

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 087**

51 Int. Cl.:

B62B 9/18 (2006.01)

B60G 11/32 (2006.01)

F16F 1/04 (2006.01)

F16F 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2019** **E 19164642 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021** **EP 3543084**

54 Título: **Sistema de suspensión para cochecito**

30 Prioridad:

23.03.2018 US 201862647281 P

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

23.11.2021

73 Titular/es:

**MONAHAN PRODUCTS, LLC (100.0%)
276 Weymouth Street
Rockland, MA 02370, US**

72 Inventor/es:

**CANAS, LUIS ALEJANDRO;
ZADROZNY, ALEX RICHARD;
REYNOLDS, ANDREW NATHAN;
PERLMAN, ERIC y
PHUNG, TRUNG Q.**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 880 087 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de suspensión para cochecito

Aplicaciones relacionadas

5 Esta solicitud reivindica la prioridad de acuerdo con 35 U.S.C. § 119(e) a la Solicitud Provisional de Estados Unidos Número de serie 62/647,281 titulada "Suspension System for Stroller" presentada el 23 de Marzo de 2018.

Antecedentes

10 La presente invención se refiere a un cochecito para niños. Los aspectos y ejemplos de la presente divulgación están dirigidos en general a dispositivos de transporte de niños, por ejemplo, cochecitos, y a sistemas de suspensión para los mismos. Un cochecito es en general un coche con forma de silla con ruedas para transportar a un bebé o un niño. Algunos cochecitos pueden incluir un solo asiento para recibir a un solo pasajero para su transporte. Los cochecitos pueden incluir un juego de cuatro ruedas o pueden tener una configuración de triciclo que incluya tres ruedas.

15 El documento US 2011057404 divulga un cochecito que incluye un chasis, un cuerpo principal dispuesto en el chasis y un primer mecanismo de absorción de vibraciones que incluye una primera estructura de vástago, una primera estructura de manguito, una primera parte elástica interior, y una primera parte elástica exterior. La primera estructura de vástago está conectada a un lado del chasis. La primera estructura de manguito está conectada al cuerpo principal y envuelve de manera móvil la primera estructura de vástago. La primera parte elástica interior se apoya contra la primera estructura de vástago y la primera estructura de manguito. Cuando el primer mecanismo de absorción de vibraciones está en un estado de primer uso, la primera parte elástica exterior está en contacto con una de la primera estructura de manguito y la primera estructura de vástago. Cuando la primera estructura de vástago se desliza hacia 20 la primera estructura de manguito en una distancia específica, dos extremos de la primera parte elástica exterior se apoyan contra la primera estructura de manguito y la primera estructura de vástago, respectivamente.

25 El documento US 2003019076 divulga una ruedecilla para un cocheo de bebé compuesta por un soporte de ruedecilla montado en una pata delantera de un cochecito de bebé; una columna de ruedecilla dispuesta en el soporte de ruedecilla y que tiene una porción en forma de brida en su extremo inferior, y el miembro de cojinete de ruedecilla montado de forma deslizante y giratoria en la columna de ruedecilla y que soporta una rueda delantera en un lado. Las superficies ahusadas que están inclinadas hacia la dirección circunferencial y se acoplan entre sí, se proporcionan en una superficie superior de la porción en forma de brida de la columna de ruedecilla y una superficie hacia abajo del miembro de cojinete de ruedecilla, respectivamente. Se proporciona un resorte entre el soporte de ruedecilla y el miembro de cojinete de ruedecilla para comprimir el miembro de cojinete de ruedecilla en la dirección hacia la porción 30 en forma de brida de la columna de ruedecilla.

35 El documento EP 1167157 divulga un dispositivo que incorpora una unidad de posicionamiento y bloqueo. Este tiene una parte de guía en forma de horquilla con un orificio de guía para un árbol de pivote, el cual actúa como cojinete para un elemento de bloqueo en forma de placa. La parte de guía actúa como un cojinete ajustable para un elemento de posicionamiento y bloqueo a través de un hombro de bloqueo, acoplándose en una abertura de bloqueo del elemento de bloqueo. La parte de guía tiene dos elementos de guía opuestos en forma de disco, nacidos en el árbol de pivote a cada lado del elemento de bloqueo.

40 El documento DE 20112112 divulga un dispositivo de suspensión que tiene un primer y un segundo elementos de resorte, solo el primer elemento de resorte que tiene una primera constante de resorte definida es efectivo durante una primera sección de recorrido de resorte, y un segundo después de la primera sección de recorrido de resorte, el primer y el segundo elementos de resorte que tienen una segunda constante de resorte definida son efectivos, de modo que la constante de resorte resultante a lo largo de la segunda sección de recorrido del resorte aumenta correspondientemente.

45 El documento US 5000470 divulga una bicicleta que tiene un sistema de suspensión amortiguador mejorado y un amortiguador mejorado para una bicicleta. El sistema de suspensión comprende un solo par de amortiguadores mejorados asociados con la rueda posterior de la bicicleta. El amortiguador mejorado comprende una carcasa alargada que tiene un núcleo cilíndrico hueco el cual recibe un vástago amortiguador que tiene una cabeza de pistón. El núcleo de dicha carcasa está provisto con una multiplicidad de resortes amortiguadores dispuestos longitudinalmente dispuestos de extremo a extremo entre el extremo cerrado de la carcasa y la cabeza del pistón. Los resortes poseen diferentes resistencias innatas a la compresión, de modo que el amortiguador tiene una capacidad de amortiguación variable. Un resorte de retorno está alojado en el núcleo de la carcasa en el lado opuesto de la cabeza del pistón entre 50 la cabeza del pistón y el extremo de la carcasa el cual recibe el vástago del amortiguador. El resorte de retorno proporciona resistencia contra la cabeza del pistón a medida que se mueve hacia el extremo receptor de la carcasa para impedir el contragolpe del vástago del amortiguador.

55 El documento DE 102014103096 divulga una suspensión de bicicleta para una horquilla de suspensión de bicicleta o un poste de sillín de bicicleta con una disposición de resorte dispuesta en un tubo, el cual tiene un resorte helicoidal

formado a partir de un alambre. De acuerdo con este documento, el resorte helicoidal tiene una curva característica progresiva debido a un diámetro de alambre que varía a lo largo de su longitud.

5 El documento KR 101559165 divulga un dispositivo de amortiguación para un cochecito, y un marco de dispositivo de apoyo para caminar para personas mayores. El dispositivo amortiguador se proporciona entre un marco del mango y un marco olfativo para amortiguar un impacto cuando se genera una vibración o el impacto se aplica al marco del mango.

Resumen

10 Una primera realización de un cochecito para niños se define en la reivindicación 1 adjunta. Otras realizaciones del cochecito para niños se definen en las reivindicaciones dependientes 2-4. Un aspecto de la presente divulgación está dirigido a un cochecito para niños que comprende un miembro de marco y un miembro de fijación de rueda que incluye un primer extremo y un segundo extremo. Una rueda está acoplada al primer extremo, con el segundo extremo acoplado al miembro de marco. El cochecito comprende además un amortiguador que tiene un cuerpo, un extremo superior acoplado al miembro de marco, un extremo inferior acoplado al miembro de fijación de la rueda, y un mecanismo de resorte dispuesto dentro del cuerpo. El mecanismo de resorte dispuesto dentro del cuerpo incluye un resorte helicoidal superior y un resorte helicoidal inferior dispuestos en el cuerpo de resorte, teniendo el resorte helicoidal superior y el resorte inferior diferentes constantes de resorte.

Breve descripción de los dibujos

20 Los dibujos adjuntos no están destinados a estar dibujados a escala. En los dibujos, cada componente idéntico o casi idéntico que se ilustra en diversas figuras está representado por un número similar. Para mayor claridad, no todos los componentes pueden estar etiquetados en todos los dibujos. En los dibujos:

La Figura 1 una vista en alzado de un cochecito a partir del lateral;

La Figura 2 es una vista isométrica del cochecito de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en alzado del cochecito de la Figura 1 a partir de la parte posterior;

La Figura 4 es una vista en alzado a partir de la parte delantera de un primer ejemplo de un amortiguador de cochecito;

25 La Figura 5 es una vista en alzado a partir de la parte posterior del amortiguador de cochecito de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista en alzado a partir del lateral del amortiguador de cochecito de la Figura 4;

La Figura 7 es una vista en planta superior del amortiguador de cochecito de la Figura 4;

La Figura 8 es una vista isométrica del amortiguador de cochecito de la Figura 4;

30 La Figura 9 es una vista en sección transversal a través de la línea 9-9 de la Figura 4 del amortiguador de cochecito de la Figura 4;

La Figura 10 es una vista en despiece del amortiguador de cochecito de la Figura 4;

La Figura 11 ilustra un resorte helicoidal progresivo que puede utilizarse en otro ejemplo de amortiguador de cochecito;

La Figura 12 es una vista isométrica de otra realización de un amortiguador de cochecito;

La Figura 13 es una vista en alzado a partir de la parte delantera del amortiguador de cochecito de la Figura 12;

35 La Figura 14 es una vista en alzado a partir de la parte posterior del amortiguador de cochecito de la Figura 12;

La Figura 15 es una vista en alzado a partir del lateral del amortiguador de cochecito de la Figura 12;

La Figura 16 es una vista en sección transversal del amortiguador de cochecito de la Figura 12 a través de la línea 16-16 de la Figura 13;

La Figura 17 es una vista isométrica parcialmente en despiece del amortiguador de cochecito de la Figura 12;

40 La Figura 18 es una vista en perspectiva de otro ejemplo de un amortiguador de cochecito;

La Figura 19 es una vista en alzado a partir de la parte delantera del amortiguador de cochecito de la Figura 18;

La Figura 20 es una vista en alzado a partir de la parte posterior del amortiguador de cochecito de la Figura 18;

La Figura 21 es una vista en alzado a partir del lateral del amortiguador de cochecito de la Figura 18;

La Figura 22 es una vista en sección transversal a través de la línea 22-22 de la Figura 19 del amortiguador de cochecito de la Figura 18; y

La Figura 23 es una vista en despiece del amortiguador de cochecito de la Figura 18.

Descripción detallada

5 La invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y la disposición de los componentes que se definen en la siguiente descripción o se ilustran en los dibujos. La invención es susceptible de otros ejemplos y de ser practicada o llevada a cabo de diversas formas. Además, la fraseología y la terminología utilizadas en el presente documento tienen fines descriptivos y no deben considerarse limitantes. El uso de “que incluye”, “que comprende”, “que tiene”, “que contiene”, “que implica” y variaciones de los mismos en el presente documento pretende abarcar los elementos enumerados a continuación, así como términos adicionales.

10 Los padres o cuidadores de niños pequeños o bebés pueden transportar a un niño en un dispositivo de transporte para niños, tal como un cochecito. A menudo es deseable que un cochecito sea transportable a través de una superficie, por ejemplo, una acera, camino, o piso sin producir una cantidad significativa de vibraciones o golpes que puedan molestar al niño que está siendo transportado en el cochecito o despertar al niño en caso de que el niño esté dormido. Los aspectos y realizaciones que se divulgan en el presente documento incluyen elementos amortiguadores que pueden estar presentes en diversos modelos de cochecitos.

15 En la Figura 1 se ilustra un ejemplo de un cochecito 100 al cual pueden ser aplicables los aspectos y realizaciones que se divulgan en el presente documento. El cochecito 100 incluye un miembro 105 de marco principal que soporta un asiento 110 para que se siente un niño. Un dosel 115 puede conectarse opcionalmente al asiento 110 o al miembro 20 105 de marco principal para proteger a un niño sentado en el asiento 110 del sol, la lluvia, o el viento. Un mango 120 que un cuidador puede usar para empujar el cochecito 100 puede extenderse a partir de o formarse integral con una porción superior del miembro 105 de marco principal. Un juego de ruedas 125 delanteras está unido a una porción delantera inferior del miembro 105 de marco principal, opcionalmente con acoplamientos 130 giratorios que permiten que las ruedas 125 delanteras giren alrededor de un eje vertical y facilitan la maniobrabilidad del cochecito 100. Un juego de ruedas 135 posteriores está unido a las porciones posteriores inferiores de los respectivos miembros 140 de fijación alargados de la rueda posterior. Los miembros 140 de fijación alargados de la rueda posterior están acoplados mecánicamente a una porción intermedia inferior del miembro 105 de marco principal mediante un pivote 145 que permite que los miembros 140 de fijación de la rueda posterior giren con respecto al miembro 105 de marco principal alrededor de un eje horizontal.

25 Los miembros 140 de fijación de la rueda posterior están acoplados mecánicamente a una porción intermedia superior del miembro 105 de marco principal mediante un par respectivo de amortiguadores 150. El cochecito 100 está configurado de tal modo que si las ruedas 135 posteriores ruedan sobre un obstáculo, los miembros 140 de fijación de la rueda posterior pueden girar con respecto al miembro 105 de marco principal y el par de amortiguadores 150 absorben o amortiguan el impacto asociado con rodar sobre el obstáculo. Los amortiguadores 150 se pueden acoplar de manera giratoria a los miembros 140 de fijación de la rueda posterior mediante bridas 160 y sujetadores asociados, por ejemplo, tornillos, remaches, o pernos y se pueden acoplar de manera giratoria al miembro 105 de marco principal mediante bridas 165 y sujetadores asociados, por ejemplo, tornillos, remaches, o pernos. La rotación de los amortiguadores alrededor de un eje horizontal con respecto a los miembros 140 de sujeción de la rueda posterior y el miembro 105 de marco principal puede facilitar la rotación de los miembros 140 de fijación de la rueda posterior con respecto al miembro 105 de marco principal. En algunas realizaciones, los amortiguadores 150 pueden incluir marcas 155, por ejemplo, líneas que se extienden parcialmente a lo largo de una porción central o tubo de resorte de los amortiguadores. Las marcas 155 pueden proporcionar una indicación visual de un grado en el cual los amortiguadores 150 están comprimidos.

30 El cochecito 100 se ilustra en vista isométrica en la Figura 2 y en vista en planta a partir de la parte posterior en la Figura 3. La Figura 2 y la Figura 3 ilustran que el par de amortiguadores 150 acoplan los miembros 140 de fijación de la rueda posterior al miembro 105 de marco principal en los lados izquierdo y derecho opuestos del cochecito 100. La Figura 2 y la Figura 3 también ilustran una barra 170 transversal que acopla mecánicamente los miembros 140 de fijación de la rueda posterior entre sí en regiones aproximadamente a la mitad de la longitud de cada uno de los miembros 140 de fijación de la rueda posterior.

35 Los amortiguadores anteriores para cochecitos de niños tenían una constante de resorte definida y exhibían una fuerza restauradora con respecto a un desplazamiento caracterizado por la Ley de Hooke:

$$F=-kx$$

donde k es la constante de resorte, x es un desplazamiento de un extremo de un resorte en relación con otro, y F es la fuerza restauradora inducida por la compresión del resorte.

40 Los amortiguadores anteriores para cochecitos de niños pueden por lo tanto proporcionar una cantidad deseada de amortiguación o absorción de impactos cuando un niño que tiene un peso específico se transporta en el cochecito

para niños. Para los niños que pesan menos de este peso específico, los amortiguadores pueden no comprimirse al grado deseado tras aplicar una fuerza de impacto y pueden proporcionar una conducción indeseablemente rígida y no proporcionar adecuadamente la cantidad deseada de amortiguación o absorción de impactos. Para los niños que pesan más que este peso específico, los amortiguadores pueden comprimirse más de lo deseado tras aplicar una fuerza de impacto, posiblemente comprimiéndose por completo, y no proporcionan adecuadamente la cantidad deseada de amortiguación o absorción de impactos.

Puede ser deseable que los amortiguadores de un cochecito para niños proporcionen una cantidad deseada de amortiguación o absorción de impactos para los niños que tienen diferentes pesos. Se puede usar un cochecito para niños que incluya amortiguadores de impacto a lo largo de los años en que el cuidador del niño desee transportar al niño en el cochecito a medida que el niño aumenta de peso de, por ejemplo, alrededor de 16 a 18 libras a los seis meses de edad hasta alrededor de 35 a 50 libras entre los cinco y seis años de edad. Un cochecito para niños que incluya amortiguadores que proporcionen la cantidad deseada de amortiguación o absorción de impactos para niños que tengan diferentes pesos puede usarse sin ajustar o reemplazar los amortiguadores a medida que el niño crece, o alternativamente puede usarse sin ajustar o reemplazar los amortiguadores a medida que crece el niño, o alternativamente puede usarse sin ajustar o reemplazar los amortiguadores para diferentes niños con diferentes pesos.

Un ejemplo de un amortiguador que puede proporcionar una cantidad deseada de amortiguación o absorción de impactos para niños que tienen diferentes pesos se ilustra en una vista en alzado a partir del frente en la Figura 4, en una vista en alzado posterior de la Figura 5, en una vista en alzado del lateral de la Figura 6, en una vista en planta superior en la Figura 7, en una vista isométrica en la Figura 8, en una vista en sección transversal a través de la línea 9-9 de la Figura 4 en la Figura 9, y en una vista en despiece en la Figura 10.

El amortiguador, indicado en general en 200, incluye una carcasa 205 superior, una cubierta 210 superior que encaja en la carcasa 205 superior y que se asegura en la carcasa 205 superior con un tornillo 210A de cubierta superior, una carcasa 215 inferior, una cubierta 220 inferior que encaja en la carcasa 215 inferior y que se asegura en la carcasa inferior con un tornillo 220A de cubierta inferior, y un cuerpo 225 de resorte que se extiende entre la carcasa 205 superior y la carcasa 215 inferior. La carcasa 205 superior y la carcasa 215 inferior incluyen recesos 205A, 215A en los cuales se extienden los extremos 225U, 225L superior e inferior, respectivamente, del cuerpo 225 de resorte. Las porciones del cuerpo 225 de resorte se deslizan hacia adentro y hacia afuera de los recesos 205A, 215A de la carcasa 205 superior y la carcasa 215 inferior a medida que el amortiguador 200 se comprime y se relaja. Un par de resortes helicoidales que incluyen un resorte 230U helicoidal superior y un resorte 230L helicoidal inferior están dispuestos dentro del cuerpo 225 de resorte.

El resorte 230U helicoidal superior y el resorte 230L helicoidal inferior tienen diferentes constantes k de resorte. El resorte 230U helicoidal superior puede tener una constante de resorte inferior que el resorte 230L helicoidal inferior, aunque en otras realizaciones, el resorte 230U helicoidal superior puede tener una constante de resorte más alta que el resorte 230L helicoidal inferior. En algunas realizaciones, el resorte 230U helicoidal superior tiene una constante de resorte que le permite absorber cargas de entre 12 y 30 libras aproximadamente y el resorte helicoidal inferior tiene una constante de resorte que le permite absorber cargas de entre 30 y 50 libras aproximadamente.

Un extremo superior del resorte 230U helicoidal superior descansa sobre una superficie inferior de un asiento 230 de resorte superior. Un extremo inferior del resorte 230L helicoidal inferior descansa sobre una superficie superior de un asiento 235 de resorte inferior. El asiento 230 de resorte superior está asegurado dentro de la carcasa 205 superior por un remache 240 de asiento de resorte superior que pasa a través del asiento 230 de resorte superior y a través de ranuras 245 definidas en las caras delantera y posterior del cuerpo 225 de resorte y aberturas definidas en las caras 250F, 250R delantera y posterior de la carcasa 205 superior. La cubierta 210 superior puede ocultar de la vista la porción del remache 240 de asiento de resorte superior que pasa a través de la abertura definida en la cara 250F delantera de la carcasa 205 superior. Una cara de la porción del remache 240 de asiento de resorte superior que pasa a través de la abertura de la ranura definida en la cara 250R posterior de la carcasa 205 superior puede ser visible en la cara 250R posterior de la carcasa 205 superior.

El asiento 235 de resorte inferior está asegurado dentro de la carcasa 215 inferior por un remache 255 de asiento de resorte inferior que pasa a través del asiento 235 de resorte inferior y a través de las ranuras 260 definidas en las caras delantera y posterior del cuerpo 225 de resorte y las aberturas definidas en las caras 265F, 265R delantera y posterior de la carcasa 215 inferior. La cubierta 220 inferior puede ocultar de la vista la porción del remache 255 de asiento de resorte inferior que pasa a través de la abertura definida en la cara 265F delantera de la carcasa 215 inferior. Una cara de la porción del remache 255 de asiento de resorte inferior que pasa a través de la abertura definida en la cara 265R posterior de la carcasa 215 inferior puede ser visible en la cara 265R posterior de la carcasa 215 inferior. En otras realizaciones, el remache 240 de asiento de resorte superior y/o el remache 255 de asiento de resorte inferior pueden reemplazarse por pasadores, pernos, tornillos, u otros elementos que puedan asegurar los asientos 230, 235 de resorte superior e inferior en las carcasas 205, 215 superior e inferior y deslizarse a través de las ranuras 245, 260.

Un extremo inferior del resorte 230U helicoidal superior y un extremo superior del resorte 230L helicoidal inferior descansan sobre las caras superior e inferior, respectivamente, de un separador 270 de resorte dispuesto dentro del cuerpo 225 de resorte. El separador 270 de resorte puede estar fijo o asegurado en su lugar en el medio del cuerpo

225 de resorte con, por ejemplo, un adhesivo y/o uno o más sujetadores (por ejemplo, uno o más tornillos, pernos, grapas, roscas de tornillo, etc.). En otras realizaciones, el separador 270 de resorte puede fijarse o asegurarse en su lugar más cerca del extremo 225U superior o el extremo 225L inferior del cuerpo 225 de resorte o puede viajar libremente a través del interior del cuerpo 225 de resorte.

5 En operación, en ausencia de una carga aplicada, el resorte 230U helicoidal superior empuja el remache 240 de asiento de resorte superior que pasa a través del asiento 230 de resorte superior hacia los extremos superiores de las ranuras 245 en el cuerpo 225 de resorte y el resorte 230L helicoidal inferior empuja el remache 255 de asiento de resorte inferior que pasa a través del asiento 235 de resorte inferior hacia los extremos inferiores de las ranuras 260 en el cuerpo 225 de resorte. Cuando se aplica una carga o impacto al amortiguador 200, el resorte helicoidal con la constante de resorte inferior, por ejemplo, el resorte 230U helicoidal superior se comprime primero, el extremo 225U superior del cuerpo 225 de resorte se desliza hacia adentro dentro del receso 205A en la carcasa 205 superior, y el remache 255 de asiento de resorte superior que pasa a través del asiento 230 de resorte superior se desliza hacia los extremos inferiores de las ranuras 245 en el cuerpo 225 de resorte. La carcasa 205 superior puede ocultar mayores cantidades de la parte superior de las marcas 155 (véase la Figura 1 y Figura 2) cuando el extremo 225U superior del cuerpo 225 de resorte se desliza hacia adentro dentro del receso 205A en la carcasa 205 superior. Si la carga aplicada o el impacto es lo suficientemente fuerte como para comprimir sustancialmente por completo el resorte 230U helicoidal superior, después de que el resorte 230U helicoidal superior esté sustancialmente comprimido por completo, el resorte 230U helicoidal inferior se comprime, el extremo 225L inferior del cuerpo 225 de resorte se desliza hacia adentro en el receso 215A en la carcasa 215 inferior, y el remache 255 de asiento de resorte inferior que pasa a través del asiento 235 de resorte inferior se desliza hacia los extremos superiores de las ranuras 260 en el cuerpo 225 de resorte. La carcasa 212 inferior puede ocultar mayores cantidades de la inferior de las marcas 155 a medida que el extremo 225L inferior del cuerpo 225 de resorte se desliza hacia adentro en el receso 215A en la carcasa 215 inferior.

Tras liberar la carga o el impacto, el resorte 230U helicoidal superior y el resorte 230L helicoidal inferior (si el resorte 230L helicoidal inferior estaba comprimido) se relajan, el extremo o los extremos del cuerpo 225 de resorte se deslizan hacia afuera a partir de las carcasas 205, 215 superior e inferior y el remache 240, 255 superior e inferior de asiento de resorte vuelve a posiciones relajadas en los extremos superior e inferior de las respectivas ranuras 245, 260.

Los materiales de construcción de los componentes del amortiguador 200 no se limitan a ningún material en particular, sin embargo, en algunas realizaciones, la carcasa 205 superior, la cubierta 210 superior, la carcasa 215 inferior, la cubierta 220 inferior, el asiento 230 de resorte superior, el asiento 235 de resorte inferior, y el separador 270 de resorte pueden estar formados de polipropileno relleno de vidrio. El resorte 230U helicoidal superior, el resorte 230L helicoidal inferior, el remache 240 de asiento de resorte superior, el remache 255 de asiento de resorte inferior, el tornillo 210A de cubierta superior, y el tornillo 220A de cubierta inferior pueden estar formados de acero. El cuerpo 225 de resorte puede estar formado de aluminio extruido.

En otros ejemplos, un amortiguador para un cochecito para niños puede incluir un solo resorte. El único resorte puede ser un resorte progresivo, por ejemplo, como se ilustra en 305 en la Figura 11 que manejará y funcionará con una amplia gama de cargas. Las espiras del resorte 305 se separan progresivamente más entre sí a lo largo de una longitud del resorte a partir de la parte superior del resorte 305 hasta la parte inferior. Una porción 305U superior del resorte 305 puede exhibir una constante de resorte mayor que una porción 305L inferior del resorte 305.

Una vista isométrica de un amortiguador de cochecito que incluye el único resorte 305 se ilustra en general en 300 en la Figura 12. El amortiguador 300 incluye un cuerpo en el cual está dispuesto el resorte 305. El cuerpo incluye una carcasa 310 superior a la cual se acopla mecánicamente un extremo superior del resorte 305 y una carcasa 315 inferior a la cual se acopla mecánicamente un extremo inferior del resorte 305. La carcasa 315 inferior se puede empujar en un receso definido en la carcasa 310 superior tras aplicar una fuerza, impacto o carga al amortiguador 300. El resorte 305 puede empujar la carcasa 315 inferior hacia atrás fuera del receso en la carcasa 310 superior cuando se elimina la fuerza, el impacto, o la carga.

El amortiguador 300 de cochecito se ilustra además en una vista en alzado a partir del frente en la Figura 13, en una vista en alzado a partir de atrás en la Figura 14, en una vista en alzado a partir del lateral de la Figura 15, en una vista en sección transversal a través de la línea 16-16 de la Figura 13 en la Figura 16, y en una vista isométrica parcialmente en despiece en la Figura 17.

50 El extremo superior del resorte 305 está acoplado a un retenedor 320 de resorte que está dispuesto dentro de un receso definido en la carcasa 310 superior. El retenedor 320 de resorte está asegurado dentro del receso definido en la carcasa 310 superior mediante un remache 325 (o alternativamente, un pasador, tornillo, o perno) que pasa a través de una abertura 330 en la parte delantera de la carcasa 310 superior, a través del retenedor 320 de resorte, y sale de una abertura 335 definida en la parte posterior de la carcasa 310 superior. El remache 325 puede estar asegurado en su lugar mediante un sujetador 340, por ejemplo, una tuerca o grapa. El remache 325 también puede pasar a través de las ranuras 345 definidas en las caras delantera y posterior de la carcasa 315 inferior (sólo una de las cuales es visible en la Figura 17). El paso del remache 325 a través de las ranuras 345 definidas en las caras delantera y posterior de la carcasa 315 inferior acopla la carcasa 315 inferior a la carcasa 310 superior. El extremo inferior del resorte 305 descansa sobre un rellano 350 de resorte inferior definido en un extremo inferior de un receso definido en la carcasa 315 inferior.

La carcasa 310 superior puede incluir además una cubierta 355 superior.

En uso, el remache 325 puede deslizarse a través de las ranuras 345 cuando el amortiguador 300 se comprime y se relaja. En ausencia de una fuerza aplicada, el resorte empuja las carcasas 310, 315 superior e inferior separándolas, y el remache 325 está dispuesto en los extremos superiores de las ranuras 345. Tras la aplicación de una fuerza, carga, o impacto, el resorte 305 se comprime, la carcasa 315 inferior se mueve hacia adentro en el receso en la carcasa 310 superior, y el remache 325 se mueve hacia los extremos inferiores de las ranuras 345. Tras liberar la fuerza, carga, o impacto, el resorte 305 se expande, la carcasa 315 inferior se mueve hacia afuera a partir del receso en la carcasa 310 superior, y el remache 325 se mueve hacia los extremos superiores de las ranuras 345.

Los materiales de construcción de los componentes del amortiguador 300 no se limitan a ningún material en particular, sin embargo, en algunas realizaciones, la carcasa 310 superior, la cubierta 355 superior, la carcasa 315 inferior, y el retenedor 320 de resorte pueden estar formados de polipropileno relleno de vidrio. El resorte 305, el remache 325, y el sujetador 340 pueden estar formados de acero u otro metal.

Otro ejemplo de un amortiguador que puede proporcionar una cantidad deseada de amortiguación o absorción de impactos se ilustra en las Figuras 18-23. El amortiguador, indicado en general en 400, incluye una carcasa 405 superior, una carcasa 415 inferior, una cubierta 420 que encaja en la carcasa 405 superior y que se asegura en la carcasa 405 superior con uno o más tornillos, y un cuerpo 425 de resorte que se extiende entre la carcasa 405 superior y la carcasa 415 inferior. La carcasa 405 superior y la carcasa 415 inferior incluyen recesos en los cuales se extienden los extremos superior e inferior, respectivamente, del cuerpo 425 de resorte. Las porciones del cuerpo 425 de resorte se deslizan hacia adentro y hacia afuera de los recesos de la carcasa 405 superior y la carcasa 415 inferior a medida que el amortiguador 400 se comprime y se relaja. Un par de resortes helicoidales que incluyen un resorte 430U helicoidal superior y un resorte 430L helicoidal inferior están dispuestos dentro del cuerpo 425 de resorte.

El resorte 430U helicoidal superior y el resorte 430L helicoidal inferior tienen diferentes constantes k de resorte. En una realización, el resorte 430U helicoidal superior puede tener una constante de resorte inferior que el resorte 430L helicoidal inferior, aunque en otras realizaciones, el resorte 430U helicoidal superior puede tener una constante de resorte más alta que el resorte 430L helicoidal inferior. En algunas realizaciones, el resorte 430U helicoidal superior tiene una constante de resorte que le permite absorber cargas de entre aproximadamente 12-30 libras y el resorte 430L helicoidal inferior tiene una constante de resorte que le permite absorber cargas de aproximadamente 30-50 libras.

Un extremo superior del resorte 430U helicoidal superior descansa sobre una superficie inferior de un asiento 435 de resorte superior. Un extremo inferior del resorte 430L helicoidal inferior descansa sobre una superficie superior de un asiento 440 de resorte inferior. El asiento 435 de resorte superior está asegurado dentro de la carcasa 405 superior por un remache 445 de asiento de resorte superior que pasa a través del asiento 435 de resorte superior y a través de ranuras definidas en el cuerpo de resorte y aberturas definidas en la carcasa 405 superior. La cubierta 420 puede ocultar una porción del remache 445 de asiento de resorte superior. El asiento 440 de resorte inferior está asegurado dentro de la carcasa 415 inferior por un remache 450 de asiento de resorte inferior que pasa a través del asiento 440 de resorte inferior.

Un extremo inferior del resorte 430U helicoidal superior y un extremo superior del resorte 430L helicoidal inferior descansan sobre las caras superior e inferior, respectivamente, de un separador 470 de resorte dispuesto dentro del cuerpo 425 de resorte. El separador 470 de resorte puede estar fijo o asegurado en su lugar en el medio del cuerpo 425 de resorte con, por ejemplo, un adhesivo y/o uno o más sujetadores (por ejemplo, uno o más tornillos, pernos, grapas, roscas de tornillo, etc.). En otras realizaciones, el separador 470 de resorte puede fijarse o asegurarse en su lugar más cerca del extremo superior o del extremo inferior del cuerpo 425 de resorte o puede viajar libremente a través del interior del cuerpo 425 de resorte.

En operación, en ausencia de una carga aplicada, el resorte 430U helicoidal superior empuja el remache 445 de asiento de resorte superior que pasa a través del asiento 435 de resorte superior hasta los extremos superiores de las ranuras en el cuerpo 425 de resorte. A medida que se aplica una carga o impacto al amortiguador 400, el resorte helicoidal con la constante de resorte inferior, por ejemplo, el resorte 430U helicoidal superior se comprime primero, el extremo superior del cuerpo 425 de resorte se desliza hacia adentro en el receso en la carcasa 405 superior, y el remache 445 de asiento de resorte superior que pasa a través del asiento 435 de resorte superior se desliza hacia los extremos inferiores de las ranuras en el cuerpo 425 de resorte. La carcasa 405 superior puede ocultar mayores cantidades de la parte superior de las marcas a medida que el extremo superior del cuerpo 425 de resorte se desliza hacia adentro en el receso en la carcasa 405 superior. Si la carga o el impacto aplicado es lo suficientemente fuerte como para comprimir sustancialmente por completo el resorte 430U helicoidal superior, después de que el resorte 430U helicoidal superior esté sustancialmente comprimido por completo, el resorte 430U helicoidal inferior se comprime, el extremo inferior del cuerpo 425 de resorte se desliza hacia adentro en el receso en la carcasa 415 inferior. La carcasa 415 inferior puede ocultar mayores cantidades de la parte inferior de las marcas cuando el extremo inferior del cuerpo 425 de resorte se desliza hacia adentro en el receso en la carcasa 415 inferior.

Tras liberar la carga o el impacto, el resorte 430U helicoidal superior y el resorte 430L helicoidal inferior (si el resorte 430L helicoidal inferior estaba comprimido) se relajan, el extremo o los extremos del cuerpo 425 de resorte se deslizan

hacia afuera a partir de las carcasas 405, 415 superior e inferior, y el remache 445, 450 de asiento de resorte superior e inferior vuelven a posiciones relajadas en los extremos superior e inferior de las respectivas ranuras.

5 Los materiales de construcción de los componentes del amortiguador 400 no se limitan a ningún material en particular, sin embargo, en algunas realizaciones, la carcasa 405 superior, la carcasa 415 inferior, la cubierta 420, el asiento 435 de resorte superior, el asiento 440 de resorte inferior, y el separador 470 de resorte pueden estar formados de polipropileno relleno de vidrio. El resorte 430U helicoidal superior, el resorte 430L helicoidal inferior, el remache 445 de asiento de resorte superior, el remache 450 de asiento de resorte inferior, y el tornillo de cubierta pueden estar formados de acero. El cuerpo 425 de resorte puede estar formado de aluminio extruido.

10 Habiendo descrito así diversos aspectos de al menos una realización del cochecito, debe apreciarse que el cochecito no está limitado a las realizaciones específicas mencionadas anteriormente, sino al alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Por consiguiente, la descripción y los dibujos anteriores son solo a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un cochecito para niños que comprende:

- 5 un miembro (105) de marco;
un miembro (140) de fijación de la rueda que incluye un primer extremo y un segundo extremo, una rueda acoplada al primer extremo, el segundo extremo acoplado al miembro de marco; y
un amortiguador (200) que comprende:
- 10 un cuerpo que incluye un extremo superior acoplado al miembro (105) de marco y un extremo inferior acoplado al miembro (140) de fijación de la rueda;
un mecanismo de resorte dispuesto dentro del cuerpo, incluyendo el mecanismo de resorte un resorte (230U) helicoidal superior y un resorte (230L) helicoidal inferior dispuestos en un cuerpo (225, 425) de resorte, teniendo el resorte helicoidal superior y el resorte helicoidal inferior diferentes constantes de resorte
una carcasa (205) superior que incluye un receso (205A);
15 una carcasa (215) inferior que incluye un receso (215A); y
en donde el cuerpo (225, 425) de resorte tiene un extremo (225U) superior que se extiende hacia el receso (205A) de la carcasa (205) superior y un extremo (225L) inferior que se extiende hacia el interior del receso (215A) en la carcasa (215) inferior,
- 20 caracterizado porque
el amortiguador comprende además:
- 25 un asiento (230) de resorte superior dispuesto dentro de la carcasa superior, estando dispuesto un extremo superior del resorte (230U) helicoidal superior en una superficie inferior del asiento (230) de resorte superior; en donde un extremo inferior del resorte (230U) helicoidal superior y un extremo superior del resorte (230L) helicoidal inferior descansan sobre las caras superior e inferior, respectivamente, de un separador (270) de resorte dispuesto dentro del cuerpo de resorte, y
en donde el asiento de resorte superior está asegurado dentro de la carcasa superior por un remache (240) de asiento de resorte superior que pasa a través del asiento de resorte superior y a través de las aberturas definidas en las caras delantera y posterior de la carcasa (205) superior.
- 30
2. El cochecito de la reivindicación 1, en donde uno o ambos de:
- 35 el segundo extremo del miembro de fijación de la rueda está acoplado a una porción intermedia inferior del miembro de marco mediante un pivote (145); y
el extremo superior del amortiguador está acoplado a una porción intermedia superior del miembro de marco.
3. El cochecito de la reivindicación 1, en donde el separador de resorte está fijado en su lugar dentro del cuerpo de resorte.
- 40
4. El cochecito de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, comprendiendo además una marca (155) en el cuerpo de resorte que está oculta por una de la carcasa inferior y la carcasa superior en mayor grado cuando el amortiguador está comprimido que cuando el amortiguador está en un estado relajado.

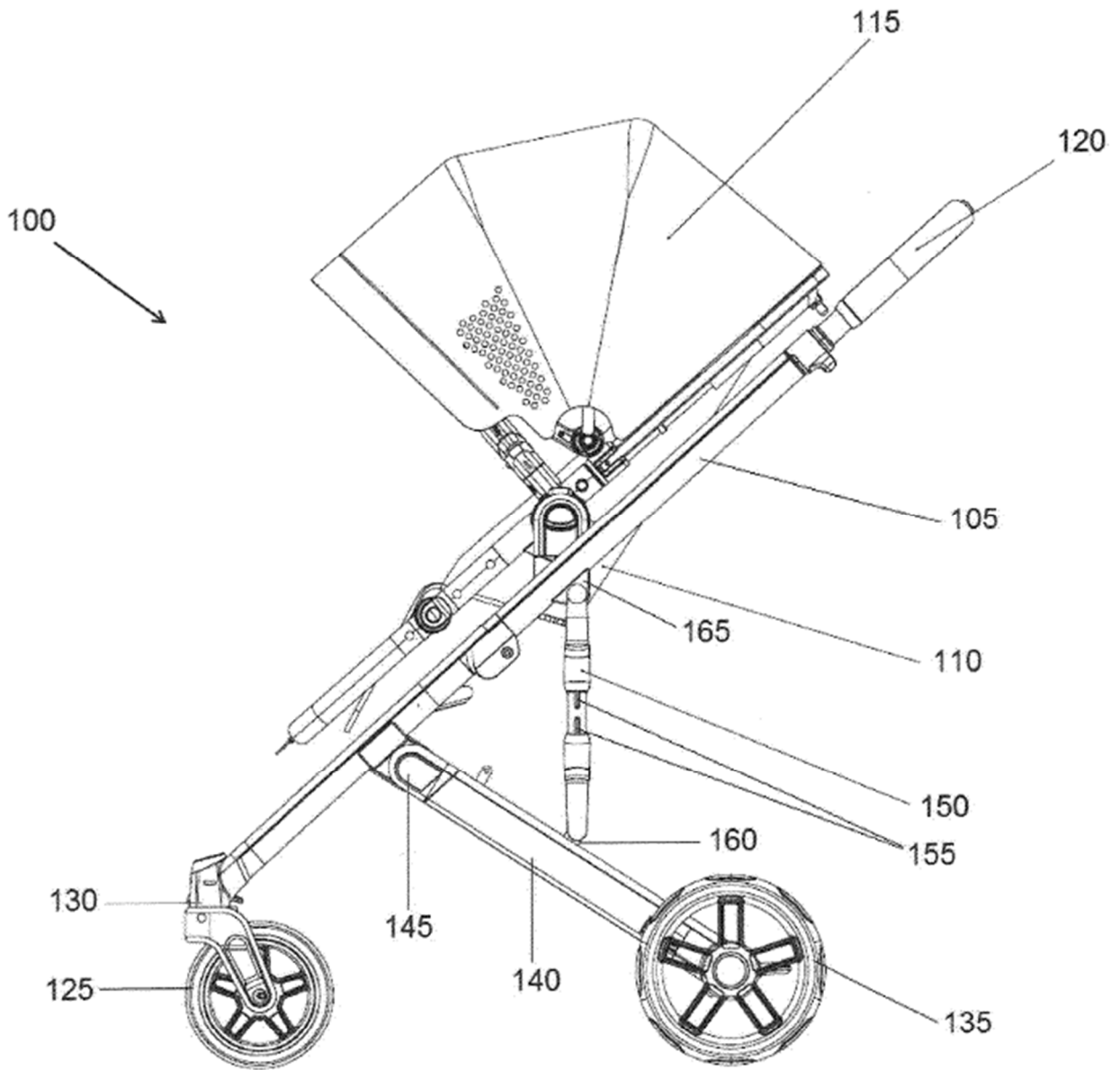


FIG. 1

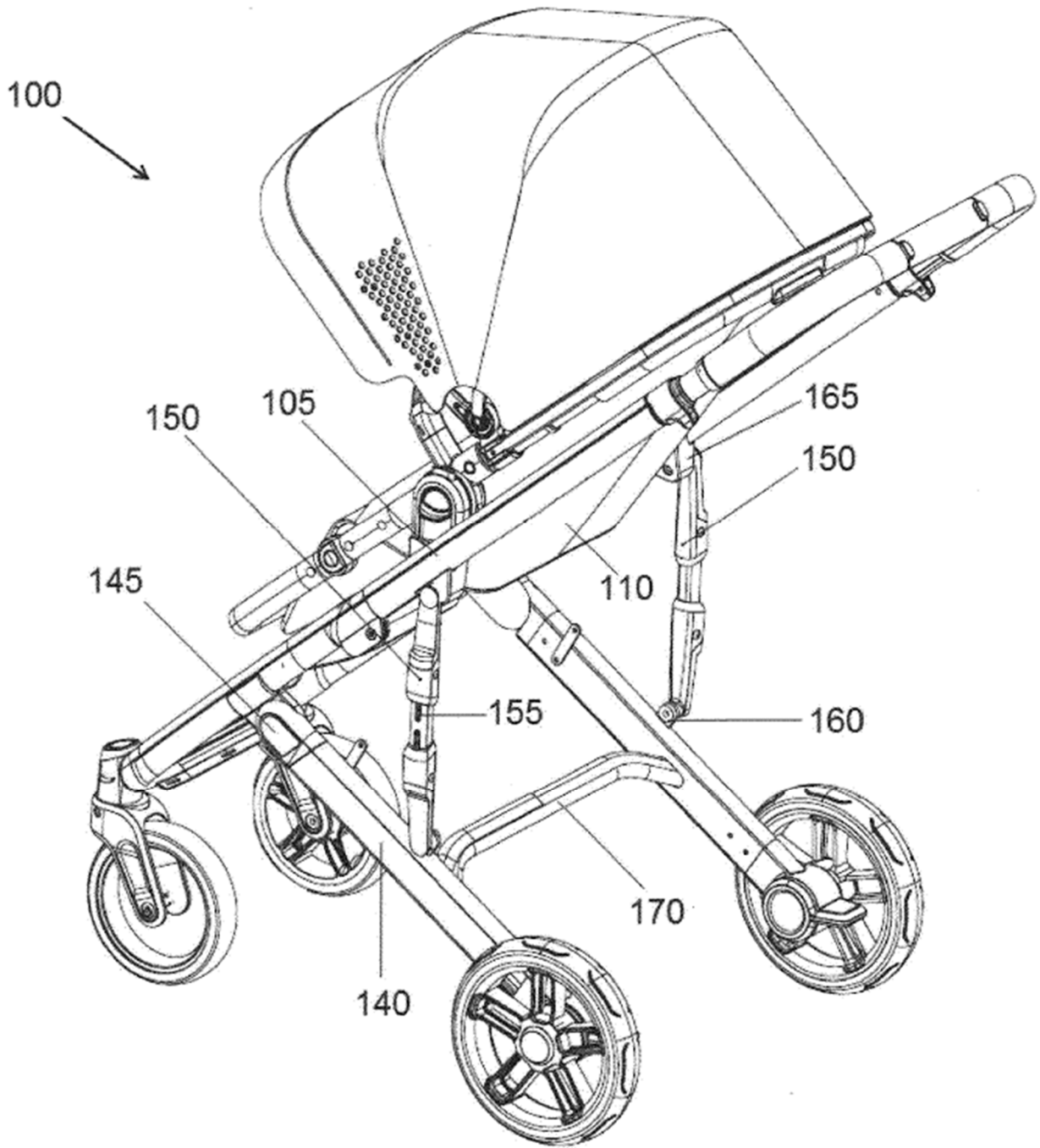


FIG. 2

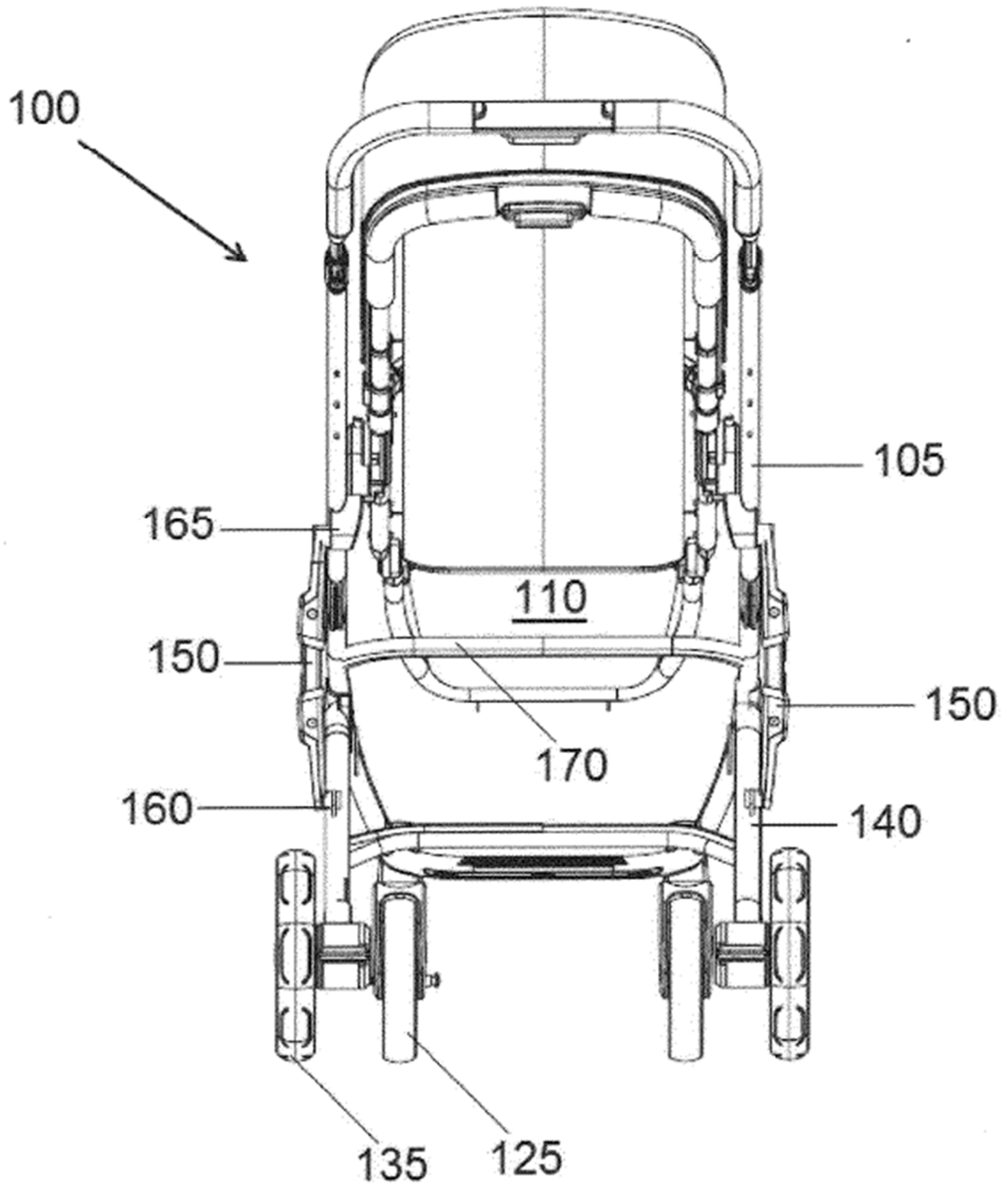


FIG. 3

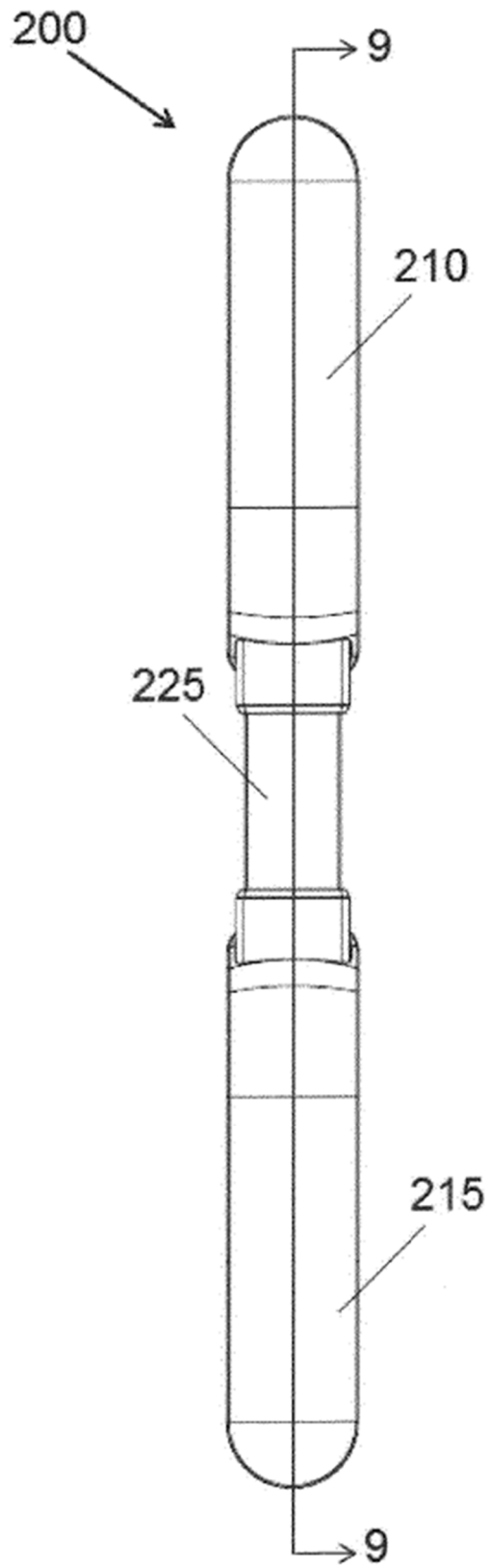


FIG. 4

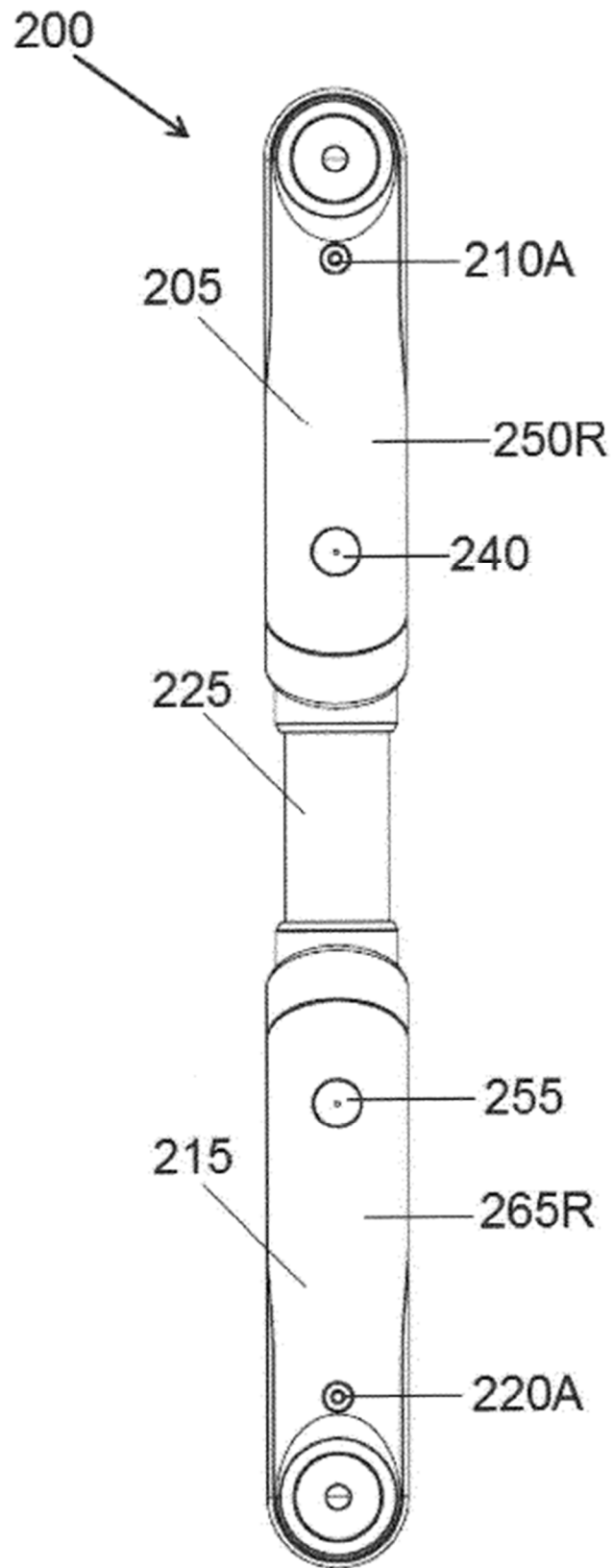


FIG. 5

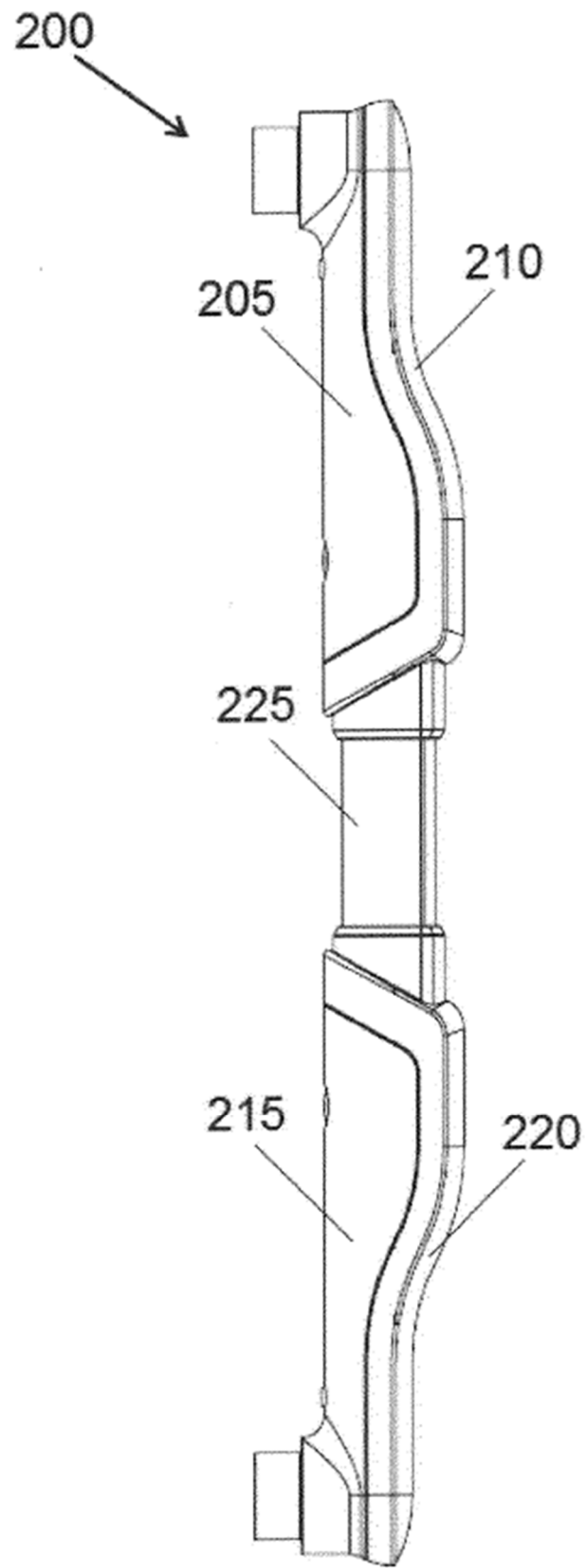


FIG. 6

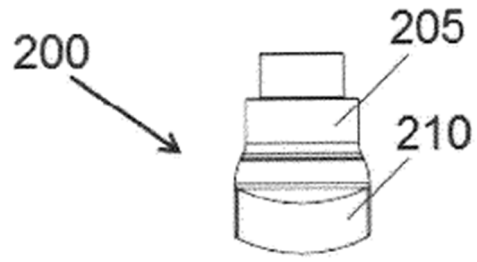


FIG. 7

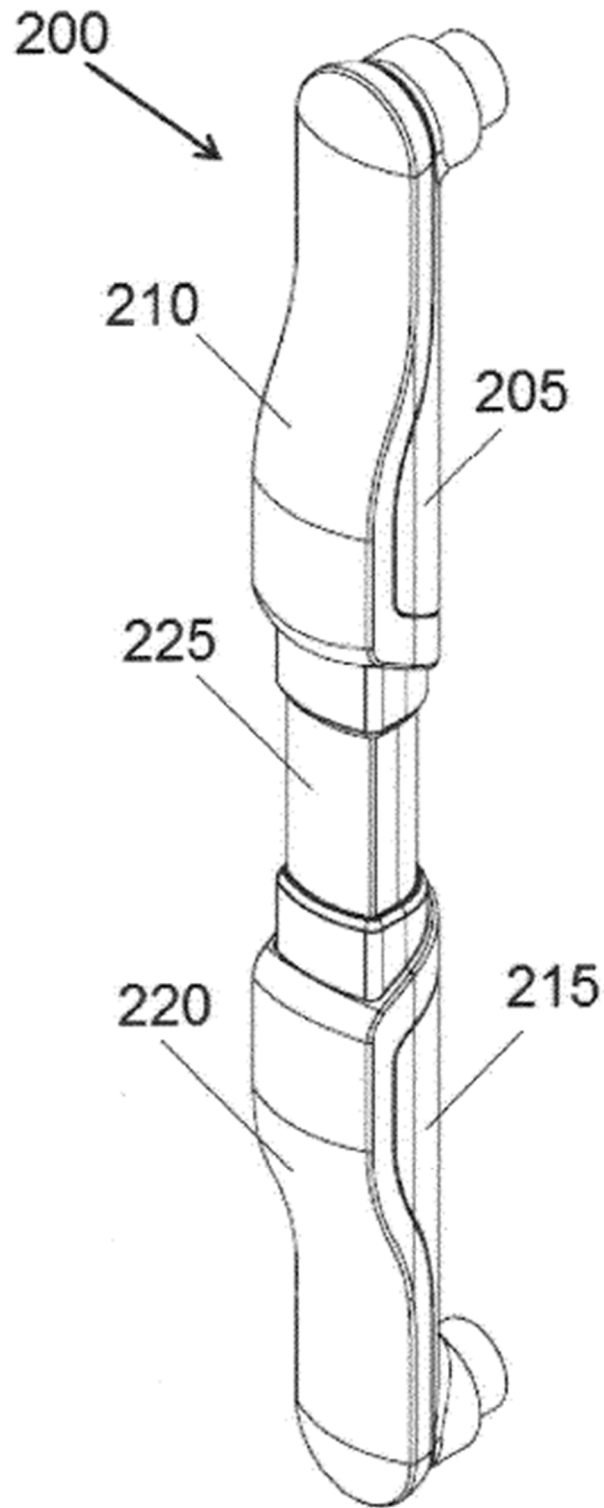


FIG. 8

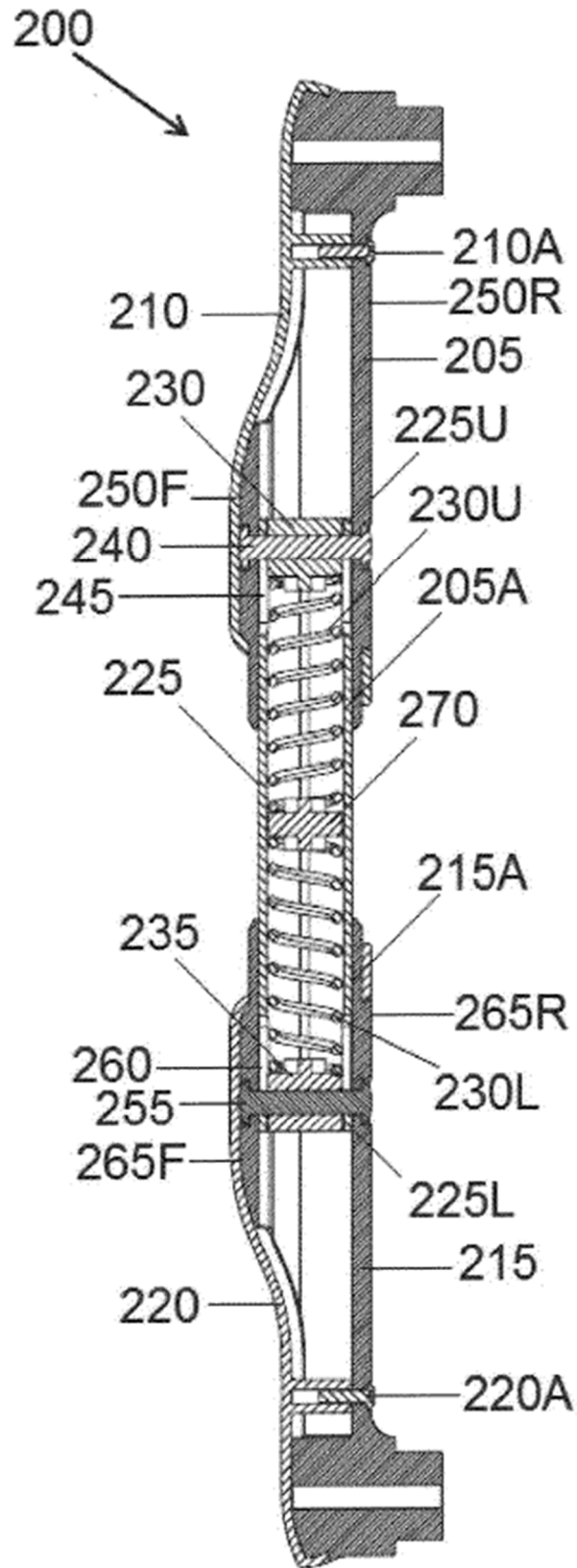


FIG. 9

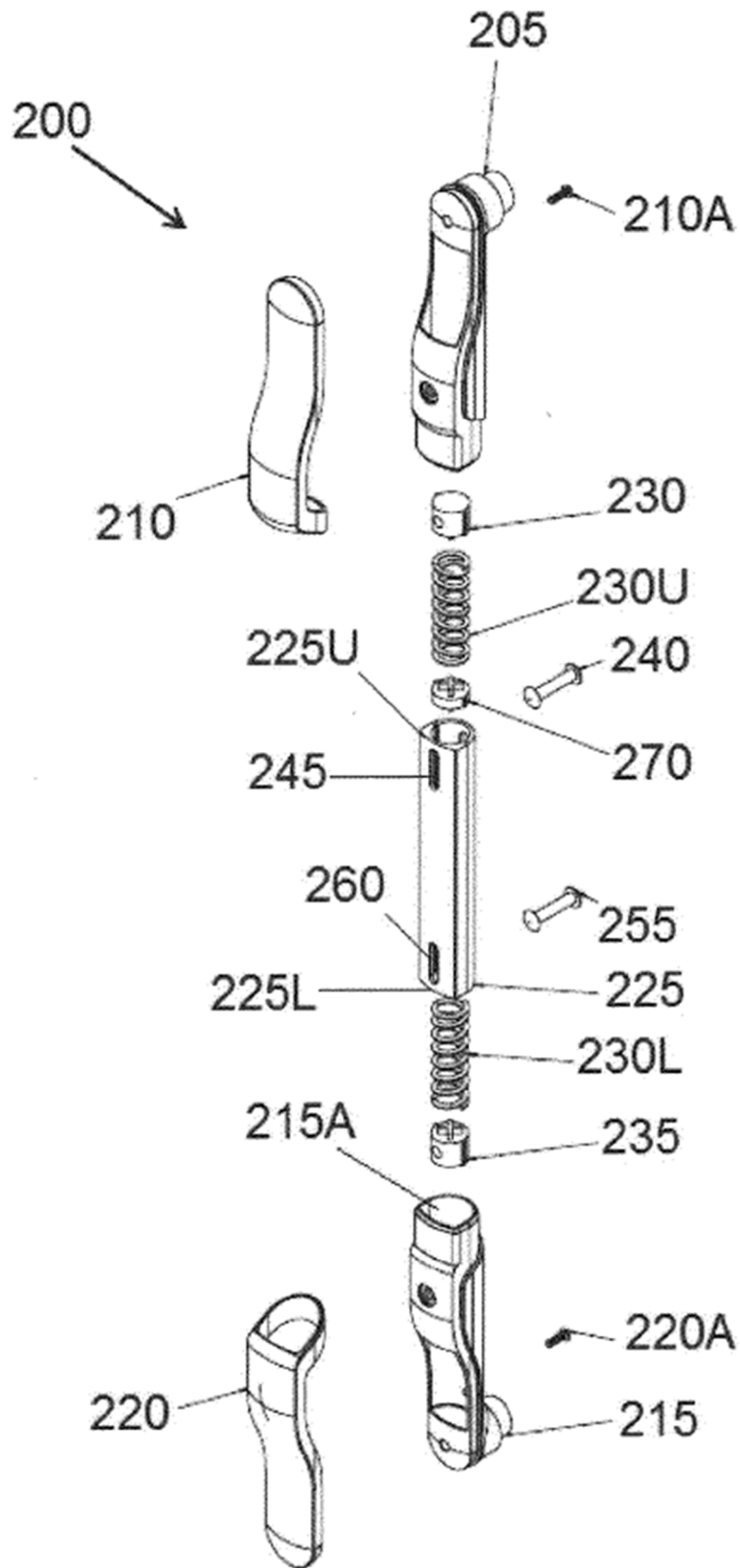


FIG. 10

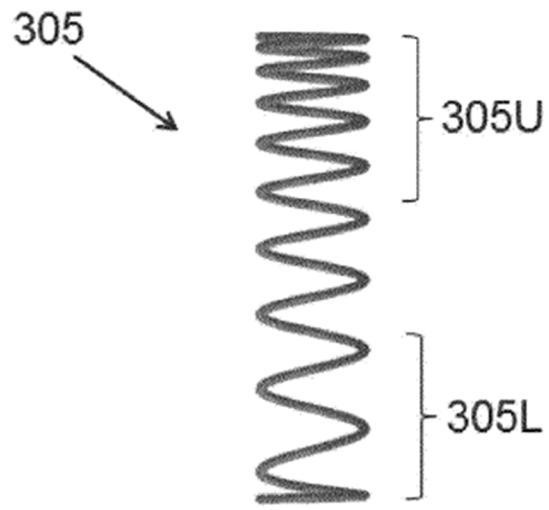


FIG. 11

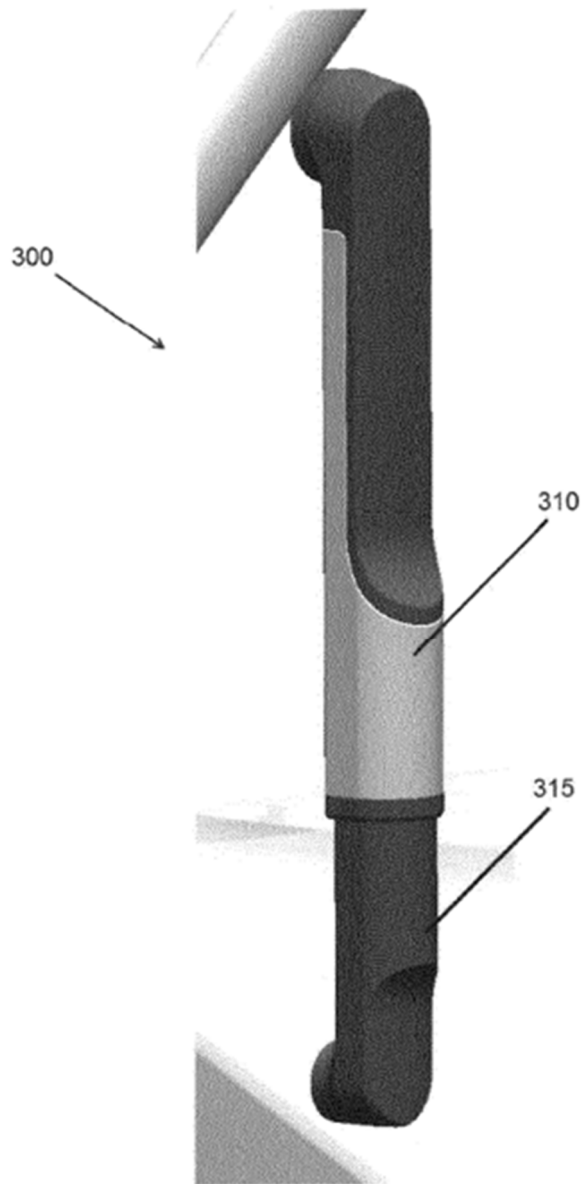


FIG. 12

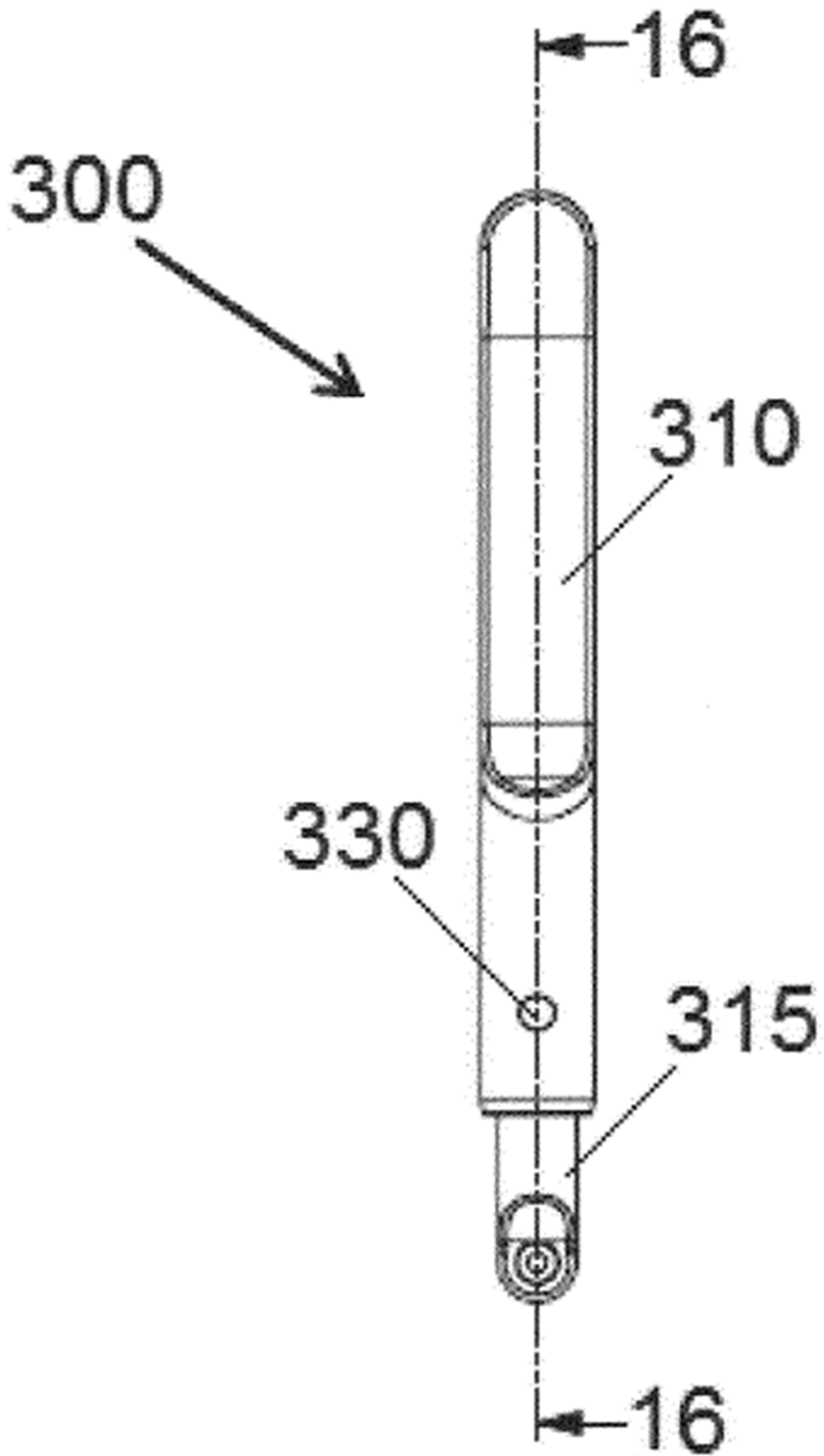


FIG. 13

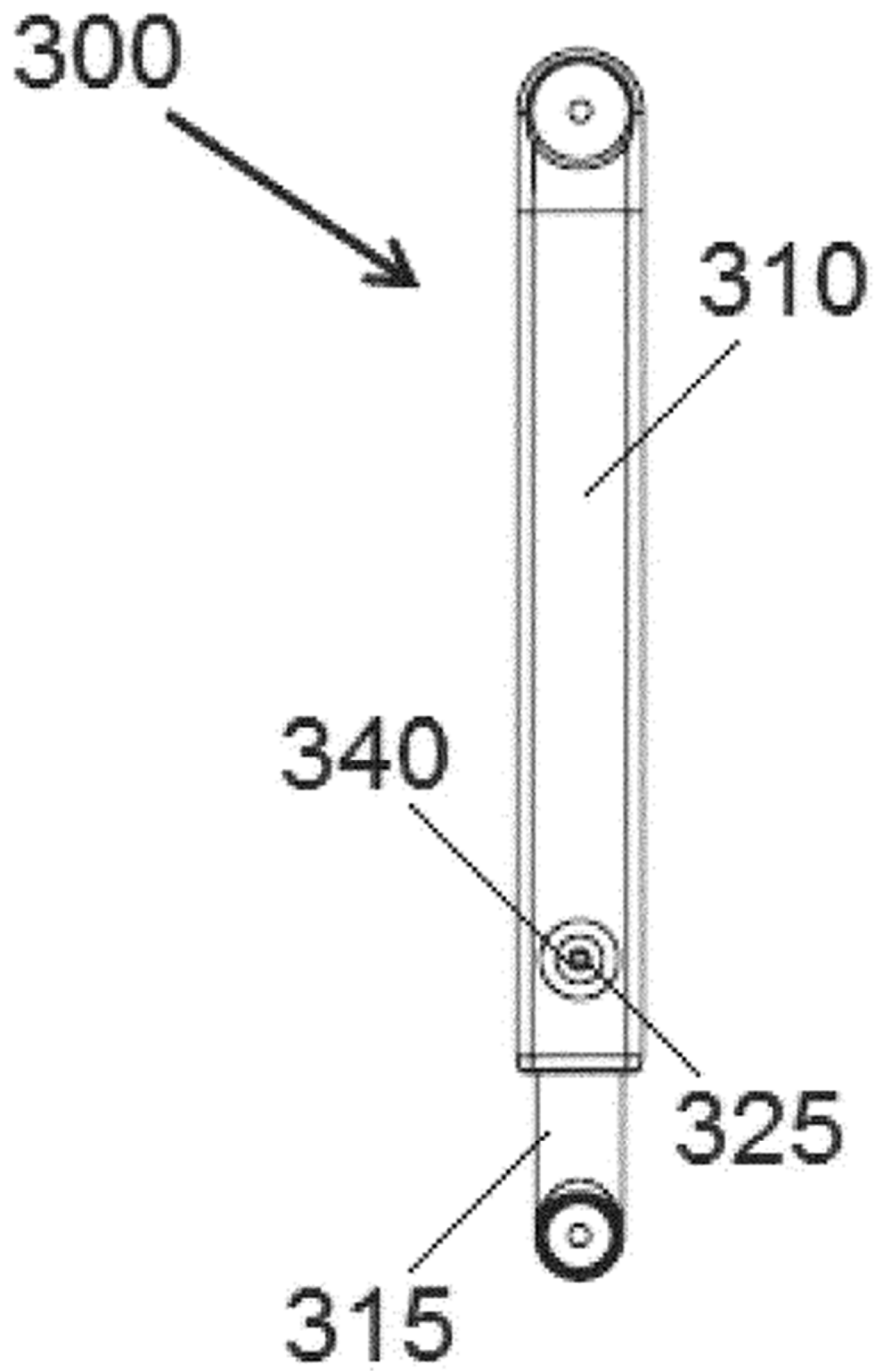


FIG. 14

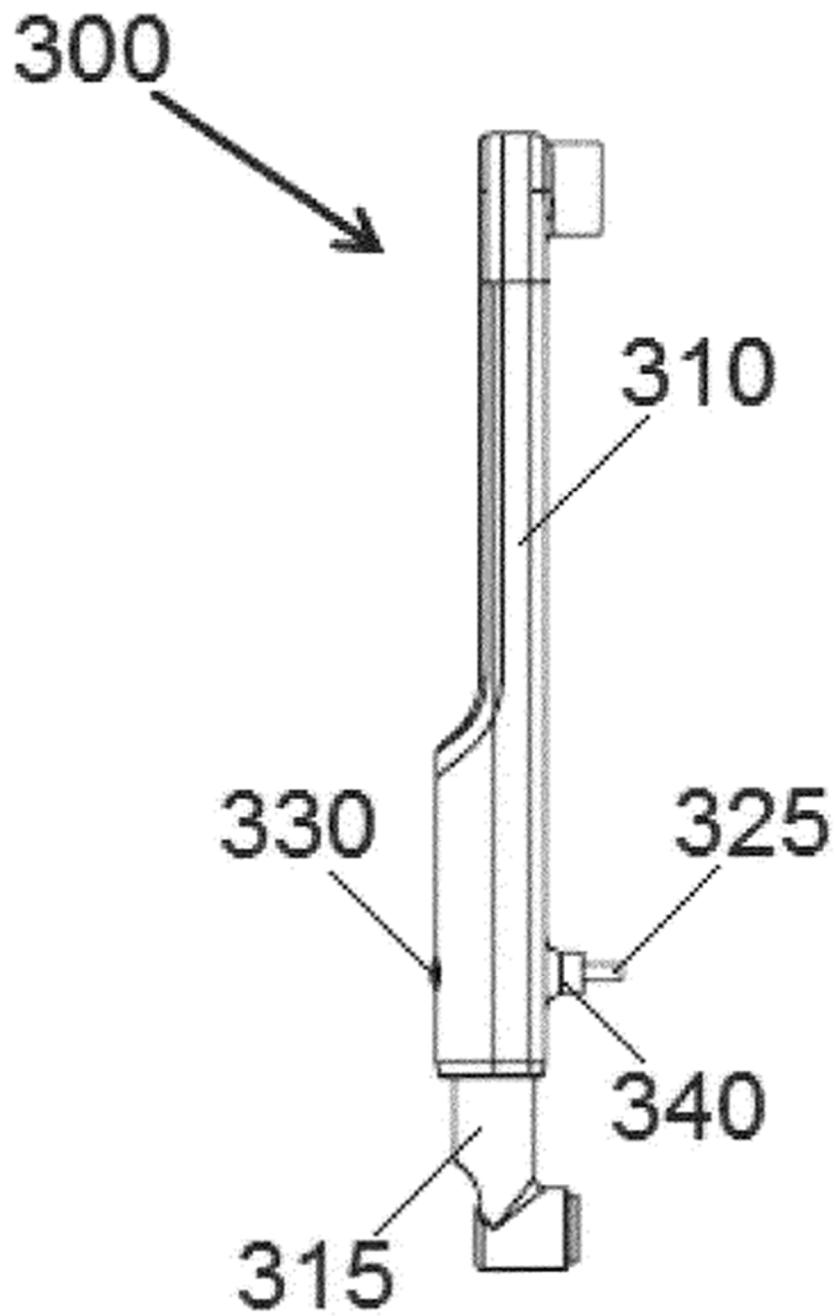


FIG. 15

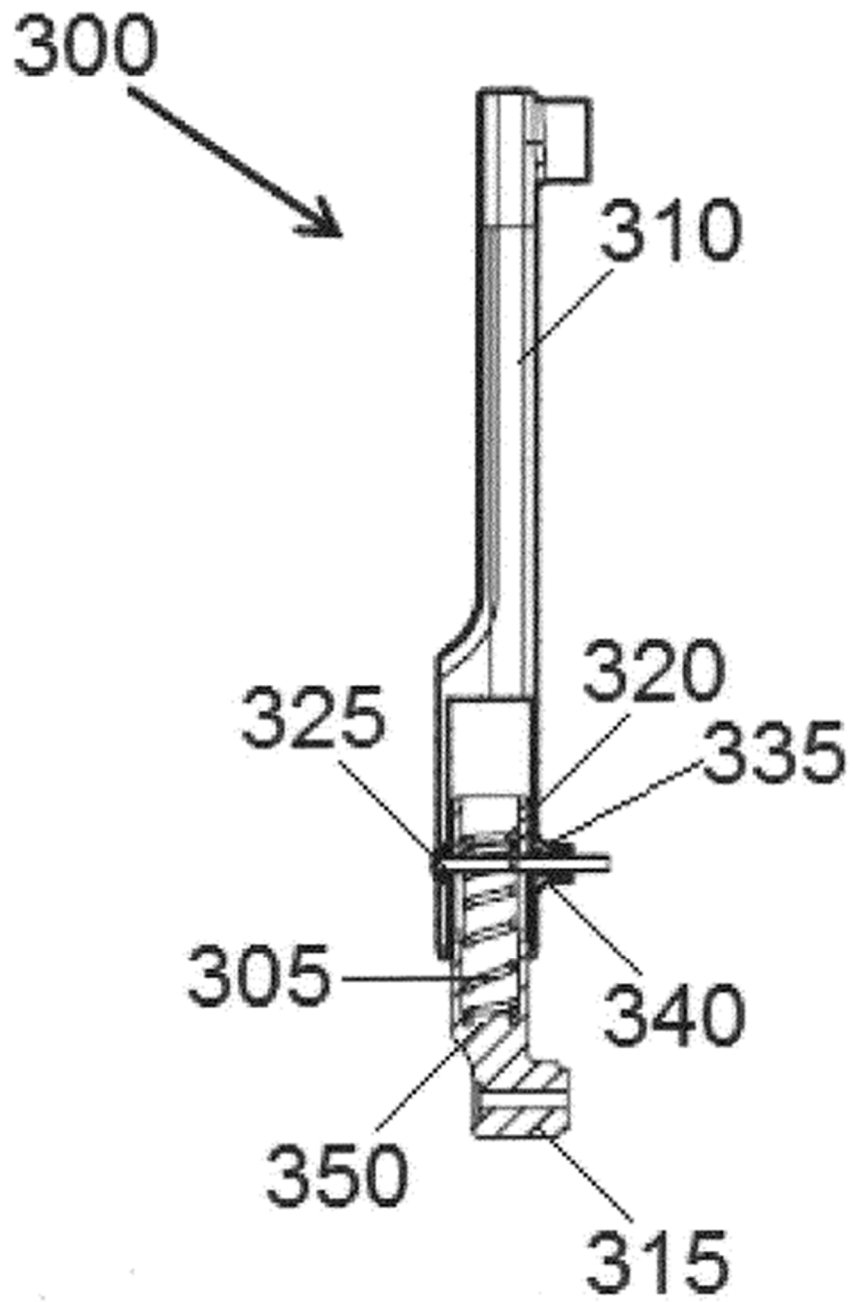


FIG. 16

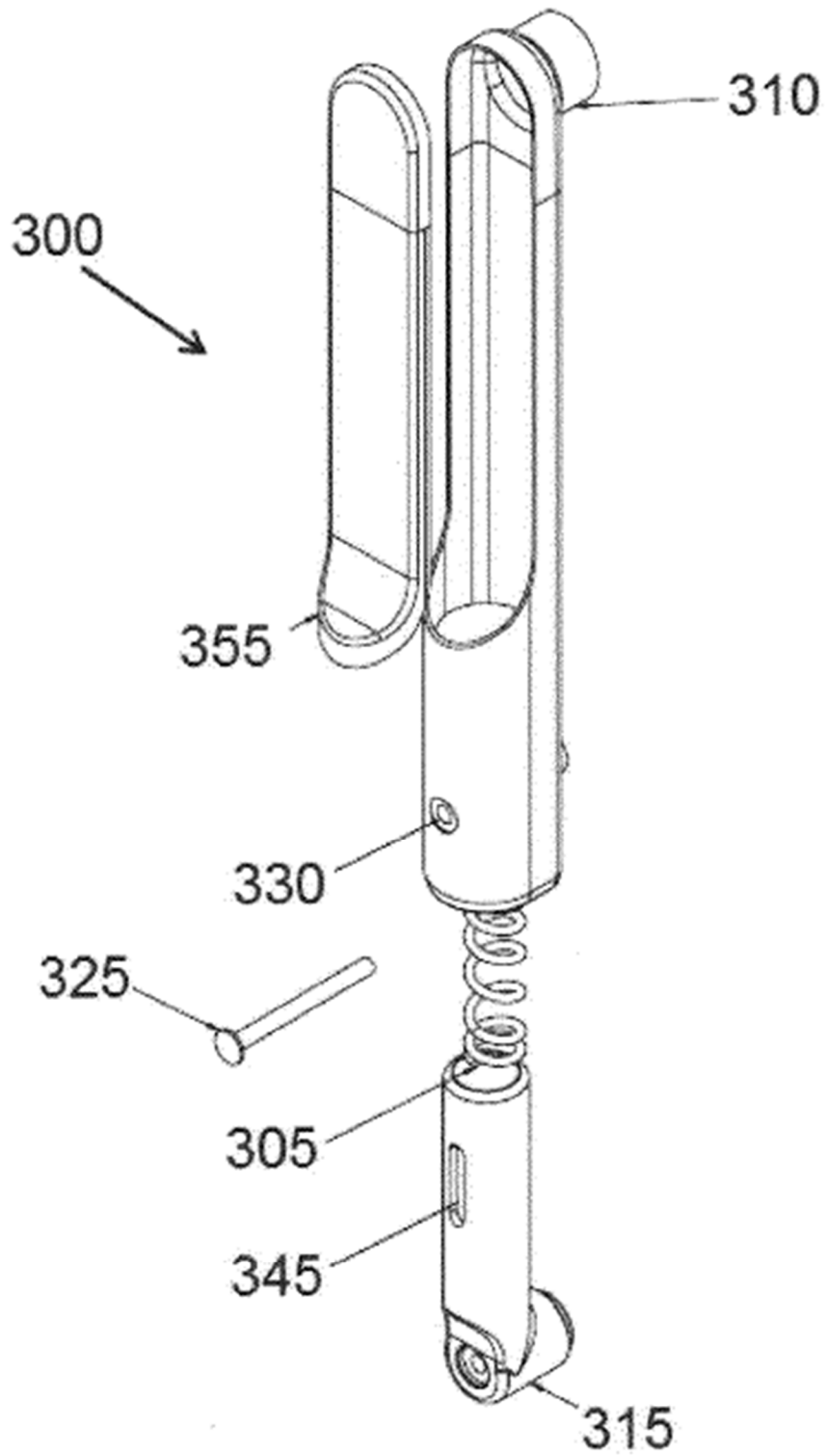
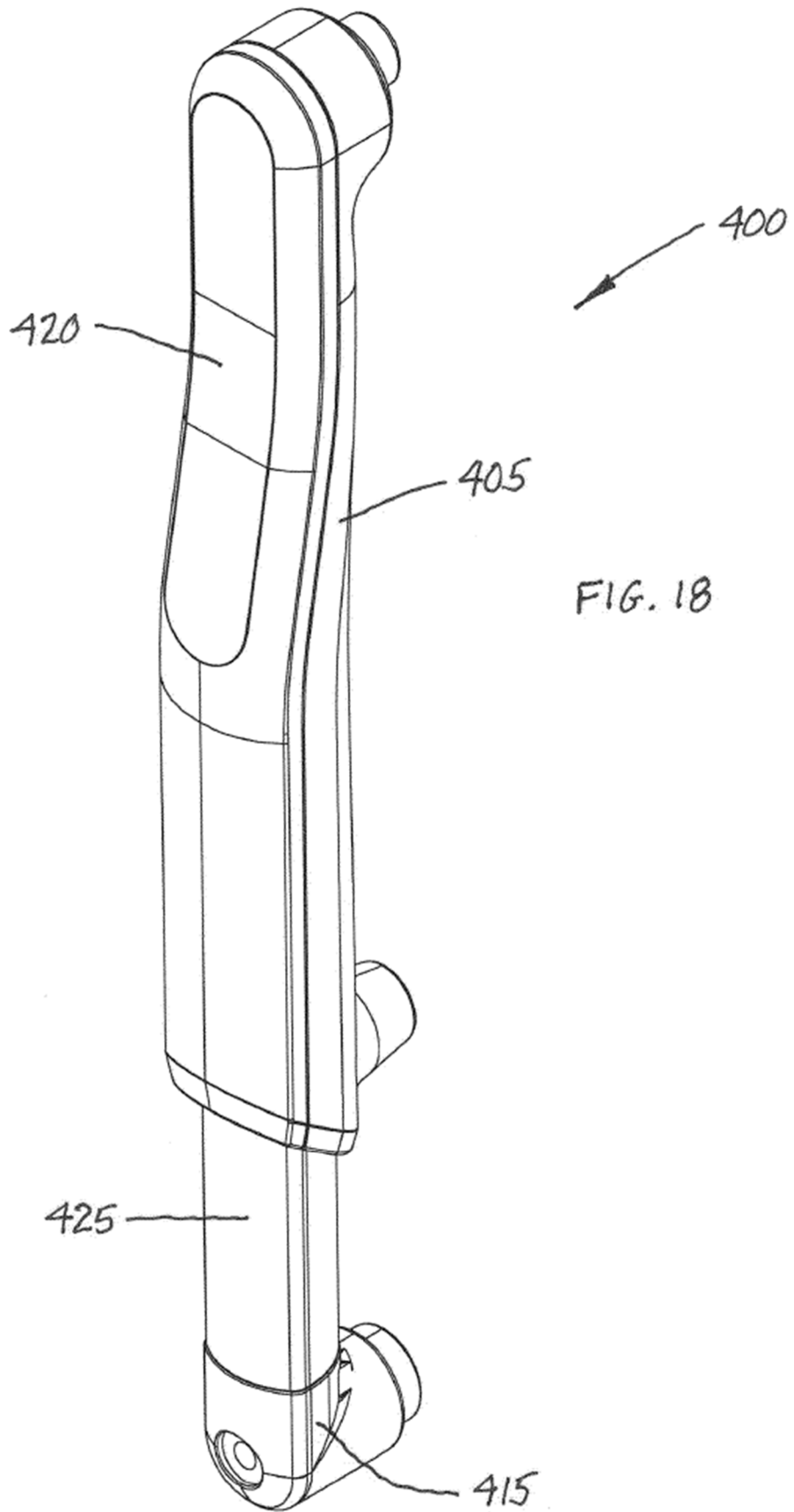


FIG. 17



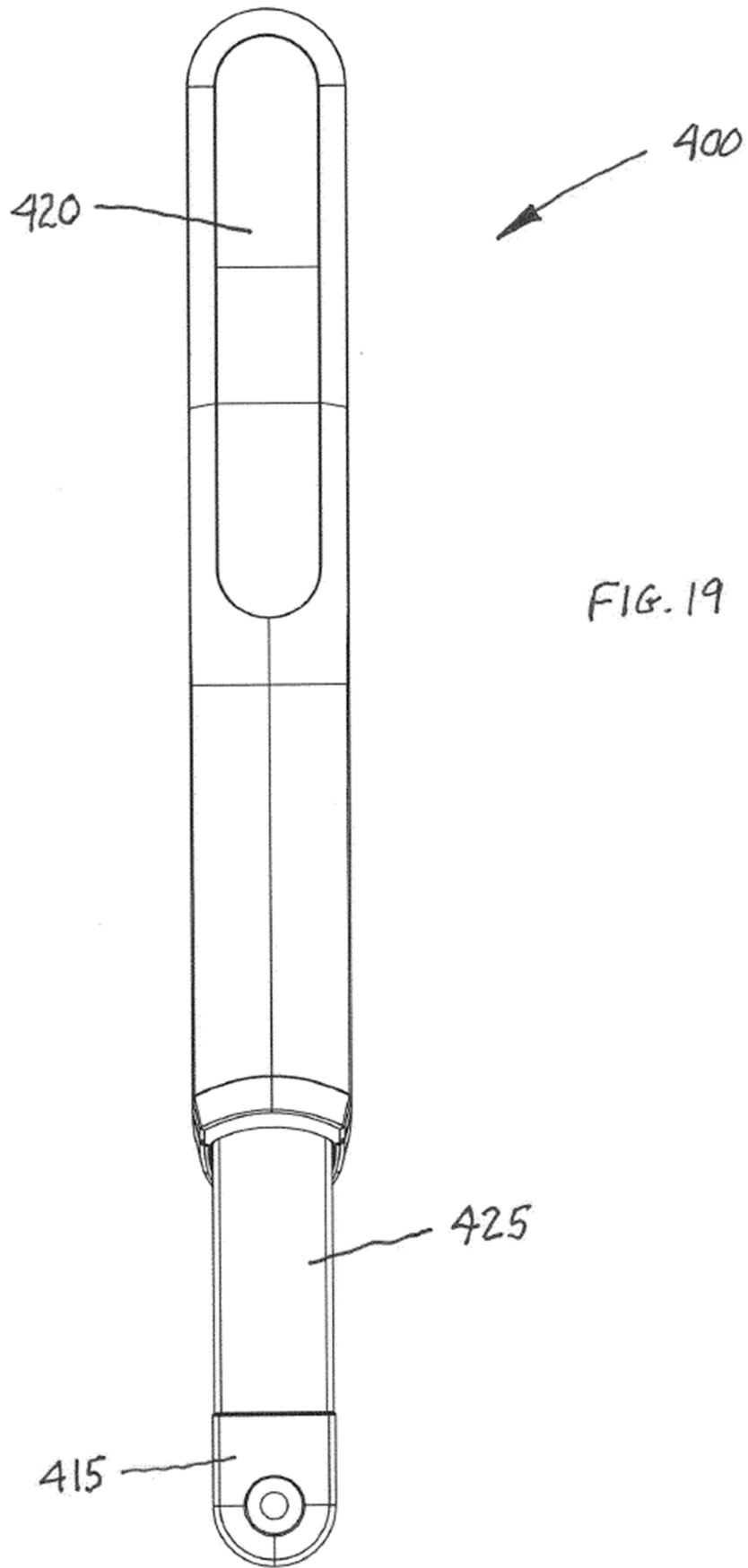


FIG. 19

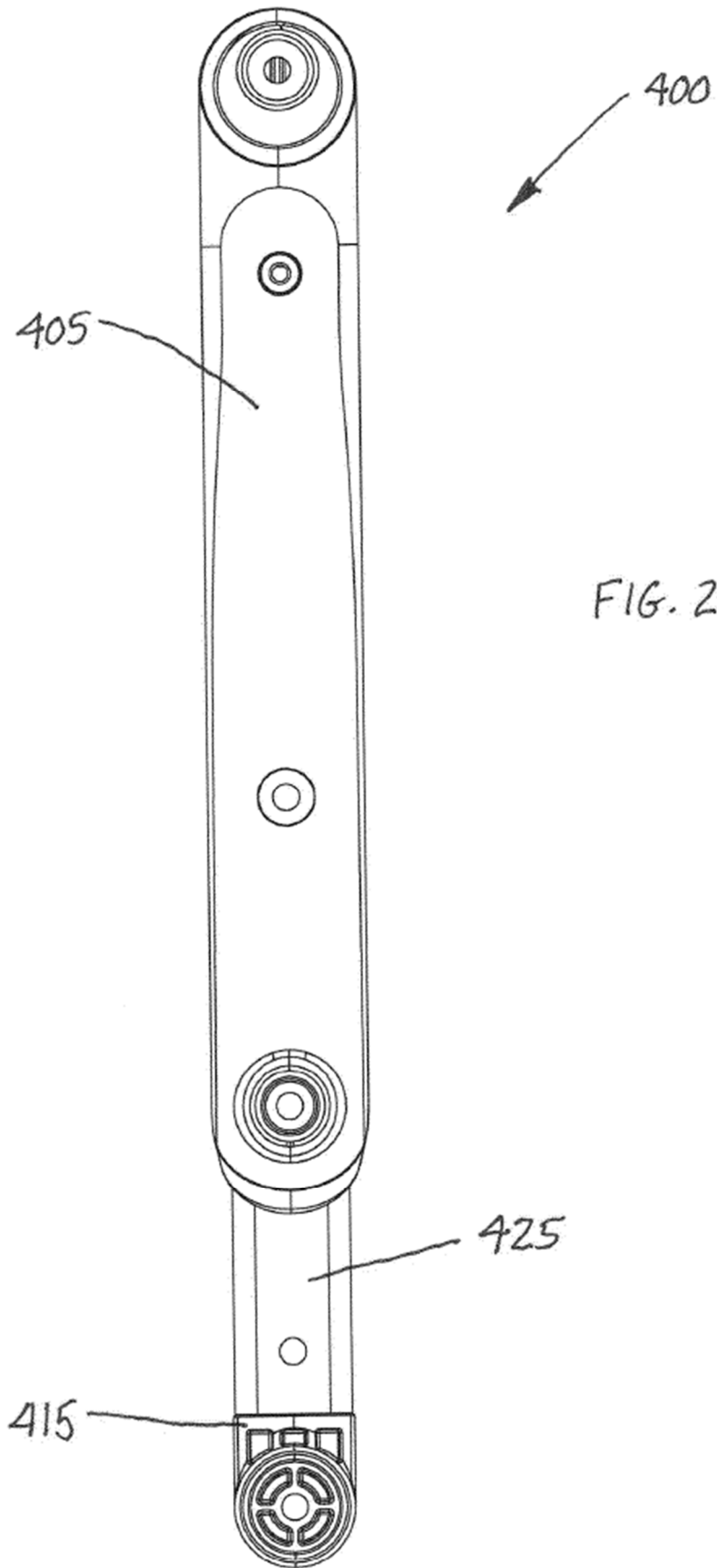


FIG. 20

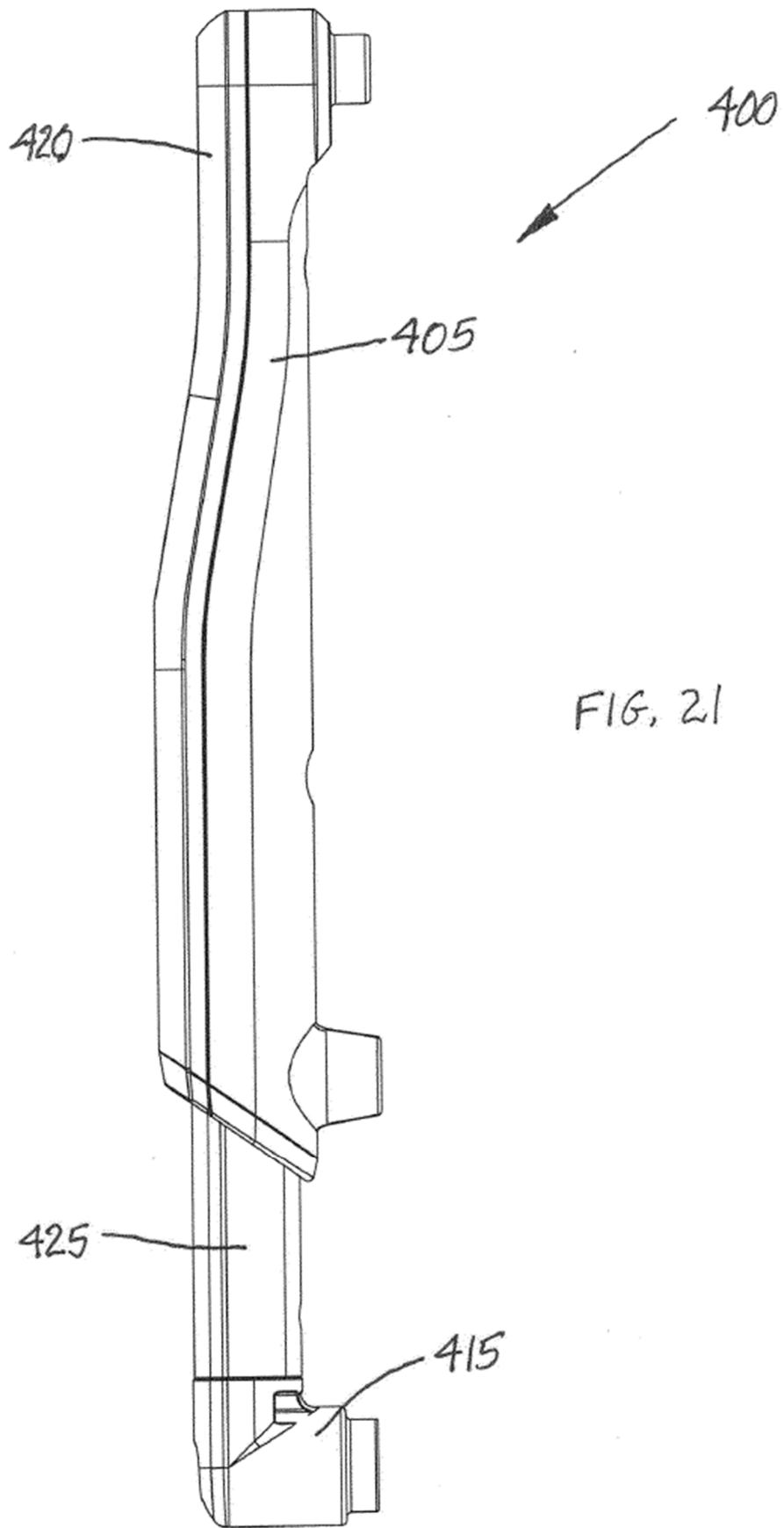


FIG. 21

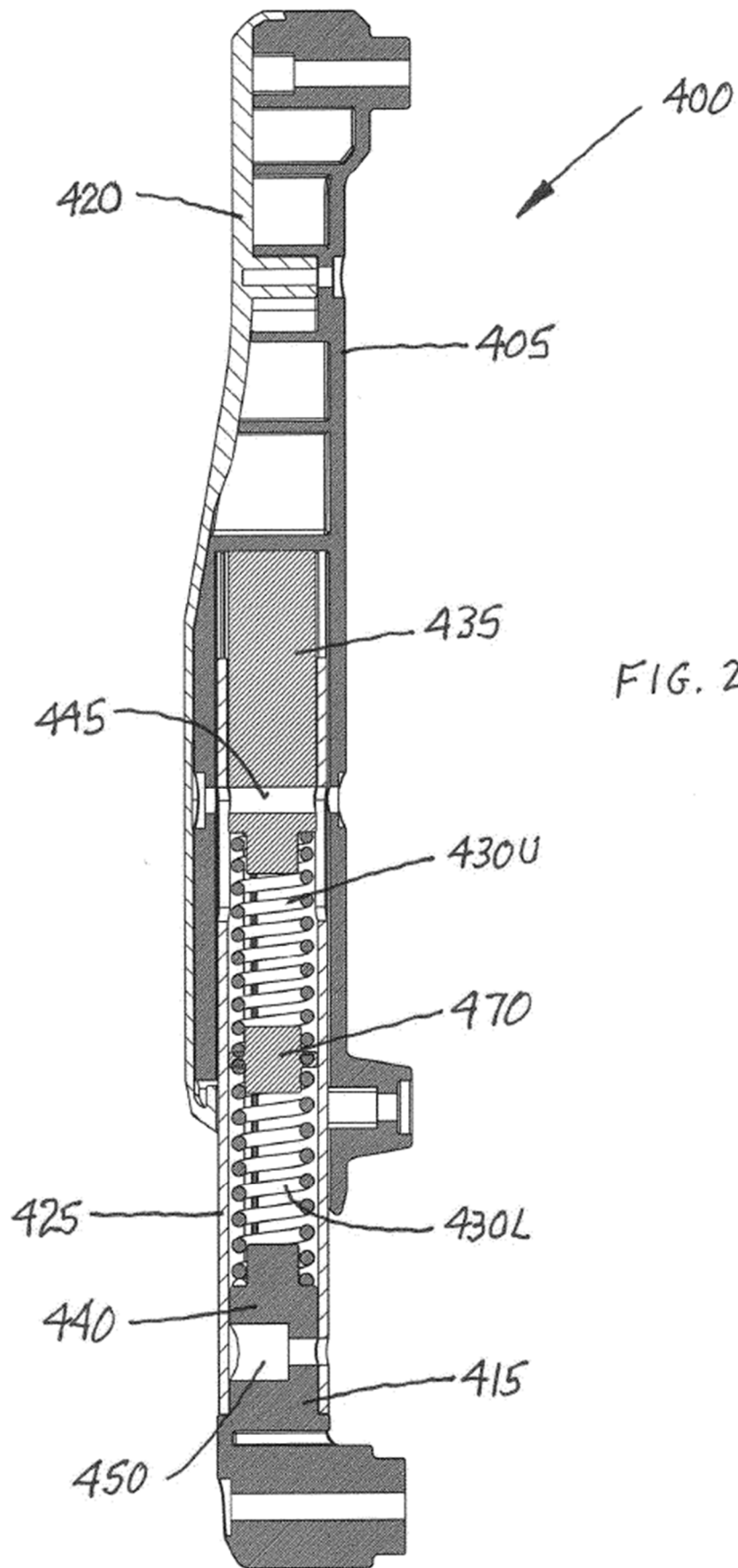


FIG. 22

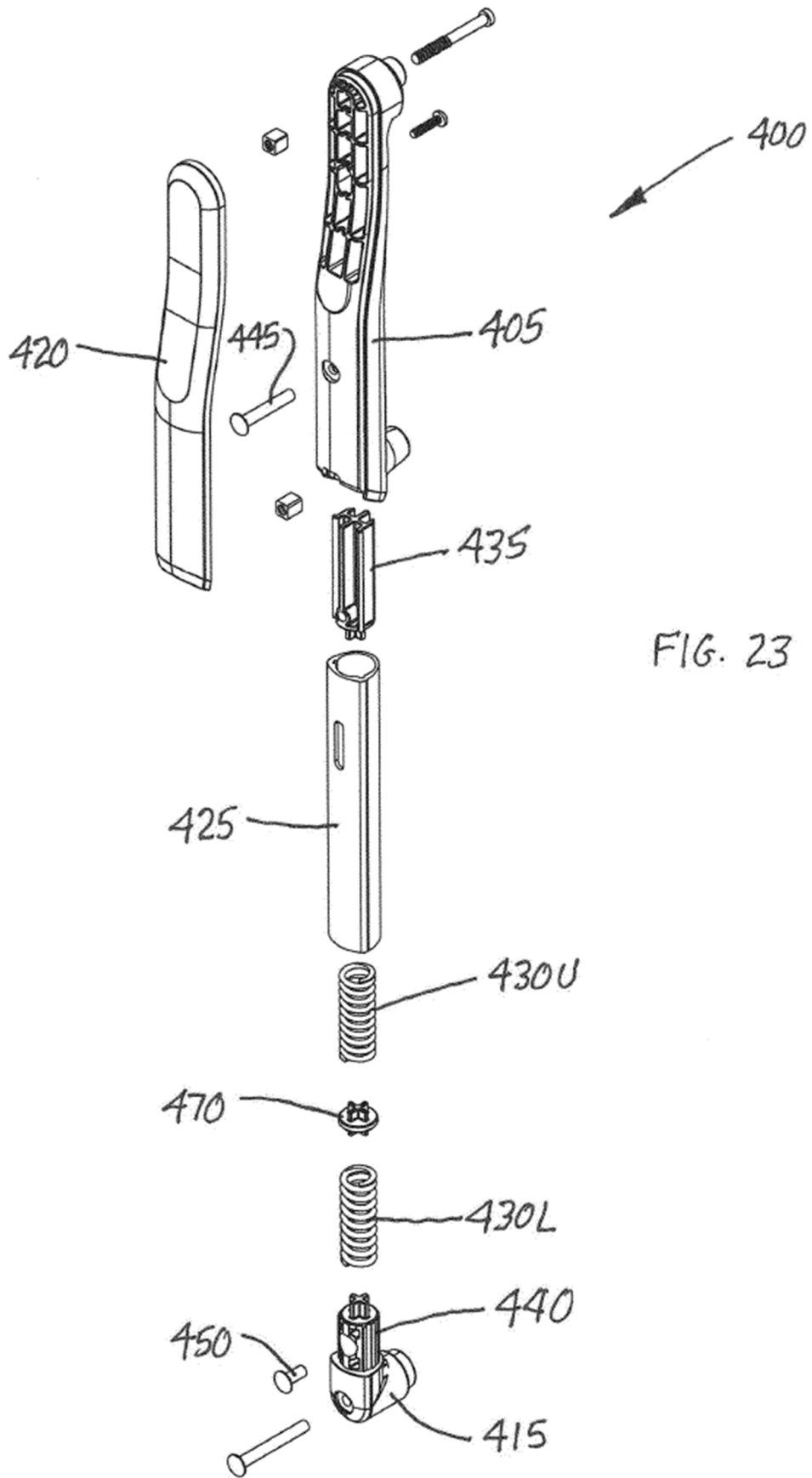


FIG. 23