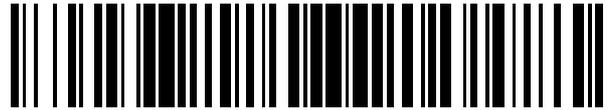


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 992**

51 Int. Cl.:

**A61G 5/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2003 E 03786652 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2013 EP 1567409**

54 Título: **Mecanismo de impulsión de una silla de ruedas**

30 Prioridad:

**02.12.2002 US 308511**

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

**21.02.2014**

73 Titular/es:

**WATWOOD, BRIAN MCINTOSH (100.0%)  
6035 Timberlodge Lane  
Roseville CA 95747 , US**

72 Inventor/es:

**WATWOOD, BRIAN, M.;  
DEJONG, DUANE y  
ARMSTRONG, ERROL, C.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 443 992 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**

Mecanismo de impulsión de una silla de ruedas

Campo técnico

5 La presente invención se refiere de manera general a instrumentos para impulsar vehículos terrestres. De manera más concreta, la presente invención trata sobre una silla de ruedas impulsada por el ocupante.

Técnica anterior

Las sillas de ruedas impulsadas por los ocupantes normalmente requieren que el ocupante de la silla agarre una zona de un aro adyacente a una rueda de esta e impulse la silla de ruedas mediante el movimiento de su mano a lo largo del arco de una circunferencia inmediatamente adyacente a la rueda de la silla.

10 Algunos ocupantes de sillas de ruedas, sin embargo, no pueden realizar este movimiento de manera sencilla debido a limitaciones en su propio margen de movimiento y normalmente deben recurrir, por lo tanto, a una silla de ruedas propulsada mediante otros medios tales como mediante batería.

15 Ciertas patentes anteriores que son propiedad del titular de la presente patente, las cuales han reconocido esta deficiencia, ilustran mecanismos alternativos para permitir al ocupante de una silla de ruedas autopropulsar la silla de ruedas utilizando un margen de movimiento diferente. Las siguientes patentes reflejan las actividades anteriores del titular de la patente: US-A-5263729 y US-A-6007082.

El documento US-A-4735431 describe un mecanismo de impulsión de una silla de ruedas que tiene una leva y un embrague de rodillos el cual proporciona impulsión hacia delante. Además se proporciona un freno de banda.

20 El documento US6234504 B1 describe una silla de ruedas propulsada mediante palancas, remítase al preámbulo de la reivindicación 1 de la presente invención.

Exposición de la invención

En consecuencia con un primer aspecto de la invención, se proporciona un mecanismo de impulsión de una silla de ruedas como se propone en la reivindicación 1.

25 En consecuencia con un segundo aspecto de la invención, se proporciona una silla de ruedas como se propone en la reivindicación 9.

La presente invención registra los esfuerzos continuos del titular de la patente para proporcionar un mecanismo de funcionamiento mejorado que permita al ocupante de una silla de ruedas disfrutar de un traslado en silla de ruedas mejorado.

30 La presente invención se refiere en particular a la fuerza sobre los engranajes de la transmisión, la cual hasta ahora impedía un cambio simple en ciertas circunstancias, en particular cuando la silla de ruedas se encontraba adyacente a un tope o se situaba en reposo sobre una pendiente.

35 La presente invención presenta un sistema que prácticamente no se vé afectado por la fuerza sobre el engranaje que normalmente se ejerce en tales casos, de forma que el orden de introducir las marchas tanto hacia delante como hacia atrás se puede aplicar prácticamente sin trabas independientemente del terreno sobre el que se encuentre la silla de ruedas.

40 Se proporciona un instrumento el cual está interconectado para operar con los conjuntos de marcha adelante y marcha atrás para provocar el cambio entre estos gracias a una pluralidad de rodillos cilíndricos, cada uno de los cuales proporciona el vínculo de impulsión entre trenes de engranajes. La pluralidad de rodillos se derivan en cualquiera de las dos direcciones en respuesta a la presión ejercida por una pieza elástica, la cual dicta la dirección de impulsión. Esta pluralidad de rodillos de manera conjunta distribuyen la carga sobre arcos relativamente pequeños de la superficie del rodillo. Como consecuencia, se requiere muy poco trabajo para desplazar la pluralidad de rodillos desde una primera orientación a una segunda orientación, simplemente en respuesta a la presión de la pieza elástica la cual de ese modo invierte la dirección. Es posible una tercera orientación intermedia de los rodillos la cual define una posición neutral.

45 Aplicabilidad industrial

La aplicabilidad industrial de esta invención se demostrará a través de la exposición de los siguientes objetos de la invención.

En consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo e innovador sistema de impulsión

para un vehículo terrestre tal como una silla de ruedas.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas como la descrita anteriormente, cuyo uso sea seguro, que sea fácil de manejar y cuya estructura se preste a técnicas de producción en masa.

5 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo como el descrito anteriormente, el cual minimice la fuerza sobre el tren de engranajes cuando la silla de ruedas esté sobre una pendiente o contra un tope.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo como el descrito anteriormente, el cual se pueda incorporar fácilmente en las sillas de ruedas existentes o que se pueda utilizar en la fabricación de las nuevas.

10 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo como el descrito anteriormente, el cual tenga una estructura extremadamente duradera y un uso fiable.

15 Desde un primer punto de vista, un objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo de impulsión de una silla de ruedas que en conjunto comprende: un brazo de palanca que tiene un extremo con empuñadura y un extremo de impulsión, una rueda, una transmisión interpuesta entre el brazo de palanca y la rueda que incluye medios que derivan la transmisión ya sea en una dirección hacia delante o en una dirección hacia atrás, los medios de derivación se sitúan en el extremo de la empuñadura del brazo de la palanca.

Estos y otros objetos se harán evidentes cuando se considere la siguiente memoria descriptiva detallada y se tenga en cuenta junto con las figuras de los dibujos adjuntos.

#### Descripción breve de los dibujos

20 La Figura 1 es una perspectiva del despiece de las partes del tren de impulsión de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 2A - 2C son detalles del mecanismo de rodillos el cual permite que el cambio ocurra de manera sencilla.

La Figura 3 es una perspectiva de un resorte asociado con el dibujo de la Figura 2.

La Figura 4 es una perspectiva del conjunto que se ha de incorporar dentro de la rueda.

La Figura 5 muestra una perspectiva ampliada de una zona de la Figura 4.

25 La Figura 6 es una perspectiva de una silla de ruedas con el dispositivo integrado en esta.

La Figura 7 es una perspectiva del plato del cambio.

La Figura 8a es una perspectiva frontal de un poste en el plato del cambio.

La Figura 8b es una perspectiva frontal del plato del cambio.

La Figura 9 es una perspectiva trasera de la silla de ruedas.

30 La Figura 9a es una perspectiva extraída de la Figura 9.

Las Figuras 10A - 10C son una alternativa a la Figura 2.

La Figura 11 es una perspectiva más detallada de la invención.

La Figura 12 es una perspectiva superior de la Figura 11.

La Figura 13 elabora una variación de las Figuras 10A - 10C.

35 Mejor(es) forma(s) de llevar a cabo la invención

En referencia a los dibujos, donde los mismos números de referencia se refieren a las mismas partes, el número de referencia 100 se refiere al mecanismo de transmisión de la silla de ruedas de acuerdo con la presente invención.

40 En su esencia, se acopla de manera operativa un brazo de palanca 33 a cada rueda 110 de la silla de ruedas 150 (Fig. 6) a través de un mecanismo de transmisión 100 de forma que un movimiento en arco del brazo de palanca 33 a lo largo de la flecha "A" provoque el correspondiente movimiento de la rueda 110 de la silla de ruedas para propulsar la silla de ruedas 150. Además, un mando del cambio 41 (Fig. 1) se acopla de manera operativa a un conjunto de ruedas dentadas 4, 10, 11 y 23 a través del plato del cambio 2 que tiene una pluralidad de rodillos 3 apoyados en este por medio de una pluralidad de resortes 5 para ejercer presión en los rodillos y causar un engrane

hacia delante o hacia atrás.

De manera más particular, el brazo de palanca 33 incluye un extremo superior, un extremo inferior y una zona intermedia. El extremo inferior tiene esencialmente forma de disco y se conecta a una base de la palanca 32 por medio de una pluralidad de tornillos 36. La parte intermedia del brazo de palanca 33 se conforma como una pieza de tubo alargada y en cierto modo cilíndrica que tiene espesor suficiente para evitar la flexión, mientras que el extremo superior es una abrazadera 35 conformada en dos mitades, una mitad 35a integrada con la parte intermedia y otra mitad 35b adaptada para que se sujete a la mitad integrada por medio de un par de tornillos 36. La abrazadera 35 del mango soporta una empuñadura 47 mediante la esfera 46 inferior del mango que se mantiene por fricción en la parte superior del brazo de palanca 33 mediante la abrazadera 35 del mango. La esfera 46 del mango permite múltiples orientaciones de la empuñadura 47, mediante la articulación de la esfera 46 dentro de un hueco conformado de manera complementaria situado entre las dos mitades de la abrazadera 35 del mango y que se mantiene en el sitio mediante los tornillos 36.

Un retén del cambio 38 se proyecta hacia arriba desde la empuñadura 47 y tiene una parte que es un eje el cual recibe, en el orden mostrado, un calzo 40 que se dispone entre una tapa de retención 39 y un resorte del cambio 42 el cual es la base del mando del cambio 41. Luego sigue un separador de cierre 44, luego un retén del mando del cambio 45 y se concluye con una tapa del cambio 48. Un cable 49 del cambio se localiza de manera centrada en el interior del retén del cambio 38, y tiene un extremo libre que se proyecta hacia arriba acoplado de manera operativa al mando del cambio 41 y que se estudiará más adelante. El resto del cable 49 se extiende a través de la empuñadura 47, esfera 46 y brazo 33, terminando en la transmisión 100, conectado a la rueda dentada cónica 17.

La base de la palanca 32 aparece como una banda de material normalmente cilíndrica en su exterior. Tiene una pared extrema cerrada 32a adyacente al extremo inferior del brazo de palanca 33 con forma de disco, que permite la unión del extremo inferior del brazo de palanca 33 a esta e incluye un interior hueco. Además, la base de la palanca 32 soporta en su interior hueco a aproximadamente las 2 en punto y las 10 en punto de esta, un par de pastillas de freno 34 cuyo funcionamiento se tratará más adelante. Interpuesta entre las pastillas de freno y situada a las 12 en punto, hay una primera ranura 32b. En la parte más baja de la base de la palanca 32, (es decir, a las 6 en punto) hay una segunda ranura 32c. En conjunto estas dos ranuras soportan un balancín de impulsión 1 y, como se muestra en los dibujos, el balancín de impulsión 1 tiene un taladro 1c el cual sujeta, mediante un pasador de horquilla 37, la extremidad más baja de este a la ranura 32c a las 6 en punto a través de las aberturas 32d mostradas en el dibujo. El balancín de impulsión 1 se soporta en su centro en un eje 8. Interpuesto entre el balancín de impulsión 1 y la base de la palanca 32 hay un tope de palanca 9 el cual está constreñido sobre el eje 8. De manera más concreta, un extremo libre del eje 8 tiene una pluralidad de roscas sobre este y una parte central del tope de palanca 9 tiene una abertura 9a, la cual pasa sobre estas. Una tuerca de seguridad 15 fija de forma segura el tope de palanca 9 adyacente al extremo roscado del eje 8. El eje 8 permite el movimiento del tope de palanca 9 como se describe. Un par de rodamientos 7 aparecen en el eje 8 a ambos lados del balancín de impulsión 1. Con el mecanismo así descrito, el balancín de impulsión se mueve libremente en conjunción con el brazo de palanca 33 gracias a que sus extremos libres están dispuestos dentro de las ranuras 32b, c descritas en la base de la palanca 32. El grado hasta el cual el balancín de impulsión 1 se puede mover, se puede determinar mediante la relación del tope de palanca 9 con el balancín de impulsión 1 en el eje 8. Por ejemplo, cuando el balancín de impulsión 1 actúa junto con el tope de palanca 9, puede parar el movimiento en forma de arco del brazo de palanca 33. La Figura 5 muestra que el balancín de impulsión 1 tiene un brazo terminal central 1a provisto de un saliente elevado 1b seguido de una muesca 1c adyacente al balancín de impulsión superior 1d. El tope de palanca 9 incluye un fiador 19 que tiene una esfera de retención 19b sujeta mediante un resorte y un tornillo de presión 19a. La esfera 19b descansa en la muesca 1c para proporcionar un tope al balancín de impulsión 1. El propósito del tope de palanca 9 y el fiador 19 es permitir el uso manual de la rueda 110 sin que el brazo de palanca 33 interfiera con el agarre de la rueda 110. Esto ocurre cuando la transmisión está en posición neutral.

El brazo terminal central 1a del balancín de impulsión 1 también sirve como área de soporte para recibir sobre este un retén de engranaje 18. El retén de engranaje 18 soporta una rueda dentada cónica 17 de tal forma que una parte de la rueda dentada cónica queda expuesta. Esta rueda dentada cónica 17 se dimensiona para engranar con un plato del cambio 2 con forma de disco, en el cual una parte periférica del plato del cambio también se proporciona con dientes 2a que engranan con la rueda dentada cónica 17. Un extremo del cable 49 alejado de la empuñadura 47 termina en un extremo de la rueda dentada cónica 17 por lo cual la rotación del cable 49 provoca la correspondiente rotación de la rueda dentada cónica 17. En virtud de la relación de engrane entre la rueda dentada cónica 17 y los dientes 2a de engranaje en el plato del cambio 2, el plato del cambio 2 se puede mover en un arco de circunferencia. Cabe destacar que el plato del cambio 2 tiene un hueco central. Cabe destacar también que los dientes 2a preferiblemente no circunscriben la parte completa en forma de disco 2b del plato del cambio 2.

El plato del cambio 2 (Figs. 2, 3, 5, 7 y 8) también incluye una pluralidad de postes de soporte de resortes 2c que sobresalen de un lado del disco 2b alejado del balancín de impulsión 1. Cada uno de los postes 2c está espaciado uno del otro por un diámetro ligeramente mayor que el de una pluralidad de rodamientos de pasador de rodillos cilíndricos 3 interpuestos entre estos. Cada rodillo 3 es una pieza con forma sustancialmente cilíndrica y sirve como un rodamiento dispuesto entre dos postes 2c. Cada poste 2c también soporta un resorte 5 tal como el que se

muestra en la figura 3. El resorte 5 se dimensiona de modo tal que un resorte 5 pueda montarse sobre cada poste 2c en un ajuste seguro. Cada poste 2c tiene una forma sustancialmente híbrida de T invertida y de reloj de arena (p. ej., Fig. 2a), y el resorte 5 tiene un contorno en cierto modo complementario a la parte de T invertida 2c que está colocada en la zona más cercana al hueco central del plato del cambio 2. Es decir, la base del resorte 5d está colocada bajo 2d del poste 2c y las bandas de suspensión 5b rodean los laterales 2e de la "T". Además, cada resorte 5 incluye un par de paredes sobresalientes 5a hacia el exterior, que tienen un contorno compuesto que termina en cuatro superficies de rodamiento 5c, de modo tal que dos resortes 5 contacten y actúen conjuntamente contra la superficie anular de cada rodillo 3 entre dos postes 2c. Así, cada rodillo 3 está en contacto con dos resortes diferentes 5. Además cada resorte está en contacto con dos rodillos 3. Los pasadores de rodillos 3 se mantienen en posición en el plato del cambio 2 por medio de un diafragma 6 (Fig. 1) situado en un lateral del poste 2 opuesto al plato del cambio 1.

Además del diafragma 6 que retiene los rodillos 3 en su posición, una rueda dentada grande anular 4 cubre el plato del cambio 2 y adquiere un movimiento de rotación como función de la orientación de los rodillos en el plato 2 al ser dirigido por los resortes 5 e influenciado a su vez por la orientación de la rueda dentada cónica 17 y el correspondiente engranaje 2a en el plato del cambio 2. Es decir, en una dirección (Figura 2a) la rueda dentada 4 engrana hacia delante, mientras en la dirección opuesta (Figura 2c) engrana hacia atrás, dependiendo de la proximidad del rodillo 3 con respecto al disco de leva 50 situado en el balancín de impulsión 1. El disco de leva 50 pasa a través del hueco central del plato del cambio 2 y las aristas 52 de la leva contactan con el rodillo 3. Cuando las aristas 52 contactan con el rodillo 3, la situación de la arista (Fig. 2A, 2C) determina la dirección de impulsión. Cuando el rodillo se muestra en la posición neutral de la figura 2B, se coloca para no traccionar en ninguna dirección y define la posición neutral la cual permite la rotación manual de las ruedas 110 de forma convencional.

Otra variación de las aristas 52 de la leva de la Figura 2 se muestra en las Figuras 10A – 10C. Solo se define aquí la divergencia destacada. Mientras que en la Figura 2 hay un rodillo 3 que se mueve entre dos aristas 52 de la leva, en las Figuras 10A – 10C se observa que los dos rodillos 3 se ven relegados, uno en cada una del par de aristas 52 de la leva, a un rodillo para cada arista de la leva.

Además, los pares de aristas 52 de la leva están colocados ambos con una cavidad 52a intermedia de la leva (Fig. 13) dispuesta entre estos, donde la cavidad 52a comprende los dos rodillos 3 como también el resorte 5 y el poste 2. El resorte 5 y el poste 2 separan los dos rodillos 3. Como se muestra en la Figura 10a, cuando se desplaza "hacia delante" solo el rodillo mostrado a la "derecha" trabaja; cuando se desplaza "hacia atrás", solo el rodillo mostrado a la izquierda (Fig. 10c) trabaja. La Figura 10b muestra la posición neutral cuando ninguno de los dos rodillos trabaja.

Las cavidades 52a adyacentes están separadas unas de otras mediante topes 2d conformados en el plato 2. Los postes 2C del cuerpo del cambio se invierten en las Figuras 10A – C (comparados con la Figura 8A) como lo están los resortes 5. Los separadores 50a separan rodillos adyacentes en diferentes cavidades y pueden estar integrados en el disco anular 50 o separados. Cabe destacar también que en comparación con la figura 2, las aristas de la leva 52 se encuentran en la rueda dentada 4 en la Figura 10A – 10C, no en el disco de leva 50 el cual se describe como anular en las Figuras 10A – 10C donde contacta con los rodillos 3. Se pueden encontrar ejemplos detallados de cómo pueden funcionar estos elementos de máquinas (p. ej., un rodillo y una leva) en embragues convencionales. Véanse las patentes US 3.476.226 y US 6.044.944.

La Figura 13 muestra una variación adicional respecto a la Figura 2. Cabe destacar que un solo rodillo 3 se dispone en una cavidad 52a y las aristas 52 de la leva se encuentran en la parte exterior sobre a la rueda dentada 4.

En todos los casos, la rotación de la rueda dentada cónica 17 actúa junto con los dientes 2a para cambiar la orientación de los rodillos hacia delante, hacia atrás y neutral. La rueda dentada cónica 17 se rota mediante el mando 41 a través del cable 49.

Conforme el balancín de impulsión 1 rota, actúa junto con el tope de palanca 9 como se ha descrito. Un extremo libre 9c del tope de palanca 9 puede soportar dos ruedas dentadas 10, 11 en un perno 12 y se fijan juntas con pasadores elásticos 14 que permiten a ambas ruedas dentadas 10, 11 moverse conjuntamente en un arco. La rueda dentada 10 se orienta para engranar con la rueda dentada 4. La rueda dentada 11 se orienta para engranar con una rueda dentada final de salida 23, la cual tiene su eje alineado con la rueda dentada 4 pero está distanciada de esta mediante un rodamiento 7. Las ruedas dentadas 4, 23 están sobre el eje 8. Esta configuración permite cambios de ruedas dentadas sustituyendo diferentes combinaciones de ruedas dentadas que tienen diferentes relaciones de transmisión y permite la instalación de diferentes conjuntos de ruedas dentadas para ajustarlos con la fuerza del usuario. Esto también proporciona el contacto para el impulso incremental periódico que tiene lugar durante el movimiento del brazo de palanca 33 en solo un arco de desplazamiento.

La rueda dentada final de salida 23 está operativamente acoplada a una rueda de radios 24 mediante pasadores elásticos 14. La rueda de radios 24 tiene una pluralidad de radios que arrancan radialmente hacia afuera de esta. Estos radios tienen preferiblemente forma de barra. La periferia exterior de la rueda de radios 24 alberga el interior de la llanta 25 que está acoplada operativamente a la rueda 110 en la silla de ruedas 150 mediante radios de

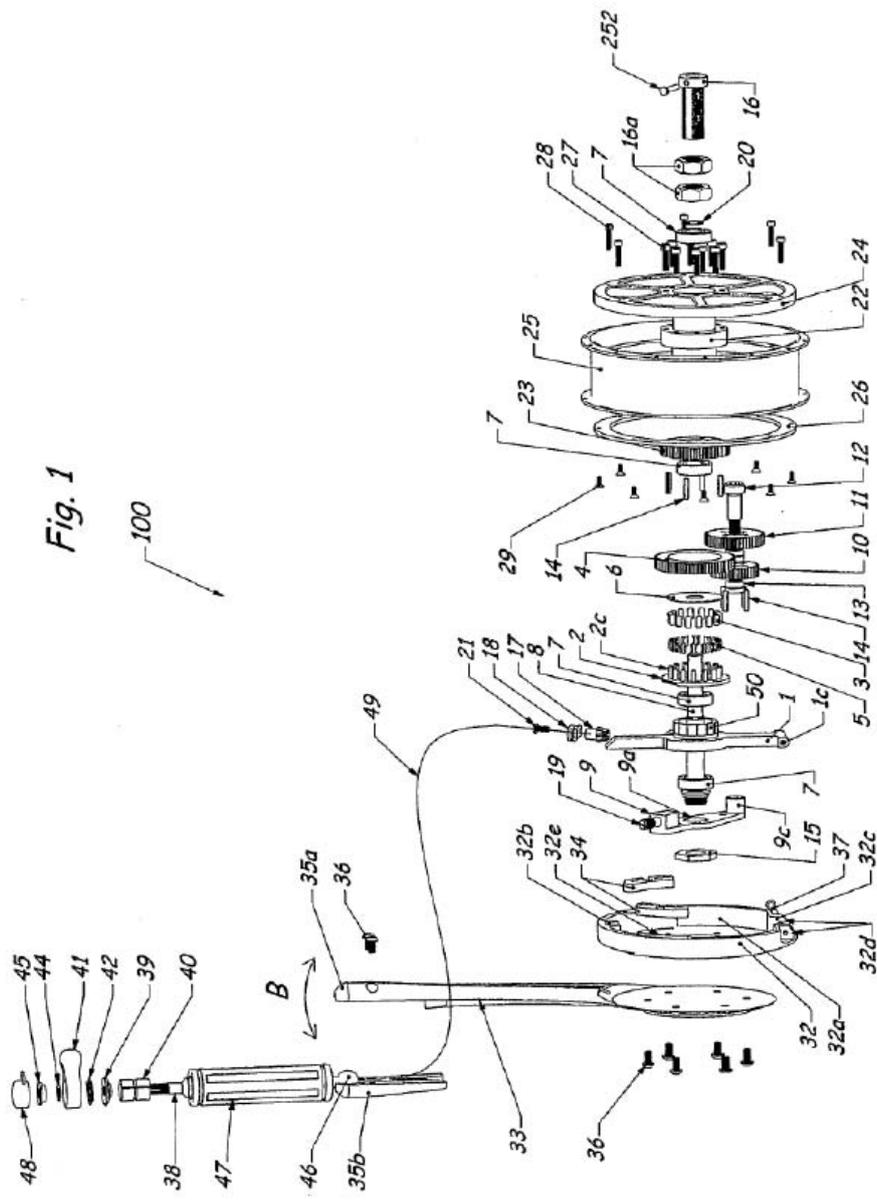
alambre más delgados que los radios con forma de barra en la rueda 24. Así, la rotación de la rueda dentada 23 induce la rotación de la rueda de radios 24 y por lo tanto de la parte interior de la llanta 25. Los pernos 27 fijan la rueda 24 al núcleo de la rueda 22 que está sobre la camisa del eje 16 el cual se conecta, a su vez, al eje 8 en un extremo de este opuesto a la tuerca de seguridad 15.

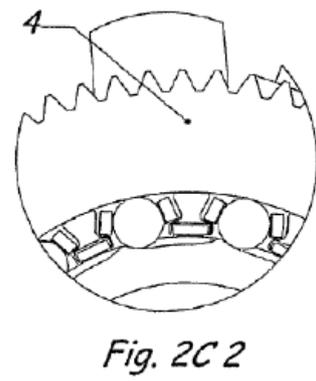
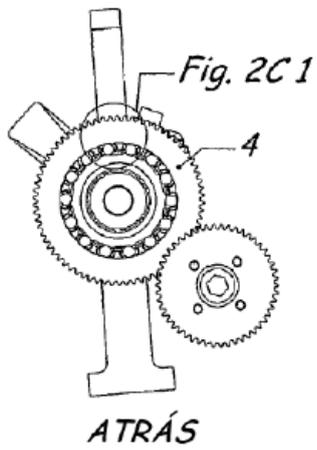
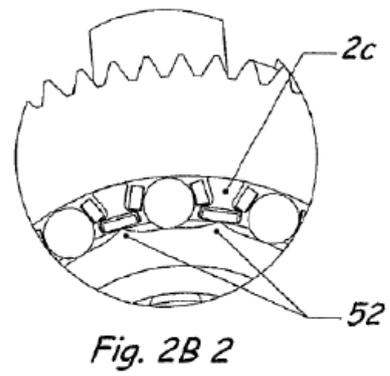
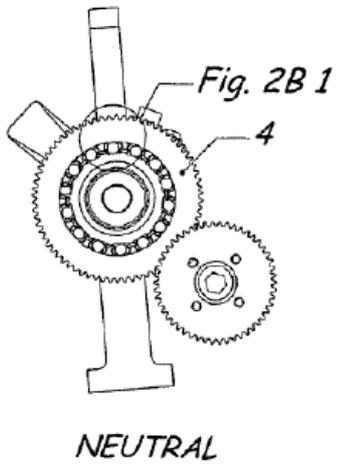
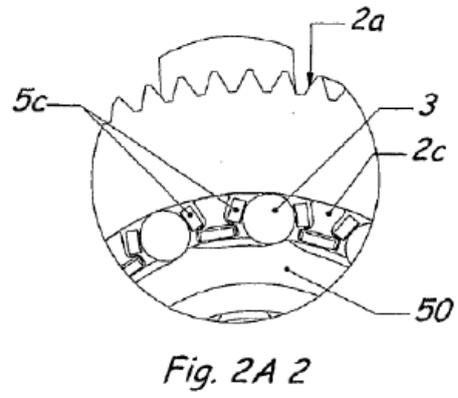
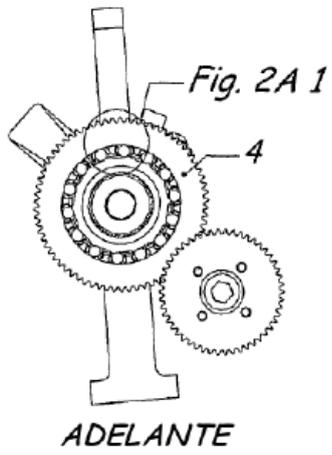
5 La parte interior de la llanta 25 tiene un freno de disco 26 dispuesto en una cara de esta adyacente a las pastillas de freno 34. Como se puede ver, el contacto de las pastillas de freno 34 contra el freno de disco 26 dificultará la rotación de la rueda. Las pastillas de freno 34 se mueven hacia el disco 26 mediante el movimiento del brazo de palanca 33 a lo largo de la flecha B. Las pastillas de freno 34 se encuentran dentro de las cavidades 32e conformadas en la base de la palanca 32. El disco 26 se mantiene en la parte interior de la llanta 25 mediante los  
10 pernos 29.

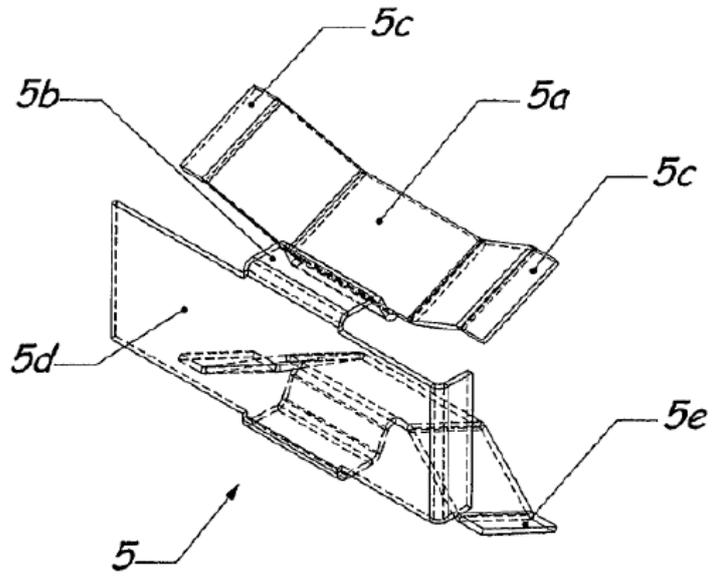
La silla de ruedas 150 (Figuras 6, 9 y 9A) incluye un asiento 152, un respaldo 154, un par de barras laterales 156, las cuales soportan el asiento 152, interconectadas a un par de barras verticales 158 las cuales soportan el respaldo. Estas barras se soportan sobre un armazón formado de largueros verticales 162 conectados a largueros horizontales 164. Los largueros horizontales 164 y las barras laterales 156 terminan en una forma de U invertida hacia delante situada debajo del tubo 160. Unas roldanas pivotantes 170 están unidas a la parte delantera de los largueros horizontales 164. Las ruedas (Fig. 9A) se montan en el armazón mediante unas abrazaderas horizontales 172 paralelas distanciadas entre sí, que unen los dos largueros verticales 162 en cada lateral de la silla de ruedas 150. Como se muestra, la camisa del eje 16 queda fija entre las abrazaderas 172 y mantiene la transmisión en cada  
15 rueda mediante un par de tuercas cautivas 16a las cuales se ubican a ambos lados de las abrazaderas 172. Un pasador de bloqueo 252, que atraviesa la camisa y/o opcionalmente la tuerca exterior 16a, añade seguridad.  
20

**REIVINDICACIONES**

1. Un mecanismo de impulsión de una silla de ruedas que comprende en conjunto:  
un brazo de palanca (33) que tiene un extremo con una empuñadura y un extremo de impulsión,  
5 una rueda (110), y  
una transmisión (100) interpuesta entre dicho brazo de palanca y dicha rueda, donde dicha transmisión incluye resortes (5), los cuales son capaces en un ajuste de dirigir la transmisión en una dirección hacia delante y en otro ajuste de dirigir la transmisión en una dirección hacia atrás, donde la transmisión incluye los medios de dirección (38, 40, 41, 42, 44, 49), donde dichos medios de dirección se disponen y se conectan a dicho extremo de la empuñadura del brazo de palanca y operan de manera selectiva para provocar que los resortes dirijan la transmisión para ser selectivamente impulsada en la dirección hacia delante o en la dirección hacia atrás, donde dichos medios de dirección incluyen un mando del cambio (41), dicho mando está operativamente acoplado a un cable (49) que tiene un extremo que termina en dicha transmisión,  
10  
caracterizado por que dicho mando se proyecta radialmente desde dicho extremo de la empuñadura y dicha transmisión incluye un plato del cambio (2) que tiene una pluralidad de dientes de engranaje (2a) dispuestos en un arco periférico exterior de dicho plato del cambio, y una rueda dentada cónica (17) la cual engrana con dichos dientes de engranaje del plato del cambio a través de un arco de una circunferencia para seleccionar hacia delante, hacia atrás y neutral, donde dicha rueda dentada cónica se acopla operativamente a dicho cable.  
15
2. Un mecanismo como el que se reivindica en la reivindicación 1 que incluye un calzo (40) situado operativamente entre el mando (41) y el cable (49).  
20
3. El mecanismo de la reivindicación 1 o 2, donde dicho plato del cambio (2) se soporta en un eje (8) que soporta un balancín de impulsión (1) acoplado a dicho brazo de palanca (33) para comunicar el movimiento de este, y diversas aristas de la leva (52) separadas unas de otras por cavidades (52a) de la leva asociadas con dicho plato del cambio, los rodillos (3) soportados en dichas cavidades de leva se desplazan hacia dichas aristas de la leva para proporcionar fuerza de impulsión tanto hacia delante como hacia atrás.  
25
4. El mecanismo de la reivindicación 3 que incluye un tren de engranajes (4, 10, 11, 23) dispuestos en grupos para proporcionar una ventaja mecánica interpuestos entre dichos rodillos (3) y dicha rueda (110).
5. El mecanismo de la reivindicación 4, donde dicho tren de engranajes (4, 10, 11, 23) incluye una rueda dentada de salida (23) acoplada a una rueda de radios (24) la cual alberga el interior de la llanta (25) la cual está acoplada operativamente a dicha rueda (110).  
30
6. El mecanismo de la reivindicación 5, donde dicho balancín de impulsión (1) incluye una muesca (1c) la cual aloja un tope de palanca (9), dicho tope de palanca se dimensiona para mantener dicha palanca en una posición definida mediante dicha muesca cuando dicha transmisión está en posición neutral.
7. Un mecanismo de impulsión de la silla de ruedas como el que se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en el cual la transmisión (100) se puede seleccionar en una posición neutral en la cual la transmisión se dirige para no traccionar la rueda (110) ni hacia delante ni hacia atrás y permite la rotación manual de la rueda.  
35
8. Un mecanismo de la silla de ruedas como el que se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual dicha transmisión (100), debido a la elasticidad de dichos resortes (5), se puede seleccionar entre que se dirija a la posición de dicha dirección hacia delante, a la posición de dicha dirección hacia atrás y a una posición neutral sin engranar dicha transmisión.  
40
9. Una silla de ruedas que comprende en conjunto:  
un mecanismo de impulsión de la silla de ruedas como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, donde dicho mecanismo tiene dos de dichas ruedas (110);  
un armazón que tiene medios no impulsados por ruedas;  
45 una zona de asiento soportada mediante dicho armazón;  
dichas ruedas acopladas a dicho armazón y a dicho brazo de palanca.
10. Una silla de ruedas como la que se reivindica en la reivindicación 9 que incluye dos de dichos mecanismos de impulsión de la silla de ruedas, uno para cada una de dichas ruedas (110).







*Fig. 3*

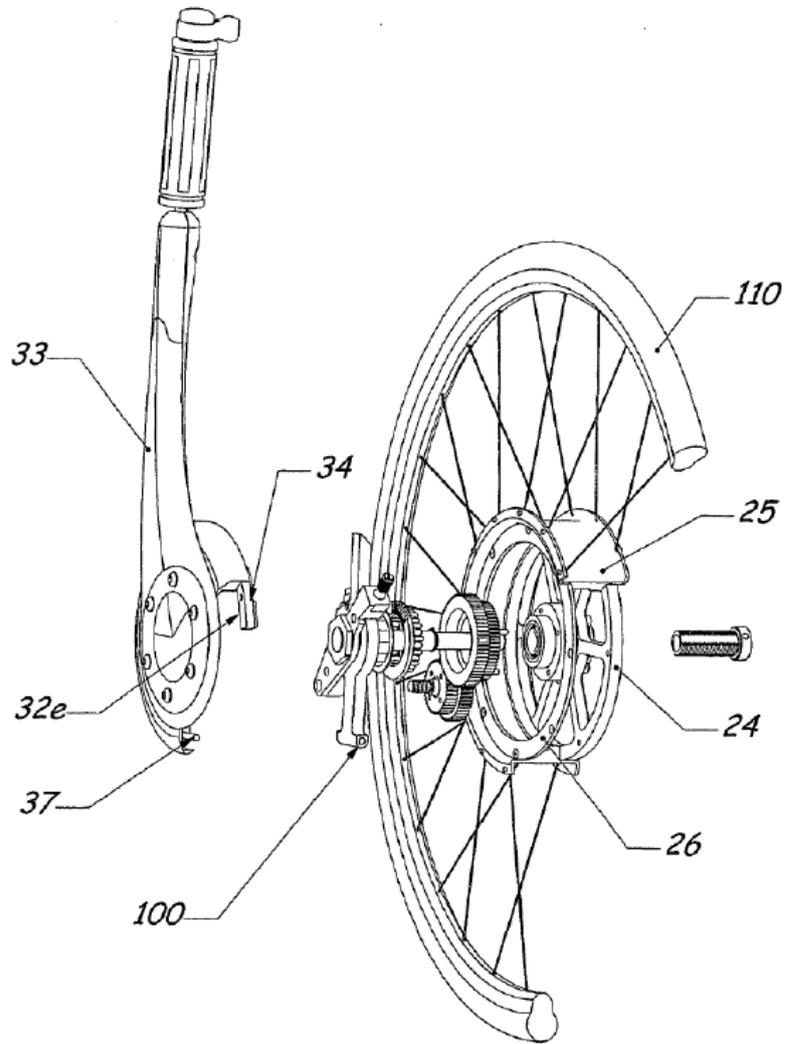


Fig. 4

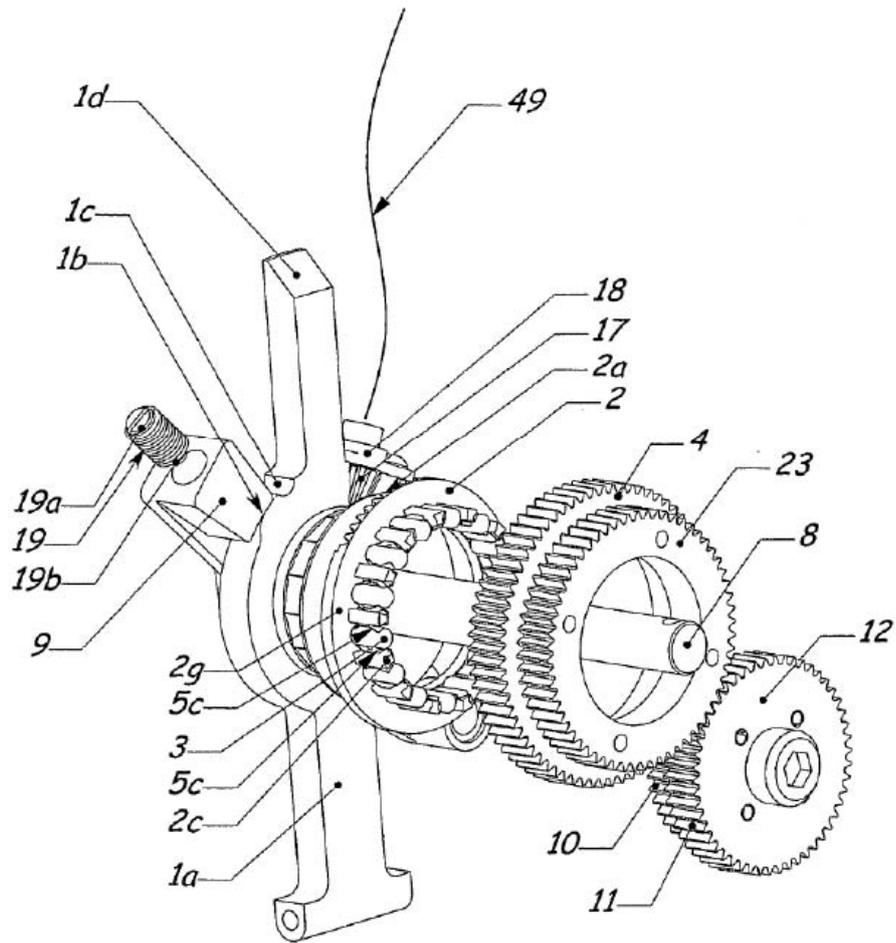


Fig. 5

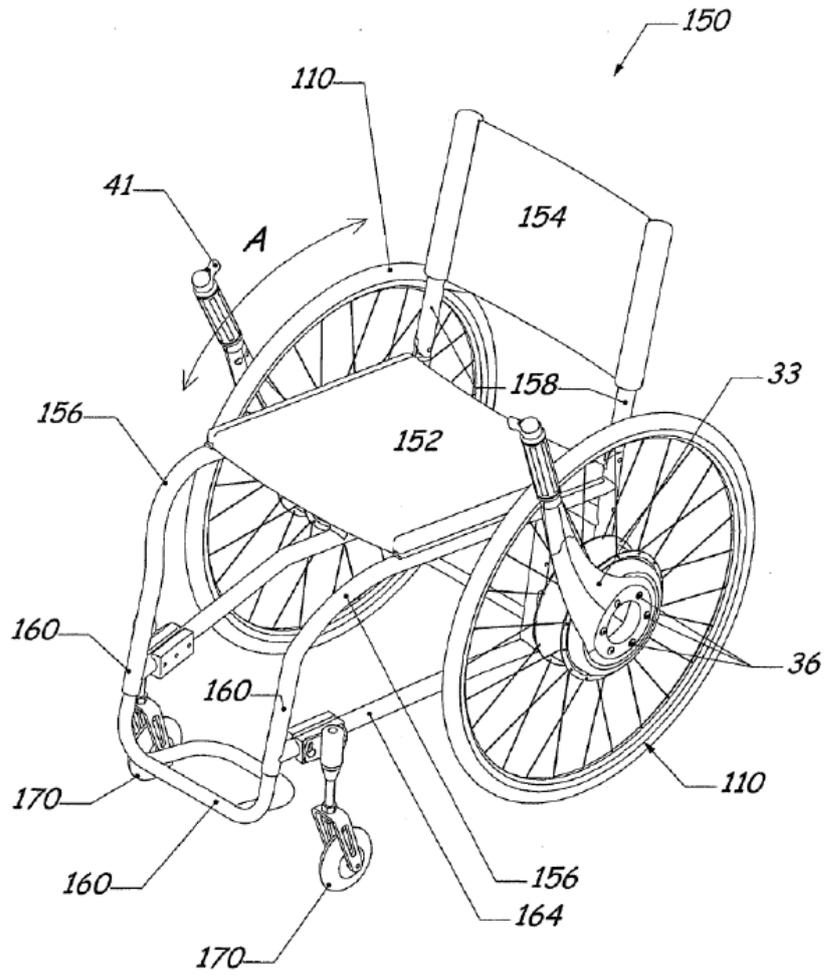


Fig 6

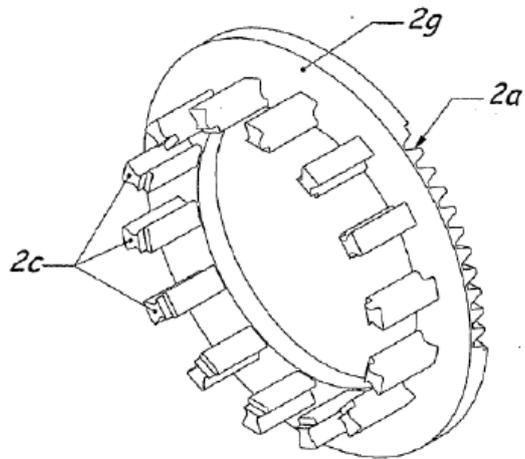


Fig. 7

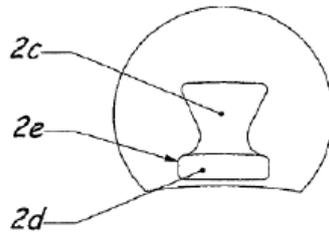


Fig. 8A

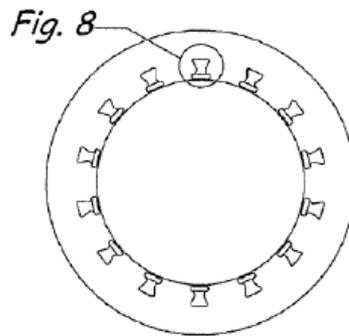


Fig. 8B

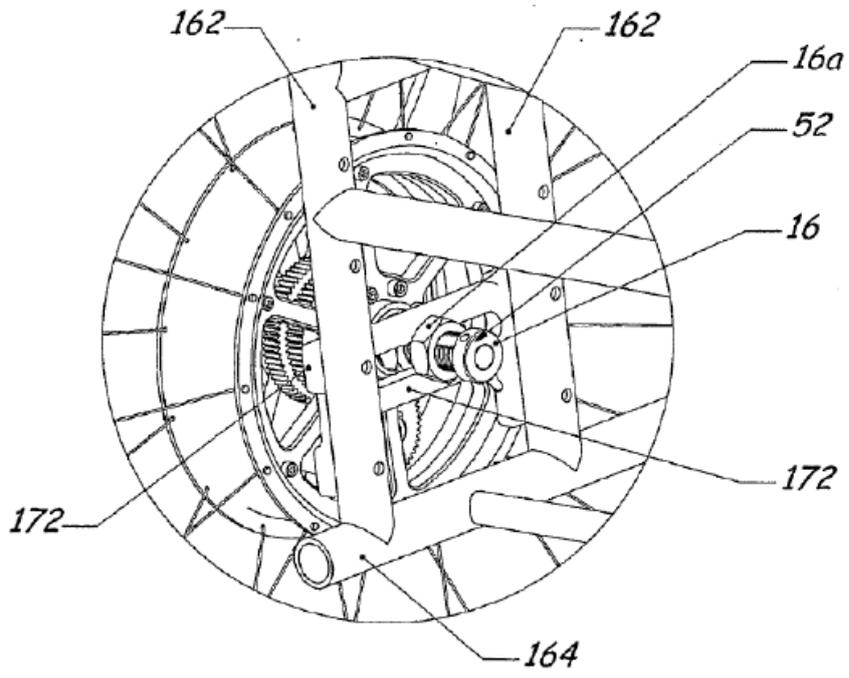


Fig. 9A

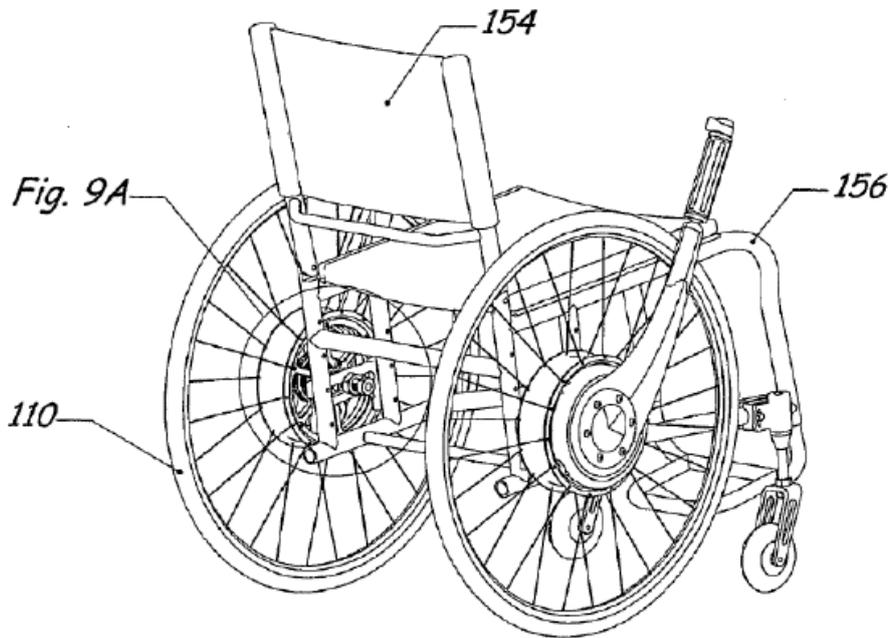
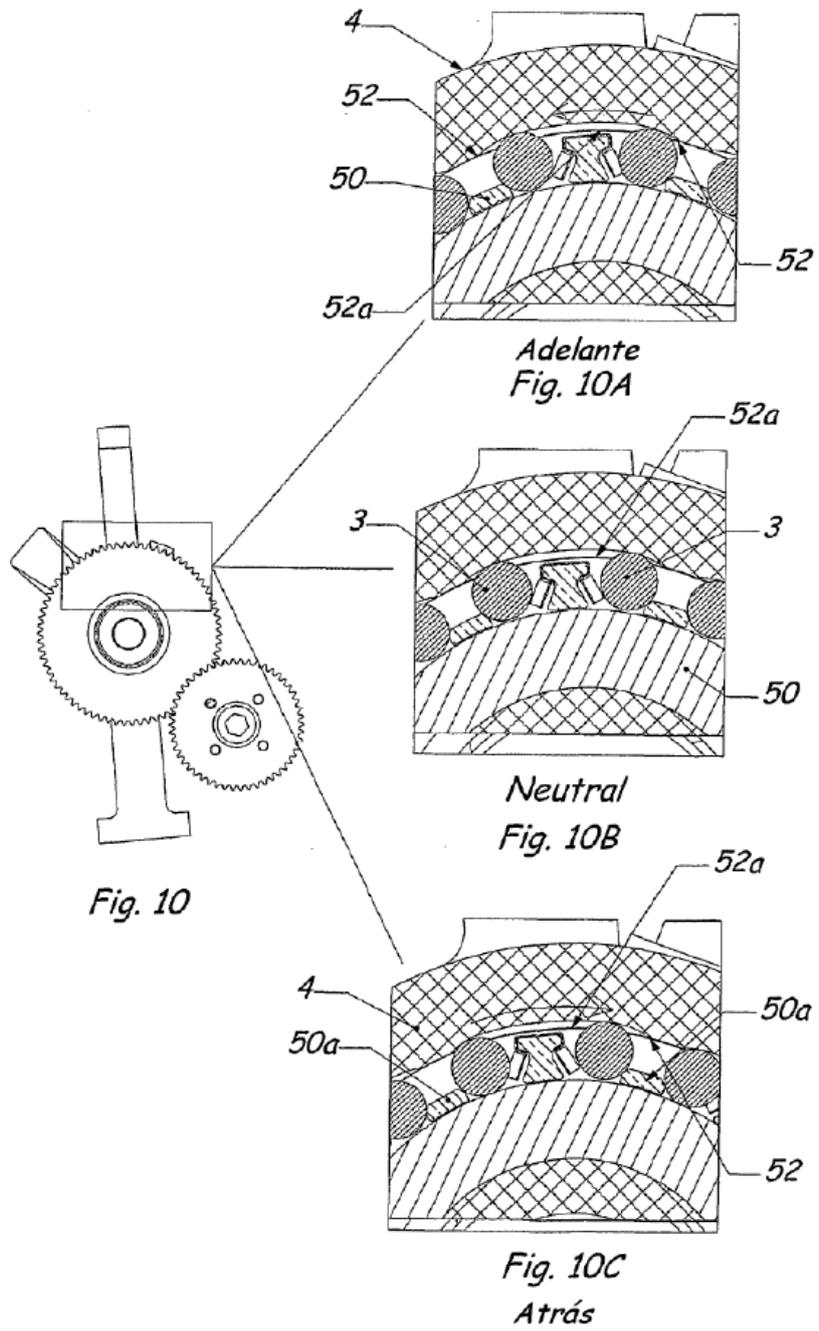
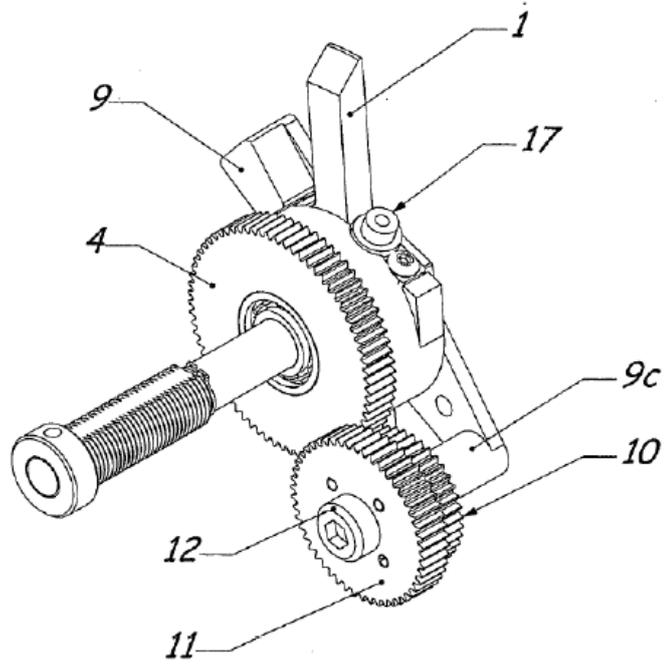
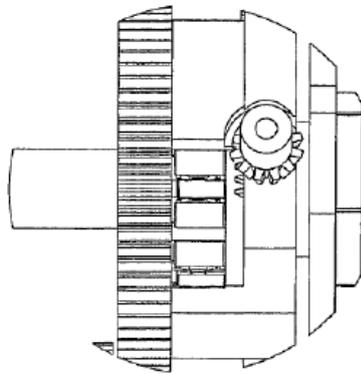


Fig. 9





*Fig. 11*



*Fig. 12*

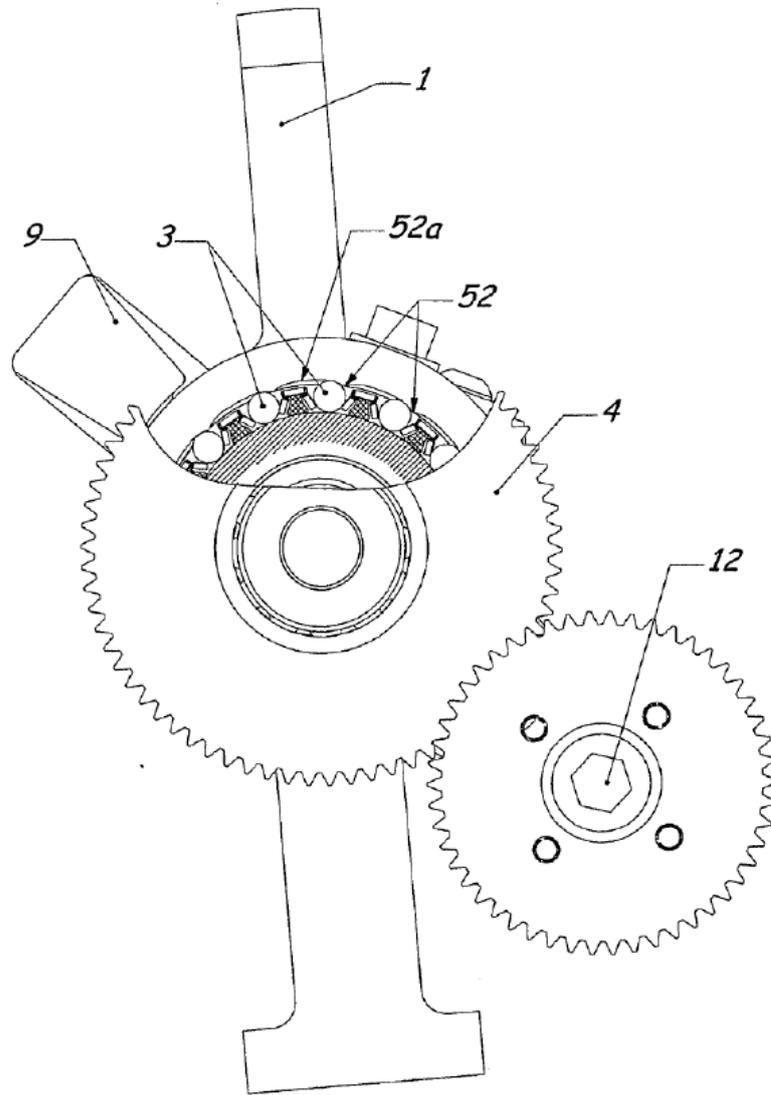


Fig. 13