

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 575**

51 Int. Cl.:

**A61G 5/08** (2006.01)

**A61G 5/04** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2013 PCT/IB2013/053053**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13156952**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2013 E 13725803 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 2838487**

54 Título: **Silla de ruedas plegable**

30 Prioridad:

**17.04.2012 EP 12164478**

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

**22.12.2017**

73 Titular/es:

**INVACARE INTERNATIONAL SÀRL (100.0%)  
Route de Cité-Ouest 2  
1196 Gland, CH**

72 Inventor/es:

**JOST, PETER;  
RITTER, RALF y  
FARWER, JENS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 647 575 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**

Silla de ruedas plegable

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere en general a sillas de ruedas plegables. Más particularmente, la presente invención se refiere a una silla de ruedas eléctrica plegable.

**Técnica anterior y el problema subyacente a la invención**

10 Las sillas de ruedas plegables se conocen desde hace tiempo, y las ventajas son numerosas con respecto a la manipulación de la silla de ruedas cuando no está en uso, o al transporte de la silla. Principalmente, esta característica se ha proporcionado para una silla de ruedas manual, relativamente ligera. Sin embargo, la misma característica es una ventaja para los usuarios de sillas de ruedas eléctricas que necesitan transportar, e incluso ocasionalmente almacenar, su silla de ruedas. El documento US 4 678 202 A se refiere a una silla de ruedas plegable según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Tradicionalmente, las sillas de ruedas plegables están provistas de conjuntos de bastidor con refuerzos transversales con forma de X que se pliegan o realizan un movimiento de tijera para permitir que los bastidores laterales de la silla de ruedas sean plegados a lo largo de una dirección longitudinal entre una posición desplegada separada para su uso y una posición plegada para el almacenamiento o el transporte. En general, dichas sillas de ruedas plegables están provistas de un asiento flexible conectado a los bastidores laterales. De hecho, dicho asiento flexible permite la operación de plegado de la silla de ruedas. Sin embargo, muchos usuarios prefieren o incluso requieren asientos rígidos. De esta manera, un primer objetivo de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas plegable que comprenda una estructura de bastidor plegable que pueda ser usada para soportar un conjunto de asiento rígido. La presente invención es adecuada para su uso en una silla de ruedas eléctrica; sin embargo, se prevé que podría ser usada en una silla de ruedas manual plegable.

20 Un segundo objetivo de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas plegable que pueda ser plegada de manera fácil y rápida.

25 Un tercer objetivo de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas plegable en la que el conjunto de asiento pueda ser inclinado fácilmente con relación a la estructura de bastidor y/o pueda ser reemplazado fácilmente por otro.

Un cuarto objetivo de la presente invención es proporcionar un bastidor de soporte de batería desmontable que aloja una batería que puede ser conectado fácilmente a un bastidor de silla de ruedas.

30 Un quinto objetivo de la presente invención es proporcionar un conjunto de asiento que pueda ser separado fácilmente de la estructura de bastidor.

**Sumario de la invención**

La presente invención proporciona una silla de ruedas plegable, que comprende:

- 35
- un conjunto de silla que comprende un conjunto de asiento, en el que un asiento define un plano P1, y un conjunto de respaldo, en el que un bastidor de respaldo define un plano P2,
  - un conjunto de ruedas que comprende un conjunto de ruedas posterior que incluye al menos dos ruedas traseras que giran alrededor de o que definen un primer eje de rotación, un conjunto de ruedas frontal que incluye al menos dos ruedas delanteras que giran alrededor de o que definen un segundo eje de rotación, y un bastidor plegable conectado a los conjuntos de ruedas posterior y frontal, en la que dicho bastidor plegable es plegable a lo largo de una dirección longitudinal entre una posición desplegada y una posición plegada, en la que dicho primer eje de rotación y dicho segundo eje de rotación están más cerca uno del otro en dicha posición plegada que en dicha posición desplegada, de manera que, cuando el bastidor plegable se mueve desde su posición desplegada a su posición plegada, el segundo eje de rotación se mueve hacia atrás con relación al conjunto de silla, el primer eje de rotación no se mueve con relación al conjunto de silla, y el plano P2 es paralelo o aproximadamente paralelo al plano P1.
- 40
- 45

El bastidor plegable puede estar configurado de manera que el segundo eje AR2 de rotación se mueva a lo largo de una dirección horizontal cuando el bastidor plegable se mueve desde su posición desplegada a su posición plegada.

El bastidor plegable puede comprender al menos dos primeros brazos posteriores paralelos, los primeros brazos posteriores izquierdo y derecho respectivamente, y al menos dos primeros brazos frontales paralelos, los primeros

brazos frontales izquierdo y derecho respectivamente, en el que dichos primeros brazos posteriores, dichos primeros brazos frontales respectivamente, están conectados de manera pivotante en uno de sus extremos a un tubo posterior vertical conectado al conjunto de ruedas posterior, respectivamente a un tubo frontal vertical conectado al conjunto de ruedas frontal, y en su otro extremo a un tubo central vertical.

5 La silla de ruedas puede comprender medios de bloqueo para bloquear el bastidor plegable en su posición desplegada, en la que dichos medios de bloqueo pueden comprender al menos dos elementos cilíndricos que sobresalen respectivamente desde el tubo posterior vertical y el tubo central vertical, o desde el tubo frontal vertical y el tubo central vertical, o desde el tubo posterior vertical y el tubo frontal vertical, en la que dichos elementos cilíndricos se extienden en el mismo plano horizontal en direcciones laterales paralelas y están separados en una dirección longitudinal cuando el bastidor plegable está en su posición desplegada, en la que cada elemento cilíndrico comprende una ranura circunferencial adaptada para recibir una placa de bloqueo provista de dos aberturas y/o rebajes al menos parcialmente semicirculares, en la que la parte semicircular de dichas aberturas o rebajes tiene aproximadamente el mismo radio que la ranura circunferencial de dichos elementos cilíndricos y la distancia entre dichas dos aberturas o rebajes es igual a la distancia entre dichos dos elementos cilíndricos cuando el bastidor plegable está en su posición desplegada y en la que la placa de bloqueo puede ser una parte integral de un bastidor de soporte de batería desmontable que aloja una batería.

El conjunto de silla puede estar conectado de manera pivotante al conjunto de ruedas alrededor de un primer eje AP1 de pivote de manera que el conjunto de silla sea móvil entre una posición inferior, en la que el plano P1 es aproximadamente horizontal o está ligeramente inclinado con relación a la horizontal, en la que el ángulo  $\alpha_0$  entre el plano P1 y la horizontal está comprendido preferiblemente entre  $-15^\circ$  y  $+15^\circ$ , y una posición superior, en la que el plano P1 es aproximadamente vertical o está ligeramente inclinado con relación a la vertical, en la que el ángulo  $\alpha$  entre el plano P1 y la horizontal está comprendido preferiblemente entre  $+75^\circ$  y  $+105^\circ$ , en el que el conjunto de silla puede estar provisto de al menos un primer orificio de conexión y el conjunto de ruedas puede estar provisto de al menos un primer orificio de conexión correspondiente de manera que el conjunto de silla esté bloqueado en su posición inferior cuando un pasador de liberación rápida es posicionado en el interior de dicho primer orificio de conexión y en el interior de dicho primer orificio de conexión correspondiente, y, en el que el conjunto de silla puede estar provisto de al menos un segundo orificio de conexión y el conjunto de ruedas puede estar provisto de al menos un segundo orificio de conexión correspondiente de manera que el conjunto de silla esté bloqueado en su posición superior cuando un pasador de liberación rápida es posicionado en el interior de dicho segundo orificio de conexión y en el interior de dicho segundo orificio de conexión correspondiente.

El conjunto de silla puede estar provisto de dos primeros orificios de conexión y el conjunto de ruedas puede estar provisto de dos primeros orificios de conexión correspondientes de manera que el conjunto de silla esté bloqueado en su posición inferior cuando los pasadores de liberación rápida son posicionados en el interior de dichos dos primeros orificios de conexión y en el interior de dichos dos primeros orificios de conexión correspondientes, en el que dichos dos primeros orificios de conexión correspondientes del conjunto de ruedas están dispuestos en cada extremo de una barra superior de un soporte con forma de T, en el que dicha barra superior se extiende en una dirección lateral, perpendicularmente a una barra inferior de dicho soporte con forma de T, en el que dicha barra inferior es recibida telescópicamente en el tubo central del bastidor plegable y está conectada en su extremo inferior a los primeros brazos frontales y primeros brazos posteriores, izquierdo y derecho, mediante puntales posteriores y frontales, izquierdos y derechos, respectivamente, en el que dichos puntales posteriores y frontales, izquierdos y derechos están conectados de manera pivotante en uno de sus extremos a dicha barra inferior y en su otro extremo a los primeros brazos posteriores y los primeros brazos frontales, izquierdo y derecho, respectivamente. La barra inferior del soporte con forma de T puede ser de longitud ajustable para ajustar la posición en altura de los dos primeros orificios de conexión del conjunto de ruedas y para ajustar el ángulo  $\alpha_0$  entre el plano P1 y la horizontal en la posición inferior del conjunto de la silla. La barra inferior del soporte con forma de T puede comprender una sección interior y una sección exterior, en el que dicha sección interior es recibida telescópicamente en dicha sección exterior y está provista de una pluralidad de orificios roscados de manera que la posición de dicha sección interior con relación a dicha sección exterior es ajustable mediante la modificación de las posiciones de atornillado de los tornillos de fijación adaptados para ser recibidos en el interior de dichos orificios roscados y los orificios pasantes correspondientes de dicha sección exterior. El conjunto de ruedas frontal puede comprender un par de ruedas delanteras, en el que cada rueda delantera está acoplada giratoriamente a una estructura de horquilla conectada de manera pivotante a un brazo oscilante frontal, en el que dicho brazo oscilante frontal está conectado de manera pivotante al bastidor plegable.

Un elemento para salvar bordillos puede estar conectado de manera pivotante al bastidor plegable de manera que sea móvil entre una posición extendida, en la que dicho elemento para salvar bordillos está posicionado delante de las ruedas delanteras, y una posición plegada, en la que dicho elemento para salvar bordillos está posicionado entre las ruedas delanteras.

El conjunto de respaldo puede estar conectado de manera pivotante al conjunto de asiento alrededor de un segundo eje AP2 de pivote entre una posición normal, en la que el plano P2 está inclinado con relación al plano P1, y una

5 posición de servicio o de transporte, en la que el plano P2 es paralelo o aproximadamente paralelo al plano P1, en el que el conjunto de respaldo puede comprender una barra transversal con forma de U dispuesta al menos parcialmente encima y detrás del bastidor de respaldo cuando el plano P2 es vertical o está ligeramente inclinado con relación a la vertical, por ejemplo cuando el ángulo entre el plano P2 y la vertical está comprendido entre  $-15^\circ$  y  $+15^\circ$ , de manera que dicha barra transversal con forma de U pueda ser agarrada fácilmente por un usuario con una de sus manos.

10 Configurada de esta manera, la silla de ruedas plegable de la presente invención proporciona varias ventajas. En primer lugar, dicha configuración permite plegar la silla de ruedas sin modificar la posición relativa del conjunto de silla con respecto al conjunto de ruedas posterior. Por consiguiente, la operación de plegado se simplifica en comparación con las sillas de ruedas plegables tradicionales en las que el asiento y/o el respaldo se mueven durante la operación de plegado de la silla de ruedas. En segundo lugar, dicha configuración permite separar fácilmente el conjunto de silla del conjunto de ruedas. Esto facilita mucho la manipulación de la silla de ruedas cuando el conjunto de silla y el conjunto de ruedas están separados. Esto permite también reemplazar el conjunto de silla por otro que tiene tamaños de asiento y/o de respaldo diferentes, funciones diferentes y/o accesorios diferentes. Además, esto permite reducir el coste de fabricación de la silla de ruedas, manteniendo el mismo conjunto de ruedas independientemente del conjunto de silla elegido.

### Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describirá más detalladamente la silla de ruedas de la presente invención, con referencia útil a los dibujos adjuntos, que muestran una silla de ruedas ejemplar según la invención.

20 La Figura 1a es una vista lateral de una silla de ruedas motorizada según una realización de la presente invención, en la que dicha silla de ruedas está en su posición de uso normal.

La Figura 1b es una vista en perspectiva de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a.

La Figura 1c es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a.

La Figura 1d es una vista en perspectiva del bastidor de asiento de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a.

25 La Figura 2a es una vista lateral del bastidor plegable de la silla de ruedas de la Figura 1a cuando está conectado a los conjuntos de silla de ruedas posterior y frontal, en su posición desplegada.

La Figura 2b es una vista en perspectiva del bastidor plegable mostrado en la Figura 2a.

La Figura 2c es una vista en perspectiva en despiece ordenado del bastidor plegable mostrado en la Figura 2a.

La Figura 3a es una vista lateral del bastidor plegable de la silla de ruedas de la Figura 2a, en su posición plegada.

La Figura 3b es una vista en perspectiva del bastidor plegable mostrado en la Figura 3a.

30 La Figura 4a es una vista en perspectiva de una realización de un conjunto de batería que puede ser conectado al bastidor plegable de la Figura 2a.

La Figura 4b es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de batería de Figura 4a.

La Figura 4c es una vista lateral del conjunto de batería de la Figura 4a.

La Figura 5a es una vista lateral de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a, en una primera posición de servicio.

35 La Figura 5b es una vista lateral de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a, en una segunda posición de servicio.

La Figura 5c es una vista lateral de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a, en una tercera posición de servicio.

La Figura 5d es una vista lateral de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a, en una cuarta posición de servicio.

La Figura 5e es una vista lateral de la silla de ruedas mostrada en la Figura 1a, en una quinta posición de servicio.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

40 Para el propósito de la presente memoria descriptiva, las situaciones y las direcciones de los elementos de la silla de ruedas de la presente invención están determinadas por la perspectiva de un usuario sentado en la silla de ruedas. Por consiguiente, el lado izquierdo de la silla de ruedas corresponde al lado superior derecho de la Figura 1b. Las situaciones o direcciones "arriba" o "superior" y "abajo" o "inferior", "trasero" o "posterior" y "frontal", "detrás" y "adelante", "distal" y "proximal", "lateral" y "central" siguen la misma regla. Una dirección longitudinal corresponde a una dirección de atrás hacia adelante y una dirección lateral corresponde a una dirección de izquierda a derecha. La

horizontal corresponde al plano tangencial a las ruedas traseras y delanteras y posicionada debajo de dichas ruedas cuando la silla de ruedas está en su posición de uso normal. Un plano horizontal corresponde a un plano paralelo a la horizontal. La vertical, o un plano vertical, corresponde a un plano perpendicular a la horizontal.

5 Las Figuras 1a, 1b y 1c muestran una silla de ruedas plegable según la presente invención. Esta silla de ruedas puede ser una silla de ruedas desmontable, lo que significa que al menos una parte de la silla de ruedas puede ser desmontada de manera reversible de la silla de ruedas. De esta manera, es posible retirar al menos una parte, por ejemplo, con el propósito de reparar la parte o con el propósito de disponer la silla de ruedas de una manera que ocupe menos espacio, por ejemplo, para el almacenamiento y/o el transporte de la silla de ruedas. De esta manera, cualquier elemento seleccionado de entre el asiento, el respaldo, el reposabrazos, el reposapiés y/o los conjuntos de batería  
10 puede ser desmontado y pueda volverse a montar. La silla 10 de ruedas de las Figuras 1a, 1b y 1c comprende un conjunto 20 de silla y un conjunto 40 de ruedas.

El conjunto 20 de silla comprende un conjunto 21 de respaldo y un conjunto 22 de asiento. El conjunto 21 de respaldo comprende un cojín 21a de respaldo conectado a un bastidor 21b de respaldo y el conjunto 22 de asiento comprende un cojín 22a de asiento conectado a un bastidor 22b de asiento. El bastidor 21b de respaldo define aproximadamente un plano P2 y el bastidor 22b de asiento define aproximadamente un plano P1. En la posición de uso normal, el plano P2 está inclinado con relación al plano P1, en el que el ángulo entre los planos P1 y P2 está comprendido preferiblemente entre 85° y 100°, y más preferiblemente cerca de 90°. Tal como se explica mejor en los párrafos siguientes, en particular con relación a la Figura 5a, de manera ventajosa, el conjunto 21 de respaldo está conectado de manera pivotante al conjunto 22 de asiento alrededor de un eje AP2 de pivote de manera que el conjunto 21 de respaldo pueda ser movido entre una posición normal mostrada en la Figura 1a y una posición de servicio o de transporte mostrada en la Figura 5a, en la que el plano P2 es paralelo o aproximadamente paralelo al plano P1. Una barra 21c transversal con forma de U conectada en sus dos extremos al bastidor 21b de respaldo está dispuesta, de manera ventajosa, al menos parcialmente encima y detrás del bastidor 21b de respaldo cuando la silla de ruedas está en su posición de uso normal. De esta manera, dicha barra 21c transversal con forma de U puede ser agarrada fácilmente por un usuario con una de sus manos para empujar o tirar de la silla 10 de ruedas. Tal como se muestra en detalle en la Figura 1d, el bastidor 22b de asiento comprende dos barras 221a y 221b longitudinales izquierda y derecha, en el que dichas barras están unidas por un par de refuerzos 221c y 221d transversales laterales, posterior y frontal. Cada extremo del refuerzo 221d transversal frontal puede estar conectado de manera desmontable a un conjunto 23a de reposabrazos izquierdo, respectivamente un conjunto 23b de reposabrazos derecho, y el extremo 222a frontal, respectivamente 222b, de la barra 221a longitudinal izquierda, respectivamente la barra 221b longitudinal derecha, puede estar conectado de manera desmontable a un conjunto 25a de reposapiés izquierdo, respectivamente un conjunto 25b de reposapiés derecho. Una palanca 24 de control de control puede estar conectada también de manera desmontable al conjunto 23b de reposabrazos derecho y/o al conjunto 23a de reposabrazos izquierdo.

El conjunto 40 de ruedas comprende un conjunto 41 de ruedas posterior y un conjunto 42 de ruedas frontal. El conjunto 41 de ruedas posterior comprende una rueda 41a trasera izquierda y una rueda 41b trasera derecha. Se proporcionan un par de conjuntos 41c y 41d de accionamiento eléctrico, izquierdo y derecho, en el que cada conjunto comprende un motor y un conjunto de caja de engranajes, con el fin de propulsar las ruedas 41a y 41b traseras izquierda y derecha, respectivamente. Por supuesto, dichos conjuntos de accionamiento eléctrico no son necesarios si la silla de ruedas no es accionada por electricidad. De esta manera, las ruedas 41a, 41b traseras están acopladas de manera giratoria al conjunto de caja de engranajes de los conjuntos 41c, 41d de accionamiento eléctrico, respectivamente, de manera que giren alrededor de un eje AR1 de rotación. Los conjuntos 41c, 41d de accionamiento eléctrico están soportados por un bastidor 41e auxiliar de motor. Tal como se muestra en detalle en las Figuras 2a, 2b y 2c, el bastidor 41e auxiliar de motor comprende un par de placas 411a y 411b longitudinales, izquierda y derecha, unidas entre sí mediante un puntal 411c lateral que está conectado de manera fija o integral con un tubo 433 posterior vertical. Una rueda 41f anti-vuelco izquierda, respectivamente una rueda 41g anti-vuelco derecha, puede estar conectada de manera giratoria a un extremo posterior de dicha placa 411a longitudinal izquierda, respectivamente dicha placa 411b longitudinal derecha, para girar alrededor de un eje AR3 de rotación y de manera que el plano que incluye los ejes AR1 y AR3 de rotación esté inclinado con relación a la horizontal en la posición de uso normal de la silla 10 de ruedas. El conjunto 42 de ruedas frontal comprende una rueda 42a delantera izquierda y una rueda 42b delantera derecha, que están conectadas de manera giratoria a una estructura 42c y 42d de horquilla, respectivamente. En la realización mostrada, las estructuras 42c y 42d de horquilla están conectadas de manera pivotante a un brazo 42e oscilante frontal. En este caso, las ruedas 42a, 42b delanteras no giran en general alrededor del mismo eje de rotación debido al hecho de que cada rueda 42a, 42b delantera tiene su propia orientación con respecto a la dirección de atrás hacia delante. De esta manera, para simplificar la explicación, en los siguientes párrafos se considerará que las ruedas 42a, 42b delanteras están definidas por el mismo eje AR2 de rotación que corresponde al eje que incluye ambos centros de dichas ruedas 42a y 42b delanteras. Este eje AR2 de rotación corresponde a los ejes de rotación reales de dichas ruedas 42a y 42b delanteras cuando las estructuras 42c y 42d de horquilla están conectadas de manera fija al brazo 42e oscilante frontal. El mismo razonamiento se aplicaría al eje AR1 de rotación si la orientación de las ruedas 41a, 41b traseras izquierda y derecha fuera diferente con respecto a la dirección de atrás hacia delante. Tal como se muestra en detalle en las

Figuras 2a, 2b y 2c, el brazo 42e oscilante frontal está conectado de manera pivotante a un tubo 434 frontal vertical. Esta configuración permite que las ruedas 42a, 42b delanteras sigan la curvatura del suelo y actúen como una suspensión.

5 El conjunto 40 de ruedas comprende también un bastidor 43 plegable que une entre sí el conjunto 41 de ruedas posterior y el conjunto 42 de ruedas frontal. Tal como se muestra en detalle en las Figuras 2a, 2b, 2c, dicho bastidor 43 plegable comprende dicho tubo 433 posterior vertical indicado anteriormente, dicho tubo 434 frontal vertical indicado anteriormente y un tubo 435 central vertical alineado y dispuesto entre dichos tubos 433, 434 posterior y frontal a lo largo de una dirección longitudinal, en el que dichos tubos 433, 434 y 435 están separados a lo largo de dicha dirección longitudinal en la posición desplegada del bastidor 43 plegable, tal como se muestra en las Figuras 1a y 2a. Dichos tubos 433, 434 y 435 tendrán preferiblemente el mismo perfil de sección transversal, siendo dicho perfil ventajosamente rectangular. Sin embargo, puede elegirse otro perfil de sección transversal, en particular, un perfil circular o elíptico. El tubo 435 central está conectado al tubo 433 posterior a través de un par de primeros brazos 431a y 431b posteriores paralelos, izquierdo y derecho, en su parte superior y a través de un par de segundos brazos 431'a y 431'b posteriores paralelos, izquierdo y derecho, en su parte inferior y al tubo 434 frontal a través de un par de primeros brazos 432a y 432b frontales paralelos, izquierdo y derecho, en su parte superior y a través de un par de segundos brazos 432'a y 432'b frontales paralelos, izquierdo y derecho, en su parte inferior. Dichos primeros y segundos brazos posteriores izquierdo y derecho, respectivamente dichos primeros y segundos brazos frontales izquierdo y derecho, están conectados de manera pivotante en uno de sus extremos al tubo 433 posterior vertical, respectivamente al tubo 434 frontal vertical, y en su otro extremo al tubo 435 central vertical. Configurado de esta manera, el bastidor 43 plegable es plegable entre la posición desplegada mostrada en las Figuras 2a, 2b y una posición plegada mostrada en las Figuras 3a, 3b. En la posición plegada del bastidor 43 plegable, el tubo 435 central está dispuesto hacia atrás y hacia arriba con respecto a su posición en la posición desplegada del bastidor 43 plegable. De esta manera, las distancias longitudinales entre el tubo 435 central y los tubos 433 y 434 posterior y frontal, respectivamente, son mucho más cortas en la posición plegada del bastidor 43 plegable que en su posición desplegada. Esto permite reducir en gran medida las dimensiones longitudinales del bastidor 43 plegable.

La silla 10 de ruedas puede comprender también medios de bloqueo para bloquear el bastidor 43 plegable en su posición desplegada. Dichos medios de bloqueo pueden estar configurados para prevenir el desplazamiento hacia atrás y hacia arriba del tubo 435 central cuando el bastidor 43 plegable se mueve desde su posición desplegada a su posición plegada. En la realización mostrada en las Figuras 2a-2c, dichos medios de bloqueo comprenden dos primeros elementos 433a, 433b cilíndricos posteriores, izquierdo y derecho, que sobresalen desde el tubo 433 posterior vertical, respectivamente en su lado izquierdo y en su lado derecho, en su parte superior, dos segundos elementos 433'a, 433'b cilíndricos posteriores, izquierdo y derecho, que sobresalen desde el tubo 433 posterior vertical, respectivamente en su lado izquierdo y en su lado derecho, en su parte inferior, dos primeros elementos 435a, 435b cilíndricos frontales, izquierdo y derecho, que sobresalen desde el tubo 435 central vertical, respectivamente en su lado izquierdo y en su lado derecho, en su parte superior y dos segundos elementos 435'a, 435'b cilíndricos frontales, izquierdo y derecho, que sobresalen desde el tubo 435 central vertical, respectivamente en su lado izquierdo y su lado derecho, en su parte inferior. Dichos primeros, respectivamente dichos segundos, elementos cilíndricos 433a y 435a, respectivamente 433b y 435b, respectivamente 433'a y 435'a, respectivamente 433'b y 435'b, izquierdo, respectivamente, derecho, se extienden ventajosamente en el mismo plano horizontal en direcciones laterales paralelas y están separados en una dirección longitudinal cuando el bastidor 43 plegable está en su posición desplegada. Cada elemento 433a, 433b, 433'a, 433'b, 435a, 435b, 435'a, 435'b cilíndrico comprende una ranura g circunferencial adaptada para recibir una placa 471 de bloqueo, tal como se muestra en la Figura 4a provista de dos aberturas 471c, 471d superiores, al menos parcialmente semicirculares, y dos rebajes 471'c, 471'd inferiores, al menos parcialmente semicirculares, en el que la parte semicircular de dichas aberturas 471c, 471d y rebajes 471'c, 471'd tienen aproximadamente el mismo radio que dichas ranuras g circunferenciales y la distancia d2 entre dichas aberturas 471c, 471d y dichos rebajes 471'c, 471'd es igual a la distancia d1 entre dichos primeros elementos 433a y 435a cilíndricos izquierdos, respectivamente dichos primeros elementos 433b y 435b cilíndricos derechos, respectivamente dichos segundos elementos 433'a y 435'a cilíndricos izquierdos, respectivamente dichos segundos elementos 433'b y 435'b cilíndricos derechos, cuando el bastidor 43 plegable está en su posición desplegada. Cuando la silla 10 de ruedas es accionada eléctricamente, dicha placa 471 de bloqueo será ventajosamente una parte integral de un bastidor 47 de soporte de batería desmontable que aloja una batería 46.

En la realización mostrada en las Figuras 4a, 4b y 4c, dicho bastidor 47 de soporte de batería comprende una parte 47a izquierda conectada de manera desmontable a una parte 47b derecha. Cuando están unidas entre sí, la parte 47a izquierda y la parte 47b derecha definen un espacio interior que corresponde aproximadamente a las dimensiones exteriores de la batería 46. De esta manera, cuando la batería 46 tiene una forma aproximadamente paralelepípedica, las partes 47a y 47b izquierda y derecha definirán una jaula paralelepípedica en cuyo interior puede ser alojada la batería. En la realización específica mostrada, la parte 47a izquierda es un elemento con forma de U dimensionado de manera que el lado 46a izquierdo, el lado 46c posterior y el lado 46d frontal de la batería 46 encajen en el mismo y la parte 47b derecha comprende una placa 471 aproximadamente rectangular que tiene aproximadamente la misma

5 dimensión que el lado 46b derecho de la batería 46 y cuatro lengüetas 472, 473, 474 y 474 que se extienden perpendicularmente desde cada lado de dicha placa 471 rectangular de manera que el lado 46c posterior, el lado 46d frontal, el lado 46e superior y el lado 46f inferior de la batería 46 encajen en el mismo. Tal como se muestra en la Figura 4c, de manera ventajosa, puede existir una pequeña separación entre la placa 471 y el lado 46b derecho de la batería 46 cuando la batería 46 está alojada en el interior del bastidor 47 de soporte de batería, de manera que el extremo de los elementos 433a, 435a, 433'a, 435'a cilíndricos cuando el bastidor 47 de soporte de batería está conectado de manera desmontable al lado izquierdo del bastidor 43 plegable, o 433b, 435b, 433'b, 435'b cuando el bastidor 47 de soporte de batería está conectado de manera desmontable al lado derecho del bastidor 47 plegable, pueda ser alojado dentro de dicha separación cuando la placa 471 está posicionada en el interior de las ranuras g de dichos elementos cilíndricos, en el que las aberturas 471c, 471d y los rebajes 471'c, 471'd de dicha placa 471 están sustancialmente alineados con dichos elementos cilíndricos. Por supuesto, es evidente que podrían elegirse otra configuración y otra geometría para la batería 46 y el bastidor 47 de soporte de batería. Es evidente también que el bastidor 47 de soporte de batería podría estar conectado de manera desmontable al bastidor 43 plegable solo mediante las aberturas 471c y 471d o los rebajes 471'c y 471'd, o mediante aberturas y/o rebajes adicionales. Además, el bastidor 47 de soporte de batería mostrado en las Figuras 4a, 4b y 4c puede ser usado también dentro de una silla de ruedas no plegable. En este caso, el bastidor de dicha silla de ruedas no plegable comprenderá elementos cilíndricos similares para permitir la conexión del bastidor 47 de soporte de la batería al bastidor de la silla de ruedas.

20 Los medios de bloqueo usados para bloquear el bastidor 43 plegable en su posición desplegada pueden diferir también de los mostrados en las Figuras 2a-2c y 4a-4c. En particular, en realizaciones adicionales de la presente invención (no mostradas), los elementos cilíndricos pueden sobresalir respectivamente desde el tubo 434 frontal vertical y el tubo 435 central vertical, o desde el tubo 433 posterior vertical y el tubo 434 frontal vertical.

25 La silla 10 de ruedas puede comprender también un elemento 45 para salvar bordillos conectado de manera pivotante en su extremo superior al bastidor 43 plegable de manera que sea móvil entre una posición extendida, tal como se muestra en la Figura 1a, en la que está posicionado delante de las ruedas 42a y 42b delanteras, y una posición plegada o colapsada, tal como se muestra en la Figura 5d, en la que está posicionado entre las ruedas 42a y 42b delanteras. En la realización mostrada en las Figuras 1c y 2c, los puntos de conexión alrededor de los cuales pivota dicho elemento 45 para salvar bordillos pueden estar formados, por ejemplo, dentro de las lengüetas 434a y 434b longitudinales de un elemento de horquilla integral con o conectado de manera fija al tubo 434 frontal vertical. Dicho elemento 45 para salvar bordillos es un accesorio que ayuda al usuario de la silla de ruedas a subir bordillos de más de 5-6 cm.

30 En la realización preferida mostrada en las Figuras 1c y 2c, el conjunto 20 de silla está conectado de manera pivotante al conjunto 40 de ruedas alrededor de un eje AP1 de pivote. Dicho eje AP1 de pivote está definido por una rama lateral del soporte 438 en T integral con o conectado de manera fija al tubo 433 posterior vertical en su extremo inferior izquierdo, respectivamente derecho, en el que el extremo de dicha rama lateral tiene un elemento 438a, respectivamente 438b, sobresaliente que forma un eje adaptado para ser recibido de manera pivotante en el interior de un orificio correspondiente formado en el interior de una lengüeta 225'a, respectivamente 225'b, vertical, integral con o conectada de manera fija al refuerzo 221c lateral posterior del bastidor 22b de asiento. Configurado de esta manera, el conjunto 20 de silla es móvil entre una posición inferior, tal como se muestra en la Figura 5a, en la que el plano P1 es horizontal o aproximadamente horizontal, a una posición superior, tal como se muestra en la Figura 5b, en la que el plano P1 es aproximadamente vertical o está ligeramente inclinado con relación a la vertical, el ángulo  $\alpha$  entre el plano P1 y un plano H' horizontal está comprendido preferiblemente entre  $+75^\circ$  y  $+105^\circ$ . En dicha posición superior, y cuando el plano P2 es paralelo o sustancialmente paralelo al plano P1, la barra 21c transversal con forma de U del conjunto 21 de respaldo está posicionada al menos parcialmente encima y detrás del bastidor 21b de respaldo, tal como se muestra en la Figura 5b, de manera que dicha barra 21c transversal con forma de U pueda ser agarrada fácilmente por un usuario con una de sus manos, tal como se muestra en la Figura 5e. De esta manera, el usuario puede mover fácilmente la silla 10 de ruedas tirando simplemente de la barra 21c transversal con forma de U, rodando dicha silla 10 de ruedas sobre sus ruedas 41g anti-vuelco, tal como se muestra en la Figura 5e, o sobre sus ruedas 41b traseras, cuando la silla 10 de ruedas no tiene ruedas anti-vuelco.

50 De manera ventajosa, el conjunto 20 de silla puede ser bloqueado en su posición inferior cuando un pasador de liberación rápida se posiciona en el interior de al menos un primer orificio de conexión provisto en el conjunto 20 de silla y en el interior de al menos un primer orificio de conexión correspondiente provisto en el conjunto 40 de ruedas. En la realización preferida mostrada en las Figuras 1d, 2b y 2c, dicho al menos un primer orificio de conexión corresponde a un orificio 223a y/o 223b formado en el interior de una lengüeta 225a, respectivamente 225b, longitudinal, integral con o conectada de manera fija al refuerzo 221d transversal lateral frontal del bastidor 22b de asiento y dicho al menos un primer orificio de conexión correspondiente corresponde a un orificio 437a y/o 437b formado en el interior de una lengüeta 436a, respectivamente 436b, longitudinal que se extiende al extremo izquierdo, respectivamente derecho, de una barra 436i superior de un soporte 436 con forma de T conectado al bastidor 43 plegable. En la realización mostrada, dicho soporte 436 con forma de T es recibido de manera deslizante en el interior del tubo 435 central del bastidor 43 plegable. Sin embargo, en una realización adicional de la presente invención (no mostrada), dicho soporte

5 con forma de T puede ser también integral o puede estar conectado de manera fija al tubo 434 frontal del bastidor 43 plegable. La barra 436i superior del soporte 436 con forma de T mostrado en las Figuras 2a-2c se extiende en una dirección lateral, perpendicularmente a una barra 436j, 436k inferior de dicho soporte 436 con forma de T, en el que dicha barra inferior es recibida telescópicamente en el tubo 435 central del bastidor 43 plegable y está conectada en su extremo inferior a los primeros brazos 431a, 432a, 431b, 432b posteriores y frontales, izquierdos y derechos, por puntales 438a, 439a, 438b, 439b posteriores y frontales, izquierdos y derechos, respectivamente, en el que dichos puntales posteriores y frontales, izquierdos y derechos están conectados de manera pivotante en uno de sus extremos a dicha barra 436j, 436k inferior. De esta manera, cuando el bastidor 43 plegable se mueve desde su posición desplegada a su posición plegada, la sección 436j, 436k inferior se mueve hacia arriba y hacia atrás con respecto a su posición en la posición desplegada del bastidor 43 plegable.

10 Tal como se muestra en la Figura 5c, la posición de los orificios 436a, 436b de conexión determina el ángulo  $\alpha_0$  entre el plano P1 y un plano H' horizontal o la horizontal H en la posición de uso normal de la silla 10 de ruedas, en el que el bastidor 43 plegable está en su posición desplegada y el conjunto 20 de silla está en su posición inferior. De esta manera, mediante el ajuste de la posición en altura de dichos orificios 436a, 436b de conexión con relación a la horizontal H, es posible ajustar la posición de inclinación del bastidor 22b de asiento en la posición de uso normal de la silla 10 de ruedas. Una posibilidad para ajustar la posición en altura de dichos orificios 436a, 436b de conexión consiste en modificar la longitud de la barra 436j, 436k inferior del soporte 436 con forma de T. De esta manera, en la realización preferida mostrada en las Figuras 2a-2c, dicha barra inferior comprende una sección 436j interior y una sección 436k exterior, en el que dicha sección 436j interior es recibida telescópicamente en dicha sección 436k exterior y está provista de una pluralidad de orificios roscados de manera que la posición de dicha sección 436j interior con respecto a dicha sección 436k exterior es ajustable mediante la modificación de las posiciones de atornillado de los tornillos de fijación adaptados para ser recibidos en el interior de dichos orificios roscados y los orificios pasantes correspondientes de dicha sección 436k exterior. De esta manera, en la posición inferior del conjunto 20 de silla, el ángulo  $\alpha_0$  entre el plano P1 y la horizontal H estará comprendido preferiblemente entre  $-15^\circ$  y  $+15^\circ$ .

15 El conjunto 20 de silla puede ser bloqueado también, de manera ventajosa, en su posición superior cuando un pasador de liberación rápida es posicionado en el interior de al menos un segundo orificio de conexión provisto en el conjunto 20 de silla y en el interior de al menos un segundo orificio de conexión correspondiente provisto en el conjunto 40 de ruedas. En la realización preferida mostrada en las Figuras 1d, 2b y 2c, dicho al menos un segundo orificio de conexión corresponde a un orificio 223'a y/o 223'b formado en el interior de una lengüeta 225'a, respectivamente 225'b, vertical, integral con o conectada de manera fija al refuerzo 221c lateral posterior del bastidor 22b de asiento y dicho al menos un segundo orificio de conexión correspondiente corresponde a un orificio 437'a y/o 437'b formado en el interior de una lengüeta 436'a, respectivamente 436'b, longitudinal, que se extiende en el extremo izquierdo, respectivamente el derecho, de la rama lateral del soporte 438 en T.

20 Cuando los pasadores de liberación rápida son extraídos tanto desde dicho al menos un primer orificio 223a y/o 223b de conexión como desde dicho al menos un segundo orificio 223'a y/o 223'b de conexión, el conjunto 20 de silla se puede ser separado fácilmente del conjunto 40 de ruedas para ser reparado o reemplazado, o para facilitar el almacenamiento y/o el transporte de la silla de ruedas.

25 Las Figuras 1a y 5a a 5e muestran las etapas sucesivas que permiten transferir la silla 10 de ruedas desde su posición de uso normal a su posición final de servicio o de transporte.

30 En la posición de uso normal de la silla de ruedas, tal como se muestra en la Figura 1a, el conjunto 20 de silla está en su posición inferior, el plano P1 es horizontal o está ligeramente inclinado con relación a la horizontal y el plano P2 está inclinado con relación al plano P1, el ángulo entre los planos P1 y P2 se encuentra preferiblemente entre  $85^\circ$  y  $100^\circ$ . El bastidor 43 plegable es bloqueado en su posición desplegada a través de los conjuntos 44a y 44b de batería que están conectados respectivamente en los lados izquierdo y derecho del bastidor 43 plegable. El elemento 45 para salvar bordillos está en su posición extendida. Las ruedas 41a, 41b traseras y las ruedas 42a, 42b delanteras están en contacto con el suelo, el plano tangencial a las ruedas 41a, 41b, 42a, 42b traseras y delanteras y posicionadas debajo de dichas ruedas que definen la horizontal H.

35 En una primera posición de servicio de la silla de ruedas, tal como se muestra en la Figura 5a, el conjunto 21 de respaldo ha sido movido de manera pivotante con relación al conjunto 22 de asiento de manera que el plano P2 es paralelo o aproximadamente paralelo al plano P1.

40 En una segunda posición de servicio de la silla de ruedas, tal como se muestra en la Figura 5b, el conjunto 20 de silla ha sido desbloqueado desde su posición inferior y ha sido posicionado en su posición superior, en la que el plano P1 está inclinado con relación a la horizontal H, el ángulo  $\alpha$  entre el plano P1 y la horizontal H se encuentra preferiblemente entre  $+75^\circ$  y  $+105^\circ$ .

45 En una tercera posición de servicio de la silla de ruedas, tal como se muestra en la Figura 5c, los conjuntos 44a y 44b de batería han sido desconectados del bastidor 43 plegable. De esta manera, el bastidor 43 plegable ha sido



desbloqueado desde su posición desplegada.

5 En una cuarta posición de servicio de la silla de ruedas, tal como se muestra en la Figura 5d, el bastidor 43 plegable ha sido posicionado en su posición plegada y el elemento 45 para salvar bordillos ha sido posicionado en su posición plegada o colapsada. De esta manera, el eje AR2 de rotación se ha movido hacia atrás con relación al conjunto 20 de silla mientras que el eje AR1 de rotación no se ha movido con relación al conjunto 20 de silla. En la realización preferida mostrada, el bastidor 43 plegable está configurado también de manera que, durante la transferencia del bastidor 43 plegable desde su posición desplegada a su posición plegada, las ruedas 41a, 41b, 42a, 42b traseras y delanteras permanecen siempre en contacto con el suelo o con la horizontal H. De esta manera, se previene cualquier riesgo de que la silla de ruedas vuelque durante esta transferencia. Dicha característica es el resultado del desplazamiento horizontal del eje AR2 de rotación durante la transferencia del bastidor 43 plegable.

10 En una quinta posición de servicio de la silla de ruedas, la barra 21c transversal del conjunto 21 de respaldo ha sido agarrada por el usuario con una de sus manos de manera que el plano P1 está relativamente más inclinado con respecto al suelo G que en la cuarta posición de servicio. En esta posición, las ruedas 41a, 41b y 42a, 42b traseras y delanteras no tocan el suelo, la silla 10 de ruedas rueda solo sobre las ruedas 41f, 41g anti-vuelco.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Una silla (10) de ruedas plegable que comprende:

un conjunto (20) de silla que comprende un conjunto (22) de asiento, en el que un bastidor (22b) de asiento define un plano P1 y un conjunto (21) de respaldo, en el que un bastidor (21b) de respaldo define un plano P2,

5 un conjunto (40) de ruedas que comprende un conjunto (41) de ruedas posterior que incluye al menos dos ruedas (41a, 41b) traseras que giran alrededor de o que definen un primer eje (AR1) de rotación,

un conjunto (42) de ruedas frontal que incluye al menos dos ruedas (42a, 42b) delanteras que giran alrededor de o que definen un segundo eje (AR2) de rotación,

10 y un bastidor (43) plegable conectado a los conjuntos (41, 42) de ruedas posterior y frontal, en el que dicho bastidor (43) plegable es plegable a lo largo de una dirección longitudinal entre una posición desplegada y una posición plegada, en el que dicho primer eje (AR1) de rotación y dicho segundo eje (AR2) de rotación están más cerca en dicha posición plegada que en dicha posición desplegada, caracterizado por que cuando el bastidor (43) plegable se mueve desde su posición desplegada a su posición plegada, el segundo eje (AR2) de rotación se mueve hacia atrás con relación al conjunto (20) de silla, el primer eje (AR1) de rotación no se mueve con relación al conjunto (20) de silla y el plano P2 es paralelo o aproximadamente paralelo al plano P1.

2. Silla (10) de ruedas según la reivindicación 1, en la que el bastidor (43) plegable está configurado de manera que el segundo eje (AR2) de rotación se mueve a lo largo de una dirección horizontal cuando el bastidor (43) plegable se mueve desde su posición desplegada a su posición plegada.

20 3. Silla (10) de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la que el bastidor (43) plegable comprende al menos dos primeros brazos posteriores paralelos, respectivamente primeros brazos (431a, 431b; 431'a, 431'b) posteriores izquierdo y derecho, y al menos dos primeros brazos frontales paralelos, respectivamente primeros brazos (432a, 432b; 432'a, 432'b) frontales izquierdo y derecho, en la que dichos primeros brazos posteriores, respectivamente dichos primeros brazos frontales, están conectados de manera pivotante en uno de sus extremos a un tubo (433) posterior vertical conectado al conjunto (41) de ruedas posterior, respectivamente a un tubo (434) frontal vertical conectado al conjunto (42) de ruedas frontal, y en su otro extremo a un tubo (435) central vertical.

25 4. Silla (10) de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende medios de bloqueo para bloquear el bastidor plegable en su posición desplegada.

30 5. Silla (10) de ruedas según la reivindicación 4, cuando depende de la reivindicación 3, en la que dichos medios de bloqueo comprenden al menos dos elementos (433a, 435a; 433b, 435b; 433'a, 435'a; 433'b, 435'b) cilíndricos que sobresalen respectivamente desde el tubo (433) posterior vertical y el tubo (435) central vertical, o desde el tubo (434) frontal vertical y el tubo (435) central vertical, en la que dichos elementos cilíndricos se extienden en el mismo plano horizontal en direcciones laterales paralelas y están separados en una dirección longitudinal cuando el bastidor (43) plegable está en su posición desplegada, en la que cada elemento cilíndrico comprende una ranura (g) circunferencial adaptada para recibir una placa (471) de bloqueo provista de dos aberturas (471c, 471d) y/o rebajes (471'c, 471'd) al menos parcialmente semicirculares, en la que la parte semicircular de dichas aberturas o rebajes tiene aproximadamente el mismo radio que la ranura (g) circunferencial de dichos elementos cilíndricos y la distancia (d2) entre dichas dos aberturas o rebajes es igual a la distancia (d1) entre dichos dos elementos cilíndricos cuando el bastidor (43) plegable está en su posición desplegada.

40 6. Silla (10) de ruedas según la reivindicación 5, en la que dicha placa (471) de bloqueo es una parte integral de un bastidor (47) de soporte de batería desmontable que aloja una batería (46).

45 7. Silla (10) de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el conjunto (20) de silla está conectado de manera pivotante al conjunto (40) de ruedas alrededor de un primer eje (AP1) de pivote de manera que el conjunto (20) de silla es móvil entre una posición inferior, en la que el plano P1 es aproximadamente horizontal o está ligeramente inclinado con relación a la horizontal, el ángulo  $\alpha_0$  entre el plano P1 y la horizontal está comprendido preferiblemente entre  $-15^\circ$  y  $+15^\circ$ , y una posición superior, en la que el plano P1 es aproximadamente vertical o está ligeramente inclinado con relación a la vertical, el ángulo  $\alpha$  entre el plano P1 y la horizontal está comprendido preferiblemente entre  $+75^\circ$  y  $+105^\circ$ .

50 8. Silla (10) de ruedas según la reivindicación 7, en la que el conjunto (20) de silla está provisto de al menos un primer orificio (223a, 223b) de conexión y el conjunto (40) de ruedas está provisto de al menos un primer orificio (437a, 437b) de conexión correspondiente de manera que el conjunto (20) de silla es bloqueado en su posición

inferior cuando un pasador de liberación rápida es posicionado en el interior de dicho primer orificio (223a, 223b) de conexión y en el interior de dicho primer orificio (437a, 437b) de conexión correspondiente.

5 9. Silla (10) de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, en la que el conjunto (20) de silla está provisto de al menos un segundo orificio (223'a, 223'b) de conexión y el conjunto (40) de ruedas está provisto de al menos un segundo orificio (437'a, 437'b) de conexión correspondiente de manera que el conjunto (20) de silla es bloqueado en su posición superior cuando un pasador de liberación rápida es posicionado en el interior de dicho segundo orificio (223'a, 223'b) de conexión y en el interior dicho segundo orificio (437'a, 437'b) de conexión correspondiente.

10 10. Silla (10) de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, cuando dependen de la reivindicación 3, en la que el conjunto (20) de silla está provisto de dos primeros orificios (223a, 223b) de conexión y el conjunto (40) de ruedas está provisto dos primeros orificios (437a, 437b) de conexión correspondientes de manera que el conjunto (20) de silla es bloqueado en su posición inferior cuando los pasadores de liberación rápida son posicionados en el interior de dichos dos primeros orificios (223a, 223b) de conexión y en el interior de dichos dos primeros orificios (437a, 437b) de conexión correspondientes, en la que dichos dos primeros orificios (437a, 437b) de conexión correspondientes del conjunto (40) de ruedas están dispuestos en cada extremo de una barra (436i) superior de un soporte (436) con forma de T, en la que dicha barra (436i) superior se extiende en una dirección lateral, perpendicularmente a una barra (436j, 436k) inferior de dicho soporte (436) con forma de T, en la que dicha barra (436j, 436k) inferior es recibida telescópicamente en el tubo (435) central del bastidor (43) plegable y está conectada en su extremo inferior a los primeros brazos (431a, 432 a, 431b, 432b) posteriores y frontales, izquierdos y derechos, por puntales (438a, 439a, 438b, 439b) posteriores y frontales, izquierdos y derechos, respectivamente, en la que dichos puntales (438a, 439a, 438b, 439b) posteriores y frontales, izquierdos y derechos, están conectados de manera pivotante en uno de sus extremos a dicha barra (436j, 436k) inferior y en su otro extremo a los primeros brazos (431a, 432a, 431b, 432b) posteriores y frontales, izquierdos y derechos, respectivamente.

25 11. Silla (10) de ruedas según la reivindicación 10, en la que la barra (436j, 436k) inferior del soporte (436) con forma de T es ajustable en longitud para ajustar la posición en altura de los dos primeros orificios (437a, 437b) de conexión del conjunto (40) de ruedas y para ajustar el ángulo  $\alpha_0$  entre el plano P1 y la horizontal en la posición inferior del conjunto (20) de silla.

30 12. Silla (10) de ruedas según la reivindicación 11, en la que la barra (436j, 436k) inferior del soporte (436) con forma de T comprende una sección (436j) interior y una sección (436k) exterior, en la que dicha sección (436j) interior es recibida telescópicamente en dicha sección (436k) exterior y está provista de una pluralidad de orificios roscados de manera que la posición de dicha sección (436j) interior con respecto a dicha sección (436k) exterior sea ajustable mediante la modificación de las posiciones de atornillado de los tornillos de fijación adaptados para ser recibidos en el interior de dichos orificios roscados y orificios pasantes correspondientes de dicha sección (436k) exterior.

35 13. Silla (10) de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que el conjunto (42) de ruedas frontal comprende un par de ruedas (42a, 42b) delanteras, en la que cada rueda (42a, 42b) delantera está acoplada giratoriamente a una estructura (42c, 42d) de horquilla conectada de manera pivotante a un brazo (42e) oscilante frontal, en la que dicho brazo (42e) oscilante frontal está conectado de manera pivotante al bastidor (43) plegable.

40 14. Silla (10) de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en la que un elemento (45) para salvar bordillos está conectado de manera pivotante al bastidor (43) plegable de manera que sea móvil entre una posición extendida, en la que dicho elemento (45) para salvar bordillos está posicionado hacia delante con relación a las ruedas (42a, 42b) delanteras, y una posición plegada, en la que dicho elemento (45) para salvar bordillos está posicionado entre las ruedas (42a, 42b) delanteras.

45 15. Silla (10) de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la que el conjunto (21) de respaldo está conectado de manera pivotante al conjunto (22) de asiento alrededor de un segundo eje (AP2) de pivote entre una posición normal, en la que el plano P2 está inclinado con relación al plano P1, y una posición de servicio o de transporte, en la que el plano P2 es paralelo o aproximadamente paralelo al plano P1.

50 16. Silla (10) de ruedas según la reivindicación 15, en la que el conjunto (21) de respaldo comprende una barra (21c) transversal con forma de U dispuesta al menos parcialmente encima y detrás del bastidor (21b) de respaldo cuando el plano P2 es vertical o está ligeramente inclinado con relación a la vertical, por ejemplo, cuando el ángulo entre el plano P2 y la vertical está comprendido entre  $-15^\circ$  y  $+15^\circ$ , de manera que dicha barra (21c) transversal con forma de U puede ser agarrada fácilmente por un usuario con una de sus manos.

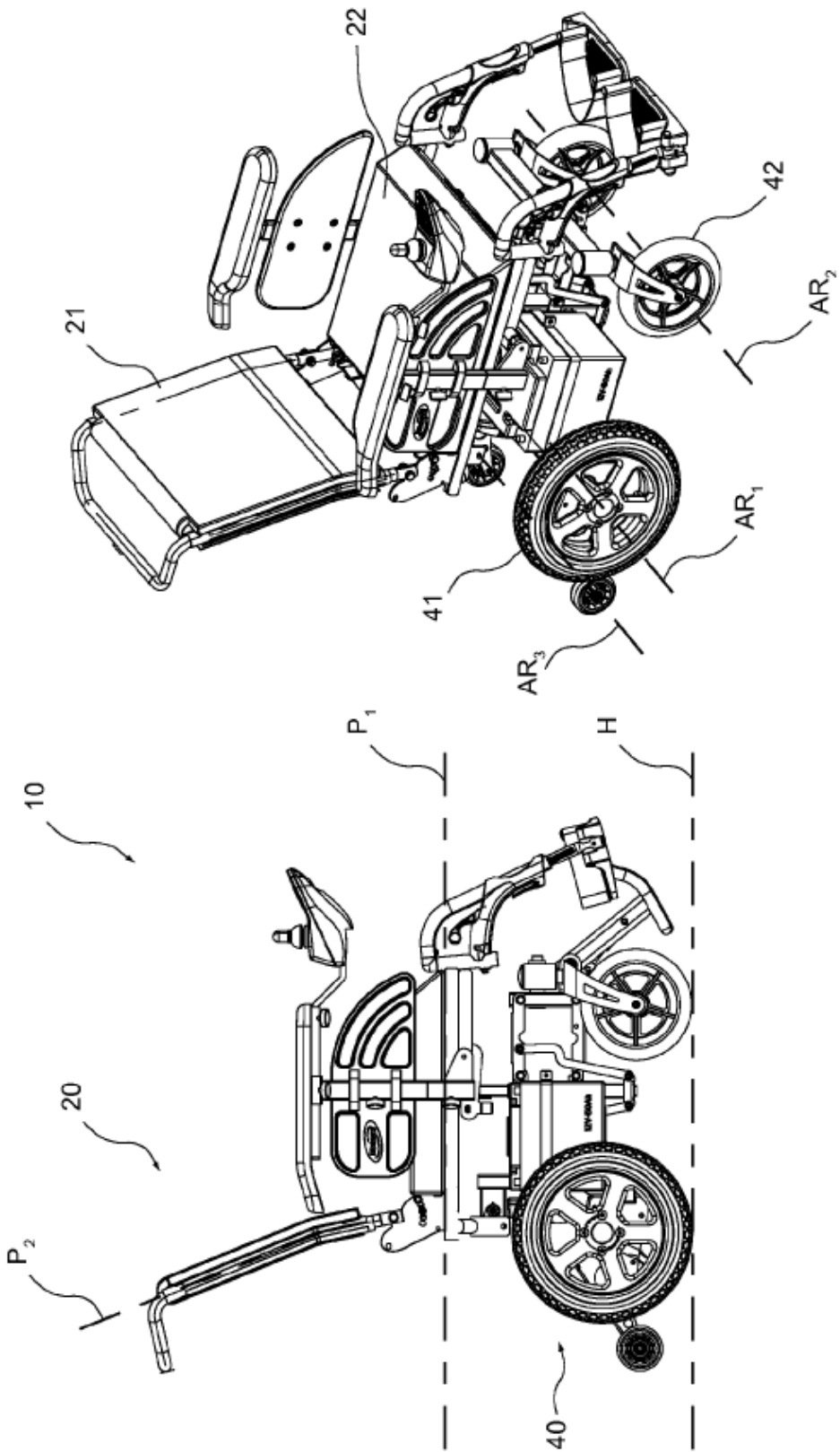


Figura 1b

Figura 1a

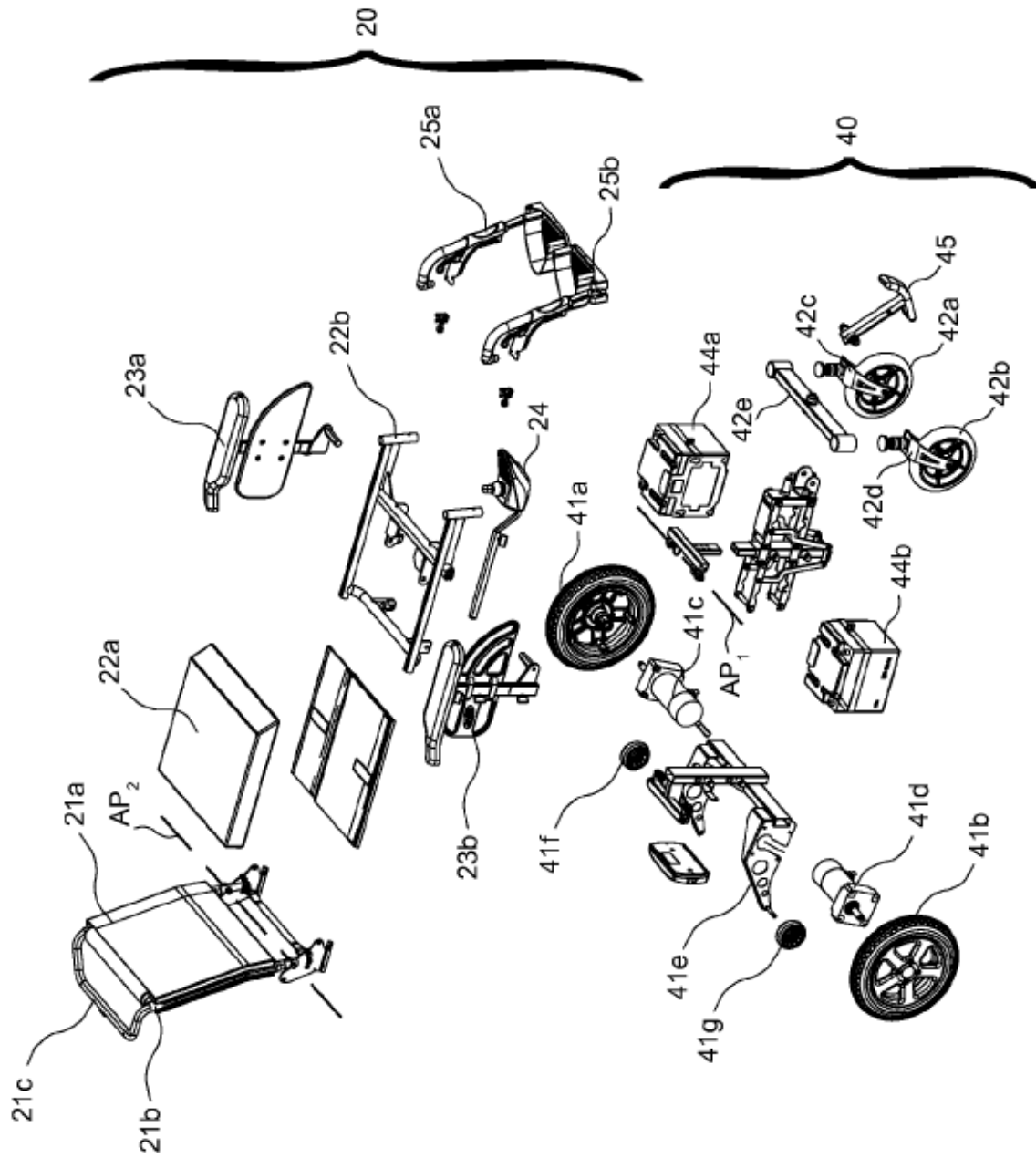


Figura 1c

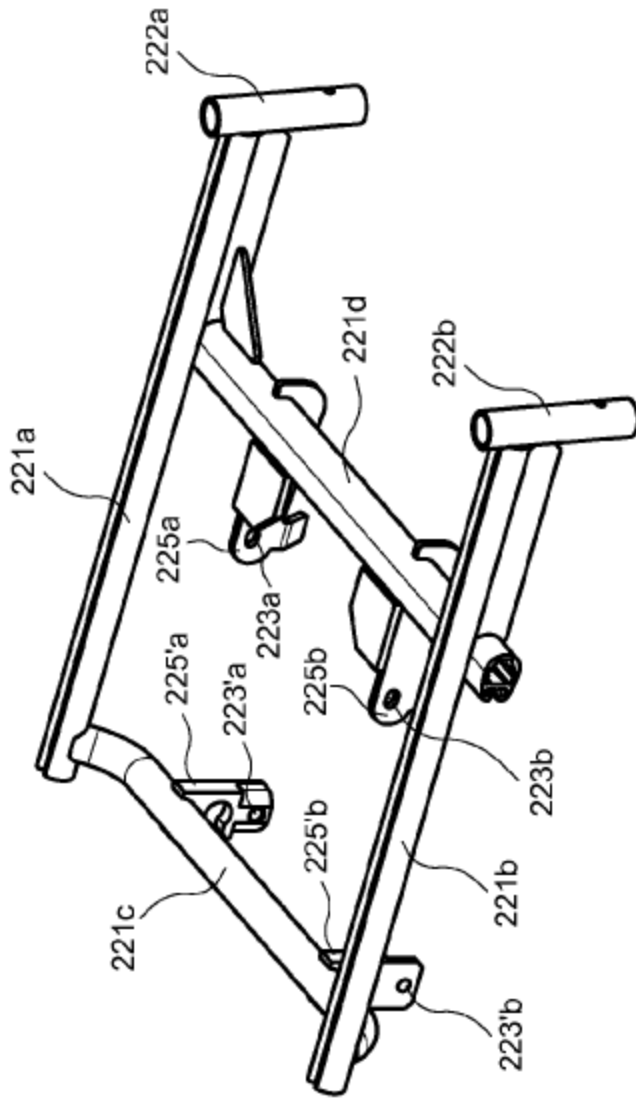


Figura 1d

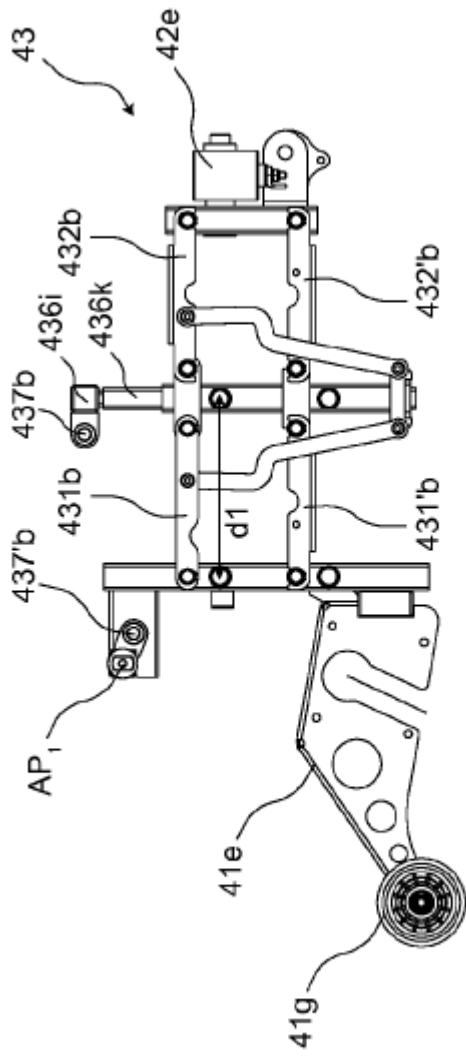


Figure 2a

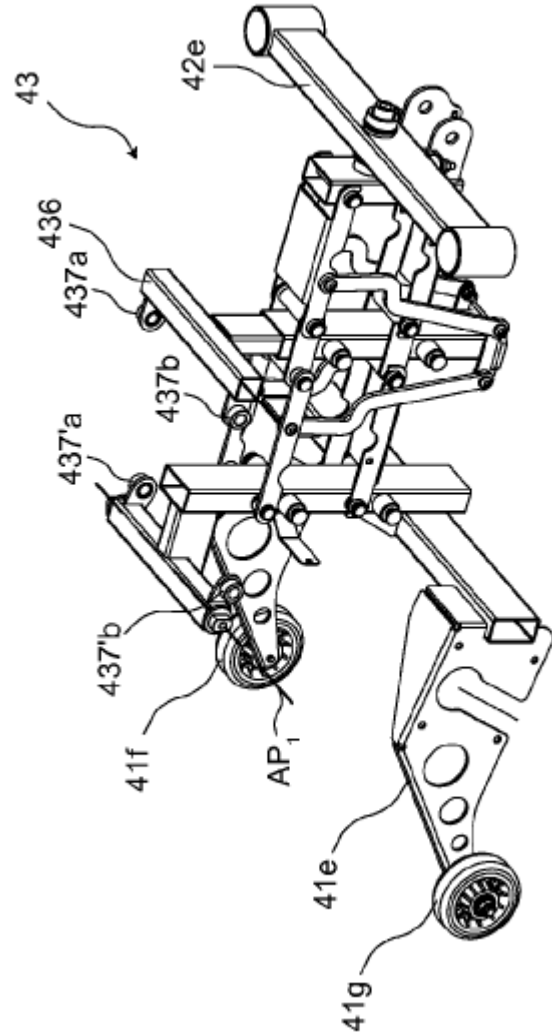


Figure 2b

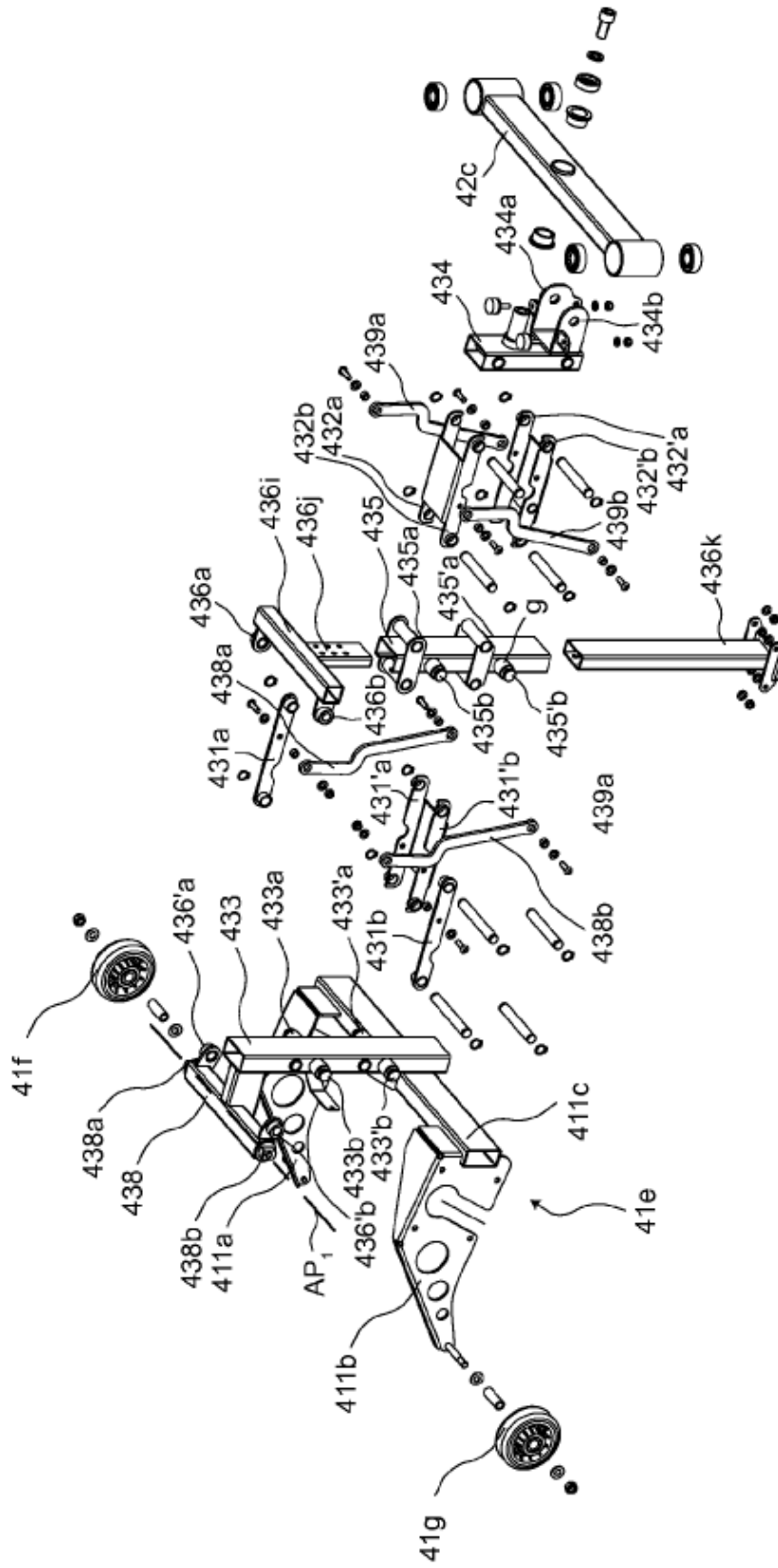


Figura 2c



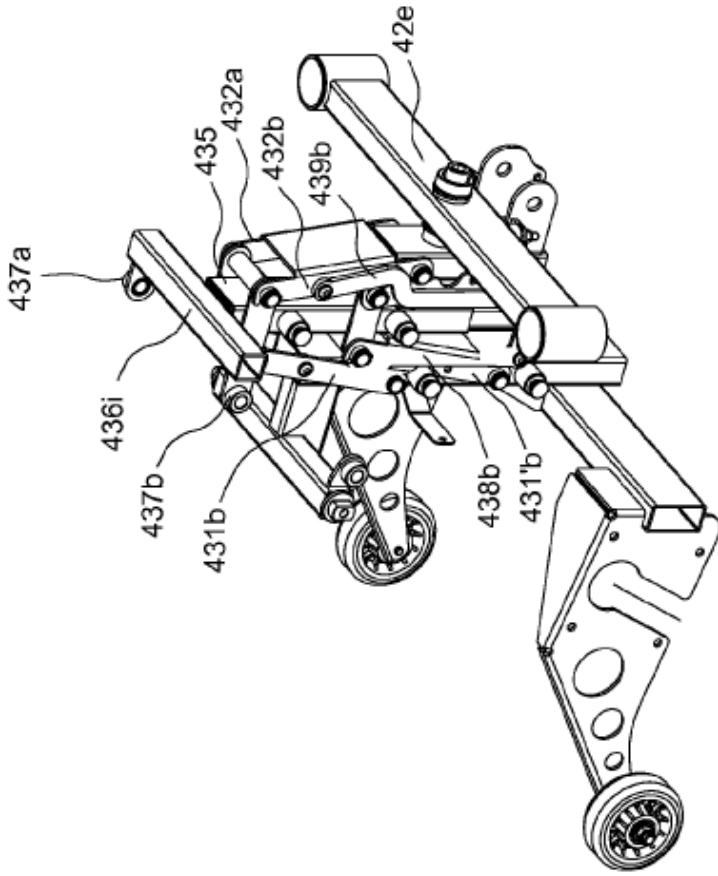


Figura 3b

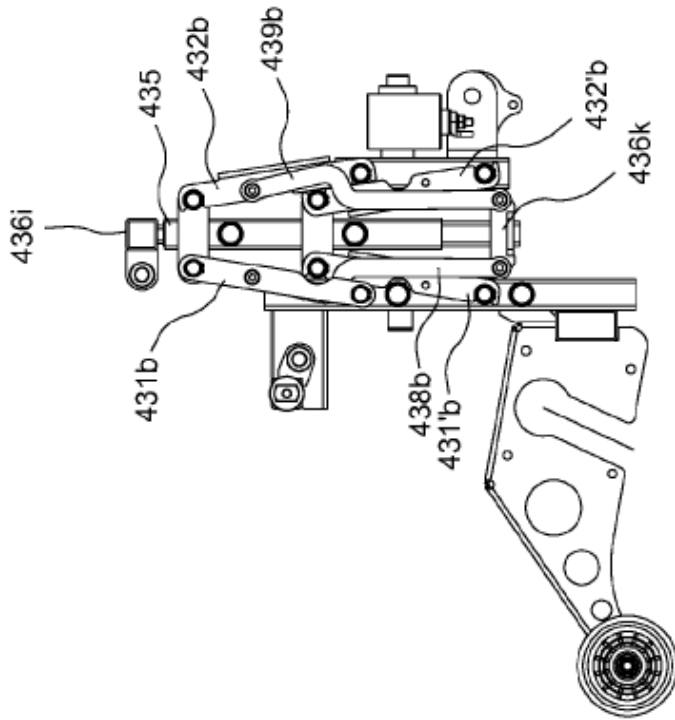


Figura 3a

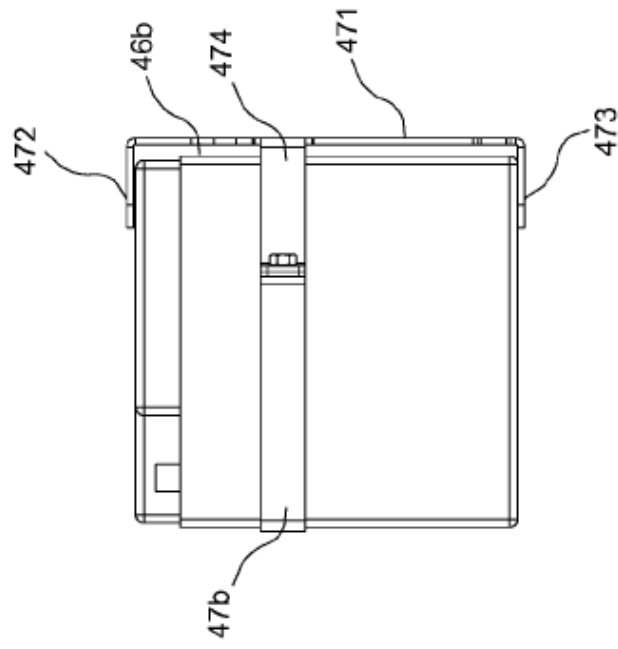


Figura 4c

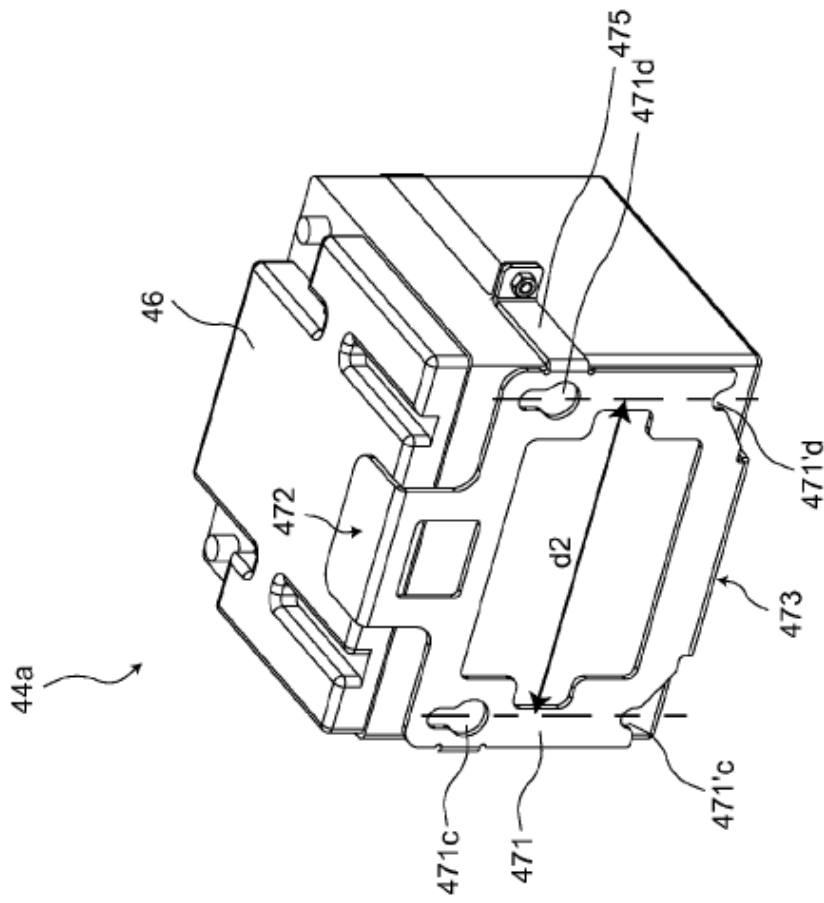


Figura 4a

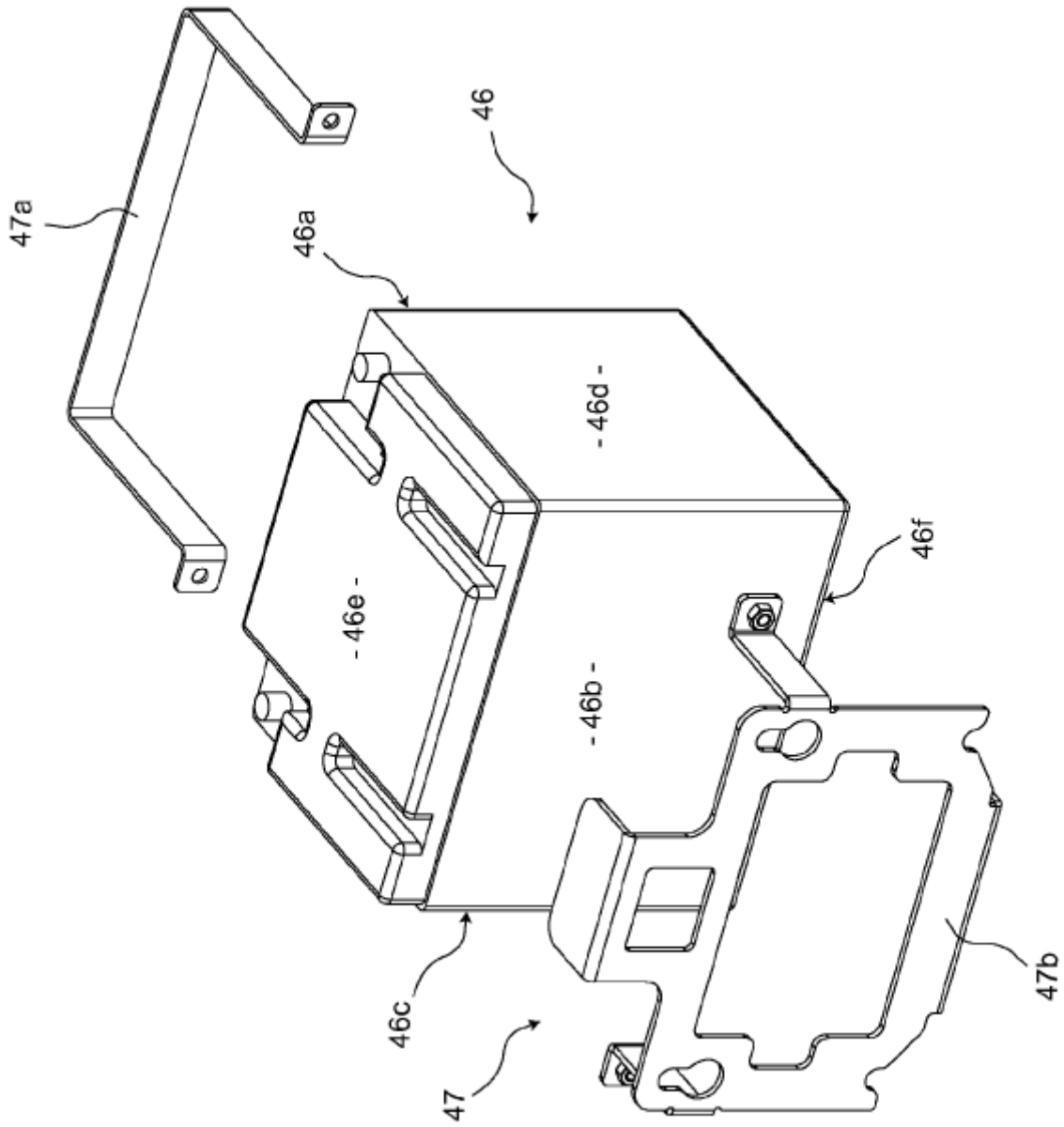


Figura 4b

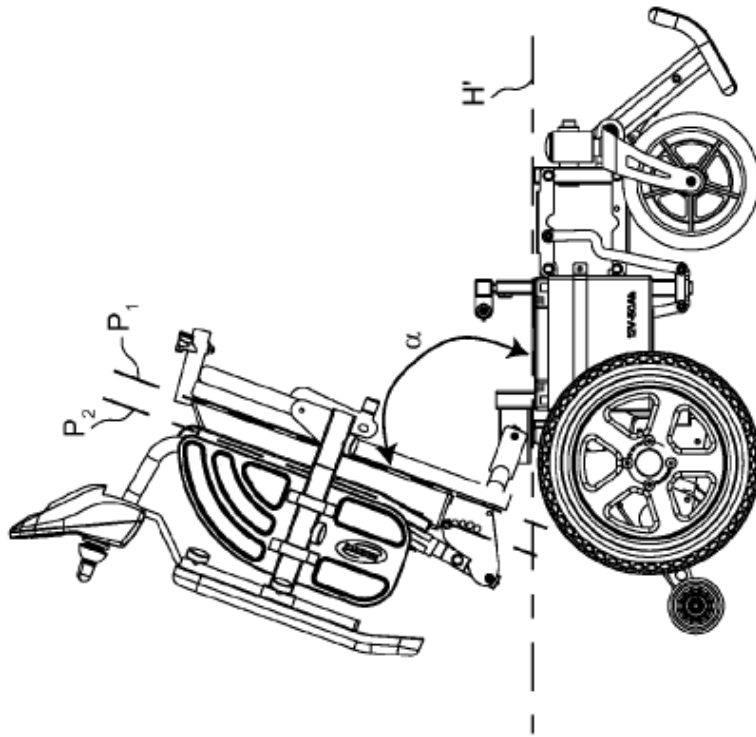


Figura 5b

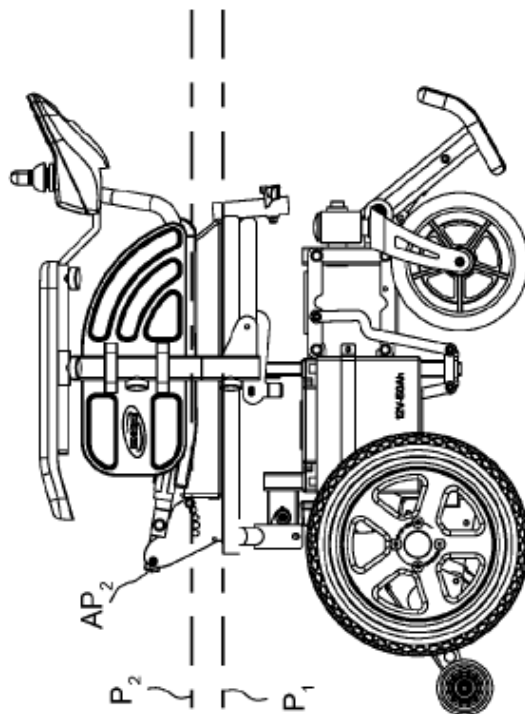


Figura 5a

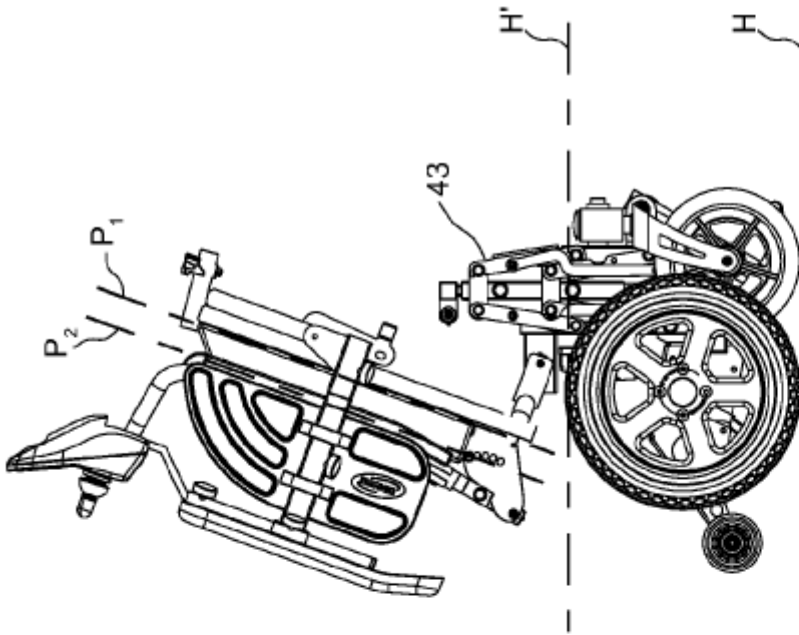


Figura 5d

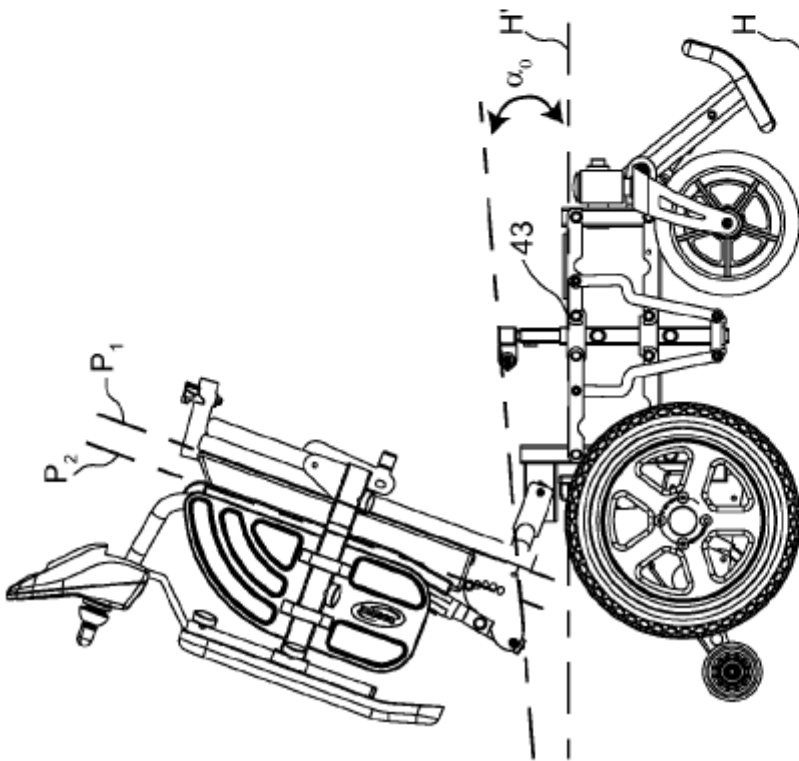


Figura 5c

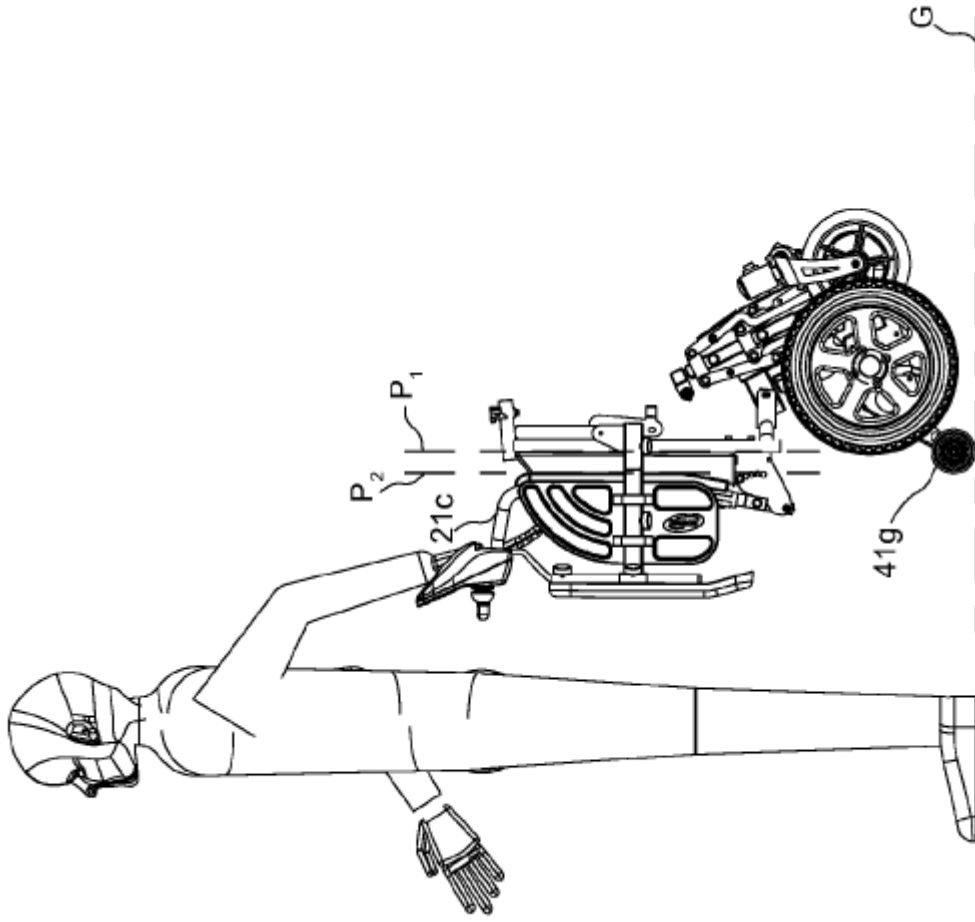


Figura 5e