

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 275**

51 Int. Cl.:

**B62K 9/02** (2006.01)

**B62K 21/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2012 E 12759828 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 2637917**

54 Título: **Un vehículo con doble modo de dirección**

30 Prioridad:

**12.08.2011 US 201161523215 P**

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

**14.11.2014**

73 Titular/es:

**SMART TRIKE MNF PTE LTD. (100.0%)  
9 Penang Road, No 07-15 Park Mall  
Singapore 238459, SG**

72 Inventor/es:

**BARON, YORAM**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

**ES 2 522 275 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

Un vehículo con doble modo de dirección

## 5 Campo técnico

[0001] La invención se refiere, en general, al campo de los vehículos para montar en ellos.

## Antecedentes

10

[0002] Ya se usen para transporte o recreo, los triciclos pueden usarse para conductores de diferentes tamaños y capacidades. Algunos triciclos están configurados para ser impulsados y dirigidos por el conductor. En algunos casos, los triciclos están configurados para ser empujados desde atrás, por un individuo, tal como un adulto que empuja un niño. Típicamente, cuando el triciclo es impulsado por el conductor, el conductor usa los pedales unidos a la rueda delantera y dirige en triciclo usando un asidero que está conectado típicamente a la rueda delantera. Los triciclos configurados para ser empujados desde atrás a veces incluyen un mecanismo de dirección mecánico para permitir que un adulto que camina detrás del triciclo haga girar mecánicamente la rueda delantera.

15

[0003] El documento FR2955080 describe un triciclo que tiene un asidero de dirección dispuesto en una parte trasera de un cuadro, y un sistema de transmisión para transmitir la rotación del asidero de dirección a una horquilla delantera que sostiene una rueda delantera. El manillar es basculante con respecto a la horquilla, y un sistema de desembrague integra o desintegra el manillar con respecto a la horquilla. El sistema de desembrague incluye un elemento móvil que desliza entre una posición de bloqueo en la que el manillar está integrado en la horquilla, y una posición de desbloqueo en la que el manillar es libre de rotar con respecto a la horquilla.

20

[0004] El documento FR2930929 describe un juguete sobre ruedas para uso como triciclo o sillita de paseo para niño. El juguete tiene partes delantera y trasera que son móviles una con respecto a otra entre configuraciones de triciclo y sillita de paseo. La parte delantera tiene un manillar, una horquilla equipada con una rueda delantera, y un embrague de mordazas. El embrague de mordazas es móvil entre una posición de indexación, en la que el manillar mueve la horquilla, y una posición de liberación, en la que el manillar y la horquilla rotan libremente uno con respecto a otro. El embrague de mordazas es móvil entre las dos posiciones por el desplazamiento mutuo de las partes delantera y trasera entre las dos configuraciones.

30

## Resumen

35

[0005] Una realización ejemplar de la invención puede incluir un triciclo utilizable entre un primer modo de funcionamiento dirigible por un conductor del triciclo, y un segundo modo de funcionamiento dirigible por un individuo que empuja el triciclo. Tanto en el primer como en el segundo modo, el cuadro del triciclo está configurado para sostener de manera rotatoria las ruedas traseras y configurado para sostener el tubo frontal a una distancia fija, no ajustable, de las ruedas traseras. Es decir, la distancia entre el tubo frontal y las ruedas traseras no tiene que cambiarse necesariamente aun cuando la situación del eje de rueda delantera se cambie de un modo a otro.

40

[0006] Más específicamente, un triciclo puede incluir una horquilla que tiene al menos una pala configurada para sostener una rueda delantera de una manera que permite que la rueda delantera rote alrededor de un eje de rueda delantera. Un vástago puede estar configurado para extenderse de manera rotatoria desde el tubo frontal y un asidero de conductor puede estar configurado para hacer girar la horquilla alrededor del eje de vástago transversal al eje de rueda delantera, estando configurado el asidero de conductor, en el primer modo, para ser acoplado de manera rotatoria con el vástago de una manera que permite que un conductor del triciclo ejerza fuerzas sobre el asidero de conductor y de ese modo haga girar la horquilla, y estando configurado el asidero de conductor en el segundo modo para ser desacoplado de manera rotatoria del vástago, impidiendo que las fuerzas sobre el asidero de conductor hagan girar la horquilla, en el que el vástago se extiende desde la horquilla en un ángulo escogido de manera que cuando el eje de vástago precede al eje de rueda delantera los pedales no interfieren necesariamente con los pies del conductor, mientras gira, sin necesidad de alterar una distancia entre el sillín y el tubo frontal, y en el que, en el primer modo, el vástago se extiende desde la horquilla en un ángulo escogido de manera que cuando el eje de vástago sigue al eje de rueda delantera los pedales están orientados para que un conductor pedalee sin necesidad de alterar una distancia entre el sillín y el tubo frontal.

50

55

[0007] El asidero, en el primer modo, puede estar acoplada de manera rotatoria con el vástago de una manera que permite que un conductor del triciclo ejerza fuerzas sobre el asidero y de ese modo haga girar la horquilla. En un

segundo modo, el asidero puede ser desacoplado de manera rotatoria del vástago, impidiendo que las fuerzas sobre el asidero hagan girar la horquilla.

**[0008]** El triciclo puede incluir un par de ruedas traseras, una rueda delantera que tiene lados opuestos y un eje de rueda delantera, y un par de pedales, donde cada pedal puede estar configurado para rotar la rueda delantera. El triciclo también puede incluir un sillín.

**[0009]** Lo anterior es un resumen de unas pocas características ejemplares de unas pocas realizaciones, y su intención no es restringir la invención tal como se ha descrito y reivindicado anteriormente en este documento. La invención se define en la reivindicación 1. Las realizaciones ventajosas se exponen en las reivindicaciones dependientes 2-8.

### **Breve descripción de los dibujos**

15 **[0010]** En los dibujos:

- La fig. 1 es una vista lateral de un triciclo, sin asidero parental, y que puede usarse en un primer modo de funcionamiento, según una realización de la invención.

20 - La fig. 2 es una vista lateral de un triciclo, que tiene un asidero parental, que puede usarse en un segundo modo de funcionamiento, según una realización de la invención.

- La figura 3 es una vista frontal del triciclo de la fig. 2.

25 - La fig. 4a es una vista lateral de un conjunto de horquilla de rueda delantera y vástago consecuente con una realización de la invención.

- La figura 4b es una vista en perspectiva del conjunto de rueda delantera de la fig. 4a con guardabarros añadido.

30 - La figura 5a es una vista frontal de un conjunto de asidero consecuente con una realización de la invención.

- La figura 5b es una vista frontal de la sección transversal de un conjunto de acoplamiento consecuente con una realización de la invención.

35 - La figura 5c es una vista de conjunto en perspectiva de un vástago y un miembro de acoplamiento consecuentes con una realización de la invención.

- La fig. 6 es una vista lateral de la sección transversal de un miembro de acoplamiento consecuente con una realización de la invención.

40 - La figura 7 es una vista lateral de la sección transversal de un conjunto de acoplamiento consecuente con una realización de la invención.

45 - La figura 8 es una vista lateral de la sección transversal de otro conjunto de acoplamiento consecuente con una realización de la invención.

- La figura 9a es una vista lateral de la sección transversal de otro conjunto de acoplamiento más en una posición desacoplada, consecuente con una realización de la invención.

50 - La figura 9b es una vista lateral de la sección transversal del conjunto de acoplamiento de la fig. 9a en una posición acoplada.

- La figura 10 es una vista en perspectiva de un mecanismo de sujeción, según una realización de la invención.

55 - La fig. 11 es un diagrama esquemático de un triciclo, que tiene una rueda basculante, según otra realización de la invención.

- La fig. 12 es una vista de conjunto parcial del triciclo de la fig. 11.

- La fig. 13 es un diagrama esquemático de un tubo delantero a escala ampliada del triciclo de la fig. 11.
- La fig. 14 es un diagrama esquemático del tubo delantero ampliado de la fig. 13 con una base de interconexión asociada.
- 5 - La fig. 15 es una vista de conjunto del conjunto de rueda delantera del triciclo de la fig. 11.
- La fig. 16 es una vista de conjunto adicional del conjunto de rueda delantera del triciclo de la fig. 11.
- 10 - La fig. 17 es una vista de conjunto de la parte de acoplamiento de la fig. 16.
- La fig. 18 es una vista en corte parcial del árbol y el mecanismo de acoplamiento según una realización de la invención.
- 15 - La fig. 19 es una vista de la sección transversal parcial a escala ampliada del árbol y el mecanismo de acoplamiento de la fig. 18.
- La fig. 20 es una vista en perspectiva de un triciclo en su segundo modo, según una realización de la invención.
- 20 - La fig. 21 es una vista en perspectiva de un triciclo en su segundo modo, según una realización de la invención.
- La fig. 22 es una vista de la sección transversal parcial a escala ampliada de un extremo delantero del triciclo en su segundo modo, según una realización de la invención.
- 25 - La fig. 23 es una vista en perspectiva de un mecanismo de suspensión, según una realización de la invención.
- La fig. 24 es una vista lateral del mecanismo de suspensión, según una realización de la invención.
- La fig. 25 es una vista desde abajo de una rueda delantera y sus pedales, según una realización de la invención.
- 30 - La fig. 26 es una vista lateral de partes interiores de un mecanismo de suspensión, según una realización de la invención.
- La fig. 27 es una vista en perspectiva de una porción de un conjunto de rueda delantera, según otra realización de la invención.
- 35 - La fig. 28 es una vista en perspectiva de partes de un conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención.
- 40 - La fig. 29 es otra vista en perspectiva de partes de un conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención.
- La fig. 30 es otra vista en perspectiva de partes del conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención.
- 45 - La fig. 31 es una vista en perspectiva adicional de partes del conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención.
- La fig. 32 es otra vista en perspectiva de partes del conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención.
- 50

#### **Descripción detallada**

55 **[0011]** Los términos de “delantero”, “trasero”, “abajo”, “arriba”, “inferior”, “superior”, “horizontal”, “vertical”, “derecho”, “izquierdo” o cualquier referencia a los lados o direcciones se usan a lo largo de toda la descripción únicamente por brevedad y son sólo términos relativos y no pretenden requerir una orientación particular de los componentes.

**[0012]** Las realizaciones de la invención pueden incluir un triciclo utilizable entre un primer un primer modo de

funcionamiento dirigible por un conductor del triciclo, y un segundo modo de funcionamiento dirigible por un individuo que empuja el triciclo. Un triciclo, tal como se usa en este documento, incluye cualquier vehículo con una rueda en la parte delantera y dos ruedas en la parte trasera. La fig. 1, por ejemplo, ilustra una vista lateral de un triciclo, y el cual puede usarse en un primer modo de funcionamiento en el que un conductor puede impulsar el triciclo usando los pedales 141 y 142 (véase la fig. 3). Un segundo modo de funcionamiento puede lograrse cuando un individuo detrás del triciclo empuja el triciclo usando, por ejemplo, el asidero parental 500, tal como se ilustra en la fig. 2.

**[0013]** Las realizaciones de la invención pueden incluir un triciclo que tiene un cuadro y un par de ruedas traseras para conexión rotatoria al cuadro. Tal como se ilustra en la fig. 1, el triciclo ejemplar 800 puede incluir un cuadro principal 700 que incluye el tubo frontal 707. Dos ruedas traseras 400 (véase la fig. 3) pueden estar sostenidas hacia la parte trasera del cuadro principal 700. El cuadro principal 700 puede estar hecho de cualquier material o tener cualquier estructura, forma o configuración capaz de sostener un conductor de triciclo. Por ejemplo, el cuadro principal 700 puede incluir tubería metálica o cualquier otro material rígido, y puede estar configurado para sostener un sillín 600.

**[0014]** En una realización, las ruedas traseras 400 pueden estar sostenidas de manera rotatoria en un eje central (el árbol de soporte 702 del cual se ilustra en la fig. 3) que puede insertarse dentro de la parte trasera del cuadro principal 700, permitiendo eficazmente que las ruedas traseras 400 roten hacia delante o hacia atrás. Un sillín 600 puede estar conectado, por cualquier procedimiento conocido, al cuadro principal 700. El sillín puede tener cualquier configuración capaz de sostener un conductor. Puede incluir u omitir un respaldo, puede estar formado integralmente o formado de múltiples materiales, y/o puede estar descubierto o cubierto de tela, material textil, u otro material.

**[0015]** El cuadro principal 700 también puede tener varias opciones de conexión para el sillín 600, permitiendo eficazmente la colocación/el ajuste del sillín 600 en varias ubicaciones a lo largo del cuadro principal 700. En una realización, puede añadirse y colocarse una cesta 410 en la parte trasera del cuadro principal 700 entre las ruedas traseras 400.

**[0016]** La fig. 2 es similar a la fig. 1, añadiendo un asidero parental, que puede ser permanente, semipermanente (por ejemplo, desmontable con herramientas), o estar diseñado para poder desmontarse a voluntad. El término "asidero parental" tal como se usa en este documento, incluye cualquier estructura, independientemente de la forma o el material, que pueda ser agarrada por un individuo detrás de un triciclo y usada para impulsar el triciclo desde atrás. A modo de ejemplo, el asidero parental 500 ilustrado en la fig. 2 puede estar hecho de una o más tuberías metálicas o de cualquier otro material rígido. En una realización, el asidero parental 500 puede ser ajustable telescópicamente para adaptarse a la altura del individuo que empuja el triciclo 810. El mecanismo de altura ajustable del asidero parental 500 puede pertenecer a cualquiera de las técnicas de ajuste conocidas tales como mediante una clavija desplegable contenida dentro de la tubería interior del asidero y que surge de uno de los agujeros de la tubería exterior, donde la clavija puede ser empujada desde un agujero y surgir de un agujero diferente, para ajustar la altura del asidero.

**[0017]** Las realizaciones de la invención también pueden incluir una rueda delantera que tiene lados opuestos y un eje de rueda delantera. Por ejemplo, y tal como se ilustra en la fig. 3, la rueda delantera 100 incluye el primer lado 102 y el segundo lado opuesto 104. La rueda 100, tal como se ilustra en la fig. 4b, incluye un eje central c en su punto medio 303, alrededor del cual es rotatoria la rueda 100.

**[0018]** Igualmente, las realizaciones de la invención pueden incluir un par de pedales, cada pedal configurado para hacer rotar la rueda delantera. Pueden emplearse numerosos tipos de pedal consecuentes con las realizaciones de la invención. Tales pedales pueden incluir pedales fijos, pedales desmontables, pedales plegables, o pedales que se levantan, se retraen, o tienen una configuración alterable de otro tipo. Así, tal como se usa en este documento, el término pedal se refiere a cualquier estructura que permite que un conductor impulse un triciclo usando la potencia de los pies. Un ejemplo de pedales, consecuente con las realizaciones de la invención, incluye los pedales 141 y 142 (véase, por ejemplo, la fig. 3). Además, un pedal puede estar configurado para hacer rotar la rueda delantera una parte del tiempo (por ejemplo, durante el primer modo cuando el conductor impulsa el triciclo), y puede ser desmontable de, desenganchable de, plegado sobre, o desactivable de otro modo durante una segunda parte del tiempo (por ejemplo, durante el segundo modo cuando un padre/madre empuja el triciclo desde atrás).

**[0019]** Cada uno de los pedales 141 y 142 puede estar conectado al centro de la rueda delantera 100, mediante la varilla de pedal 140. La varilla de pedal puede ser continua y estar conectada a ambos pedales, o la varilla de pedal 140 puede estar configurada de dos secciones independientes, cada una conectada a un pedal separado de los

pedales 141 y 142. En un primer modo de funcionamiento, el factor impulsor de la varilla de pedal 140 puede estar conectado, por cualquier medio de interconexión mecánica, a un factor de rotación de la rueda delantera 100, permitiendo así la rotación de la rueda delantera 100 usando la varilla de pedal 140. Haciendo rotar la varilla de pedal 140, la rueda delantera 100 puede hacerse rotar alrededor de su eje central, es decir alrededor de la parte media de la varilla de pedal 140 que puede actuar como el eje de la rueda delantera 100. Alternativamente, la rueda delantera puede tener un eje separado al cual se conecta uno o un par de varillas de pedal.

**[0020]** La varilla de pedal 140 puede incluir tres partes; una parte media situada en un centro de la rueda 100 y usada, entre otras cosas, como un eje de la rueda 100, un lado izquierdo para conexión a un pedal izquierdo, y un lado derecho para conexión a un pedal derecho tal como el pedal 141.

**[0021]** Las realizaciones de la invención pueden incluir al menos una pala configurada para sostener la rueda delantera de una manera que permite que la rueda delantera rote alrededor del eje de rueda delantera. Tal como se usa en este documento, el término "pala" incluye cualquier estructura capaz de sostener la rueda delantera de manera rotatoria. Una rueda puede estar sostenida, por ejemplo, en una única pala o en un par de palas. La fig. 4a ilustra un ejemplo de una pala 130 usada para sostener de manera rotatoria la rueda 100. La fig. 3 ilustra la rueda 100 sostenida por un par de palas 130 y 131. Cuando se emplean un par de palas, están interconectadas típicamente por los puntos opuestos de los extremos superiores en los cuales se interconectan al eje de rueda y se denominan colectivamente una horquilla (aunque, tal como se usa en este documento, el término horquilla también puede incluir estructuras que tienen sólo una pala). Así, en varias figuras, una horquilla se designa en general con el número de referencia 130. La horquilla puede estar formada de palas individuales que se curvan una hacia otra, o una estructura de interconexión puede unir dos palas de horquilla individuales.

**[0022]** La parte media de la varilla de pedal 140 puede estar sujeta de manera pivotante por los extremos distales opuestos de las palas de horquilla 130 y 131 de una manera tal que la rueda delantera sea capaz de rotar alrededor de su eje central. Un guardabarros 301 puede estar dispuesto cerca de una parte superior de la horquilla 133, los extremos distales opuestos que sostienen la rueda.

**[0023]** Las realizaciones de la invención también pueden incluir un vástago configurado para extenderse desde el tubo frontal de una manera que permite que el vástago rote (es decir, conectable de manera rotatoria al cuadro). Un vástago puede ser cualquier estructura conectable a la horquilla y que sea capaz de transferir una fuerza de giro a la horquilla y/o que sostenga la horquilla de una manera rotatoria. Por ejemplo, la fig. 4a ilustra el vástago 305 que se extiende desde la horquilla 133. Así, cuando rota alguno de la horquilla 133 o el vástago 305, el otro puede rotar con él. El vástago puede estar conectado de manera rotatoria al cuadro 700 mediante el tubo frontal del cuadro 707. El tubo frontal del cuadro 707 puede ser una parte del cuadro 700, estar soldado al cuadro 700, o conectado al cuadro 700 por cualquier otro medio tal como empalme, tornillos, roscado, o cualquier otro mecanismo que permita la conexión de un tubo frontal a un cuadro.

**[0024]** En algunas realizaciones ejemplares, puede ser beneficioso emplear una geometría de vástago que facilite el doble modo de funcionamiento. Por ejemplo, la anchura máxima de la rueda delantera (por ejemplo, próxima a la banda de rodadura de la rueda) puede ser al menos tres veces mayor que el diámetro mínimo del vástago de la horquilla. Esta configuración puede disminuir la fricción de giro, facilitando el control desde atrás durante el segundo modo de funcionamiento. En otra realización, el vástago puede incluir una barra que tenga un diámetro mínimo que sea al menos cuatro veces menor que una anchura media de la rueda delantera. La barra puede tener cualquier estructura que permita la rotación, y puede tener una estructura sólida, hueca o semisólida. Por ejemplo, la barra puede estar construida de metal u otro material rígido. El vástago puede estar compuesto de secciones que tienen diámetros variables. En los ejemplos anteriores, un diámetro más pequeño o "mínimo" puede ser de particular interés, especialmente si ese diámetro mínimo es en una conexión rotatoria del vástago.

**[0025]** Por ejemplo, cuando la anchura máxima de la rueda delantera es aproximadamente 50 mm, el vástago puede tener un diámetro mínimo de entre aproximadamente 6 mm y 12 mm, o menos. Cuando la anchura máxima de la rueda delantera es 55 mm, por ejemplo, el vástago puede tener un diámetro mínimo de aproximadamente 13 mm y 18 mm, o menos. Siendo todo lo demás igual, un vástago de diámetro más estrecho facilita un mayor control de dirección cuando el triciclo es empujado desde atrás. Así, consecuentemente con las realizaciones de la invención, el diámetro de vástago puede ser inferior a un cuarto de la anchura máxima de la rueda delantera. A modo de ejemplos adicionales, cuando la anchura máxima de la rueda delantera está en un intervalo de 45 a 55 mm, el vástago puede tener un diámetro mínimo de 9 a 18 mm. Por ejemplo, cuando la anchura máxima de la rueda delantera está en un intervalo de 20 a 60 mm, el vástago puede tener un diámetro mínimo de 4 a 15 mm.

**[0026]** El diámetro mínimo del vástago puede ser mayor que un tercio de la anchura máxima de la rueda delantera, y la invención, en su sentido más amplio, no está limitada a ninguna dimensión particular.

**[0027]** Independientemente de las dimensiones del vástago, éste puede estar sujeto por un cojinete que puede reducir la fricción de giro y también facilitar el segundo modo de funcionamiento y el primer modo de funcionamiento.

**[0028]** Tal como se ilustra, por ejemplo, en la fig. 4a, el vástago 305 puede tener un eje central *a*, y la horquilla 133 puede tener un eje de horquilla *b* y el vástago 305 puede estar conectado a la horquilla 133 de una manera tal que los ejes centrales *a* y *b* forman un ángulo obtuso *x* entre ellos. El ángulo *x* puede ser, por ejemplo, igual a o inferior a aproximadamente 179 grados. En algunas realizaciones, el ángulo *x* puede ser entre aproximadamente 170°-174°. En otra realización el ángulo *x* puede ser entre aproximadamente 165°-173°. En otra realización más, el ángulo *x* puede ser entre aproximadamente 170°-175°. A medida que el ángulo *x* se aproxima a 180°, una capacidad de controlar la dirección desde atrás en el segundo modo de funcionamiento puede facilitarse por un diámetro mínimo del vástago de tres a cuatro veces menor que la anchura máxima de la rueda delantera. Así, cuando el ángulo *x* es entre 165°-179°, puede ser deseable un vástago con un diámetro mínimo de tres a cuatro veces menor que una anchura máxima de la rueda delantera. Por ejemplo, tal como se ilustra en la fig. 4b, la anchura *w* de la rueda delantera 100 puede ser al menos tres a cuatro veces mayor que el diámetro *d* del vástago 305. Por ejemplo, cuando la anchura de la rueda delantera *w* está en un intervalo de 25 a 51 mm, el vástago puede tener un diámetro mínimo *d* de 6 a 12 mm. Por ejemplo, cuando la anchura de la rueda delantera *w* está en un intervalo de 45 a 55 mm, el vástago puede tener un diámetro mínimo *d* de 9 a 11 mm. Por ejemplo, cuando la anchura de la rueda delantera *w* está en un intervalo de 20 a 60 mm, el vástago puede tener un diámetro mínimo *d* de 4 a 15 mm. En una realización, el diámetro medio del vástago es al menos tres veces menor que la anchura media de la rueda delantera. Por ejemplo, cuando la anchura media de la rueda delantera *w* está en un intervalo de 45 a 55 mm, el vástago puede tener un diámetro medio *d* de 9 a 11 mm. Por ejemplo, cuando la anchura media de la rueda delantera *w* está en un intervalo de 20 a 60 mm, el vástago puede tener un diámetro medio *d* de 4 a 15 mm. En una realización, la anchura máxima de la rueda delantera puede ser al menos tres veces mayor que el diámetro máximo del vástago de la horquilla. Por ejemplo, cuando la anchura máxima de la rueda delantera está en un intervalo de 45 a 55 mm, el vástago puede tener un diámetro máximo de 8 a 15 mm. Por ejemplo, cuando la anchura máxima de la rueda delantera *w* está en un intervalo de 20 a 60 mm, el vástago puede tener un diámetro máximo *d* de 4 a 15 mm.

**[0029]** En realizaciones de la invención, el eje de vástago puede extenderse en una dirección transversal al eje de rueda delantera. Tal como se ilustra en la fig. 4b, por ejemplo, el eje central *a* del vástago 305 se extiende en una dirección transversal *a* (es decir, se extiende en una dirección diferente) y está desplazado del eje de rotación *c* de la rueda delantera 100 una distancia *y*. En una realización, la distancia de desplazamiento *y* está en el intervalo de entre aproximadamente 18 mm y 25 mm. En otra realización más, la distancia de desplazamiento *y* está en un intervalo de aproximadamente 15 mm y 40 mm. A medida que la distancia de desplazamiento disminuye con todo lo demás igual, así disminuye una capacidad de hacer girar el triciclo desde atrás usando el asidero parental 500. Así, en una realización, cuando la distancia de desplazamiento es entre 15 mm y 22 mm, el ángulo *x* entre el vástago y la horquilla es entre aproximadamente 7 y 10 grados, y el diámetro mínimo *d* del vástago 305 es al menos tres veces inferior a la anchura *w* de la rueda delantera. Esta combinación de geometrías es ejemplar de una configuración que puede permitir que un padre/madre dirija, en el segundo modo, cuando el eje de vástago *a* precede al eje de rueda *c*, o puede permitir que el conductor del triciclo dirija, en el primer modo, cuando el eje de rueda *c* precede al eje de vástago *a*, como se analizará más adelante con mayor detalle.

**[0030]** En una realización el eje de horquilla *a* está diseñado para preceder al eje de rueda delantera *c* en el segundo modo de control de dirección parental. El eje de vástago precedente en tales casos posiciona los pedales más hacia atrás que lo que estarían normalmente si el eje de vástago *a* siguiera al eje de rueda *c*, por ejemplo como en el primer modo, dando lugar potencialmente a un problema de que los pedales puedan estar demasiado cerca del conductor para su comodidad. Sin embargo, empleando un ángulo mínimo *x* entre la horquilla y el vástago, los pedales 141 y 142 pueden mantenerse a una distancia suficiente y cómoda del conductor sin tener que ajustar necesariamente la posición del conductor hacia atrás, tal como podría ocurrir con un cuadro ajustable (aunque pueden usarse cuadros ajustables junto con todas las realizaciones de la invención). Así, el cuadro 700 puede ser configurado para mantener una distancia fija, no ajustable, entre el vástago de la horquilla y las ruedas traseras. Esto puede ocurrir, por ejemplo, construyendo el cuadro 700 de una pieza de material de longitud fija, no ajustable. Alternativamente, el cuadro puede ser construido de múltiples piezas de una manera que no requiera necesariamente el ajuste de la longitud del cuadro durante el uso.

**[0031]** En una realización, la distancia más corta entre el centro de la rueda delantera y la línea imaginaria del eje

de vástago es entre 10 mm – 30 mm. En otra realización, la distancia más corta entre el centro de la rueda delantera y la línea imaginaria del eje de vástago es entre 15 mm - 25 mm. En otra realización más, el eje de rueda delantera está diseñado para seguir al eje de vástago en el segundo modo de funcionamiento. La cifra, sin embargo, no es limitativa y pueden emplearse alternativas, consecuentes con los principios de la invención descrita en este documento.

**[0032]** En una realización la anchura máxima de la rueda delantera es al menos tres veces mayor que el diámetro mínimo del vástago de la horquilla.

10 **[0033]** Las realizaciones de la invención pueden incluir además un asidero de conductor, configurado para hacer girar la horquilla alrededor de un eje de vástago transversal al eje de rueda delantera. Tal como se usa en este documento, el término “asidero de conductor” se usa en líneas generales para referirse a cualquier estructura, independientemente de la forma, el material, o el tamaño, que pueda ser agarrada por un conductor del triciclo y usada para hacer girar la rueda delantera. Por ejemplo, el asidero de conductor puede ser en forma de un manillar, 15 con una forma como una barra curvada, o una forma como una barra recta. Alternativamente, el asidero de conductor puede ser en forma de un volante u otra estructura de bucle cerrado o abierto capaz de su manipulación por un conductor. El asidero de conductor puede tener un núcleo sólido o abierto. Al igual que otras partes del triciclo, el asidero de conductor puede estar hecho de cualquier material o combinación de materiales.

20 **[0034]** El asidero de conductor puede estar configurado para hacer girar la horquilla por medio de una interconexión mecánica con, por ejemplo, ya sea la horquilla o el vástago. La interconexión mecánica puede ser directa o puede incluir partes intermedias a través de las cuales pueden transferirse fuerzas por medio del asidero de conductor a la rueda delantera.

25 **[0035]** Sólo a modo de ejemplo, un asidero de conductor puede incluir el conjunto de manillar 200 ilustrado en las figs. 1 y 2. Tal como se ilustra con mayor detalle en la fig. 5a, el conjunto de asidero de conductor 200 puede incluir un manillar 115, un brazo 201, y un mecanismo de acoplamiento 202.

**[0036]** El asidero de conductor, en un primer modo, puede estar configurado para ser acoplado de manera 30 rotatoria con el vástago de una manera que permite que un conductor del triciclo ejerza fuerzas sobre el asidero de conductor y, de ese modo, hacer girar la horquilla, y el asidero de conductor, en el segundo modo, puede estar configurado para ser desacoplado de manera rotatoria del vástago, impidiendo que las fuerzas sobre el asidero de conductor hagan girar la horquilla. El acoplamiento y desacoplamiento rotatorio del asidero de conductor de la horquilla puede lograrse de numerosas maneras mecánicas, y la invención, en su sentido más amplio, no se limita a 35 ninguna interconexión mecánica particular. En cambio, se considera que cualquier manera en la que el asidero de conductor pueda acoplarse y desacoplarse a la horquilla entra dentro del ámbito y el espíritu de la invención. Por otra parte, la ubicación de un mecanismo de acoplamiento y desacoplamiento no es necesariamente crítica para las realizaciones de la invención. Puede estar situado entre un conjunto de asidero de conductor y un vástago, o puede estar situado entre un vástago y una horquilla.

40 **[0037]** Así, sólo a modo de ejemplo, el mecanismo de acoplamiento 202 puede, en un primer modo, permitir la interconexión mecánica entre el asidero de conductor y la horquilla de manera que cuando un conductor del triciclo aplica una fuerza de giro al asidero de conductor, la fuerza de giro se transfiere a la rueda delantera por medio de la horquilla. En un segundo modo, el mecanismo de acoplamiento 202 puede desacoplar el asidero de conductor de la 45 horquilla de una manera que permite que el asidero de conductor gire libremente sin transferir fuerzas de giro a la horquilla. Esto puede lograrse, por ejemplo, permitiendo el acoplamiento y desacoplamiento selectivo del asidero de conductor del vástago. (Por ejemplo, el acoplamiento y desacoplamiento selectivo del conjunto de asidero de conductor 200 y el vástago 305).

50 **[0038]** Así, los términos “acoplar”, “acoplamiento”, “mecanismo de acoplamiento” y “engranable rotatorio” se supone que en este documento incluyen cualquier engrane mecánico que transfiera la rotación de una parte a la otra parte acoplada, haciéndola rotar igualmente.

**[0039]** Cuando, en un primer modo de funcionamiento ejemplar la dirección del triciclo 800 se logra usando el 55 conjunto de asidero de conductor 200, es decir, el giro, por ejemplo a izquierda o a derecha, del conjunto de asidero de conductor 200 gira la horquilla 130 que gira la rueda delantera 100, el conductor puede asumir el control de la dirección mientras que impulsa simultáneamente el triciclo 800 usando los pedales 141 y 142. Si cuando el conductor está al control en el primer modo, una persona que camina detrás del triciclo intenta empujar el triciclo desde atrás usando el asidero parental 500, el conductor puede impedir que la persona que camina detrás asuma el

control. De este modo el asidero de conductor puede ser desconectado mecánicamente del vástago. Cuando esto ocurre, el asidero de conductor puede dejar de funcionar como mecanismo de dirección y puede funcionar simplemente como soporte que el conductor puede agarrar para equilibrio o con el fin de permitir que un niño haga como que dirige. En esta circunstancia, el asidero de conductor puede bloquearse en una posición estacionaria  
5 desconectada de manera rotatoria de la horquilla y la rueda delantera, o puede rotar libremente dentro de un intervalo de movimiento independiente de la horquilla y la rueda delantera.

**[0040]** Existen muchos modos diferentes en los que un conjunto de asidero puede ser acoplado y desacoplado de manera rotatoria de una horquilla o un vástago de horquilla. Los ejemplos proporcionados en esta memoria  
10 descriptiva no pretenden limitar la invención a ningún ejemplo particular. Pueden usarse otros mecanismos de acoplamiento y desacoplamiento tales como un retén, una clavija, un conector roscado, o cualquier otro conector. Un ejemplo, ilustrado en la figura 5c, implica un acoplamiento engranable y desengranable. Por ejemplo, un miembro de acoplamiento 204 asociado con el conjunto de asidero de conductor 200 puede incluir una superficie que se acopla selectivamente con una prolongación del vástago. Tal como se ilustra en la fig. 5c, por ejemplo, un extremo  
15 conformado 308 del vástago 305 puede acoplarse selectivamente con una muesca conformada correspondiente 307 del miembro de acoplamiento 204. Cuando el extremo conformado 308 se asienta en la muesca 307, la fuerza ejercida sobre el conjunto de asidero de conductor 200 es capaz de girar el vástago 305, y por consiguiente la horquilla 133 y la rueda 100. Cuando el extremo conformado 308 se desacopla de la muesca 307 del miembro de acoplamiento 204, el conjunto de asidero de conductor 200 puede ser incapaz de girar la rueda 100.

**[0041]** El extremo superior 308 del vástago, en este ejemplo, tiene una forma casi rectangular, aunque durante la mayoría de su longitud el vástago de horquilla 305 es redondo. La abertura 307, representada en silueta ya que la abertura 307 está oculta desde este punto de vista, tiene una forma correspondiente al mismo. Por lo tanto, mientras que está insertado dentro de la abertura, el vástago de horquilla 305 está fijado, es decir, no puede rotar, dentro del  
25 segundo miembro de acoplamiento 204. En una realización, el uso de una forma simétrica para la parte superior 308 del vástago permite la inserción del vástago de horquilla de dos modos, un modo para permitir que el eje de rueda delantera preceda al eje de vástago en un primer modo de funcionamiento, y otro modo para permitir que el eje de rueda delantera siga al eje de vástago en el segundo modo de funcionamiento. Por otra parte, la forma casi rectangular no es limitativa y pueden usarse muchas otras formas no redondas con el propósito de fijar el vástago de  
30 horquilla 305 dentro de la abertura 307 del segundo miembro de acoplamiento.

**[0042]** Tal como se ilustra en la fig. 5b, puede usarse un pomo 810, o cualquier otro mecanismo de liberación activable manualmente, que puede ser una parte del mecanismo de acoplamiento 202, para acoplar el brazo de asidero 201 al vástago 305 de la horquilla. Específicamente, y tal como se describe más adelante con mayor detalle,  
35 cuando se levanta el pomo 810, se produce el desacoplamiento, y cuando se mueve hacia abajo sobre el vástago 305, se produce el acoplamiento. Así, en un primer modo, el conjunto de asidero de conductor 200 se puede engranar de manera rotatoria con el vástago 305 de la horquilla de una manera que permite que un conductor del triciclo ejerza fuerzas sobre el asidero de conductor 200 y, de ese modo, gire la horquilla. Por otra parte, el asidero de conductor 200 en el segundo modo se puede desengranar de manera rotatoria del vástago 305 de la horquilla  
40 para impedir que las fuerzas sobre el asidero giren la horquilla. Ejemplos de otras estructuras que pueden usarse para acoplar selectivamente un asidero a un vástago incluyen clavijas salientes accionadas por muelle que pueden ser apretadas para desacoplar y que pueden volver a enclavar en posición para acoplar; o usar la clavija 309 sin la parte 810 para acoplar y desacoplar el asidero de conductor 200 al vástago 305, tal como se describe en relación con la fig. 7, etc...

**[0043]** La fig. 5b es una vista de la sección transversal de una parte del mecanismo de acoplamiento 202, según una realización de la invención. El mecanismo 202 permite el acoplamiento del brazo de asidero 201 y el vástago de horquilla 305. En el diagrama se representan tres miembros principales: un primer miembro de acoplamiento 203, un  
50 segundo miembro de acoplamiento 204 y un miembro de agarre 810 (o un pomo). El primer miembro de acoplamiento 203 está acoplado estáticamente al brazo de asidero 201, dentro del mismo. En mitad del primer miembro de acoplamiento 203 hay un árbol a través del cual puede insertarse el vástago de horquilla 305. El segundo miembro de acoplamiento 204 está colocado dentro del extremo superior del primer miembro de acoplamiento 203, siendo deslizante hacia arriba y hacia abajo. En la parte inferior del segundo miembro de acoplamiento 204 hay una abertura 307 dentro de la cual puede encajar el extremo superior 308 del vástago de  
55 horquilla 305. Cuando el segundo miembro de acoplamiento 204 está en su posición superior, se desengrana del vástago de horquilla 305. Cuando el segundo miembro de acoplamiento 204 desliza hacia abajo, el vástago de horquilla 305 se inserta dentro de la abertura 307, y se logra un acoplamiento entre el segundo miembro de acoplamiento 204 y el vástago de horquilla 305, y por lo tanto también entre el brazo de dirección 201 y el vástago de horquilla 305. Con el fin de fijar el vástago de horquilla 305 dentro de la abertura del segundo miembro de

acoplamiento 204, el vástago de horquilla 305 tiene una forma no redonda en su extremo superior y la abertura tiene una forma correspondiente a la misma, tal como se ilustra de modo no limitativo. El miembro de agarre 810 es, por una parte, externo al tubo 201 del brazo de asidero y, por otra parte, interno y conectado al segundo miembro de acoplamiento 204, mediante un elemento de conexión 309 tal como una clavija, un tornillo, o cualquier otro elemento. Así, deslizando el miembro de agarre 810 arriba y abajo, el segundo miembro de acoplamiento 204 también desliza arriba y abajo. Además, el miembro de agarre 810 tal como se representa en el diagrama proporciona al individuo que lo usa un mejor agarre y un control más fácil sobre la posición del segundo miembro de acoplamiento 204 (ya sea arriba o abajo). Sin embargo, en otras realizaciones el miembro de agarre 810 es redundante o no se requiere, y entonces, puede usarse el elemento de conexión 309 solo como un tercer miembro de acoplamiento, tal como se describe en relación con la fig. 7. El elemento de conexión 309 se ha representado como un único elemento, tal como una clavija, etc. que conecta ambos lados del tercer miembro de agarre de acoplamiento 810 por medio del brazo de asidero 201 y el segundo miembro de acoplamiento 204. No obstante, esto no es obligatorio y en otras realizaciones pueden aplicarse otras soluciones en su lugar. Por ejemplo, teniendo un tercer miembro de acoplamiento compuesto de dos partes (por ejemplo, una "parte derecha" y una "parte izquierda"), puede acoplarse una clavija corta a cada parte, mientras que la clavija corta puede penetrar el brazo de dirección y formar la conexión con el segundo miembro de acoplamiento, mientras que, en otra realización, las dos partes pueden estar conectadas por un muelle. En una realización el segundo miembro de acoplamiento 204 puede estar diseñado de dos partes de interconexión, cada una hecha de un material diferente.

20 **[0044]** En una realización, el mecanismo de acoplamiento 202 puede estar en el tubo delantero 707 del cuadro 700. En otras realizaciones, el mecanismo de acoplamiento puede aparecer encima del tubo delantero 707. En otras realizaciones, el mecanismo de acoplamiento puede aparecer debajo del tubo delantero 707.

25 **[0045]** La figura 6 es una vista de la sección transversal del brazo de asidero 202 que sujeta el primer miembro de acoplamiento 203, según una realización de la invención. Tal como se representa en el diagrama, el primer miembro de acoplamiento 203 está sujeto por elementos de agarre 610, tales como cierres de presión, en el tubo 201 del brazo de asidero. En el ejemplo ilustrado actualmente, hay dos cierres de presión que sujetan el primer elemento de acoplamiento, uno de cada lado, aunque esto no es limitativo y puede usarse cualquier otro número de cierres de presión, siempre que el primer miembro de acoplamiento se fije dentro del tubo del brazo de dirección. El árbol 306 es el árbol dentro del cual puede deslizar el brazo de dirección. Estas figuras, sin embargo, no son limitativas, y pueden usarse otros mecanismos de acoplamiento y pueden existir otras alternativas.

35 **[0046]** La figura 7 es una vista lateral de la sección transversal del segundo miembro de acoplamiento 204 dentro del primer miembro de acoplamiento 203, según una realización de la invención. En el tubo 201 del brazo de asidero hay ranuras 713. A través de estas ranuras un elemento de guiado 714, conectado al segundo miembro de acoplamiento 204, puede deslizar arriba y abajo, levantando y bajando así, respectivamente, el segundo miembro de acoplamiento 204. El segundo miembro de acoplamiento 204 debería permanecer en una posición baja, bajada, cuando está acoplado al pivote, y en una posición superior, alta, cuando está desconectado del mismo, se describe un mecanismo de bloqueo. Según una realización, este mecanismo de bloqueo comprende salientes 716 en la ranura 713. Cuando el elemento de guiado cruza un saliente 716, es bloqueado detrás del mismo. Con el fin de permitir el cruce del elemento de guiado, el saliente debería estar hecho de un material flexible o resiliente. Además, si el brazo de dirección está hecho de un material no flexible, es posible unir al mismo otra capa de un material flexible, ya sea desde el interior o desde el exterior, formando el saliente en esta capa flexible. En la presente realización, el primer miembro de acoplamiento 203, que se une al tubo de asidero 201 desde el interior, puede formar esta capa. Por lo tanto, tal como se ilustra en el diagrama, también se ven ranuras en el primer miembro de acoplamiento 203, en el que los salientes 716 están implementados en el mismo. No obstante, esto no es limitativo y, en lugar de usar el primer miembro de acoplamiento como la capa flexible, pueden proporcionarse otras soluciones como una pieza dedicada de material flexible que se une al tubo del brazo de asidero en su lugar. Otras realizaciones pueden usar otras soluciones, alternativas a los salientes, tales como usar un tornillo como el elemento de guiado, atornillándolo en la posición donde tiene que ser bloqueado.

45 **[0047]** En aquellos casos en los que el mecanismo de acoplamiento incluye un pomo, como el elemento 810, tal como se describe con referencia a la figura 5b, el elemento de guiado también puede formar el elemento de conexión 309. Alternativamente, puede existir un elemento de conexión 309, que es adicional al elemento de guiado. En una realización el miembro de guiado solo puede ser el pomo usado para acoplamiento y/o desacoplamiento.

50 **[0048]** La figura 8 ilustra el pomo 810, según una realización de la invención. Tal como se indicó anteriormente, en una realización, el elemento de conexión 309 puede deslizar arriba y abajo en la ranura.

**[0049]** La figura 9a es una vista lateral de la sección transversal del mecanismo de acoplamiento en la posición desacoplada. Puede verse, de la observación de la figura 9a, que el extremo superior del vástago de horquilla 305 es libre, es decir, no está insertado dentro de la abertura 307 del segundo miembro de acoplamiento 204. La figura 9b es una vista lateral de la sección transversal del mecanismo de acoplamiento en la posición acoplada. En la figura 9b, que ilustra la posición acoplada, el extremo superior del pivote está insertado dentro de la abertura 307. En cada una de las posiciones descritas con referencia a las figuras 9a y 9b, el vástago de horquilla 305 está sujeto de manera rotatoria en el primer miembro de acoplamiento 203. Con el fin de mantener el vástago de horquilla 305 sujeto en el primer miembro de acoplamiento 203, el vástago de horquilla 305 tiene una escotadura 910. La escotadura puede incluir, por ejemplo, una ranura que circunscribe total o parcialmente el vástago 305, o puede incluir un entrante confinado en el vástago 305. Un miembro de bloqueo 911 que tiene un muelle 912, que aprieta la escotadura del pivote, puede impedir que deslice hacia fuera y se libere de la misma. Por lo tanto, el miembro de bloqueo 911 puede impedir que el vástago de horquilla 305 se libere del mecanismo de acoplamiento.

**[0050]** La figura 10 es una vista en perspectiva del mecanismo de sujeción para engranar el vástago de horquilla 305, según una realización de la invención. El miembro de bloqueo 911, en este caso, tiene una abertura oval 1010 a través de la cual puede pasar la cabeza del vástago de horquilla 305, y uno o más muelles 912. El miembro de bloqueo 911 tiene un primer lado 1011 y un segundo lado 1012. Se observa, no obstante, que el miembro de bloqueo no es necesariamente rectangular y puede no tener lados definibles. Sin embargo, con el fin de explicar el mecanismo de fijación, la realización ilustrada es de forma casi rectangular. Cuando se inserta dentro del tubo de asidero, o dentro del primer miembro de acoplamiento, el/los muelle/muelles 912 empuja/empujan el miembro de bloqueo 911 hacia su lado 1011, contra la pared del tubo. En el momento de insertar el vástago de horquilla 305 (véase la fig. 9a), dentro del árbol 306 (véase la fig. 6) del primer miembro de acoplamiento, el vástago de horquilla 305 alcanza el miembro de bloqueo 911. Luego, la parte superior del extremo del vástago empuja el mecanismo de bloqueo 911 hacia su lado 1012. Cuando la escotadura del vástago alcanza el mecanismo de bloqueo 911, el/los muelles/muelles 912 es/son liberado/liberados ligeramente y empuja/empujan el mecanismo dentro de la escotadura, fijando así el vástago de horquilla 305 en correspondencia al mecanismo de bloqueo 911 y, por lo tanto, también en correspondencia con el primer miembro de acoplamiento. El mecanismo ilustrado en la figura 10 no es limitativo y pueden usarse alternativamente, como aplicables, muchos otros mecanismos de bloqueo de un solo uso conocidos en sí.

**[0051]** Las realizaciones de la invención también pueden incluir uno o más limitadores de rotación. Estos limitadores de rotación pueden restringir la rueda delantera a un cierto ángulo. Por ejemplo, en el primer modo, en el que el eje de rueda delantera puede preceder al eje de horquilla, la rueda delantera puede estar restringida a un ángulo  $D$  (véase la fig. 21) de entre  $70^{\circ}$ - $100^{\circ}$  con el fin de impedir que la rueda delantera, o el asidero de conductor, lastime al conductor mientras monta. En otra realización, la rueda delantera puede estar restringida a un ángulo de entre  $50^{\circ}$ - $150^{\circ}$ . En otro ejemplo, en el segundo modo, en el que el eje de rueda delantera puede seguir al eje de horquilla, la rueda delantera puede estar restringida a un ángulo de entre  $70^{\circ}$ - $100^{\circ}$  con el fin de impedir que la rueda delantera gire a una posición en la que el eje de rueda delantera precede al eje de horquilla durante el recorrido. En otra realización la rueda delantera puede estar restringida a un ángulo de entre  $50^{\circ}$ - $179^{\circ}$ . Tal como se usa en este documento, "un limitador de rotación para impedir" incluye cualquier estructura capaz de restringir el movimiento rotatorio de la rueda delantera, independientemente de si el limitador impide completamente la rotación pasado un cierto punto cuando las fuerzas ejercidas están por debajo de un umbral (por ejemplo, el limitador puede ejercer una fuerza de desvío que puede ser vencida por una fuerza opuesta mayor que la fuerza de desvío). En cualquier caso, pueden usarse limitadores de rotación consecuentes con las realizaciones de la invención para mantener la rueda delantera en una cierta orientación temporal si el eje de rueda delantera precede al eje de horquilla o si el eje de rueda delantera sigue al eje de horquilla.

**[0052]** En una realización el ángulo del asidero de conductor está restringido debido a consideraciones de seguridad, protegiendo el cuerpo del conductor de ser golpeado por el asidero de conductor. En una realización el ángulo de giro del asidero de conductor puede ser entre  $80^{\circ}$  y  $100^{\circ}$ . En una realización el ángulo de giro del asidero de conductor puede ser aproximadamente  $90^{\circ}$ . En una realización el ángulo de giro del asidero de conductor puede ser entre  $20^{\circ}$  y  $170^{\circ}$ .

**[0053]** Con tales configuraciones, en algunas realizaciones, la rueda delantera de un triciclo puede mantenerse en una de dos posiciones, según el primer y el segundo modos de funcionamiento. En un primer modo de funcionamiento, el eje de rueda puede preceder al eje de vástago y en un segundo modo de funcionamiento, la rueda delantera puede rotarse hacia atrás y mantenerse en una posición en la que el eje de vástago precede al eje de rueda delantera. Así, en algunas realizaciones, todo lo que un padre/madre tiene que hacer para asumir el control de la dirección es desengranar el asidero de conductor de la rueda delantera y girar la rueda delantera hacia atrás.

En una realización el factor de rotación de la varilla de pedal puede desengranarse del factor de rotación de la rueda delantera. En otra realización los pedales también pueden plegarse. Igualmente, si un padre/madre está empujando el triciclo, y desea devolver el control de la dirección al conductor, todo lo que el padre/madre tiene que hacer, en esta realización, es girar la rueda delantera hacia delante y acoplar el asidero de conductor a la rueda delantera. En una realización el factor de rotación de la varilla de pedal puede engranarse al factor de rotación de la rueda delantera. En otra realización los pedales también pueden desplegarse.

**[0054]** Dependiendo de la realización, el triciclo puede proporcionar una opción de cambiar la posición de los pedales entre modos de funcionamiento. En una realización un reposapiés 300 (véase la fig. 2) puede estar conectado al cuadro principal 700 para permitir que el conductor apoye sus pies sobre el reposapiés 300 mientras el triciclo 810 está siendo empujado desde atrás. En una realización el reposapiés 300 es plegable, y puede plegarse hacia atrás bajo de silla 600 o puede plegarse de cualquier otro modo. En una realización el factor impulsor de la varilla de pedal 140 puede desengranarse del factor de rotación de la rueda 102, permitiendo eficazmente que los pedales permanezcan estáticos mientras el triciclo 810 está siendo empujado. El procedimiento para engranar y desengranar el factor impulsor de la varilla de pedal y el factor de rotación de la rueda es conocido en la técnica. En el segundo modo de funcionamiento el asidero de conductor 200 puede ser desacoplado de la horquilla 130, permitiendo eficazmente que un individuo empuje el triciclo 810 desde atrás y lo dirija usando el asidero parental 500 mientras el conductor está sentado en la silla 600, apoya sus pies sobre el reposapiés 300 y apoya sus manos sobre el asidero de conductor 200. Significando que en este segundo modo de funcionamiento, la dirección del triciclo 810 no tiene que interferir con las manos del conductor que sujetan el asidero de conductor 200. No obstante, el triciclo 810 puede cambiarse al primer modo de funcionamiento acoplando la horquilla 130 con el asidero de conductor 200, quitando opcionalmente el asidero parental 500, plegando opcionalmente el reposapiés 300, y volviendo a engranar opcionalmente la varilla de pedal 140 a la rueda delantera 102. Así, en el primer modo de funcionamiento el conductor puede impulsar el triciclo 810 por sí mismo usando la varilla de pedal 140 y dirigir el triciclo 810 por sí mismo usando el asidero de conductor 200.

**[0055]** La fig. 11 es una vista en perspectiva de un triciclo, que tiene una rueda basculante, según otra realización de la invención. El triciclo puede incluir un cuadro a105, un conjunto de dirección a107, un tubo delantero a106, que puede unirse al cuadro a105, y que sujeta de manera pivotante el brazo del asidero de conductor a115, una estructura de soporte a207, y un elemento de transferencia de presión a208 que se muestra en su colocación adelantada. El conjunto de rueda a108 incluye una rueda delantera a102, un guardabarros a301, un pedal a116 y la suspensión de amortiguación a117, donde, en el primer modo de funcionamiento, la rueda delantera a102 puede ser dirigida por el conjunto de dirección a107. En una realización, la estructura de soporte a207 y el guardabarros a301 pueden estar hechos de una pieza, sin embargo pueden existir alternativas, por ejemplo, la estructura de soporte a207 puede unirse o desunirse del guardabarros a301, usando enclavamientos, tornillos, o cualquier otra técnica de unión. Dos ruedas traseras tales como la rueda trasera a104 pueden estar situadas respectivamente en los dos lados de la parte posterior del cuadro a105 y sujetas de manera rotatoria por la parte posterior del cuadro a105. El cuadro a105 y el conjunto de dirección a107, el conjunto de rueda a108 y las dos ruedas traseras, pueden constituir el cuerpo del vehículo triciclo, según una realización. El vehículo triciclo también puede incluir uno o más de lo siguiente: un sillín a110 que puede montarse y desmontarse, un mecanismo de soporte de pata plegable a119, un asidero a112 que permite un control externo del vehículo triciclo, y una cesta a702. Además, el triciclo también puede incluir una caja a1201 unida al tubo delantero a106 para proteger el conjunto de dirección a107, y también para otros propósitos.

**[0056]** La fig. 12 es una vista de conjunto parcial del triciclo de la fig. 11, que tiene una rueda basculante, donde se omite la caja a1201. El asidero de conductor a115 puede incluir un carril a1151 y una barra vertical a1152, que se extiende desde el centro del carril a1151 hacia abajo. Un orificio a1153 puede estar configurado en la barra vertical a1152, y en el extremo inferior de la barra vertical a1152 puede estar configurada una hendidura a1154. Dentro de la parte inferior del tubo delantero a106 puede estar configurado un mecanismo limitador de rotación a712. El vehículo triciclo puede incluir un mecanismo a202, para acoplar y desacoplar el manillar a115 y el conjunto de rueda a108. En una realización, una señal de giro a3011 puede estar situada en el guardabarros a301 para indicar la dirección del conjunto a108 de la rueda delantera. La dirección del conjunto a108 de la rueda delantera puede cambiarse presionando el elemento de transferencia de presión a208 y conmutando la dirección de la rueda delantera.

**[0057]** La fig. 13 es una vista en perspectiva a escala ampliada de un conjunto del tubo delantero a106, según una realización de la invención. En el extremo superior del tubo delantero a106 pueden estar situadas dos hendiduras a1061 que son correspondientes a las dos hendiduras a1062 (una hendidura a1062 está oculta) en el extremo inferior del tubo delantero a106. En la parte inferior del tubo delantero a106 pueden estar situadas dos aberturas a1063 (una de las aberturas está oculta de la vista), en la parte superior del tubo delantero a106 también pueden

estar situadas dos aberturas a1064, donde las cuatro aberturas a1063 y a1064 pueden estar situadas por separado en la posición de 1/4 de círculo respecto a las dos hendiduras a1061 y a1062, respectivamente. Las hendiduras a1061 y la abertura a1064 pueden estar configuradas para ayudar al montaje de la caja a1201. Las hendiduras a1062 y la abertura a1063 pueden estar configuradas para ayudar al montaje del mecanismo limitador de rotación a712. El mecanismo limitador de rotación a712 puede comprender la base a7121 y un árbol a7122 que se extiende hacia arriba desde la base a7121, en la parte superior del árbol a7122 pueden estar configurados dos cierres de presión a7123, y en la parte inferior de la base pueden estar configurados dos salientes a7124 (un saliente puede estar oculto). Aunque el árbol a7122 puede insertarse dentro del tubo delantero a106, los cierres de presión a7123 corresponden a la abertura a1063 y se bloquean en la misma, el saliente a7124 puede deslizar dentro de las hendiduras a1062 que tienen una forma correspondiente al mismo.

**[0058]** La fig. 14 es otra vista en perspectiva a escala ampliada del tubo delantero a106 y su base de interconexión a7121, según una realización de la invención. La base a7121 y el árbol a7122 son de forma redonda, y ambos son huecos teniendo la base, en el medio, un orificio a7125. En la parte inferior de la base a7121 orientadas hacia abajo están configuradas dos ranuras no continuas, o miembros rebajados, a7126 y a7127, donde cada una tiene la forma de un arco que tiene dos extremos, sustancialmente en el perímetro del tubo delantero a106. Las dos ranuras (miembros rebajados) a7126 y a7127 pueden estar asignadas en lados opuestos entre sí. En una realización, las ranuras a7126 y a7127 pueden estar formadas junto con la base a7121. También pueden usarse alternativas, por ejemplo, la base a7121 puede estar compuesta de dos piezas, y cada ranura puede estar configurada en una de las partes de la base.

**[0059]** La fig. 15 es una vista de conjunto en perspectiva de un conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención. El conjunto de rueda a108 puede incluir una horquilla a304 que puede estar fijada a dos extremos del eje de la rueda delantera, y un vástago a305 unido a la parte superior de la horquilla a304. La horquilla a304 puede tener un orificio a3041 para ayudar a la colocación del guardabarros a301. En el extremo superior del vástago a305 puede estar situada una escotadura a3052. La parte a202 puede estar formada de dos partes a203 y a204, donde la parte a202 puede estar conectada al vástago a305. La estructura de soporte a207 y el guardabarros a301 pueden realizarse de una pieza usando el procedimiento de inyección o cualquier otro procedimiento conocido. Alternativamente, pueden usarse otras realizaciones. Por ejemplo, la estructura de soporte a207 puede fijarse al guardabarros a301. La estructura de soporte a207 puede incluir un cono que se extiende desde la parte de arriba del guardabarros a301. El cono puede tener un orificio central a2071 en la parte superior del cono, para que el vástago a305 deslice a través en su interior, y en el lado del cono puede estar configurada una cavidad a2072 para permitir que un elemento de guía deslice a través. El elemento de transferencia de presión a208 puede incluir una palanca conectora a2081, extendiéndose hacia abajo dos columnas posicionales a2083 que están en dos extremos de la palanca conectora, y dos muelles a2084 pueden fijarse debajo de las dos columnas posicionales a2083, para empujar hacia arriba el elemento de guía a2082, que está formado de una de las prolongaciones de las columnas posicionales a2083.

**[0060]** La fig. 16 es otra vista de conjunto del conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención. La parte de acoplamiento a202 puede comprender una base a2021, un árbol a2022 extendido hacia arriba desde la base a2021, y un cojinete a2023 fijado dentro de la base a2021. La base a2021 puede tener un mecanismo limitador, que puede estar formado de un orificio de bloqueo a2024 y una ranura de bloqueo a2025, donde la columna posicional a2082 puede insertarse dentro del orificio de bloqueo a2024 o la ranura de bloqueo a2025. La estructura de soporte a207 puede tener un elemento de agarre con el fin de fijar la estructura de soporte a207 a la horquilla a304. El elemento de agarre puede constituir dos conjuntos de paredes laterales a2075 que se extienden hacia abajo, y una pared transversal a2076 que conecta dos paredes laterales de cada conjunto. La forma inferior de cada conjunto de paredes laterales a2075 y las paredes transversales a2076 corresponden a la forma superior de la horquilla a304, configurado el elemento de agarre una columna posicional a2077 que se extiende hacia abajo que puede insertarse dentro del orificio a3041 (véase la fig. 15) de la horquilla a304 con el fin de montar juntas la estructura de soporte a207 y la horquilla a304.

**[0061]** La fig. 17 es un diagrama esquemático de una vista en despiece ordenado de la parte de acoplamiento a202, según una realización de la invención. La parte de acoplamiento a202 puede tener un árbol a306 configurado para que el vástago a305 deslice a través. En la parte superior del árbol a2022 de la parte de acoplamiento puede estar configurado un mecanismo de bloqueo de saliente. El mecanismo de bloqueo puede incluir los elementos de bloqueo a2028 y un muelle a2029. El árbol a2022 puede tener dos orificios a2027, donde los dos elementos de bloqueo a2028 pueden sobresalir fuera de los orificios a2027 aplicando el muelle a2029 para presionar los dos elementos de bloqueo a2028 desde dentro del árbol a2022 hacia fuera. También pueden usarse otros mecanismos de bloqueo. El saliente a2026 en la parte inferior del árbol a2022 está configurado para corresponder a la hendidura

a1154 (véase la fig. 12) configurada en la parte inferior del tubo vertical a1152 para unir la parte de acoplamiento a202 al brazo de dirección a115.

- [0062]** La fig. 19 representa una vista en corte parcial de la zona rodeada por un círculo en la fig. 18. Específicamente, la fig. 19 representa una vista en corte transversal del árbol a2022 y el mecanismo de acoplamiento usado para conectar el tubo vertical a1152 del brazo de dirección a115 y el árbol a2022, según una realización. En esta realización, los dos elementos de bloqueo a2028 que sobresalen de los dos orificios a1153 (véase la fig. 12) y están configurados para sujetar la barra vertical a1152, con el fin de montar la parte de acoplamiento a2022 y el tubo vertical a1152 del brazo de dirección a115 alineados entre sí. En la parte superior, de la parte de acoplamiento a2022, un saliente a3061, que se extiende por dentro, engrana en la escotadura a3052 en el extremo superior del vástago a305, para el acoplamiento de la parte de acoplamiento a2022 al vástago a305. La base a2021 de la parte de acoplamiento a2022 puede estar estacionada entre la parte superior de la estructura de soporte a207 y la parte inferior del mecanismo limitador a7121.
- [0063]** En una realización, el orificio a2024 (véase la fig. 17) en la base a2021 de la parte de acoplamiento a2022 puede corresponder al centro del miembro rebajado a7126 (véase la fig. 14) del mecanismo limitador de rotación a712, donde la ranura a2025 puede corresponder al miembro rebajado a7127 del mecanismo limitador de rotación a712. Por lo tanto, cuando está en el primer modo, es decir, el modo dirigible por el conductor, la palanca conectora a2081 del elemento de transferencia de presión a208 puede estar orientada hacia delante, y la guía a2082 (véase la fig. 15) puede insertarse en el orificio a2024 del mecanismo de acoplamiento a202 e insertarse en el miembro rebajado a7126. En esta configuración el carril a1151 del brazo de dirección a115 está acoplado esencialmente con la estructura de soporte a207 que está conectada al conjunto de rueda delantera a108, permitiendo así que el conductor dirija el triciclo.
- [0064]** El ángulo de rotación del brazo de dirección a115, en el primer modo, puede estar limitado a la longitud y la curva del miembro rebajado a7126. En otras palabras, el ángulo máximo del giro del brazo de dirección a115 puede corresponder a la curva del miembro rebajado a7126. Por ejemplo, si la curva del miembro rebajado a7126 es 90°, y el orificio a2024 de la parte de acoplamiento a202 corresponde al centro del miembro rebajado a7126, el ángulo máximo de la rotación del brazo de dirección a115 puede estar limitado a 45° a la izquierda o 45° a la derecha. Si, por otra parte, la curva del miembro rebajado a7126 es 60°, el ángulo máximo de la rotación del brazo de dirección a115 puede estar limitado a 30° a la izquierda o 30° a la derecha. La restricción del ángulo del brazo de dirección a115 puede establecerse en otros ángulos que, por ejemplo, proporcionan una fácil dirección mientras que protegen al conductor. Puede aplicarse otra realización, otras soluciones, otros ángulos o cualquier otro mecanismo sin exceder el ámbito de la invención.
- [0065]** En una realización, el triciclo puede transferirse a su segundo modo presionando hacia abajo la palanca conectora a2081 del elemento de transferencia de presión a208, la guía a2082 puede liberarse del miembro rebajado a7126 y el orificio a2024, y el conjunto de rueda a108 puede girarse, en un ángulo mayor que el ángulo limitador del miembro rebajado a7126, transfiriendo así el vehículo triciclo del primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento.
- [0066]** Las figs. 20, 21 y 22 representan el triciclo en su segundo modo, según una realización de la invención. La palanca conectora a2081 del elemento de transferencia de presión a208 puede estar situada cerca de la parte trasera del tubo frontal, es decir, la palanca conectora está orientada hacia atrás, y la guía a2082 puede insertarse dentro de la ranura a2025 de la parte de acoplamiento a202 e insertarse dentro del miembro rebajado a7127. En esta posición el carril a1151 del brazo de dirección a115 no está acoplado con el conjunto de rueda a108 y, por lo tanto, las fuerzas, es decir el giro a la izquierda y a la derecha, ejercidas sobre el asidero de conductor no afectan sustancialmente al giro de la rueda delantera. En una realización, el ángulo del giro del carril a1151 está limitado a (la curva de) dos extremos del miembro rebajado a7127. Esto es debido al ángulo máximo de la curva del miembro rebajado a7127. Por ejemplo, si la curva del miembro rebajado a7127 es 90°, y la ranura a2025 del mecanismo de acoplamiento a202 corresponde al miembro rebajado a7127, el ángulo de giro máximo del brazo de dirección a115 es 45° a la izquierda o a la derecha. En otro ejemplo, si la curva del miembro rebajado a7127 es 60°, el ángulo de giro máximo del brazo de dirección a115 es 30° a la izquierda o a la derecha. Pueden aplicarse otras realizaciones, y otros ángulos del miembro rebajado a7127. Además, los miembros rebajados a7126 y a7127 no necesitan tener necesariamente el mismo ángulo curvado, pueden existir alternativas, donde pueden tener diferentes ángulos curvados, por ejemplo, el miembro rebajado a7126 puede ser 90° donde el miembro rebajado a7127 puede ser 60°, etc.

**[0067]** Presionando hacia abajo la palanca conectora a2081 del elemento de transferencia de presión, la guía

a2082 puede liberarse del miembro rebajado a7127 y la ranura a2025, y el conjunto de rueda puede girarse en un ángulo mayor que el ángulo limitador del miembro rebajado a7127, transfiriendo de ese modo el vehículo triciclo del segundo modo de funcionamiento al primer modo de funcionamiento.

5 **[0068]** Tal como se describió anteriormente, existe un desplazamiento del eje central del vástago a305 y el eje horizontal a118 de la rueda delantera. El desplazamiento puede situarse cerca de la parte delantera del tubo frontal, es decir, orientado hacia delante, mientras que la guía a2082 se coloca en el miembro rebajado a7126 a través del orificio a2044, donde la distancia desde el eje de la rueda trasera al eje de la rueda delantera puede aproximarse a 480 mm; mientras que el desplazamiento puede orientarse hacia atrás mientras la guía a2082 se coloca dentro del  
10 miembro rebajado a7127 a través de la ranura a2045, y la distancia desde el eje de la rueda trasera al eje de la rueda delantera puede aproximarse a 440 mm. Cuando se está en el primer modo de funcionamiento, la distancia desde el eje de la rueda trasera al eje de la rueda delantera puede ser típicamente más larga que cuando se está en el segundo modo de funcionamiento.

15 **[0069]** Las figs. 23 y 24 son vistas de un mecanismo de suspensión, según una realización de la invención. El mecanismo de suspensión a117 puede incluir una tapa inferior a1171, un cuerpo a1172 y una tapa superior a1173. La tapa inferior a1171 puede fijarse al cuerpo a1172 usando tornillos, enclavamientos o cualquier otro procedimiento, donde la tapa superior a1173 puede ponerse en, o unirse al cuerpo a1172. La tapa inferior a1173 y la parte inferior del cuerpo a1172 están configuradas de manera que el eje a118 de la rueda delantera a102 puede  
20 colocarse en la muesca de tope a1174.

**[0070]** La fig. 25 es una vista de abajo arriba de diagrama de la rueda delantera y sus pedales, según una realización de la invención. La rueda delantera puede tener un mecanismo de embrague a119 para acoplar/desacoplar los pedales a116, y su varilla de pedal, al factor de rotación del eje horizontal a118 de la rueda  
25 delantera a102. Cuando el eje a118 está desacoplado de los pedales a116 y su varilla, el pedaleo no hará rotar la rueda delantera. Cuando el factor de rotación del eje horizontal a118 está acoplado a los pedales a116 y su varilla, el conductor puede pedalear con los pedales a116 y hacer rotar la rueda delantera a102. Por lo tanto, cuando el vehículo está en su primer modo, el eje a118 y el pedal a116 están típicamente acoplados por el embrague, mientras que cuando el vehículo está en su segundo modo, el eje a118 está típicamente desacoplado del pedal  
30 a116 por el embrague.

**[0071]** La fig. 26 es una vista en corte parcial del mecanismo de suspensión a117, según una realización de la invención. El mecanismo de suspensión a117 puede incluir un miembro a1175, configurado para sujetar de manera pivotante la varilla de pedal de la rueda delantera a102, y un muelle a1178, unido al miembro a1175, para ejercer  
35 una fuerza de empuje sobre el miembro a1175. En la parte inferior del miembro de acoplamiento a1175 está configurada una ranura a1176 que corresponde a la forma de la varilla de pedal de la rueda delantera a102. En la parte superior del miembro a1175, puede estar configurado un pilar a1177 que tiene un radio ligeramente menor que el radio del muelle a1178 para fijar el muelle a1178 sobre el miembro a1175. El cuerpo a1172 puede fijarse a la horquilla a304 mediante un perno a1179, o cualquier otro mecanismo conocido.  
40

**[0072]** En otras realizaciones, el pilar a1177 puede no existir, en cambio, el elemento a1175 puede tener una estructura de cámara, en dos lados opuestos del miembro a1175 donde están configuradas ranuras de guiado, y pueden estar configuradas dos pistas de guiado dentro del cuerpo a1172 para que correspondan a las ranuras.

45 **[0073]** La fig. 27 es una vista detallada de una porción del conjunto de rueda delantera, según otra realización de la invención. Al igual que lo descrito en relación con la fig. 15, el conjunto de rueda puede comprender una horquilla 3040 y un guardabarros 3010 con una estructura de soporte 2070. La estructura de soporte 2070 y la pantalla contra el barro 3010 pueden realizarse de una pieza usando el procedimiento de inyección o cualquier otro procedimiento conocido. Alternativamente, pueden usarse otras realizaciones. Por ejemplo, la estructura de soporte 2070 puede  
50 fijarse al guardabarros 3010. La estructura de soporte 2070 puede incluir un cono que se extiende desde la parte superior del guardabarros 3010. El conjunto de rueda delantera puede estar sujeto y restringido por las partes 2020, 7120 y 1060, que pueden funcionar de manera similar a las partes a2021, a7121 y a106, respectivamente, tal como se describe en relación con las figs. 13-15. En esta realización el elemento de transferencia de presión 2080 puede ser un botón que se extiende desde el lado del guardabarros, y puede ser presionado para girar la rueda delantera  
55 desde la configuración en la que el eje de vástago precede al eje de rueda delantera hasta una configuración en la que el eje de vástago sigue al eje de rueda delantera o viceversa, por ejemplo, cuando el triciclo se transfiere de su primer modo de funcionamiento a su segundo modo de funcionamiento. Una vez que la rueda delantera ha sido girada el elemento de transferencia de presión 2080 puede liberarse donde pueda deslizarse dentro de una de las ranuras tal como se describe en relación con la fig. 16.

- [0074]** Las figs. 28, 29, 30 y 31 son vistas detalladas adicionales de un conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención. La fig. 28 representa el conjunto de rueda delantera de la fig. 27 con el tubo frontal 1060 omitido. Igualmente, la fig. 29 representa el conjunto de rueda delantera de la fig. 28 con el elemento limitador 7120 omitido. La fig. 30 representa el conjunto de rueda delantera de la fig. 29 con el carril 1150 del asidero de conductor omitido. Igualmente, la fig. 31 representa el conjunto de rueda delantera de la fig. 30 con la parte de acoplamiento 2040 omitida. Tal como se representa, el vástago 3050 que está conectado a la horquilla 3040 puede deslizar a través del orificio de la estructura de soporte 2070.
- 10 **[0075]** La fig. 32 es una nueva vista detallada adicional del conjunto de rueda delantera, según una realización de la invención. La fig. 32 representa el conjunto de rueda delantera de la fig. 31 con la estructura de soporte 2070 y el guardabarros 3010 omitidos. Tal como se representa, el elemento de transferencia de presión 2080 puede estar sujeto por el muelle 2080 y puede estar fijado debajo del elemento de transferencia de presión 2089 para empujar hacia arriba el elemento de transferencia de presión 2080, restringiendo de ese modo el ángulo de giro de la rueda
- 15 delantera. En una realización, el elemento de transferencia de presión 2080 no está fijado en su sitio por ninguna técnica de conexión, tal como tornillos o pegamento, sino que está sujeto en su sitio por el muelle 2080 que lo presiona hacia la parte superior de la estructura de soporte 2070
- 20 **[0076]** Aunque se han descrito algunas realizaciones de la invención a modo de ilustración, resultará evidente que la invención puede llevarse a la práctica con muchas modificaciones, variaciones y adaptaciones, y con el uso de numerosas soluciones equivalentes o alternativas que están dentro del ámbito de las personas expertas en la materia, sin apartarse de la invención o exceder el ámbito de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un triciclo (800, 810) utilizable entre un primer modo de funcionamiento dirigible por un conductor del triciclo, y un segundo modo de funcionamiento dirigible por un individuo que empuja el triciclo, comprendiendo el  
5 triciclo:
- un par de ruedas traseras (400);
- una rueda delantera (100) que tiene lados opuestos y un eje de rueda delantera;  
10 un tubo frontal (707);
- un cuadro (700) configurado para sostener de manera rotatoria las ruedas traseras (400) y configurado para sostener el tubo frontal (707);  
15 un par de pedales (141, 142), cada pedal configurado para conexión alrededor del eje de rueda delantera para hacer rotar la rueda delantera (100);
- una horquilla (133) que tiene al menos una pala (130, 131) configurada para sostener la rueda delantera (100) de  
20 una manera que permite que la rueda delantera (100) rote alrededor del eje de rueda delantera;
- un vástago (305) configurado para extenderse desde el tubo frontal (707) de una manera que permite que el vástago (305) rote, incluyendo el vástago (305) una varilla que tiene un diámetro mínimo que es al menos tres veces menor que una anchura de la rueda delantera (100);  
25 un asidero de conductor (200), configurado para hacer girar la horquilla (133) alrededor de un eje de vástago que se extiende transversal al eje de rueda delantera, estando configurado el asidero de conductor en el primer modo para ser acoplado de manera rotatoria con el vástago (305) de una manera que permite que un conductor del triciclo ejerza fuerzas sobre el asidero de conductor (200) y, de este modo, haga girar la horquilla (133), y el asidero de  
30 conductor (200) en el segundo modo, donde el eje de vástago precede al eje de rueda delantera, estando configurado para ser desacoplado de manera rotatoria del vástago (305), impidiendo que las fuerzas sobre el asidero de conductor (200) hagan girar la horquilla (133) y permitiendo que el individuo que empuja el triciclo haga girar la horquilla (133) mediante fuerza de empuje; y
- 35 en el que el vástago (305) se extiende desde la horquilla (133) en un ángulo de entre aproximadamente 165 grados y 179 grados y en el que una distancia de desplazamiento entre el eje de vástago y el eje de rueda delantera es entre 15 mm y 40 mm.
2. El triciclo (800, 810) de la reivindicación 1, en el que la horquilla (133) incluye dos palas (130, 131)  
40 configuradas para sostener de manera rotatoria la rueda delantera (100) entre las mismas.
3. El triciclo (800, 810) de la reivindicación 1, en el que el asidero (200) está configurado para ser desacoplado del vástago (305) mediante un mecanismo de liberación activable manualmente (810).
- 45 4. El triciclo (800, 810) de la reivindicación 3, en el que el asidero (200) está configurado para ser acoplado al vástago (305) mediante un mecanismo de enclavamiento en posición (610).
5. El triciclo (800, 810) de la reivindicación 1, que comprende además un mecanismo de acoplamiento (202) asociado con el vástago (305), para permitir que un operador acople y desacople selectivamente una conexión  
50 rotatoria entre el asidero (200) y el vástago (305).
6. El triciclo (800, 810) de la reivindicación 5, en el que el mecanismo de acoplamiento (202) está configurado de manera que, en el segundo modo, el asidero de conductor (200) puede rotar libremente independiente del vástago (305) y, en el primer modo, el asidero de conductor (200) es bloqueado en el vástago  
55 (305) para rotación con el vástago (305).
7. El triciclo (800, 810) de la reivindicación 1, en el que la varilla que tiene un diámetro mínimo que es al menos cuatro veces menor que la anchura de la rueda delantera (100).

8. El triciclo (800, 810) de la reivindicación 1, que incluye además un asidero parental (500) que se extiende desde una porción trasera del triciclo (800, 810) y que permite que el triciclo (800, 810) sea empujado y dirigido desde atrás.

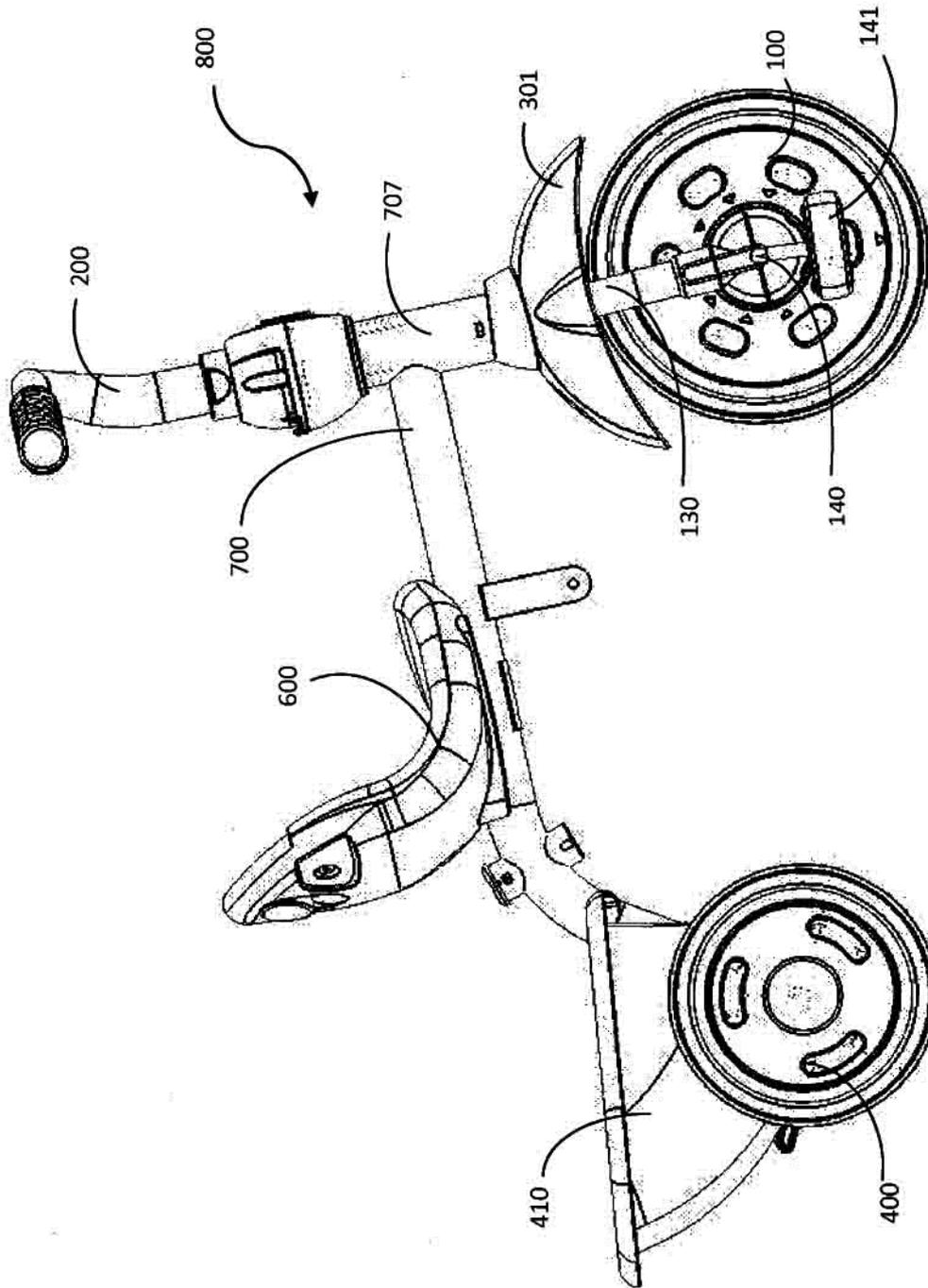


Fig. 1

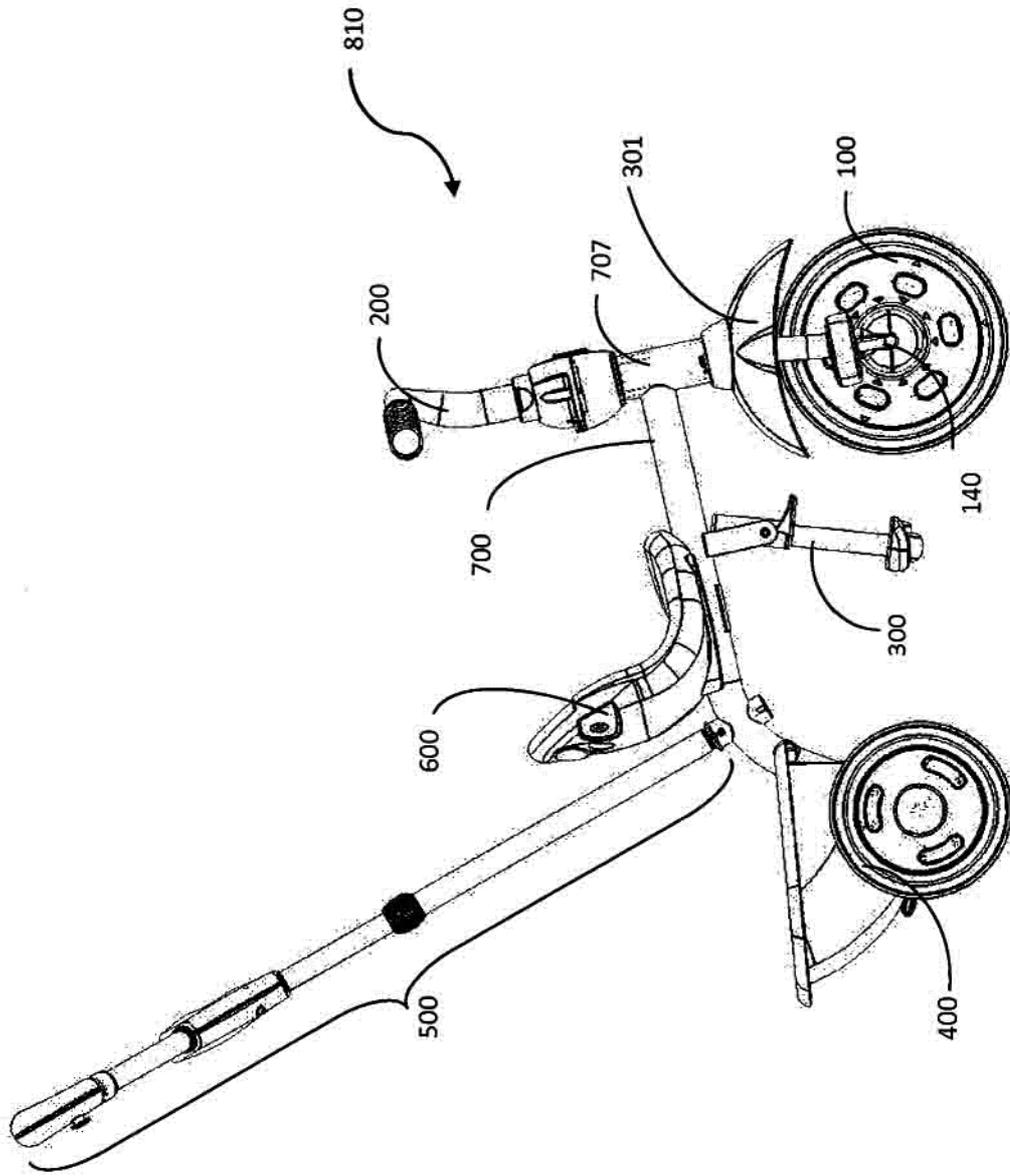


Fig. 2

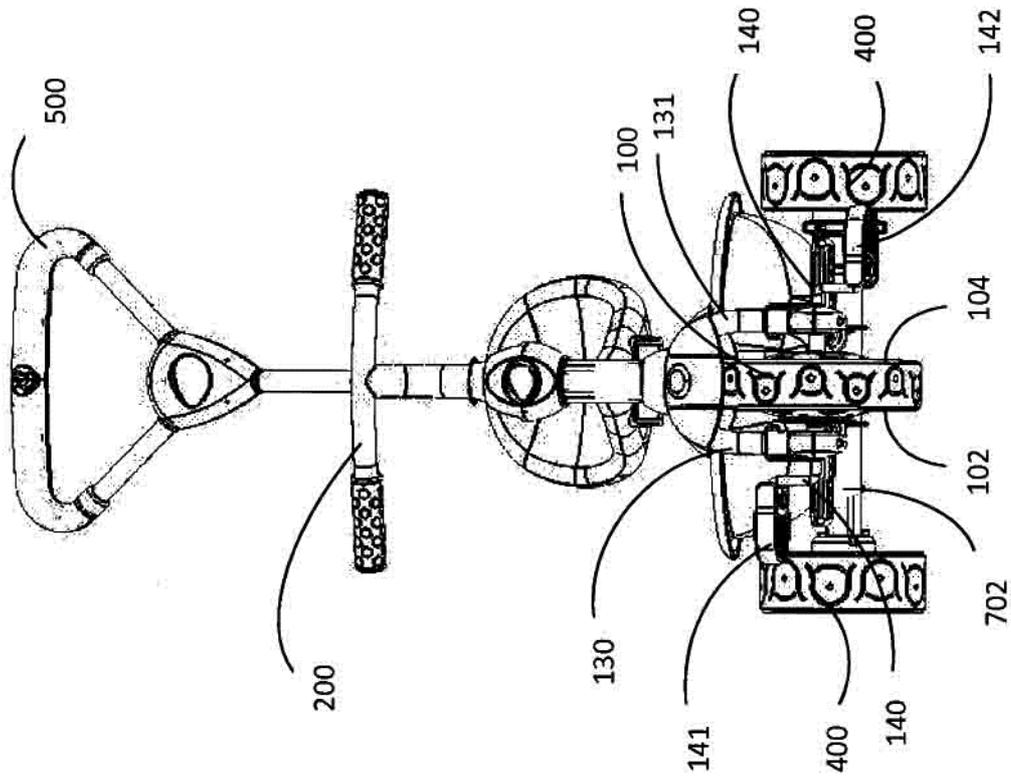


Fig. 3

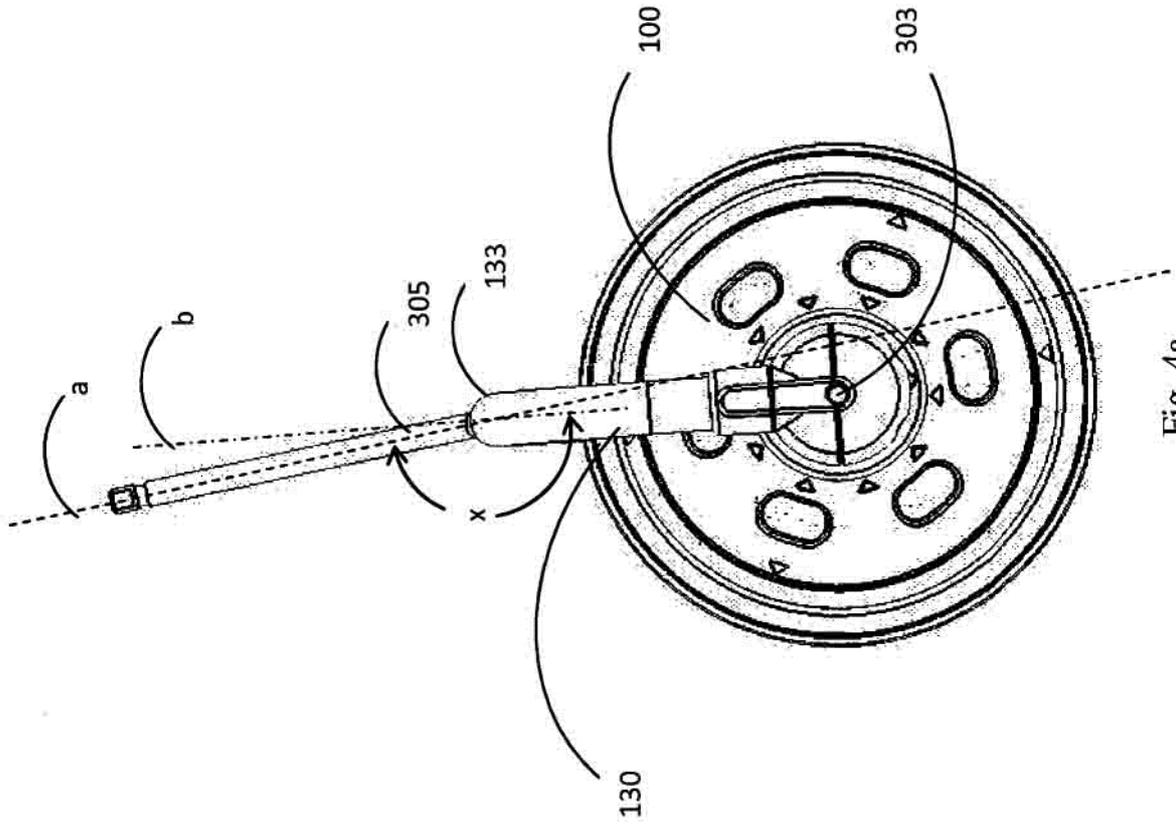
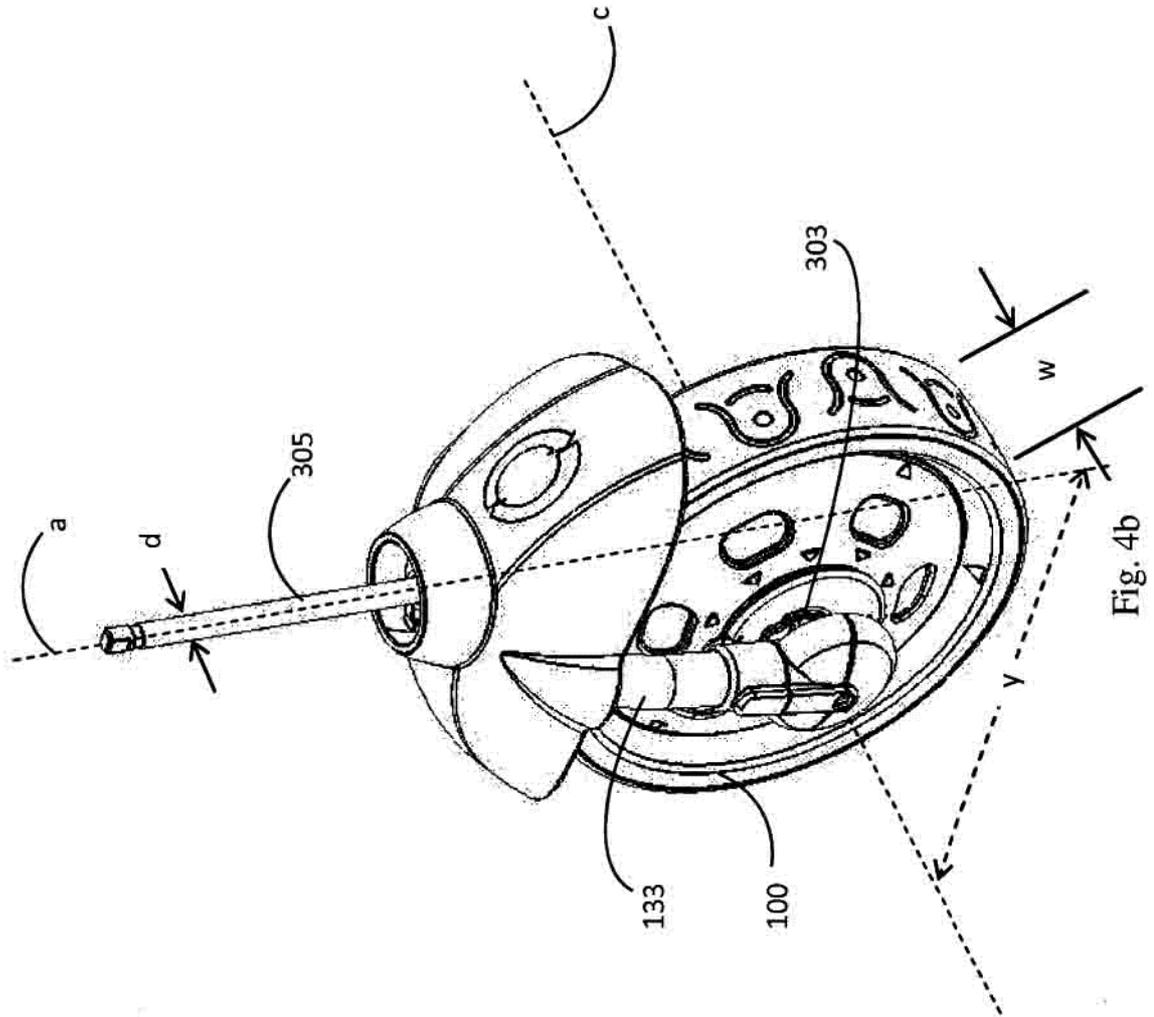


Fig. 4a



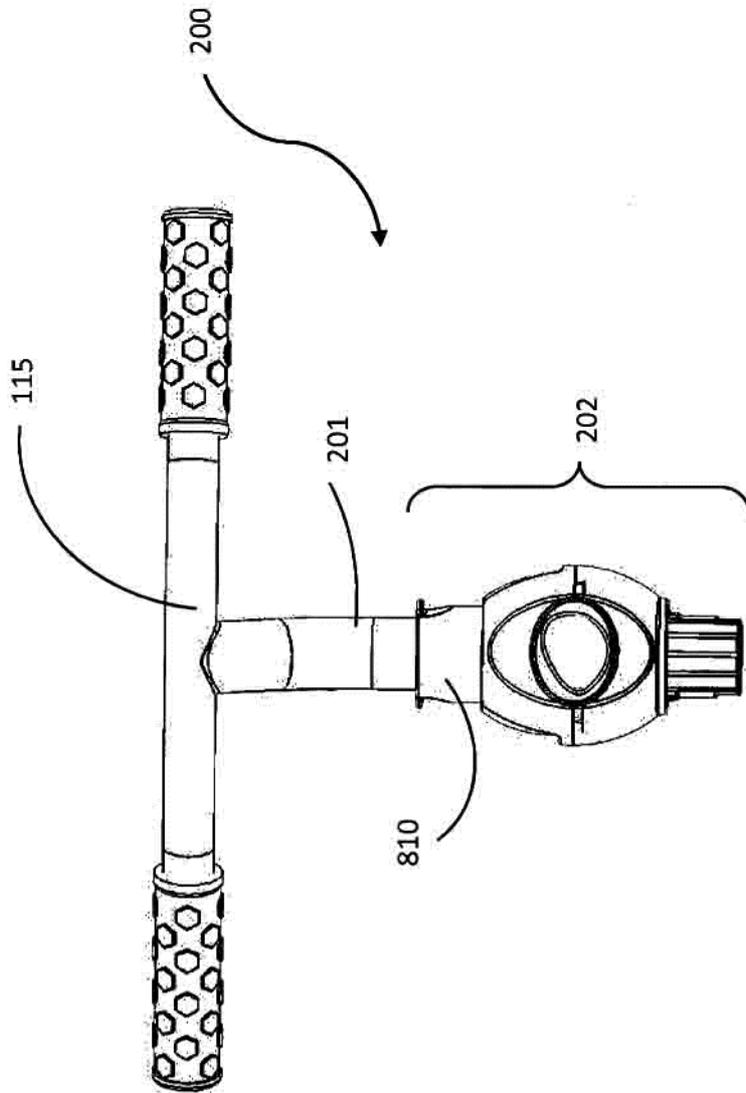


Fig. 5a

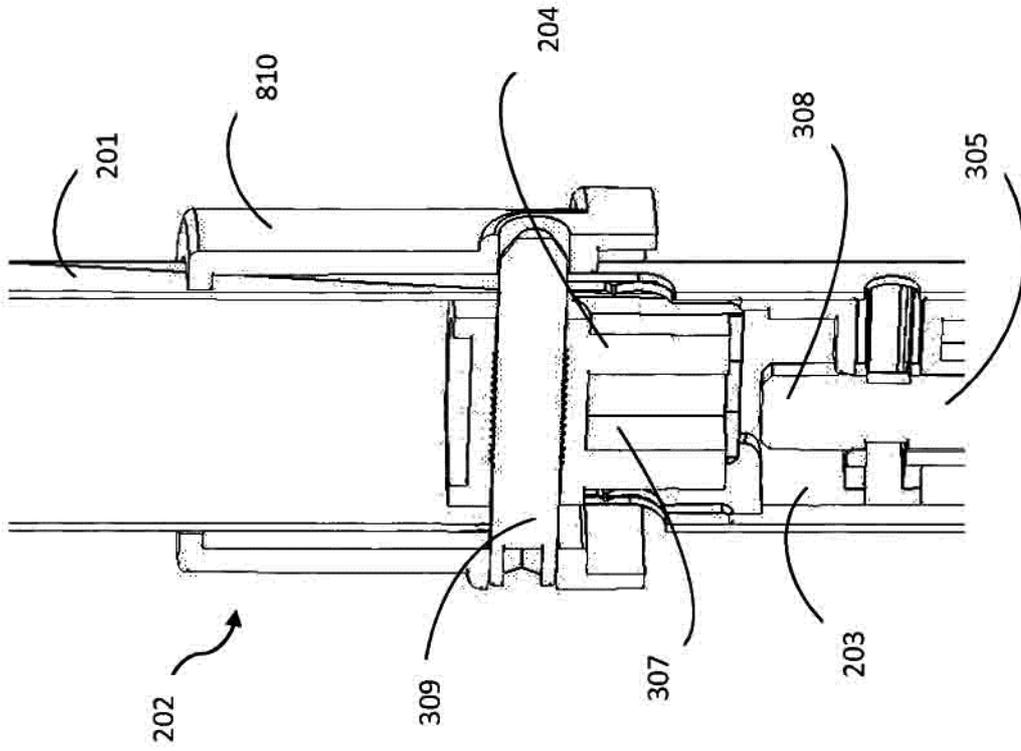


Fig. 5b

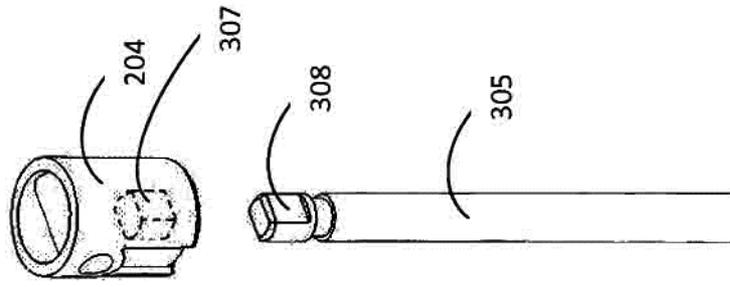


Fig. 5c

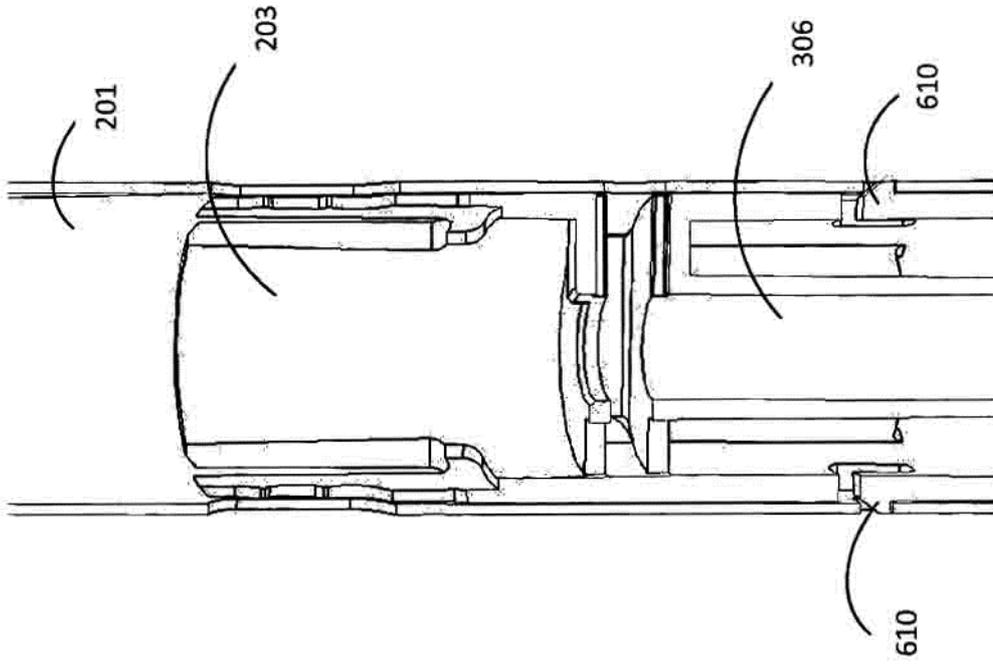


Fig. 6

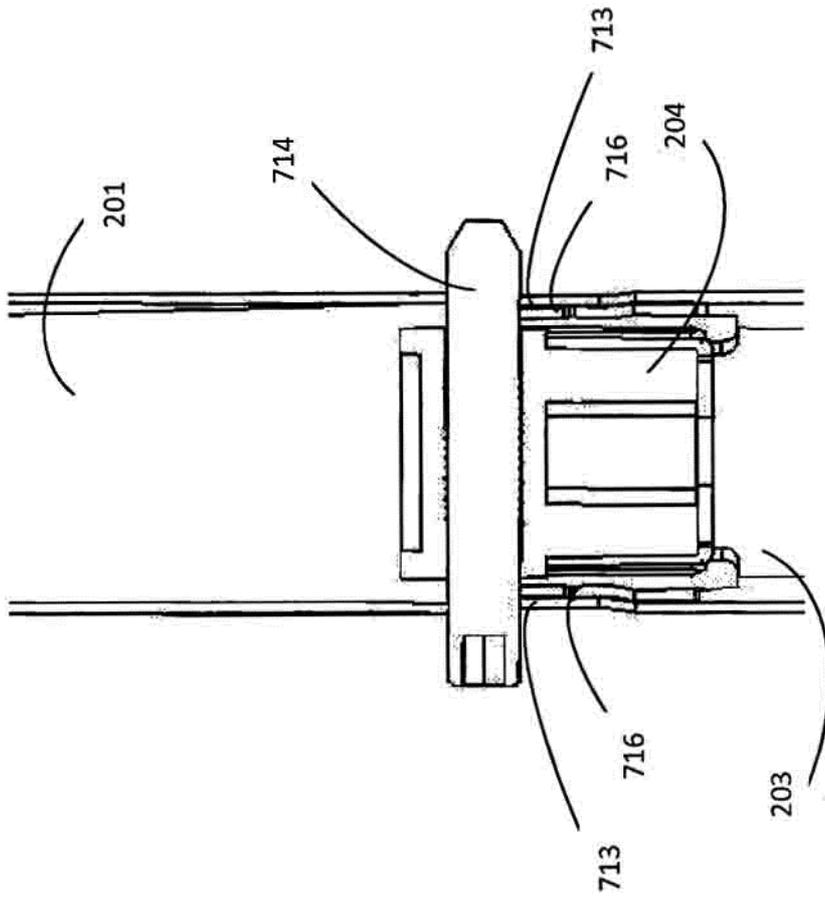


Fig. 7

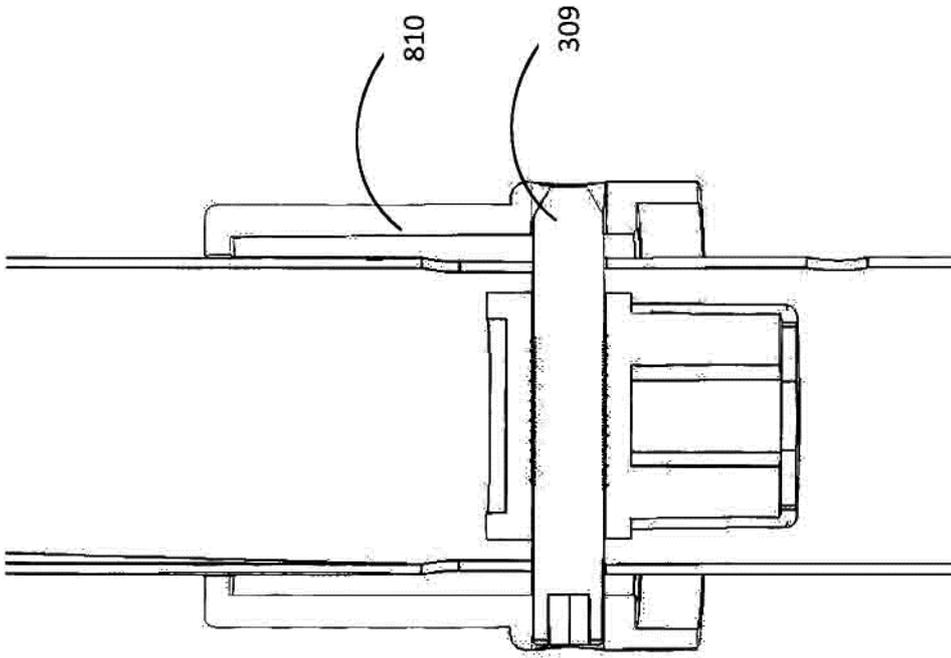


Fig. 8

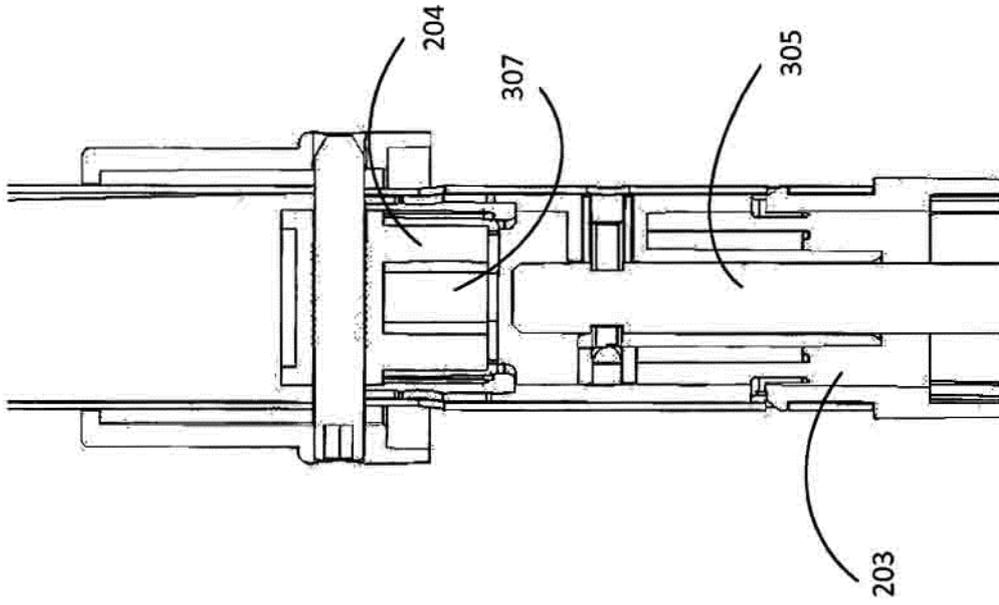


Fig. 9a

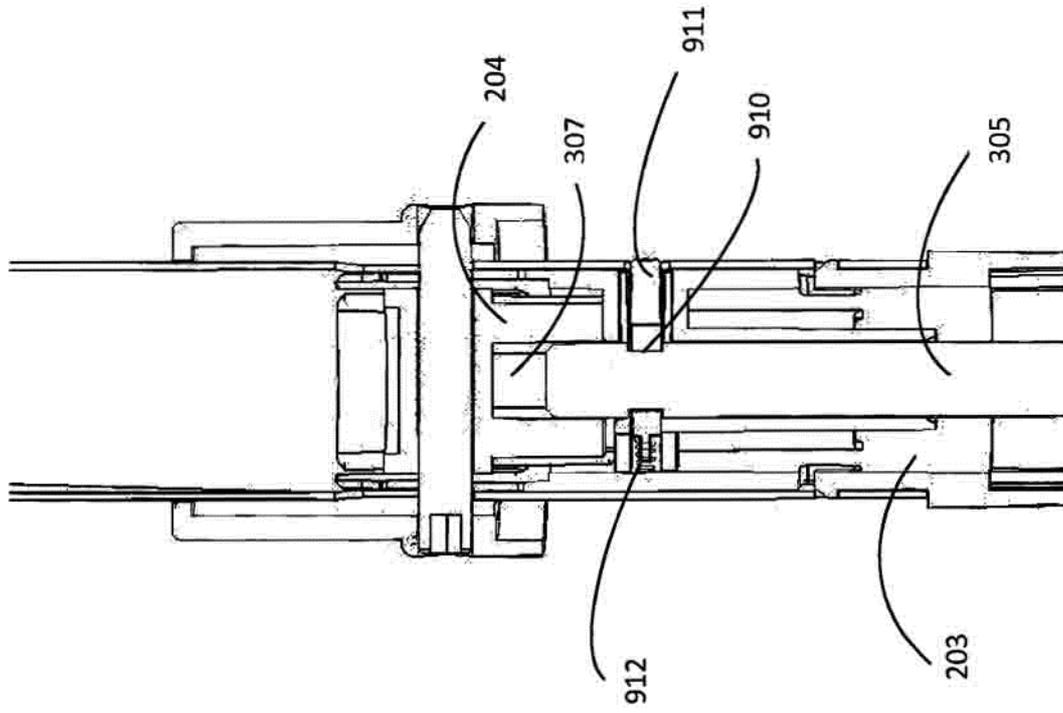


Fig. 9b

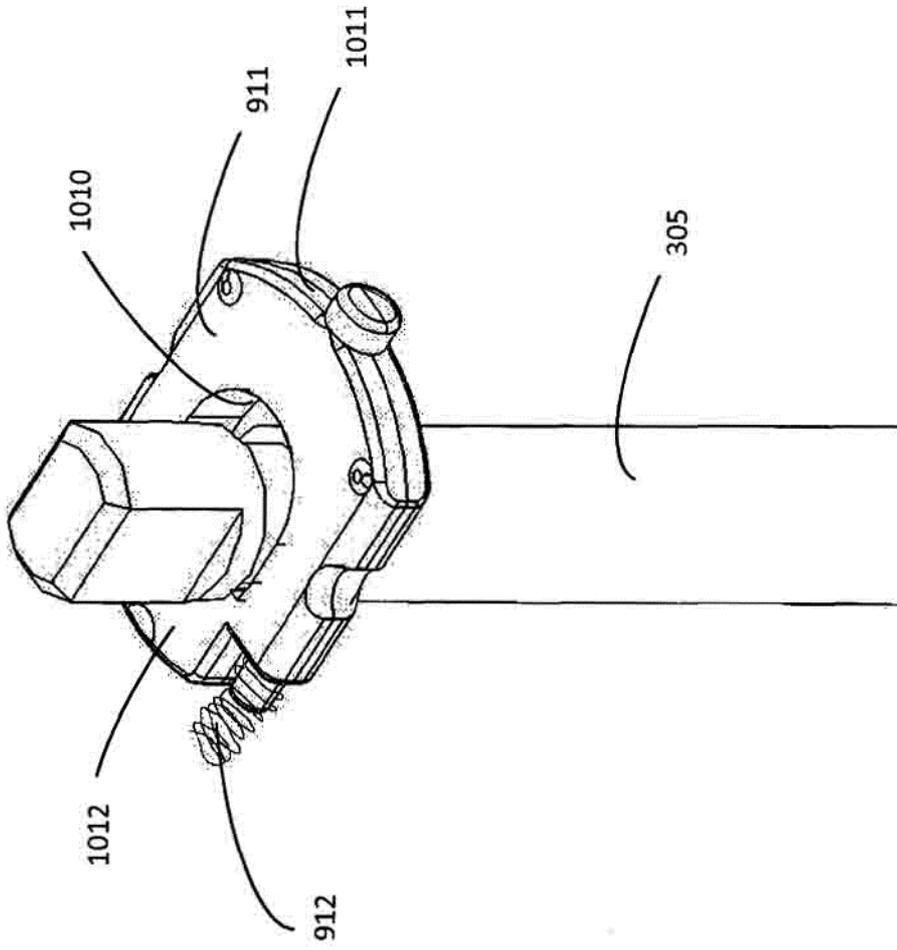


Fig. 10

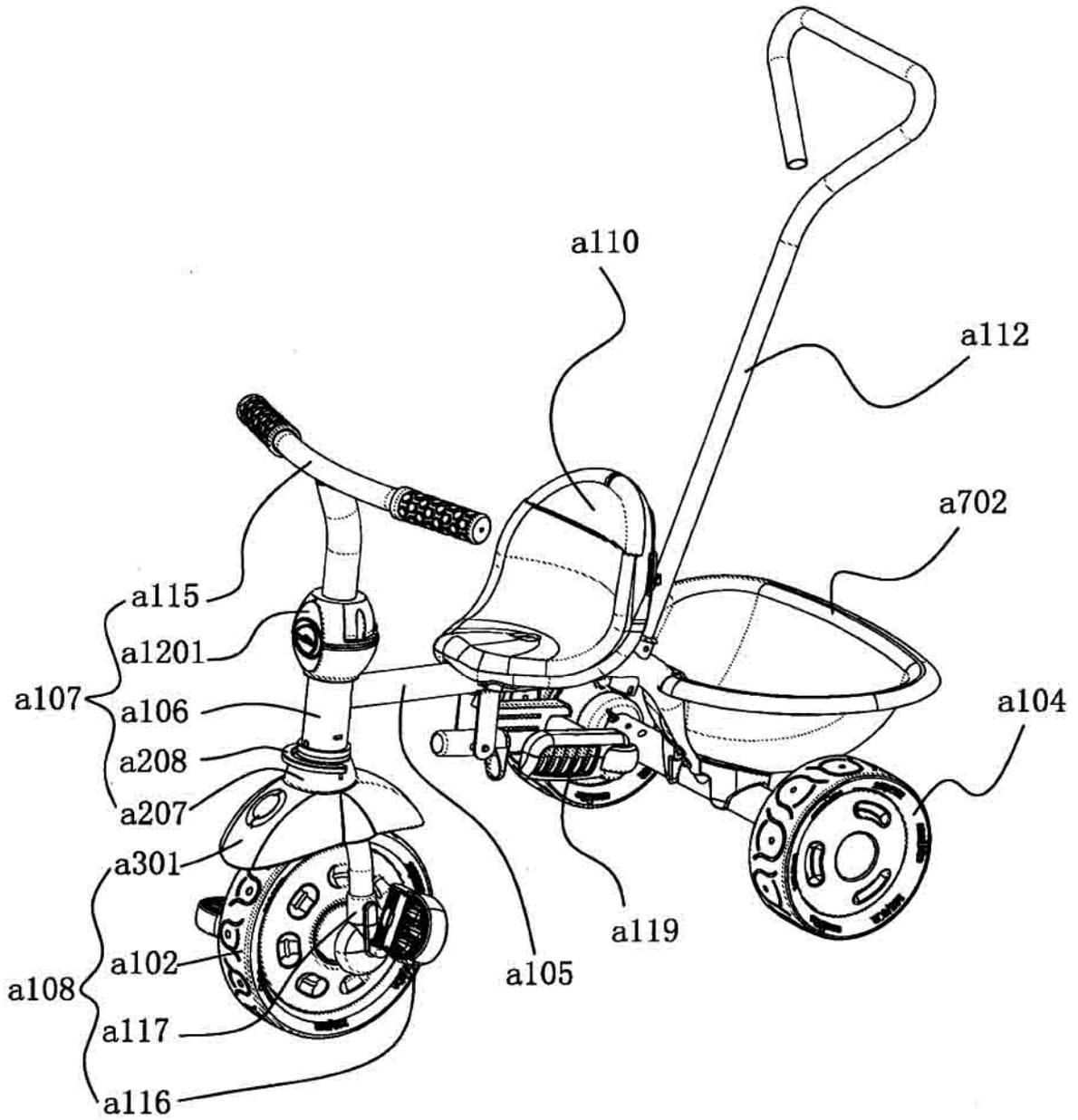


Fig. 11

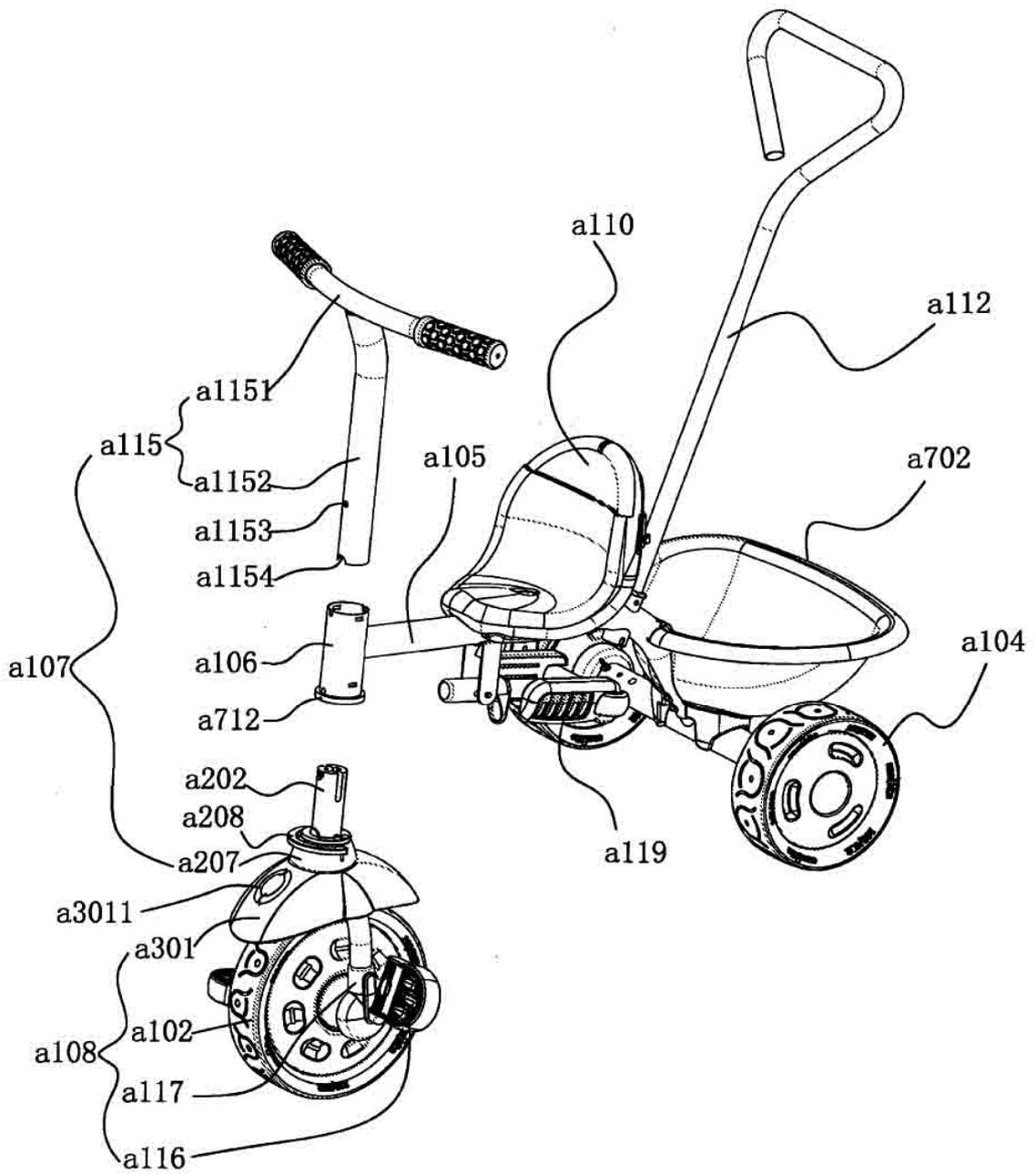


Fig. 12

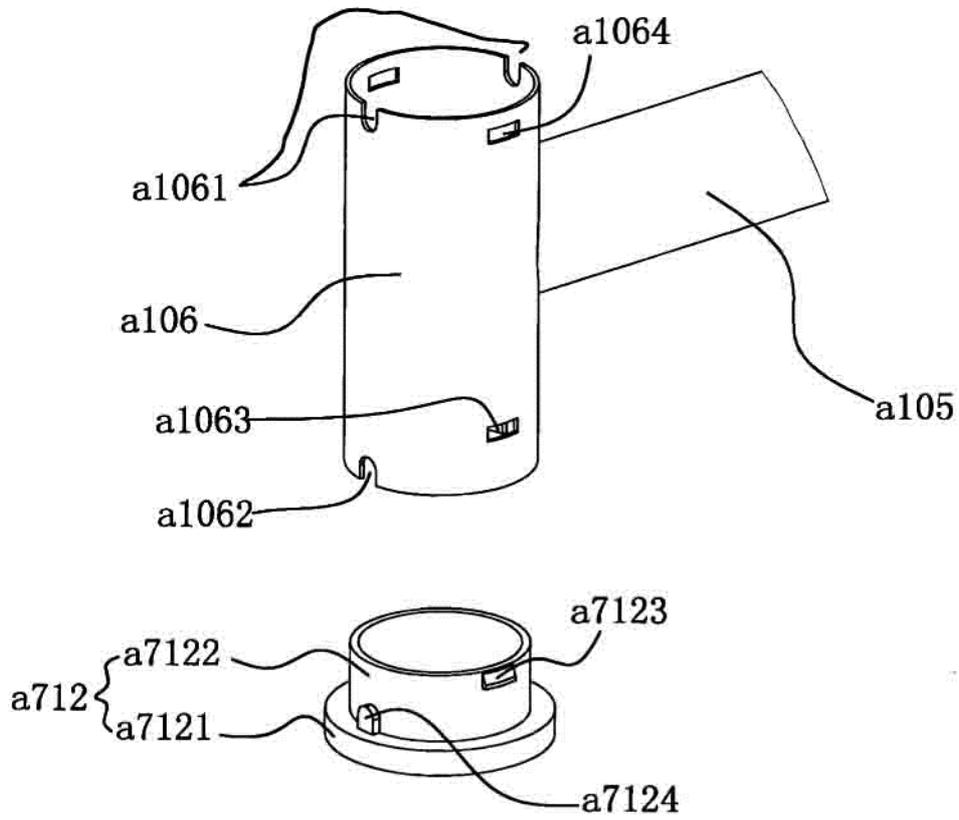


Fig. 13

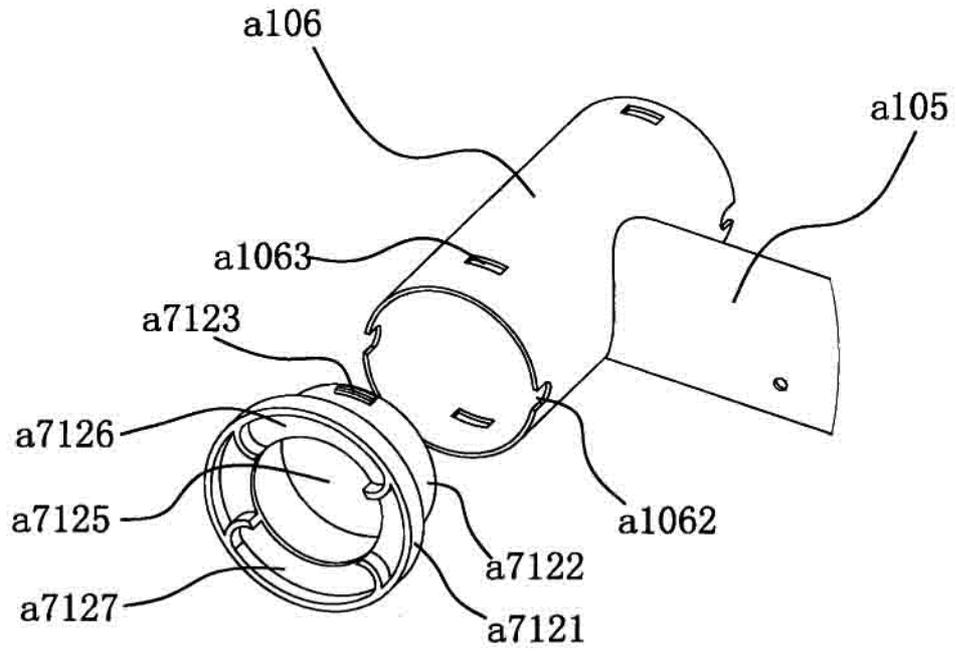


Fig. 14

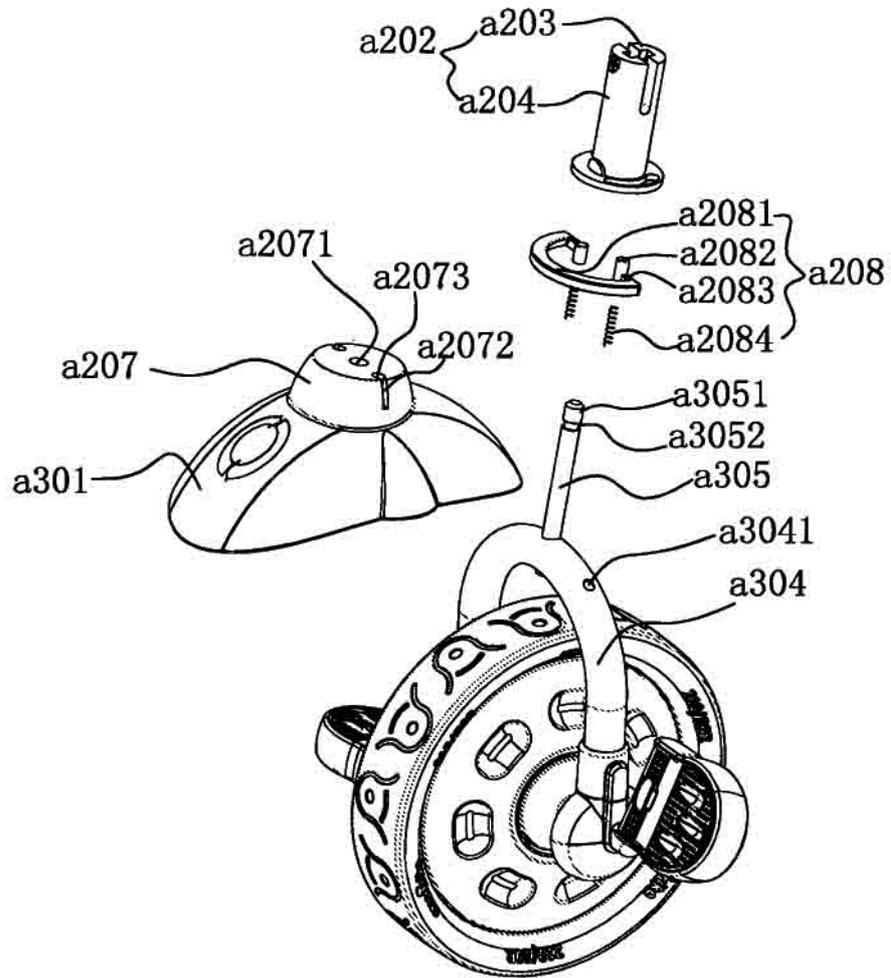


Fig. 15

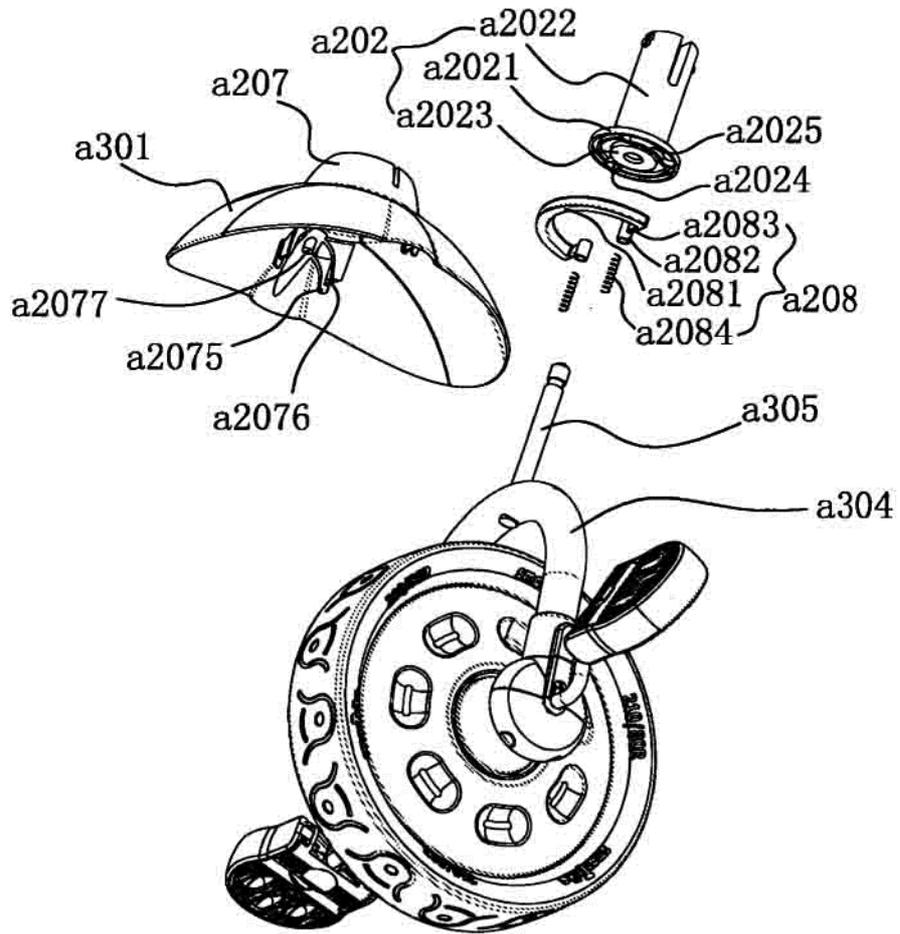


Fig. 16

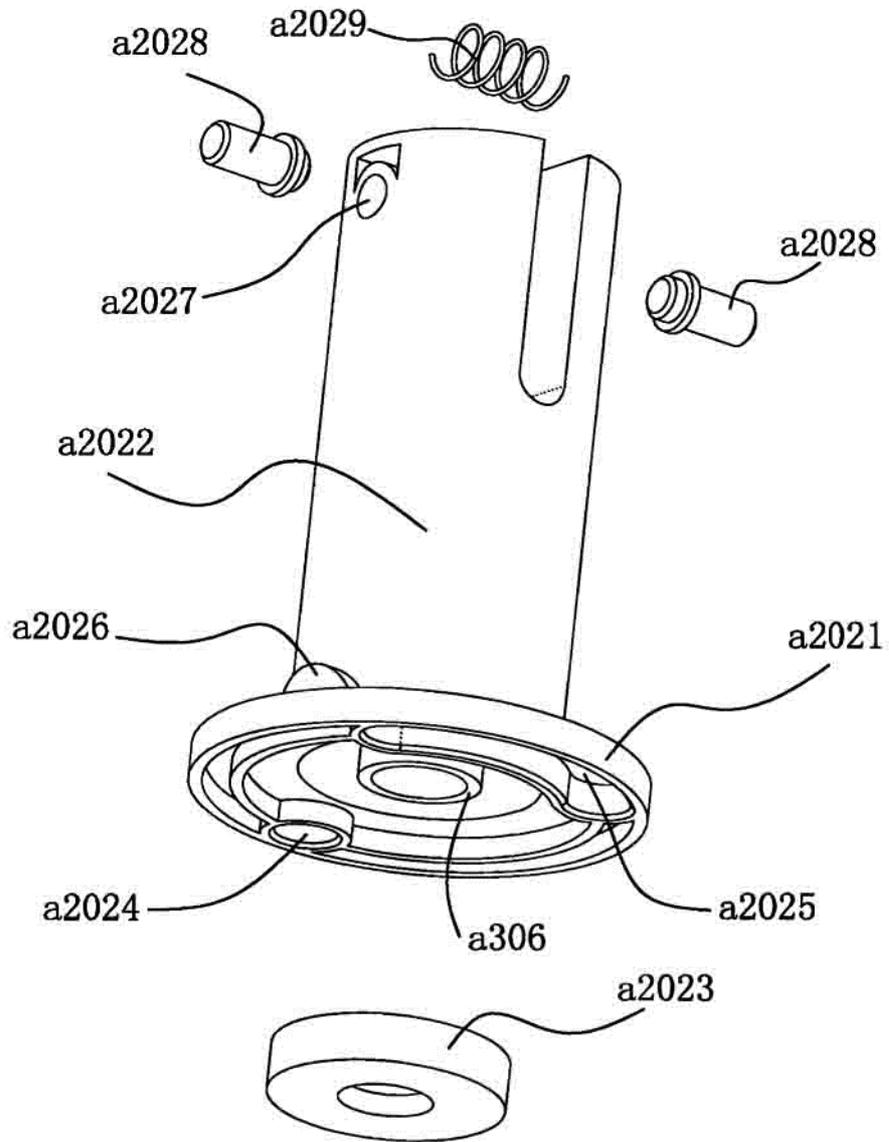


Fig. 17

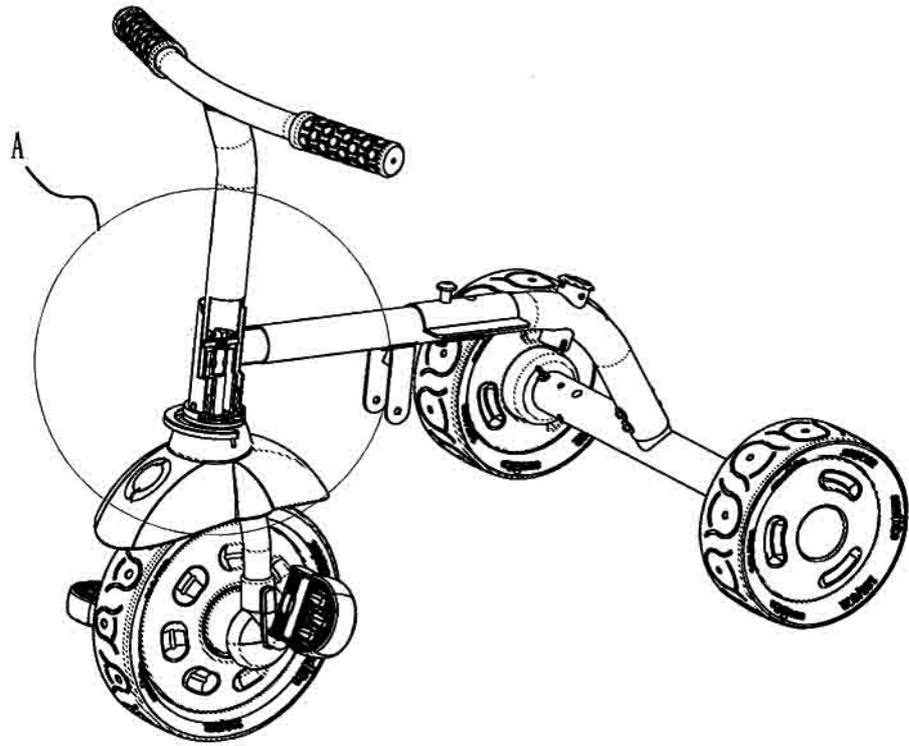


Fig. 18

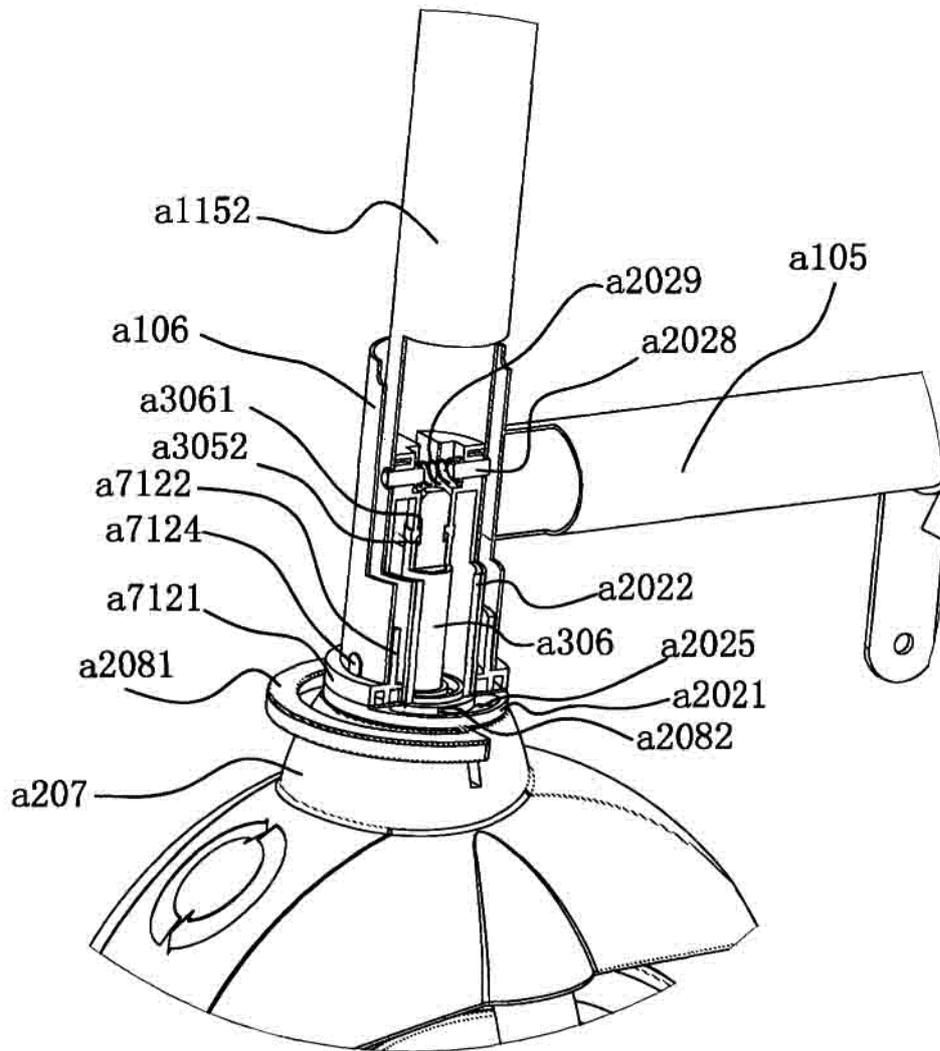


Fig. 19

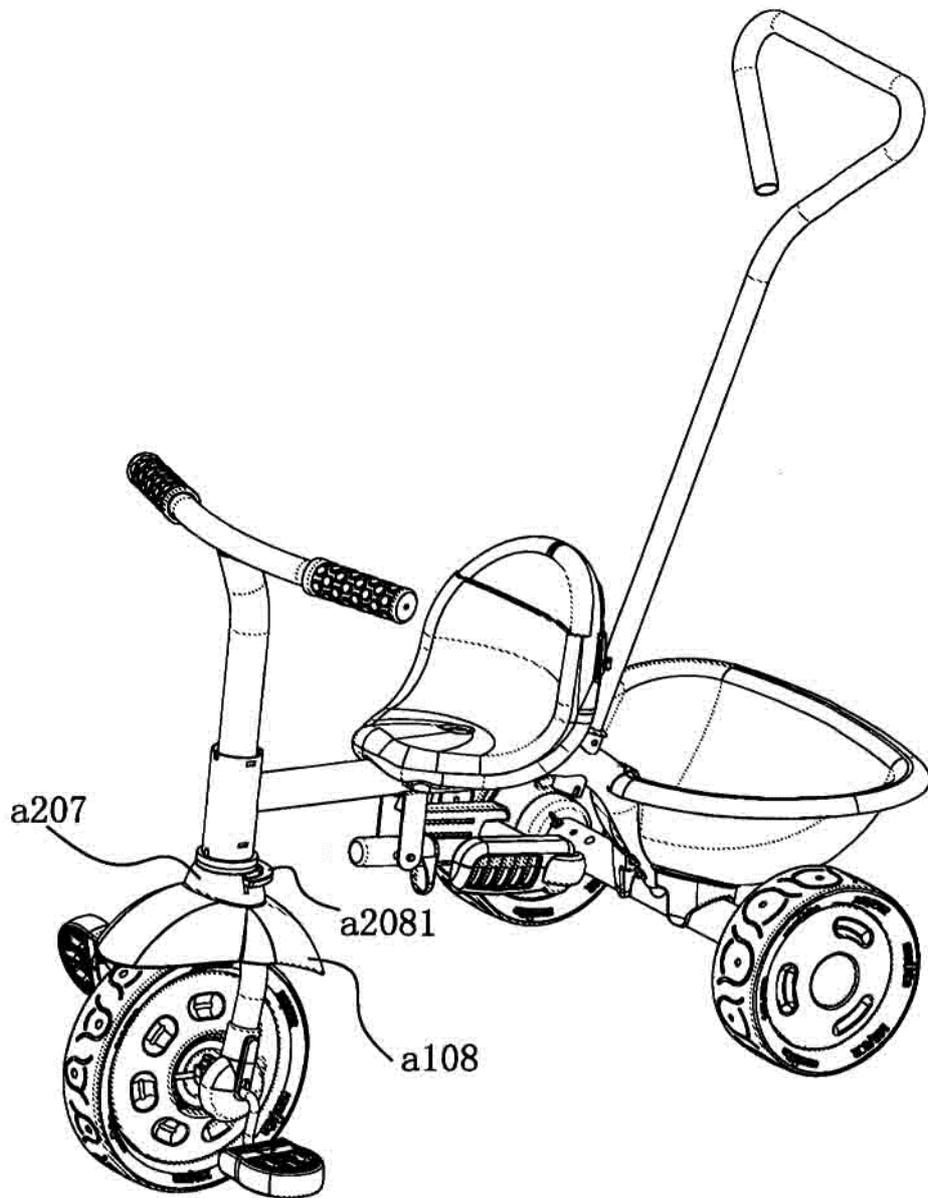


Fig. 20

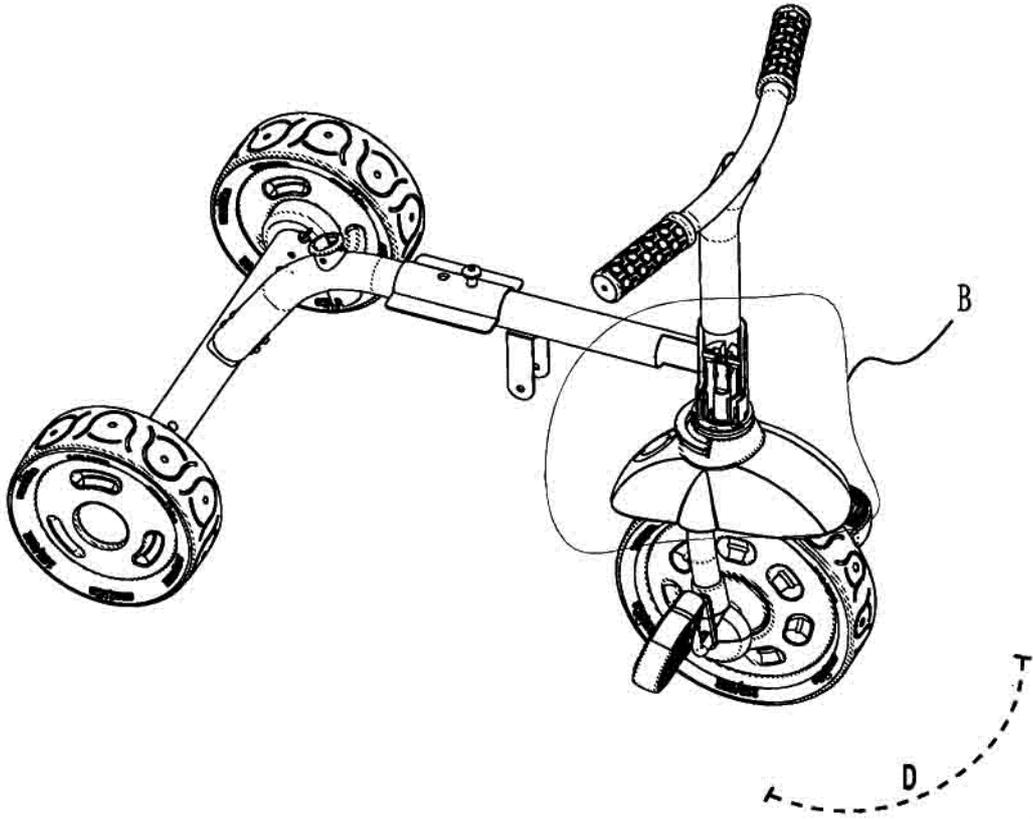


Fig. 21

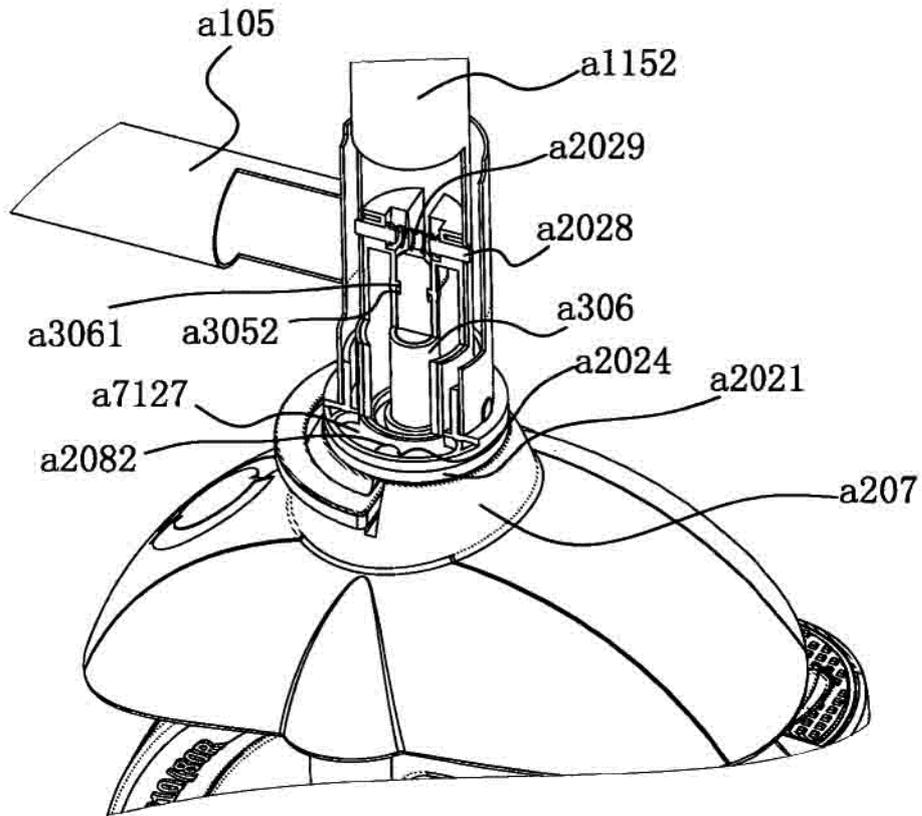


Fig. 22

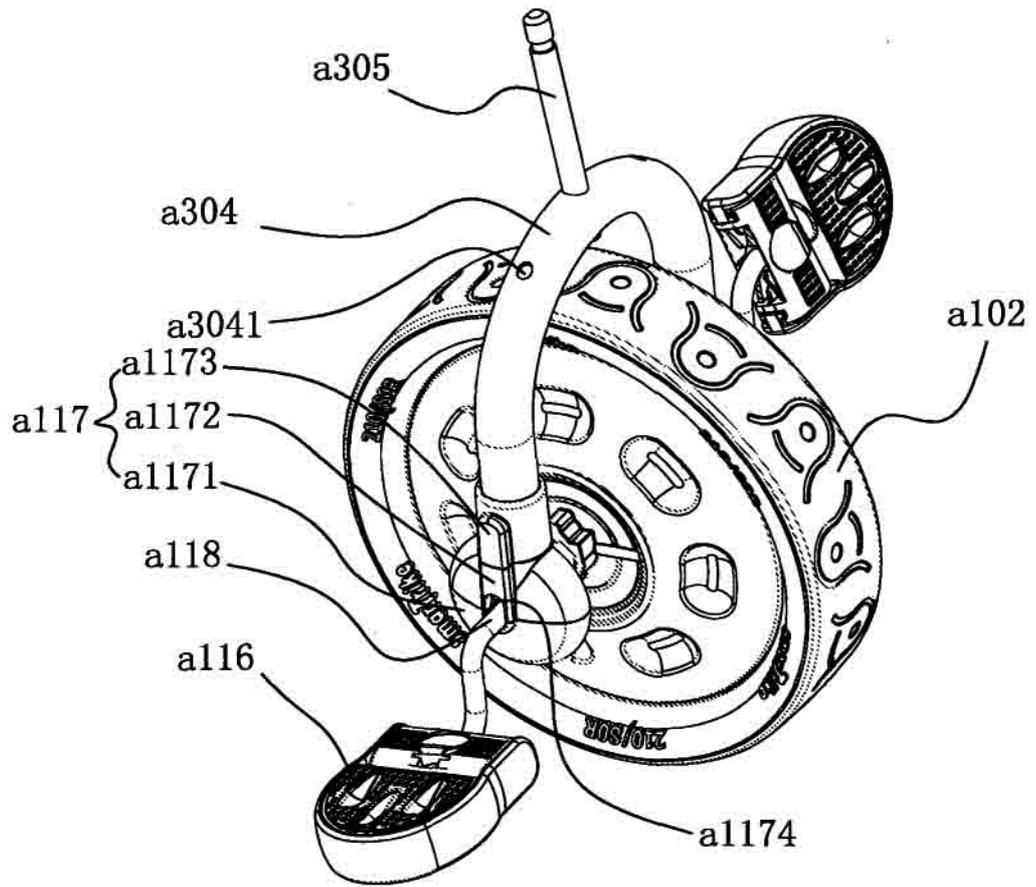


Fig. 23

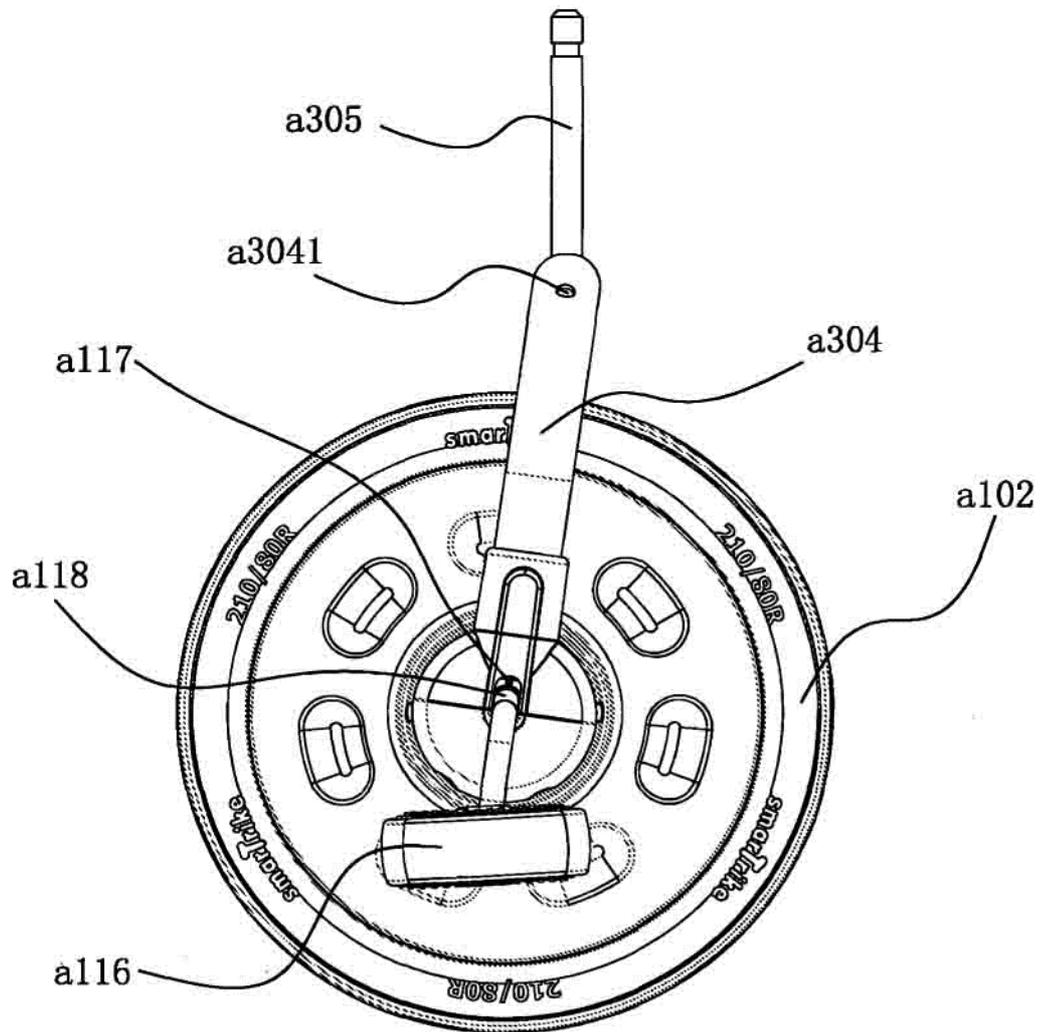


Fig. 24

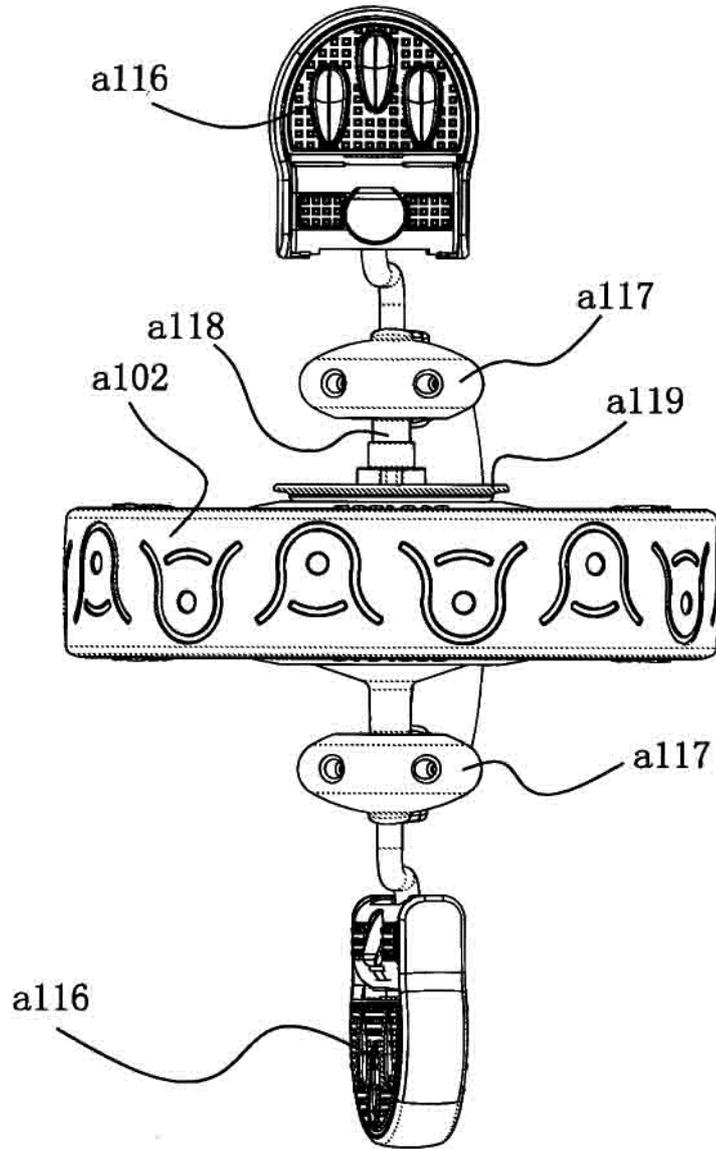


Fig. 25

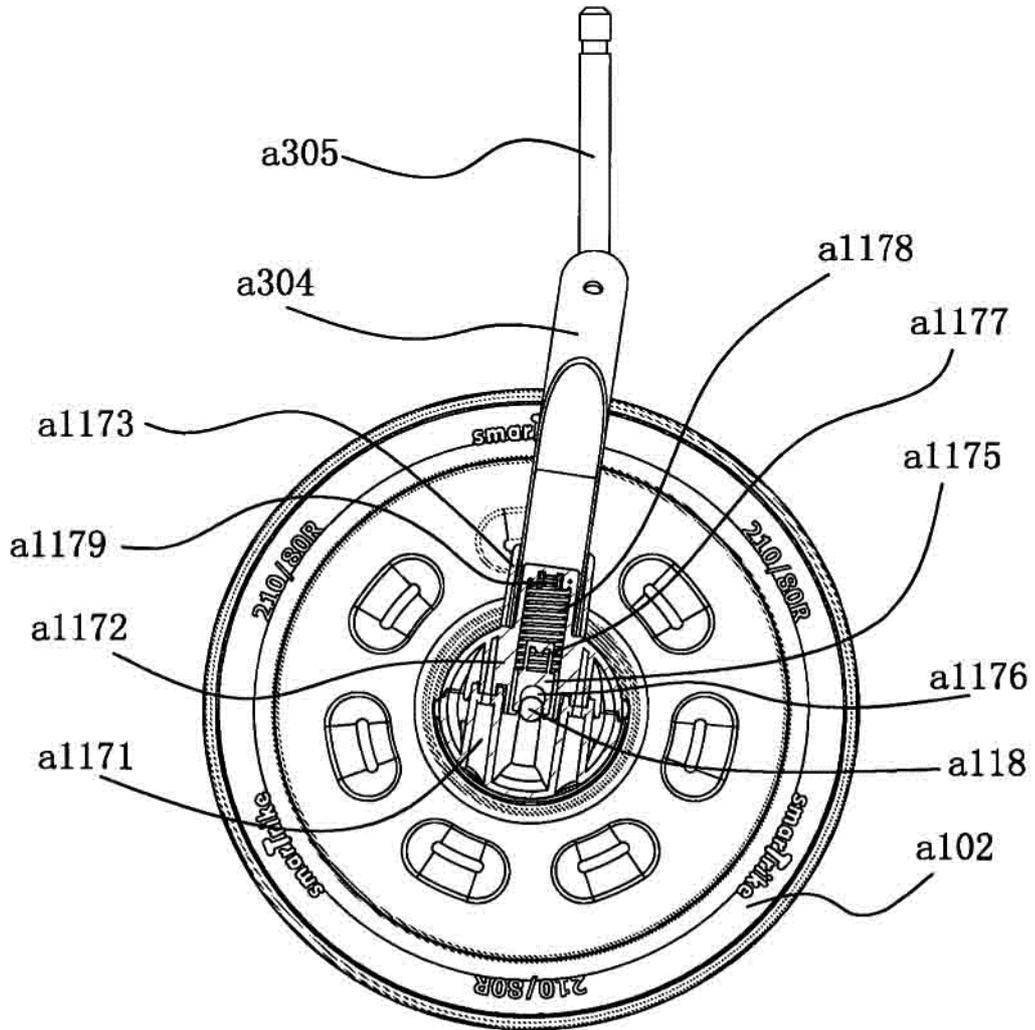


Fig. 26

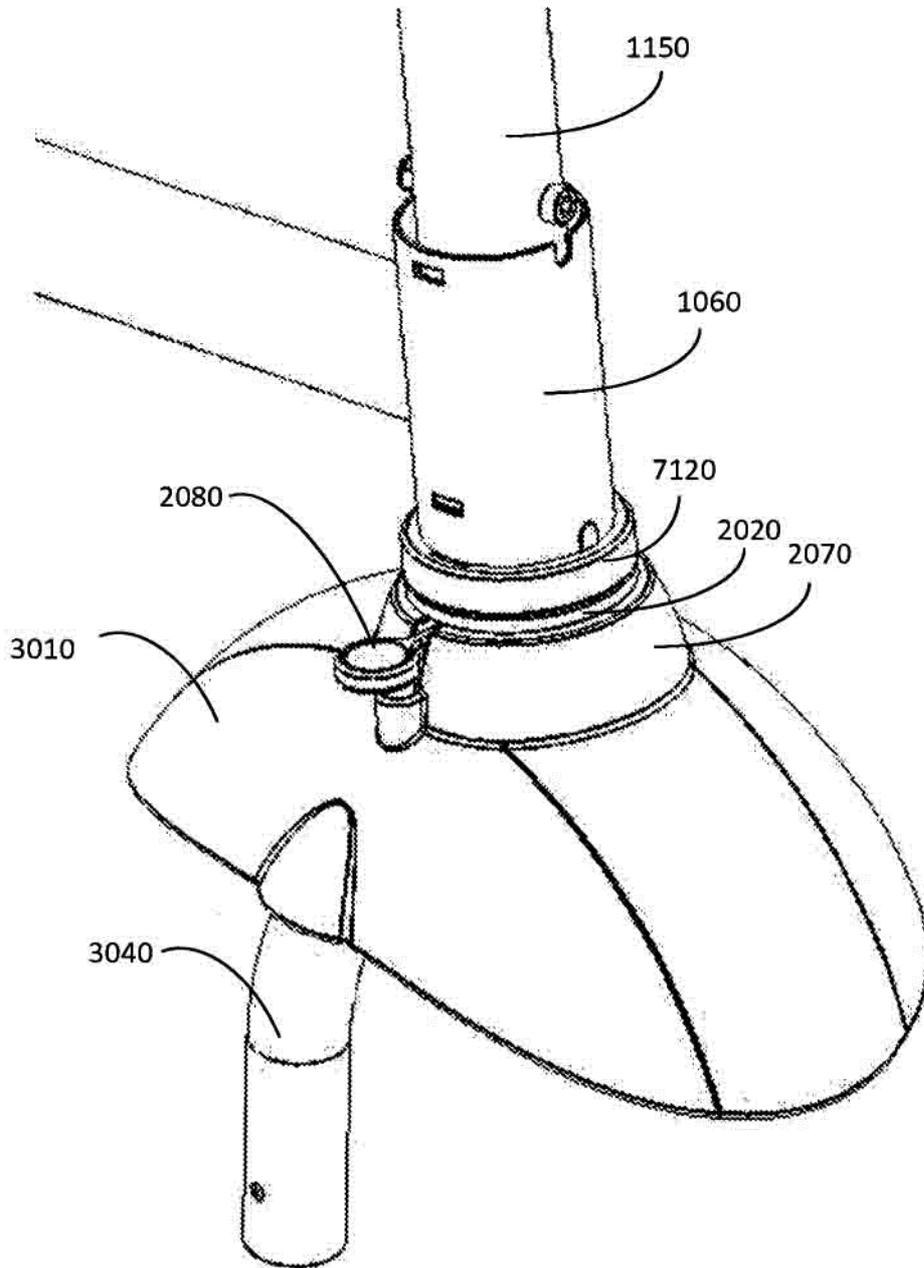


Fig. 27

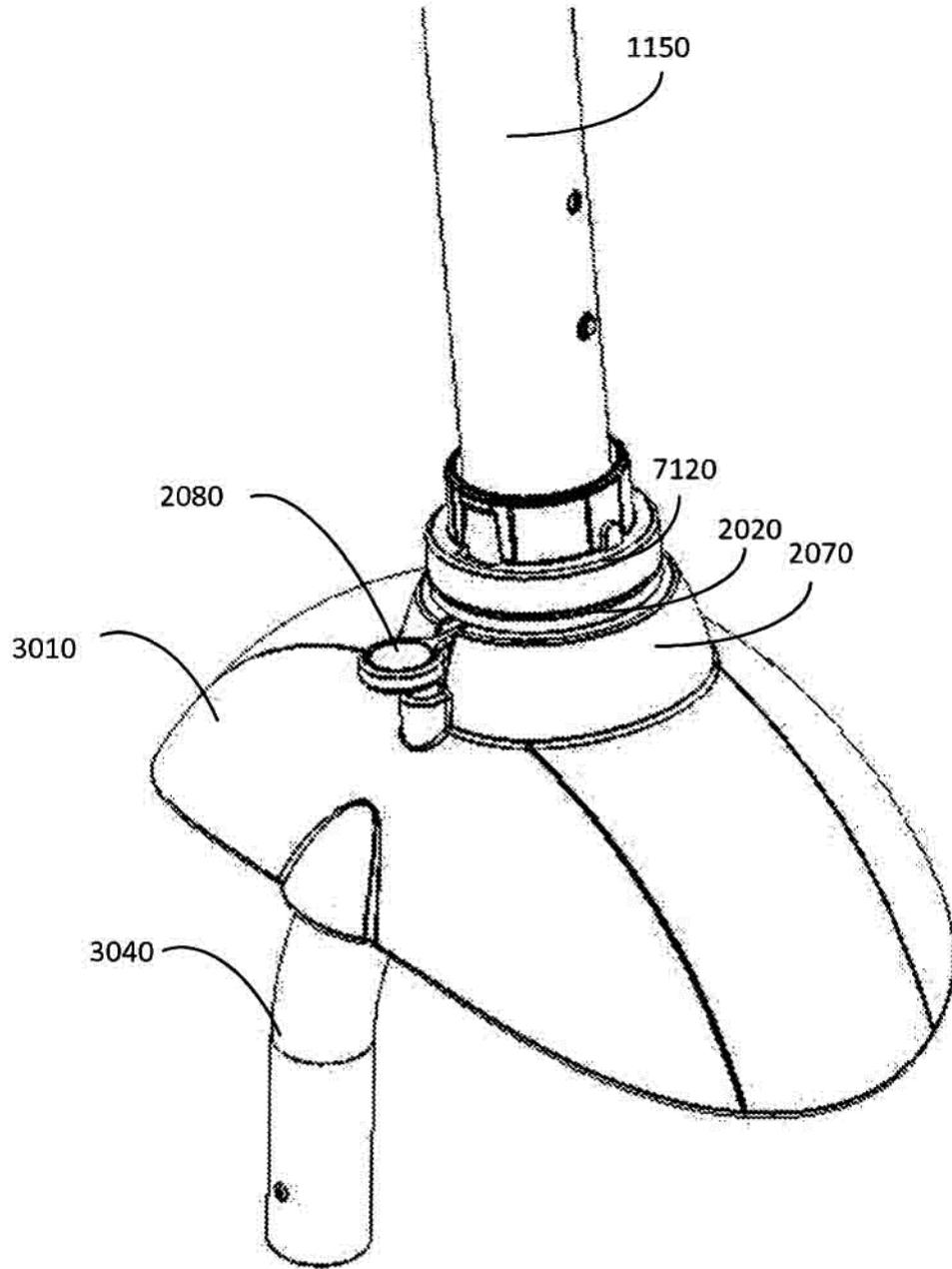


Fig. 28

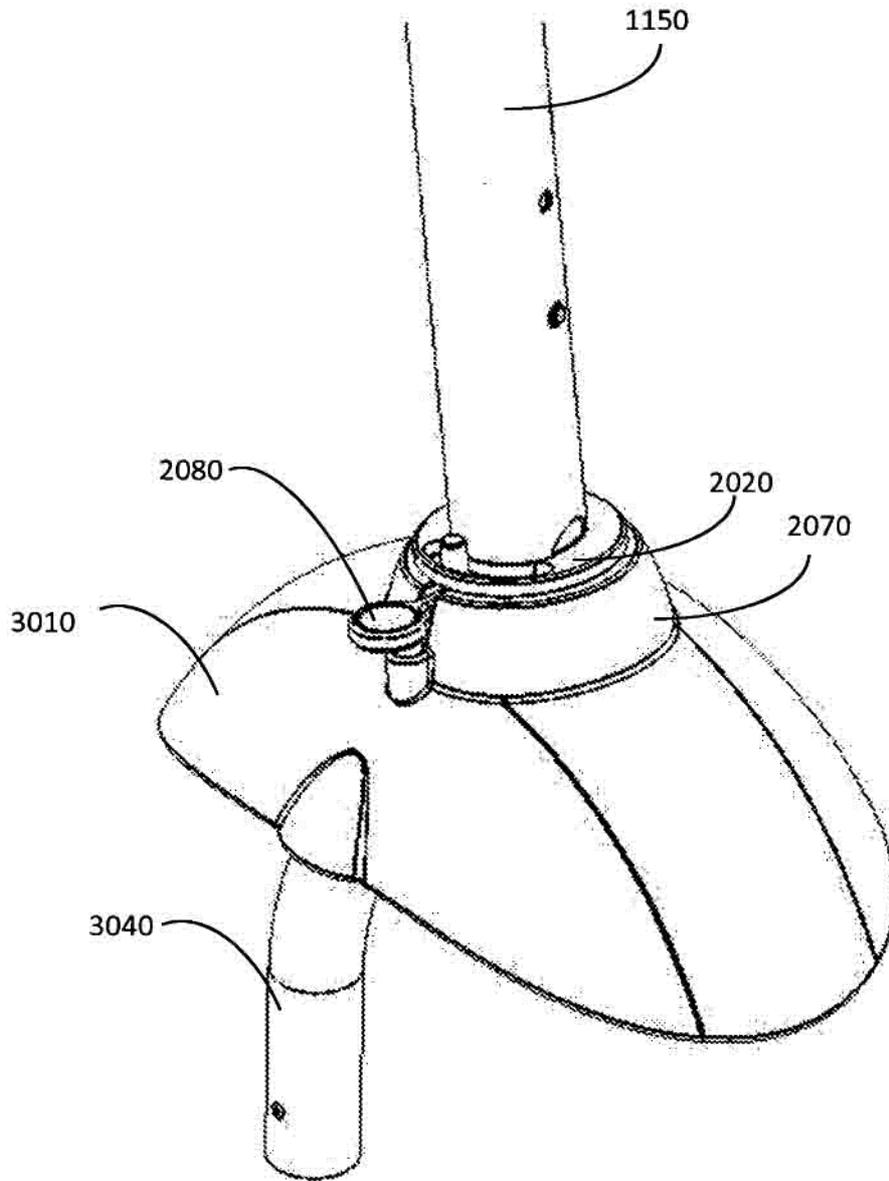


Fig. 29

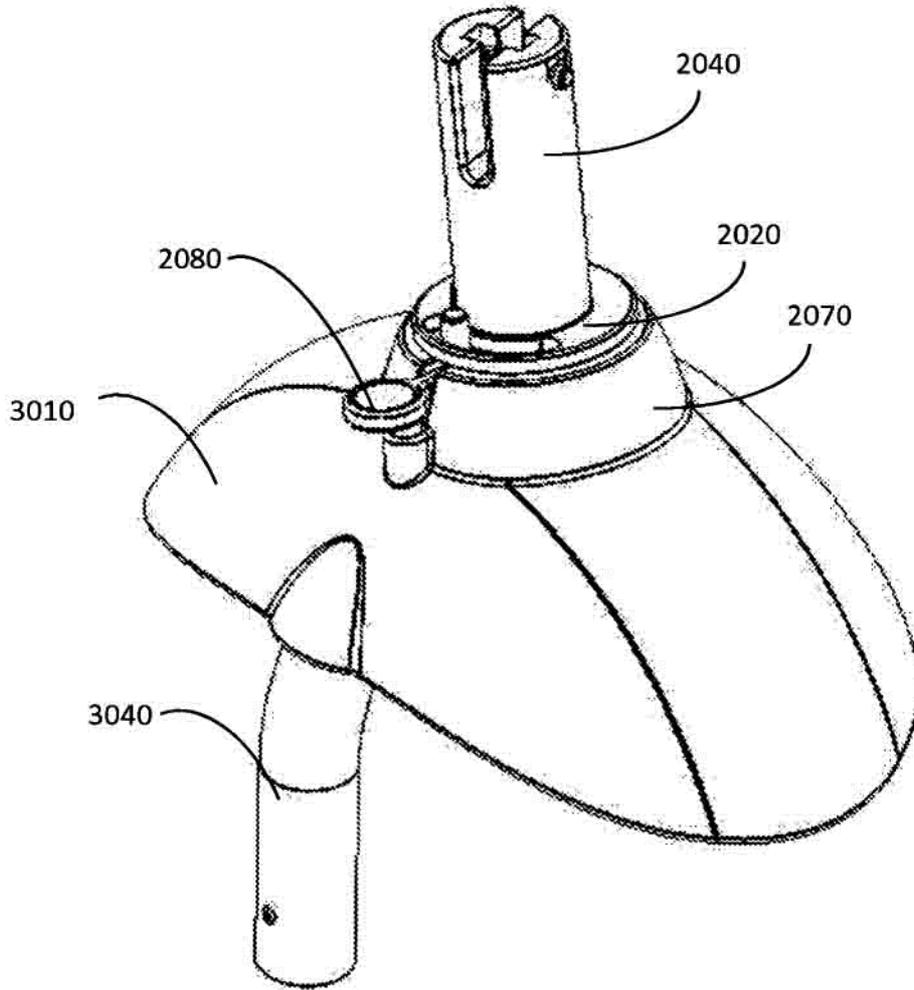


Fig. 30

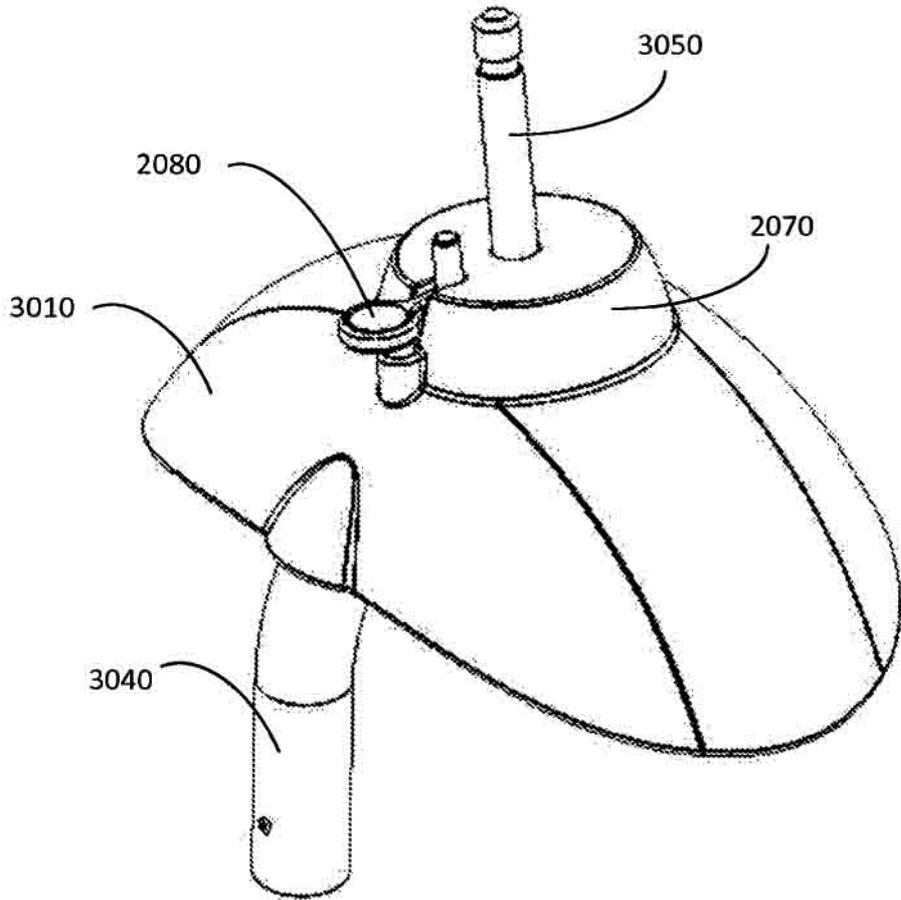


Fig. 31

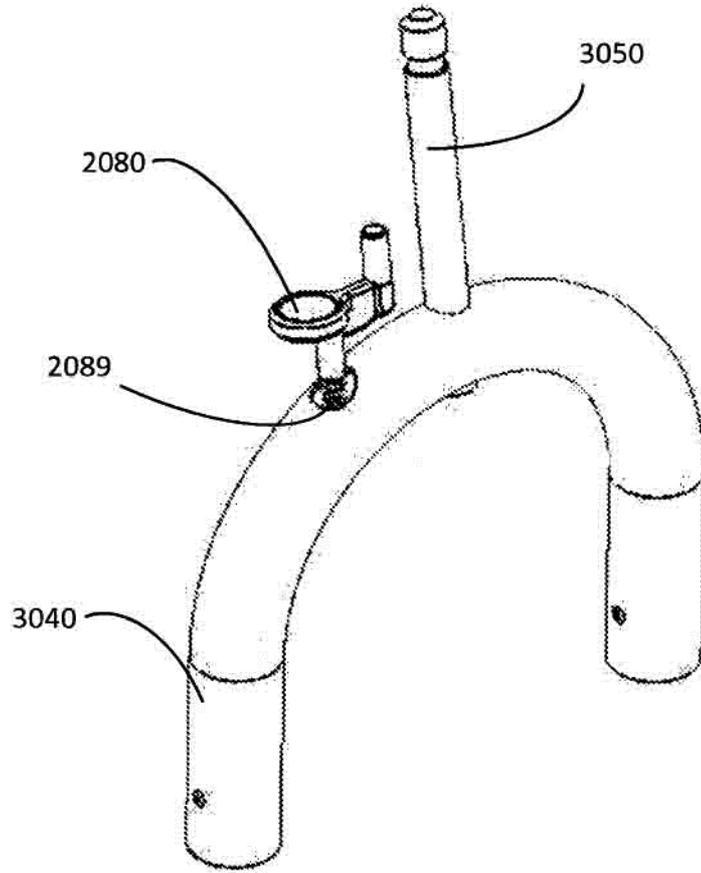


Fig. 32