

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 500 941**

51 Int. Cl.:

A61G 5/04

(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2011** **E 11157165 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014** **EP 2497452**

54 Título: **Silla de ruedas motorizada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
01.10.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JOST, PETER y
RITTER, RALF

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 500 941 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 motorizada

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una silla de ruedas motorizada. Más particularmente, la presente invención se refiere a una construcción del armazón de una silla de ruedas motorizada, que es lo más compacta posible.

La técnica anterior y el problema subyacente de la invención

10 Las sillas de ruedas impulsadas mecánicamente o motorizadas en general son conocidas en la técnica para proporcionar una movilidad motorizada a personas confinadas en una silla de ruedas. Tales sillas de ruedas motorizadas comprenden convencionalmente un bastidor robusto soportado sobre ruedas para el movimiento de rodadura, en combinación con una o más baterías para suministrar potencia eléctrica a uno o más motores eléctricos acoplados a las ruedas impulsoras de las ruedas. El bastidor de la silla de ruedas transporta además un módulo de asiento que incluye un asiento y un respaldo así como unos apoyabrazos.

15 Uno de los problemas asociados con las sillas de ruedas motorizadas es que requieren unas baterías grandes para tener un largo recorrido de impulsión. Estas baterías grandes implican ampliar la anchura de la silla de ruedas. Además, si uno necesita una silla de ruedas motorizada más rápida, es necesario usar unos motores mayores. Considerando que los motores están generalmente colocados al mismo nivel que las baterías en una silla de ruedas motorizada convencional, es a menudo difícil proponer una silla de ruedas motorizada que tenga una alta velocidad y un largo recorrido de impulsión que también tenga una anchura pequeña. La anchura de la silla de ruedas es importante para el usuario ya que tiene un efecto directo sobre lo fácil que es circular a través de puertas estrechas.

20 En el estado de la técnica, el documento EP 2.226.048 A1 muestra unas sillas de ruedas en las que los motores están fijados sobre unos brazos basculantes situados a izquierda y derecha de las baterías, en donde dichos brazos basculantes están conectados de forma pivotable sobre el bastidor de la silla de ruedas. Para evitar el contacto entre los brazos basculantes y las baterías durante el movimiento de la silla de ruedas se dispone entre ellos un espacio de aproximadamente 1 a 1,5 cm. Este espacio adicional es claramente un obstáculo para reducir la amplitud lateral de la silla de ruedas.

25 Por lo tanto, un primer objetivo de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas motorizada que sea lo más compacta posible.

Un segundo objetivo de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas motorizada en la que se haya mejorado la suspensión de las ruedas traseras.

30 Resumen de la invención

En un aspecto la presente invención proporciona una silla de ruedas motorizada de acuerdo con la reivindicación independiente 1.

En las reivindicaciones anejas se proporcionan otros aspectos y realizaciones preferidas.

Breve descripción de los dibujos

35 A continuación se describe con más detalle la silla de ruedas de la presente invención, cuando sea útil con referencia a los dibujos anejos, los cuales muestran una silla de ruedas a modo de ejemplo de acuerdo con la invención.

40 La Figura 1 es una vista de la perspectiva frontal que muestra la base de una silla de ruedas motorizada convencional de la que se han eliminado la construcción del asiento, que incluye los apoyabrazos y los reposapiernas, y las cajas de baterías.

La Figura 2 es una vista trasera de la misma base de la silla de ruedas, como se ha mostrado en la Figura 1 en la que las cajas de las baterías han sido recolocadas dentro de la base.

45 La Figura 3 es una vista en perspectiva frontal en despiece ordenado que muestra la base de una silla de ruedas de acuerdo con una realización de la invención, de la que se han eliminado la construcción de la silla, incluidos los apoyabrazos y los reposapiernas.

La Figura 4 es una vista montada trasera de la base de la silla de ruedas de la Figura 3.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

50 Para el fin de la presente especificación, las situaciones y 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. En consecuencia, el lado izquierdo de la silla de ruedas se corresponde con el lado izquierdo de las Figuras 2 y 4 o con

el lado derecho de las Figuras 1 y 3. Las situaciones o direcciones “arriba” o “superior” y “abajo” o “fondo”, “atrás” o “trasero” o “detrás” y “frontal”, “detrás” y “enfrente”, “distal” y “proximal”, “lateral” y “central” siguen la misma regla.

La presente invención se refiere a una silla de ruedas motorizada. La silla de ruedas motorizada puede ser una silla de ruedas desmontable, lo que significa que al menos una parte de la silla de ruedas puede ser eliminada reversiblemente de la silla de ruedas. De esta manera es posible eliminar al menos una parte, por ejemplo con el fin de reparar la pieza o para disponer la silla de ruedas de un modo que ocupe menos espacio, por ejemplo para almacenamiento y/o transporte de la silla de ruedas.

Las Figuras 1 y 2 muestran una base de una silla de ruedas 1 motorizada convencional con el asiento, los apoyabrazos y los reposapiernas de la silla de ruedas eliminados por motivos de claridad. Cualquier elemento seleccionado del asiento, los apoyabrazos, los reposapiernas y/o de las cajas de las baterías puede ser desmontado y vuelto a montar. La silla de ruedas de las Figuras 1 y 2 comprende un bastidor 2', en donde dicho bastidor está formado por un elemento principal 11' del bastidor en forma de U, con el extremo abierto de la U orientado hacia el frente. Un elemento horizontal 12' del bastidor está dispuesto en una superficie frontal del bastidor 2'. Dicha silla de ruedas 1 comprende también un par de ruedas traseras izquierda y derecha 3'a, 3'b y un par de ruedas orientables izquierda y derecha 4'a, 4'b. Un par de conjuntos de impulsión mecánica derecho e izquierdo 5'a, 5'b, en donde cada conjunto comprende un motor y un conjunto de caja de cambios, están dispuestos con el fin de impulsar las ruedas traseras izquierda y derecha 3'a, 3'b respectivamente. Las ruedas orientables 4'a, 4'b están conectadas pivotablemente en los extremos libres del elemento 11' en forma de U. Las ruedas traseras 3'a, 3'b están acopladas rotatoriamente al conjunto de la caja de cambios de los conjuntos de impulsión mecánica 5'a, 5'b respectivamente. Los conjuntos de impulsión mecánica 5'a, 5'b están soportados por los brazos basculantes derecho e izquierdo 6'a, 6'b respectivamente, con dichos brazos basculantes 6'a, 6'b conectados pivotablemente con el elemento 11' en forma de U en sus extremos frontales. Como se muestra mejor en la Figura 2, el espacio lateral libre que separa dichos brazos basculantes 6'a, 6'b y dichos conjuntos de impulsión mecánica 5'a, 5'b está configurado para alojar al menos una caja 13' de las baterías. La caja 13' de las baterías está soportada por unos carriles longitudinales rectos 7'a, 7'b que se extienden paralelamente a lo largo de cada lado lateral de la caja 13' de las baterías y fijada sobre el bastidor 2' por las placas de conexión derecha e izquierda 8'a y 8'b. Cuando la caja 13' de las baterías está en su posición de uso se puede ver en la Figura 2 que el lado izquierdo, y respectivamente el derecho, de la caja 13' de las baterías está separado una distancia d' de la caja de cambios del conjunto 5'a izquierdo, y respectivamente el derecho 5'b, de impulsión mecánica. Esta distancia d' es necesaria para impedir que se produzca un contacto entre la caja 13' de las baterías y la caja de cambios durante el movimiento de la silla de ruedas. La distancia d' se elige generalmente de modo que esté comprendida entre 1 cm y 1,5 cm. De este modo, en esta silla de ruedas convencional 1 la anchura del bastidor 2' ocupa hasta 3 cm de espacio inútil. El fin de la invención es por lo tanto proporcionar una nueva construcción que reduzca este espacio inútil.

La Figura 3 muestra una base de una silla de ruedas motorizada 10 de acuerdo con la invención, con el asiento, los apoyabrazos y los reposapiernas de la silla de ruedas eliminados por motivos de claridad. Cualquier elemento seleccionado del asiento, los apoyabrazos, los reposapiernas y/o de las cajas de baterías puede ser desmontado y vuelto a montar. La silla de ruedas 10 comprende un bastidor 2, en donde dicho bastidor está formado por un elemento 11 principal en forma de U del bastidor, con el extremo abierto de la U orientado hacia el frente, en donde cada rama de la U define la dirección longitudinal de la silla de ruedas 10 y el fondo de la U define la dirección lateral de la silla de ruedas 10, y dicha dirección lateral es perpendicular a dicha dirección longitudinal. Un elemento horizontal 12 del bastidor está dispuesto en una superficie frontal del bastidor 2'. Dicha silla de ruedas 10 comprende también un par de ruedas traseras izquierda y derecha 3a, 3b y un par de ruedas orientables izquierda y derecha 4a, 4b. Un par de conjuntos de impulsión mecánica derecho e izquierdo de impulsión mecánica 5a, 5b, en el que cada conjunto comprende un motor 14a, 14b y un conjunto de caja de cambios 15a, 15b, están dispuestos con el fin de impulsar las ruedas traseras izquierda y derecha 3a, 3b respectivamente. Cada conjunto de impulsión mecánica 5a, 5b comprende también una estructura en horquilla en su extremo trasero, en donde dicha estructura en horquilla soporta rotatoriamente una rueda antivuelco 20a, 20b. Las ruedas orientables 4a, 4b están conectadas pivotablemente en los extremos libres del elemento 11 con forma de U. Las ruedas traseras 3a, 3b están acopladas rotatoriamente a los conjuntos de las cajas de cambios 15a, 15b de los conjuntos de impulsión izquierdo y derecho 5a, 5b respectivamente. Los conjuntos 15a, 15b de cajas de cambios de los conjuntos de impulsión mecánica 5a, 5b están conectados de forma fija y directa a los lados laterales de un conjunto 6 de soporte de las baterías mediante tornillos u otro medio de conexión similares. Dicho conjunto 6 de soporte de las baterías está configurado para soportar al menos una caja 13 de las baterías. En la realización ilustrada, dicha caja 13 de las baterías que tiene una forma aproximadamente paralelepípedica, dicho conjunto 6 de soporte de las baterías define aproximadamente un alojamiento paralelepípedo, y dicho alojamiento está definido, en sus lados laterales, por unas placas de conexión 6a, 6b, sobre las que están conectados los conjuntos de impulsión mecánica 5a, 5b respectivamente, en su lado inferior, mediante una placa 6c, que soporta el lado inferior de dicha caja 13 de las baterías, en su lado superior por tres barras transversales paralelas 6d1, 6d2, 6d3, respectivamente colocadas en la parte izquierda, derecha y central de dicho alojamiento, en donde dichas barras transversales 6d1 y 6d2 se extienden sobre dichas placas de conexión derecha e izquierda 6a, 6b, respectivamente, y, en cada lado trasero, mediante una placa trasera 6f, que está conectada de forma fija a dichas barras transversales 6d1, 6d2, 6d3 por tres tornillos 17a, 17b, 17c, respectivamente, y dicha placa trasera 6f soporta en su lado trasero un casquillo 18 que está conectado eléctricamente a la caja 13 de las baterías. En su extremo frontal el conjunto 6 de soporte de las baterías comprende

también una placa 6e frontal de conexión que está conectada pivotablemente al soporte 7 de modo que dicho conjunto 6 de soporte de las baterías pueda pivotar alrededor de un eje longitudinal YY'. En la realización ilustrada el eje YY' está incluido en un plano vertical de simetría de la silla de ruedas 10. El medio de conexión que conecta dicha placa de conexión 6e y dicho soporte 7 comprenden un elemento cilíndrico 8 conectado de forma fija a dicha placa de conexión 6e y que se extiende en la dirección axial YY' desde el lado frontal de dicha placa 6e, y dicho elemento cilíndrico 8 está dispuesto, al menos parcialmente, dentro de un agujero cilíndrico 7c formado en la parte central de dicho soporte 7, en donde el diámetro interno de dicho agujero 7c es mayor que el diámetro exterior de dicho elemento cilíndrico 8. Esta configuración permite alojar en dicho agujero 7c, entre dicho elemento 8 y dicho soporte 7, un primer y un segundo manguito anular 8a, 8b, introducidos dentro de dicho agujero 7c desde los lados trasero y frontal respectivamente, con dicho elemento 8, dichos manguitos 8a, 8b y dicho soporte 7 conectados conjuntamente por un tornillo 8d que se aplica en un agujero con rosca de dicho elemento 8 y que actúa contra una arandela extrema 8c que está en contacto con dicho manguito 8b. Dicho soporte 7 está también configurado para conectar pivotablemente dicho conjunto 6 de soporte de las baterías al bastidor 2 de la silla de ruedas, de modo que dicho conjunto 6 de soporte de las baterías pueda pivotar alrededor de un eje lateral XX'. En la realización ilustrada dicho eje XX' es aproximadamente perpendicular a dicho eje YY'. De este modo, dicho soporte 7 comprende en sus lados izquierdo y derecho superiores unos elementos tubulares de conexión derecho e izquierdo 7a, 7b respectivamente, en donde dichos elementos 7a, 7b se extienden en la dirección axial XX' y están en contacto en sus extremos laterales con un par de placas de conexión 17a, 18a y 17b, 18b, respectivamente, del bastidor 2 de la silla de ruedas. Dichas placas de conexión 17a, 18a, 17b, 18b está cada una perforada con un agujero alineado en la dirección axial XX' con las aberturas axiales de dichos elementos 7a, 7b de modo que dos pernos izquierdo y derecho 16a, 16b permiten la conexión pivotable entre dicho soporte 7 y dicho bastidor 2 de la silla de ruedas. Finalmente, el conjunto de soporte 6 de las baterías está conectado con la parte inferior de cada rama del elemento 11 del bastidor en forma de U por medio de al menos dos amortiguadores de choques 9a, 9b para limitar el movimiento de pivotamiento de dicho conjunto 6 de soporte de las baterías alrededor del primer eje XX' y/o del segundo eje YY'. En la realización ilustrada dichos amortiguadores de choques 9a, 9b constan de unos muelles de goma, en los que el lado inferior de dichos amortiguadores de choques 9a, 9b está soportado por la parte central de dos elementos en forma de U 19a, 19b conectados de forma fija a las barras transversales 6d1 y 6d2 respectivamente.

La Figura 4 es una vista trasera de la base de la silla de ruedas de la Figura 3. Se puede ver en la Figura 4 que la placa de conexión 6a izquierda y la respectiva derecha 6b, del conjunto 6 de soporte de las baterías está separada una distancia d de la caja de cambios del conjunto 5a de impulsión mecánica izquierdo y del respectivo derecho 5b. Esta distancia d depende sólo del medio de conexión usado para conectar dichos conjuntos de potencia mecánica 5a, 5b a dicho conjunto 6 de soporte de las baterías. En efecto, contrariamente a la silla de ruedas convencional de las Figuras 1 y 2, la distancia d entre dicho conjunto 6 de soporte de las baterías y dichos conjuntos de impulsión mecánica 5a, 5b no varía durante el movimiento de la silla de ruedas debido a que estos dos elementos están conectados de forma fija conjuntamente. Por lo tanto, la distancia d es generalmente menor de 0,5 cm, y preferiblemente menor de 0,1 cm.

REIVINDICACIONES

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

- 5 - un bastidor (2), que define una dirección longitudinal y una dirección lateral perpendicular a dicha dirección longitudinal, en donde dicho bastidor (2) está formado por un elemento de bastidor (11) principal en forma de U, en donde el extremo abierto de la U está orientado hacia el frente, cada rama de la U define la dirección longitudinal de la silla de ruedas (10) y el fondo de la U define la dirección lateral de la silla de ruedas (10);
- un conjunto (6) de soporte de las baterías para soportar al menos una caja (13) de las baterías, en donde dicho conjunto (6) de soporte de las baterías está conectado a dicho bastidor (2);
- 10 - unos conjuntos primero y segundo (5a, 5b) de impulsión mecánica dispuestos en cada lado lateral de la silla de ruedas (10), en donde dichos conjuntos (5a, 5b) comprenden un motor (14a, 14b) y un conjunto (15a, 15b) de caja de cambios;
- unas ruedas traseras primera y segunda (3a, 3b) respectivamente impulsadas por dichos conjuntos primero y segundo (5a, 5b) de impulsión mecánica;
- 15 - unas ruedas orientables primera y segunda (4a, 4b) conectadas pivotablemente en los extremos libres de dicho elemento (11) de bastidor en forma de U;

caracterizada por que dichos conjuntos primero y segundo (5a, 5b) de impulsión mecánica están fijados directamente sobre el conjunto (6) de soporte de las baterías;

20 en donde dicho conjunto (6) de soporte de las baterías está conectado a dicho bastidor (2) por un primer medio de conexión (7), de modo que el conjunto (6) de soporte de las baterías pueda pivotar alrededor de un primer eje longitudinal (XX'), y dicho conjunto (6) de soporte de las baterías está conectado pivotablemente a dicho primer medio de conexión (7) por un segundo medio de conexión (8), de modo que dicho conjunto (6) de soporte de las baterías pueda pivotar alrededor de un segundo eje lateral (YY').

25 2. La silla de ruedas (10) de la anterior reivindicación en donde la distancia (d) que separa dichos conjuntos primero y/o segundo (5a, 5b) de impulsión mecánica y dicho conjunto (6) de soporte de las baterías en la dirección lateral es menor de 0,5 cm, preferiblemente menor de 0,1 cm, y más preferiblemente aproximadamente nula.

3. La silla de ruedas (10) de la reivindicación 1 ó 2 anteriores, en donde dicho segundo eje (YY') es aproximadamente perpendicular a dicho primer eje (XX').

30 4. La silla de ruedas (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicho primer medio de conexión comprende un soporte (7) provisto en sus lados superiores izquierdo y derecho de unos elementos tubulares de conexión rectos (7a, 7b) respectivamente, en donde dichos elementos tubulares de conexión (7a, 7b) se extienden a lo largo del primer eje longitudinal (XX') y están en contacto en sus extremos laterales con un par de placas de conexión (17a, 18a; 17b, 18b) respectivamente del bastidor (2), en donde dichas placas de conexión (17a, 18a; 17b, 18b) está cada una perforada con un agujero alineado en la dirección axial (XX') con las aberturas axiales de dichos elementos de conexión (7a, 7b) de modo que los dos pernos izquierdo y derecho (16a, 16b) permiten la conexión pivotante entre dicho soporte (7) y dicho bastidor (2).

40 5. La silla de ruedas (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicho primer medio de conexión comprende un soporte provisto en su lado superior de al menos un elemento cilíndrico de conexión, en donde dicho elemento cilíndrico de conexión se extiende a lo largo del primer eje longitudinal (XX') y está conectado de forma pivotable al bastidor (2), en particular por un cojinete de bolas o un cojinete de rodillos, para permitir la conexión por pivotamiento entre dicho soporte y dicho bastidor (2).

45 6. La silla de ruedas (10) de las reivindicaciones 4 ó 5 anteriores, en donde dicho segundo medio de conexión comprende un elemento cilíndrico de conexión (8) conectado de forma fija al conjunto (6) de soporte de las baterías y que se extiende en la dirección axial (YY') desde el lado frontal de dicho conjunto (6) de soporte de las baterías, con dicho elemento cilíndrico (8) dispuesto, al menos parcialmente, y que puede moverse rotatoriamente dentro de un agujero cilíndrico (7c) formado en la parte central de dicho soporte (7).

50 7. La silla de ruedas (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde dicho conjunto (6) de soporte de las baterías está conectado con la parte inferior de dicho bastidor (2) por al menos un amortiguador de choques (9a, 9b) para limitar el movimiento de pivotamiento de dicho conjunto (6) de soporte de las baterías alrededor de dichos ejes primero y/o segundo (XX'), (YY').

8. La silla de ruedas (10) de la reivindicación anterior, en donde dicho conjunto (6) de soporte de las baterías está conectado con la parte inferior de dicho bastidor (2) por al menos dos amortiguadores de choques (9a, 9b) dispuestos en cada lado lateral de dicho bastidor (2).

9. La silla de ruedas (10) de las reivindicaciones 7 u 8 anteriores, en donde dichos amortiguadores de choques constan de unos muelles (9a, 9b) que proporcionan tres grados de libertad.

10. La silla de ruedas (10) de la reivindicación anterior, en donde dichos amortiguadores de choques constan de unos muelles de goma (9a, 9b).

- 5 11. La silla de ruedas (10) de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, en donde dicho conjunto (6) de soporte de las baterías define aproximadamente un alojamiento paralelepípedo, y dicho alojamiento está definido, en sus lados laterales, por unas placas de conexión derecha e izquierda (6a, 6b), en las que están conectados los conjuntos de impulsión mecánica derecho e izquierdo (5a, 5b) respectivamente, en su lado inferior, por una placa (6c) que soporta el lado inferior de dicha caja (13) de las baterías, en su lado superior, por tres barras transversales paralelas (6d1, 6d2, 6d3), respectivamente colocadas en la parte izquierda, derecha y central de dicho alojamiento, en donde
10 dichas barras transversales izquierda y derecha (6d1, 6d2) se extienden encima de dichas placas de conexión izquierda y derecha (6a, 6b) respectivamente, en su lado trasero, por una placa trasera (6f), que está conectada de forma fija a dichas barras transversales (6d1, 6d2, 6d3) por tres tornillos (17a, 17b, 17c) respectivamente, y en su lado frontal por una placa frontal de conexión (6e) que está conectada de forma pivotable al soporte (7).

15

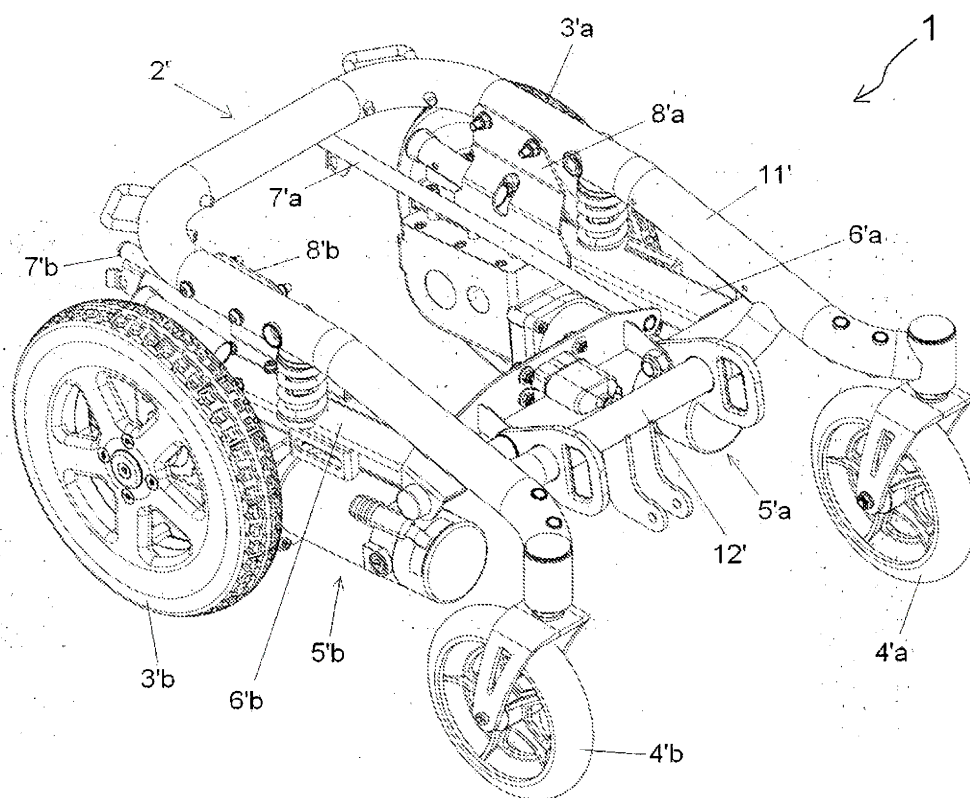


Fig.1

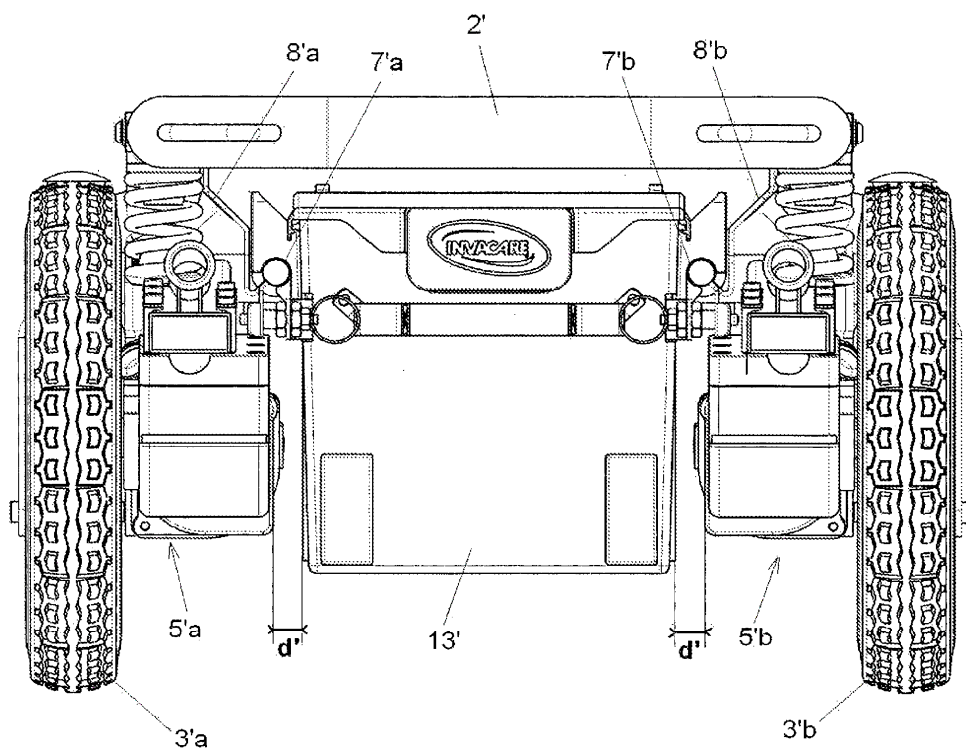


Fig.2

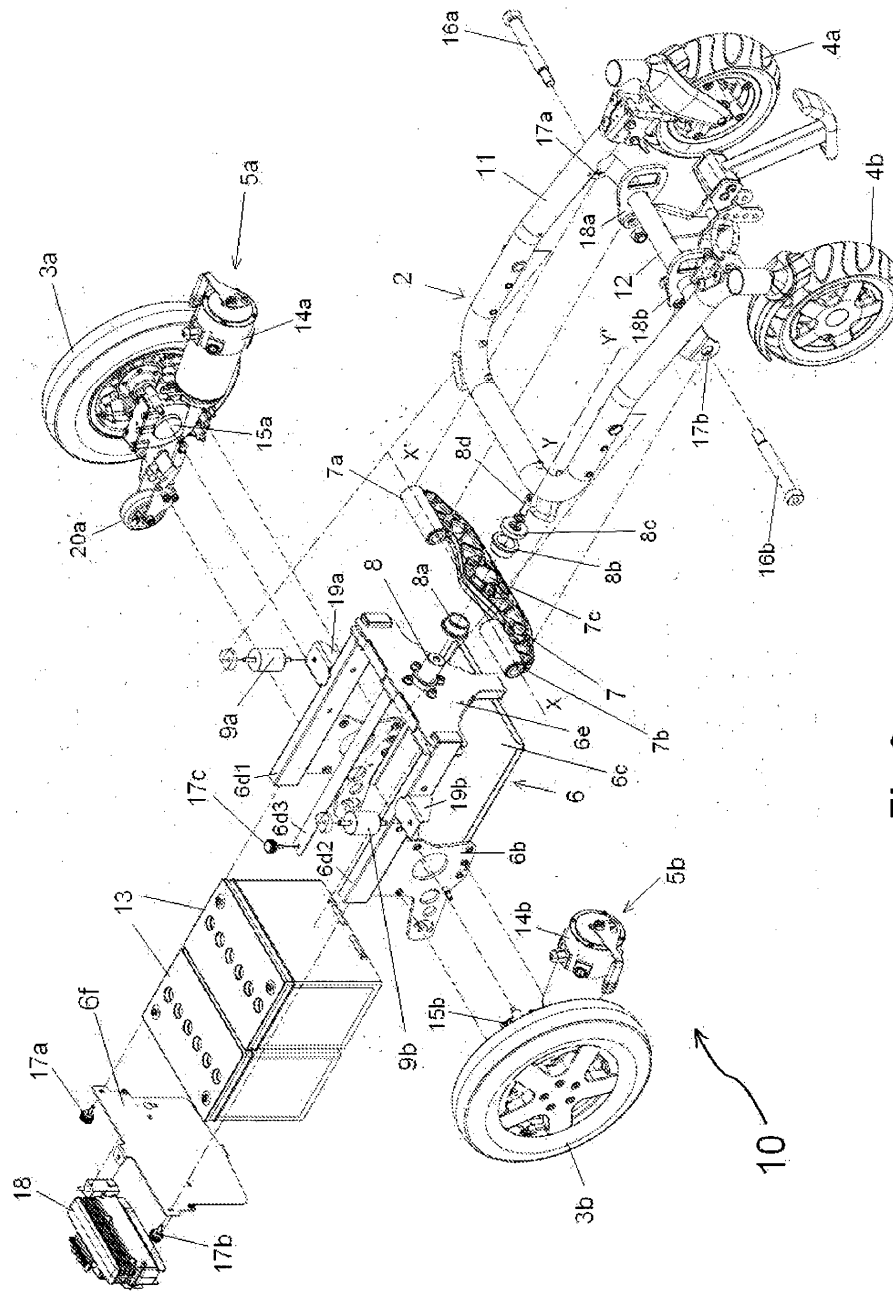


Fig.3

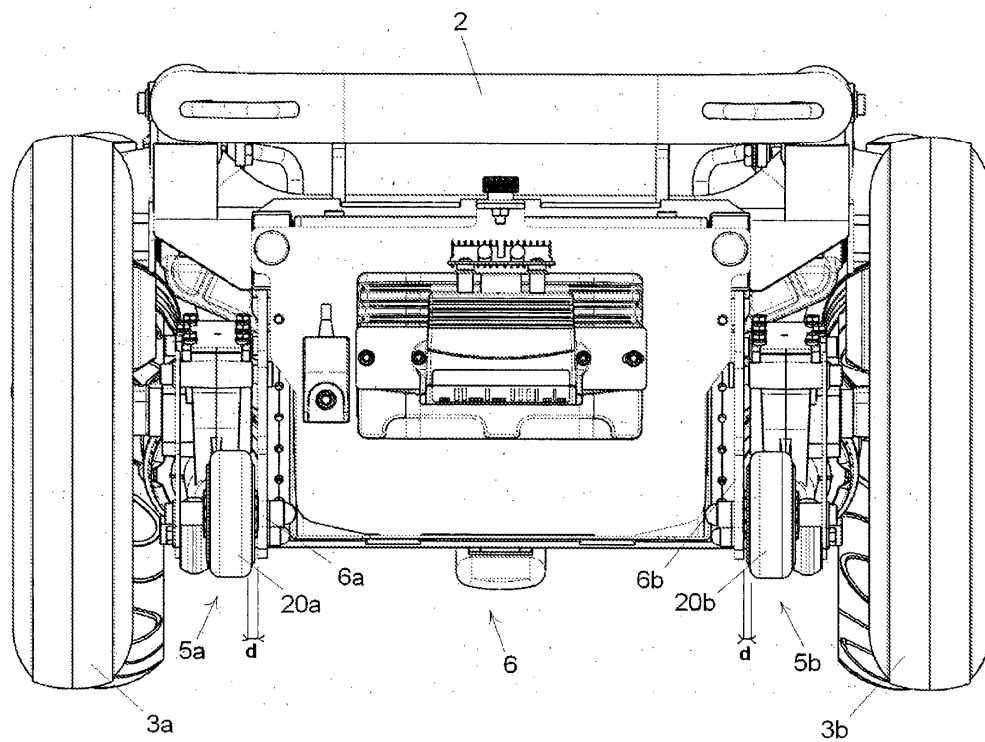


Fig.4