un engranaje de paletas 216 unido al mismo para girar con el eje 214. Por ejemplo, el engranaje de paletas 216 puede accionar el brazo oscilante 208 hacia el panel exterior 202. La Figura 2A muestra el conjunto de maneta en una posición retraída.

Haciendo referencia también al gráfico 300, la posición retraída se puede determinar utilizando un umbral de ángulo 302. Por ejemplo, el ángulo de umbral se especifica contra un eje vertical en el gráfico, eje que puede tener una escala arbitraria. Cuando un ángulo detectado 304 cae por debajo del umbral 302, se puede considerar que la maneta está en la posición retraída. Como resultado, otras operaciones pueden ser detenidas (por ejemplo, el funcionamiento del motor y la iluminación de la luz) y/o iniciadas (por ejemplo, bloqueo de puerta).

El funcionamiento del conjunto de maneta de puerta se puede activar de una o más formas. Por ejemplo, como el ángulo del eje se monitoriza continuamente, se puede registrar que un usuario empuja la maneta 206 hacia dentro. En la Figura 2B, una flecha 218 representa esquemáticamente esta interacción de usuario. La presión del usuario sobre la maneta de la puerta genera un pequeño movimiento de la maneta hacia dentro, que a su vez puede detectarse como un cambio en el ángulo del eje 210 del enlace de cuatro barras. Por ejemplo, este movimiento puede ser facilitado por un resorte que permite que la maneta sea presionada algo más hacia dentro que su posición retraída, o el movimiento puede realizarse contra la elasticidad del mecanismo de la maneta de puerta.

En el gráfico 300, la detección de la presión hacia dentro se puede determinar usando un umbral de ángulo 306. Por ejemplo, cuando un ángulo detectado 308 cae por debajo del umbral 306, se puede considerar que la maneta ha sido presionada hacia dentro. La detección del cambio en el ángulo del eje resultante de un empuje hacia dentro de la maneta de puerta puede activar una o más operaciones. En algunas implementaciones, esta detección de ángulo es interpretada como una instrucción por parte del usuario de que la maneta debería extenderse. Como resultado, se pueden encender uno o más componentes en el conjunto de maneta de puerta. Por ejemplo, el motor se puede accionar para hacer avanzar el enlace de cuatro barras para extender la maneta a través de la abertura en el panel exterior. Otras funciones aparte del accionamiento del motor pueden ser provocadas por la detección correspondiente

al empuje hacia dentro, incluyendo, pero sin limitación, la iluminación de una o más luces en la maneta de puerta.

En la Figura 2C, el motor ha sido encendido para impulsar el eje 214 de manera que el engranaje de paletas 216 haga avanzar el brazo oscilante 208, moviendo así la maneta hacia una posición extendida. Este movimiento se puede hacer contra la fuerza de resorte del resorte. El ángulo del eje 210 puede monitorizarse por todo este movimiento. Como tal, se puede hacer funcionar el motor hasta que la maneta alcance una posición predeterminada (por ejemplo, correspondiente a que la maneta alcance el 90 % de su posición completamente extendida). Al detectar ese ángulo objetivo, el motor se puede detener. En el gráfico 300, se puede usar un umbral de ángulo 310 para determinar cuándo se ha presentado la maneta. Por ejemplo, un ángulo 312 puede monitorizarse continuamente a medida que el motor hace avanzar la maneta hacia fuera, y cuando el ángulo cruza el umbral 310, el motor se puede apagar. En este punto, la maneta se extiende fuera de la puerta hasta lo que puede considerarse una posición expuesta y puede ser agarrada por una persona.

Debido a que el ángulo del eje 210 está siendo monitorizado en la posición expuesta, se puede registrar otra interacción del usuario con la maneta y se puede usar para activar una funcionalidad adicional. Por ejemplo, la Figura 2D muestra una flecha 220 que representa que un usuario tira de la maneta de puerta 206. Es decir, cuando el eje 210 del enlace de cuatro barras gira más allá del punto de la posición expuesta (por ejemplo, más allá del punto donde la maneta está expuesta un 90 %), esto puede interpretarse como que la mano del usuario ha tirado de la maneta de puerta. En el gráfico 300, se puede usar un umbral de ángulo 314 para determinar si se está tirando de la maneta. Por ejemplo, cuando un ángulo monitorizado 316 excede el umbral 314, el sistema puede considerar esto como que se ha tirado de la maneta de puerta más allá de su posición expuesta.

En respuesta a esta detección de ángulo, se pueden llevar a cabo una o más operaciones. Por ejemplo, el controlador puede abrir un bloqueo de puerta para desbloquear la puerta y permitir que se abra. A modo de ejemplo adicional, el motor puede volver a encenderse para hacer avanzar la maneta de puerta más hacia fuera. La Figura 2E muestra que el motor ha accionado el eje 214 para aplicar el engranaje de paletas 216 contra el enlace de cuatro barras y extender así aún más la maneta 206. Por ejemplo, esto se puede considerar una posición tope (por ejemplo, la maneta está ahora al 100 % de su avance extendido). Este avance extendido al 100 % puede ayudar a evitar el movimiento de la maneta debido a su inercia a medida que la puerta se mueve. En algunas implementaciones, el sistema activa inmediatamente la maneta al 100 % y luego la vuelve a activar al 90 % basándose en un estado de cierre. Por ejemplo, si la puerta está cerrada o entreabierta, la maneta vuelve al 90 % para que se pueda detectar una nueva presión. En el gráfico 300, un ángulo 318 corresponde al ángulo detectado cuando la maneta se ha movido a su posición más extendida (por ejemplo, sujeta).

Un ángulo detectado también se puede utilizar para uno o más propósitos. En algunas implementaciones, la monitorización del ángulo se utiliza para la detección de pinzamientos o para evitar otros accidentes. Por ejemplo, cuando la maneta se retrae hacia dentro, el ángulo monitorizado puede indicar si la maneta está siendo bloqueada por un obstáculo. En dicha situación, la retracción puede ser interrumpida, por ejemplo, utilizando en su lugar el motor para mantener la maneta en su sitio, o para accionar la maneta hacia fuera. A modo de ejemplo adicional, cuando la maneta está siendo expuesta, el ángulo monitorizado puede indicar si la maneta está siendo bloqueada, y luego el motor puede detenerse para evitar una mayor extensión de la maneta.

La Figura 4 muestra componentes de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo 400. El conjunto tiene un imán 402. Por ejemplo, puede ser un imán alargado o circular. El imán se unirá o acoplará de otro modo a un eje 404. Por ejemplo, este eje puede formar parte de un enlace de cuatro barras que controle el movimiento de una maneta de puerta. En algunas implementaciones, el imán está unido al eje por medio de un soporte 406. Por ejemplo, el soporte se puede encajar sobre un extremo del eje y el imán se puede insertar en una cavidad sobre el soporte para que se mantenga en una orientación particular con respecto al eje.

El conjunto incluye un sensor giratorio 408 que puede detectar el ángulo del imán y, por tanto, el ángulo del eje, con respecto al sensor. Por ejemplo, el sensor puede ser un sensor Hall o cualquier otro codificador giratorio. El sensor giratorio está conectado aquí a un circuito integrado (IC) 410. Por ejemplo, el IC se programa según el tipo de detección que el conjunto está concebido para realizar.

El IC 410 tiene patas 412 por las que recibe energía y envía señales correspondientes al ángulo detectado. Las patas facilitan el montaje del sensor sobre alguna estructura, aquí, una placa de circuito impreso (PCB) 414. Por ejemplo, las patas se pueden soldar en los cables correspondientes u otros conectores de la PCB. La PCB también puede tener primeros terminales 416 para la conexión a un colector externo de múltiples cables, y segundos terminales 418 que conducen a una o más piezas del conjunto de maneta de puerta. Por ejemplo, los terminales 418A se pueden dedicar para alimentar un motor de la maneta de puerta móvil, y los terminales 418B se pueden dedicar a uno o más componentes de la maneta de la puerta distintos (por ejemplo, una unidad de iluminación). Es decir, cada uno de los terminales 418 se puede conectar a uno o más de los terminales 416 por medio de interconexiones de paso sobre la PCB. Como tal, la PCB no solo puede formar la estructura de montaje para la circuitería del sensor, sino que también puede actuar como una salida para el cableado del motor y otro componente (por ejemplo, una unidad LED). Esto puede brindar la ventaja de una instalación simplificada y eliminar la necesidad de conectores en línea adicionales para estos componentes.

El conjunto tiene una carcasa al menos parcialmente hueca 420 que está concebida para acomodar los componentes del sensor y la PCB. En algunas implementaciones, la carcasa en uno de sus lados tiene una cavidad 420A para acomodar los terminales 416, y en un lado opuesto tiene respectivas cavidades 420B-C para acomodar los respectivos terminales 418. La carcasa también puede proporcionar un brazo 422 para alojar el sensor y el IC. Por ejemplo, la carcasa puede estar hecha de un material plástico, tal como por medio de moldeo por inyección.

En el proceso de ensamblaje, el sensor 408 y el IC 410 se pueden unir a la PCB 414 por medio de las patas 412. Después, el conjunto de PCB-sensor se puede instalar dentro de la carcasa 420 para que el sensor se extienda dentro del brazo 422. Después, se puede crear un sobremolde 424 entre el interior de la carcasa y el conjunto PCB-sensor. Por ejemplo, esto puede fijar el circuito dentro de la carcasa y protegerlo de daños mecánicos.

La Figura 5 muestra otro ejemplo de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo 500. El conjunto incluye una bandeja de maneta de puerta 502, un miembro de base de maneta 504, pernos de maneta 506, un brazo oscilante 508, un eje 510, un brazo de control 512, un eje 514, un resorte 516, un motor 518, un conjunto sensores 520, una cavidad de colector 522, una cavidad de cable de motor 524, un cable de motor 526, una cavidad de cable LED 528 y un cable LED 530. Un colector multiconector 532 está unido actualmente a la cavidad del colector 522. Aquí se muestra un bastidor de conexiones 534 como parte del conjunto sensor 520. Una parte de la carcasa para el conjunto sensor se ha eliminado aquí para mayor claridad, pero, durante el funcionamiento normal, el bastidor de conexiones puede estar cubierto por la carcasa. El bastidor de conexiones sirve para acoplar diversos conectores o terminales entre sí.

En algunas implementaciones, el colector multiconector 532 conduce a un bus y de allí a uno o más componentes distintos del vehículo, incluyendo, pero sin limitación, un controlador de maneta de puerta y un controlador de cuerpo. Por ejemplo, se pueden utilizar el controlador de maneta de puerta 140 y el controlador de cuerpo 142 en la Figura 1.

En algunas implementaciones, el controlador de maneta de puerta puede monitorizar el ángulo que es detectado continuamente por el conjunto sensor, y puede dar instrucciones al motor para que se detenga o arranque en función, al menos en parte, de esa señal del sensor. Cuando se determina que una persona tira de la maneta en la posición expuesta, el controlador de maneta de puerta puede enviar una señal al controlador de cuerpo para abrir la puerta. El controlador de cuerpo, a su vez, puede enviar un comando a un bloqueo de puerta para desbloquear la puerta. El controlador de maneta de puerta, además, puede hacer que el motor sujete la maneta en la posición totalmente extendida (por ejemplo, el 100 %) para evitar ruidos durante la apertura de la puerta. Cuando la puerta está entreabierta o cerrada, la maneta se puede mover de vuelta a la posición expuesta para que se pueda tirar nuevamente de ella. Por ejemplo, cuando la puerta está cerrada, el controlador de puerta puede dar instrucciones al controlador de maneta de puerta para llevar la maneta de vuelta a la posición expuesta. Ante de que se produzca otro evento, tal como que el vehículo que se ponga en modo de conducción o la finalización de un temporizador de cuenta atrás, el controlador de maneta de puerta puede accionar el motor para retraer totalmente la/s maneta/s dentro de la/s puerta/s.

Una ventaja de un sistema de maneta de puerta basado en la detección del ángulo giratorio es que puede proporcionar una mayor flexibilidad a la instalación. En algunas implementaciones, aspectos operativos tales como la posición del agarre en diversas etapas (por ejemplo, retraída, expuesta, sujetada) se puede modificar después en un momento futuro por medio de la reprogramación del controlador de maneta de puerta. Esto se puede hacer mediante una actualización de firmware, tal como para cambiar (o borrar o crear) uno o más de los ángulos de umbral en el gráfico 300 de la Figura 3. Por ejemplo, un ángulo diferente puede corresponder a la posición expuesta del miembro de maneta, un ángulo diferente puede corresponder a la posición retraída del miembro de maneta, y/o un ángulo diferente puede corresponder a una posición tope del miembro de maneta.

La Figura 6 muestra un ejemplo del bastidor de conexiones 534 de la Figura 5. El bastidor de conexiones tiene terminales 600 en un extremo y terminales 602 en el otro extremo. Por ejemplo, los terminales 600 pueden conducir hacia y desde un colector que es la única conexión procedente del conjunto de maneta al resto del vehículo. Los terminales 602A pueden conducir al cableado para un motor eléctrico en la maneta de puerta, y los terminales 602B pueden conducir a un miembro de iluminación, tal como un LED. El bastidor de conexiones actúa como una salida para la conexión entre, por un lado, el colector al vehículo y, por otro, el cableado del motor/LED. Como tal, el bastidor de conexiones puede tener conexiones de paso 604A para el motor, y conexiones de paso 604B para la iluminación u otro componente. Los terminales 606 permiten que se realicen conexiones a la circuitería del sensor procedentes del colector del vehículo.

La Figura 7 muestra un ejemplo de una carcasa 700 que se puede utilizar para un sensor giratorio. En algunas implementaciones, la carcasa se puede usar con un bastidor de conexiones que sirve tanto para acoplar la circuitería del sensor al colector del vehículo como para actuar como una salida para las señales a uno o más componentes distintos en el conjunto de maneta de puerta. La carcasa incluye un cuerpo 702 que está configurado para sujetar la circuitería del sensor (por ejemplo, un sensor giratorio y su IC asociado), así como una estructura de conexiones, tal como una PCB o un bastidor de conexiones. Sobre el cuerpo se proporcionan una cavidad 704 en un extremo y cavidades paralelas 706 en otro extremo. Por ejemplo, pueden acomodar acoplamientos para un colector de vehículo y componentes internos, respectivamente. La carcasa puede estar hecha de un material de plástico moldeado por inyección, por citar solo un ejemplo.

La Figura 8 muestra una sección transversal de la carcasa 700 en la Figura 7. Aquí, el cuerpo 702 tiene un brazo 800 que acomoda al menos parte de la circuitería del sensor. Por ejemplo, el brazo puede permitir que el sensor sea colocado en un lado opuesto de una bandeja de maneta de puerta que el resto del conjunto sensor. Los terminales 802 se pueden usar para hacer conexiones con patas respectivas del sensor IC. Por ejemplo, esto puede ser similar a los terminales 606 en la Figura 6.

La Figura 9 muestra un ejemplo de un sensor giratorio y un imán 900. El sensor giratorio está encerrado aquí en una carcasa 902. En algunas implementaciones, este encerramiento forma parte de una carcasa para todo el conjunto sensor, para facilitar que el sensor rotatorio sea colocado correctamente con respecto al imán. Por ejemplo, la carcasa puede extenderse a través de una abertura en una bandeja de maneta de puerta 904.

El imán está montado en un eje 906. En algunas implementaciones, el eje está dispuesto para que pueda girar con respecto a la bandeja de maneta de puerta cuando un motor está moviendo una maneta de puerta. Por ejemplo, el eje puede formar parte de un enlace de cuatro barras. Los respectivos polos del imán pueden ser detectados por el sensor, lo que determina, por tanto, el ángulo de giro del eje. Por ejemplo, el sensor giratorio puede ser un sensor Hall o un sensor magnetorresistivo y puede configurarse para detectar continuamente el ángulo del eje, tanto con fines de controlar la posición de la maneta como de detectar entradas de usuario hechas al empujar o tirar de la maneta. El espaciado entre el sensor y el imán se puede seleccionar para obtener una señal del sensor de suficiente calidad.

Las Figuras 10-13 muestran ejemplos de ajuste de una carcasa 1000 con respecto a un soporte 1002 de un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo. La carcasa se puede utilizar con todos o cualquiera de los conjuntos sensores descritos en este documento. En algunas implementaciones, el soporte forma parte de los respectivos de los conjuntos de maneta de puerta descritos en este documento. Por ejemplo, el soporte puede ser similar o idéntico a la bandeja de maneta de puerta 102 (Figura 1).

Se ha mencionado anteriormente que puede que sea útil garantizar un espaciado particular (o un espaciado dentro de un rango específico) entre un sensor giratorio y el objeto (por ejemplo, un imán) de detección. Por ejemplo, un sensor giratorio, tal como un sensor Hall, funciona mejor cuando hay un espacio de aire dado entre el sensor y el imán. Sin embargo, las tolerancias que están diseñadas dentro de las dimensiones de todos los componentes relativos (por ejemplo, el sensor, la carcasa del sensor, el imán, el engaste del imán, el eje y el soporte) pueden apilarse en algunas circunstancias para que el espacio de aire sensor-imán concebido se agrande o reduzca más de lo previsto. Por lo general, el campo magnético se puede detectar desde una mayor distancia si se usa un imán más potente, pero esto puede tener consecuencias no deseadas en cuanto a costes, tamaño del conjunto y posibles interferencias. La carcasa 1000, por otro lado, es un ejemplo de cómo se puede proporcionar capacidad de ajuste para que no sea necesario sobredimensionar el imán con respecto a las necesidades del sistema.

La carcasa tiene aberturas 1004A-B para unir la carcasa al soporte. Por ejemplo, se puede utilizar una sujeción tal como un pasador. La Figura 11 muestra el otro lado del soporte 1002 de manera que la carcasa 1000 solo es parcialmente visible a través de una abertura 1006. El sensor se coloca en un brazo 1008 de la carcasa que se extiende a través de la abertura 1006.

Un eje 1010 forma parte del conjunto de maneta de puerta. Por ejemplo, el eje puede formar parte de un enlace de cuatro barras que está diseñado para hacer que la maneta de la puerta se pueda mover entre al menos las posiciones retraída y expuesta. Un soporte de imán 1012 con un imán está montado en el eje 1010 de manera que se forma un espacio 1014 entre el soporte y la carcasa del sensor.

La Figura 12 muestra que el soporte 1002 puede tener uno o más elementos 1200. En algunas implementaciones, los elementos están dispuestos en una orientación particular que corresponde a la dimensión en la que debe ser ajustable el conjunto sensor. Por ejemplo, los elementos pueden estar alineados horizontalmente. La Figura 13, además, muestra que la carcasa 1000 puede tener una o más ranuras alargadas 1300. En algunas implementaciones, la/s ranura/s puede/n integrarse entre nervaduras u otras características que ya forman la estructura de la carcasa. Por ejemplo, las ranuras se pueden crear en un proceso donde la carcasa se moldea a una forma particular. Aquí, las ranuras se alinean entre sí según las ubicaciones de las características de referencia.

La/s ranura/s 1300 puede/n cooperar con el/los elemento/s 1200 para facilitar el ajuste de la carcasa con respecto al soporte. Por ejemplo, la carcasa se puede deslizar manualmente en cualquier dirección (es decir, según es restringida por uno o más elementos y la correspondiente ranura alargada) hasta que el espacio de aire 1014 tenga un tamaño especificado. Las aberturas 1004A-B, además, se pueden sobredimensionar con respecto a las respectivas ubicaciones 1302A-B sobre el soporte donde se deben unir las sujeciones. Como tal, las aberturas sobredimensionadas pueden facilitar un aseguramiento fiable de la carcasa al soporte en diversas posiciones, lo que permite un control flexible de las dimensiones del espacio de aire.

El ejemplo anterior comprende dos elementos y dos ranuras alargadas correspondientes. En otras implementaciones, se pueden utilizar más o menos pares. Además, las respectivas posiciones pueden invertirse para que el/los elemento/s pueda/n estar en la carcasa y la/s ranura/s alargada/s puedan estar en el soporte.

**REIVINDICACIONES:**

1. Un conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo que comprende:
  - un miembro de maneta;
  - un enlace de cuatro barras configurado para mover el miembro de maneta con respecto a una superficie de puerta entre al menos posiciones retraídas y expuestas;
  - un motor (118, 518) configurado para accionar el enlace de cuatro barras;
  - un sensor giratorio (134, 408) configurado para detectar un ángulo del enlace de cuatro barras durante el accionamiento y generar una señal correspondiente al ángulo detectado;
  - un controlador (140, 142) configurado para controlar el motor (118, 518) en función de la señal procedente del sensor giratorio (134, 408); caracterizado por un imán (402; 900);
  - estando montado el imán (402, 900) o el sensor giratorio (134, 408) respecto a un soporte (406, 1002, 1012) del conjunto de maneta de puerta, y estando el sensor giratorio (134, 408) o el imán (402, 900), respectivamente, montado en un miembro separado unido al soporte (406, 1002, 1012), siendo el miembro separado ajustable con respecto al soporte (406, 1002, 1012) para cambiar un espacio (138, 1014) entre el imán (402, 900) y el sensor giratorio (134, 408).
2. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de la reivindicación 1, en el que el enlace de cuatro barras comprende un brazo oscilante (108, 208, 508) y un brazo de control (112, 512), pivotando el brazo oscilante (108, 208, 508) alrededor de un eje (110, 114, 210, 214, 404, 510, 514, 906, 1010) con respecto a la superficie de puerta, en el que el ángulo es detectado mediante rotación del eje (110, 114, 210, 214, 404, 510, 514, 906, 1010).
3. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de la reivindicación 1 o 2, en el que el sensor giratorio (134, 408) detecta la orientación de los polos del imán (402, 900).
4. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de la reivindicación 3, en el que el miembro separado es ajustable con respecto al soporte (406, 1002, 1012) en una sola dimensión; y/o en el que el miembro separado o el soporte (406, 1002, 1012) tiene al menos una ranura alargada (1300) y en el que el soporte (406, 1002, 1012) o el miembro separado, respectivamente, preferiblemente tiene al menos un elemento correspondiente a la ranura alargada (1300).
5. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de alguna de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una o más aberturas de sujeción sobredimensionadas en el miembro separado o en el soporte (406, 1002, 1012) para permitir la unión que permite el ajuste entre ellos.
6. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de alguna de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor giratorio (134, 408) comprende un sensor Hall o un sensor magnetorresistivo.
7. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de alguna de las reivindicaciones anteriores, en el que el controlador (140, 142) está configurado para evitar que el motor (118, 518) accione el enlace de cuatro barras al detectar que el motor (118, 518) está accionando el enlace de cuatro barras con un ángulo específico; y/o en el que el controlador (140, 142) está configurado para arrancar o detener el motor (118, 518) al detectar un accionamiento de usuario del enlace de cuatro barras tocando el miembro de maneta.
8. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de alguna de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un miembro de resorte que actúa sobre el enlace de cuatro barras para llevar el miembro de maneta a la posición retraída, en el que el motor (118, 518) acciona el enlace de cuatro barras contra la fuerza de resorte del miembro de resorte para llevar el miembro de maneta a la posición expuesta.
9. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un miembro de montaje en el que está montado el sensor giratorio (134, 408), y que comprende además una luz (132) en el miembro de maneta, en el que el miembro de montaje actúa como salida para las señales al motor (118, 518) y a la luz (132).
10. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de la reivindicación 9, en el que el miembro de montaje comprende una placa de circuito impreso, comprendiendo además el conjunto de maneta de puerta un colector multiconector (532) que es un único conector para el conjunto de maneta de puerta; y preferiblemente, que comprende además una carcasa (420, 700, 902, 1000) que acomoda el sensor giratorio (134, 408) y la placa de circuito impreso, teniendo la carcasa (420, 700, 902, 1000) una primera cavidad para el colector multiconector (532) en un extremo, y respectivas cavidades para el motor (118, 518) y la luz (132) en un extremo opuesto.
11. El conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo de la reivindicación 9 o 10, en el que el miembro de montaje comprende un bastidor de conexiones (534).

12. Un método realizado con respecto al conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo según alguna de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el método:
- 5 causar el accionamiento del enlace de cuatro barras por un motor (118, 518), estando el enlace de cuatro barras conectado al miembro de maneta del conjunto de maneta de puerta, estando el miembro de maneta inicialmente en una posición retraída con respecto a una superficie de puerta;
- detectar un ángulo del enlace de cuatro barras durante el accionamiento; y
- cuando el ángulo detectado corresponde a una posición expuesta del miembro de maneta, detener el accionamiento del enlace de cuatro barras;
- 10 caracterizado por que el miembro separado se ajusta con respecto al soporte (406, 1002, 1012) para cambiar un espacio (138, 1014) entre el imán (402, 900) y el sensor giratorio (134, 408).
13. El método de la reivindicación 12, que comprende además detectar, en la posición retraída, un cambio en el ángulo que indica un accionamiento de usuario del enlace de cuatro barras empujando el miembro de maneta, y causar el accionamiento del enlace de cuatro barras en respuesta al cambio detectado.
- 15 14. El método de la reivindicación 12 o 13, que comprende además detectar, en la posición expuesta, un cambio en el ángulo que indica un accionamiento de usuario del enlace de cuatro barras tirando del miembro de maneta, y, en respuesta al cambio detectado, accionar el enlace de cuatro barras para hacer avanzar el miembro de maneta hasta una posición tope.
- 20 15. El método de alguna de las reivindicaciones 12 a 14, que comprende además reprogramar el conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo para que un ángulo diferente corresponda a la posición expuesta del miembro de maneta; y/o
- 25 que comprende además reprogramar el conjunto de maneta de puerta con detección de ángulo para cambiar un ángulo correspondiente a la posición retraída del miembro de maneta, o para cambiar un ángulo correspondiente a una posición tope del miembro de maneta.



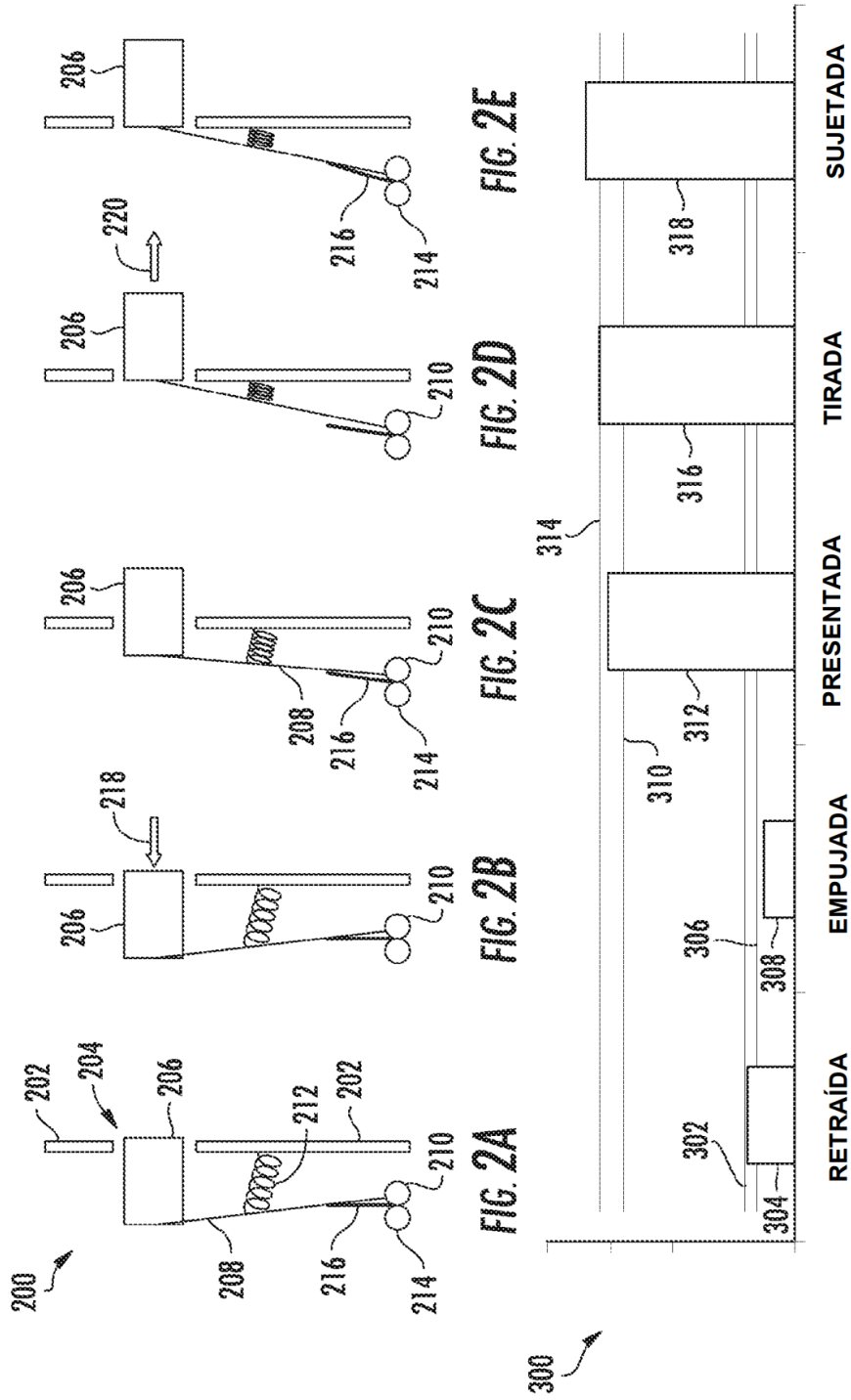


FIG. 3

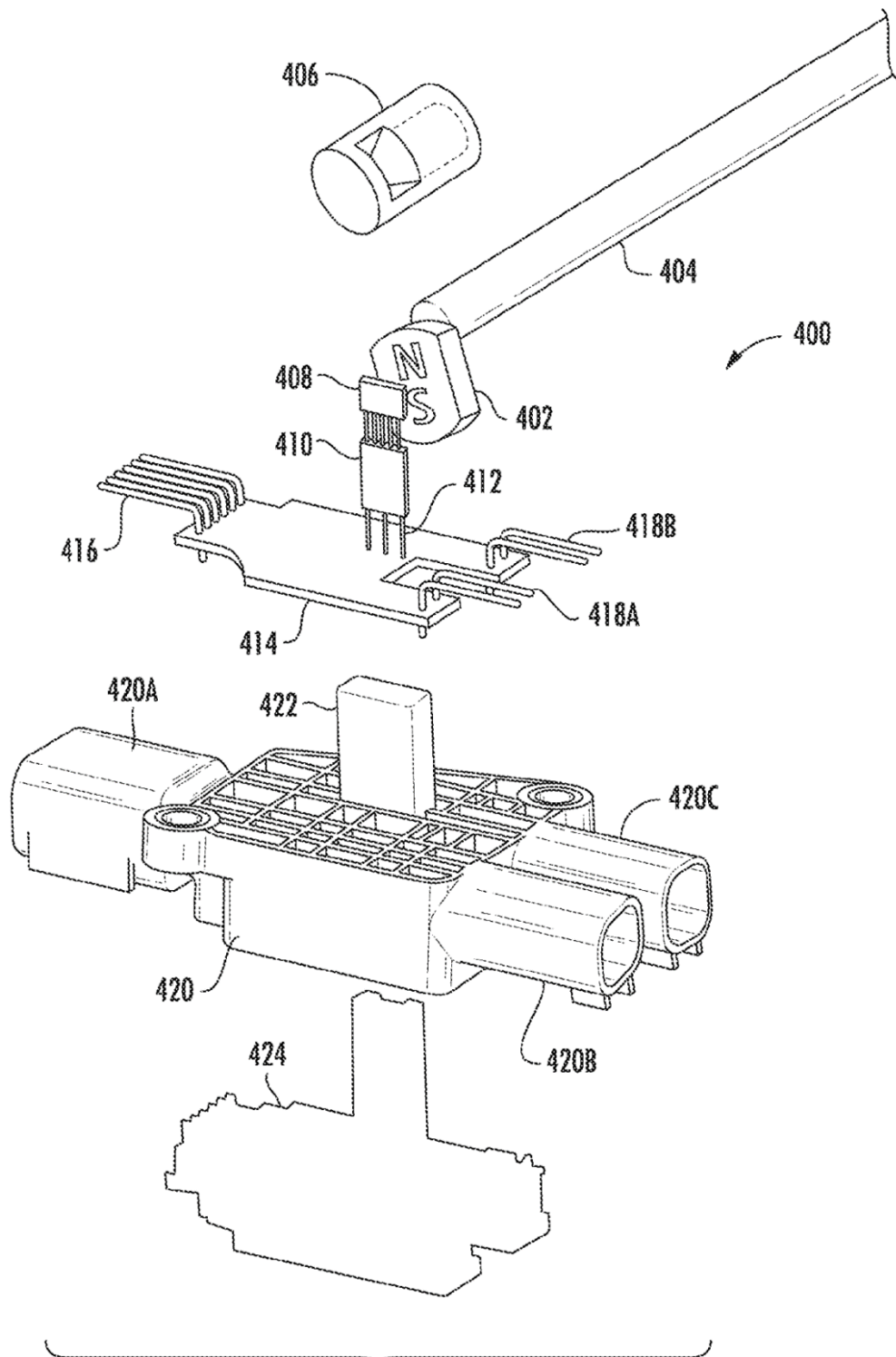


FIG. 4

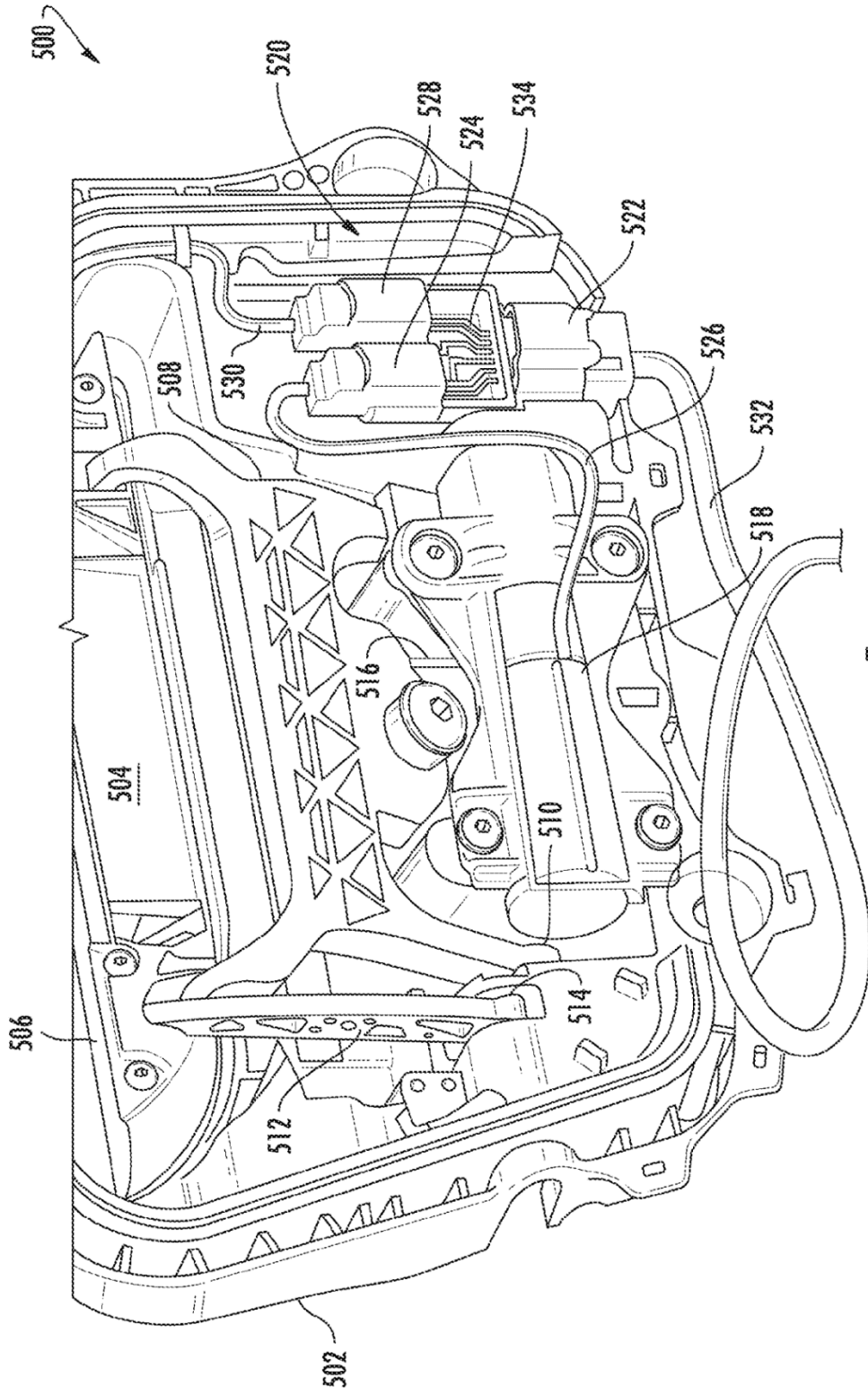


FIG. 5

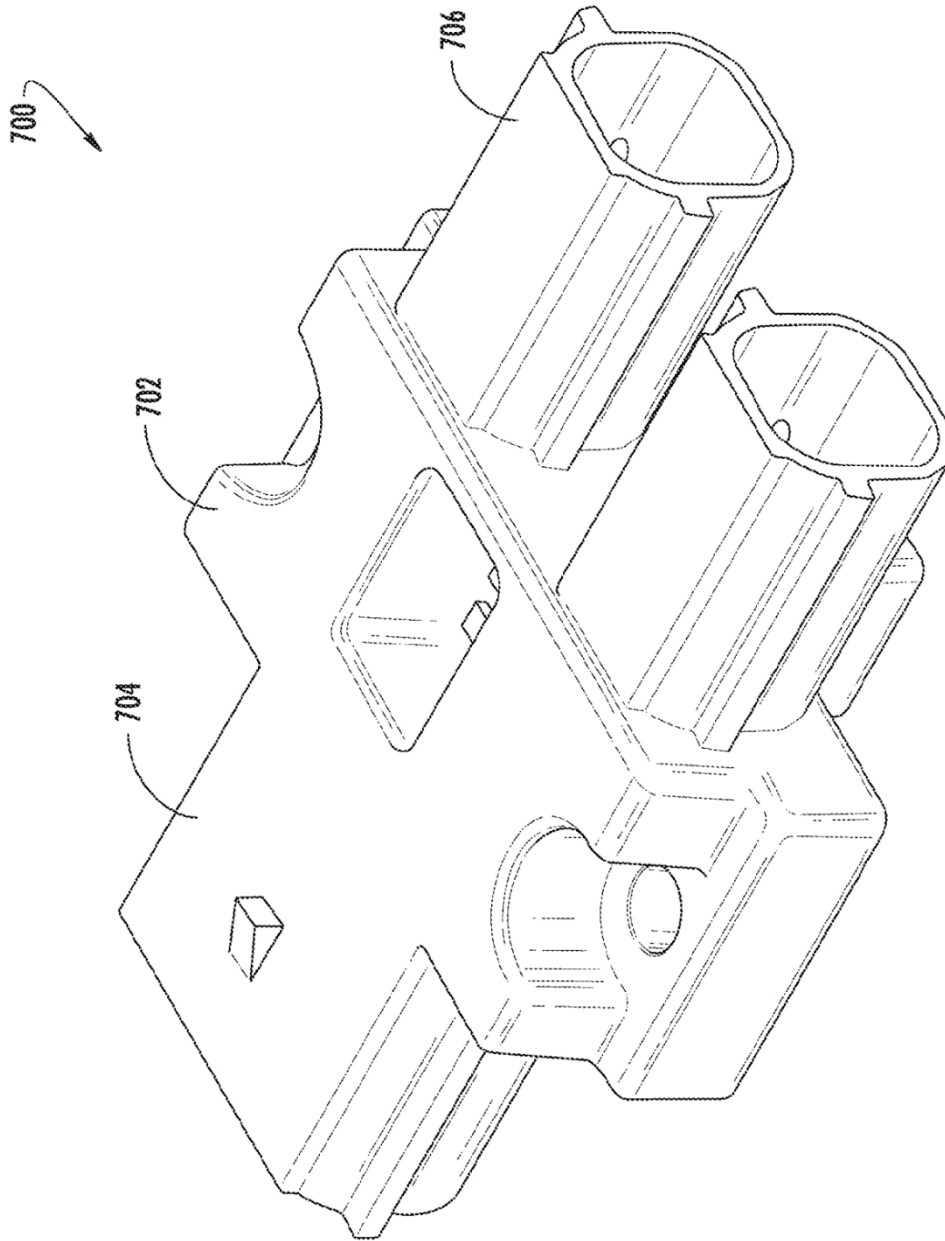
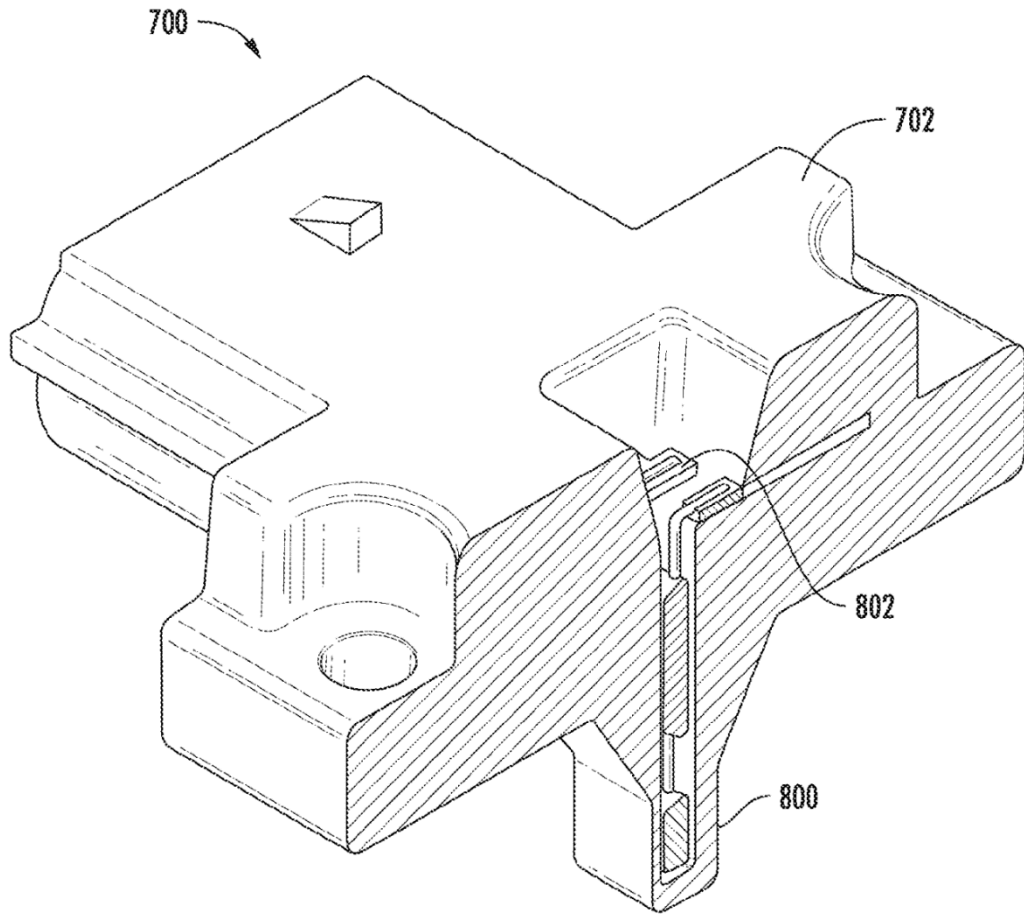
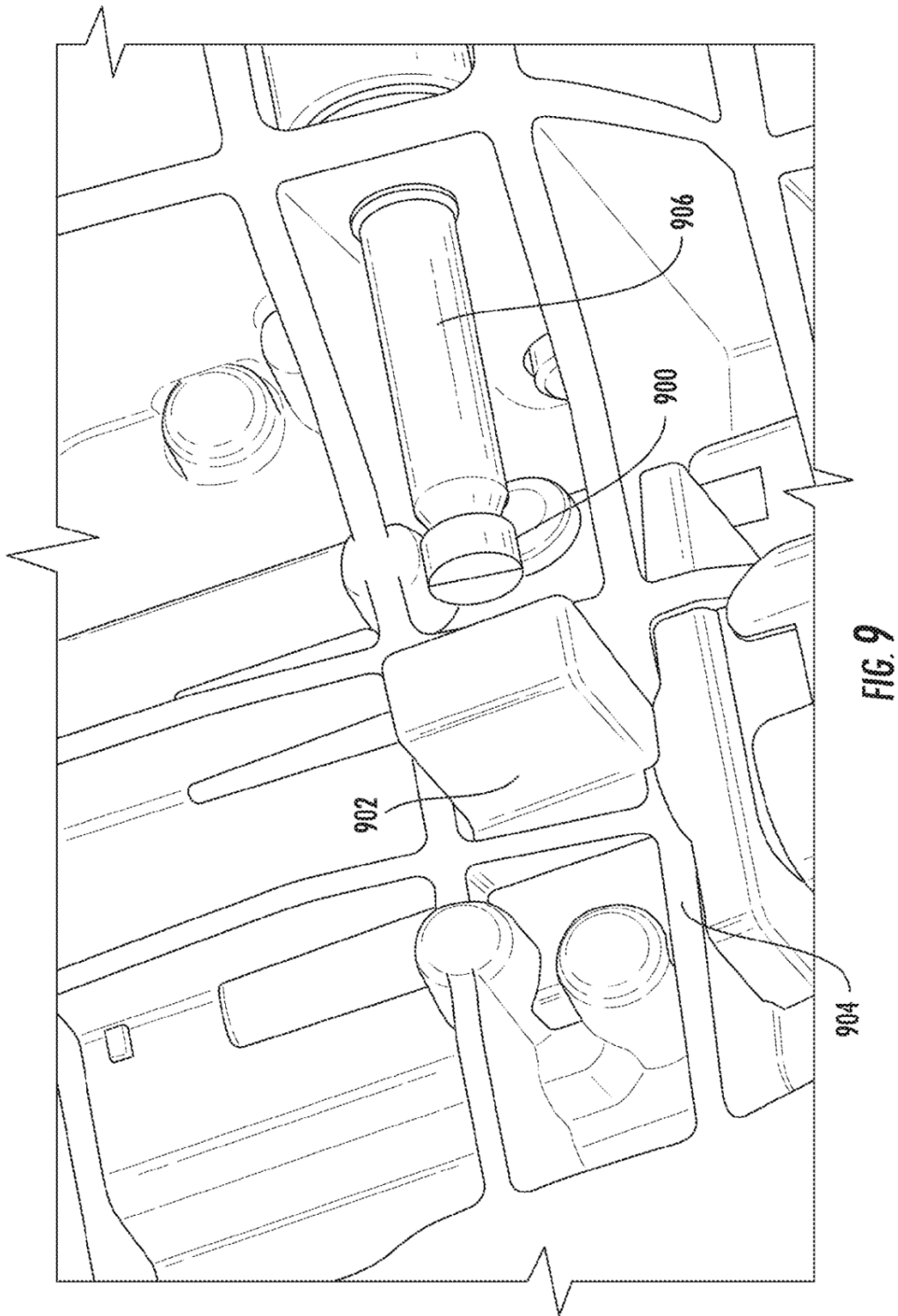


FIG. 7



**FIG. 8**



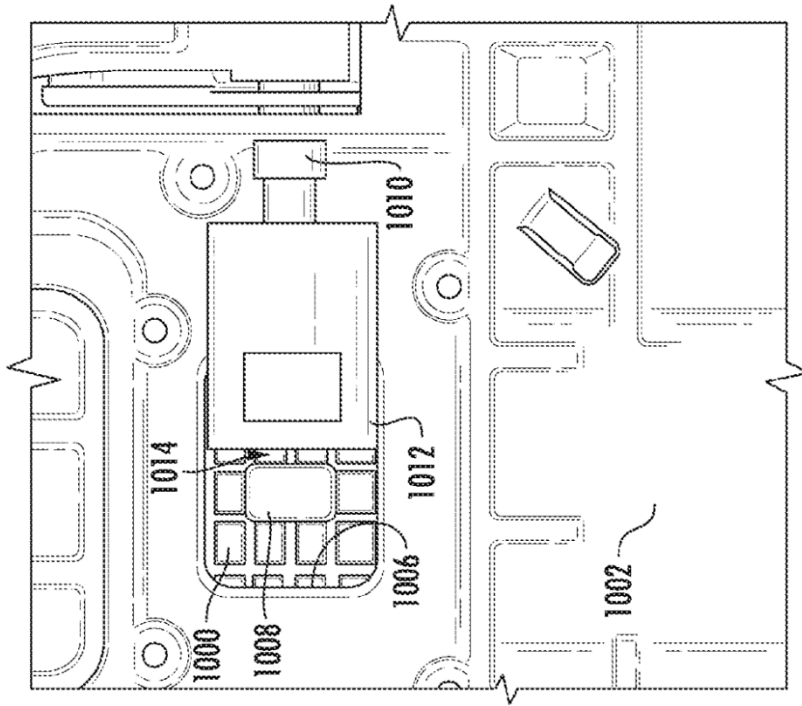


FIG. 11

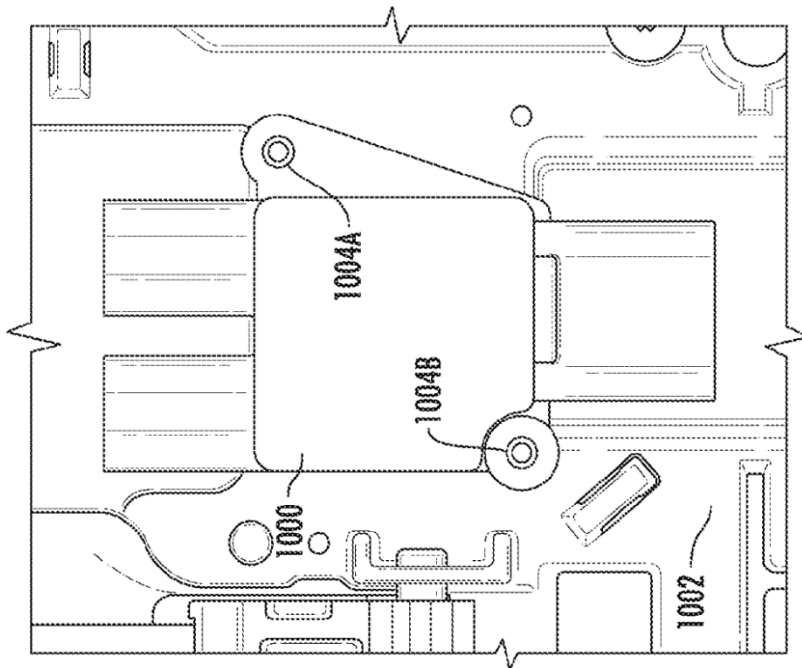


FIG. 10

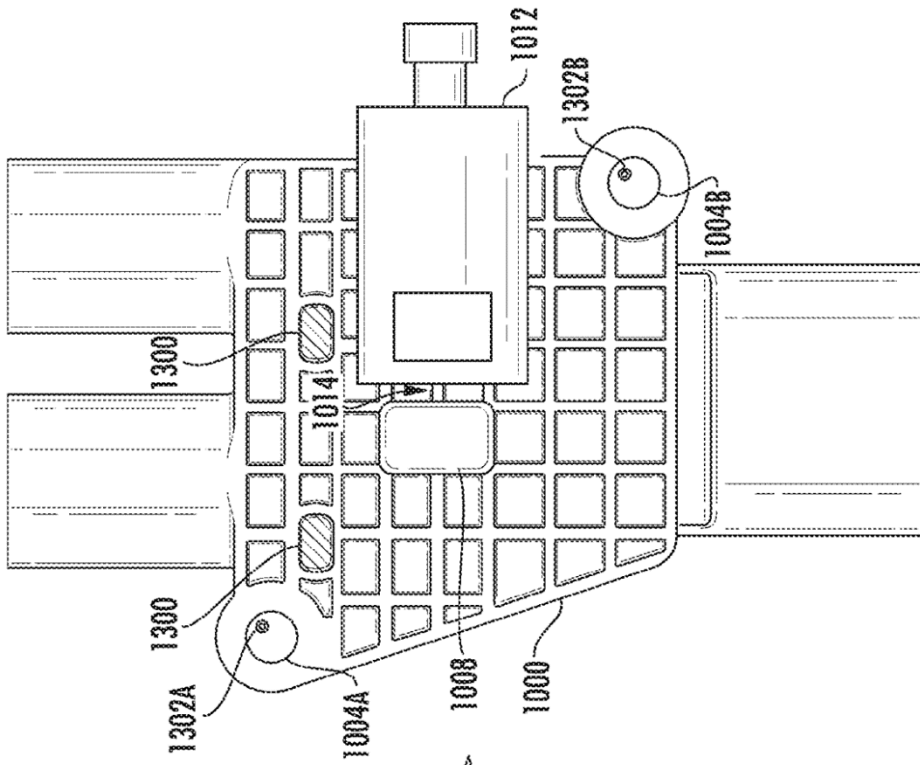


FIG. 12

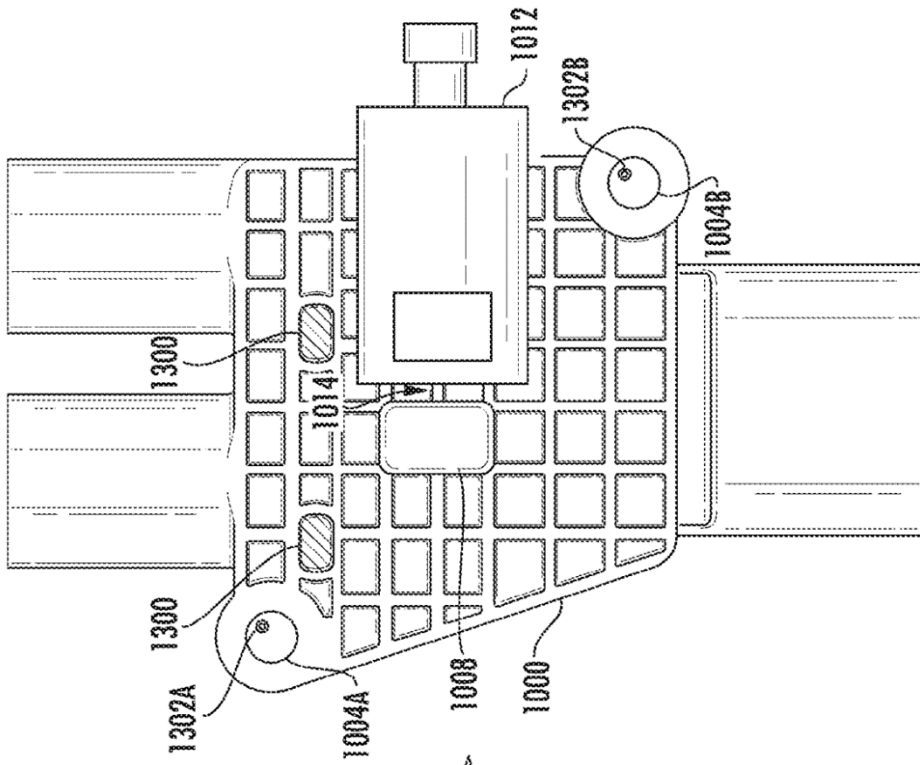


FIG. 13