(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 694 663**

(51) Int. CI.:

B60B 33/00	(2006.01)	***B60B 7/06***	(2006.01)
B60B 33/02	(2006.01)	***B60B 7/14***	(2006.01)
B60B 3/00	(2006.01)	*B60B 1/00*	(2006.01)
B60B 5/02	(2006.01)	*B60B 19/06*	(2006.01)
B60B 19/12	(2006.01)	*B60B 23/10*	(2006.01)
B60B 21/02	(2006.01)	*B60B 23/06*	(2006.01)
B60B 23/04	(2006.01)		
B60C 7/24	(2006.01)		
B60B 7/01	(2006.01)		
B60B 7/04	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2014 PCT/US2014/018382**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14137669**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2014 E 14759566 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2925536**

(54) Título: **Ruedas para vehículos no motorizados**

(30) Prioridad:

06.03.2013 US 201361773534 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.12.2018

(73) Titular/es:

GATEKEEPER SYSTEMS, INC. (100.0%)
90 Icon
Foothill Ranch, CA 92610, US

(72) Inventor/es:

MCKAY, JOHN, C.

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Ruedas para vehículos no motorizados

Antecedentes

Campo

La presente divulgación se refiere a bandas de rodadura sustituibles para ruedas, y a ruedas que tienen bandas de rodadura sustituibles que pueden usarse con vehículos no motorizados.

Descripción de la técnica relacionada

Los vehículos con ruedas no motorizados, tales como carros de propulsión humana (por ejemplo, carros de la compra), pueden incluir dos o más ruedas. Las ruedas de los vehículos pueden sufrir un desgaste como resultado de su uso o de un daño. Por ejemplo, el uso prolongado de la rueda puede hacer que una banda de rodadura de la rueda se desgaste. Por consiguiente, puede que haya que sustituir la rueda.

El documento GB 1459998 se refiere a una rueda de vehículo y a un conjunto de neumático. Una rueda comprende al menos dos partes anulares divididas de manera circunferencial aseguradas entre sí y que proporcionan una llanta de sección de canal y un neumático sólido de material elastomérico montado alrededor de la rueda, en donde el conjunto de banda de rodadura no puede recibirse desde un lado axial de la rueda.

El documento US 2012/048636 A divulga una rueda integrada y que comprende una llanta y un neumático de caucho. La periferia externa de la llanta está provista de una pluralidad de ranuras de posicionamiento. El neumático de caucho está formado integralmente en la periferia externa de la llanta y tiene una periferia interna provista de una pluralidad de bloques, cada uno de los cuales está encajado correspondientemente en una de las ranuras de posicionamiento.

Sumario

Los aspectos y las características de la presente invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas. Un aspecto de la presente divulgación proporciona una rueda para un carro de propulsión humana tal y como se define en la reivindicación 1. Otro aspecto de la presente invención proporciona un método para fabricar una rueda para un carro de propulsión humana tal y como se define en la reivindicación 13.

Varias realizaciones se refieren a ruedas y a bandas de rodadura de ruedas para vehículos no motorizados (por ejemplo, carros de propulsión humana). La sustitución de las ruedas del vehículo puede acarrear un gasto sustancial, particularmente en implementaciones en las que la rueda del vehículo incluye costosos componentes electrónicos (por ejemplo, elementos electrónicos de prevención de robos en una rueda de carro de la compra). Por consiguiente, en determinadas realizaciones, en vez de sustituir toda la rueda, puede sustituirse la banda de rodadura de la rueda. En determinadas realizaciones de este tipo, la banda de rodadura puede configurarse para extraerse e instalarse axialmente en la rueda.

Determinadas ruedas requieren una extracción y/o desmontaje completo o sustancialmente completo de la rueda del vehículo con ruedas con el fin de sustituir las bandas de rodadura de las ruedas. Además, algunas ruedas pueden requerir el desmontaje de una porción sellada de la rueda con el fin de sustituir la banda de rodadura. Por ejemplo, algunas realizaciones pueden requerir la apertura de una cámara (por ejemplo, en una porción central de la rueda) con el fin de sustituir la banda de rodadura. Sin embargo, En determinados casos, puede ser deseable evitar desmontar determinadas porciones de la rueda para sustituir la banda de rodadura. Por ejemplo, puede ser beneficioso evitar abrir una cámara sellada que contenga componentes eléctricos dispuestos en la rueda.

En algunas realizaciones, un conjunto de rueda (también denominado "rueda" en el presente documento) incluye un conjunto de banda de rodadura restaurable que es capaz de instalarse y fijarse a un conjunto de alojamiento no restaurable. Tal y como se usa en el presente documento, el término "restaurable" tiene su significado ordinario e incluye, sin limitación, la característica de estar concebido para sustituirse durante el transcurso del uso del artículo. Tal y como se usa en el presente documento, el término "no restaurable" tiene su significado ordinario e incluye, sin limitación, la característica de no estar concebido para sustituirse durante el transcurso pretendido del uso del artículo. Por ejemplo, determinados componentes de la rueda pueden sellarse (por ejemplo, para inhibir la contaminación) y pueden ser no restaurables. No restaurable también incluye situaciones en las que un componente no está concebido para ser restaurado por un usuario final, sino que puede ser restaurado por un técnico autorizado por la fábrica o por el fabricante. En determinados casos, el conjunto de rueda está configurado para su uso en un vehículo no motorizado. Por ejemplo, el conjunto de rueda puede estar configurado para su uso en una rueda de bloqueo de carro de la compra. En algunas realizaciones, el conjunto de banda de rodadura se fija al conjunto de alojamiento con uno o más dispositivos de sujeción (tales como tornillos, pernos, clavos, entre otros) y/o características de bloqueo. En determinadas configuraciones, los dispositivos de sujeción y/o las características de bloqueo se disponen alrededor de la circunferencia del conjunto de banda de rodadura y/o el conjunto de alojamiento.

Varias realizaciones incluyen una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. En algunas realizaciones, el conjunto de banda de rodadura incluye una banda de rodadura y una estructura (por ejemplo, soporte, resistencia, entramado, esqueleto, columna u otra porción estructural). En determinados casos, la estructura proporciona soporte y/o refuerzo para la banda de rodadura. Por ejemplo, en determinadas variantes, la estructura puede posicionarse radialmente hacia dentro de la banda de rodadura y puede configurarse para soportar la fuerza (por ejemplo, la fuerza de compresión) que se aplica a la banda de rodadura. En algunas implementaciones, la estructura está configurada a la forma a la banda de rodadura (por ejemplo, una forma generalmente cilíndrica). En determinadas realizaciones, el conjunto de banda de rodadura se acopla al conjunto de alojamiento, que puede incluir un buje y una cubierta. En algunas realizaciones, la instalación del conjunto de banda de rodadura se facilita mediante la construcción de los componentes de la cubierta y el buje. Por ejemplo, los componentes de la cubierta y el buje pueden configurarse para permitir que el conjunto de banda de rodadura se deslice hacia el buje.

El conjunto de rueda puede tener una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. En determinadas realizaciones, el conjunto de banda de rodadura se sostiene en posición en el conjunto de alojamiento mediante uno o más dispositivos de sujeción y/o características de bloqueo. En algunos casos, los dispositivos de sujeción y/o las características de bloqueo forman parte del conjunto de banda de rodadura y/o el conjunto de alojamiento. En determinadas realizaciones, los dispositivos de sujeción y/o las características de bloqueo se disponen axialmente alrededor de las superficies interior y/o exterior del conjunto de banda de rodadura y se corresponden con características de trabazón dispuestas de manera similar alrededor de las superficies circunferenciales exteriores del conjunto de rueda (por ejemplo, el buje). Tal y como se usa en el presente documento, el término "axial", o derivaciones del mismo, tiene su significado ordinario y se refiere a, sin limitación, una dirección que es sustancialmente perpendicular a un plano en el que la rueda rota. La dirección axial puede ser sustancialmente paralela a o sustancialmente colineal a un eje de rotación de la rueda (por ejemplo, dentro de diez a veinte grados del eje de rotación). En algunos casos, el conjunto de banda de rodadura se mantiene en el conjunto de alojamiento mediante una o más sujeciones.

Determinadas realizaciones incluyen una cualquiera de, o una combinación de, las siguientes características. En algunas realizaciones, el conjunto de banda de rodadura está configurado para extraerse del conjunto de alojamiento. En determinados casos de este tipo, el conjunto de banda de rodadura puede extraerse sin tener que desmontar el conjunto de alojamiento (por ejemplo, separando el buje y la cubierta). Tal configuración puede, por ejemplo, facilitar una sustitución fácil del conjunto de banda de rodadura (por ejemplo, debido a un desgaste o daño) mientras se preserva la integridad del conjunto de alojamiento. Por ejemplo, un conjunto de banda de rodadura que puede sustituirse sin la necesidad de abrir el conjunto de alojamiento puede mantener la eficiencia de los sellos en las realizaciones del conjunto de alojamiento que incluyen tales sellos para proteger los componentes (por ejemplo, elementos electrónicos) ubicados dentro del conjunto de alojamiento. En determinados casos, la extracción de la banda de rodadura desgastada o dañada se completa con la extracción o desacoplamiento de los dispositivos de sujeción y/o características de bloqueo que aseguran la banda de rodadura al conjunto de alojamiento. En algunos casos, la extracción también incluye deslizar axialmente la banda de rodadura fuera de la geometría exterior de trabazón del buje de rueda. Un nuevo conjunto de banda de rodadura puede instalarse invirtiendo este procedimiento.

Una rueda para un carro de propulsión humana puede comprender un conjunto de alojamiento que tiene un buje y una cubierta. El buje puede tener una cavidad interior y puede comprender una superficie de unión de estructura que tiene una primera característica de trabazón, estando la cavidad interior configurada para recibir un componente eléctrico y la cubierta configurada para sellarse con el buje, inhibiendo, por lo tanto, el acceso a la cavidad interior. En algunas realizaciones, la rueda incluye un conjunto de banda de rodadura configurado para recibir axialmente una porción del conjunto de rodadura, comprendiendo el conjunto de rodadura una estructura y una banda de rodadura. La estructura puede tener una superficie de unión de banda de rodadura y una superficie de unión de buje, teniendo la superficie de unión de buje una segunda característica de trabazón y estando configurada para acoplarse de manera liberable con la superficie de unión de buje. La banda de rodadura puede disponerse radialmente hacia fuera de la estructura y puede configurarse para unir una superficie en la que la rueda está configurada para rodar. La rueda puede incluir una sujeción, configurada para unir la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón. De acuerdo con algunas variantes, el conjunto de banda de rodadura está configurado para acoplarse de manera extraíble con el conjunto de alojamiento, de manera que el conjunto de banda de rodadura pueda separarse axialmente del conjunto de alojamiento sin desellar la cubierta y el buje, facilitando, por lo tanto, la reparación o sustitución del conjunto de banda de rodadura mientras se mantiene el sello de la cubierta y el buje. En algunas realizaciones, cuando la superficie de unión de buje de la estructura se acopla con la superficie de unión de estructura del buje, la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón se alinean de manera circunferencial de manera que la sujeción pueda unir axialmente la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón.

La rueda puede incluir una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. En algunas realizaciones, al menos una de la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón comprende un reborde que se extiende radialmente hacia fuera. El conjunto de banda de rodadura puede incluir una característica de alineación de estructura que comprende un primer rebaje de banda de rodadura, configurado para recibir la primera característica de trabazón. El conjunto de alojamiento puede incluir una característica de alineación de buje que comprende un primer rebaje de banda de rodadura, configurado para recibir la segunda característica de trabazón. En algunas realizaciones, la rueda está configurada para rotar alrededor de un eje de rotación y el buje está

configurado para rotar con respecto a la estructura alrededor del eje de rotación de la rueda. La característica de alineación de estructura puede incluir un segundo rebaje de banda de rodadura, orientado sustancialmente perpendicular a y que se extiende generalmente de manera circunferencial desde el primer rebaje de banda de rodadura, estando configurado el segundo rebaje de banda de rodadura para recibir la primera característica de trabazón cuando el buje rota con respecto a la estructura. La característica de alineación de estructura puede incluir un tercer rebaje de banda de rodadura que se extiende en una dirección generalmente axial desde la segunda característica de trabazón, estando configurado el tercer rebaje de banda de rodadura para recibir la primera característica de trabazón cuando el buje rota con respecto a la estructura, de manera que la primera característica de trabazón se alinee generalmente con el tercer rebaje de banda de rodadura. En algunas realizaciones, la característica de alineación de buje incluye un segundo rebaje de alojamiento generalmente perpendicular a y que se extiende generalmente de manera tangencial desde el primer rebaje de alojamiento, configurado el segundo rebaje de alojamiento para recibir la segunda característica de trabazón cuando el buje rota con respecto a la estructura. La característica de alineación de buje incluye un tercer rebaje de alojamiento que se extiende en una dirección generalmente axial desde la primera característica de trabazón, estando configurado el tercer rebaje de alojamiento para recibir la segunda característica de trabazón cuando el buje rota con respecto a la estructura, de manera que la segunda característica de trabazón se alinee generalmente con el tercer rebaje de alojamiento.

Determinadas realizaciones incluyen una cualquiera de, o una combinación de, las siguientes características. En algunas realizaciones, el conjunto de banda de rodadura comprende un primer eje de rotación y el conjunto de alojamiento comprende un segundo eje de rotación, siendo el primer eje de rotación y el segundo eje de rotación generalmente colineales cuando el conjunto de alojamiento y el conjunto de banda de rodadura se acoplan. La banda de rodadura puede tener un ancho de banda de rodadura, cada una de la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón puede tener un ancho axial que es menor que el ancho de banda de rodadura, y la suma de los anchos axiales de la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón pueden ser aproximadamente iguales al ancho de banda de rodadura. En algunas realizaciones, el carro de propulsión humana es un carro de la compra.

Un método para ensamblar una rueda de carro de la compra puede comprender la formación de un conjunto de alojamiento. Formar el conjunto de alojamiento puede incluir proporcionar un buje que tenga una cavidad central, comprendiendo el buje una primera característica de trabazón, que junte axialmente una cubierta con el buje, configurada la cubierta para formar un sello entre la cubierta y el buje, inhibiéndose, por lo tanto, el acceso de contaminantes en la cavidad, formando un conjunto de banda de rodadura, en donde formar el conjunto de banda de rodadura comprende proporcionar una estructura anular que comprende una superficie interior y una superficie exterior, comprendiendo cada una de la superficie interior y la superficie exterior rebajes, comprendiendo la superficie interior, además, una segunda característica de trabazón, que dispone una banda de rodadura alrededor de al menos la superficie exterior de la estructura, y que une la banda de rodadura con los rebajes de la superficie interior y la superficie exterior de la estructura, asegurando, por lo tanto, la banda de rodadura a la estructura. En algunas realizaciones, el método para ensamblar una rueda de carro de la compra incluye alinear la primera característica de trabazón del buje con la segunda característica de trabazón de la estructura, recibir el conjunto de alojamiento en el conjunto de banda de rodadura y asegurar el conjunto de alojamiento al conjunto de banda de rodadura.

Varias realizaciones presentan una cualquiera de, o cualquier combinación de lo siguiente. En algunas realizaciones, asegurar el conjunto de alojamiento al conjunto de banda de rodadura comprende posicionar la primera característica de trabazón en un primer rebaje de la estructura, en donde la primera característica de trabazón comprende un reborde que se extiende radialmente hacia fuera, posicionar la segunda característica de trabazón en un segundo rebaje del buje, en donde la segunda característica de trabazón comprende un reborde que se extiende radialmente hacia dentro, e insertar axialmente una sujeción a través de la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón. En algunas realizaciones, el método para ensamblar una rueda de carro de la compra comprende, además, rotar el conjunto de alojamiento y el conjunto de banda de rodadura el uno con respecto al otro después de que el conjunto de alojamiento haya sido recibido en el conjunto de banda de rodadura. El método para ensamblar una rueda de carro de la compra puede comprender, además, espaciar axialmente la primera característica de trabazón de la segunda característica de trabazón.

Un método para reparar una rueda de un carro de la compra, comprendiendo la rueda un conjunto de alojamiento y un conjunto de banda de rodadura acoplado con una pluralidad de sujeciones, ubicadas generalmente alrededor de una región circunferencial exterior de la rueda, acoplado el conjunto de alojamiento con el carro de la compra a través de un conjunto de ruedecilla loca, comprendiendo el conjunto de alojamiento una cámara sellada central que incluye un componente eléctrico, puede comprender extraer la rueda del conjunto de ruedecilla loca. En algunas realizaciones, el método para reparar una rueda de un carro de la compra incluye aflojar las sujeciones de tal manera que el conjunto de alojamiento y el conjunto de banda de rodadura puedan separarse, separar la banda de rodadura axialmente del conjunto de alojamiento sin abrir la cámara sellada central del conjunto de alojamiento, alinear los primeros rebordes de un conjunto de banda de rodadura de sustitución con los primeros rebajes del conjunto de alojamiento, alinear los segundos rebajes del conjunto de banda de rodadura de sustitución con los segundos rebordes del conjunto de alojamiento, deslizar axialmente el conjunto de banda de rodadura de sustitución hacia el conjunto de alojamiento, asegurar las sujeciones de tal manera que las sujeciones acoplen el conjunto de banda de rodadura de sustitución y el conjunto de alojamiento y acoplar el alojamiento con el conjunto de ruedecilla loca.

El método puede incluir una cualquiera de, o cualquier combinación de lo siguiente. En algunas realizaciones, aflojar las sujeciones comprende rotar las sujeciones. El método para reparar una rueda de un carro de la compra puede comprender, además, rotar el conjunto de banda de rodadura con respecto al conjunto de alojamiento después de que el conjunto de banda de rodadura de sustitución se haya deslizado axialmente en el conjunto de alojamiento. En algunas realizaciones, el método para reparar una rueda de un carro de la compra comprende, además, unir radialmente los primeros rebordes de un conjunto de banda de rodadura de sustitución con los primeros rebajes del conjunto de alojamiento, y unir radialmente los segundos rebajes del conjunto de banda de rodadura de sustitución con los segundos rebordes del conjunto de alojamiento, proporcionando, por lo tanto, áreas de interferencia radial entre el conjunto de alojamiento y el conjunto de banda de rodadura.

En algunas realizaciones, una rueda para un carro de propulsión humana incluye un buje y un conjunto de banda de rodadura. El buje puede tener una superficie de unión de estructura que tiene una primera característica de trabazón, tal como un reborde que se extiende radialmente hacia fuera. En algunas realizaciones, el reborde tiene una porción radialmente distal y una porción radialmente próxima. La porción radialmente distal puede tener un primer ancho circunferencial, y la porción radialmente proximal puede tener un segundo ancho circunferencial. En algunas variantes, el primer ancho circunferencial es mayor que el segundo ancho circunferencial. En otras variantes, el primer ancho circunferencial es menor que el segundo ancho circunferencial.

La rueda puede incluir una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. El conjunto de banda de rodadura puede estar configurado para recibir axialmente una porción del buje. En algunas implementaciones, el conjunto de banda de rodadura tiene una estructura y una banda de rodadura. La estructura puede incluir una superficie de unión de banda de rodadura y una superficie de unión de buje. La superficie de unión de buje puede tener una segunda característica de trabazón. La segunda característica de trabazón puede incluir porciones (por ejemplo, rebajes) con una forma para corresponderse con el reborde de la primera característica de trabazón. La segunda característica de trabazón puede estar configurada para acoplarse de manera liberable con la superficie de unión de estructura del buje. La banda de rodadura puede disponerse radialmente hacia fuera de la estructura. La banda de rodadura puede estar configurada para unirse a una superficie en la que la rueda está configurada para rodar.

Varias realizaciones incluyen una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. En algunas realizaciones, cuando la superficie de unión de buje de la estructura se acopla con la superficie de unión de estructura del buje, la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón se alinean de manera circunferencial. Por ejemplo, en determinadas realizaciones de este tipo, una sujeción puede unir axialmente la primera característica de trabazón y la segunda característica de trabazón.

En algunas realizaciones, la rueda incluye una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. Determinadas realizaciones incluyen una cavidad interior sellada ubicada en el buje con un componente eléctrico ubicado en la cavidad. En algunas realizaciones, la superficie de unión de buje de la estructura incluye, además, un reborde que se extiende radialmente hacia dentro y/o el buje incluye, además, un rebaje que se extiende radialmente hacia dentro, configurado para recibir el reborde que se extiende radialmente hacia dentro. En algunas realizaciones, al menos uno del reborde que se extiende radialmente hacia fuera del buje y el reborde que se extiende radialmente hacia dentro de la estructura tiene una forma en sección transversal sustancialmente troncocónica. En determinadas realizaciones, el reborde que se extiende radialmente hacia fuera del buje y el reborde que se extiende radialmente hacia dentro de la estructura tienen cada uno una forma en sección transversal sustancialmente troncocónica. En algunas realizaciones, la estructura comprende, además, una porción espaciadora que se extiende radialmente, que conecta una porción que mira radialmente hacia dentro y una porción que mira radialmente hacia fuera. La porción espaciadora puede tener un espesor axial en una dirección sustancialmente paralela al eje de rotación del conjunto de banda de rodadura. El espesor axial de la porción espaciadora puede ser menor que un espesor axial de la porción que mira radialmente hacia fuera de la estructura y/o menor que un espesor axial de la porción que mira radialmente hacia dentro de la estructura. Algunas realizaciones incluyen una pluralidad de sujeciones. Cada una de la pluralidad de sujeciones puede configurarse para unirse desde un primer lado axial de la rueda. En varias realizaciones, el componente eléctrico puede comprender uno o más de: un controlador, un procesador, un freno, una fuente de potencia (por ejemplo, una batería) y un transceptor para realizar una comunicación inalámbrica por radiofrecuencia (por ejemplo, a una frecuencia de al menos aproximadamente 2,4 GHz, al menos aproximadamente 800 Mhz y/o menor que o igual a aproximadamente 900 Mhz, entre otros).

De acuerdo con determinadas realizaciones, una rueda para un carro de propulsión humana incluye un buje y un conjunto de banda de rodadura. El buje puede tener una cavidad interior. La cavidad interior puede estar configurada para recibir un componente eléctrico. El buje puede incluir una superficie de unión de estructura que tenga una primera característica de trabazón. El conjunto de banda de rodadura puede estar configurado para recibir axialmente una porción del buje. El conjunto de banda de rodadura puede tener una forma generalmente circular y un eje de rotación.

La rueda puede tener una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. El conjunto de banda de rodadura puede incluir una banda de rodadura anular y una estructura. La banda de rodadura anular puede estar configurada para unir una superficie en la que la rueda está configurada para rodar. La estructura puede estar configurada para unirse con la banda de rodadura anular. La estructura puede incluir una porción radialmente hacia

fuera, porción radialmente hacia dentro y/o porción espaciadora que se extiende radialmente. La porción radialmente hacia fuera puede estar configurada para recibirse en la banda de rodadura anular. La porción radialmente hacia dentro puede tener una superficie de unión de buje. La superficie de unión de buje puede tener una segunda característica de trabazón. La superficie de unión de buje puede estar configurada para acoplarse de manera liberable con la superficie de unión de estructura del buje. La porción espaciadora que se extiende radialmente puede conectar la porción radialmente hacia dentro y la porción radialmente hacia fuera. La porción espaciadora puede tener un espesor axial en una dirección sustancialmente paralela al eje de rotación del conjunto de banda de rodadura. El espesor axial de la porción espaciadora puede ser menor que un espesor axial de la porción radialmente hacia fuera de la estructura y menor que un espesor axial de la porción radialmente hacia dentro de la estructura.

En varias realizaciones, la rueda incluye una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. La estructura puede incluir una o más características de aseguramiento de banda de rodadura, que están configuradas para inhibir el movimiento axial de la estructura con respecto al buje. La una o más características de aseguramiento de banda de rodadura pueden incluir un reborde de bloqueo. El reborde de bloqueo puede adaptarse para unir una característica de unión de estructura del buje cuando el buje se recibe en el conjunto de banda de rodadura. Esto puede inhibir el movimiento del buje con respecto a la estructura en una dirección sustancialmente paralela al eje de rotación del conjunto de banda de rodadura. La una o más características de seguridad de la banda de rodadura pueden incluir una porción desviable radialmente, conectada a la porción de bloqueo y a la porción radialmente hacia dentro de la estructura. La porción desviable radialmente puede incluir una región frágil. La región frágil puede incluir una muesca. Algunas realizaciones incluyen una pluralidad de sujeciones. Cada una de la pluralidad de sujeciones puede configurarse para unirse desde un primer lado axial de la rueda.

En algunas realizaciones, un kit de partes para sustituir las ruedas en un carro de propulsión humana incluye un primer conjunto de banda de rodadura anular y un segundo conjunto de banda de rodadura anular. El primer conjunto de banda de rodadura anular puede incluir una primera estructura que tenga una primera superficie interior y una primera banda de rodadura. La primera banda de rodadura puede unirse con y posicionarse radialmente hacia fuera de la primera estructura. La primera banda de rodadura puede tener una primera superficie exterior. El segundo conjunto de banda de rodadura anular puede incluir una segunda estructura que tenga una segunda superficie interior, segunda banda de rodadura y una porción espaciadora. La segunda banda de rodadura puede unirse con y posicionarse radialmente hacia fuera de la segunda estructura. La segunda banda de rodadura puede tener una segunda superficie exterior. La porción espaciadora puede extenderse radialmente entre la segunda superficie interior y la segunda superficie exterior. La primera superficie interior de la primera estructura puede tener un diámetro que sea sustancialmente igual a un diámetro de la segunda superficie interior de la segunda estructura. La primera superficie interior de la primera estructura y la segunda superficie interior de la segunda estructura pueden estar configuradas cada una para recibir y unirse de manera liberable con un conjunto de buje de rueda común. La primera superficie exterior de la primera estructura puede tener un diámetro que sea menor que un diámetro de la segunda superficie exterior de la segunda estructura.

Algunas realizaciones del kit incluyen una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. En varias realizaciones, el kit incluye el conjunto de buje de rueda. En algunas realizaciones, el conjunto de buje de rueda incluye una cámara interior. En determinadas realizaciones, el kit incluye un componente electrónico posicionado en la cámara interior. En algunas realizaciones, el kit incluye una cubierta que sella el componente electrónico del entorno de ambiente. En determinadas realizaciones, el sello permanece intacto (por ejemplo, la cubierta no está desellada) durante la unión liberable de la primera estructura con el conjunto de buje de rueda y/o durante la unión liberable de la segunda estructura con el conjunto de buje de rueda. En algunas realizaciones, el componente electrónico comprende un mecanismo de freno, controlador (por ejemplo, procesador y memoria), transceptor, suministro de potencia (por ejemplo, batería) entre otros. El transceptor puede estar configurado para transmitir y/o recibir señales por radiofrecuencia (RF), tales como señales a una frecuencia de al menos aproximadamente 2,4 GHz, a o entre aproximadamente 800 Mhz y aproximadamente 900 Mhz, entre otros.

El kit puede incluir una cualquiera de, o cualquier combinación de, las siguientes características. De acuerdo con algunas realizaciones, un método para fabricar una rueda de carro de la compra incluye obtener un buje que tenga una cavidad central. El buje puede incluir una primera característica de trabazón con una porción radialmente distal y una porción radialmente proximal. La porción radialmente distal puede ser mayor de manera circunferencial que la porción radialmente proximal. Algunas variantes del método incluyen obtener una banda de rodadura y una estructura anular. La estructura puede incluir una superficie interior y una superficie exterior. Al menos una de la superficie interior y la superficie exterior puede incluir una pluralidad de elementos de unión, tales como rebajes. La superficie interior puede tener una segunda característica de trabazón. Determinadas implementaciones del método incluyen asegurar la banda de rodadura con la estructura, disponiendo la banda de rodadura alrededor de al menos la superficie exterior de la estructura y/o unir la banda de rodadura con la pluralidad de elementos de unión (por ejemplo, rebajes) en al menos una de la superficie interior y la superficie exterior de la estructura. Algunas realizaciones del método incluyen asegurar la estructura con el buje, alineando la primera característica de trabazón del buje con la segunda característica de trabazón de la estructura y/o unir la primera característica de trabazón del buje con la segunda característica de trabazón de la estructura. En algunas realizaciones, el método incluye unir una pluralidad de sujeciones con el buje y la estructura anular desde un primer lado axial de la rueda.

En algunas realizaciones, un método para ensamblar conjuntos de rueda para un carro de propulsión humana incluye obtener un primer buje que tenga una cavidad interior configurada para recibir un componente eléctrico. El método también puede incluir obtener un primer conjunto de banda de rodadura.

El método puede incluir una cualquiera de, o cualquier combinación de lo siguiente. En algunas variantes, obtener un primer conjunto de banda de rodadura incluye obtener una primera estructura anular con una o más de: una porción radial interior que tiene una primera superficie de unión de buje, una porción radial exterior que tiene una superficie de unión de banda de rodadura y una porción de espaciado. La porción de espaciado puede posicionarse radialmente entre y conectarse a la porción radial interior y la porción radial exterior de la primera estructura anular. La porción de espaciado puede tener un espesor radial. En algunas variantes, obtener un primer conjunto de banda de rodadura incluye unir una primera banda de rodadura alrededor de al menos la superficie exterior de la primera estructura anular. La primera banda de rodadura puede tener un primer diámetro de banda de rodadura. En determinadas implementaciones, el método incluye recibir el primer buje en el primer conjunto de banda de rodadura. En algunas realizaciones, el método incluye asegurar el primer buje al primer conjunto de banda de rodadura.

Varias realizaciones presentan una cualquiera de, o cualquier combinación de lo siguiente. Determinadas variantes del método incluyen obtener un segundo buje (por ejemplo, un segundo buje que tenga un diámetro exterior que sea aproximadamente igual a un diámetro exterior del primer buje) y obtener un segundo conjunto de banda de rodadura. En algunas realizaciones, obtener un segundo conjunto de banda de rodadura incluye obtener una segunda estructura anular que tiene una o más de: una porción radial interior que tiene una segunda superficie de unión de buje, una porción radial exterior que tiene una superficie de unión de banda de rodadura y una porción de espaciado. La porción de espaciado puede posicionarse radialmente entre y conectarse a la porción radial interior y la porción radial exterior de la segunda estructura anular. La porción de espaciado puede tener un espesor radial que es diferente del espesor radial de la porción de espaciado de la primera estructura anular. En algunas realizaciones, obtener un segundo conjunto de banda de rodadura incluye unir una segunda banda de rodadura alrededor de al menos la superficie exterior de la segunda estructura anular. La segunda banda de rodadura puede tener un segundo diámetro de banda de rodadura que es diferente del primer diámetro de banda de rodadura. En algunas variantes, el método incluye recibir el segundo buje en el segundo conjunto de banda de rodadura. En determinadas realizaciones, el método incluye asegurar el segundo buje al segundo conjunto de banda de rodadura.

Diversas realizaciones (por ejemplo, determinadas realizaciones del kit de partes) incluyen una cualquiera de, o cualquier combinación de las siguientes características. En algunas realizaciones, la primera estructura anular incluye una o más características de aseguramiento de banda de rodadura. La una o más características de aseguramiento de banda de rodadura pueden tener una porción de desviación y una porción de bloqueo. La porción de desviación puede conectarse a la porción radial interior de la primera estructura anular. La porción de bloqueo puede conectarse a la porción de desviación. La porción de bloqueo puede estar adaptada para interferir (por ejemplo, presentar un elemento de detención físico) con una característica de unión de estructura del buje cuando el buje se recibe dentro del primer conjunto de banda de rodadura. Esto puede inhibir el movimiento del buje con respecto a la primera estructura anular en una dirección sustancialmente paralela a un eje de rotación del primer conjunto de banda de rodadura. En algunas realizaciones, el método incluye unir la porción de bloqueo de la una o más características de aseguramiento de banda de rodadura de la primera estructura anular con la característica de unión de estructura del buje. Determinadas realizaciones del método incluyen desviar la porción de bloqueo de la una o más características de aseguramiento de banda de rodadura lejos de la característica de unión de estructura del buje. En algunas variantes, el método incluye romper (por ejemplo, deformar de manera no plástica) la porción de desviación de la una o más características de aseguramiento de banda de rodadura en un punto frágil de la porción de desviación, cuando la porción de bloqueo de la una o más características de aseguramiento de la banda de rodadura se desvía lejos de la característica de unión de estructura del buje. En varias realizaciones, la porción de desviación se separa parcial o completamente del resto de la primera estructura anular. Por ejemplo, la porción de desviación puede desprenderse de la primera estructura anular.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se representan varias realizaciones con fines de ilustración, y de ningún modo debe interpretarse como que limitan el ámbito de las realizaciones. Varias características de las diferentes realizaciones divulgadas pueden combinarse para formar realizaciones adicionales, que forman parte de esta divulgación. De hecho, esta divulgación contempla e incluye que cualquier característica, construcción o etapa divulgada en el presente documento puede sustituirse por o combinarse con cualquier otra característica, construcción o etapa divulgada en el presente documento, u omitirse.

La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva de un ejemplo de un conjunto de rueda para un carro, que incluye ejemplos de un conjunto de banda de rodadura y un conjunto de alojamiento.
La FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva frontal del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 1.
La FIG. 2A ilustra una vista en perspectiva posterior del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 1.
La FIG. 3 ilustra una vista despiezada del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 1, que incluye una banda de rodadura y una estructura.
La FIG. 4 ilustra una vista en primer plano de una porción de la estructura de la FIG. 3.

La FIG. 5 ilustra otra vista en primer plano de una porción de la estructura de la FIG. 3.
La FIG. 6 ilustra una realización del conjunto de alojamiento de la FIG. 1, que incluye un buje y una cubierta.
La FIG. 7 ilustra una vista en primer plano de una porción del conjunto de alojamiento de la FIG. 6.
La FIG. 8 ilustra una vista en primer plano de una porción de una realización del buje de la FIG. 6.
La FIG. 9 ilustra una vista en primer plano de una porción de una realización de la cubierta de la FIG. 6.
La FIG. 10 ilustra una vista despiezada de una realización del conjunto de rueda de la FIG. 1, que incluye el conjunto de banda de rodadura de la FIG. 2 y el conjunto de alojamiento de la FIG. 6.
La FIG. 11 ilustra el conjunto de rueda de la FIG. 10 en un estado parcialmente ensamblado, con el conjunto de banda de rodadura acoplado con el conjunto de alojamiento y una pluralidad de sujeciones en una vista despiezada.
La FIG. 12 ilustra el conjunto de rueda de la FIG. 11 en un estado ensamblado, con una ruedecilla loca y *hardware* asociado, mostrados en una vista despiezada.
La FIG. 13 ilustra una vista despiezada de otra realización de un conjunto de banda de rodadura, que incluye una estructura y una banda de rodadura.
La FIG. 14 ilustra el conjunto de banda de rodadura de la FIG. 13 en un estado ensamblado.
La FIG. 15 ilustra una realización de un conjunto de buje de rueda.
La FIG. 16 ilustra una vista en primer plano del conjunto de buje de la FIG. 15.
La FIG. 17 ilustra una vista despiezada del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 14 y el conjunto de buje de rueda de la FIG. 16.
La FIG. 18 ilustra una vista en primer plano de protuberancias y rebajes de la estructura de la FIG. 13.
La FIG. 19 ilustra una vista en primer plano de protuberancias y rebajes del buje de rueda de la FIG. 15.
La FIG. 20 ilustra una vista en primer plano de una de las protuberancias de la FIG. 19 y uno de los rebajes de la FIG. 18 en un estado parcialmente ensamblado.
La FIG. 21 ilustra una vista en primer plano de la protuberancia y los rebajes de la FIG. 20 en otro estado parcialmente ensamblado.
La FIG. 22 ilustra una vista en primer plano de la protuberancia y los rebajes de la FIG. 20 en un estado ensamblado.
La FIG. 23 ilustra una vista en perspectiva despiezada de otra realización de una rueda que comprende un conjunto de banda de rodadura y conjunto de alojamiento.
La FIG. 24 ilustra una vista en perspectiva en primer plano de una porción del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 23.
La FIG. 25 ilustra una vista en perspectiva en primer plano de una porción del conjunto de alojamiento de la FIG. 23.
La FIG. 26 ilustra una vista en perspectiva en primer plano de una porción del conjunto de alojamiento de la FIG. 23 unida con sujeciones.
La FIG. 27 ilustra una vista en perspectiva despiezada de otra realización de una rueda que comprende un conjunto de banda de rodadura y conjunto de alojamiento.
La FIG. 28 ilustra una vista en perspectiva del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 27.
La FIG. 29 ilustra una vista en perspectiva despiezada de la estructura y la banda de rodadura del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 27.
La FIG. 30 ilustra una vista en planta frontal del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 27.
La FIG. 31 ilustra una vista en perspectiva en sección transversal parcial del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 27.
La FIG. 32 ilustra una vista en planta frontal en primer plano parcial del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 27.
La FIG. 33 ilustra una vista en perspectiva despiezada de otra realización de una rueda que comprende un conjunto de banda de rodadura y conjunto de alojamiento.
La FIG. 34 ilustra una vista en perspectiva del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 33.
La FIG. 35 ilustra una vista en perspectiva en sección transversal parcial del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 33.
La FIG. 36 ilustra una vista en perspectiva despiezada de la estructura y la banda de rodadura del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 33.
La FIG. 37 ilustra una vista en planta frontal del conjunto de banda de rodadura de la FIG. 33.
La FIG. 38 ilustra una vista en perspectiva en primer plano del conjunto de alojamiento de la FIG. 33.
La FIG. 39 ilustra una vista en perspectiva en primer plano de la rueda de la FIG. 33.

Descripción detallada

Los vehículos con ruedas no motorizados se usan en una variedad de entornos que incluyen entornos de venta al por menor (por ejemplo, carros de la compra), entornos de fabricación o almacenaje (por ejemplos, carros industriales o de mercancías), entornos de viaje (por ejemplo, carros de equipaje o de maletas en un aeropuerto o estación de autobuses), entornos médicos (por ejemplo, carros de hospital, carros de dispositivos médicos, sillas de ruedas, carritos de bebé), etc. Los vehículos no motorizados normalmente son de propulsión humana, por ejemplo, un humano empuja o arrastra el vehículo. La presente divulgación describe ejemplos de ruedas, bandas de rodadura y métodos para ensamblar ruedas o sustituir bandas de rodadura que pueden usarse con vehículos con ruedas no motorizados. Muchos de los ejemplos descritos en el presente documento se dan en el contexto de ruedas para carros de la compra

(también denominados carritos de la compra, carritos de supermercado, changos, entre otros); sin embargo, esto solo es ilustrativo y no es una limitación.

Con referencia a la FIG. 1, en algunas realizaciones, un conjunto de rueda puede incluir un conjunto 10 de banda de rodadura y un conjunto 70 de alojamiento. El conjunto 10 de banda de rodadura puede estar configurado para montarse o recibirse de otra forma, al menos parcialmente, en el conjunto 70 de alojamiento. El conjunto 10 de banda de rodadura puede estar configurado para proteger y/o espaciar el conjunto 10 de alojamiento de una superficie sobre la que rueda el conjunto de rueda. Por ejemplo, el conjunto 10 de banda de rodadura puede proteger el conjunto 70 de alojamiento de la abrasión debida al contacto con la superficie.

Con respecto a las FIGS. 1-5, se ilustra una realización de un conjunto 10 de banda de rodadura. En algunas realizaciones, el conjunto 10 de banda de rodadura incluye una estructura 20 y una banda de rodadura 60. En algunas realizaciones, la estructura 20 es generalmente rígida. En algunos casos, la estructura 20 está hecha de metal (por ejemplo, acero o aluminio) o de un polímero (por ejemplo, nailon). La estructura 20 y/o banda de rodadura 60 puede(n) incluir una línea central de rotación. En algunas realizaciones, tal y como se ilustra en la FIG. 2, la línea central L de rotación de la estructura 20 es colineal con la línea central de rotación de la banda de rodadura 60 cuando la estructura 20 se enlaza con la banda de rodadura 60.

Tal y como se muestra en la FIG. 3, la estructura 20 puede estar configurada para unirse con la banda de rodadura 60. La estructura 20 puede tener una o más características rebajadas 23. Por ejemplo, en la realización ilustrada, la estructura 20 puede incluir características rebajadas 23 que están dispuestas en un patrón radial alrededor de una circunferencia exterior de la estructura 20. Tal y como se tratará en mayor detalle a continuación, las características rebajadas 23 pueden unirse con características correspondientes de la banda de rodadura, asegurando, por lo tanto, la estructura 20 y la banda de rodadura 60.

De acuerdo con algunas variantes, la estructura 20 incluye una superficie 28 de unión de buje ubicada en la superficie radialmente hacia dentro de la estructura 20. La estructura 20 puede incluir primeras características 22 de trabazón. En algunas realizaciones, las primeras características 22 de trabazón se ubican en la superficie 28 de unión de buje. En determinadas variantes, tal y como se muestra en las FIGS. 3 y 4, las primeras características 22 de trabazón pueden ser uno o más rebordes 24 que se extienden radialmente hacia dentro. En algunas realizaciones, las primeras características 22 de trabazón están configuradas para permitir la inserción de un número correspondiente de sujeciones, tal como una sujeción por primera característica 22 de trabazón. En la realización ilustrada, las primeras características 22 de trabazón están espaciadas generalmente por igual en un patrón radial alrededor de una periferia interior de la estructura 20. Sin embargo, se contemplan otras configuraciones que se incluyen en esta divulgación.

En algunas realizaciones, la estructura 20 incluye indentaciones 25. En determinados casos, las indentaciones 25 están dispuestas en un patrón radial alrededor de la circunferencia interior de la estructura 20. Una o más de las indentaciones 25 pueden abarcar el ancho axial W (por ejemplo, paralelo a la línea central de rotación de la estructura) de la superficie 28 de unión de buje. En algunas realizaciones, una o más de las indentaciones 25 se ubican axialmente adyacentes a los rebordes 24 que se extienden radialmente hacia dentro. En tales realizaciones, las primeras características 22 de trabazón pueden comprender un reborde 24 que se extiende radialmente hacia dentro y una indentación 25. El reborde 24 que se extiende radialmente hacia dentro y la indentación 25 correspondiente pueden, tener cada uno, un ancho axial que es menor que el ancho axial W de la superficie 28 de unión de buje.

La banda de rodadura 60, o partes de la misma, puede estar hecha de casi cualquier material, tal como caucho, plástico, madera, metal, entre otros. Por ejemplo, la banda de rodadura 60 puede ser un material termoestable. La banda de rodadura 60 puede moldearse en, inyectarse, fundirse, soldarse, o juntarse de otra forma con la estructura 20. En algunos casos, la banda de rodadura 60 se forma por separado de la estructura 20 y después se acopla con la estructura 20. En otros casos, la banda de rodadura 60 se forma con la estructura 20. Por ejemplo, la estructura 20 puede moldearse durante sustancialmente la misma operación (por ejemplo, operación de moldeo por inyección) que con la banda de rodadura 60. En determinados casos, la banda de rodadura 60 cubre todas las superficies exteriores expuestas de la estructura 20. En algunas realizaciones, la banda de rodadura 60 se moldea por inyección en la estructura 20. En determinados con casos, la banda de rodadura 60 se asegura con/a la estructura 20 adhiriéndola a las características 23 de indentación.

En algunas implementaciones, la banda de rodadura 60 se une con rebajes 26 en la estructura 20. Por ejemplo, la banda de rodadura 60 puede extenderse alrededor de una porción de la pared lateral de la estructura 20, de manera que la banda de rodadura 60 se ubique radialmente hacia fuera de la estructura 20 y una porción de la banda de rodadura 60 se una con el rebaje 26. En determinadas variantes, la banda de rodadura 60 se envuelve alrededor de una porción de la estructura 20. En determinados casos, la banda de rodadura 60 se junta con la estructura 20 con un adhesivo (por ejemplo, pegamento o epoxi), soldadura térmica o sónica, entre otros. Por ejemplo, un adhesivo puede aplicarse a una superficie exterior de la estructura 20 y/o a una superficie interior de la banda de rodadura 60. En algunas realizaciones, la superficie exterior (por ejemplo, la superficie de unión de banda de rodadura) de la estructura 20 y/o una superficie interior (por ejemplo, la superficie de unión de construcción) de la banda de rodadura 60 puede texturizarse (por ejemplo, abollarse, corrugarse, ranurarse, entre otros), lo que puede facilitar una conexión entre la estructura 20 y la banda de rodadura 60.

La banda de rodadura 60 puede incluir una superficie 62 de tracción, configurada para unirse con un suelo u otra superficie cuando el vehículo no motorizado (por ejemplo, un carro de la compra) se mueve. La superficie 62 de tracción puede construirse con el mismo material que la banda de rodadura 60 o a partir de un material diferente. En algunas realizaciones, la superficie 62 de tracción incluye características de fricción (por ejemplo, canales, protuberancias, etc.) configuradas para facilitar el agarre entre la superficie 62 de tracción y el suelo en el que descansa.

Con respecto a las FIGS. 6-9, se ilustra una realización de un conjunto 70 de alojamiento. Tal y como se muestra, el conjunto 70 de alojamiento puede incluir un buje estructural 80 y una cubierta 90. En determinadas realizaciones, el buje 80 y la cubierta 90 pueden ensamblarse entre sí. Por ejemplo, el buje 80 y la cubierta 90 pueden sostenerse entre sí mediante sujeciones 50, que pueden disponerse en un patrón radial alrededor de la circunferencia del buje 80 y/o la cubierta 90. En algunas realizaciones, las sujeciones 50 se unen con rebordes 84, 94 que se extienden radialmente hacia fuera en el buje 80 y la cubierta 90, respectivamente. Por ejemplo, uno o más rebordes 94 de la cubierta 90 pueden alinearse con uno o más rebordes 84 del buje 80, de tal manera que una sujeción 50 pueda extenderse a través de aberturas en los rebordes 84, 94 alineados. En algunas realizaciones, los rebordes 94 de la cubierta 90 están distribuidos simétricamente alrededor de la circunferencia exterior de la cubierta 90. En algunas de las realizaciones de este tipo, la cubierta 90 puede fijarse al buje 80 en una pluralidad de orientaciones de rotación relativas. En algunas realizaciones, los rebordes 94 están distribuidos asimétricamente alrededor de la circunferencia exterior de la cubierta 90, de tal manera que la cubierta 90 conecte con el buje 80 en solo una orientación de rotación relativa. En algunas de las realizaciones de este tipo, la alineación de rotación de alguna porción del buje 80 y/o los contenidos en el mismo pueden alinearse consistentemente con alguna porción de la cubierta 90. En algunas realizaciones, el buje 80 y/o la cubierta 90 pueden incluir uno o más imanes alojados dentro de y/o en la superficie del buje 80 y/o la cubierta 90 (por ejemplo, imanes para su uso con sensores de efecto Hall para activar los componentes eléctricos dentro del o alrededor del conjunto 70 de alojamiento).

En algunos casos, el buje 80 y/o la cubierta 90 incluye segundas características 82 de trabazón. Las segundas características 82 de trabazón pueden corresponderse con las características 22 en el interior de la estructura 20 del conjunto 10 de banda de rodadura. La realización ilustrada incluye una pluralidad de segundas características 82 de trabazón dispuestas en un patrón radial alrededor de la circunferencia exterior del conjunto 70 de alojamiento. También se contemplan otras configuraciones que forman parte de esta divulgación. En algunos casos, las segundas características 82 de trabazón incluyen rebordes 84 que se extienden radialmente hacia fuera. En algunos casos, las segundas características 82 de trabazón incluyen muescas 85 que se extienden radialmente hacia dentro. En algunos casos, tales como en la realización ilustrada, las segundas características 82 de trabazón incluyen una combinación de rebordes 84 que se extienden radialmente hacia fuera y muescas 85 que se extienden radialmente hacia dentro.

Tal y como se muestra, el conjunto 70 de alojamiento puede tener una profundidad axial D. En algunos casos, las segundas características 82 de trabazón se extienden menos que toda la profundidad axial D del conjunto 70 de alojamiento. En otros casos, las segundas características 82 de trabazón pueden extenderse menos que toda la profundidad axial D del conjunto 70 de alojamiento. Tal configuración puede, por ejemplo, proporcionar una conexión mejorada entre el conjunto 70 de alojamiento y el conjunto 10 de banda de rodadura cuando se ensamblan entre sí, tal y como se trata más adelante. En algunas implementaciones, la profundidad D del alojamiento 70 es mayor que o igual al ancho axial W de la estructura 20.

En algunas realizaciones, la cubierta 90 y el buje 80 incluyen características 97 y 87 de nervadura que forman una construcción de canal de trabazón alrededor de la circunferencia interior de la cubierta 90 y el buje 80. Las características 97 y 87 de nervadura pueden alojar un sello (por ejemplo, una junta tórica de caucho o polimérica), que puede estar configurado para inhibir o impedir que entre humedad u otros contaminantes al interior del conjunto 70 de alojamiento cuando el buje 80 se ensambla con la cubierta 90. Tal configuración puede, por ejemplo, proteger los dispositivos (por ejemplo, componentes mecánicos o eléctricos) dispuestos dentro del conjunto 70 de alojamiento. Entre los ejemplos de tales dispositivos pueden incluirse, por ejemplo, un mecanismo de freno, un mecanismo de comunicación en doble sentido, un dispositivo de navegación, un generador de potencia, un procesador informático, una batería, combinaciones de tales dispositivos, entre otros. A continuación, se tratan ejemplos de algunos dispositivos de este tipo: patente de EE. UU. n.º 8.046.160, titulada "NAVIGATION SYSTEMS AND METHODS FOR WHEELED OBJECTS"; publicación de solicitud de patente de EE. UU. n.º 2006/0244588, presentada el 20 de marzo de 2006, titulada "TWO-WAY COMMUNICATION SYSTEM FOR TRACKING LOCATIONS AND STATUSES OF WHEELED VEHICLES"; y publicación de solicitud de patente de EE. UU. n.º 2006/0249320, presentada el 20 de marzo de 2006, titulada "POWER GENERATION SYSTEMS AND METHODS FOR WHEELED OBJECTS"; cuya totalidad se incorpora al presente documento por referencia en el presente documento.

En determinadas variantes, la cubierta 90 y el buje 80 están configurados para poder separarse fácilmente el uno del otro. Por ejemplo, en algunas implementaciones, la cubierta 90 y el buje 80 están configurados para poder separarse después de extraer las sujeciones 50. Los diseños que incluyen una cubierta 90 y un buje 80 separables pueden facilitar, por ejemplo, la capacidad de restaurar, sustituir, reparar y/u ocuparse de otra forma de los dispositivos del conjunto 70 de alojamiento. Por ejemplo, tales diseños pueden facilitar la instalación de una nueva batería en el conjunto 70 de alojamiento. Algunas realizaciones tienen una junta tórica u otro tipo de dispositivo de sellado dispuesto entre, cerca de, o adyacente a las características 97 y 87 de nervadura.

En algunas variantes, la cubierta 90 y el buje 80 se juntan sustancialmente de manera permanente. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la construcción de canal puede rellenarse, al menos parcialmente, con un adhesivo (no mostrado) que, en combinación con las superficies formadas por las características 97 y 87 de nervadura, junta sustancialmente de manera permanente la cubierta 90 y el buje 80. En algunas realizaciones, el adhesivo forma una porción del sello entre la cubierta 90 y el buje 80. Además, en algunas realizaciones de este tipo, el adhesivo puede inhibir o disuadir de otra forma el desacoplamiento del conjunto 70 de alojamiento.

Determinadas realizaciones que tienen cubierta 90 y buje 80 juntados sustancialmente de manera permanente tienen una vida útil más larga que las realizaciones en las que la cubierta 90 y el buje 80 pueden separarse fácilmente. Por ejemplo, las realizaciones en las que la cubierta 90 y el buje 80 están juntados sustancialmente de manera permanente pueden incluir una batería que tiene una vida útil mayor, un generador interno y un almacenamiento de potencia (tal y como se describe en la publicación de solicitud de patente de EE. UU. n.º 2006/0249320, incorporada por referencia en el presente documento) y/o circuitos de gestión de potencia inteligentes que utilizan sensores de movimiento, cada uno de los cuales, solos o en combinación, puede proporcionar una vida útil más larga que las realizaciones en las que la cubierta 90 y el buje 80 pueden separarse fácilmente.

Tal y como se muestra en las vistas despiezadas de las FIGS. 9-11, el conjunto 10 de banda de rodadura puede instalarse en el conjunto 70 de alojamiento. Por ejemplo, las primeras características 22 de trabazón de la estructura 20 pueden alinearse con las segundas características 82 de trabazón de la cubierta 80 y el buje 90 del conjunto 70 de alojamiento. En determinadas realizaciones, el conjunto 10 de banda de rodadura puede montarse de manera deslizante en el conjunto 70 de alojamiento cuando el conjunto 10 de banda de rodadura y el conjunto 70 de alojamiento se mueven el uno hacia el otro en una dirección axial AD. En determinadas realizaciones de este tipo, las primeras características 22 de trabazón pueden recibirse en las muescas 85 que se extienden radialmente hacia dentro del conjunto 70 de alojamiento, proporcionando, de este modo, una interferencia circunferencial, que puede inhibir o impedir que el conjunto 10 de banda de rodadura rote con respecto al conjunto 70 de alojamiento. En algunas realizaciones, los rebordes 84 se reciben en las indentaciones 25 de la estructura 20 para proporcionar una interferencia circunferencial adicional o alternativa entre el conjunto 70 de alojamiento y el conjunto 10 de banda de rodadura. Las primeras características 22 de trabazón y las segundas características 82 de trabazón pueden distribuirse de manera circunferencial en un patrón simétrico, de manera que el conjunto 10 de banda de rodadura pueda alinearse con el conjunto 70 de alojamiento en una pluralidad de orientaciones de rotación relativas. En algunas realizaciones, las primeras características 22 de trabazón y las segundas características 82 de trabazón se distribuyen de manera circunferencial y asimétrica, de tal manera que el conjunto 10 de banda de rodadura y el conjunto 70 de alojamiento puedan alinearse en solo una orientación de rotación relativa. En algunas de las realizaciones de este tipo, puede facilitarse la alineación entre determinadas características (por ejemplo, sensores, componentes mecánicos, componentes eléctricos, etc.) dentro del conjunto 70 de alojamiento y determinadas características del conjunto 10 de banda de rodadura.

En algunas realizaciones, tal y como se ilustra en la FIG. 2A, la banda de rodadura 60 y/o la estructura 20 puede(n) incluir uno o más identificadores 68 de trabazón. Los identificadores 68 de trabazón pueden facilitar una orientación adecuada del conjunto 10 de banda de rodadura con respecto al conjunto 70 de alojamiento para conectar el conjunto 10 de banda de rodadura al conjunto 70 de alojamiento. Por ejemplo, los identificadores 68 de trabazón pueden ubicarse en el lado de la banda de rodadura 60 que mira hacia el conjunto 70 de alojamiento antes de que el conjunto 10 de banda de rodadura se reciba en el conjunto 70 de alojamiento. En algunas realizaciones, los identificadores 68 de trabazón se corresponden con el lado del conjunto 10 de banda de rodadura opuesto a los rebordes 24 que se extienden hacia dentro.

En algunas realizaciones, el conjunto 10 de banda de rodadura se asegura al conjunto 70 de alojamiento con sujeciones 52 con el fin de, por ejemplo, reducir la posibilidad de una separación no intencionada y/o reducir la vibración. En algunas configuraciones, el conjunto 70 de alojamiento y/o el conjunto 10 de banda de rodadura incluyen señales para indicar las sujeciones 52 que acoplan el conjunto 70 de alojamiento con el conjunto 10 de banda de rodadura. En determinados casos, al menos una de las sujeciones 52 está configurada para disuadir la manipulación del conjunto de rueda. Por ejemplo, al menos una de las sujeciones 52 puede tener una conexión de (des)atornillamiento no convencional (por ejemplo, un cabezal resistente a manipulaciones). Las sujeciones 52 pueden instalarse en el conjunto 10 de banda de rodadura y conjunto de alojamiento a lo largo de la dirección axial AD.

En algunas realizaciones, un método para instalar un conjunto 10 de banda de rodadura incluye deslizar el conjunto 10 de banda de rodadura hacia el conjunto 70 de alojamiento. En determinados casos, el conjunto 10 de banda de rodadura se desliza hasta que esté generalmente asentado por completo sobre el conjunto 70 de alojamiento (por ejemplo, en contacto con un elemento de detención positivo u otra característica que indique una colocación adecuada). El buje 80 puede incluir una o más características 83 de orientación de buje, tales como una o más protuberancias 83 o rebajes. En algunas de las realizaciones de este tipo, la banda de rodadura 60 y/o la estructura 20 puede(n) incluir una o más características 27 de orientación de banda de rodadura (por ejemplo, protuberancias y/o rebajes) configuradas para unirse con la una o más características 83 de orientación de buje. La unión entre las características 27 de orientación de banda de rodadura y la característica 83 de orientación de buje puede facilitar la alineación entre la primera característica 22 de trabazón y la segunda característica 82 de trabazón. En algunos casos, el conjunto 10 de banda de rodadura se instala axialmente (por ejemplo, deslizándose) hacia el conjunto 70 de

alojamiento. En algunas realizaciones, el método incluye asegurar con sujeciones 52 el conjunto 10 de banda de rodadura a características correspondientes del buje 80. De acuerdo con algunas variantes, el conjunto 10 de banda de rodadura puede conectarse con y desconectarse del conjunto 70 de alojamiento sin desellar el conjunto 70 de alojamiento (por ejemplo, sin extraer la cubierta 90 del buje 80).

En determinadas realizaciones, el método incluye, además, montar el conjunto de rueda con una ruedecilla loca 240, por ejemplo, tal y como se muestra en la FIG. 12. En determinadas realizaciones, el método también incluye colocar el conjunto de rueda entre las porciones 242 de extremo de la ruedecilla loca 240; colocar una primera sujeción 228 (por ejemplo, un perno) a través de las porciones 242 de extremo y el conjunto de rueda; y asegurar la primera sujeción 228 con una segunda sujeción 232 (por ejemplo, una tuerca). En determinados casos, el método también incluye trabar al menos una porción plana 234 de un eje 243 del conjunto de rueda con un clip 225 de retención. En determinados casos de este tipo, el método también incluye inhibir la rotación del eje 234. Por ejemplo, la rotación del eje 234 puede inhibirse con un encaje de interferencia entre el lado con forma de "U" del clip 225 de retención y al menos una de las porciones 242 de extremo de la ruedecilla loca 240.

En algunas realizaciones, un método para extraer un conjunto 10 de banda de rodadura incluye sustancialmente invertir algunas de las acciones en el método descrito anteriormente para instalar un conjunto 10 de banda de rodadura. Por ejemplo: separar el conjunto de rueda de la ruedecilla loca 240 (por ejemplo, aflojando la sujeción 228, 232 y extrayendo la sujeción 228), aflojar las sujeciones 52 y deslizar axialmente el conjunto 10 de banda de rodadura fuera del conjunto 70 de alojamiento.

En algunas realizaciones, un método para fabricar un conjunto 10 de banda de rodadura incluye formar una estructura 20 y moldear una banda de rodadura 60 sobre la estructura 20. Algunas realizaciones incluyen vulcanizar la banda de rodadura 60. En algunos casos, el método incluye aplicar un adhesivo a una superficie exterior de la estructura 20, que puede ser, por ejemplo, mejorar la adherencia de la banda de rodadura 60 con la estructura 20.

Con respecto a las FIGS. 13-22, se ilustra otra realización de un conjunto de banda de rodadura. En algunas realizaciones, el conjunto 110 de banda de rodadura incluye una estructura 120 y una banda de rodadura 160. Determinadas realizaciones de la estructura 120 son de nailon y están moldeadas por inyección. En algunas realizaciones, la banda de rodadura 160 es de caucho (por ejemplo, monómero etileno propileno dieno (EPDM)). Determinadas variantes de la banda de rodadura 160 pueden sobremoldearse en el anillo 120 de inserción. Tal y como se muestra en la FIG. 14, en la banda de rodadura ensamblada 110, la banda de rodadura 160 puede posicionarse generalmente por fuera y alrededor de la estructura 120. Por ejemplo, la estructura 120 puede recibirse en la banda de rodadura 160.

Tal y como se ilustra en las FIGS. 14-16, en determinadas implementaciones, el componente 120 de inserto de banda de rodadura tiene primeras características 122 de trabazón, dispuestas en un patrón radial y espaciadas la una de la otra en una dirección circunferencial D_c alrededor de una circunferencia interior de la estructura 120. En algunas variantes, las primeras características 122 de trabazón se corresponden con segundas características 182 de trabazón, ubicadas en una circunferencia exterior de un buje 180 de rueda. Las segundas características 182 de trabazón pueden disponerse en un patrón radial alrededor de la circunferencia del buje 180. El conjunto de banda de rodadura ilustrado en las FIGS. 13-22 incluye una cubierta de rueda configurada para trabarse con el buje 180 que no se muestra en las figuras. La cubierta de rueda puede configurarse para trabarse con el buje 180 para crear un sello entre la cubierta de rueda y el buje 180. En algunas realizaciones, las primeras características 122 de trabazón y las segundas características 182 de trabazón se distribuyen de manera circunferencial y asimétrica, de manera que el componente 120 de inserto de banda de rodadura y el buje 180 puedan alinearse en solo una orientación de rotación relativa. En algunas de las realizaciones de este tipo, puede facilitarse la alineación entre determinadas características (por ejemplo, sensores, componentes mecánicos, componentes eléctricos, etc.) del buje 180 y determinadas características de la estructura 120 y/o banda de rodadura 160. Las primeras características 122 de trabazón y las segundas características 182 de trabazón, en algunas realizaciones, pueden distribuirse de manera circunferencial en un patrón simétrico, de tal manera que el componente 120 de inserto pueda alinearse con el buje 180 en una pluralidad de orientaciones de rotación relativas.

Tal y como se muestra en las FIGS. 17 y 18, en algunas variantes, las primeras características 122 de trabazón de la estructura 120 incluyen protuberancias 124 y rebajes 125. En determinadas realizaciones, las segundas características 182 de trabazón del buje 180 incluyen rebajes 185 y protuberancias 184. Las primeras características 122 de trabazón pueden configurarse y disponerse de tal forma que las protuberancias 124 puedan recibirse en los rebajes 185 del buje 180, permitiendo, por lo tanto, la unión de trabazón de las protuberancias 124 y los rebajes 185. De manera similar, las protuberancias 184 en el buje 180 pueden recibirse en los rebajes 125 en el anillo 120 de inserto, permitiendo, por lo tanto, la unión de trabazón de las protuberancias 184 y los rebajes 125.

En determinadas realizaciones, el inserto 160 de banda de rodadura puede ensamblarse con el buje 180 de rueda enlazándose (por ejemplo, deslizándose) el inserto 160 de banda de rodadura en el buje 180. Por ejemplo, la protuberancia 124 en el inserto 160 puede alinearse generalmente con una porción del rebaje 185 del buje 180, permitiendo, por lo tanto, recibir la protuberancia 124 de manera deslizante (por ejemplo, axialmente) en el rebaje 185.

En algunas realizaciones, el inserto 160 se empuja en el buje 180. En algunas realizaciones, el inserto 160 de banda de rodadura se empuja completamente en el rebaje.

En determinadas variantes, el rebaje 185 tiene suficiente ancho axial (por ejemplo, paralelo al eje de rotación) como para que la protuberancia 124 no interfiera de manera circunferencial con la protuberancia 184, cuando la protuberancia 124 se recibe en el rebaje 185. En algunas disposiciones, cuando la protuberancia 124 se recibe en el rebaje 185, la protuberancia 124 tiene un primer ancho axial y la protuberancia 184 tiene un segundo ancho axial, sin solaparse axialmente los anchos axiales primero y segundo.

Tal y como se muestra en las FIGS. 21 y 22, en algunas implementaciones, el inserto 160 de banda de rodadura puede rotarse con respecto al buje 180. En algunas realizaciones, el inserto 160 de banda de rodadura puede rotarse (por ejemplo, en una dirección en sentido dextrógiro con respecto al buje) hasta que este se una (por ejemplo, haga tope con o sea detenido de otra forma por) a las paredes que definen el rebaje 185 del buje 180. Por ejemplo, la rotación del inserto 160 de banda de rodadura con respecto al buje 180 puede hacer que la protuberancia 124 del inserto 160 sea recibida en un segundo rebaje 188 que se extiende perpendicular y generalmente en una dirección circunferencial D_c desde el rebaje 185. En algunas configuraciones, la rotación del inserto 160 de banda de rodadura con respecto al buje 180 puede hacer que la protuberancia 184 del buje 80 sea recibida en el segundo rebaje 129 en el inserto 120 de banda de rodadura. Tal configuración puede, por ejemplo, aumentar la resistencia y/o reducir la probabilidad de movimiento relativo del inserto 160 y el buje 180. En algunas realizaciones, la unión del inserto 160 y las paredes del buje 180 facilita la transferencia de par entre el inserto 160 y el buje 180. En determinadas variantes, cuando el inserto 160 de banda de rodadura rota, las protuberancias 124 en la circunferencia interior se mueven cerca de, junto a, en frente de y/o detrás de las protuberancias 184 en el exterior del buje 180.

En determinadas implementaciones, las protuberancias 124, 184 incluyen orificios 111. En determinadas realizaciones, cuando el componente 160 de inserto de banda de rodadura se ha rotado hasta su posición final, se alinearán los orificios 111 que pasan a través de cada una de las protuberancias 124, 184. En algunas implementaciones, las sujeciones (por ejemplo, tornillos 52) pueden introducirse en los orificios 111 alineados, asegurando, por lo tanto, el inserto 160 de banda de rodadura y el buje 180 y/o inhibiendo o impidiendo la rotación relativa adicional del inserto 160 y el buje 180. Algunas variantes incluyen una cubierta de rueda con un orificio de trabazón (no mostrado). En algunas realizaciones, las sujeciones 50, 52 aseguran el inserto 160 de banda de rodadura y el buje 180 y la cubierta de rueda (no mostrado). Por ejemplo, las sujeciones 50, 52 pueden pasar a través de una porción de cada inserto 160 de banda de rodadura y el buje 180 y la cubierta de rueda. Tal configuración puede mejorar las características estructurales y/o estancas al agua del conjunto de banda de rodadura. En algunas realizaciones, cada una de las sujeciones 50, 52 pasa a través de la cubierta de rueda. En algunas realizaciones, las sujeciones 52 usadas para conectar la primera característica 122 de trabazón a la segunda característica 182 de trabazón pueden tener una conexión de (des)atornillamiento no convencional (por ejemplo, un cabezal resistente a manipulaciones).

En algunas realizaciones, el inserto 160 de banda de rodadura puede configurarse de tal manera que la protuberancia 124 pueda espaciarse axialmente de la protuberancia 184. En algunas variaciones, la protuberancia 124 del inserto 160 de banda de rodadura se reciben por un tercer rebaje 189 orientado generalmente axial de la segunda característica 182 de trabazón. Tal recepción de la protuberancia 124 puede facilitar la transferencia de par entre la protuberancia 124 y las paredes que definen el tercer rebaje 189. En algunas realizaciones, la unión de la protuberancia 124 con el tercer rebaje 189 puede reducir la tensión en cualesquiera sujeciones 52 usadas para trabar la primera característica 122 de trabazón con la segunda característica 182 de trabazón.

Las Figuras 23-26 ilustran otra realización de una rueda. La rueda puede incluir un conjunto 310 de banda de rodadura y un conjunto 370 de alojamiento, que pueden incluir componentes o porciones que son iguales o similares a los componentes o porciones del conjunto 10 de banda de rodadura y conjunto 70 de alojamiento descritos anteriormente. Algunas referencias numéricas a los componentes en las Figuras 23-26 son iguales o similares a las descritas anteriormente para el conjunto 10 de banda de rodadura y el conjunto 70 de alojamiento (por ejemplo, una cubierta 390 se numera de manera similar a la cubierta 90 tratada anteriormente).

De acuerdo con determinadas realizaciones, el conjunto 310 de banda de rodadura incluye una estructura 320 y una banda de rodadura 360. Tal y como se trata en mayor detalle a continuación, la estructura 320 puede configurarse para recibir y/o unir la banda de rodadura 360. Determinadas realizaciones de la estructura 320 son de metal, tal como aluminio, o de plástico, tal como nailon. En algunas implementaciones, la estructura está moldeada por inyección. En algunas realizaciones, la banda de rodadura 360 es de caucho (por ejemplo, monómero etileno propileno dieno (EPDM)). Determinadas variantes de la banda de rodadura 360 pueden sobremoldearse en la estructura 320. Tal y como se muestra en la FIG. 23, en la banda de rodadura 310 ensamblada, la banda de rodadura 360 puede posicionarse generalmente por fuera y alrededor de la estructura 320. Por ejemplo, la estructura 320 puede recibirse en la banda de rodadura 360.

En algunas realizaciones, tal y como se ilustra en las Figuras 23-24, la estructura 320 incluye una o más características de trabazón. Por ejemplo, la estructura 320 puede incluir una o más protuberancias 324. Las protuberancias 324 pueden extenderse radialmente hacia dentro (por ejemplo, tal y como se mide en la estructura de referencia del radio de la estructura 320) desde una superficie interior radial de la estructura 320. Las protuberancias 324 pueden incluir

aberturas configuradas para recibir sujeciones 355 (por ejemplo, tornillos). En algunas realizaciones, las protuberancias 324 tienen una primera porción espaciada radialmente de una segunda porción. Por ejemplo, la primera porción puede ubicarse radialmente hacia dentro de la segunda porción. En algunas realizaciones, la primera porción tiene un ancho circunferencial que es mayor que un ancho circunferencial de la segunda porción (por ejemplo, ubicada radialmente hacia fuera de la primera porción).

En algunas realizaciones, la estructura 320 incluye uno o más rebajes 325. Los rebajes 325 pueden extenderse radialmente hacia fuera desde una cara radialmente hacia dentro de la estructura 320. En algunas realizaciones, una porción posicionada radialmente hacia fuera de los rebajes 325 es más ancha de manera circunferencial que una porción posicionada radialmente hacia dentro de los rebajes 325. Por ejemplo, el ancho circunferencial de los rebajes 325 en un borde radialmente hacia dentro puede ser menor que un ancho circunferencial de los rebajes 325 en un punto radialmente hacia fuera del borde radialmente hacia dentro de los rebajes 325.

Tal y como se ilustra en las Figuras 23 y 25-26, el conjunto 370 de alojamiento puede incluir un buje estructural 380 configurado para acoplarse con una cubierta 390. Por ejemplo, una o más sujeciones 350 (por ejemplo, tornillos) pueden usarse para acoplar uno o más rebordes 394 que se extienden radialmente hacia fuera de la cubierta 390 con uno o más rebordes 384 que se extienden radialmente hacia fuera del buje 380. Los rebordes 384, 394 pueden dimensionarse y tener una forma para acoplarse con los rebajes 325 de la estructura 320. Por ejemplo, los rebordes 384 y/o los rebordes 394 pueden tener una forma correspondiente con los rebajes 325. En determinadas implementaciones, los rebordes 384 y/o los rebordes 394 se extienden radialmente hacia fuera en una forma ensanchada.

En algunas realizaciones, el ancho circunferencial de los rebordes 384, 394 cambia como una función de distancia radial. Por ejemplo, el ancho circunferencial de los rebordes 384, 394 puede aumentar como una función de distancia radial. Los rebordes 384 y/o los rebordes 394 pueden tener una porción radialmente distal y una porción radialmente proximal. La porción radialmente distal puede tener un primer ancho circunferencial, y la porción radialmente proximal puede tener un segundo ancho circunferencial. En algunas realizaciones, el primer ancho circunferencial es mayor que el segundo ancho circunferencial. Por ejemplo, la relación del primer ancho circunferencial con el segundo ancho circunferencial puede ser al menos de aproximadamente: 1,05:1, 1,1:1, 1,25:1, 1,33:1, 1,5:1, 1,75:1, valores entre los valores mencionados anteriormente, entre otros.

En algunas realizaciones, una primera superficie de los rebordes 384 y/o los rebordes 394 está en ángulo con respecto a una porción de cuerpo del buje 380 y/o cubierta 390, respectivamente. Por ejemplo, la primera superficie puede estar en ángulo en la dirección radialmente hacia fuera en un ángulo A1. En determinadas variantes, el ángulo A1 es mayor que o igual a aproximadamente 3° y/o menor que o igual a aproximadamente 20°. En algunas realizaciones, el ángulo A1 es menor que o igual a aproximadamente: 4°, 6°, 8°, 10°, 15°, 20°, 25°, valores entre los valores mencionados anteriormente, entre otros.

En determinadas realizaciones, una segunda superficie de los rebordes 384 y/o los rebordes 394 está en ángulo con respecto a la porción de cuerpo del buje 380 y/o cubierta 390, respectivamente. Por ejemplo, la primera superficie puede estar en ángulo en la dirección radialmente hacia fuera, en un ángulo A2. De acuerdo con determinadas variantes, el ángulo A2 es aproximadamente igual al ángulo A1. En algunas realizaciones, el ángulo A2 es mayor que el ángulo A1. En determinadas implementaciones, el ángulo A2 es menor que el ángulo A1.

En algunas realizaciones, el buje estructural 380 incluye uno o más rebajes 385 radialmente hacia dentro. Los rebajes 385 pueden tener primeras porciones radialmente hacia dentro que tienen anchos circunferenciales que son mayores que los anchos circunferenciales de las porciones de los rebajes 385, ubicados radialmente hacia fuera de las primeras porciones radialmente hacia dentro de los rebajes 385. En algunas realizaciones, los rebajes 385 están dimensionados y tienen una forma para acoplarse con las protuberancias 324 de la estructura 320.

En algunas realizaciones, las protuberancias 324 y/o los rebordes 384, 394, en combinación con la característica de trabazón correspondiente (por ejemplo, los rebajes 385 y 325, respectivamente) pueden inhibir o impedir el movimiento relativo del conjunto 310 de banda de rodadura con respecto al conjunto 370 de alojamiento. Tal y como se ilustra en la Figura 23, el conjunto 310 de banda de rodadura puede recibirse en el conjunto 370 de alojamiento. Por ejemplo, en algunas realizaciones, algunos o todos los conjuntos 310 de banda de rodadura pueden deslizarse generalmente a lo largo de una dirección axial AD hacia el conjunto 370 de alojamiento. En determinadas variantes, cuando el conjunto 310 de banda de rodadura se desliza hacia el conjunto 370 de alojamiento, las protuberancias 324 pueden recibirse (por ejemplo, de manera deslizante) en los rebajes 385. En algunas realizaciones, cuando el conjunto 310 de banda de rodadura se desliza hacia el conjunto 370 de alojamiento, los rebordes 384, 394 pueden recibirse (por ejemplo, de manera deslizante) en los rebajes 325. Las protuberancias 324 pueden cooperar con los rebajes 385 y/o los rebordes 384, 394 pueden cooperar con los rebajes 325 para inhibir la rotación relativa del conjunto 310 de banda de rodadura con respecto al conjunto 370 de alojamiento.

En algunas realizaciones, los anchos circunferenciales variables (por ejemplo, como una función de distancia radial) de las protuberancias 324 y rebajes 385 pueden inhibir o impedir el movimiento radial del conjunto 310 de banda de rodadura con respecto al conjunto 370 de alojamiento. En algunas realizaciones, los anchos circunferenciales variables

(por ejemplo, como una función de distancia radial) de los rebordes 384, 394 y los rebajes 325 pueden inhibir o impedir el movimiento radial del conjunto 310 de banda de rodadura con respecto al conjunto 370 de alojamiento y/o pueden ayudar a inhibir o impedir el movimiento de rotación del conjunto 310 de banda de rodadura con respecto al conjunto 370 de alojamiento. De acuerdo con algunas variantes, inhibir el movimiento radial y/o de rotación entre el conjunto 310 de banda de rodadura y el conjunto 370 de alojamiento puede reducir el desgaste en la banda de rodadura 310, puede reducir la vibración y/o puede aumentar la vida útil del conjunto 310 de banda de rodadura.

Tal y como se ilustra en la Figura 23, pueden usarse una o más sujeciones 355 para acoplar el conjunto 310 de banda de rodadura con el conjunto 370 de alojamiento. Las sujeciones pueden incluir un extremo de cabezal, que puede configurarse para unirse con un destornillador u otra herramienta, y un extremo funcional opuesto al extremo de cabezal. En algunas variantes, las sujeciones 355 pueden insertarse a través de pasos (por ejemplo, mediante un ajuste exacto) en las protuberancias 382 del conjunto de alojamiento 370 (véase la Figura 26). En varias realizaciones, los pasos en las protuberancias 382 pueden extenderse completamente a través de las protuberancias 382 en la dirección generalmente axial, de tal manera que el extremo funcional de una de las sujeciones 355 pueda pasar completamente a través de uno de los pasos. Las protuberancias 382 pueden extenderse radialmente hacia fuera del buje estructural 380.

En algunas realizaciones, una o más de las sujeciones 355 pueden unir aberturas en las protuberancias 324 de la estructura 320. Por ejemplo, los extremos funcionales de las sujeciones pueden extenderse a través de los pasos en las protuberancias 382 del conjunto 370 de alojamiento y pueden unir las protuberancias 324 de la estructura 320. Como el conjunto 310 de banda de rodadura normalmente es un componente de coste más bajo (por ejemplo, no incluye determinados elementos electrónicos u otras partes) en comparación con el conjunto 370 de buje y/o es un componente que puede sustituirse más fácilmente que el conjunto 370 de buje, puede ser deseable posicionar el extremo funcional en el conjunto 310 de banda de rodadura. Por ejemplo, en el supuesto de que una o más de las sujeciones 355 se rompieran o fallasen de otra forma, lo que puede dar lugar a que el extremo funcional sea generalmente irrecuperable, puede ser deseable posicionar el extremo funcional generalmente irrecuperable en el componente de coste más bajo y/o que pueda sustituirse más fácilmente (por ejemplo, el conjunto 310 de banda de rodadura) que en el conjunto 370 de buje. Por consiguiente, en algunas realizaciones, todas las sujeciones 355 se disponen para que los extremos funcionales de las sujeciones puedan unir las protuberancias 324 en el conjunto 310 de banda de rodadura (por ejemplo, en la estructura 320). En algunas realizaciones, tal configuración puede facilitar la reutilización del conjunto 370 de buje y/o reducir la probabilidad de que el extremo funcional de una o más de las sujeciones 355 se disponga de manera generalmente irrecuperable en la protuberancia 384, lo que podría requerir descartar el conjunto 370 de buje. En otras realizaciones, algunas (o incluso ninguna) de las sujeciones 355 se disponen para que los extremos funcionales de las sujeciones puedan unir las protuberancias 324 en el conjunto 310 de banda de rodadura, mientras que otra(s) de las sujeciones 355 está(n) orientada(s) opuestas con sus extremos funcionales dispuestos en el conjunto 370 de buje.

Las FIGS. 27-32 ilustran otra realización de una rueda. La rueda puede incluir un conjunto 410 de banda de rodadura y conjunto 470 de alojamiento (por ejemplo, buje) que pueden incluir componentes o porciones que sean iguales o similares a los componentes o porciones del conjunto 310 de banda de rodadura y conjunto 370 de alojamiento descritos anteriormente. Algunas referencias numéricas de los componentes en las Figuras 27-32 son iguales o similares a las descritas anteriormente para el conjunto 310 de banda de rodadura y el conjunto 370 de alojamiento (por ejemplo, una estructura 420 se enumera de manera similar a la estructura 320 tratada anteriormente).

Tal y como se ilustra en las FIGS. 27-29, el conjunto 410 de banda de rodadura puede incluir una estructura 420 y una banda de rodadura 460. La banda de rodadura 460 puede posicionarse radialmente hacia fuera de la estructura 420 cuando el conjunto 410 de banda de rodadura está en una configuración ensamblada. En algunas realizaciones, la banda de rodadura 460 se comoldea en la estructura 420. El conjunto 410 de banda de rodadura puede configurarse para trabarse de manera extraíble con el conjunto 470 de alojamiento. El conjunto 470 de alojamiento puede incluir una o más porciones no restaurables, tal como un componente electrónico (por ejemplo, un controlador, una batería u otra fuente de potencia, entre otros).

En algunas realizaciones, es deseable usar ruedas de diámetros variables. Por ejemplo, en determinadas aplicaciones que usan cuatro ruedas (por ejemplo, carros de la compra), puede ser deseable tener ruedas posteriores que tengan diámetros más grandes o más pequeños que las ruedas frontales. Sin embargo, esto puede dar lugar a una necesidad por catalogar, ordenar, mantener o tratar de otra forma múltiples tamaños de rueda. Puede ser más conveniente y/o deseable catalogar una única configuración de conjunto 470 de alojamiento (por ejemplo, tamaño y/o modelo) que esté adaptada para trabarse con diferentes tamaños de banda de rodadura.

Tal y como se describe en mayor detalle a continuación, el conjunto 470 de alojamiento puede unirse con una estructura 420. En algunas realizaciones, la estructura 420 es similar o idéntica a la estructura 310. Por ejemplo, para algunas variantes de la banda de rodadura 460 que tienen un primer diámetro interior, un interior de la estructura 420 puede trabarse directamente con un exterior del conjunto 470 de alojamiento. En algunas realizaciones, tales como las realizaciones en las que la banda de rodadura 460 tiene un segundo diámetro interior (por ejemplo, mayor que un diámetro exterior del conjunto 470 de alojamiento en al menos aproximadamente 5 mm), la estructura 420 incluye un adaptador, tal como un espaciador 430 u otra construcción de espaciado radial. En algunas de las realizaciones de

este tipo, el espaciador 430 puede abarcar parte del o todo el hueco radial entre la banda de rodadura 460 y el conjunto 470 de alojamiento. En varias implementaciones, tal diseño puede facilitar el uso de bandas de rodadura 460 que tienen diámetros diferentes con una única configuración de conjunto 470 de alojamiento (por ejemplo, tamaño). En diversas realizaciones, el espaciador 430 puede facilitar el uso de varios tamaños de banda de rodadura 460 con un conjunto 470 de alojamiento común. Tal y como se usa en el presente documento, el término "común" tiene su significado normal y ordinario (por ejemplo, empalmado/a; la característica de estar compartido por dos o más cosas; o de otra forma). Por ejemplo, en algunas realizaciones, las bandas de rodadura 460 que tienen configuraciones diferentes (por ejemplo, diámetros exteriores) están adaptadas para recibir cada una y/o unirse de manera enlazada con un conjunto 470 de alojamiento común (por ejemplo, el mismo).

Tal y como se ilustra en las FIGS. 30-31, la estructura 420 puede tener una porción 420a radial interior que incluye una o más características de trabazón (por ejemplo, protuberancias 424, rebajes 425, características 427 de alineación, etc.). La porción 420a radial interior puede dimensionarse y tener una forma para trabarse con una única configuración (por ejemplo, convencionalizada) (por ejemplo, tamaño, modelo, características de trabazón, etc.) del conjunto 470 de alojamiento. En algunas realizaciones, la porción radial interior y/o características de trabazón de la estructura 420 están espaciadas radialmente hacia dentro de la banda de rodadura 460 y/o de una porción 420b radial exterior de la estructura 420 (por ejemplo, una porción de la estructura 420 configurada para unirse con la banda de rodadura 460). Por ejemplo, la estructura 420 puede incluir el espaciador 430. El espaciador 430 puede posicionarse entre la porción radial interior de la estructura 420 y la porción 420b radial exterior de la estructura 420.

Tal y como se ilustra en la FIG. 31, el espaciador 430 puede comprender una pared circunferencial o alguna otra construcción similar. En algunas realizaciones, el espaciador 430 puede incluir uno o más recortes, aberturas, protuberancias, indentaciones u otras características de superficie a lo largo de la circunferencia del espaciador 430. El espaciador 430 puede tener una altura radial 436. El diámetro de rueda deseado puede determinar la altura radial 436 de un espaciador 430 de una estructura 420 particular. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la altura radial 436 puede ser mayor que o igual a aproximadamente 2 mm y/o menor que o igual a aproximadamente 25,4 mm. En algunas realizaciones, la altura radial 436 es mayor que o igual a aproximadamente 3,2 mm y/o menos que o igual a 13,3 mm. En algunas realizaciones, la altura 436 es de aproximadamente 5 mm. Son posibles muchas variaciones.

En algunas realizaciones, el espesor radial 436 del espaciador 430 es menor que un espesor radial 433 de la banda de rodadura 460. En algunas realizaciones, el espesor radial 436 del espaciador 430 es mayor que el espesor radial 433 de la banda de rodadura 460. Por ejemplo, el espesor radial 436 del espaciador 430 puede ser mayor que o igual a aproximadamente 102 % del espesor radial de la banda de rodadura 460 y/o menor que o igual a aproximadamente 240 % del espesor radial de la banda de rodadura 460. En algunas realizaciones, el espesor radial 436 del espaciador 430 es de al menos aproximadamente 185 % del espesor radial de la banda de rodadura 460.

De acuerdo con determinadas realizaciones, el espaciador 430 puede tener un espesor axial 437 (por ejemplo, un espesor paralelo a la dirección axial AD). El espesor axial 437 del espaciador 430 puede ser menor que o igual a un espesor axial 438 de una porción radialmente hacia fuera de la estructura 420, tal como la porción 420b radial exterior. Por ejemplo, el espesor axial 437 del espaciador 430 puede ser mayor que o igual a aproximadamente 5 % del espesor axial 438 de una porción radialmente hacia fuera de la estructura 420 y/o menor que o igual a aproximadamente 80 % de un espesor axial 438 de una porción radialmente hacia fuera de la estructura 420. En algunas realizaciones, el espesor axial 437 del espaciador 430 es de aproximadamente 15 % del espesor axial 438 de una porción radialmente hacia fuera de la estructura 420. En algunas realizaciones, una porción radialmente hacia dentro de la estructura 420 tiene sustancialmente el mismo espesor axial que la porción radialmente hacia fuera de la estructura 420. En algunas realizaciones, una estructura 420, que tiene un espaciador 430 que tiene un espesor axial más pequeño que el espesor axial de las porciones 420a radialmente hacia dentro y 420b radialmente hacia fuera de la estructura 420, puede reducir los costes materiales y/o facilitar la fabricación (por ejemplo, por moldeo). En algunas realizaciones, un espaciador 430 axialmente delgado puede facilitar una estructura 420 de peso ligero.

Tal y como se ilustra en las FIGS. 27-32, el espaciador 430 puede incluir uno o más elementos de estabilización (por ejemplo, nervaduras 435). Los elementos de estabilización pueden aumentar la resistencia y/o rigidez de la estructura 420. Esto puede inhibir o impedir el movimiento relativo y/o tambaleo (por ejemplo, rotación alrededor de un eje distinto del eje de rotación de la rueda) entre la banda de rodadura 460 y el conjunto 470 de alojamiento cuando el conjunto 410 de banda de rodadura se instala en el conjunto 470 de alojamiento. Por ejemplo, una nervadura axial 435 puede posicionarse radialmente hacia fuera de una o más de las protuberancias 424 de la estructura 420. En algunas realizaciones, la nervadura axial 435 se extiende radialmente hacia fuera de cada una de las protuberancias 425. Algunas o todas las nervaduras axiales 435 pueden tener un espesor axial que es menor que o igual al espesor axial 438 de la porción 420b radialmente hacia fuera de la estructura 420. Por ejemplo, el espesor axial de las nervaduras axiales 435 puede ser mayor que o igual a aproximadamente 50 % del espesor axial 438 de la porción 420b radialmente hacia fuera de la estructura 420 y/o menor que o igual a aproximadamente 95 % del espesor axial 438 de la porción 420b radialmente hacia fuera de la estructura 420. En algunos ejemplos, la nervadura axial 435 tiene un espesor axial de al menos aproximadamente 95 % del espesor axial 438 de la porción radialmente hacia fuera de la estructura 420.

Tal y como se ilustra en la FIG. 32, una distancia radial entre una superficie interior radial de la protuberancia 424 y la porción 460 de banda de rodadura puede ser mayor que un espesor radial 433 de la porción 460 de banda de rodadura. Por ejemplo, la distancia radial entre una superficie interior radial de la protuberancia 424 y la porción 460 de banda de rodadura puede ser mayor que o igual a aproximadamente 125 % del espesor radial 433 de la porción 460 de banda de rodadura y/o menor que o igual a aproximadamente 300 % del espesor radial 433 de la porción 460 de banda de rodadura. En algunas realizaciones, el espesor radial entre una superficie radial interior de la protuberancia 424 y la banda de rodadura 460 es de al menos aproximadamente 215 % del espesor radial 433 de la banda de rodadura 460.

Las FIGS. 33-39 ilustran otra realización de una rueda. La rueda puede incluir un conjunto 510 de banda de rodadura y conjunto 570 de alojamiento (por ejemplo, buje) que pueden incluir componentes o porciones que sean iguales o similares a los componentes o porciones del conjunto 410 de banda de rodadura y conjunto 470 de alojamiento descritos anteriormente. Algunas referencias numéricas a los componentes en las Figuras 33-39 son iguales o similares a las descritas anteriormente para el conjunto 410 de banda de rodadura y conjunto 470 de alojamiento (por ejemplo, una estructura 520 se enumera de manera similar a la estructura 420 tratada anteriormente).

Tal y como se ilustra en las FIGS. 34-37, la estructura 520 puede incluir una o más características 541 de aseguramiento de banda de rodadura. Las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura pueden ser, por ejemplo, rebordes de bloqueo u otra construcción configurada para inhibir el movimiento axial y/o circunferencial entre la estructura 520 y el conjunto 570 de alojamiento cuando la estructura 520 se conecta a (por ejemplo, se une con) el conjunto 570 de alojamiento.

Las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura pueden incluir una porción 543 de bloqueo. En algunas realizaciones, la porción 543 de bloqueo es un diente, protuberancia u otra característica de superficie configurada para unirse con una porción del conjunto 570 de alojamiento. Tal y como se trata en mayor detalle a continuación, la porción 543 de bloqueo puede unirse con una porción del conjunto 570 de alojamiento para facilitar el aseguramiento del conjunto 510 de banda de rodadura y el conjunto 570 de alojamiento.

Las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura pueden incluir una porción 545 de desviación. Por ejemplo, una porción 545 de desviación de las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura pueden permitir la desviación de la porción 543 de bloqueo durante la unión y/o durante el desacoplamiento de la porción 543 de bloqueo con una porción del conjunto 570 de alojamiento. En algunas realizaciones, la porción 545 de desviación puede construirse a partir de un material flexible y/o semiflexible (por ejemplo, un polímero o metal). En varias realizaciones, la porción 545 de desviación está configurada para desviarse de manera resiliente en una dirección generalmente radial, tal como radialmente hacia fuera. Tal y como se trata en mayor detalle a continuación, en algunas realizaciones, la porción 545 de desviación puede estar configurada para desviarse de manera resiliente con determinadas cantidades de desviación (por ejemplo, menos que o igual a aproximadamente: 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, valores entre los valores mencionados anteriormente, entre otros) y para desviarse de manera no resiliente con otras determinadas cantidades de desviación (por ejemplo, mayores que la cantidad de desviación resiliente).

Tal y como se ilustra en las FIGS. 38 y 39, el conjunto 570 de alojamiento puede incluir una o más características 547 de unión de estructura. Por ejemplo, el conjunto 570 de alojamiento puede incluir una o más indentaciones, ranuras, protuberancias u otras características de superficie que pueden unirse (por ejemplo, de manera liberable o permanente) con una porción de las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura de la estructura 520. En algunas realizaciones, las características 547 de unión de estructura están configuradas para recibir las porciones 543 de bloqueo de las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura.

En algunas realizaciones, el conjunto 570 de alojamiento y/o la cubierta 590 incluye(n) una o más características para facilitar el ensamblaje, tales como indentaciones 549. Las indentaciones 549 pueden dimensionarse y tener una forma para unirse con la porción 543 de bloqueo de las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura de la estructura 520. Por ejemplo, las indentaciones 549 pueden tener una superficie inclinada configurada para desviar radialmente (por ejemplo, radialmente hacia fuera) la porción 543 de bloqueo de las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura a medida que las características de bloqueo se cambian a una posición unida con las características 547 de unión de estructura a lo largo de la dirección axial AD. En varias realizaciones, las características para facilitar el ensamblaje se alinean generalmente de manera circunferencial con las características 547 de unión de estructura. Por ejemplo, tal y como se ilustra en la Figura 38, las indentaciones 549 y las características 547 de unión de estructura se alinean de manera generalmente circunferencial. En algunas implementaciones, las indentaciones 549 están en un lado axial del conjunto 570 de alojamiento y las características 547 de unión de estructura están en el lado axialmente opuesto del conjunto 570 de alojamiento. En algunas realizaciones, las indentaciones 549 y las características 547 de unión de estructura están conectadas por un canal (no mostrado).

Durante el ensamblaje del conjunto 510 de banda de rodadura con el conjunto 570 de alojamiento, las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura pueden alinearse de manera circunferencial con las indentaciones 549. El conjunto 510 de banda de rodadura puede moverse axialmente con respecto al conjunto 570 de alojamiento. Esto puede unir las características 541 de aseguramiento con las indentaciones 549, lo que puede dar lugar a que las

características 541 de aseguramiento se desvíen (por ejemplo, radialmente hacia fuera) mediante la inclinación de las indentaciones 549. El conjunto 510 de banda de rodadura puede recorrer axialmente el conjunto 570 de alojamiento. Con movimiento axial continuado, las porciones 543 de bloqueo de las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura pueden unirse (por ejemplo, desviarse hacia) con las características 547 de unión de estructura en el conjunto 570 de alojamiento, tal y como se muestra en la Figura 39. Esto puede asegurar el conjunto 510 de banda de rodadura con el conjunto 570 de alojamiento.

Tal y como se ilustra en la FIG. 39, las porciones 543 de bloqueo de las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura pueden unirse con las características 547 de unión de estructura del conjunto 570 de alojamiento. Tal y como se ha indicado anteriormente, esto puede asegurar el conjunto 510 de banda de rodadura con el conjunto 570 de alojamiento. Sin embargo, algunas realizaciones están configuradas para facilitar la extracción del conjunto 510 de banda de rodadura del conjunto 570 de alojamiento, tal como cuando la banda de rodadura 560 se ha desgastado o dañado. Por ejemplo, en determinadas implementaciones, una herramienta (por ejemplo, un destornillador u otra herramienta similar) puede usarse para desviar la porción 543 de bloqueo de una característica 541 de aseguramiento de banda de rodadura de la estructura 520 desde (por ejemplo, radialmente hacia fuera) la característica 547 de bloqueo axial del conjunto 570 de alojamiento. Determinadas implementaciones están configuradas de tal manera que una porción de la herramienta pueda usarse como palanca o cuña, tal como entre la porción 543 de bloqueo y la característica 541 de aseguramiento de banda de rodadura. Esto puede facilitar el desacoplamiento de la porción 543 de bloqueo de la característica 547 de unión de estructura, permitiendo, por lo tanto, extraer axialmente el conjunto 510 de banda de rodadura del conjunto 570 de alojamiento.

Algunas realizaciones incluyen una pluralidad de porciones 547 de bloqueo y una pluralidad de características 547 de unión de estructura. En determinadas realizaciones de este tipo, todas las porciones 543 de bloqueo tendrán que desacoplarse de las características 547 de unión de estructura para extraer axialmente el conjunto 510 de banda de rodadura del conjunto 570 de alojamiento. Esto puede proporcionar una seguridad adicional, porque incluso si una o más de las porciones 543 de bloqueo se desacoplan accidentalmente de las características 547 de unión de estructura, el conjunto 510 de banda de rodadura puede permanecer asegurado al conjunto 570 de alojamiento.

En algunas realizaciones, alguna porción de la característica 541 de aseguramiento de banda de rodadura, tal como la porción 545 de desviación, puede incluir una o más características configuradas para formar una región debilitada o frágil en la característica 541 de aseguramiento de banda de rodadura. Por ejemplo, la porción 545 de desviación puede incluir una o más indentaciones, muescas, u otras características de superficie. En algunas variantes, la porción frágil (por ejemplo, una muesca, ranura, porción de espesor de material estrechado, porción de resistencia de material disminuida, entre otros) puede posicionarse en la porción 545 de desviación. La porción frágil puede permitir a un usuario romper (por ejemplo, desviar de manera no resiliente) la porción 541 de unión axial durante la extracción del conjunto 510 de banda de rodadura del conjunto 570 de alojamiento. Por ejemplo, la porción frágil puede estar configurada para romperse tras la desviación de la porción 543 de bloqueo más allá de una determinada extensión en una dirección radialmente hacia fuera (por ejemplo, con una herramienta, tal como un destornillador). En varias realizaciones, la porción frágil está adaptada para romperse cuando la porción 543 de bloqueo se ha desviado al menos aproximadamente: 2 mm, 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm, valores entre los valores mencionados anteriormente, entre otros.

La capacidad para romper las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura (por ejemplo, con la porción frágil), por ejemplo, puede reducir la probabilidad de que la porción 543 de bloqueo se desvíe de manera resiliente de vuelta a la unión con la indentación 549. Esto puede facilitar la extracción del conjunto 510 de banda de rodadura del conjunto 570 de alojamiento. En algunas realizaciones, romper las características 541 de aseguramiento de banda de rodadura puede confirmar que el conjunto 510 de banda de rodadura ha sido usado. Tal confirmación puede reducir la probabilidad de que un usuario reinstale accidentalmente un conjunto 510 de banda de rodadura usado en un conjunto 570 de alojamiento.

Aunque la presente divulgación se ha descrito en términos de determinadas realizaciones preferentes y determinados usos preferentes, también se encuentran dentro del alcance de la presente invención otras realizaciones y otros usos que resulten evidentes para el experto en la materia, incluyendo las realizaciones y usos que no proporcionan todas las características y ventajas expuestas en el presente documento. Los componentes, los elementos, las características, los actos o las etapas pueden disponerse o realizarse de manera diferente a lo descrito, y los componentes, los elementos, las características, los actos o las etapas pueden combinarse, fundirse, añadirse o desestimarse en varias realizaciones. Por ejemplo, cualquiera o todas las características del conjunto de banda de rodadura de las FIGS. 1-12 pueden usarse con el conjunto de banda de rodadura de las FIGS. 13-22 y/o FIGS. 23-26 y cualquiera o todas las características del conjunto de banda de rodadura de las FIGS. 13-22 y/o FIGS. 23-26 pueden usarse con el conjunto de banda de rodadura de las FIGS. 1-12. También, las ruedas y los conjuntos de banda de rodadura mostrados y descritos en el presente documento pueden usarse en cualquier tipo de vehículo con ruedas no motorizado, vehículo de propulsión humana o carro, tal como un carro de la compra, un carro de hospital o de dispositivos médicos, silla de ruedas, un carro de equipamiento, etc. De hecho, en esta divulgación se pretende incluir todas las combinaciones y subcombinaciones posibles de elementos y componentes descritos en la presente divulgación. Ninguna característica o grupo de características es necesaria o indispensable para cada realización. Por

consiguiente, el alcance de determinadas realizaciones de la presente divulgación ha de estar definido por las reivindicaciones que aparecen más adelante, así como sus modificaciones y equivalentes evidentes.

Determinadas características descritas en esta memoria descriptiva en el contexto de implementaciones separadas también pueden implementarse en combinación con una única implementación. Por el contrario, varias características descritas en el contexto de una única implementación también pueden implementarse en múltiples implementaciones por separado o en cualquier combinación adecuada. Además, aunque anteriormente pueda haberse descrito que las características actúan en determinadas combinaciones e incluso se haya reivindicado inicialmente como tal, en algunos casos pueden eliminarse de la combinación una o más características de una combinación reivindicada, y la combinación reivindicada puede referirse a una subcombinación o variación de una subcombinación.

El lenguaje condicional usado en el presente documento, tal como, entre otros, "puede", "podría", "podría ser posible", "es posible", "por ejemplo" y similares, a no ser que se indique específicamente de otra forma, o se entienda de otra forma dentro del contexto según se use, pretende expresar generalmente que determinadas realizaciones incluyen, mientras que otras realizaciones no incluyen, determinadas características, elementos y/o etapas. De este modo, tal lenguaje condicional no pretende implicar generalmente que las características, elementos y/o etapas se requieren de algún modo para una o más realizaciones o que una o más realizaciones incluyen necesariamente lógica para decidir, con o sin la contribución o apunte del autor, si estas características, elementos y/o etapas están incluidas o han de realizarse en cualquier realización particular. Las expresiones "que comprende", "que incluye", "que tiene" y similares son sinónimas y se usan de manera inclusiva, en un estilo no concluyente y no excluyen elementos, características, actos, operaciones adicionales, etc. También, la conjunción "o" se usa en su sentido inclusivo (y no en su sentido exclusivo) para que cuando se use, por ejemplo, para conectar una lista de elementos, la conjunción "o" signifique uno, alguno, o todos los elementos en la lista.

El lenguaje conjuntivo tal como la expresión "al menos uno de X, Y y Z", a no ser que se indique específicamente lo contrario, se entiende de otra forma con el contexto tal y como se usa en general para expresar que un artículo, término, etc. puede ser o bien X, Y o Z. De este modo, tal lenguaje conjuntivo generalmente no pretende implicar que determinadas realizaciones requieren que estén presentes cada uno de los al menos uno de X, al menos uno de Y y al menos uno de Z.

El lenguaje y el grado usados en el presente documento, tal como las expresiones "aproximadamente", "alrededor", "generalmente" y "sustancialmente", tal y como se usan en el presente documento, representan un valor, cantidad o característica cercano al valor, cantidad, o característica indicados que sigue representando una función deseada o consigue un resultado deseado. Por ejemplo, las expresiones "aproximadamente", "alrededor", "generalmente", y "sustancialmente" pueden referirse a una cantidad que está dentro de menos de o igual a 10 % de, dentro de menos de o igual a 5 % de, dentro de menos de o igual a 1 % de, dentro de menos de o igual a 0,1 % de y dentro de menos de o igual a 0,01 % de la cantidad indicada. Como otro ejemplo, en determinadas realizaciones, las expresiones "generalmente paralelo" y "sustancialmente paralelo" se refieren a un valor, cantidad o característica que se aleja exactamente paralela por menos de o igual a 15 grados, 10 grados, 5 grados, 3 grados, 1 grado, 0,1 grados, entre otros. Como otro ejemplo más, en determinadas realizaciones, las expresiones "generalmente perpendicular" y "sustancialmente perpendicular" se refieren a un valor, cantidad o característica que se aleja exactamente perpendicular por menos de o igual a 15 grados, 10 grados, 5 grados, 3 grados, 1 grado, 0,1 grados, entre otros.

De manera similar, mientras que las operaciones pueden representarse en los dibujos o describirse en la memoria descriptiva en un orden particular, ha de reconocerse que tales operaciones no tienen que realizarse en el orden particular mostrado o en orden secuencial, ni realizar todas las operaciones para conseguir resultados deseables. Otras operaciones que no están representadas o descritas pueden incorporarse en los métodos y procesos ejemplares. Por ejemplo, una o más operaciones adicionales pueden realizarse antes de, después de, de manera simultánea o entre cualquiera de las operaciones descritas. Adicionalmente, las operaciones pueden redisponerse o reordenarse en otras implementaciones. Además, no debe entenderse que la separación de varios componentes del sistema en las implementaciones descritas anteriormente requiera tal separación en todas las implementaciones, y debe entenderse que los componentes y sistemas descritos pueden integrarse generalmente en conjunto en un único producto o empaquetarse en múltiples productos. Adicionalmente, otras implementaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. En algunos casos, las acciones enumeradas en las reivindicaciones pueden realizarse en un orden diferente y seguir consiguiendo resultados deseables.

Algunas realizaciones se han descrito en conexión con los dibujos adjuntos. Las figuras están dibujadas a escala, pero tal escala no debe ser limitante, puesto que las dimensiones y proporciones distintas a lo que se muestra están contempladas y se encuentran dentro del alcance de la invención divulgada. Las distancias, los ángulos, etc. son meramente ilustrativos y no guardan necesariamente una relación exacta con las dimensiones y diseño reales de los dispositivos ilustrados. Los componentes pueden añadirse, extraerse y/o redisponerse. Además, la divulgación en el presente documento de cualquier característica particular, aspecto, método, propiedad, característica, cualidad, atributo, elemento o similares, en conexión con varias realizaciones, puede usarse en todas las otras realizaciones expuestas en el presente documento. Adicionalmente, se reconocerá que cualesquiera métodos descritos en el presente documento pueden llevarse a cabo usando cualquier dispositivo adecuado para realizar las etapas enumeradas.

En resumen, se han divulgado varias realizaciones y ejemplos de conjuntos de rueda. Aunque los conjuntos de rueda se han divulgado en el contexto de esas realizaciones y ejemplos, los expertos en la técnica entenderán que esta divulgación se extiende más allá de las realizaciones divulgadas específicamente con respecto a otras realizaciones alternativas y/u otros usos de las realizaciones, así como a determinadas modificaciones y equivalentes de las mismas. Por ejemplo, mientras que algunas realizaciones se han descrito en conexión con carros de la compra, algunas realizaciones pueden estar configuradas para usarse con otros tipos de vehículos no motorizados con ruedas. Esta divulgación contempla expresamente que cualquiera de las varias características y aspectos de las realizaciones reivindicadas pueden combinarse la una con la otra, o sustituirse la una por la otra. Por consiguiente, el alcance de esta divulgación no debe estar limitado por las realizaciones particulares divulgadas descritas anteriormente, sino que debe estar determinado únicamente por una lectura clara de las reivindicaciones que aparecen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Una rueda para un carro de propulsión humana, teniendo la rueda un primer lado axial y un segundo lado axial y estando configurada para rotar alrededor de un eje de rotación, comprendiendo la rueda:

un conjunto (370) de alojamiento que comprende un buje estructural (380) y protuberancias (382) que se extienden radialmente hacia fuera, configurado el buje estructural (380) para acoplarse con una cubierta (390), comprendiendo las protuberancias (382) pasos;
un conjunto (310) de banda de rodadura, configurada para recibirse en el conjunto (370) de alojamiento a través del segundo lado axial de la rueda, comprendiendo el conjunto de banda de rodadura una estructura (320) y una banda de rodadura (360), configurada la estructura (320) para recibir y/o unir la banda de rodadura (360), posicionada la banda de rodadura (360) generalmente por fuera y alrededor de la estructura (320), y configurada para unir una superficie en la que la rueda está configurada para rodar, incluyendo la estructura (320) una porción radialmente hacia fuera, extendiéndose una o más protuberancias (324) radialmente hacia dentro desde una superficie interior radial de la estructura (320), incluyendo las protuberancias (324) aberturas configuradas para recibir sujeciones (355); y
una o más sujeciones (355) usadas para acoplar el conjunto (310) de banda de rodadura con el conjunto (370) de alojamiento, comprendiendo cada una de las sujeciones:

un extremo de cabezal configurado para, durante su uso, unirse con un destornillador u otra herramienta a través del primer lado axial de la rueda; y
una extremidad funcional opuesta al extremo de cabezal;
en donde las sujeciones (355) pueden insertarse a través de los pasos de las protuberancias (382) del conjunto (370) de alojamiento;
en donde las sujeciones (355) se disponen para que los extremos funcionales de las sujeciones se unan con aberturas en las protuberancias (324) de la estructura (320) del conjunto (310) de banda de rodadura.

2. La rueda según la reivindicación 1, en donde los pasos de las protuberancias (382) se extienden completamente a través de las protuberancias (382) en una dirección (AD) generalmente axial.

3. La rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el buje (380) comprende uno o más rebordes (384) que se extienden radialmente hacia fuera que tienen un ancho circunferencial que aumenta como una función de distancia radial.

4. La rueda según la reivindicación 3, en donde al menos uno de los rebordes (384) se extienden radialmente hacia fuera de una forma ensanchada.

5. La rueda según la reivindicación 3, en donde la estructura (320) del conjunto (310) de banda de rodadura incluye uno o más rebajes (325) que se extienden radialmente hacia fuera y los rebordes (384) del buje (380) del conjunto (370) de alojamiento cooperan con los rebajes (325) para inhibir la rotación relativa del conjunto (310) de banda de rodadura con respecto al conjunto (370) de alojamiento.

6. La rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el buje (380) comprende uno o más rebajes (385) que se extienden radialmente hacia dentro.

7. La rueda según la reivindicación 6, en donde los rebajes (385) comprenden primeras porciones y segundas porciones, ubicándose las segundas porciones radialmente hacia fuera de las primeras porciones, teniendo las primeras porciones anchos circunferenciales que son mayores que los anchos circunferenciales de las segundas porciones.

8. La rueda según la reivindicación 6, en donde las protuberancias (324) del conjunto (310) de banda de rodadura cooperan con los rebajes (385) del buje (380) del conjunto (370) de alojamiento para inhibir la rotación relativa del conjunto (310) de banda de rodadura con respecto al conjunto (370) de alojamiento.

9. La rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, la cubierta (390), en donde uno o más rebordes (394) que se extienden radialmente hacia fuera de la cubierta (390) se acoplan con uno más rebordes (384) que se extienden radialmente hacia fuera del buje (380).

10. La rueda según la reivindicación 9, en donde los rebajes (384), (394) están dimensionados y tienen una forma para acoplarse con rebajes (325) correspondientes de la estructura (320), en donde los rebordes (394) tienen una forma correspondiente con los rebajes (325).

11. La rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los pasos en las protuberancias (382) reciben las sujeciones (355) con un ajuste exacto.

12. La rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las sujeciones comprenden tornillos.

13. Un método para fabricar una rueda para un carro de propulsión humana, teniendo la rueda un primer lado axial y un segundo lado axial y estando configurada para rotar alrededor de un eje de rotación, comprendiendo el método:

obtener un conjunto (370) de alojamiento que comprende un buje estructural (380) y protuberancias (382) que se extienden radialmente hacia fuera, comprendiendo las protuberancias (382) pasos;
obtener un conjunto (310) de banda de rodadura configurado para recibirse en el conjunto de alojamiento a través del segundo lado axial de la rueda, comprendiendo el conjunto de banda de rodadura una estructura (320) y una banda de rodadura (360), configurada la estructura (320) para recibir y/o unir la banda de rodadura (360), posicionada la banda de rodadura (360) generalmente por fuera y alrededor de la estructura (320), y configurada para unir una superficie en la que la rueda está configurada para rodar, incluyendo la estructura (320) una porción radialmente hacia fuera, extendiéndose una o más protuberancias (324) radialmente hacia dentro desde una superficie interior radial de la estructura (320), incluyendo las protuberancias (324) aberturas configuradas para recibir sujeciones (355);
obtener una o más sujeciones (355) usadas para acoplar el conjunto (310) de banda de rodadura con el conjunto (370) de alojamiento, comprendiendo cada una de las sujeciones:

un extremo de cabezal configurado para, durante su uso, unirse con un destornillador u otra herramienta a través del primer lado axial de la rueda; y
una extremidad funcional opuesta al extremo de cabezal;
insertar las sujeciones (355) a través de los pasos en las protuberancias (382) del conjunto (370) de alojamiento; y
unir los extremos funcionales de las sujeciones (355) con las aberturas en las protuberancias (324) de la estructura (320) del conjunto (310) de banda de rodadura.

14. El método según la reivindicación 13, en donde insertar las sujeciones (355) a través de los pasos de las protuberancias (382) comprende, además, insertar el extremo funcional de las sujeciones (355) completamente a través de los pasos.

15. El método según la reivindicación 13, que comprende, además, deslizar el conjunto (310) de banda de rodadura a lo largo de una dirección axial (AD) hacia el conjunto (370) de alojamiento.

16. El método según la reivindicación 15, que comprende, además, recibir las protuberancias (324) de la estructura (320) del conjunto (310) de banda de rodadura en rebajes (385) que se extienden radialmente hacia dentro del buje (380) del conjunto (370) de alojamiento.

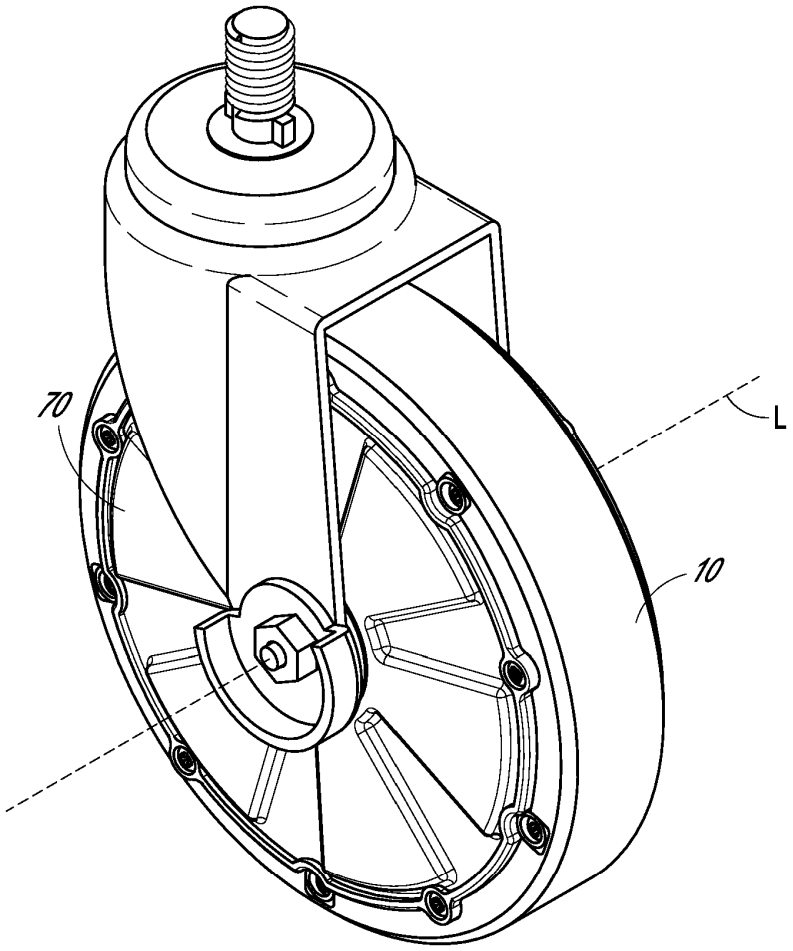

FIG. 1

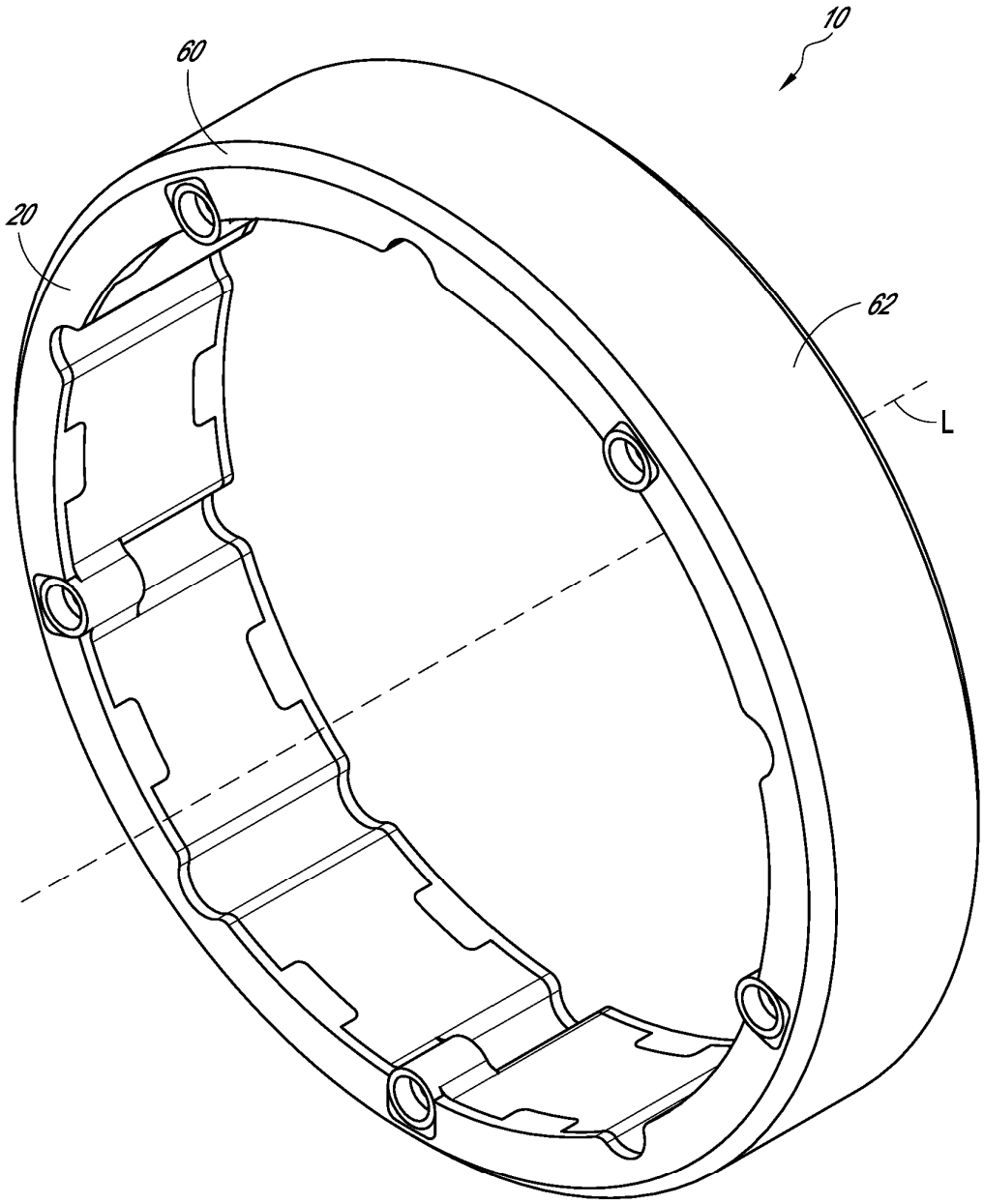

FIG. 2

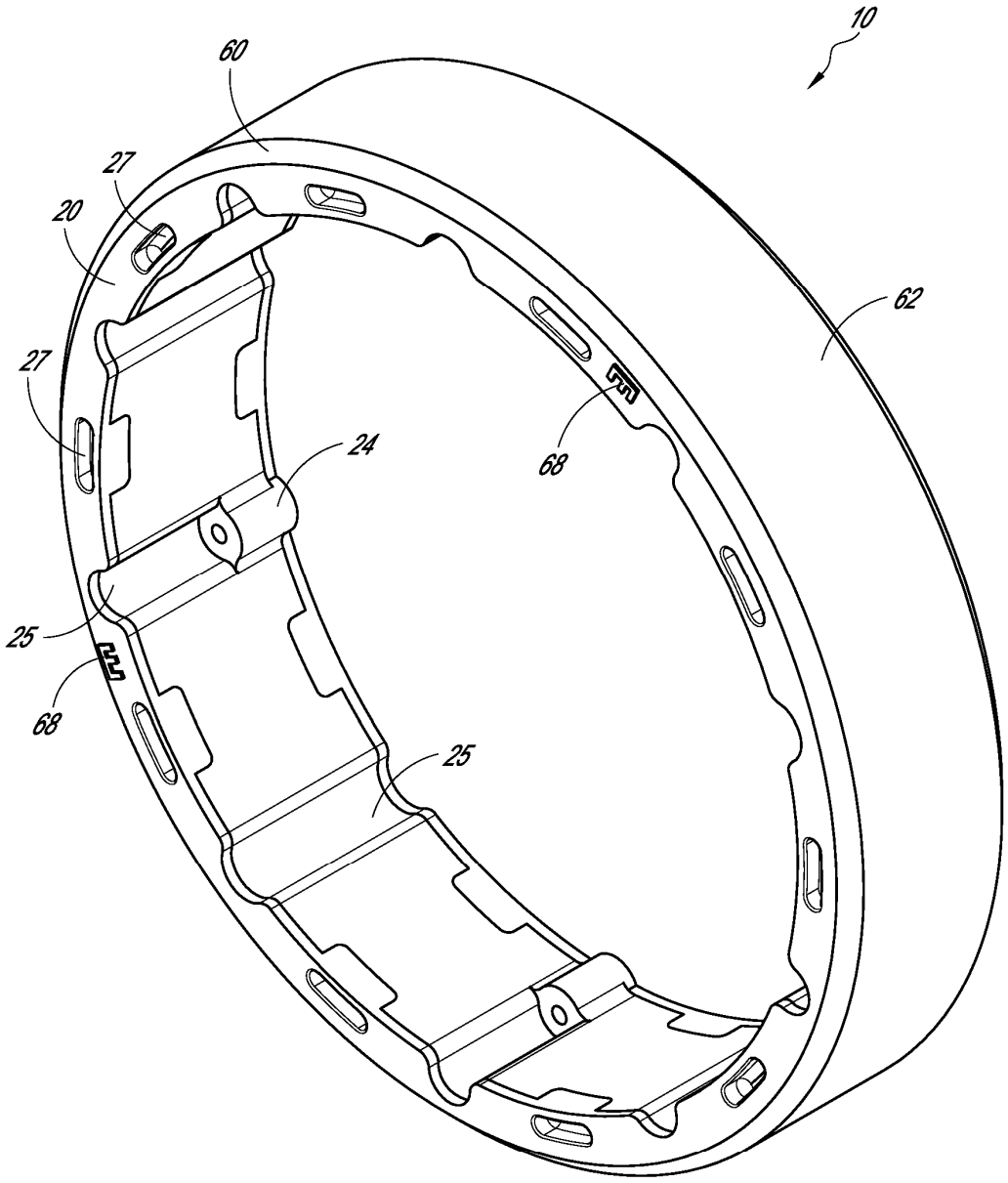

FIG. 2A

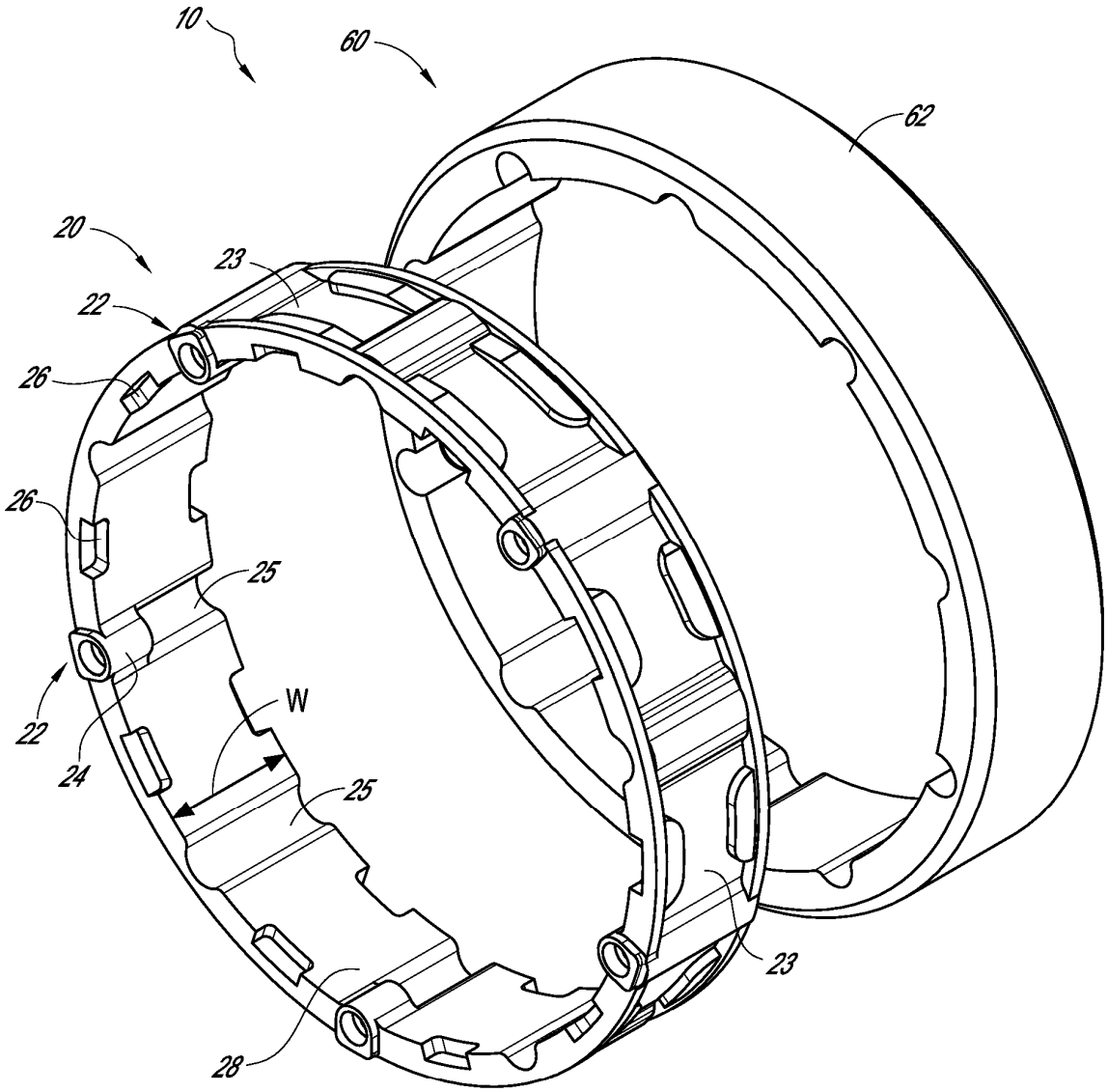

FIG. 3

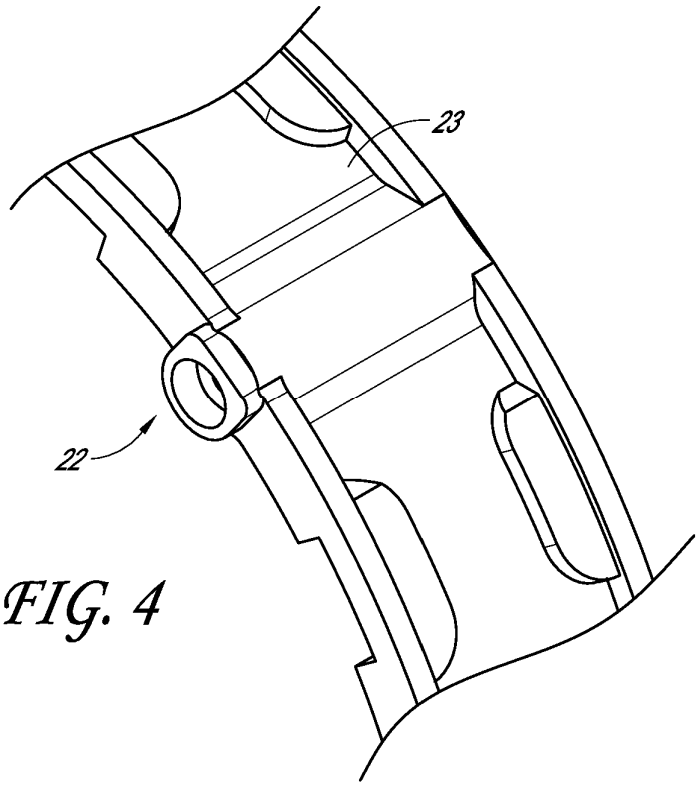

FIG. 4

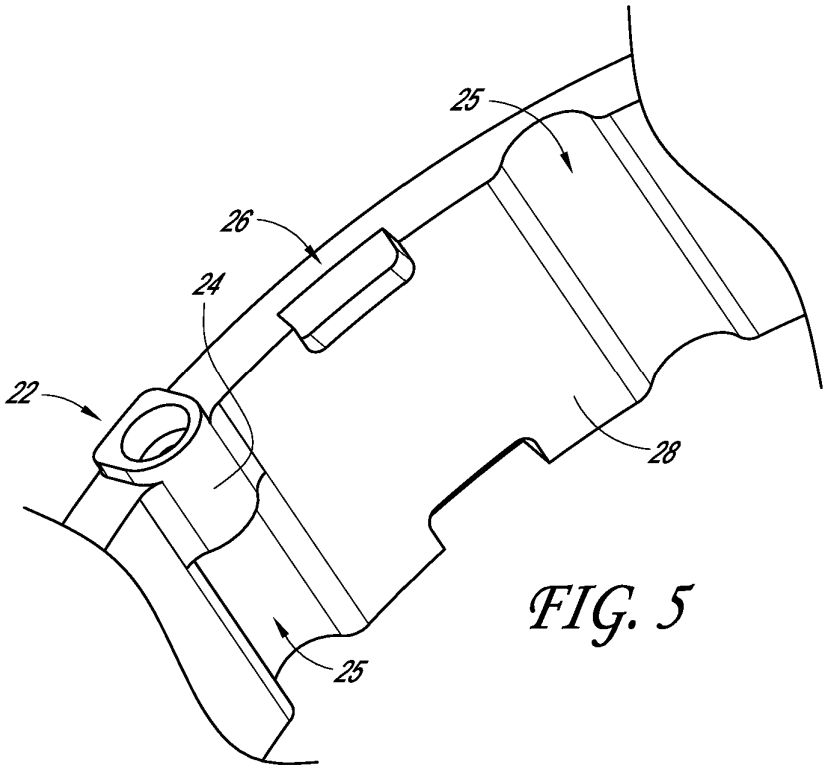

FIG. 5

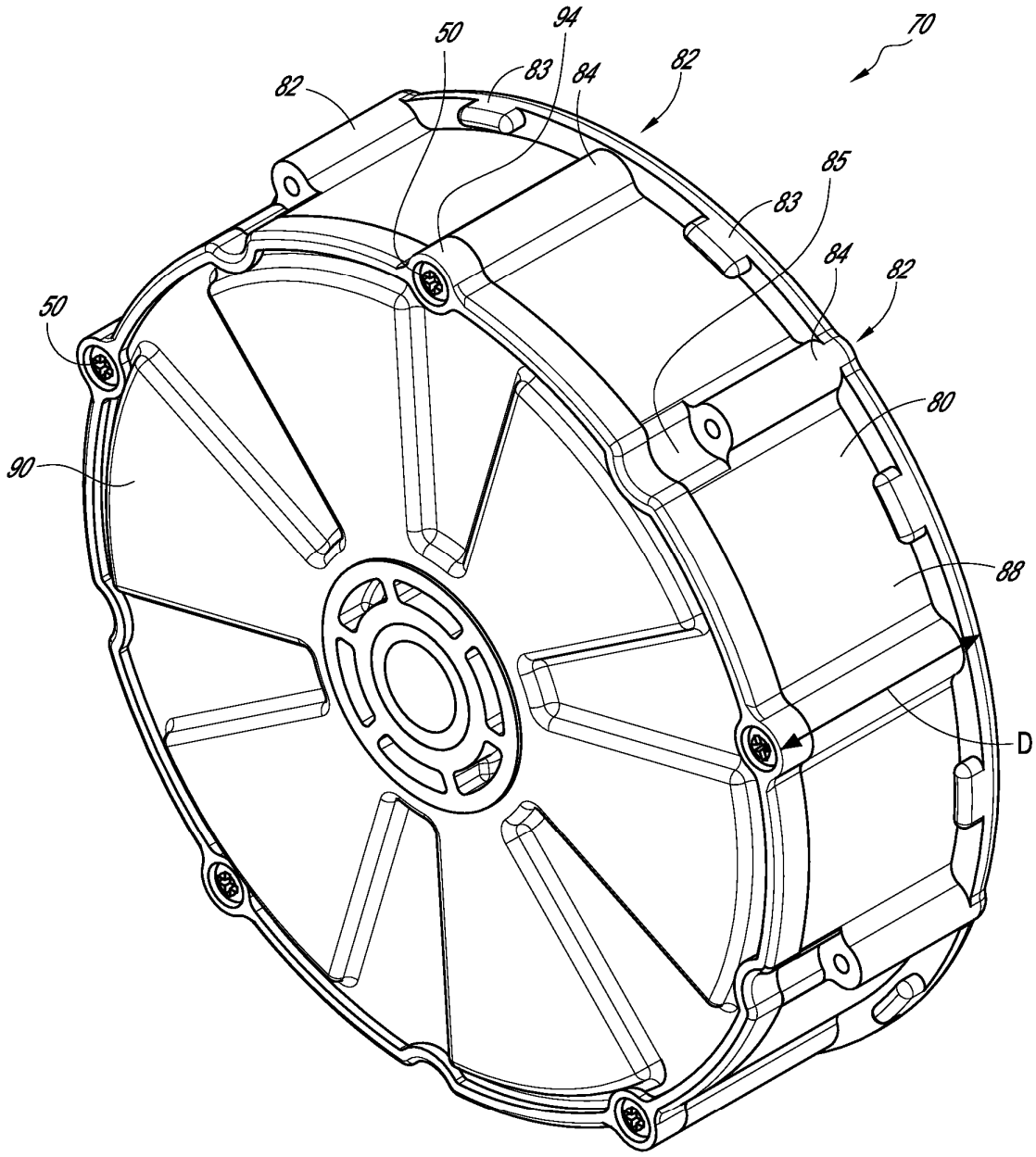

FIG. 6

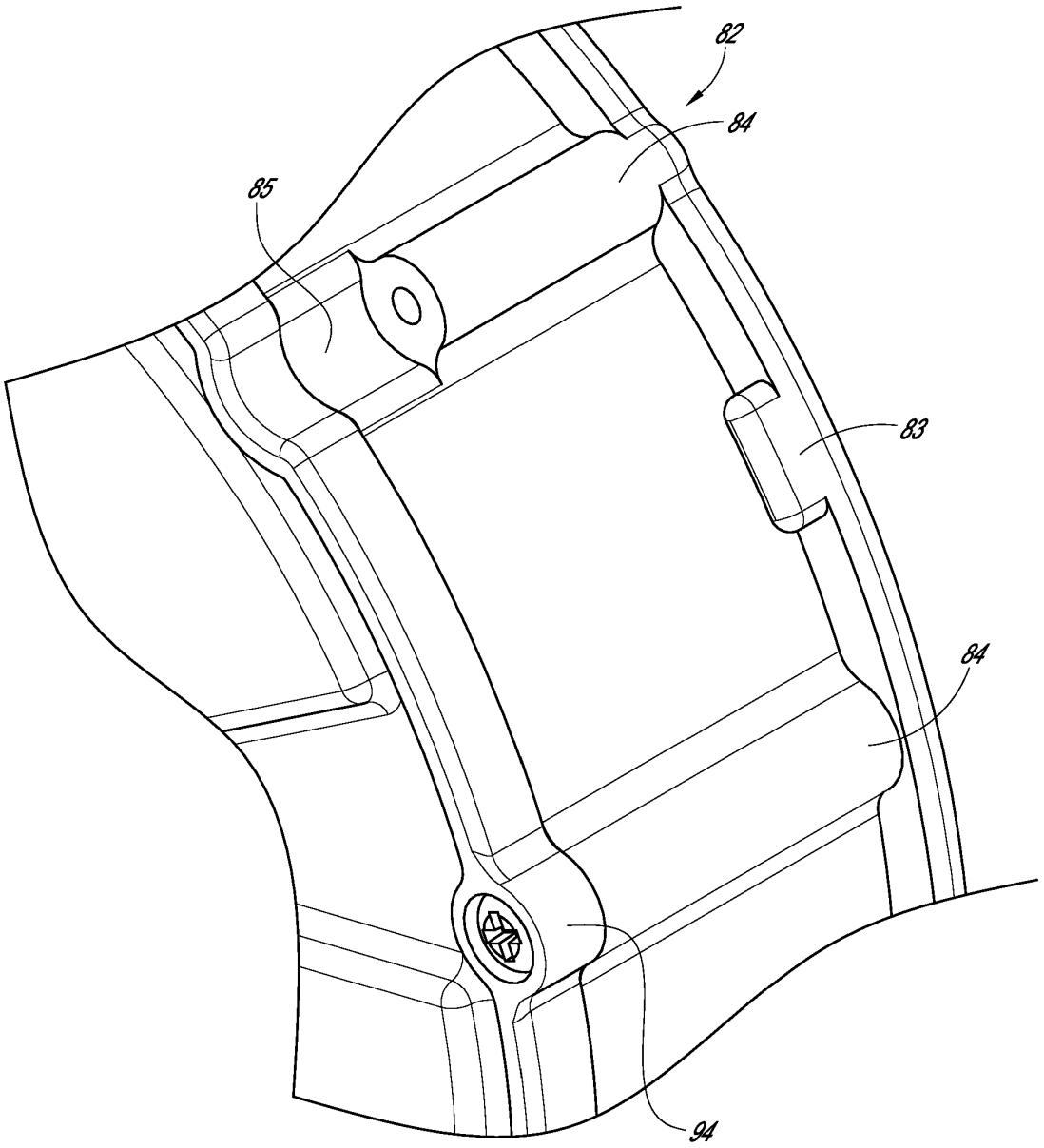

FIG. 7

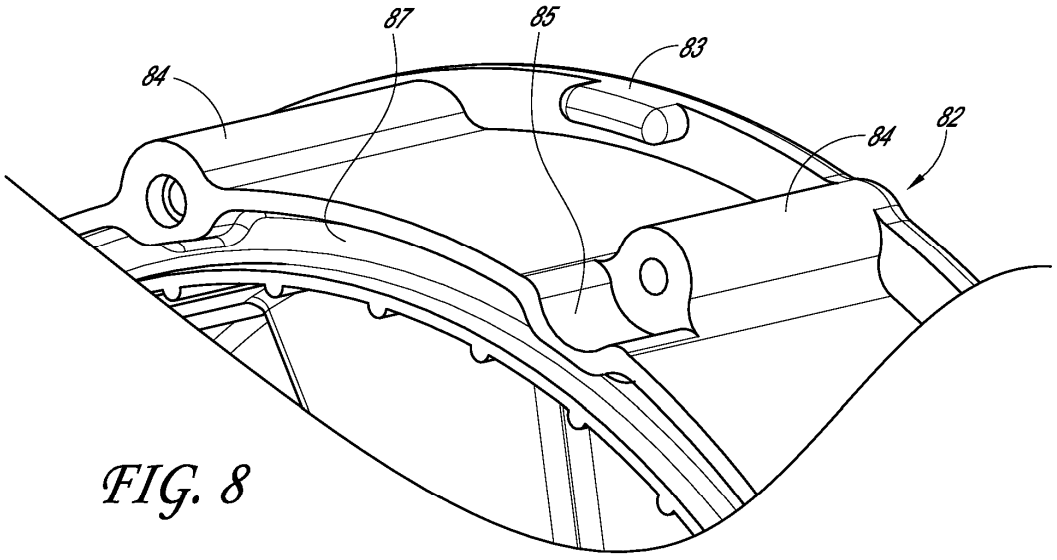

FIG. 8

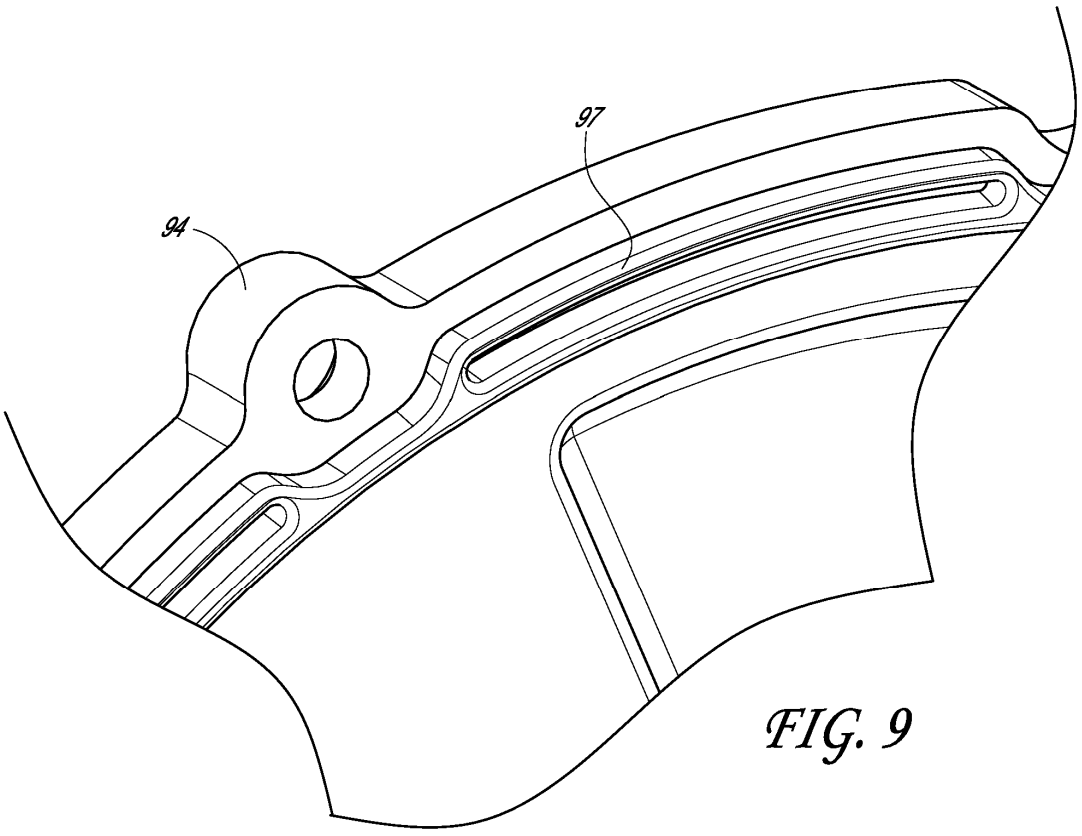

FIG. 9

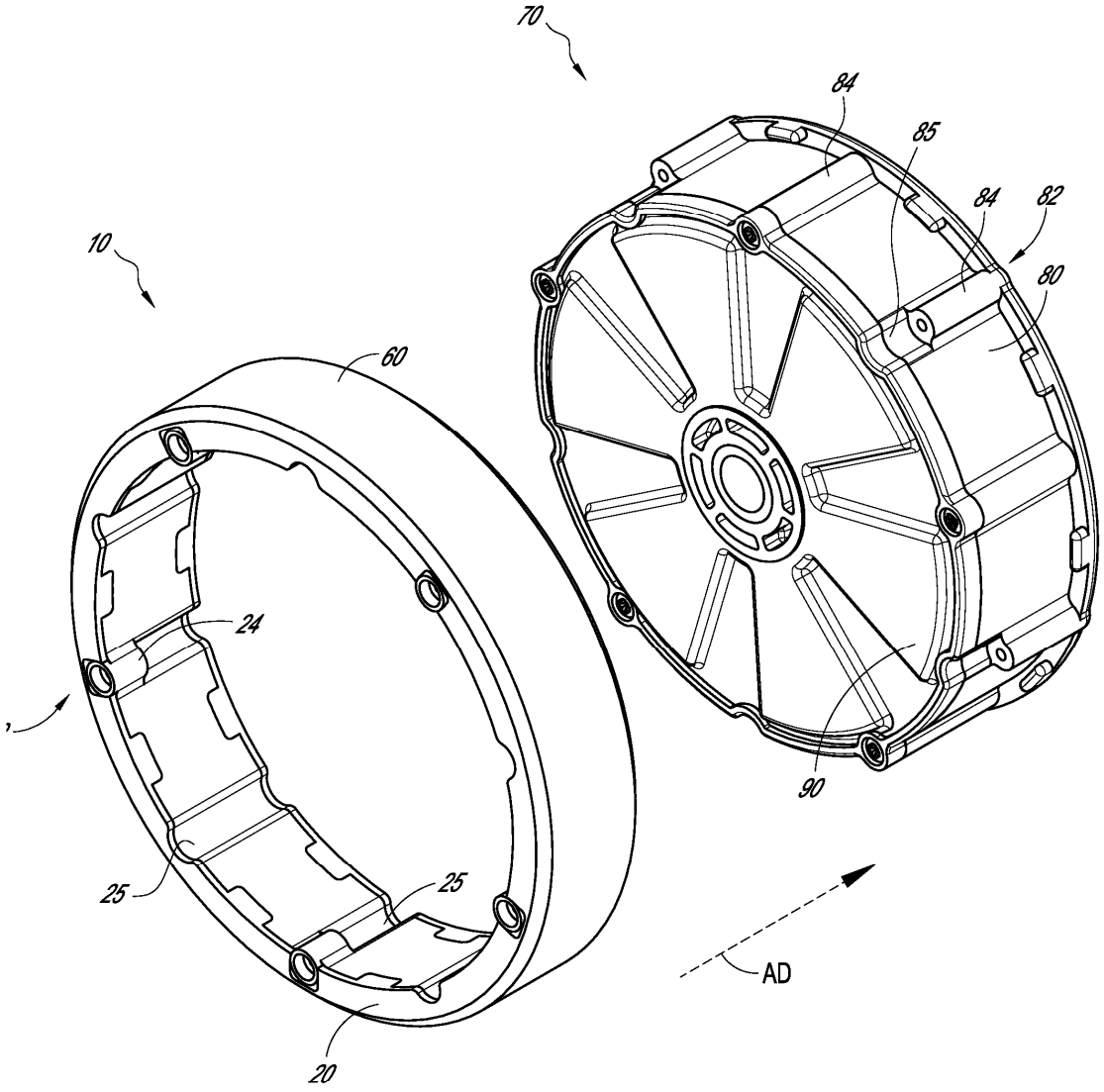

FIG. 10

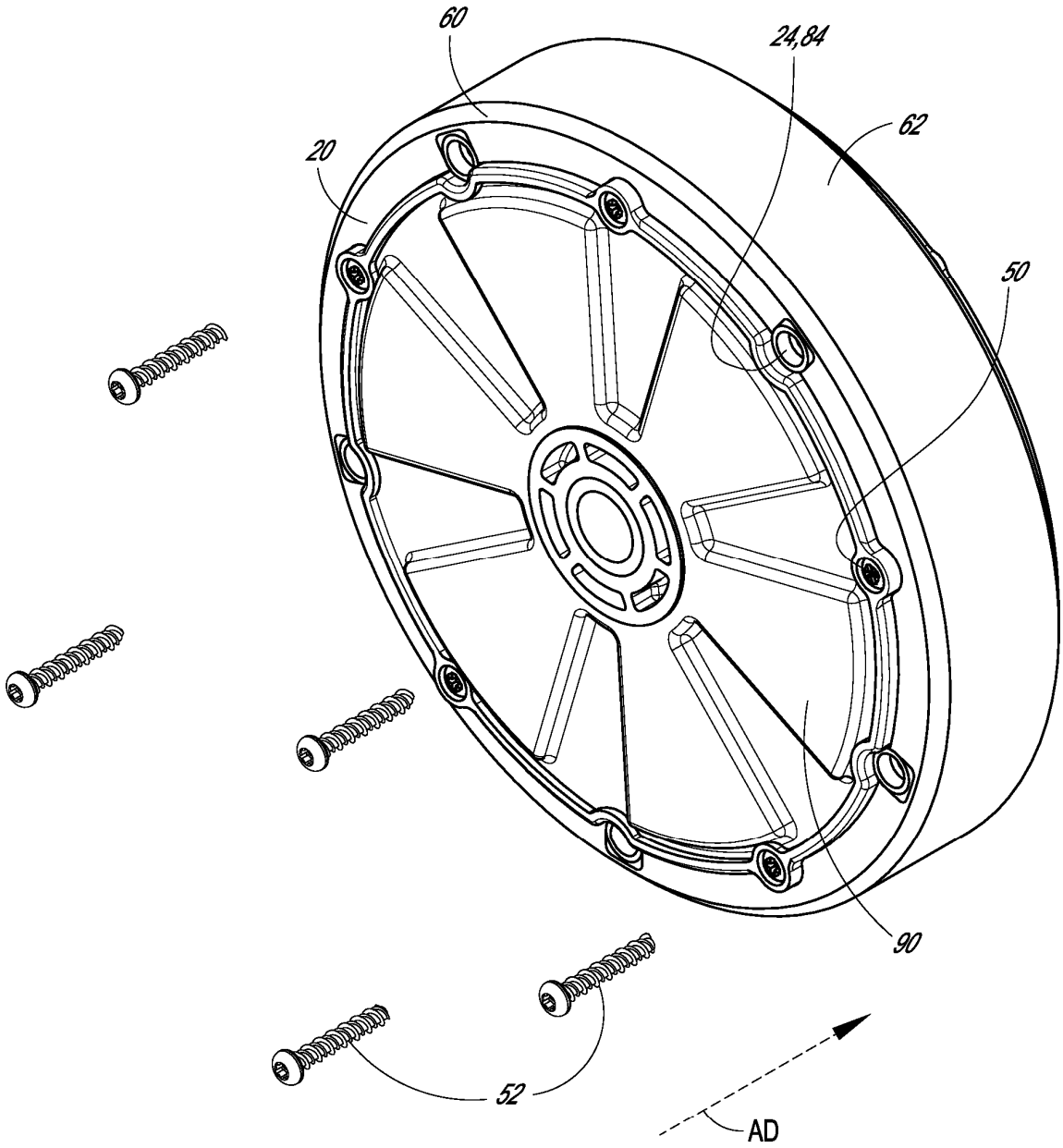

FIG. 11

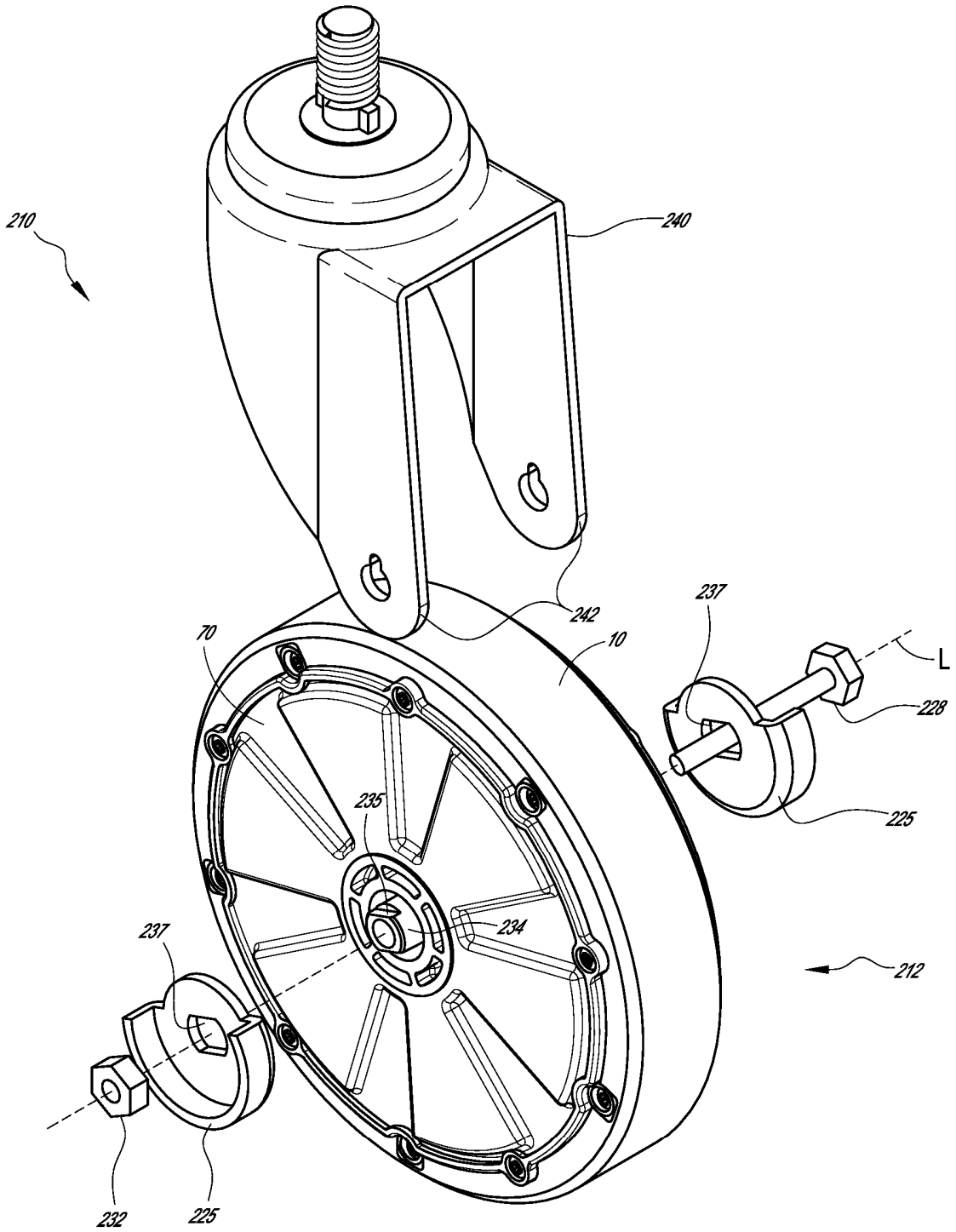

FIG. 12

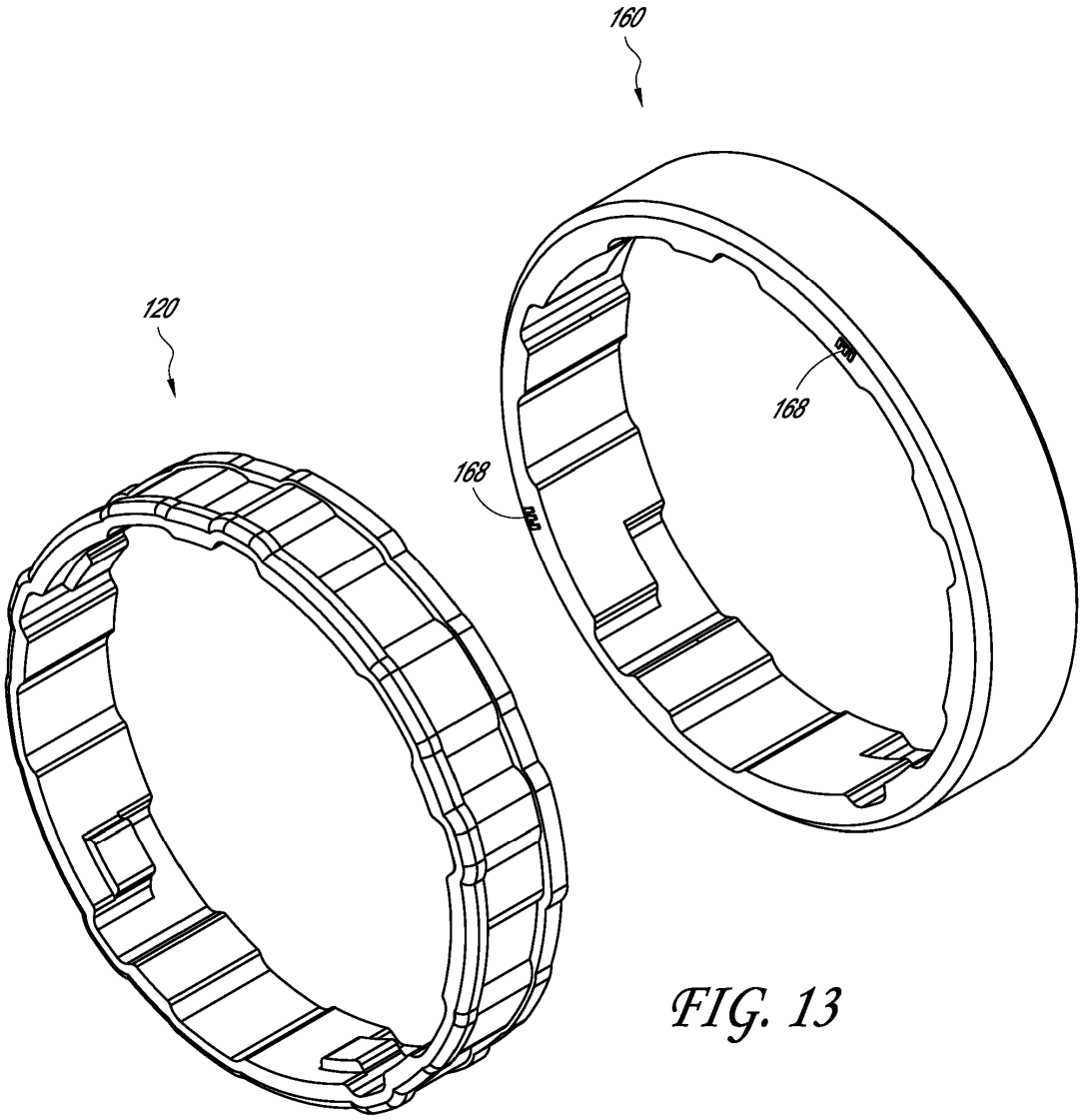

FIG. 13

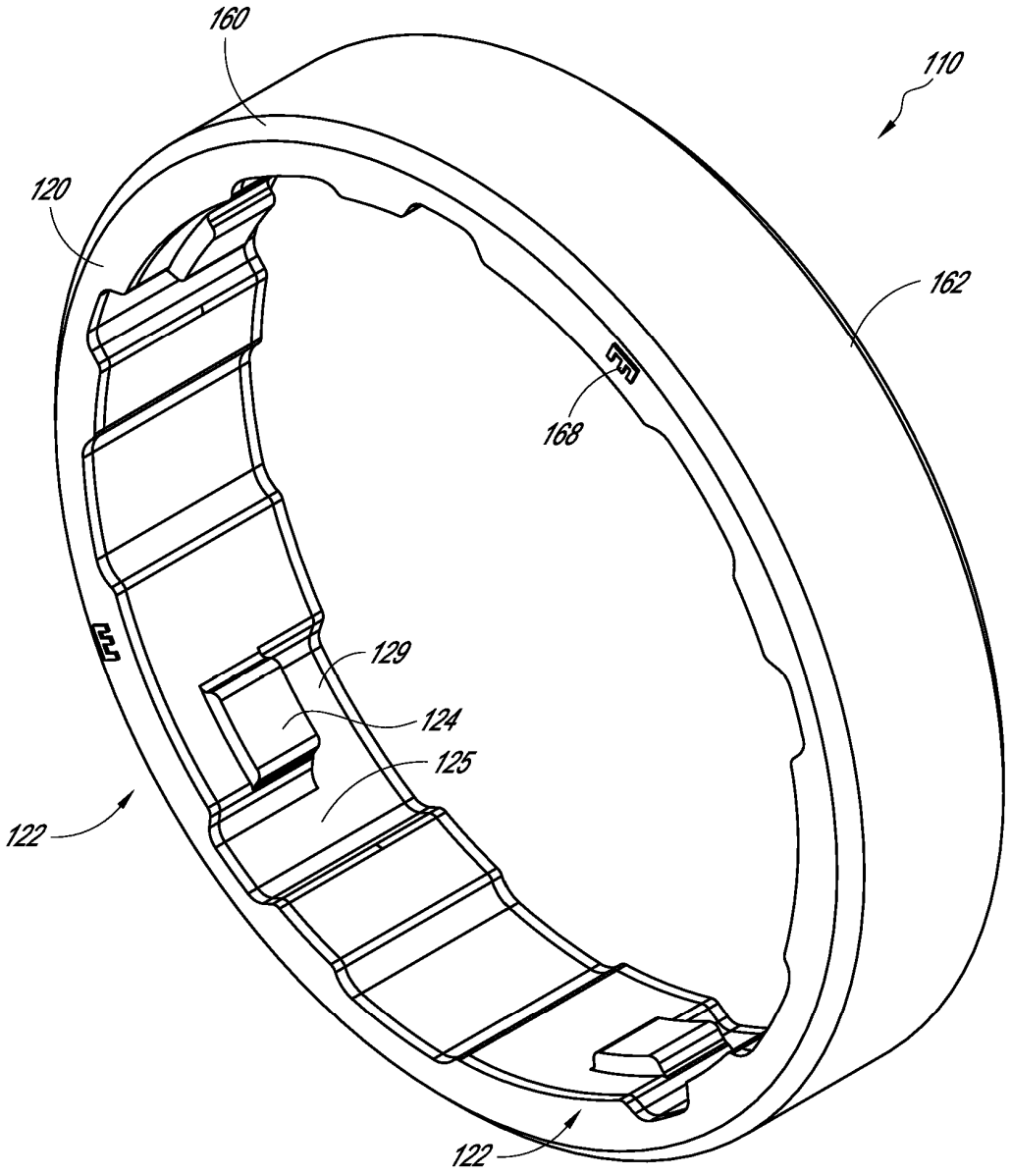

FIG. 14

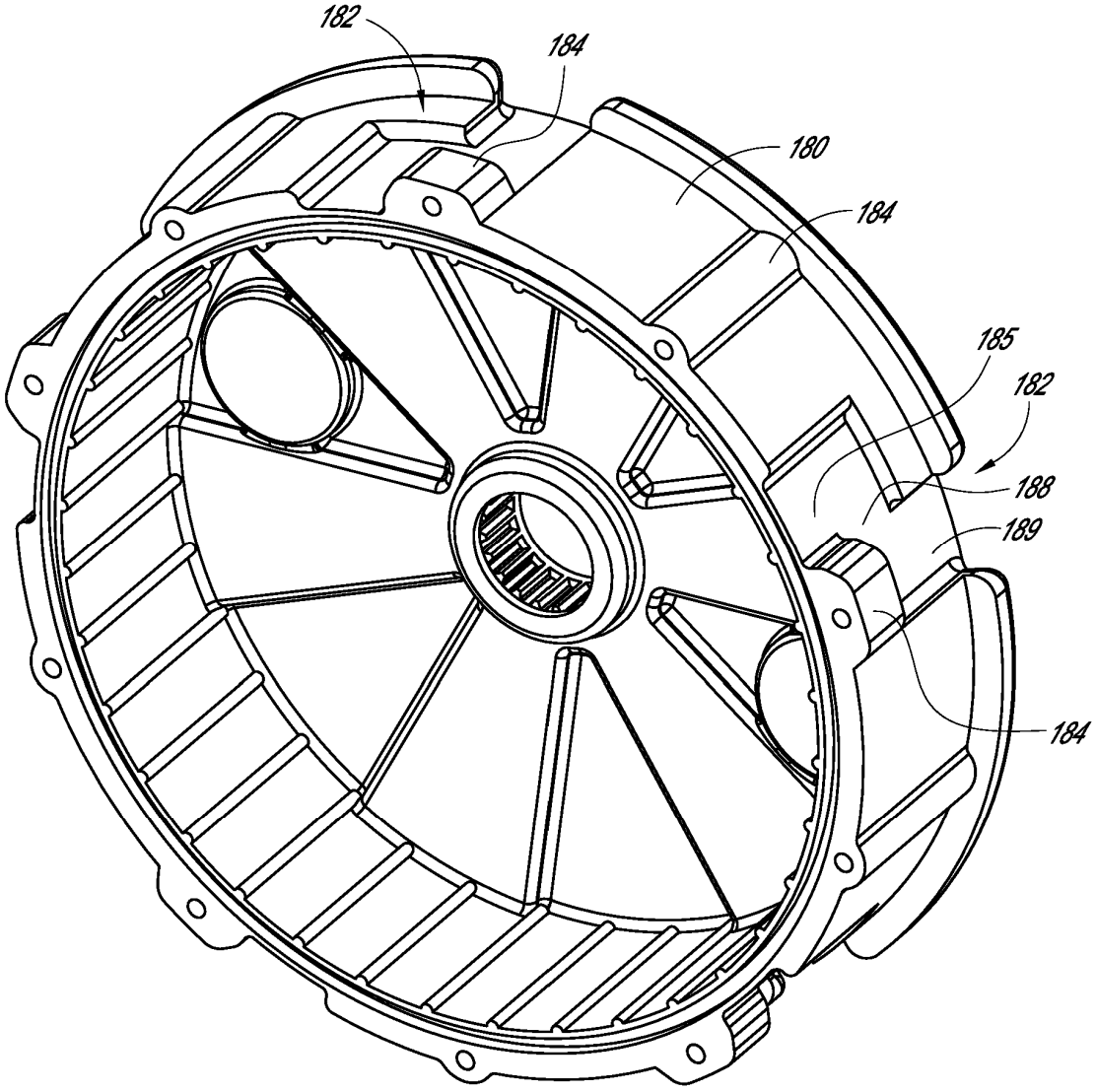

FIG. 15

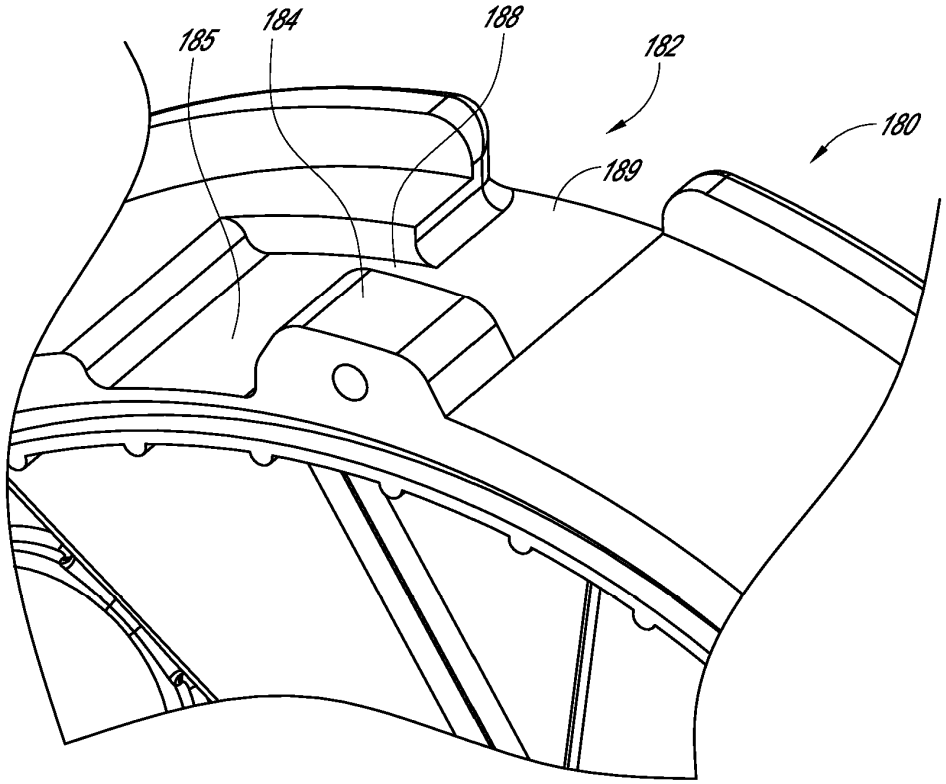

FIG. 16

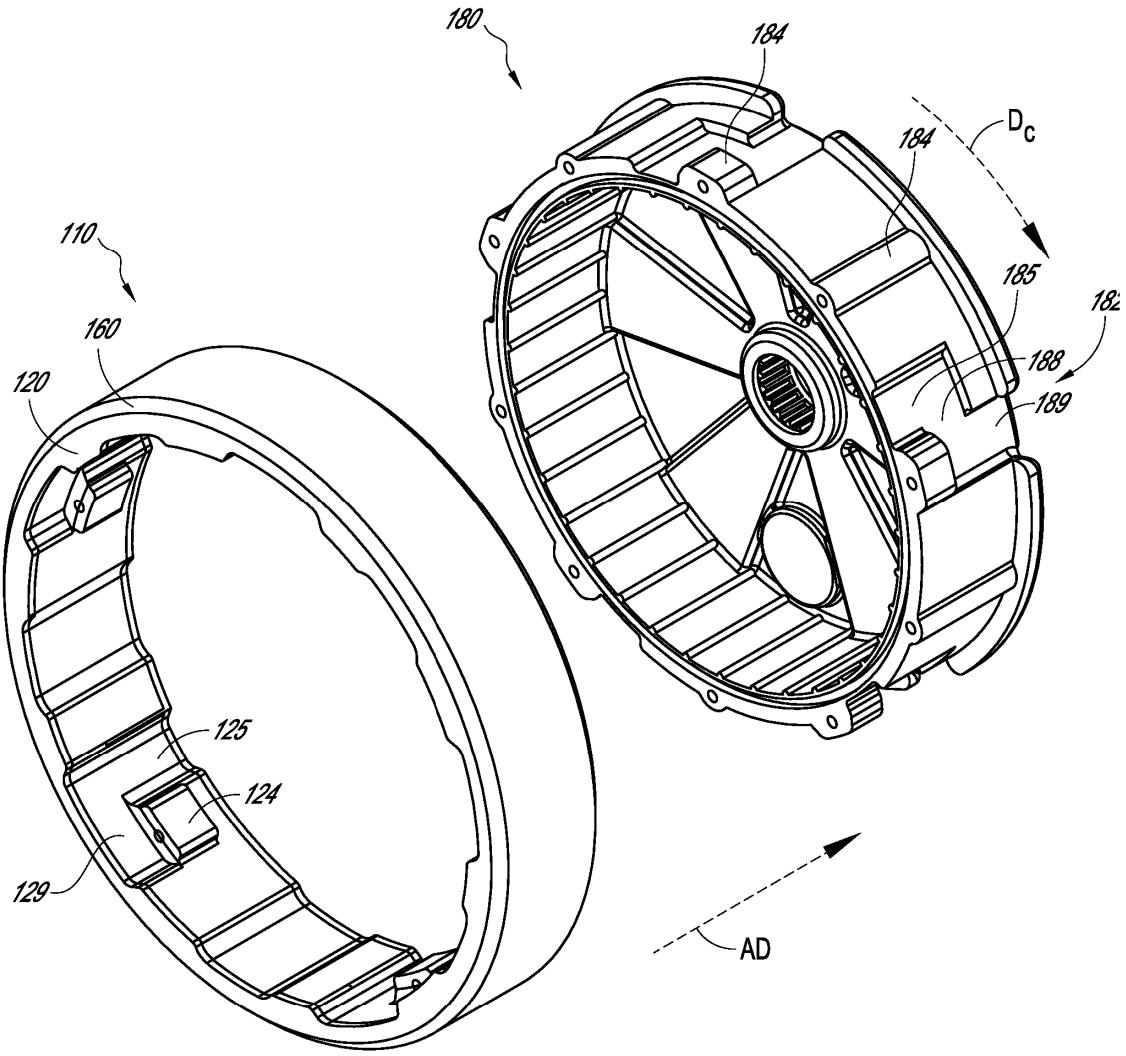

FIG. 17

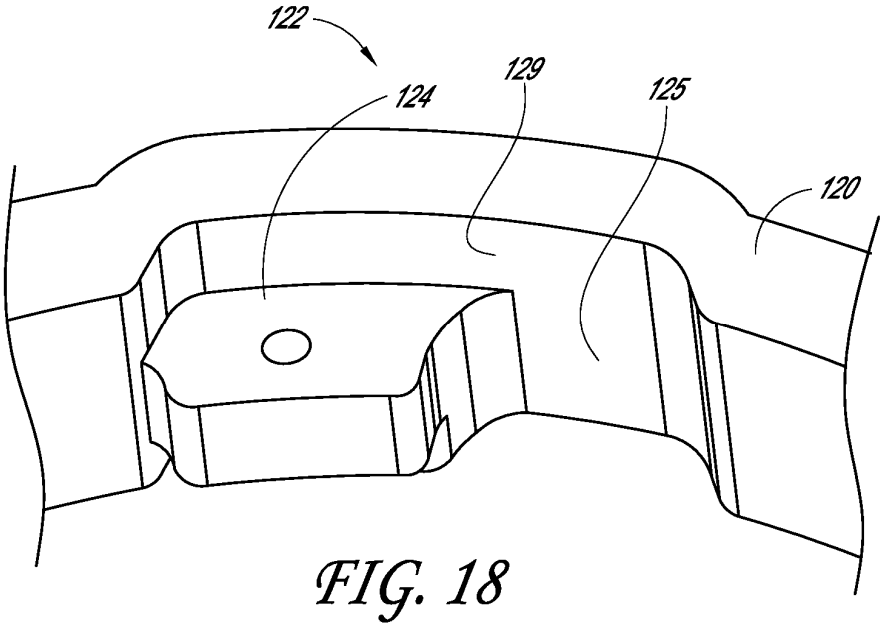

FIG. 18

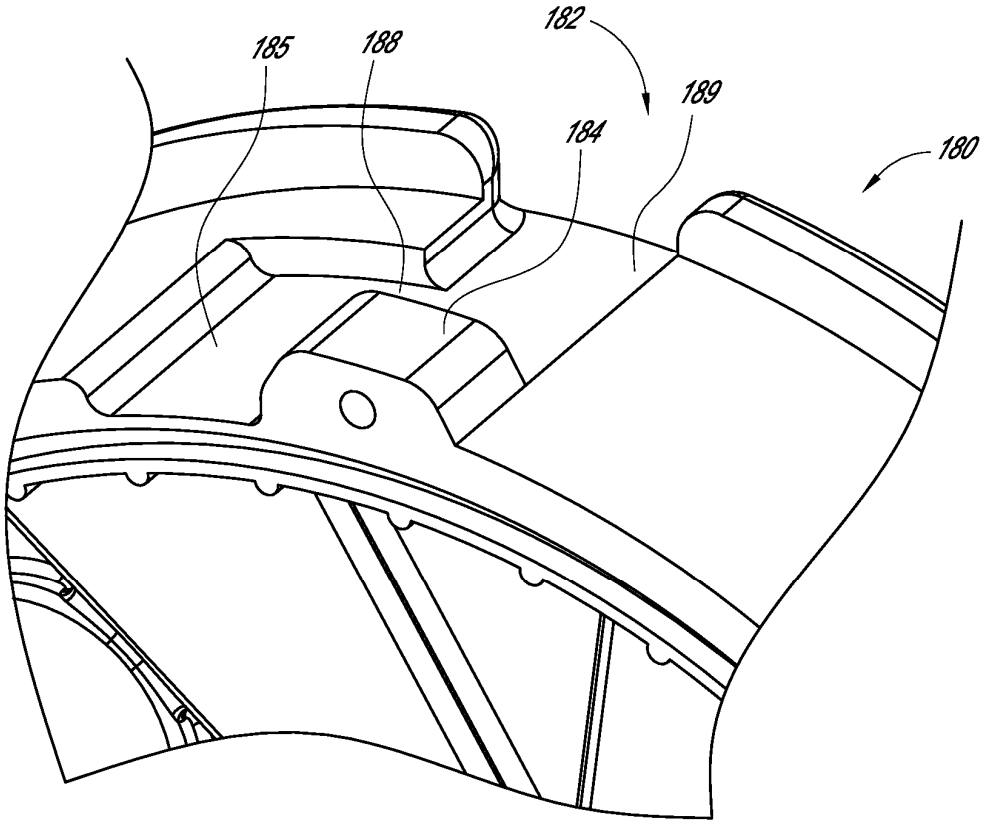

FIG. 19

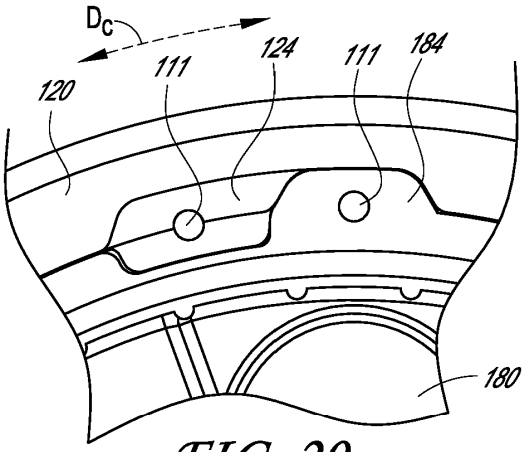

FIG. 20

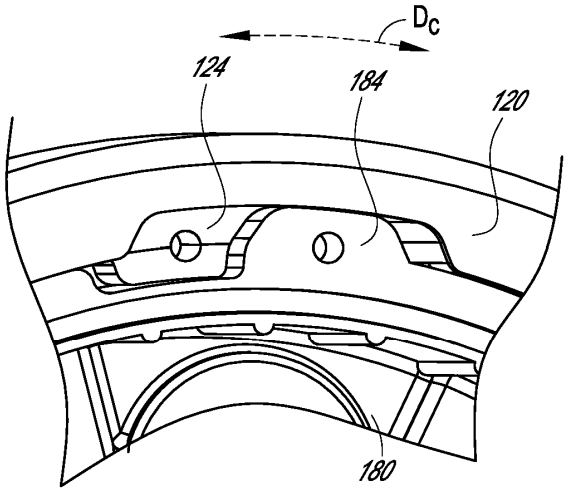

FIG. 21

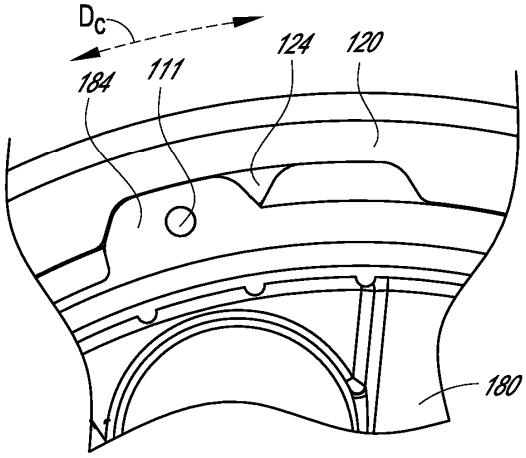

FIG. 22

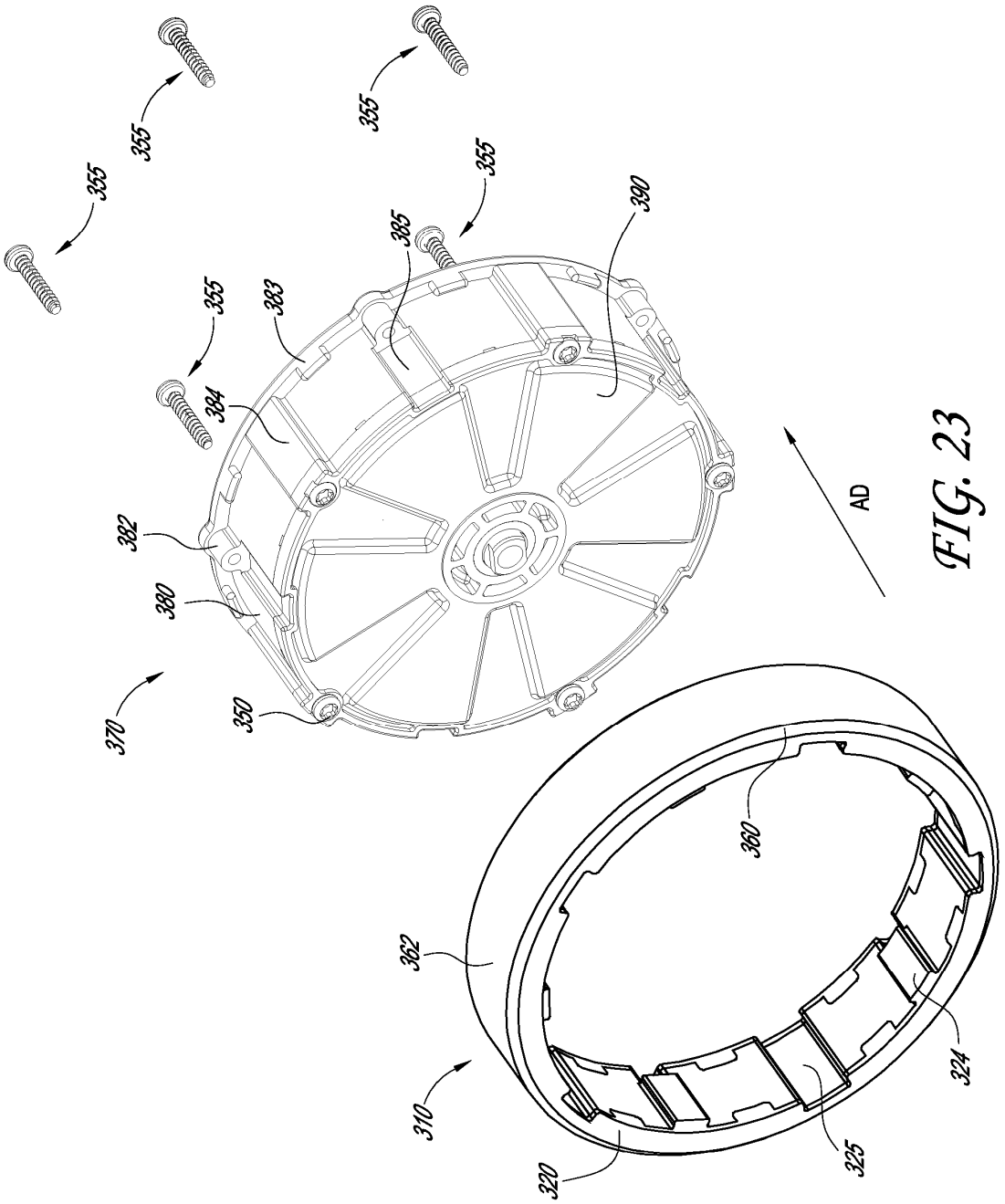
355
355
355
355
355
385
390
383
384
382
380
370
350
AD
360
362
310
320
325
324

FIG. 23

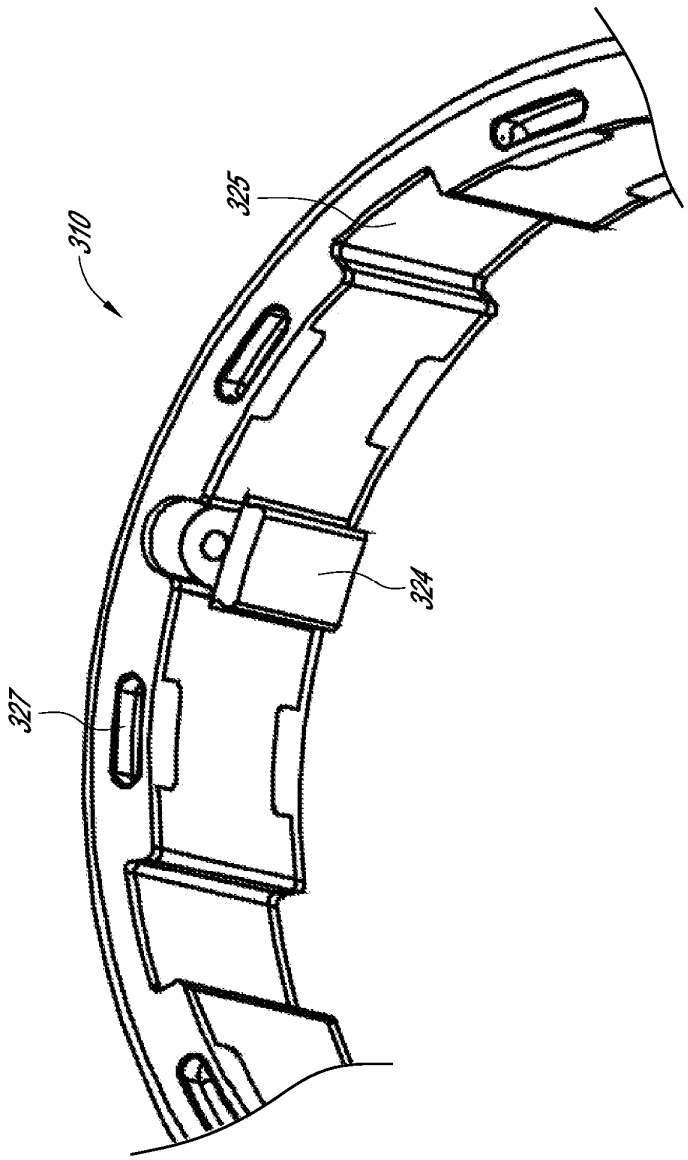

FIG. 24

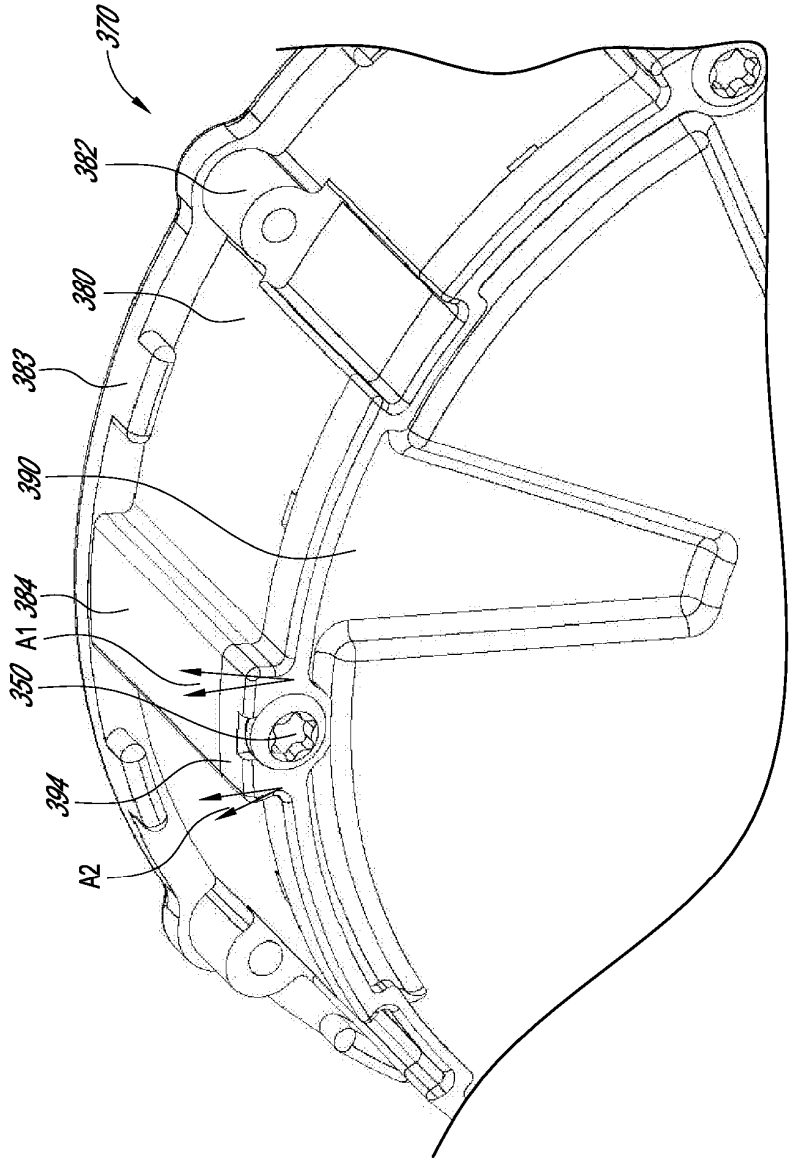

FIG. 25

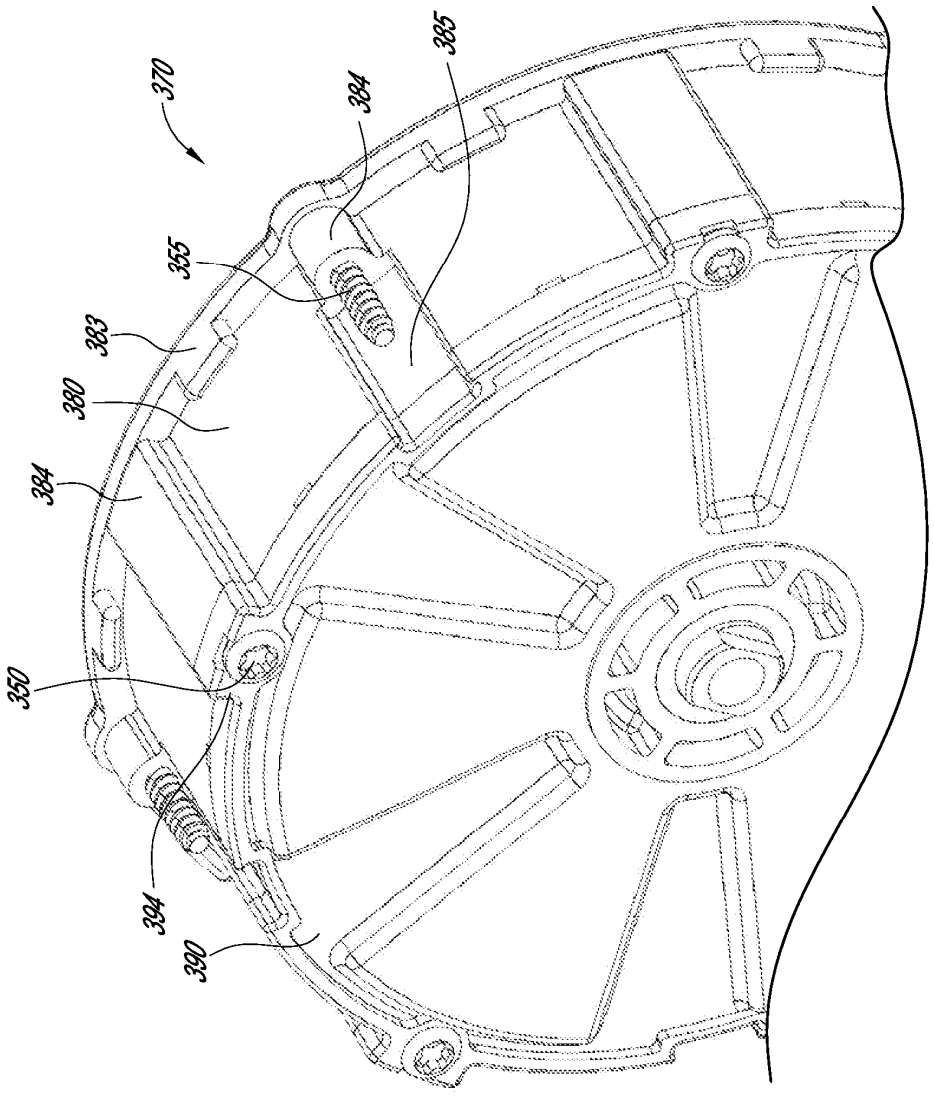

FIG. 26

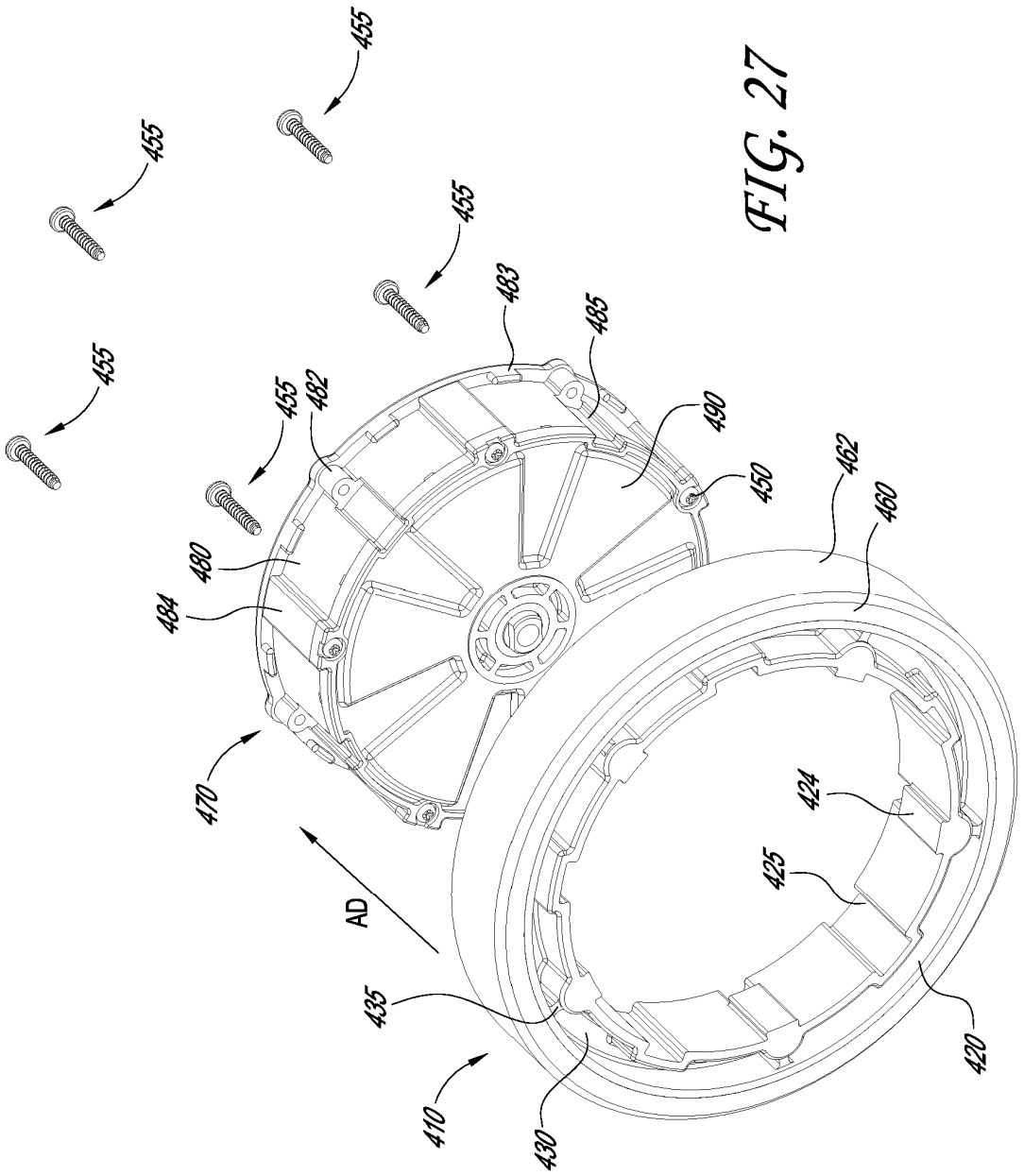
455
455
455
455
455
483
485
482
490
450
462
460
480
484
470
AD
424
425
435
410
430
420

FIG. 27

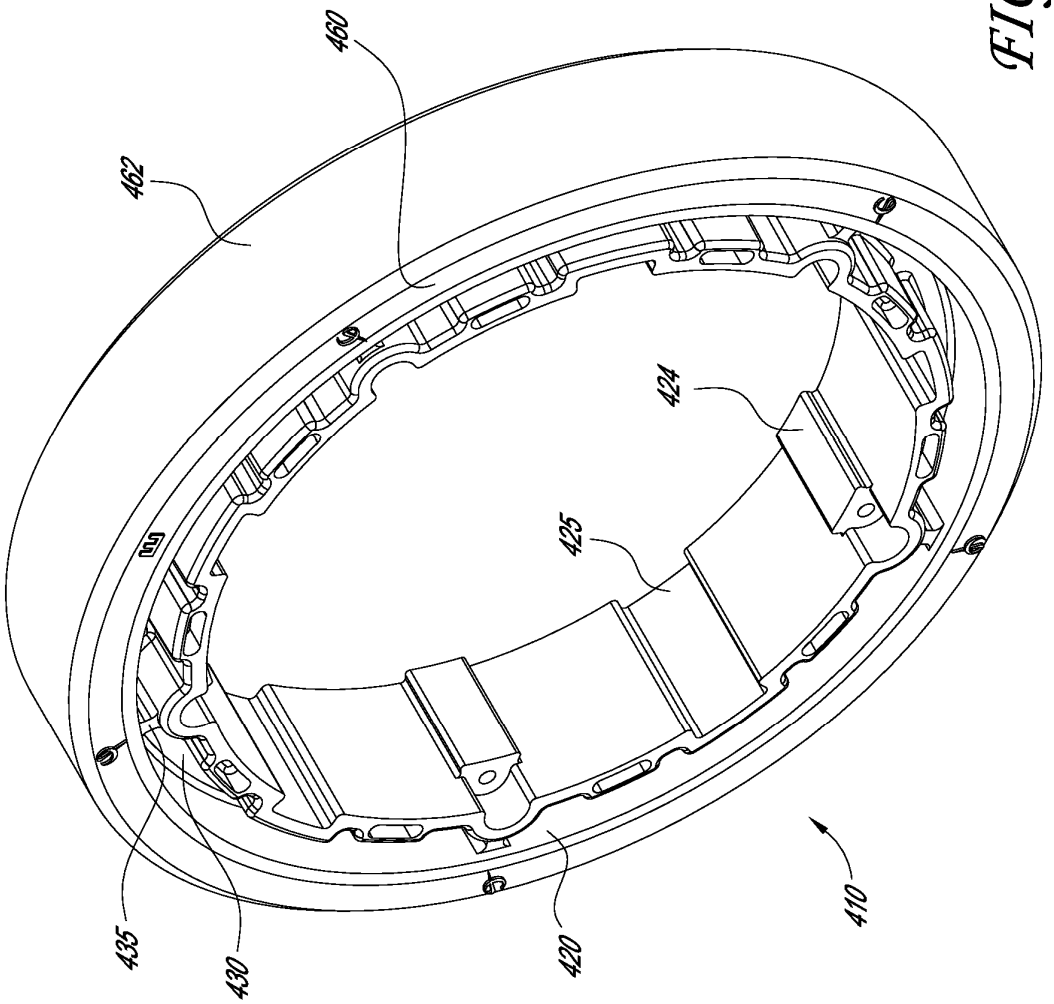

FIG. 28

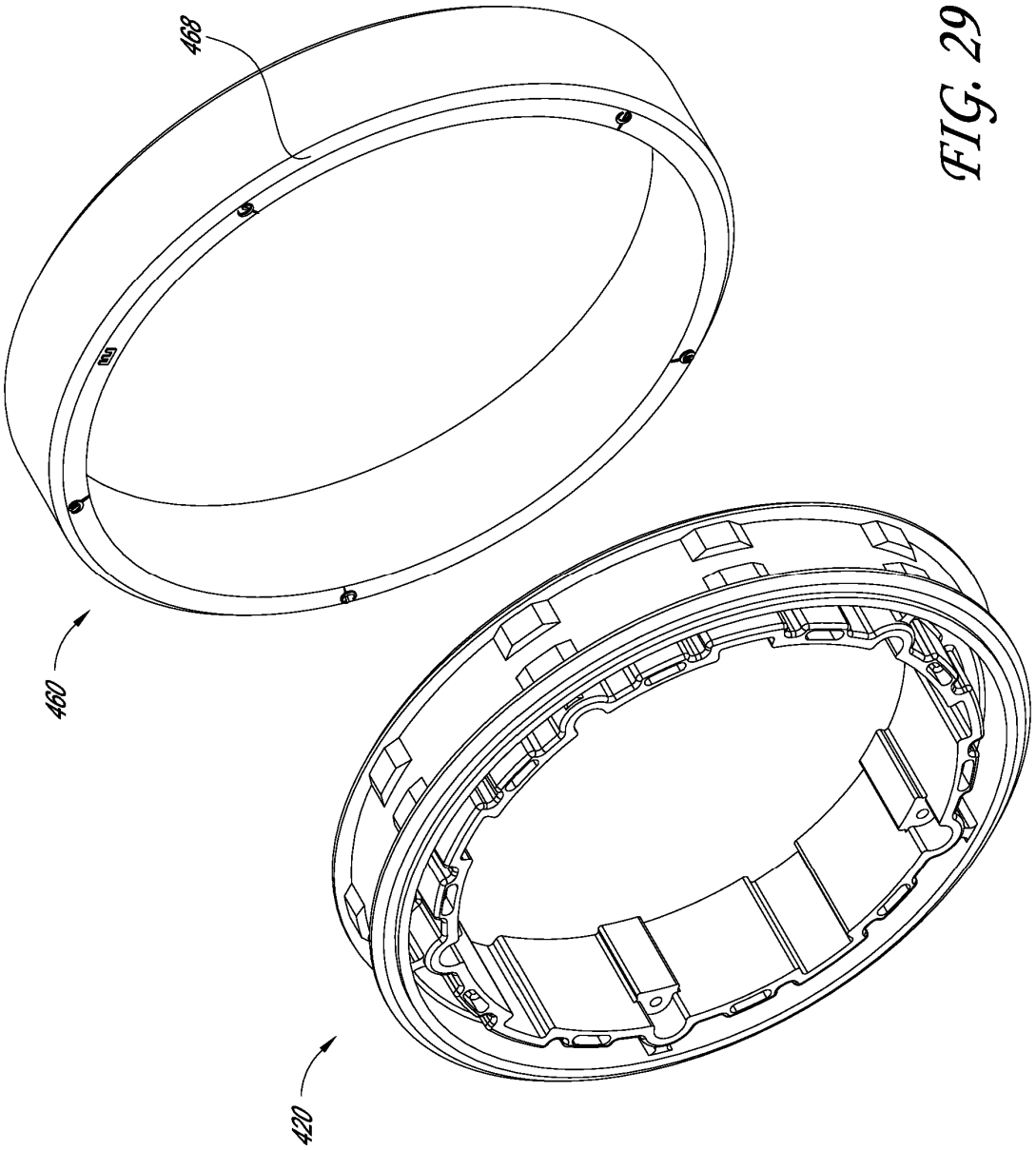

FIG. 29

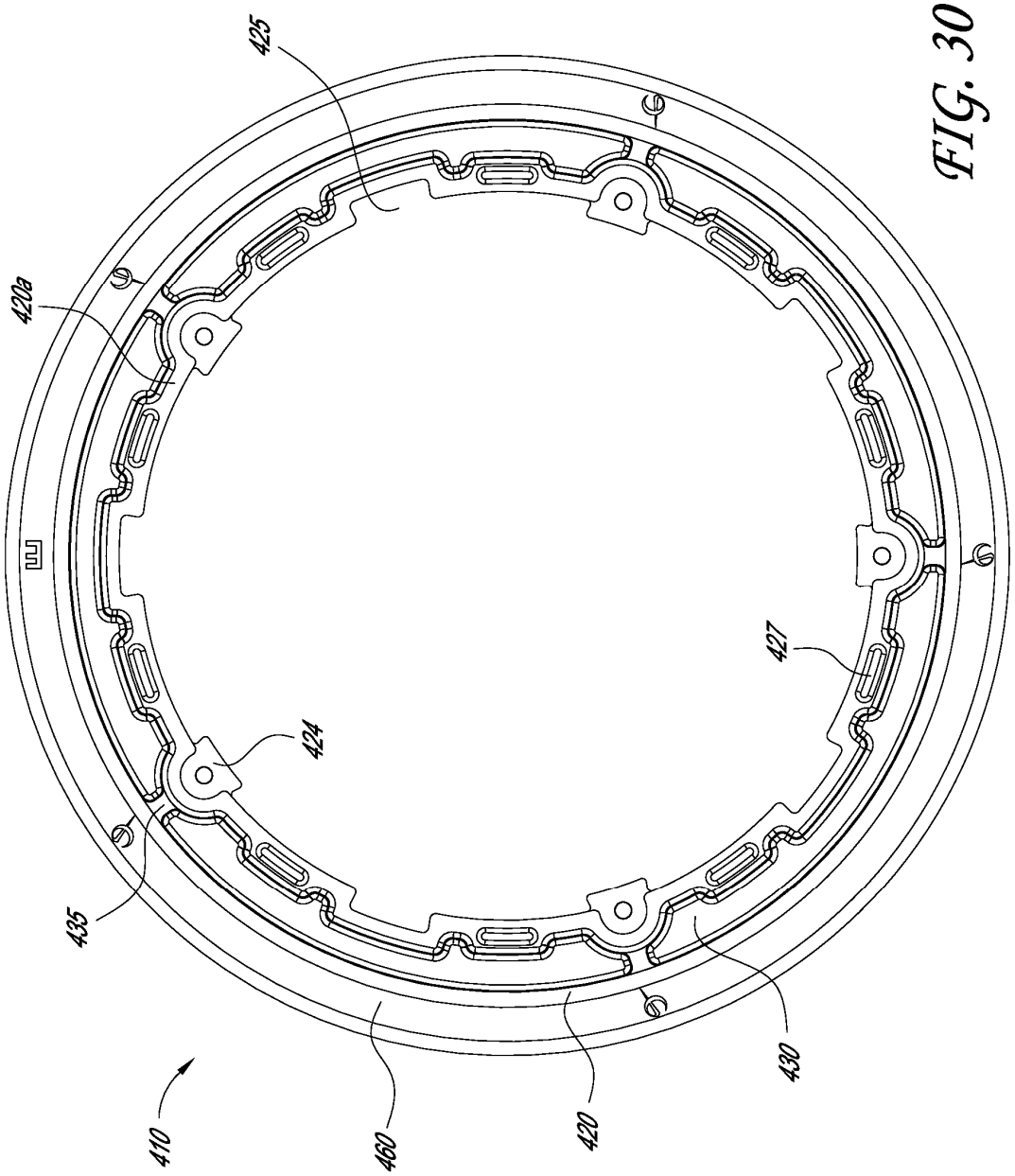

FIG. 30

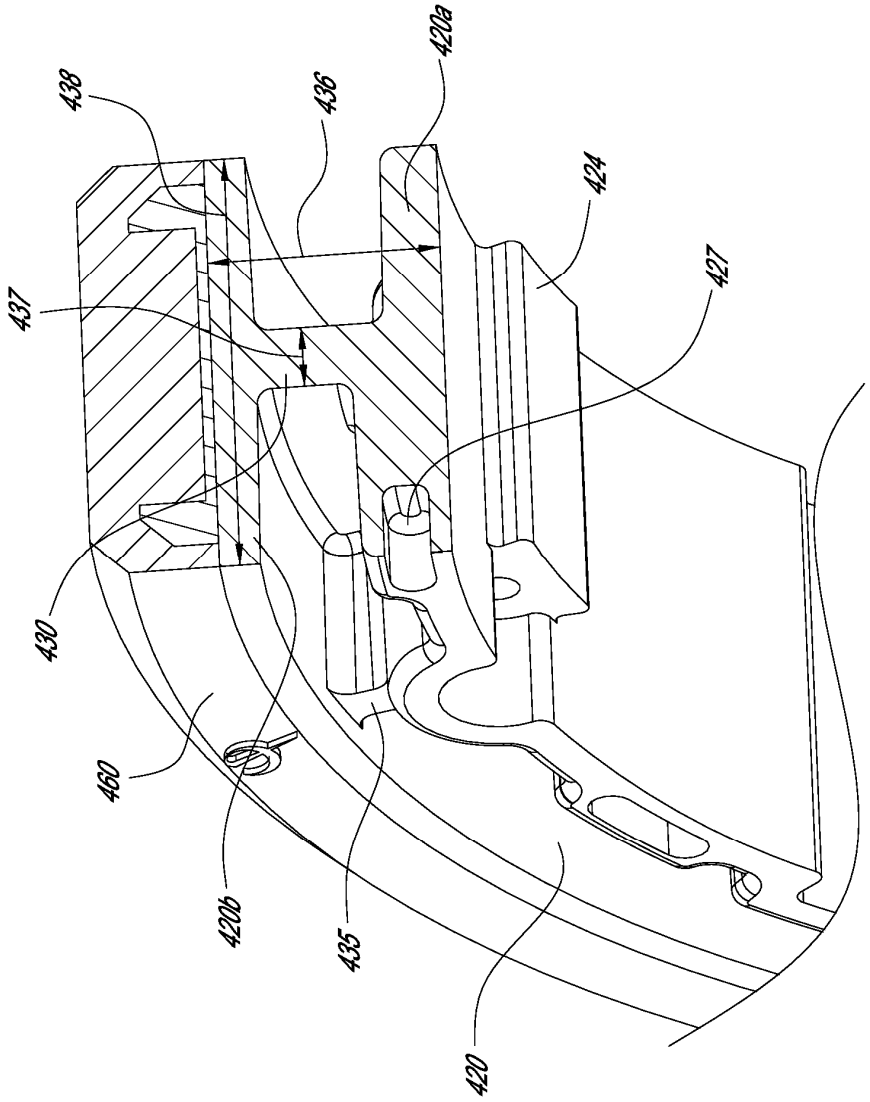

FIG. 31

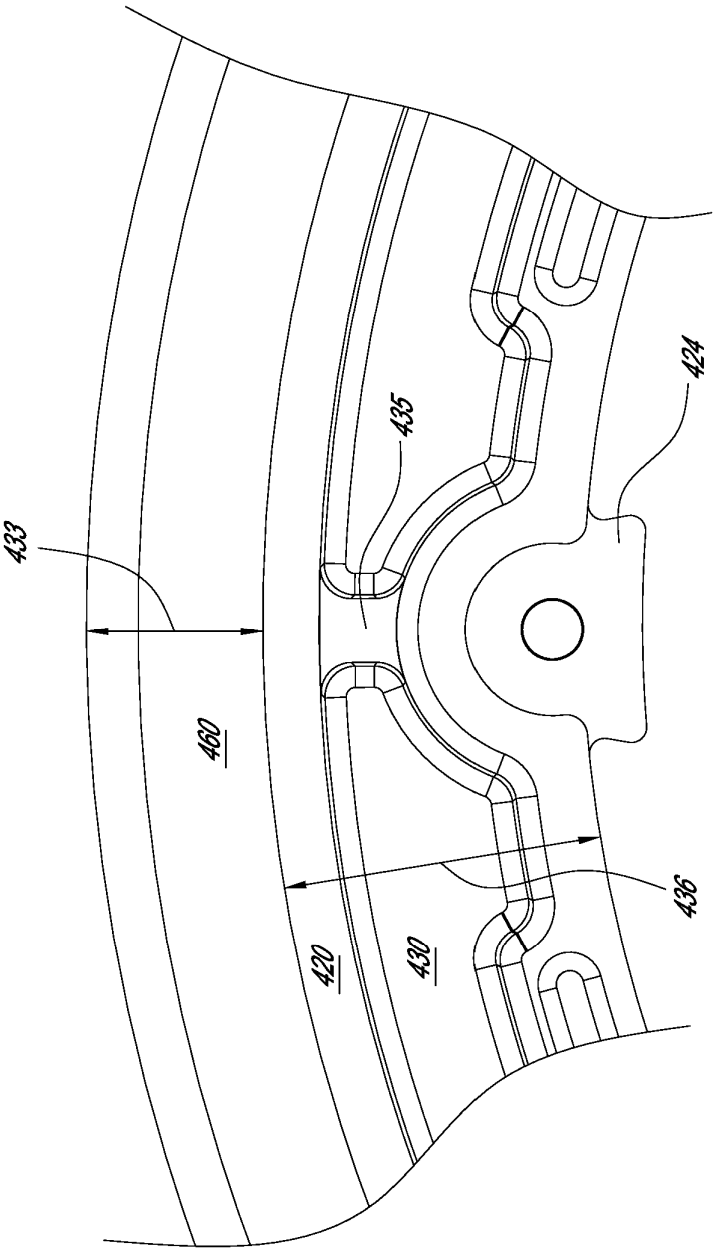

FIG. 32

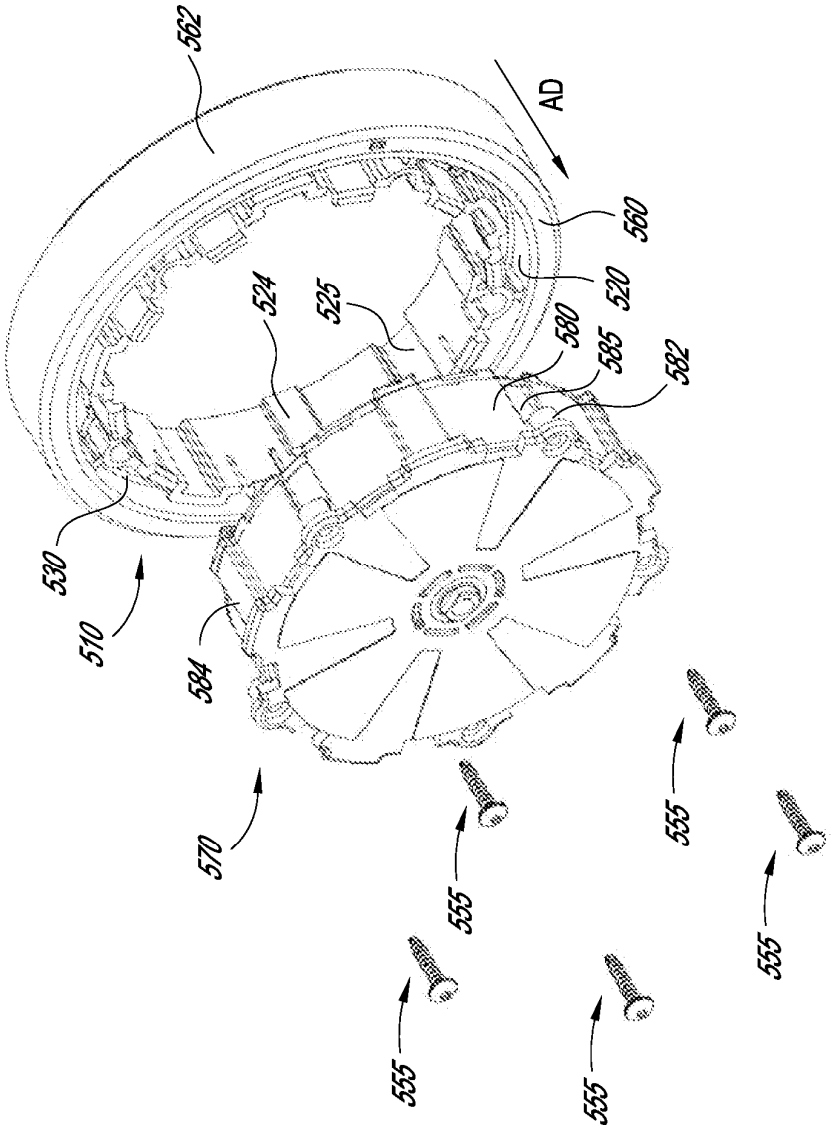
562
AD
560
520
524
525
580
585
582
530
510
584
570
555
555
555
555
555

FIG. 33

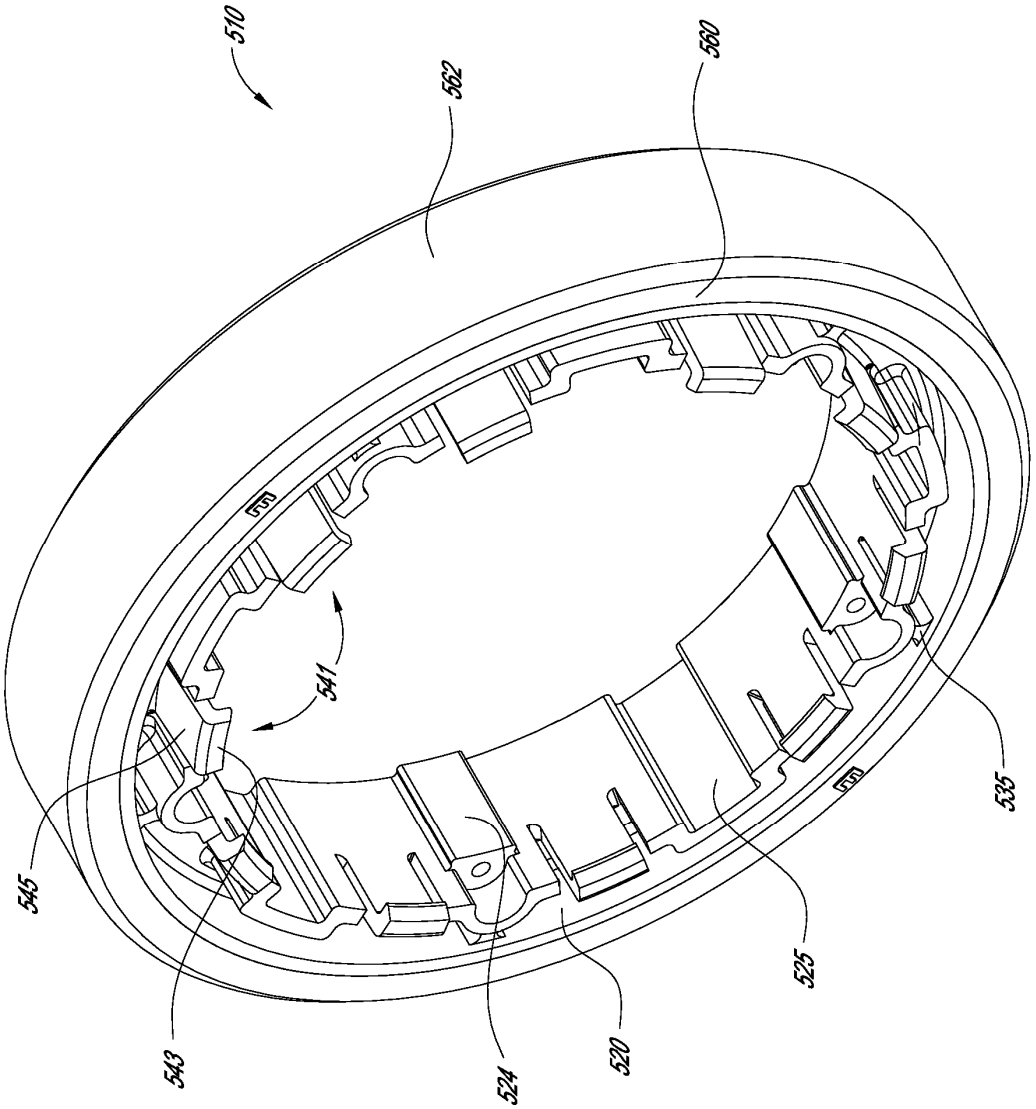

FIG. 34

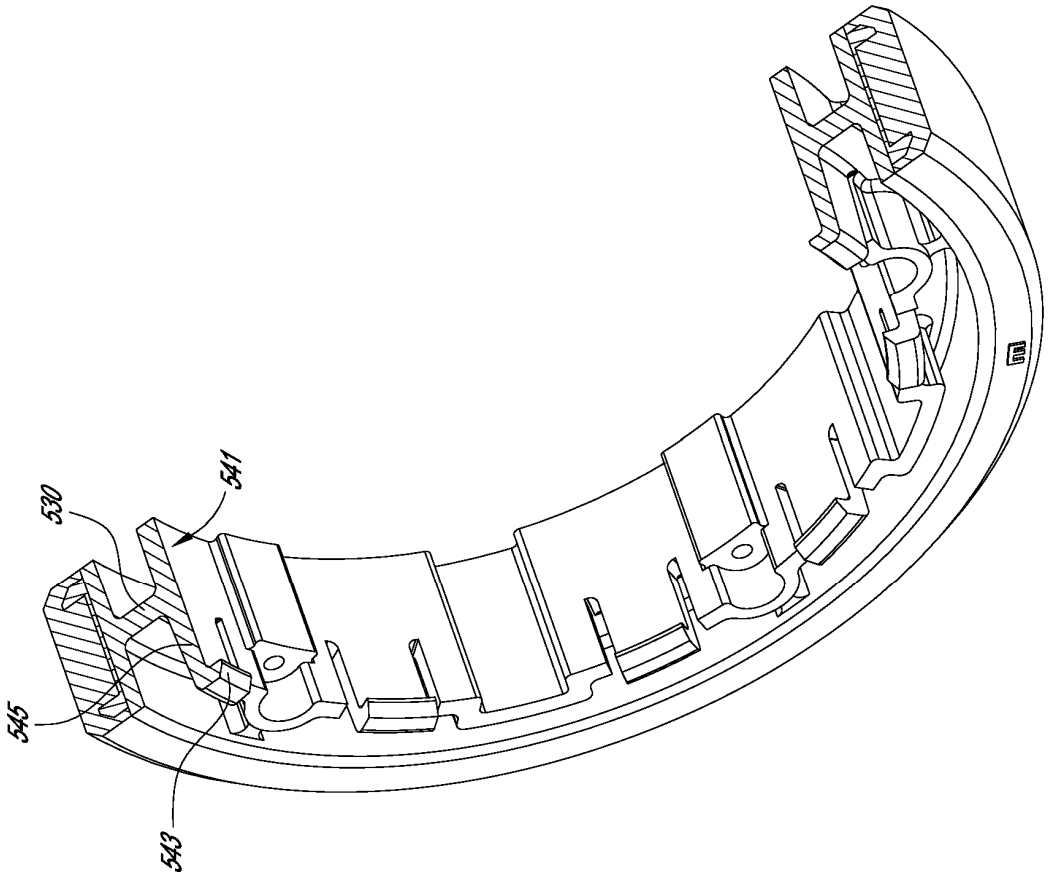

FIG. 35

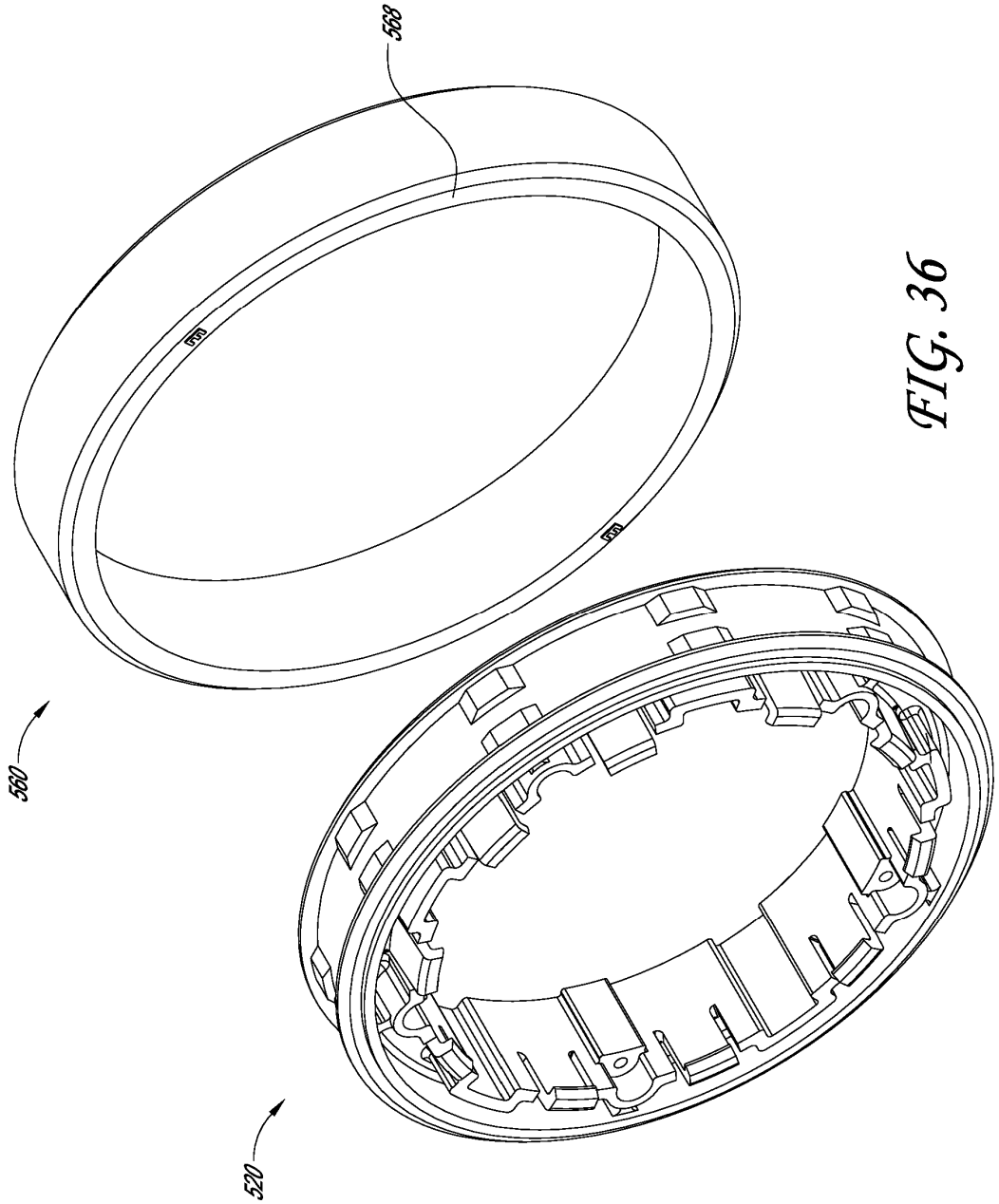

FIG. 36

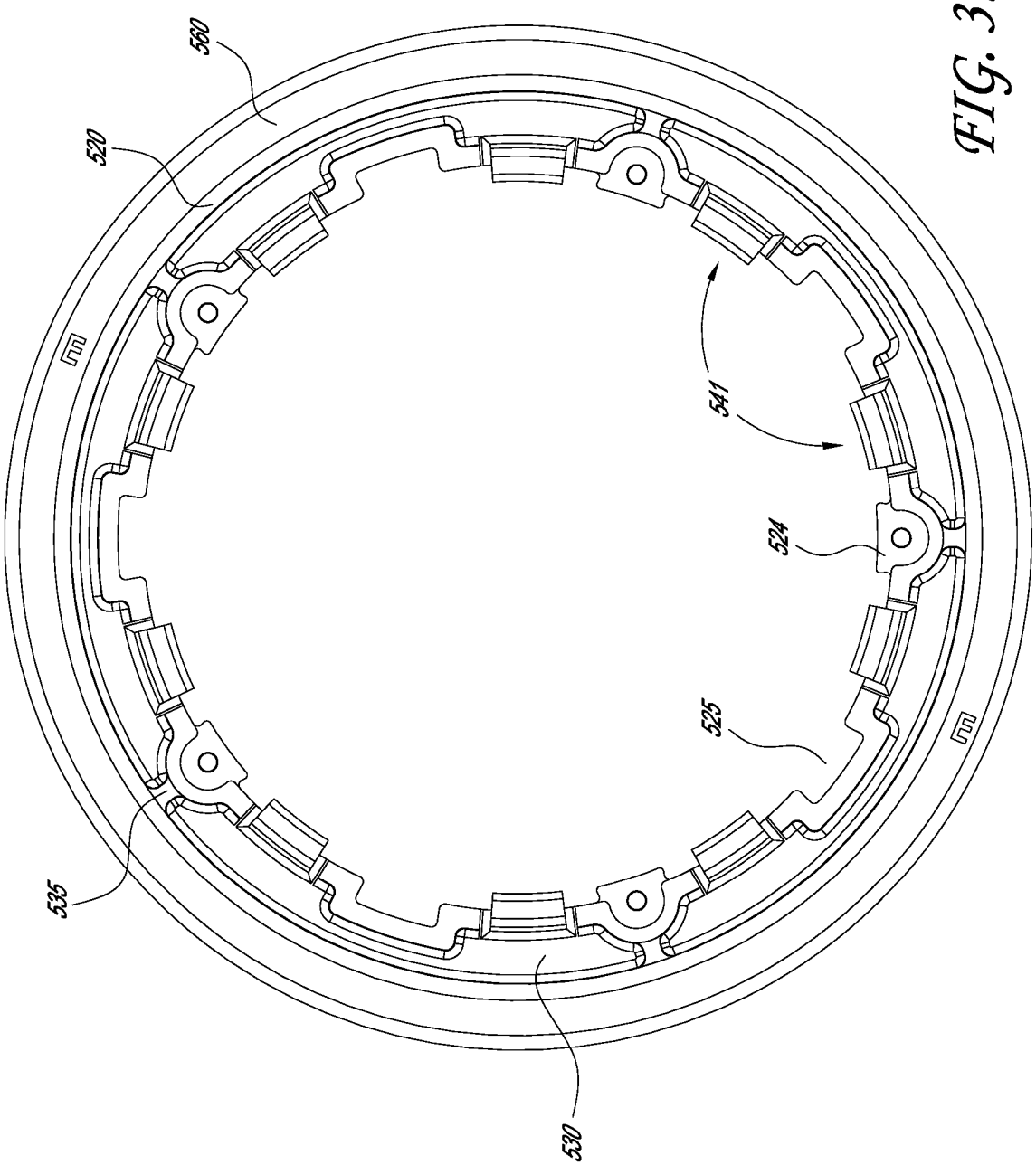

FIG. 37

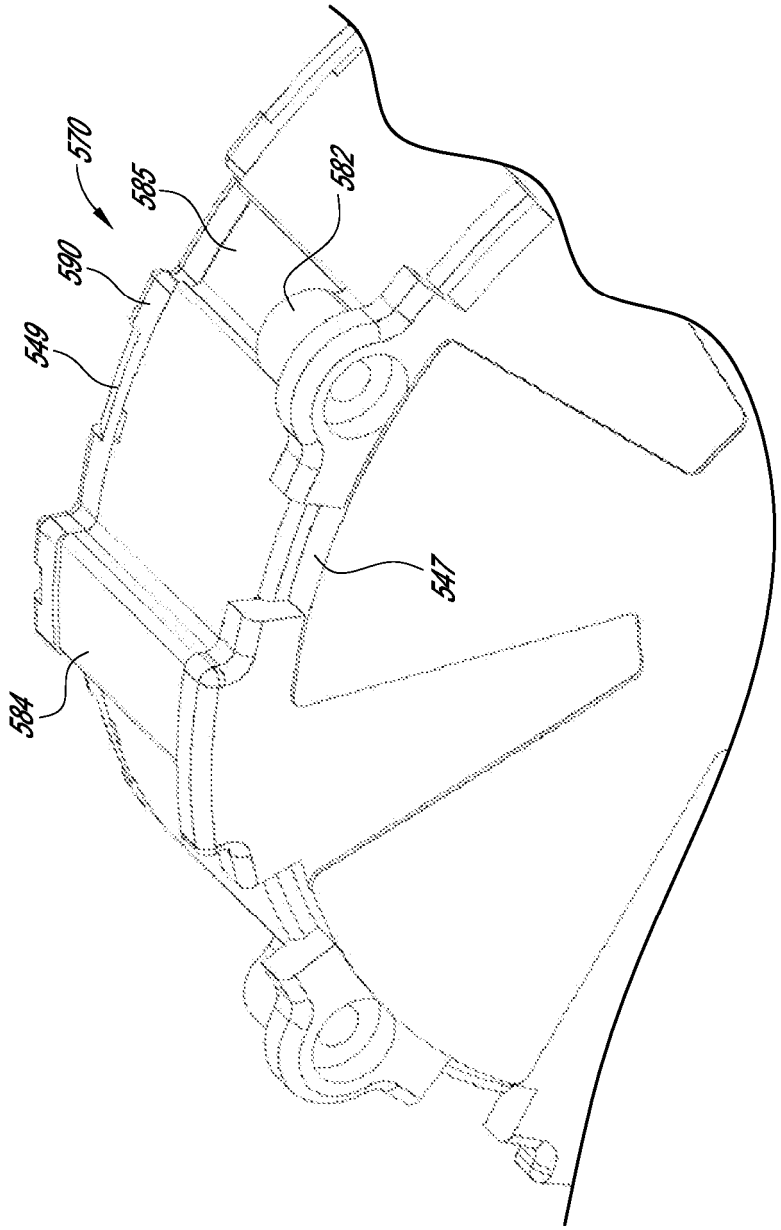

FIG. 38

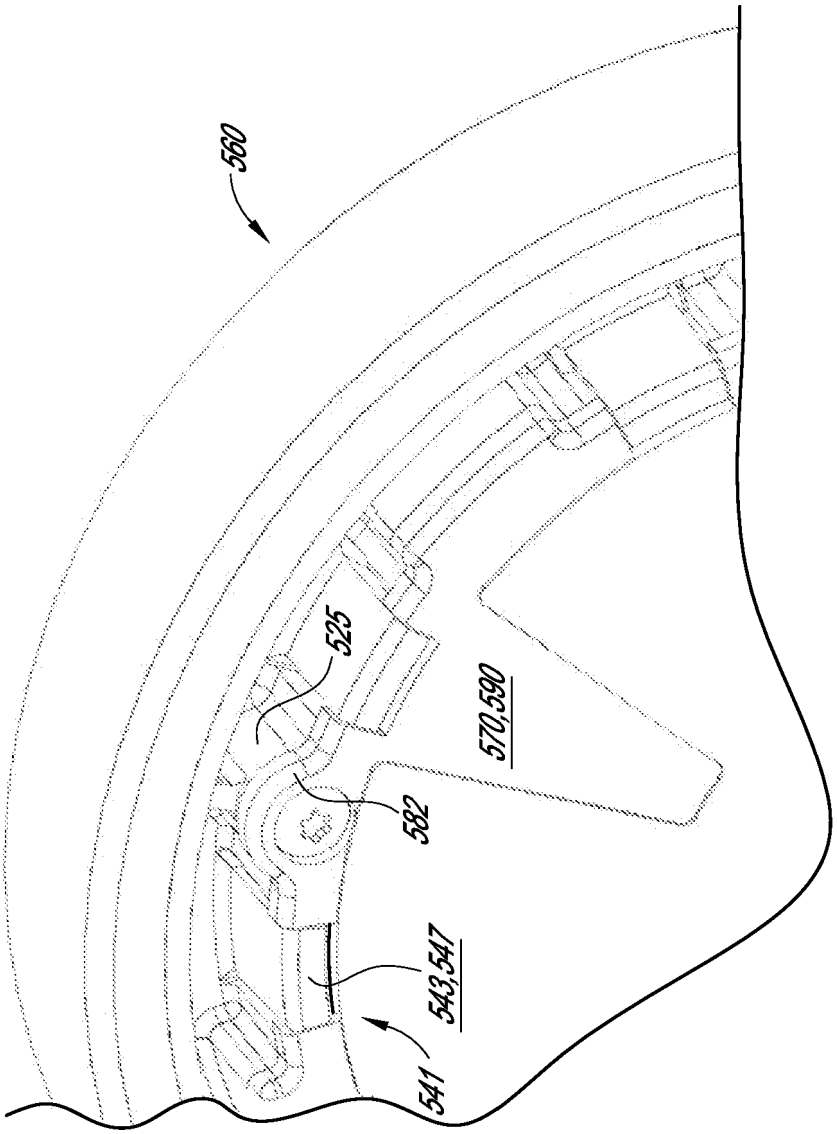

FIG. 39