



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 456**

51 Int. Cl.:
A61G 5/04 (2006.01)
A61G 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07108017 .0**
96 Fecha de presentación : **11.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1878415**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento adicional para sillas de ruedas manuales.**

30 Prioridad: **14.07.2006 DE 10 2006 032 844**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.06.2009

73 Titular/es: **Ulrich Alber GmbH**
Vor dem Weissen Stein 21
72461 Albstadt-Tailfingen, DE

72 Inventor/es: **Amann, Tobias;**
Bitzer, Matthias y
Steiner, Martin

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 321 456 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).

ES 2 321 456 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de accionamiento adicional para sillas de ruedas manuales.

5 El invento se refiere a un dispositivo de accionamiento adicional para una silla de ruedas manual, que en los comercios es llamada también silla de ruedas scooter.

10 Una silla de ruedas scooter de este tipo sirve para ser unida desmontable con una silla de ruedas, especialmente una silla de ruedas accionable manualmente, para accionar esa silla de ruedas. En la figura 18 se muestra una silla de ruedas scooter conocida, comercializada en los comercios bajo la denominación "rollAid". En una representación par-

cialmente seccionada mostrada en la figura 19, se muestra una silla de ruedas habitual con dos ruedas 2003 orientables

delanteras, que también son llamadas castores, y dos grandes ruedas 2004 traseras, con las que se puede unir la silla

de ruedas scooter. En la silla de ruedas mostrada en la figura 19 la rueda trasera posterior izquierda en la dirección de

marcha ha sido suprimida con el fin de apreciar mejor los medios de fijación.

15 La silla de ruedas scooter 1000 conocida acorde con la figura 18 dispone de una rueda de accionamiento 1001 la

cual puede ser accionada por un motor 1002 de accionamiento. El motor 1002 esta concebido como motor eléctrico

el cual durante el servicio, es alimentado con corriente desde una batería recargable (acumulador) 1003. La rueda de

accionamiento 1001 junto con el motor de accionamiento 1002 pueden girar respecto de la carcasa de la silla de ruedas

20 scooter a través de una columna de dirección 1004 y un manillar 1005, para realizar movimientos de giro.

La silla de ruedas scooter 1000 conocida dispone de un primer medio de sujeción 1006 y un segundo medio de

sujeción 1007 así como dos oblicuas de centrado 1008, las cuales están situadas por parejas y a ambos lados de la silla

de ruedas scooter. Por lo demás en su extremo opuesto a la rueda de accionamiento 1001 la silla de ruedas scooter

25 1000 dispone de dos pequeñas ruedas 1009, de las cuales en la figura 13 solo está representada una rueda.

En su estado desacoplado de una silla de ruedas, la silla de ruedas scooter 1000 puede desplazarse sobre la rueda

de accionamiento 1001 y ambas ruedas 1009.

30 Para acoplar la silla de ruedas scooter 1000 a una silla de ruedas 2000 de por sí conocida, como está representado

en la figura 19, la silla de ruedas 2000 es conducida desde atrás sobre la silla de ruedas scooter 1000 con lo que el

extremo de la silla de ruedas scooter opuesto a la columna de dirección 1004 penetra entre los soportes 2001 para pies

de la silla de ruedas 2000. Durante el ensamblaje la silla de ruedas scooter 1000 es centrada respecto de la silla de

ruedas 2000 por medio de las oblicuas de centrado 1008 en acción conjunta con las riostras 2002. Simultáneamente,

35 los dos medios de fijación 1007 de la silla de ruedas scooter 1000 encajan en los correspondientes elementos de fijación

de la silla de ruedas 2000.

Un mecanismo de fijación giratorio que está sujeto a la silla de ruedas 2000, se ocupa en acción conjunta con

oblicuas de ataque 1007A del segundo medio de fijación 1007, de que, en estado dispuesto para el servicio de la silla

40 de ruedas scooter 1000, el extremo posterior de la silla de ruedas scooter 1000 con las ruedas 1009 es elevado dentro

de la silla de ruedas 2000 respecto de la superficie del suelo. Con esto, en estado estibado de servicio, la silla de

ruedas scooter 1000 queda sujeta con su extremo posterior a un elemento de fijación de la silla de ruedas 2000 (no

representado) y con su rueda de accionamiento 1001 queda sobre la superficie de rodadura.

45 Las oblicuas de centrado 1008 están creadas de tal manera que al realizar el proceso de estibamiento, el borde

delantero de la silla de ruedas es levantado tanto hasta que en el estado totalmente estibado, ambas ruedas delanteras

2003 orientables quedan levantadas del suelo.

En el caso de la silla de ruedas scooter 1000 conocida, como rueda de accionamiento y rueda de dirección se

50 utiliza solamente una rueda, en particular la rueda de accionamiento 1001. Esta rueda de accionamiento 1001 esta

unida por medio de un eje rígido con el mecanismo de dirección y los componentes de accionamiento, el motor 1002

y un engranaje. Rueda y accionamiento están alineados uno con otro. Con ello se puede utilizar solo un diámetro de

rueda muy pequeño.

55 En la silla de ruedas scooter 1001 conocida la fuerza de accionamiento es transmitida desde el engranaje hasta

la rueda de accionamiento 1001 a través de un accionamiento de cadena. Por la disposición superpuesta, la unidad

de accionamiento tiene una construcción relativamente pequeña pero muy alta a pesar del pequeño diámetro de la

rueda de accionamiento 1001. La gran altura de construcción del accionamiento, incluida la rueda de accionamiento,

60 reduce la posibilidad de montaje. La colocación de la silla de ruedas scooter 1000 es por ello solo posible en sillas

de ruedas con gran altura de asiento. El pequeño diámetro de la rueda de accionamiento limita además claramente las

posibilidades de salvar obstáculos. Además una pequeña rueda de accionamiento de este tipo necesita altas velocidades

de giro con los correspondientes pequeños momentos.

Un dispositivo adicional de accionamiento con dos ruedas de accionamiento acorde con el genero es conocido por

65 los documentos DE 43 25 092 A1 y DE 19 935 506 A1.

El invento tiene como base la misión de preparar una silla de ruedas scooter que está mejorada en sus propiedades

referidas al problema anteriormente mencionado.

Esta misión será resuelta por un accionamiento adicional para sillas de ruedas manual (silla de ruedas scooter) con las características de la reivindicación 1. Formas constructivas ventajosas del invento están expuestas en las reivindicaciones secundarias.

5 El dispositivo adicional de accionamiento acorde con el invento que está diseñado para ser unido con una silla de ruedas y arrastrar a la silla de ruedas cuando está colocado en ella, presenta un motor de accionamiento, un dispositivo de dirección y elemento de fijación para estibarla en una silla de ruedas. A diferencia de la silla de ruedas scooter mencionada anteriormente, que dispone solamente de una rueda de accionamiento, el dispositivo adicional de accionamiento acorde con el invento presenta dos ruedas de accionamiento. Por presentar dos ruedas de accionamiento es posible una construcción simétrica del accionamiento. Esta construcción simétrica del accionamiento reduce la altura constructiva del accionamiento. Las ruedas pueden extenderse por ambos lados mas allá del motor de accionamiento u otro componente de manera que a pesar de la pequeña altura constructiva es posible un gran diámetro de rueda. Debido al gran diámetro de rueda se pueden salvar obstáculos altos. La pequeña altura constructiva de la compacta forma constructiva posible por la existencia de dos ruedas de accionamiento, la cual utiliza de forma optima el espacio de montaje disponible en la zona de la silla de ruedas por detrás de los apoyos para piernas que sujetan los soportes para los pies, permite un montaje también en sillas de ruedas con altura de asiento relativamente pequeña.

20 Las dos ruedas de accionamiento están sujetas oscilantes alrededor de un eje oscilante. El soporte oscilante de las dos ruedas de accionamiento mejora la tracción sobre pavimento ligeramente plano y al girar. Permite transmitir el mismo momento de giro sobre la pista de rodadura. La existencia de un diferencial permite una dirección ligeramente desmultiplicada, es decir, una dirección puede ser manejada con pequeño esfuerzo. Además el diferencial hace que, por ejemplo, al marchar en curva ambas ruedas de accionamiento se muevan con diferente velocidad de giro entre ellas, y en su caso puedan girar en sentido contrario.

25 Ambas ruedas de accionamiento son accionadas preferiblemente desde un tornillo sinfín y el eje oscilante discurre preferiblemente en un plano vertical al eje de giro de ambas ruedas de accionamiento.

30 El motor de accionamiento esta unido preferiblemente de forma rígida con las ruedas de accionamiento. Esto significa que el motor de accionamiento junto con las ruedas de accionamiento cuelgan alrededor del eje oscilante. Toda la unidad de accionamiento formada por el motor de accionamiento, las ruedas de accionamiento y una transmisión de accionamiento prevista entre el motor de accionamiento y las ruedas de accionamiento, que puede estar construida a elección con o sin engranaje reductor o engranaje multiplicador, está colgando preferiblemente de forma elástica. Los correspondientes elementos elásticos pueden por un lado proporcionar una elasticidad y un amortiguamiento de golpes verticales al eje de giro de las ruedas de accionamiento y por otro lado, adicional o alternativo, ocuparse de que las ruedas de accionamiento regresen de nuevo desde una posición girada a su posición original, por ejemplo, cuando las ruedas de accionamiento han sido levantadas.

Como elemento elástico se pueden prever uno o varios muelles planos, muelles en espiral o elementos elastómeros.

40 El motor de accionamiento es preferentemente un motor eléctrico construido como motor de escobillas. Adicionalmente el dispositivo adicional de accionamiento acorde con el invento presenta preferiblemente un freno electromagnético.

45 A continuación se describirá una forma constructiva preferente del invento sobre la base de los dibujos, en donde

Fig. 1 muestra una forma constructiva preferida de un accionamiento adicional acorde con el invento para sillas de ruedas manuales (silla de ruedas scooter) en un estado en el que el sistema está desconectado y

Fig. 2 muestra la silla de ruedas scooter acorde con la figura 1 en un estado en el que el sistema está conectado;

50 Fig. 3 muestra la silla de ruedas scooter acorde con la figura 1 en la posición de servicio acorde con la figura 2 así como una silla de ruedas habitual en el comercio, en donde con el fin de mejorar la representación, en la silla de ruedas se han eliminado los apoyos plegables para los pies;

55 Fig. 4 muestra la silla de ruedas scooter y la silla de ruedas acorde con la figura 3 en una posición intermedia del proceso de estibamiento, en donde con el fin de mejorar la representación se ha eliminado la rueda posterior izquierda de la silla de ruedas;

Fig. 5 muestra un detalle aumentado de la figura 4;

60 Fig. 6 muestra la representación acorde con la figura 4 desde otra perspectiva;

Fig. 7 muestra un detalle aumentado de la figura 6;

65 Fig. 8 muestra la silla de ruedas scooter y la silla de ruedas acorde con las figuras 3 a 7 en estado completamente estibado en donde con el fin de mejorar la representación se ha eliminado la rueda posterior izquierda de la silla de ruedas;

ES 2 321 456 T3

Fig. 9 muestra un detalle ampliado de la figura 8;

Fig. 10 muestra una vista en detalle parcialmente seccionado del dispositivo de elevación de la silla de ruedas scooter acorde con las figuras 1 y 2 en la posición acorde con la figura 1;

Fig. 11 se corresponde con la figura 10, en donde la posición del dispositivo elevador de la silla de ruedas scooter corresponde de acuerdo con la figura 2;

Fig. 12 es otra vista en detalle de la silla de ruedas scooter acorde con las figuras 1 y 2;

Fig. 13 muestra como vista en detalle de la silla de ruedas scooter, la unidad de accionamiento con ambas ruedas de accionamiento y el motor de accionamiento en una representación en perspectiva desde delante;

Fig. 14 muestra en una representación ligeramente en perspectiva desde atrás y eliminando otros componentes de la silla de ruedas scooter acorde con la figura 1, las ruedas de accionamiento en una posición inclinada provocada por la irregularidad del suelo;

Fig. 15 se corresponde con la figura 14, en donde las ruedas de accionamiento se encuentran en la posición neutral central;

Fig. 16 muestra en una representación esquematizada la rueda dentada de dentado oblicuo del engranaje sinfín así como, en una vista en planta superior, el diferencial situado entre ambas ruedas de accionamiento;

Fig. 17 es una representación en perspectiva de la figura 16;

Fig. 18 es una representación en perspectiva de una silla de ruedas scooter acorde con el estado de la técnica, y

Fig. 19 es una representación en perspectiva de una silla de ruedas habitual en el comercio.

La figura 1 muestra una forma constructiva preferida de un dispositivo de accionamiento adicional acorde con el invento para una silla de ruedas manual (silla de ruedas scooter) en un estado en el que el sistema está desconectado, y la figura 2 muestra la silla de ruedas scooter acorde con la figura 1 en un estado en el que el sistema está conectado.

La silla de ruedas scooter puede desplazarse sobre dos ruedas de accionamiento 1, 2 y dos ruedas giratorias 3, 4. Las ruedas de accionamiento 1,2 pueden ser accionadas por un motor eléctrico 5 y ser guiadas por una columna de dirección 6 y un manillar 7. El manillar 7 está sujeto a una unidad de servicio 100 giratoria. El motor de accionamiento 5 esta construido como motor eléctrico y es alimentado con corriente desde una batería 8 recargable (acumulador). La unidad de manejo 100 de dos palancas de accionamiento 101, 102, construidas como pulsadores que por ejemplo pueden ser accionados por el dedo índice y/o el pulgar de una persona que lo maneja para provocar una marcha hacia delante y/o marcha hacia atrás. En la unidad de servicio están previstos además un pulsador para accionar una señal bocina, un interruptor de luz, que igualmente puede ser construido como un pulsador, dos interruptores de pulsación para desacoplar la silla de ruedas scooter de una silla de ruedas (se explicará con mas detalle a continuación), un potenciómetro giratorio que mediante el giro permite un preajuste de la velocidad de marcha y puede ser conectado y desconectado por pulsación, un display con una señalización por LED (diodo emisor de luz) para señalar el estado de carga de la batería 8 así como un bloqueo de marcha para asegurar el vehículo contra su utilización no autorizada.

Como está representado en la figura 1, la parte de la silla de ruedas scooter que acoge a la batería 8, la cual contiene también los elementos para la fijación de la silla de ruedas scooter y en lo que sigue será denominada como parte de fijación 200, está deprimida con respecto a aquella parte de la silla de ruedas scooter que contiene las ruedas de accionamiento 1, 2 y el motor de accionamiento 5 y en lo que sigue será denominada parte de accionamiento 300. En este estado desconectado, que en lo que sigue será denominado estado de reposo, la silla de ruedas scooter puede ser desplazada por una persona de servicio después de desenclavar un freno previsto en el accionamiento. Por ejemplo para guardarla en su lugar de guardar o para montarla en una silla de ruedas en un lugar en el que la silla de ruedas puede ser unida a la silla de ruedas scooter.

La columna de la dirección 6 junto con el manillar 7 y la unidad de manejo 100 pueden ser retiradas completamente y sin herramientas de la parte restante de la silla de ruedas scooter. Para retirarlas solo es necesario un sencillo desenclavamiento y extraer la unidad completa hacia arriba. No es necesaria la utilización de herramientas o soltar previamente las conexiones eléctricas enchufadas. Por la retirada de la unidad de dirección se facilita el subirse o bajarse en o desde la silla de ruedas en una silla de ruedas scooter montada en una silla de ruedas. Para volver a ensamblar la unidad de dirección simplemente se introduce la columna de dirección 6 en una entalla y encaja automáticamente. Un enclavamiento adicional está previsto sólo para eliminar holguras.

Además la batería recargable 8 (acumulador) puede ser extraída y colocada de nuevo fácilmente con un asa en su correspondiente soporte. Un enchufe de carga previsto en la carcasa de la batería 8 hace posible una carga del acumulador incluso fuera de la silla de ruedas scooter. Así por ejemplo, se puede tener siempre dispuesta una batería 8 totalmente cargada mientras que otra batería 8 se encuentra en servicio. Adicionalmente existe la posibilidad de cargar

ES 2 321 456 T3

la batería 8 recargable en situación de montada en la silla de ruedas scooter a través de un enchufe de carga el cual está colocado en la unidad de manejo 100.

5 El sencillo desarmado de la silla de ruedas scooter por extracción de la columna de dirección y retirada de la batería 8 recargable permite además un fácil transporte de la silla de ruedas scooter.

La figura 2 muestra la silla de ruedas scooter acorde con la figura 1 en estado de funcionamiento, sin embargo sin la silla de ruedas montada. Se puede apreciar que en este estado de funcionamiento la parte de fijación 200 está levantada respecto de la parte de accionamiento 300. Si para este desplazamiento de posición respecto de la posición
10 acorde con la figura 1 se elige la parte de fijación 200 como sistema de referencia, entonces en la figura 2 la parte de accionamiento 300 está deprimida respecto de la parte de fijación 200. La importancia de esta posición de servicio será aclarada a continuación en dependencia con el estibado de la silla de ruedas scooter en una silla de ruedas así como con el servicio de marcha de la unión entre la silla de ruedas scooter y la silla de ruedas.

15 En primer lugar a continuación se aclarará el proceso de la estibación de la silla de ruedas scooter en la silla de ruedas. Para ello se hará referencia especialmente a las figuras 3 hasta 9. La figura 3 muestra la silla de ruedas scooter en estado de servicio acorde con la figura 2, es decir en estado conectado, así como una silla de ruedas 600 accionable manualmente habitual en el comercio. La silla de ruedas 600 dispone de dos ruedas 601 grandes, las cuales pueden ser provistas con aros de agarre (no representados) mediante los cuales la persona que se sienta en la silla de ruedas
20 puede mover por sí misma a mano la silla de ruedas, así como de dos ruedas 602 pequeñas que pueden orientarse libremente, las cuales pueden ser dirigidas mediante los correspondientes manillares con gran desmultiplicación y son llamadas castores. La silla de ruedas dispone además de empuñaduras 603 mediante las cuales la silla de ruedas puede ser desplazada por una persona auxiliar incluso con una persona sentada en la silla de ruedas. Por lo demás dispone de una o varias riostras 610. Este tipo de riostras representan una solución técnica frecuentemente extendida, mediante las
25 cuales sillas de ruedas plegables pueden ser rigidizadas efectivamente en estado listo para la marcha. La silla de ruedas 600 dispone además de soportes 604 plegables para pies (véase por ejemplo la figura 4) que están sujetos a soportes para piernas giratorios o desmontables y en la figura 3 no están representados por motivo de mejorar la representación.

Para el estibado de la silla de ruedas en la silla de ruedas scooter la silla de ruedas será conducida de la manera
30 mostrada en la figura 3 hacia la silla de ruedas scooter preparada para el servicio. Para ello se pliegan hacia arriba los soportes plegables para pies o los soportes para piernas son girados totalmente hacia el lateral y la silla de ruedas es hecha andar sobre la parte de fijación 200 hasta que la columna de dirección 6 de la silla de ruedas scooter se aproxima al borde delantero del soporte de asiento de la silla de ruedas 2. Este estado está mostrado en las diferentes representaciones en perspectiva en las figuras 4 y 6. Las figuras 5 y 7 muestran detalles ampliados para representar de
35 manera detallada los elementos para fijación y estibado, en donde la figura 5 corresponde a la figura 4 y la figura 7 corresponde a la figura 6.

Se comprende en este contexto que con el fin de mejorar la visibilidad en cada representación no están introducidos todos los símbolos de referencia. La existencia, la colocación y la forma de funcionar de cada componente se desprenden sin más para el experto por comparación de las distintas figuras unas con otras junto con la presente descripción.

La silla de ruedas scooter dispone de dos elementos de fijación 210 delanteros a modo de parejas de los cuales y debido a la representación en perspectiva por ejemplo, en las figuras 2 y 3 solo está mostrado uno. Cada uno de ambos
45 elementos de fijación 210 delanteros presenta una oblicua de centrado 211 y un gancho 213 con lo que se obtiene una sección transversal en forma de gancho. Las oblicuas de centrado 211 sirven para durante la unión de la silla de ruedas y la silla de ruedas scooter, realizar el centrado de la silla de ruedas scooter en conjunción con las riostras 610 de la silla de ruedas 600 por referencia a la silla de ruedas 600.

50 Las oblicuas de centrado 610 están inclinadas tanto frente de un plano teórico inclinado que discurre perpendicular al eje central que discurre en la dirección de la marcha de la silla de ruedas, por ejemplo, el plano de pliegue de una silla de ruedas plegable, así como también frente a la superficie de marcha sobre la que se mueve la silla de ruedas. Durante la inclinación respecto del plano central perpendicular teórico de la silla de ruedas, el cual en esencia se corresponde con la inclinación de las riostras, origina el centrado de la silla de ruedas scooter respecto de la silla de ruedas 600, la
55 inclinación respecto de la superficie de marcha tiene como consecuencia que en el transcurso de la unión las ruedas pequeñas (castores) 602 deben ser levantadas de la superficie de marcha o del suelo. En la última parte del movimiento de estibado los ganchos 212 rodean a las riostras 610 de la silla de ruedas 600.

Se comprende que los elementos de fijación 210 delanteros pueden ser contruidos de diferentes tamaños disponibles y reemplazables para que la silla de ruedas scooter pueda ser unida con diferentes sillas de ruedas 600, las cuales pueden presentar riostras de diferente grosor.

En el extremo opuesto a la parte de accionamiento 300 la silla de ruedas scooter dispone de elementos de fijación 220 traseros que igualmente están contruidos por parejas. Cada uno de los elementos de fijación 220 traseros dispone
65 de una rampa de entrada 221 así como de un elemento gancho 222.

En la silla de ruedas está previsto un dispositivo 700 de enclavamiento de elevación. Este dispositivo 700 de enclavamiento de elevación permite la estibación de la silla de ruedas scooter a una cualquiera silla de ruedas habitual

ES 2 321 456 T3

en el comercio. Está especialmente diseñado para la silla de ruedas scooter y por lo que respecta a sus posibilidades de fijación a la silla de ruedas 600 está construido de tal manera, por ejemplo con medios de fijación variables y taladros a separaciones diferentes y similares, que ella puede ser colocada en diferentes sillas de ruedas.

El dispositivo de enclavamiento de elevación presenta un elemento de elevación 710 giratorio con una palanca de elevación 711. El elemento de elevación 700 está construido de tal manera que durante el proceso de estibación, en el transcurso de la unión de la silla de ruedas 600 y la silla de ruedas scooter, la palanca de elevación 711 encaja con la rampa de entrada 221. Con ello se produce un giro del elemento de elevación 710 alrededor de un eje de giro el cual discurre por los puntos de apoyo 712, 713 del elemento de elevación 710. Entonces el elemento de elevación 710 es llevado desde una posición esencialmente horizontal, como está representado en las figuras 8 y 9, hasta una posición prácticamente vertical. Durante este movimiento de giro, que en las vistas según las figuras 4 a 9 discurre en el sentido de las agujas del reloj, se eleva el elemento de fijación 200 de la silla de ruedas scooter de manera que las ruedas 3, 4, pierden el contacto con la superficie de rodadura o el suelo. Este estado está representado en las figuras 8 y 9.

Simultáneamente, en esta posición del elemento de elevación 710 la palanca de enclavamiento 711 rodea a un gancho de enclavamiento 720 (véase la figura 5) situado en el dispositivo 700 de enclavamiento de elevación y ocasiona con ello que el elemento de elevación 700 quede retenido firmemente en esta posición final.

Para soltar el gancho de enclavamiento 720, en la parte de fijación 200 situada por encima de las ruedas 3, 4 y entre ellas, está previsto un imán de elevación 230. Al accionar el imán de elevación 230 el gancho de enclavamiento 720 se gira de manera que él libera a la palanca de elevación 711 y el elemento de elevación 710, diseñado como arco giratorio, gira retrocediendo desde su posición de servicio acorde con las figuras 8 y 9, es decir, desde la posición aproximadamente vertical a la posición aproximadamente horizontal acorde con las figuras 4 a 7. Entonces la parte posterior de la pieza de fijación 200 desciende y queda libre, con lo que las ruedas 3, 4 asientan de nuevo sobre la superficie de rodadura o el soporte.

El accionamiento del imán de elevación 230 se produce mediante los dos interruptores pulsadores anteriormente mencionados (no mostrados) para desacoplar la silla de ruedas scooter de la silla de ruedas, los cuales están previstos en la unidad de manejo. Por motivos de seguridad es entonces necesario que deban ser accionados los dos interruptores al mismo tiempo para provocar el accionamiento del imán de elevación 230. Esta característica de seguridad impide que con solo el accionamiento imprevisto de un interruptor se produzca el desacoplamiento no deseado de la silla de ruedas scooter de la silla de ruedas.

A continuación se describirá ahora el funcionamiento de marcha de la silla de ruedas con la silla de ruedas scooter estibada. Como se ha escrito anteriormente, al estibar la silla de ruedas las pequeñas ruedas (castores) 602 de la silla de ruedas 600 se levantan. Como por lo demás se ha descrito anteriormente, en el restante desarrollo del proceso de estibado las ruedas 3,4 se elevan en el extremo trasero de la parte de fijación 200 de la silla de ruedas scooter. En el estado totalmente estibado de la unión de la silla de ruedas scooter y la silla de ruedas esta unión se encuentra entonces sobre ambas ruedas grandes 601 de la silla de ruedas y las ruedas de accionamiento 1,2 orientables en paralelo a través del manillar 7 y la columna de la dirección 6. Con esto queda asegurado que las ruedas de accionamiento 1,2 presentan permanentemente una tracción optima puesto que sobre las pequeñas ruedas de accionamiento (castores) 602 no existe ningún porcentaje de la carga. Además, el espacio que las pequeñas ruedas de accionamiento (castores) 602 necesitan durante la marcha en curva puede ser despreciado porque éstas pueden oscilar libremente.

La persona que se sienta en la silla de ruedas puede ahora seleccionar una velocidad mediante el correspondiente interruptor en la unidad de manejo 100 y con las palancas de accionamiento 101,102 insertar una marcha hacia delante o hacia atrás. La dirección se lleva a cabo mediante el manillar 7. Con esto, dirección y movimiento de dirección se obtienen intuitivamente.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la parte de accionamiento 300 puede ser cambiada en su posición respecto de la parte de fijación 200. Esto no es solo posible en posición de desestibado de la silla de ruedas scooter, como está mostrado en las figuras 1 y 2, sino también en estado de estibado. También en este estado la parte de accionamiento 300 puede ser elevada. Esto tiene entonces como consecuencia que las pequeñas ruedas de accionamiento (castores) 602 descienden y pueden de nuevo ponerse en contacto con la superficie de rodadura o el suelo. Además la parte de accionamiento 300 puede ser levantada tanto hasta que las ruedas de accionamiento 1,2 se levanten totalmente del suelo. En esta posición, aun cuando la silla de ruedas scooter esté estibada, la silla de ruedas puede ser accionada y controlada manualmente sin problemas por medio de las ruedas grandes 601. A diferencia del estado de la técnica descrito al comienzo, aquí no hay que vencer la resistencia de giro del accionamiento eléctrico. El usuario de la silla de ruedas debe con ello, en el caso de que quisiera mover la silla de ruedas manualmente por medio de las ruedas grandes 601 o desplazarla mediante las empuñaduras, no desestimar de nuevo la silla de ruedas scooter sino que solamente puede elevar y bajar las ruedas de accionamiento 1,2 totalmente del suelo y consigue con ello la misma orientabilidad y sencilla capacidad de maniobra de la silla de ruedas 600 manual sin silla de ruedas scooter aun cuando ésta, como antes, está unida con la silla de ruedas 600. Si el usuario de la silla de ruedas quisiera esto puede para ello desmontar la columna de dirección 6. Esto permite por ejemplo un acercamiento más próximo a una mesa.

Cuando de nuevo se necesita o se desea el accionamiento eléctrico, éste está nuevamente disponible prácticamente inmediatamente mediante una sencilla conexión del sistema. Las ruedas de accionamiento bajaran entonces de nuevo y

ES 2 321 456 T3

las pequeñas ruedas de accionamiento (castores) 602 serán elevadas del suelo. A diferencia con el estado de la técnica, no es necesario un nuevo acoplamiento de la silla de ruedas scooter.

A continuación se describirá, sobre la base de las figuras 10 a 12, una forma constructiva preferida del dispositivo de elevación que produce la elevación y el descenso de las ruedas de accionamiento 1,2.

Como ya se ha expuesto, en la forma constructiva descrita las ruedas de accionamiento 1,2 junto con la parte de accionamiento 300 se elevan o descienden juntas. La figura 10 muestra, en una representación parcialmente en sección, en la que la columna de dirección 6 está representada solo como una porción de ruptura y piezas esenciales de la parte de fijación 200 han sido eliminadas con el fin de una mejor representación, la posición correspondiente a la figura 1 en la que la parte de accionamiento 300 y con ella las ruedas de accionamiento 1,2 están levantadas en un estado de la silla de ruedas scooter estibada en una silla de ruedas o en la que la parte de fijación 200 de la silla de ruedas scooter está bajada en estado estibada. Esta posición corresponde al estado de reposo, es decir, el estado en el que la silla de ruedas scooter está desconectada. Es al mismo tiempo la posición de máximo elevación de las ruedas de accionamiento 1,2.

La figura 11 que se corresponde con la figura 10 muestra ciertamente de manera diferente que la figura 10, el estado de servicio, es decir, en el que en estado estibado las pequeñas ruedas 602 (castores) de la silla de ruedas 600 están elevadas del suelo o de la superficie de rodadura, o, dicho de otra forma, en el que en estado estibado la parte de fijación 200 se encuentra levantada, como está representado en la figura 2, para que pueda tener lugar el proceso de estibamiento. Esta posición corresponde al estado de servicio, es decir, el estado en el que la silla de ruedas scooter tira de la silla de ruedas estibada. Es al mismo tiempo el estado de máximo descenso de las ruedas de accionamiento.

La parte de accionamiento 300 incluidas las ruedas de accionamiento 1,2, el motor de accionamiento 5 y la columna de dirección 6 así como los elementos unidos con ellas están apoyados pudiendo moverse respecto de la parte de fijación 200 por medio de una guía de columna 320 recta, la cual discurre esencialmente en vertical. El movimiento de elevación esencialmente vertical para bajar o subir las ruedas de accionamiento del suelo se realiza por medio de un motor reductor 321 que esta construido como motor eléctrico. El movimiento de rotación generado por el motor reductor 321 es transformado en un movimiento recto mediante un engranaje adicional con una varilla de empuje 322 y una rueda dentada de varilla de empuje. Con las ruedas de accionamiento 1,2 elevadas lo máximo posible o descendida la parte de fijación 200, es decir la posición mostrada en las figuras 1 y 10, la varilla de empuje se encuentra en el punto muerto superior del reductor adicional. Ambos ejes de apoyo de la varilla de empuje 322 así como el eje de rotación de la varilla de empuje 323 se encuentran en un plano común. Esto significa que no actúa ningún momento debido a acciones de carga exteriores sobre el motor reductor.

Como se muestra en la figura 11, en el caso de las ruedas de accionamiento descendidas totalmente o lo máximo, es decir, en la posición mostrada en la figura 2, la varilla de empuje se encuentra en el punto muerto inferior del reductor adicional. Tampoco en esta posición se ejerce momento alguno sobre el motor reductor 321 debido a acciones de carga exteriores.

Las posiciones según las figuras 10 y figura 11, es decir, la posición de máxima elevación o la posición de máximo descenso de las ruedas de accionamiento es detectada mediante sensores de posición final 324, 325, mecánicos. Al alcanzar la correspondiente posición final, estos emiten señales a un dispositivo de control (no mostrado) que sirven para el control del dispositivo de elevación.

En lo que sigue se aclarará con mas detalle la unidad de accionamiento de la silla de ruedas scooter acorde con la figura 1 con las dos ruedas de accionamiento 1,2, el motor de accionamiento 5, un freno electromecánico 15, un engranaje sinfín 60 y un diferencial 70 así como la suspensión de la unidad de accionamiento.

Las ruedas de accionamiento 1,2 están situadas dispuestas paralela una a la otra con la conexión intermedia del diferencial 70. El diferencial 70 está representado esquemáticamente en las figuras 16 y 17 y presenta dos grandes ruedas cónicas 71A, 71B y dos ruedas cónicas 72A, 72B. Las pequeñas ruedas cónicas 72A, 72B, se apoyan en una gran rueda dentada 61 con dentado oblicuo del engranaje sinfín 60. Las grandes ruedas cónicas 71A, 71B del diferencial 70 están unidas de manera solidaria al giro con los ejes de accionamiento 73A, 73B de las ruedas de accionamiento 1,2.

La rueda dentada 61 con dentado oblicuo del engranaje sinfín es accionada directamente por una rueda sinfín (no representada) que está unida con el motor de accionamiento 5. El motor de accionamiento 5 esta construido como un motor de escobillas. Además existe un freno 15 electromecánico unido con el accionamiento.

Toda la unidad de accionamiento esta apoyada oscilando alrededor de un eje oscilante 180. Como se puede apreciar en las figuras 14 y 15 el eje oscilante 180 discurre en un plano situado perpendicular al eje de giro de las ruedas de accionamiento 1,2. Como también se puede apreciar en las figuras 14 y 15, al presentarse irregularidades en el suelo toda la unida de accionamiento con el freno electromagnético 15, el motor de accionamiento 5 y las ruedas de accionamiento 1,2 gira alrededor el eje de giro 180.

Además en las figuras 14 y 15 está expuesto esquemáticamente un elemento elástico 190 el cual actúa para hacer retroceder las ruedas de accionamiento 1,2 desde una posición desviada acorde con la figura 14 hasta la posición

ES 2 321 456 T3

central acorde con la figura 15. Este elemento elástico 190 u otro elemento elástico (no mostrado) pueden adema estar previstos para amortiguar o evitar posibles ruidos en el caso de fuertes o frecuentes movimientos de oscilación de ambas ruedas de accionamiento 1,2 cuando cuelgan de una construcción de eje rígido, es decir, no pueden variar su posición relativa, cuando circulan sobre adoquinado.

5

Símbolos de referencia

	Silla de ruedas scooter	1000
10	Rueda de accionamiento	1001
	Motor	1002
	Batería (acumulador)	1003
15	Columna de la dirección	1004
	Manillar	1005
20	Medio de sujeción	1006
	Medio de sujeción	1007
	Oblicua de ataque	1007A
25	Oblicua de centrado	1008
	Ruedas	1009
30	Unidad de manejo	1010
	Silla de ruedas	2000
	Soportes para los pies	2001
35	Ruedas delanteras	2003
	Ruedas traseras	2004
40	Ruedas de accionamiento	1, 2
	Ruedas	3, 4
	Motor de accionamiento	5
45	Columna de la dirección	6
	Manillar	7
50	Batería (acumulador)	8
	Freno electromecánico	15
	Engranaje sinfín	60
55	Rueda dentada de dentado oblicuo	61
	Diferencial	70
60	Ruedas cónicas grandes	71A, 71B
	Ruedas cónicas pequeñas	72A, 72B
	Ejes de accionamiento	73A, 73B
65	Unidad de manejo	100

ES 2 321 456 T3

	Palanca de accionamiento	101, 102
	Eje oscilante	180
5	Elemento elástico	190
	Parte de fijación	200
	Elemento de fijación delantero	210
10	Oblicua de centrado	211
	Ganchos	212
15	Elemento de fijación trasero	220
	Rampa de introducción	221
	Elemento gancho	222
20	Electroimán	230
	Parte de accionamiento	300
25	Guía de columna recta	320
	Motor reductor	321
	Varilla de empuje	322
30	Engranaje de la varilla de empuje	323
	Interruptor de posición final	324, 325
35	Silla de ruedas	600
	Ruedas grandes	601
	Empuñadura	603
40	Riostras	610
	Ruedas pequeñas (castores)	602
45	Soportes plegables para pies	604
	Dispositivo de enclavamiento de elevación	700
	Elemento de elevación	710
50	Barra de elevación	711
	Punto de apoyo	712, 713
55	Gancho de enclavamiento	720
60		
65		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de accionamiento adicional que está diseñado para ser unido a una silla de ruedas (600) y tirar de la silla de ruedas en ese estado estibado, en donde el dispositivo de accionamiento adicional presenta las siguientes características:
- un motor de accionamiento 5
- 10 dos ruedas de accionamiento (1,2)
- un dispositivo de dirección (6,7) y
- 15 elementos de fijación (210,220) para estibarlos en una silla de ruedas,
- caracterizado** porque las dos ruedas de accionamiento (1,2) se apoyan de manera oscilante alrededor de un eje oscilante (180) y están unidas una con otra por medio de un diferencial (70).
- 20 2. Dispositivo de accionamiento adicional según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el eje oscilante (180) discurre por un plano perpendicular al eje de giro de las dos ruedas de accionamiento (1,2).
3. Dispositivo de accionamiento adicional según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque las dos ruedas de accionamiento (1,2) están rígidamente unidas con el motor de accionamiento (5).
- 25 4. Dispositivo de accionamiento adicional según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque está previsto un elemento elástico (190) que actúa sobre las ruedas de accionamiento (1,2).
5. Dispositivo de accionamiento adicional según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el elemento elástico (190) está colocado de tal manera que puede mover a las dos ruedas de accionamiento (1,2) a una posición central desde una posición desviada.
- 30 6. Dispositivo de accionamiento adicional según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado** porque el elemento elástico (190) está colocado de tal manera que hace posible un amortiguamiento en una dirección perpendicular al eje de giro de las dos ruedas de accionamiento (1,2).
- 35 7. Dispositivo de accionamiento adicional según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque el elemento elástico (190) es un muelle plano.
8. Dispositivo de accionamiento adicional según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque el elemento elástico (190) es un muelle espiral.
- 40 9. Dispositivo de accionamiento adicional según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque el elemento elástico (190) es un elemento elastómero.
- 45 10. Dispositivo de accionamiento adicional según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las dos ruedas de accionamiento (1,2) están accionadas por un engranaje sinfín.
11. Dispositivo de accionamiento adicional según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el motor de accionamiento (5) es un motor eléctrico.
- 50 12. Dispositivo de accionamiento adicional según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el motor de accionamiento (5) es un motor de escobillas.
13. Dispositivo de accionamiento adicional según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por un freno electromecánico (15).
- 55

60

65

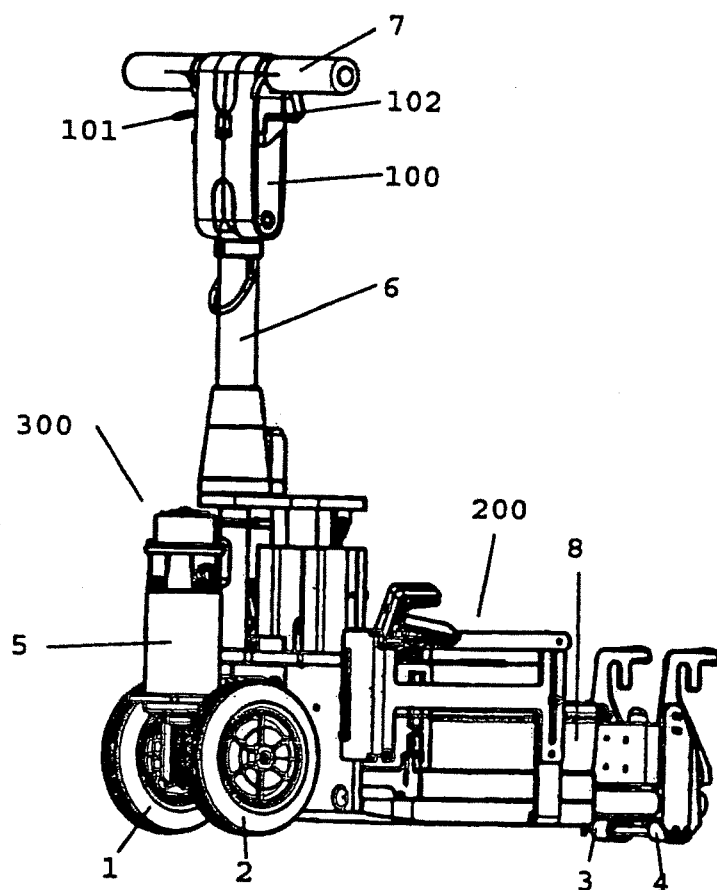


Fig. 1

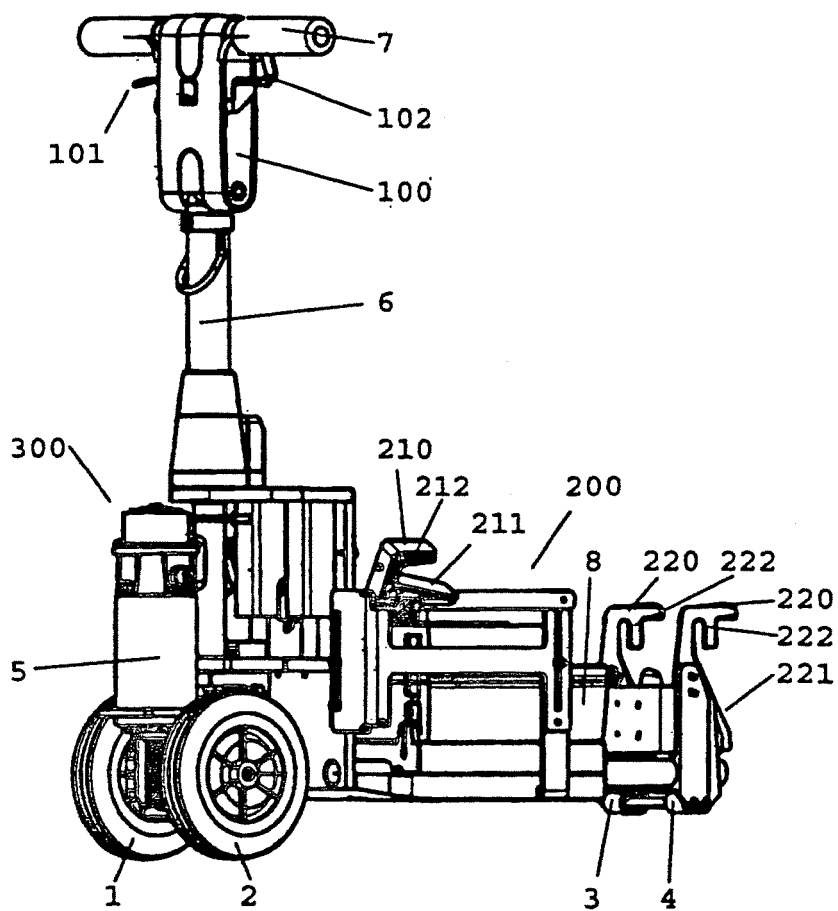


Fig. 2

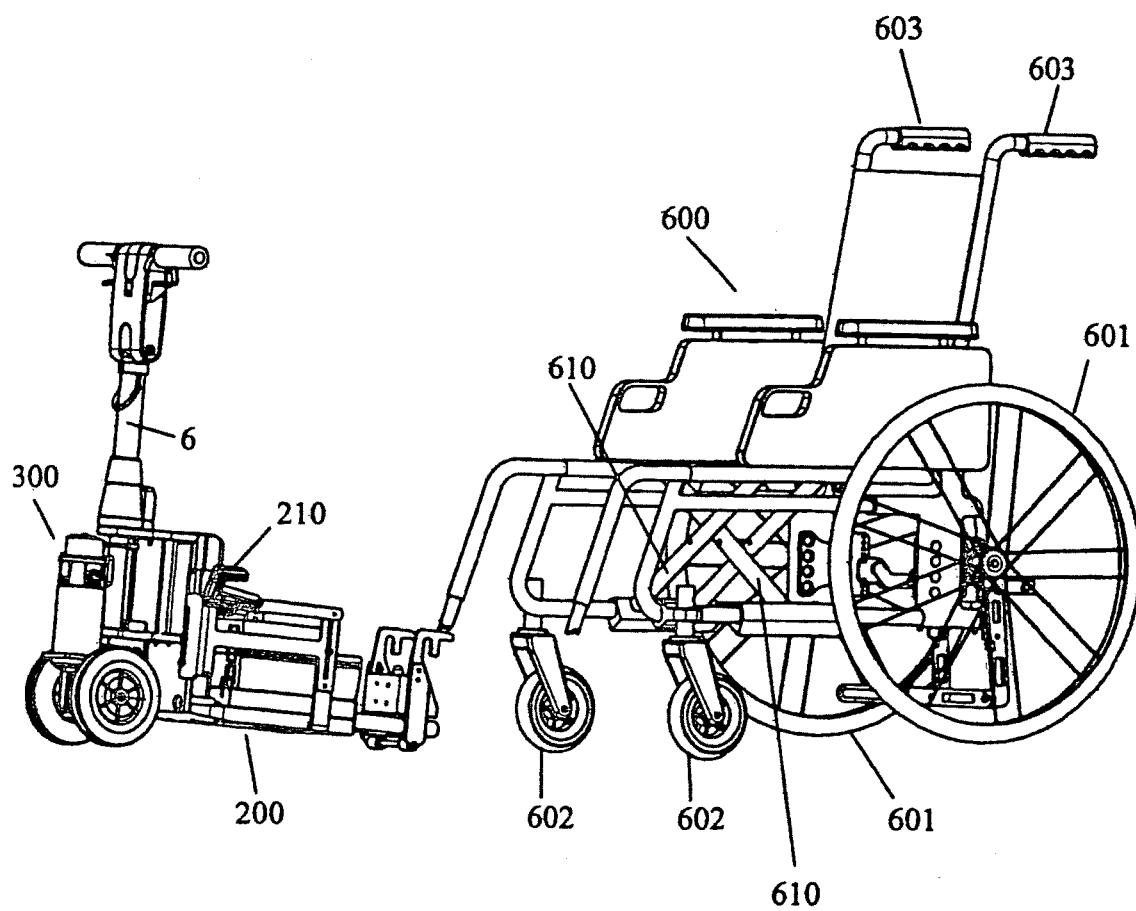


Fig. 3

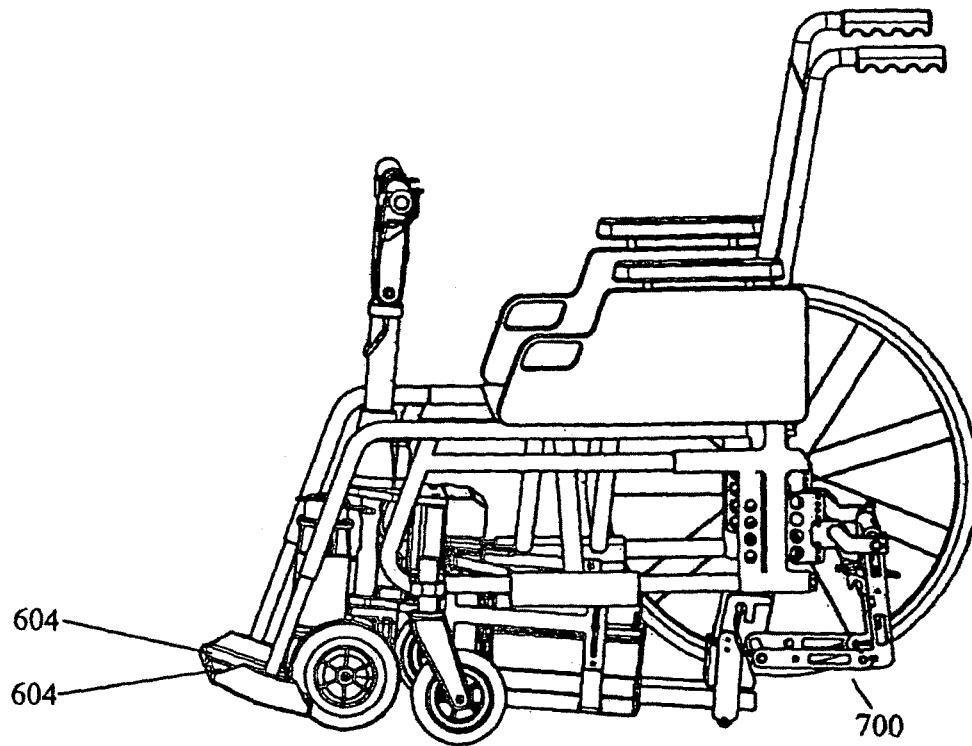


Fig. 4

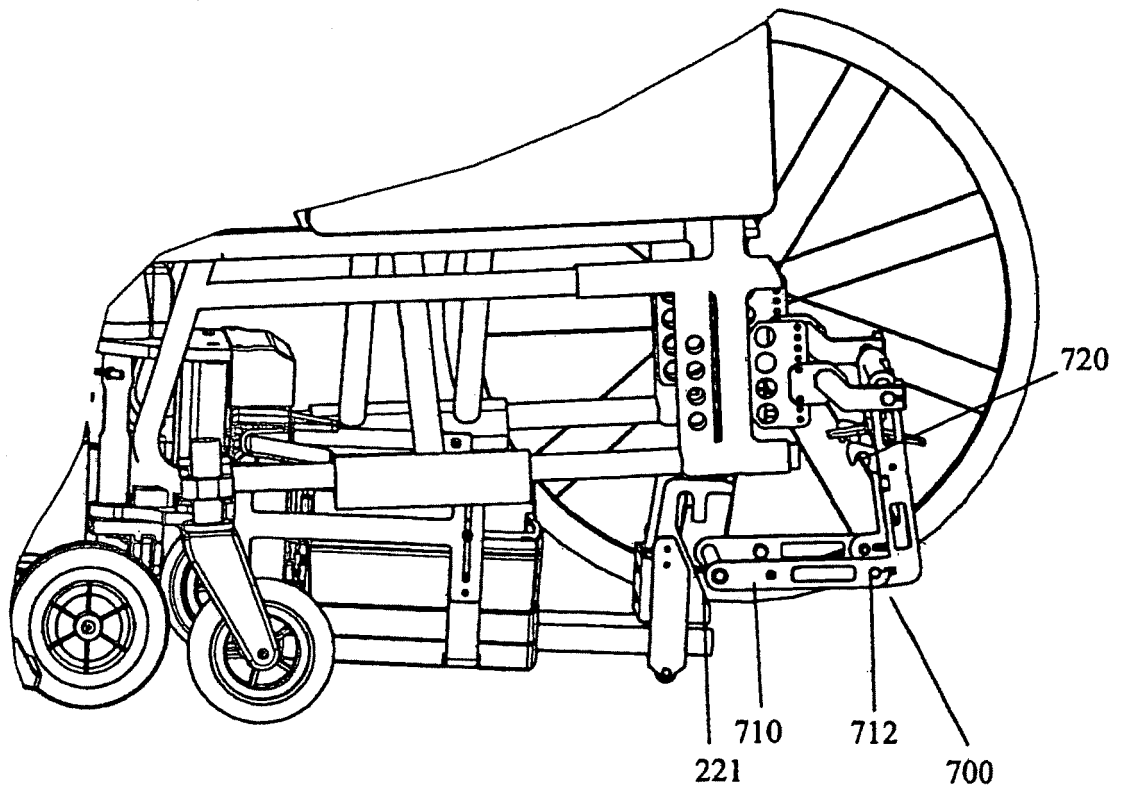


Fig. 5

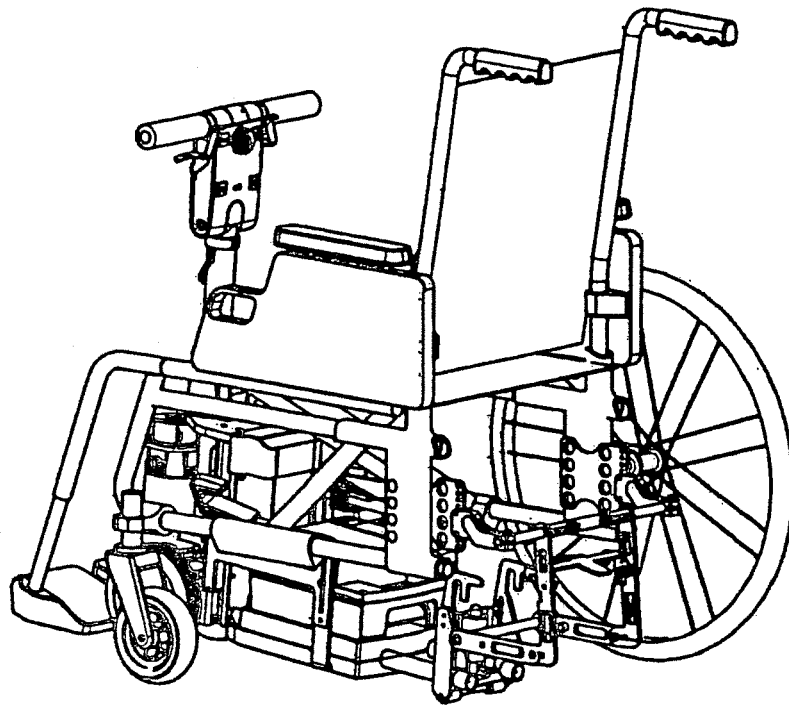


Fig. 6

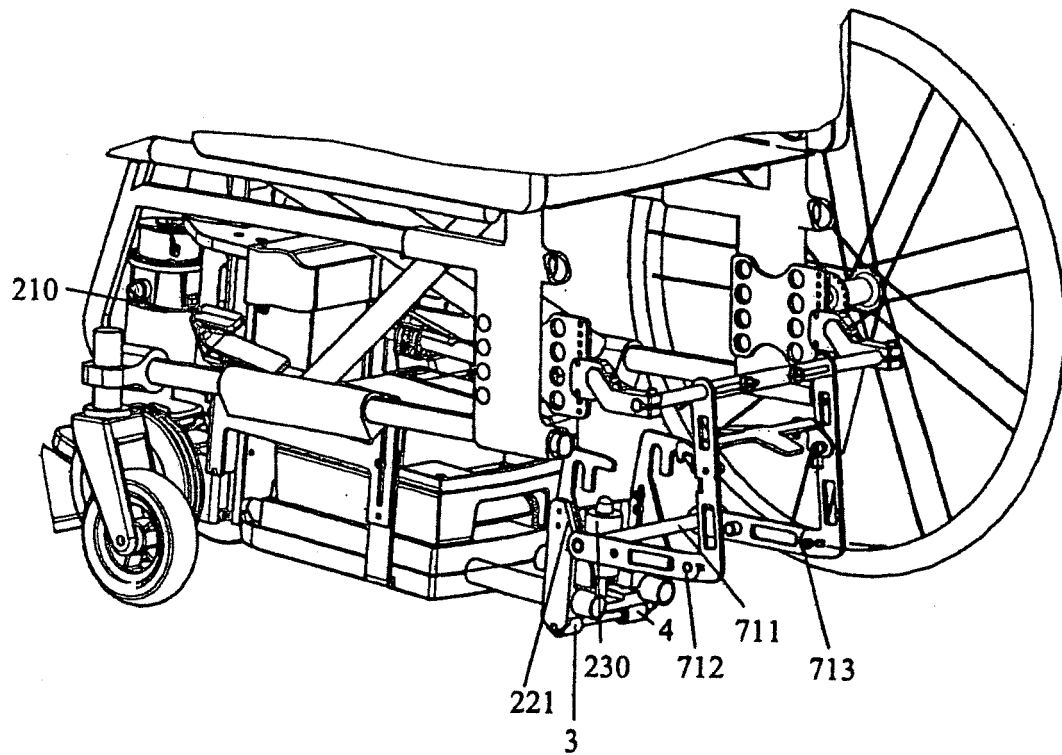


Fig. 7

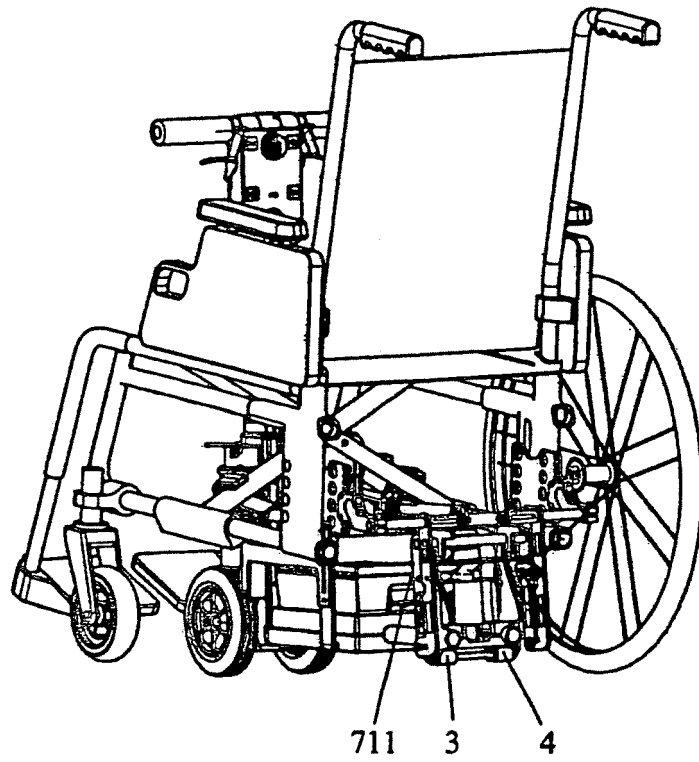


Fig. 8

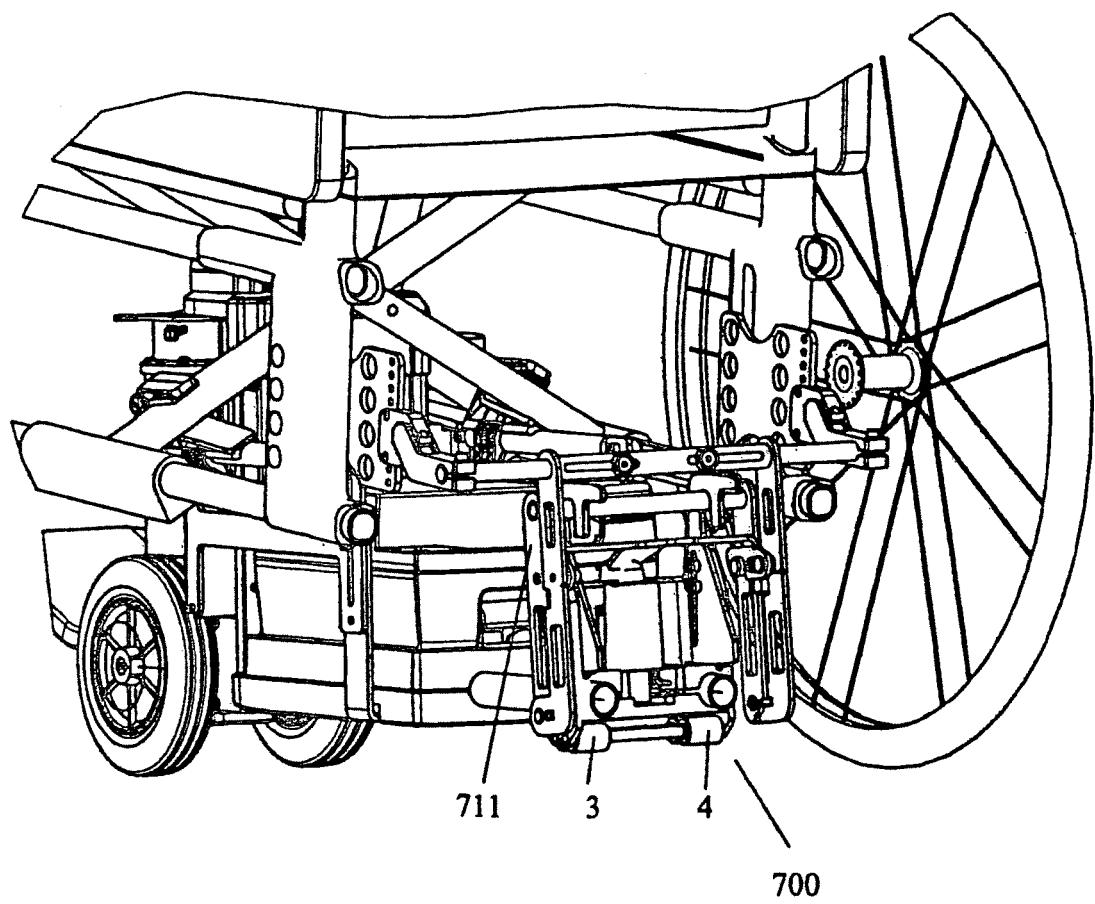


Fig. 9

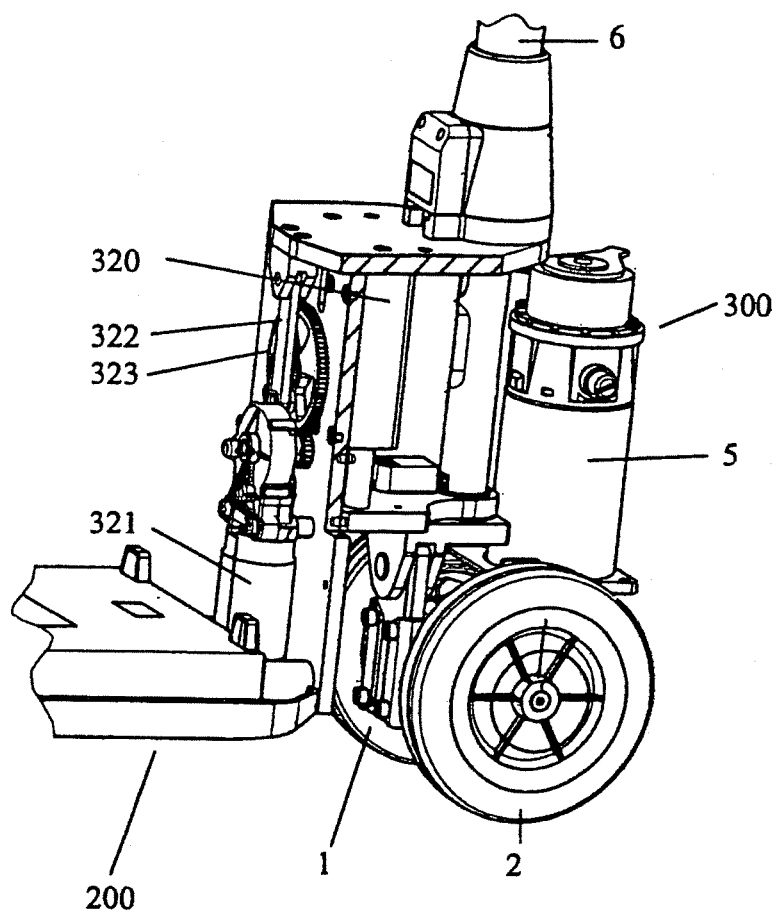


Fig. 11

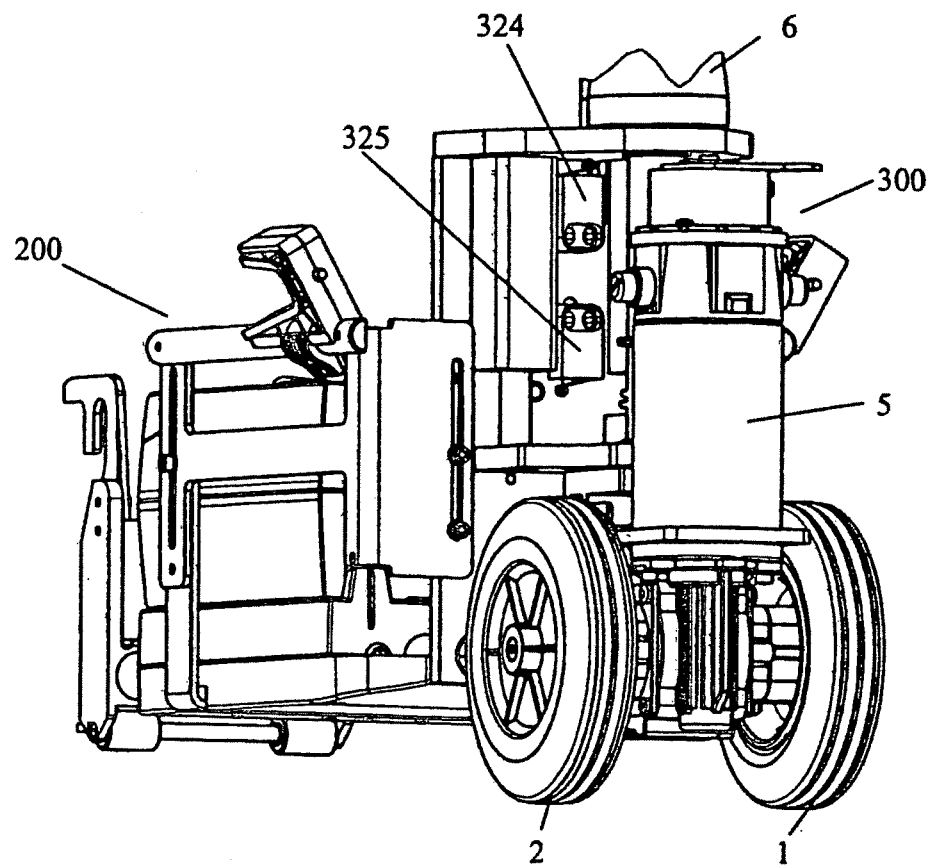


Fig. 12

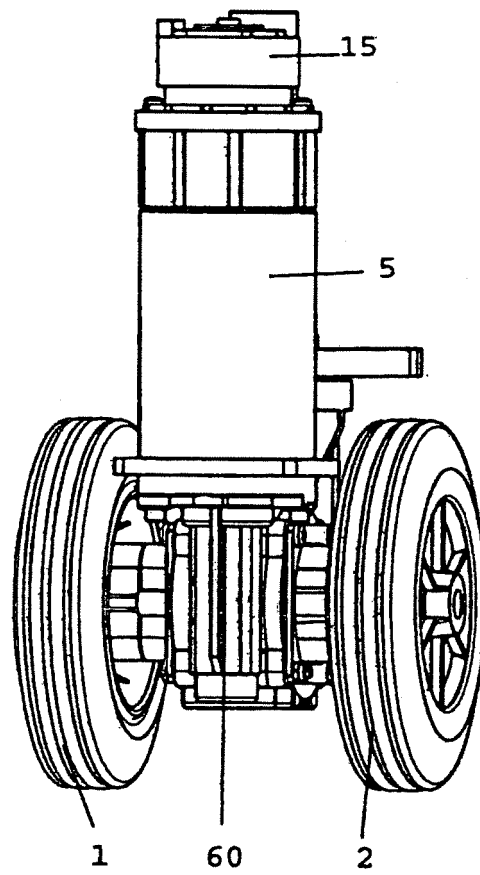


Fig. 13

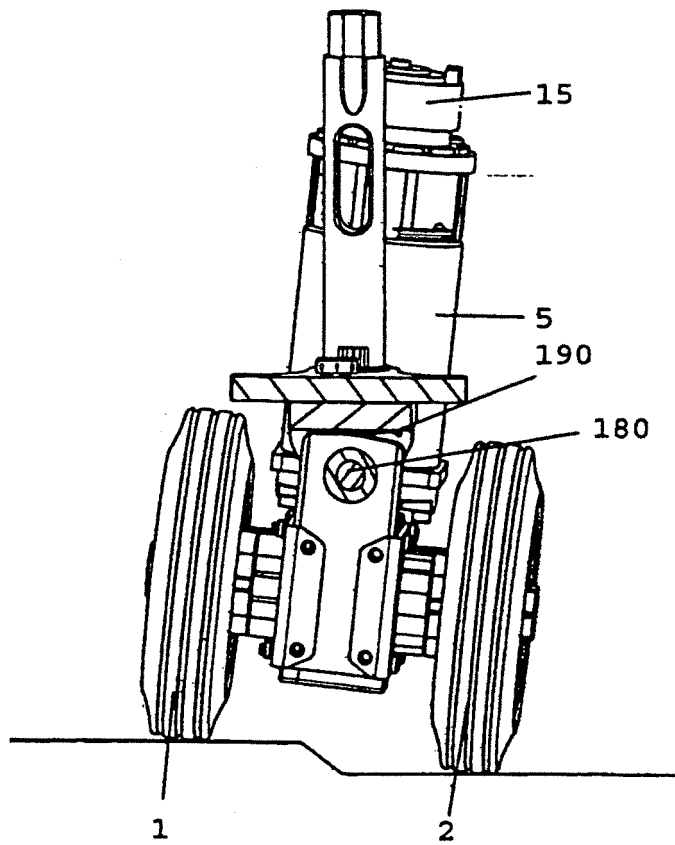


Fig. 14

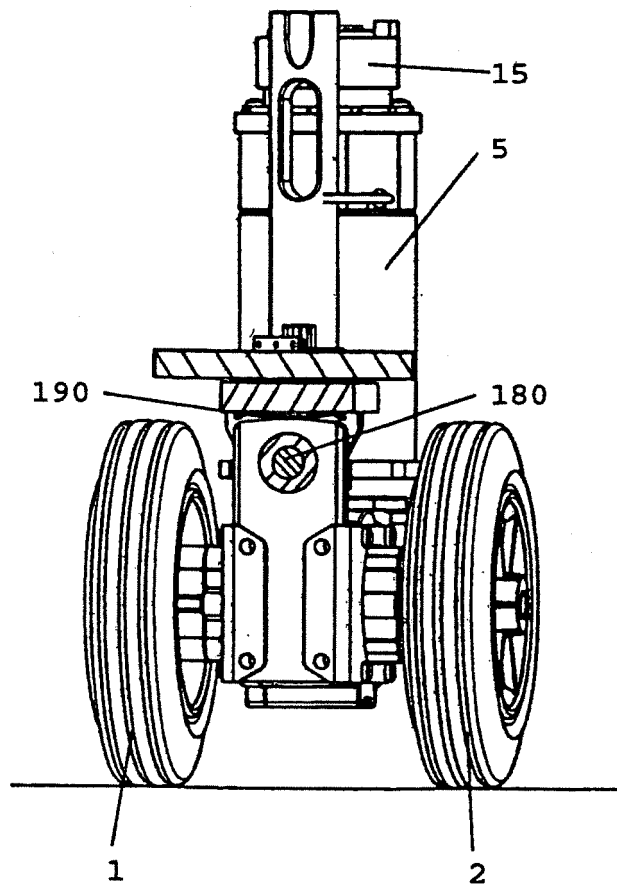


Fig. 15

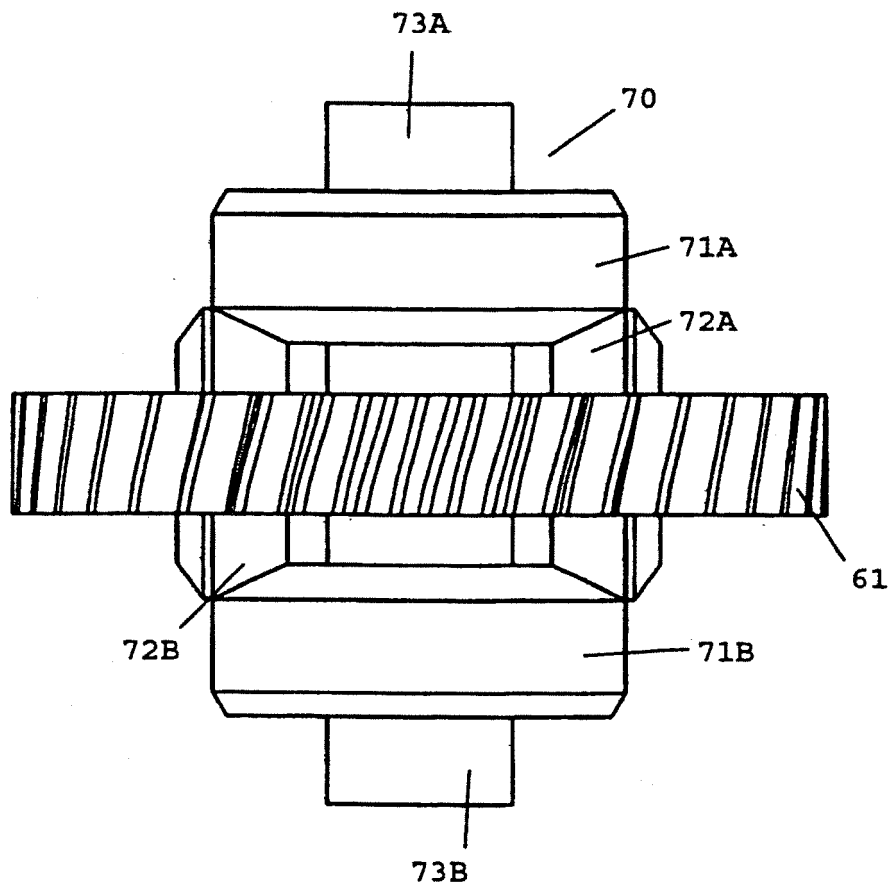


Fig. 16

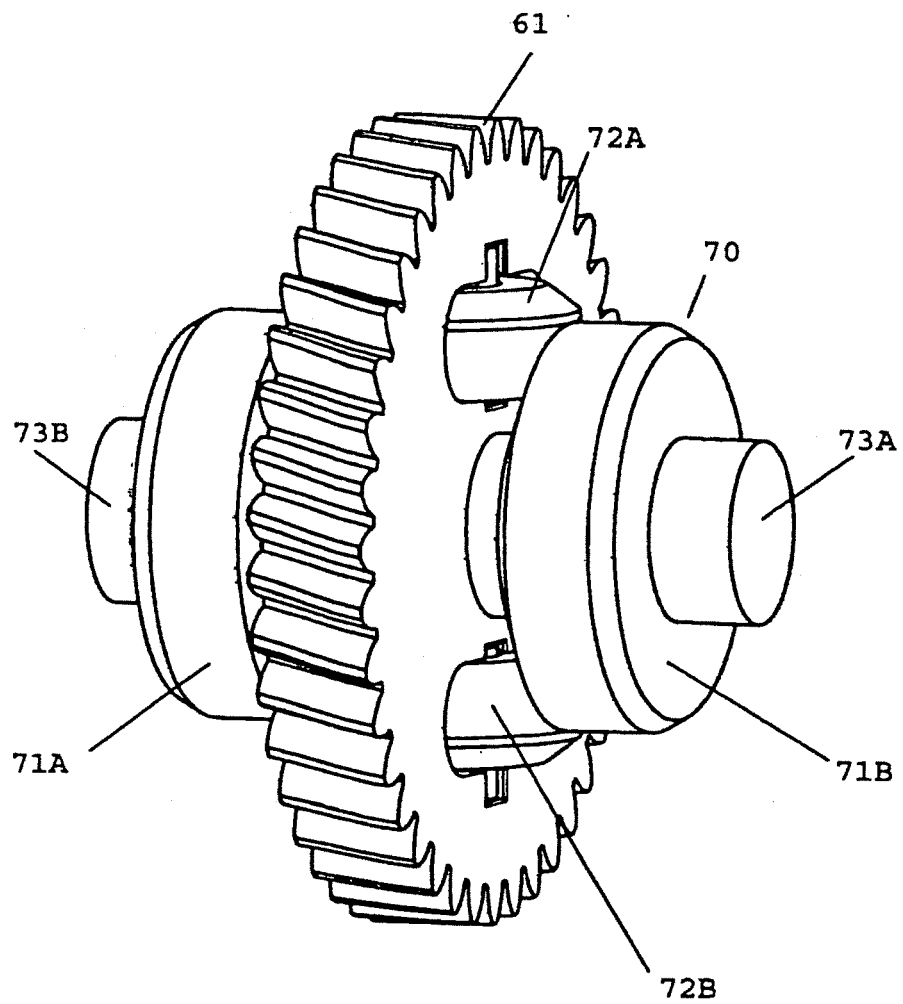


Fig. 17

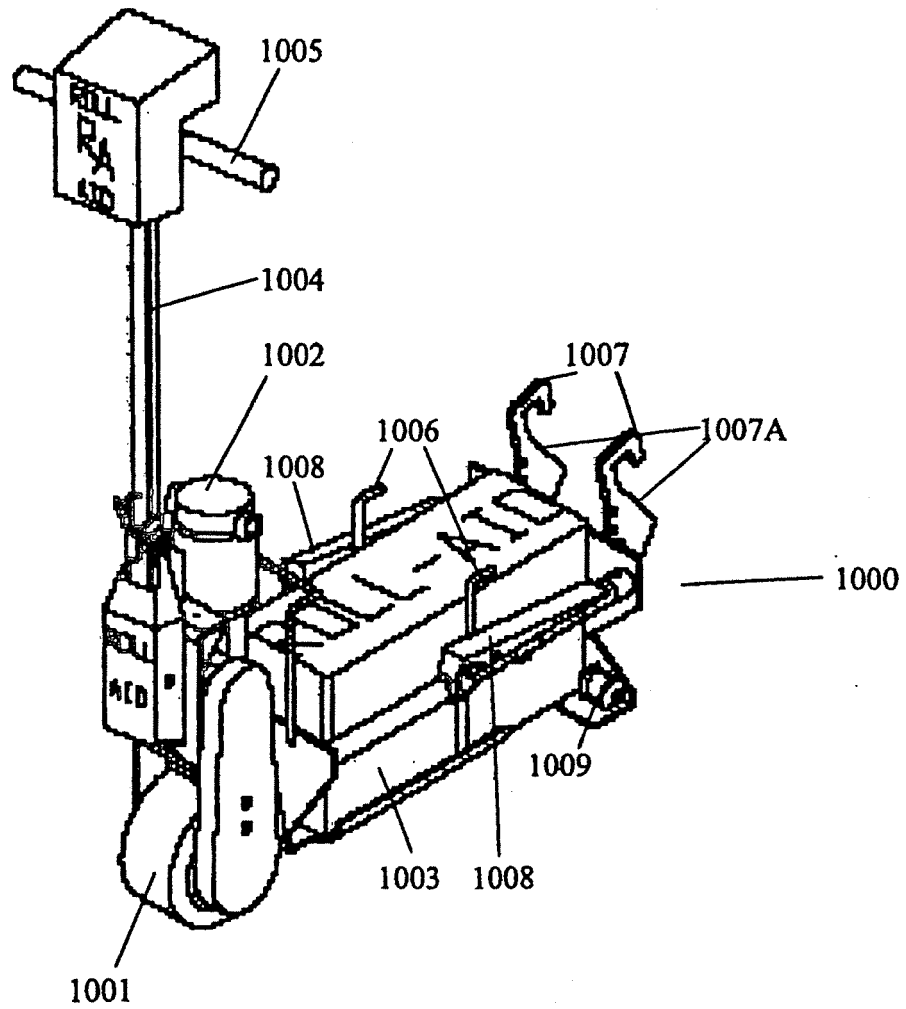


Fig. 18

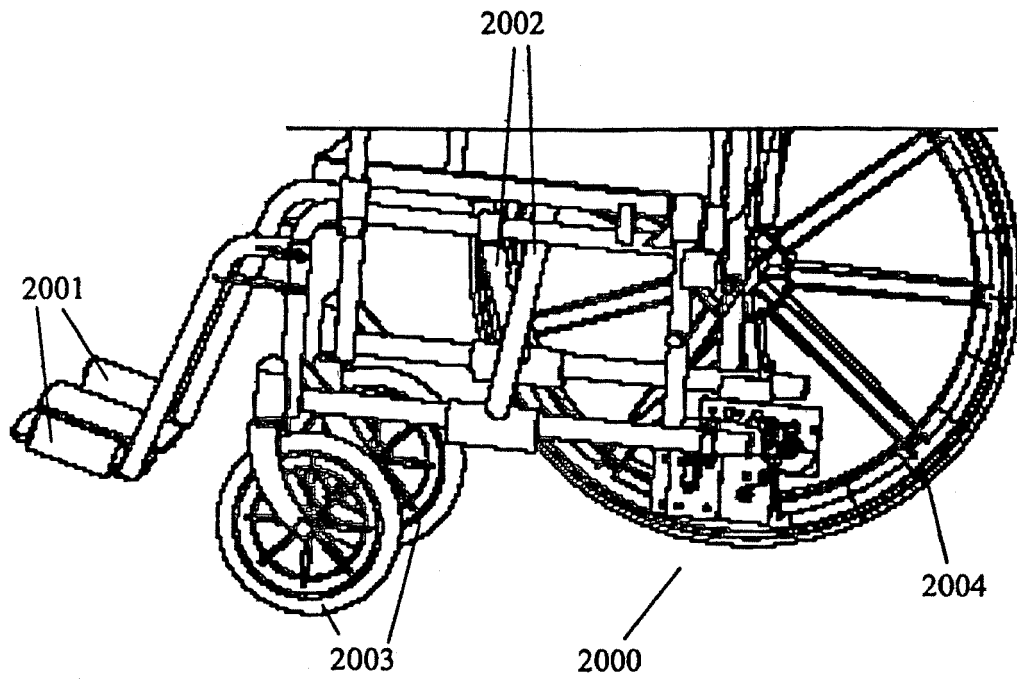


Fig. 19