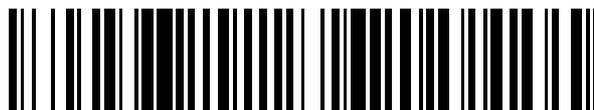


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 682**

51 Int. Cl.:

A61G 5/00 (2006.01)

A61G 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2009 E 09151784 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2013 EP 2213268**

54 Título: **Elemento de armadura y armadura para un medio de transporte personal por ejemplo una silla de ruedas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2013

73 Titular/es:

**SUNRISE MEDICAL GMBH & CO. KG (100.0%)
KAHLBACHRING 2- 4
69254 MALSCH/HEIDELBERG, DE**

72 Inventor/es:

KNOPF, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 401 682 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

Elemento de armadura y armadura para un medio de transporte personal por ejemplo una silla de ruedas

La invención se refiere a una armadura para un medio de transporte personal y a un medio de transporte personal, como por ejemplo una silla de ruedas.

5 Se conoce un ejemplo de una armadura tal. El documento WO 98/16182 describe una silla de ruedas que tiene una armadura a la que se conecta una pareja de ruedas. La armadura comprende un soporte de asiento, un soporte de respaldo y un soporte inferior de piernas. El soporte de asiento comprende una pareja de barras longitudinales, que están interconectadas mediante un brazo de anclaje trasero, un brazo de anclaje delantero y un eje. El eje está montado en una pareja de soportes de eje. Cada soporte de eje tiene una barra de soporte horizontal inferior que soporta una abrazadera de eje. La barra de soporte inferior está conectada a una pareja de soportes verticales que están acoplados en el seno de casquillos telescópicos externos que tienen aberturas para fijar la altura utilizando tornillos de ajuste. Un problema de la silla de ruedas conocida es que la configuración de los soportes de eje y la manera en la que están fijados a las barras longitudinales significa que se necesitan una barra de soporte horizontal inferior y una abrazadera de eje diferentes para hacer ajustable la posición longitudinal del eje de manera relativa al asiento. Esto a su vez hace necesaria la utilización de dos soportes verticales que están acoplados en el seno de casquillos telescópicos externos, de forma que los soportes de eje son relativamente pesados.

El documento US 6.302.429 B1 describe una silla de ruedas que tiene una pareja de montajes de armadura lateral, separados uno de otro y que incluye un tubo superior generalmente horizontal y un tubo inferior generalmente horizontal debajo del tubo superior. El tubo superior tiene una fila de orificios para la fijación del asiento cuando se convierte en una armadura rígida de una silla de ruedas. Una fijación de ruedas opcional consiste en un tubo de placa de eje montado entre el tubo superior de armadura y el tubo inferior de armadura. El tubo de placa de eje se sujeta a los tubos de la armadura mediante conectores en ambos extremos.

Es un propósito de la invención crear una armadura para un medio de transporte personal que permita una transferencia de peso desde una primera pieza de armadura que soporta una parte tal como un asiento mediante una segunda pieza de armadura a un eje de una rueda principal en una dirección predominantemente longitudinal a lo largo de la segunda pieza de armadura, en la que la segunda pieza de armadura puede pender libremente de la primera pieza de armadura, y la conexión entre las dos piezas de armadura es relativamente insensible a las fuerzas transversales al eje longitudinal de la segunda pieza de armadura.

Este propósito se consigue mediante la armadura de acuerdo con la reivindicación 1.

En las reivindicaciones 2 a 7 se describen piezas de armadura preferidas de acuerdo con la invención.

Más aún, la sección alargada puede tener una configuración tubular al menos en su primer extremo, y puede estar dispuesta para recibir una pieza interna en el primer extremo.

Asimismo, la sección alargada puede tener una sección transversal no circular con un diámetro mayor del que al menos una proyección sobre un plano que contiene un eje longitudinal de una pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado es generalmente paralelo a ese eje longitudinal.

En una realización, un eje longitudinal de la sección alargada, al menos en el segundo extremo, está situado formando un ángulo de menos de 90°, en particular formando un ángulo comprendido en el intervalo entre 85° y 75°, en relación a un eje longitudinal del soporte curvado.

En una realización adicional, el soporte curvado forma parte de un dispositivo para sostener el soporte curvado en una posición ajustable en una pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado.

En una variante de esta realización, el soporte curvado forma parte de una abrazadera con forma de collarín para extenderse sobre un ángulo mayor de 180° alrededor de una pieza de armadura insertada que se recibe en el soporte curvado.

De acuerdo con otro aspecto, se define en la reivindicación 8 un medio de transporte personal con una armadura de acuerdo con la invención.

La invención está basada en la comprensión sorprendente de que, debido a que la pieza de armadura se ensancha en un segundo extremo opuesto convirtiéndose en una parte terminal que incluye un soporte curvado para recibir una pieza de armadura adicional con una orientación predominantemente transversal a la sección alargada, se proporciona un área de contacto con la pieza de armadura adicional relativamente grande, de manera que el área se extiende más allá del diámetro de la sección alargada en al menos una dirección. Por lo tanto, la parte terminal que incluye al soporte curvado mantiene el ángulo entre la sección alargada y la pieza de armadura adicional con relativa facilidad. Una sección alargada dispuesta para acoplarse con una pieza en una relación telescópica es un ejemplo típico de una pieza de armadura que se proporciona generalmente con una orientación predominantemente vertical

en un medio de transporte personal, transfiriendo por lo tanto fuerzas a lo largo de su extensión longitudinal que son debidas al peso de la persona ocupante.

5 Se indica que se conocen vástagos de cabeza forjada con abrazaderas de soporte curvado en el campo de la tecnología de bicicletas, pero que estos siempre se utilizan en una orientación predominantemente horizontal. No incluyen un extremo dispuesto para acoplarse con una pieza adicional en una relación telescópica. Más aún, la abrazadera está forjada con el fin de contrarrestar las fuerzas de torsión ejercidas en la cabeza (es decir, un momento alrededor del eje longitudinal de la sección alargada), que aparecen cuando los ciclistas tiran del manillar cuando avanzan cuesta arriba.

10 Si la transición entre la parte terminal y la sección alargada está forjada, entonces la transición será capaz de soportar fuerzas que ejercen un momento en el plano que contiene a la sección alargada y a la pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado sin desgarrarse. Esta conexión entre la parte terminal y la sección alargada es mucho más fuerte que una conexión mediante soldadura entre las dos partes que no son componentes integrales de una única parte metálica. No existe ningún debilitamiento como ocurriría debido a un calentamiento localizado en un paso de soldadura. Esto reduce el riesgo de desgarro en la transición. Más aún, para conseguirse una apariencia lisa, no es necesario incluir un paso de esmerilado en el proceso de fabricación. Mediante la utilización de al menos una herramienta de forjado que comprende una boquilla, así como un control de temperatura y de fuerzas, la pieza de armadura puede fabricarse en serie con tolerancias relativamente bajas. Comparada con una pieza de armadura fundida a presión, la conexión forjada permite la utilización de una sección alargada hueca con una pared relativamente delgada.

20 Si la sección alargada tiene una configuración tubular en al menos el primer extremo, y si está dispuesta para recibir una pieza interna en el primer extremo, entonces la parte con el diámetro mayor es también la parte que se extiende desde la pieza de armadura orientada de manera predominantemente transversal y que se ensancha más aún hacia el soporte curvado. Por lo tanto, se consigue una mayor resistencia a los momentos en un plano que contiene a la sección alargada y a la pieza de armadura orientada de manera predominantemente transversal.

25 Si la sección alargada tiene una sección transversal no circular con un diámetro mayor del que al menos una proyección sobre un plano que contiene un eje longitudinal de una pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado es generalmente paralelo a ese eje longitudinal, entonces la pieza de armadura se refuerza adicionalmente en el plano que contiene la sección alargada y la pieza de armadura orientada de manera predominantemente transversal.

30 Si un eje longitudinal de la sección alargada, al menos en el segundo extremo, está situado formando un ángulo de menos de 90°, en particular formando un ángulo comprendido en el intervalo entre 85° y 75°, en relación a un eje longitudinal del soporte curvado, entonces el primer extremo puede situarse en un extremo longitudinal de la pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado sin necesidad de situar el soporte curvado en ese extremo. Esto se utiliza, por ejemplo, en sillas de ruedas, donde la pieza de armadura puede utilizarse para portar un tubo de eje debajo de una pieza de armadura longitudinal que porta el soporte curvado. El eje está situado en una posición tan trasera como sea posible sin posicionar el soporte curvado en el mismo extremo de la pieza de armadura que porta el asiento. Esto deja espacio para la conexión a un respaldo, por ejemplo. Un efecto adicional es que la ligera elasticidad de la sección alargada permite que se absorban los golpes verticales.

40 En una realización, el soporte curvado forma parte de un dispositivo para sujetar el soporte curvado en una posición ajustable en una pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado. Un efecto es que se consigue hacer más versátil la armadura que comprende la pieza de armadura, ya que la pieza de armadura puede ser reposicionada de manera relativa a la pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado. Si el soporte curvado forma parte de una abrazadera con forma de collarín para extenderse sobre un ángulo mayor de 180° alrededor de una pieza de armadura insertada que se recibe en el soporte curvado.

45 Si, en el método de fabricación de una pieza para un armadura de un medio de transporte personal, como por ejemplo una silla de ruedas, el paso de crear la parte terminal incluye al menos un paso de forjado para formar al menos una transición entre la sección alargada y la parte terminal, entonces se proporcionará una conexión relativamente robusta entre la parte terminal y la sección alargada. Esta conexión es resistente al desgarro debido a fuerzas que tienden a ejercer un momento en la sección alargada en un plano que comprende a la sección alargada y a la pieza de armadura que se recibe en el soporte curvado.

Si el método incluye adicionalmente forjar al menos el primer extremo de la sección alargada dotándolo de forma tubular, entonces se puede prescindir de una operación de taladrado para proporcionar la forma tubular. Esto ahorra material y un paso de fabricación separado. La forma tubular permite la utilización como tubo externo de una conexión telescópica con una pieza interna. Generalmente ahorra peso.

55 La invención se explicará con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una silla de ruedas con el asiento y respaldo retirados en aras de la claridad;

ES 2 401 682 T3

- La Figura 2 es una vista frontal de la silla de ruedas de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista trasera de la silla de ruedas de las Figuras 1 y 2;
- La Figura 4 es una vista lateral de la silla de ruedas de las Figuras 1 a 3;
- 5 La Figura 5 es una vista en perspectiva de algunas partes de la armadura de la silla de ruedas de las Figuras 1 a 4;
- La Figura 6 es una vista en perspectiva de la silla de ruedas de las Figuras 1 a 4 con las ruedas traseras retiradas para mostrar la interconexión entre las piezas de armadura que soportan el asiento y un tubo de eje;
- 10 La Figura 7 es una vista en perspectiva que corresponde con la de la Figura 6, pero con un espaciador añadido a la interconexión;
- La Figura 8 es una vista en perspectiva que corresponde con la de las Figuras 6 y 7, pero con un espaciador adicional añadido;
- La Figura 9 es una vista en perspectiva desde otro ángulo de la silla de ruedas de las Figuras 1 a 8, con una rueda trasera retirada en aras de la claridad y en la configuración de la Figura 7;
- 15 La Figura 10 es una vista en perspectiva de una pieza tubular de uno de los montajes que interconecta una pieza de armadura que soporta el asiento y el tubo de eje;
- La Figura 11 es una vista en perspectiva adicional de la pieza tubular de la Figura 10;
- La Figura 12 es una vista en sección transversal de la pieza tubular de las Figuras 10 y 11;
- La Figura 13 es una vista inferior de la pieza tubular de las Figuras 10 a 12;
- 20 La Figura 14 es una vista en perspectiva de un producto intermedio para formar la pieza tubular de las Figuras 10 a 13; y
- La Figura 15 es una vista despiezada detallada del tubo de eje y de dos montajes que interconectan el tubo de eje y las piezas de armadura respectivas para soportar el asiento.

25 En referencia a las Figuras 1 a 4 en particular, se muestra una silla 1 de ruedas a modo de ejemplo que está soportada por ruedas 2, 3 principales traseras izquierda y derecha y por montajes 4, 5 de rueda pivotante orientable izquierdo y derecho que comprenden ruedas 6, 7 pivotantes orientables. La silla 1 de ruedas comprende una armadura base y una armadura 8 de respaldo (ver Figura 5).

30 La armadura de base comprende piezas 9, 10 laterales de armadura izquierda y derecha dispuestas en lados opuestos de un eje central (no mostrado) alineadas con una dirección d de desplazamiento hacia delante de la silla 1 de ruedas. Las piezas 9, 10 laterales de armadura izquierda y derecha tienen generalmente forma de L. En otras palabras, la silla 1 de ruedas tiene una armadura abierta. Las piezas 9, 10 laterales de armadura terminan cada una de ellas de manera longitudinal en un primer brazo 11, 12 y un segundo brazo 13, 14. Cada primer brazo 11, 12 tiene una transición hacia el segundo brazo 13, 14 a través de las secciones 15, 16 curvadas. Los primeros brazos 11, 12 se extienden de manera generalmente horizontal, y los segundos brazos 13, 14 se dirigen hacia abajo. Se indica que el ángulo entre los primeros brazos 11, 12 y el plano horizontal puede ajustarse mediante el ajuste de la altura trasera de los primeros brazos 11, 12 con respecto al suelo. Están por lo tanto sólo predominantemente pero no exclusivamente orientados en una dirección horizontal.

35

40 Los primeros brazos 11, 12 están dispuestos para soportar un asiento (no mostrado) de la silla 1 de ruedas. En particular, una primera silleta (no mostrada) puede colgarse entre los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura, sobre la cual puede situarse un cojín de asiento (no mostrado) de cualquier forma o configuración.

45 En referencia particular a las Figuras 2 a 5, las secciones 15, 16 curvadas de las piezas 9, 10 laterales de armadura están curvadas en múltiples planos, de tal manera que los segundos brazos 13, 14 están separados uno de otro por una distancia más corta que los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura. Por lo tanto, el asiento puede ser relativamente ancho, mientras que los segundos brazos 13, 14 de las piezas 9, 10 laterales de armadura proporcionan soporte para las piernas de la persona que ocupa la silla de ruedas.

50 Los segundos brazos 13, 14 están soportados por los montajes 4, 5 de rueda pivotante orientable a través de las barras 17, 18 acodadas en las cuales se acomodan parcialmente los montajes 4, 5 de rueda pivotante orientable. Las barras 17, 18 acodadas están fijadas con los extremos longitudinales respectivos a los laterales de los segundos brazos 13, 14 respectivos en una posición retirada de los extremos (inferiores) de los segundos brazos 13, 14 que corresponden con los extremos de las piezas 9, 10 laterales de armadura. Las barras 17, 18 acodadas posicionan

las ruedas 6, 7 pivotantes orientables a una distancia más ancha desde el eje central longitudinal de la silla 1 de ruedas, con el fin de proporcionar estabilidad. También están fijadas a los segundos brazos 13, 14 de las piezas 9, 10 laterales de armadura formando un ángulo con ellas con el fin de orientarse al menos parcialmente en una dirección opuesta a la dirección d de desplazamiento de la silla 1 de ruedas; es decir, más cerca de las ruedas 2, 3 traseras. Esto hace que la maniobrabilidad de la silla 1 de ruedas sea relativamente buena, mediante el acortamiento de la distancia entre ejes. Debido a que la silla 1 de ruedas tiene una armadura abierta, está soportada mediante las ruedas 6, 7 pivotantes orientables solamente a través de las barras 17, 18 acodadas y de los segundos brazos 13, 14. No existe ninguna otra conexión entre los montajes 4, 5 de rueda pivotante orientable y los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura. De manera similar, las barras 17, 18 acodadas forman las únicas conexiones entre los montajes 4, 5 de rueda pivotante orientable y las piezas 9, 10 laterales de armadura.

Es deseable situar las ruedas 2, 3 traseras tan juntas como sea posible en aras de la anchura del asiento, y por lo tanto es deseable situarlas lo más cerca posible de las piezas 9, 10 laterales de armadura. El asiento debería ser lo suficientemente ancho como para acomodar a una persona ocupante de manera cómoda, pero, globalmente, la silla 1 de ruedas debería ser estrecha para una mejor maniobrabilidad y acceso a los edificios, a los medios de transporte y a lugares similares. Esto sólo resulta posible si el ángulo de caída del conjunto de las ruedas 2, 3 traseras se mantiene cuando se ocupa la silla 1 de ruedas. No debe existir ningún "pandeo" de la armadura, y en particular no debe existir giro o torsión de las piezas 9, 10 laterales de armadura bajo el peso de la persona ocupante. De otro modo, las ruedas 2, 3 sufrirían una deflexión hacia adentro en la parte superior hacia los primeros brazos 11, 12, y se moverían contra ellos o contra los guardabarros 19, 20 montados en los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura. Para evitar esto, los primeros brazos 11, 12 están conectados directamente mediante un primer brazo 21 de anclaje cruzado, e indirectamente mediante un tubo 22 de eje. De manera adicional, un montaje de reposapiés con piezas 23, 24 de reposapiés de armadura izquierda y derecha, alineado en general con y conectado a los segundos brazos 13, 14, incluye al menos una primera pieza 25 cruzada que interconecta las piezas 23, 24 de reposapiés de armadura izquierda y derecha. Una pieza 26 cruzada adicional está situada debajo de la placa de reposapiés (no mostrada), durante el uso.

Para ajustar la altura del montaje de reposapiés, se contempla que las piezas 23, 24 de reposapiés de armadura izquierda y derecha del montaje de reposapiés se acomoden en el seno de los segundos brazos 13, 14 de manera telescópica. Se proporcionarán generalmente medios para aprisionar el movimiento telescópico de las piezas 23, 24 de reposapiés de armadura izquierda y derecha en una de entre un número de posiciones, por ejemplo en la forma de clavijas inclinadas en las piezas 23, 24 de reposapiés de armadura, dispuestas para cooperar con cualquier orificio de entre una serie de orificios en los segundos brazos 13, 14 de las piezas 9, 10 laterales de armadura. En la realización ilustrada, las piezas 23, 24 de reposapiés de armadura están embridadas en el seno de los segundos brazos 13, 14 en las piezas 9, 10 laterales de armadura.

La armadura 8 de respaldo está conectada de manera pivotante a la armadura de base mediante un mecanismo de conexión que permite que las piezas 27, 28 de armadura de respaldo izquierda y derecha queden aprisionadas a los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura en una posición generalmente vertical en un ángulo cualquiera de entre varios ángulos. Este mecanismo de conexión comprende unas placas 29, 30 de bisagra izquierda y derecha, que conectan las piezas 27, 28 de armadura de respaldo izquierda y derecha a las piezas 9, 10 laterales de armadura izquierda y derecha, respectivamente. La conexión a las piezas 27, 28 de armadura de respaldo izquierda y derecha es fija. Las placas 29, 30 de bisagra están conectadas de manera pivotante a las piezas 9, 10 laterales de armadura. Una clavija retráctil (no mostrada en detalle) acopla una abertura de entre una fila 31 de aberturas en la placa 29 de bisagra izquierda para aprisionar el movimiento pivotante de la placa 29 de bisagra y la pieza 27 de armadura de respaldo, y un mecanismo de bloqueo similar se proporciona en el lado derecho de la silla 1 de ruedas. Con la clavija o la pieza de acoplamiento similar retraída de las placas 29, 30 de bisagra, las piezas 27, 28 de armadura de respaldo pueden doblarse y quedar aprisionadas en una posición en la que sus ejes centrales longitudinales son predominantemente paralelos a y están posicionados a lo largo de los ejes centrales longitudinales de los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura. En esta configuración, la silla 1 de ruedas puede ser transportada con facilidad, por ejemplo en el maletero de un coche. Puede transportarse con una sola mano sujetándose por el primer brazo 21 de anclaje cruzado entre las piezas 9, 10 laterales de armadura o por un segundo brazo 22 de anclaje cruzado similar existente entre las piezas 27, 28 de armadura de respaldo.

En referencia a la Figura 5, el primer brazo 21 de anclaje cruzado está constituido por una estructura tubular que posee, vista en dirección longitudinal, una sección 33 central y unas secciones 34, 35 terminales primera y segunda. Las secciones 34, 35 terminales acaban en los extremos del brazo 21 de anclaje cruzado con el cual están conectadas con las piezas 9, 10 laterales de armadura izquierda y derecha. Cada una de ellas posee un eje longitudinal central que forma un ángulo que se aleja de un plano definido por los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura izquierda y derecha, al menos donde se unen a las piezas 9, 10 laterales de armadura izquierda y derecha. Por lo tanto, la sección 33 central está contenida en un plano paralelo al plano definido por los primeros brazos 11, 12. Existe por lo tanto un espacio entre la sección 33 central y un asiento soportado por los primeros brazos 11, 12 izquierdo y derecho. Gracias al ángulo de las secciones 34, 35 terminales, de esta manera, la sección 33 central puede ser relativamente larga y no necesita estar situada exactamente debajo de la mitad del asiento. En una realización alternativa, las secciones 34, 35 terminales están contenidas en el plano de los primeros brazos 11, 12 izquierdo y derecho, y se proporcionan secciones curvadas que forman un ángulo alejándose de este plano entre la sección 33 central y las secciones 34, 35 terminales.

ES 2 401 682 T3

De una manera similar al primer brazo 21 de anclaje cruzado, el segundo brazo 32 de anclaje cruzado está constituido por una estructura tubular que posee, vista en dirección longitudinal, una sección 36 central y unas secciones 37, 38 terminales primera y segunda. Las secciones 37, 38 terminales acaban en los extremos del brazo 21 de anclaje cruzado con el cual están conectadas con las piezas 27, 28 laterales de armadura de respaldo izquierda y derecha. Cada una de ellas posee un eje longitudinal central que forma un ángulo que se aleja de un plano definido por las piezas 27, 28 de armadura de respaldo, al menos donde se unen a las piezas 27, 28 de armadura de respaldo izquierda y derecha. Por lo tanto, la sección 36 central está contenida en un plano paralelo al plano definido por las piezas 27, 28 de armadura de respaldo. Existe por lo tanto un espacio entre la sección 36 central y un respaldo (no mostrado) soportado por las piezas 27, 28 de armadura de respaldo e izquierda y derecha. Gracias al ángulo de las secciones 37, 38 terminales de esta manera, la sección 36 central puede de nuevo ser relativamente larga.

El tubo 22 de eje está conectado a la armadura base a través de las abrazaderas 39, 40 de tubo de eje izquierda y derecha (ver Figuras 2, 3, 6 a 9 y 15). El tubo 22 de eje acomoda tubos de convergencia (no mostrados en detalle) para sujetar los ejes de las ruedas 2, 3 traseras. Los tubos de convergencia también se sostienen en posición por medio de las abrazaderas 39, 40 de tubo de eje. Al menos uno de los tubos de convergencia y el eje pueden retirarse del tubo 22 de eje, de tal manera que las ruedas 2, 3 traseras pueden desmontarse de la armadura de la silla de ruedas cuando la silla 1 de ruedas necesita ser transportada. Por lo tanto, los extremos (abiertos) del tubo 22 de eje proporcionan alojamientos para acomodar de manera retirable los ejes de las ruedas traseras.

La interconexión entre las abrazaderas 39, 40 de tubo de eje y los primeros brazos 11, 12 permite que exista movimiento del tubo 22 de eje entre las diferentes posiciones predeterminadas a distancias variables de los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9 laterales de armadura. Las posiciones están situadas a distancias variables del asiento. De esta manera, puede ajustarse la altura trasera del asiento.

La interconexión entre el tubo 22 de eje y los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura comprende dos montajes de una pieza tubular en la forma de tubo 41, 42 vertical y una pieza interna en forma de poste 43, 44 vertical. Cada poste 43, 44 vertical está insertado telescópicamente dentro de un tubo 41, 42 vertical, con el fin de extenderse solo sobre una parte de la extensión longitudinal de este último, ya que los postes 43, 44 verticales son sustancialmente más cortos que los tubos 41, 42 verticales. En la realización ilustrada, los tubos 41, 42 verticales penden hacia abajo de las piezas 9, 10 laterales de armadura. De hecho, los tubos 41, 42 verticales, en particular las secciones 45, 46 alargadas de los mismos, no forman un ángulo exactamente recto con los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura. En su lugar, están formando un ángulo menor de 90°, en particular están formando un ángulo comprendido en el intervalo entre 85° y 75°, con relación a un eje longitudinal de los primeros brazos 11, 12. Este ángulo está situado en el lateral que mira en dirección opuesta a las ruedas 6, 7 delanteras. Se indica que los tubos 41, 42 verticales todavía pueden estar orientados de manera generalmente vertical, ya que los primeros brazos 11, 12 no necesitan ser exactamente horizontales. De manera general, estarán formando un ángulo ligeramente hacia adentro apuntando hacia la parte trasera, de manera que una persona ocupante de la silla 1 de ruedas será sujeta en el asiento.

Los postes 43, 44 verticales están conectados directamente con las abrazaderas 39, 40 de tubo de eje. Los postes 43, 44 verticales se extienden por lo tanto hacia arriba desde las abrazaderas 39, 40 de tubo de eje. En la realización ilustrada, los postes 43, 44 verticales y las respectivas abrazaderas 39, 40 de tubo constituyen de hecho elementos integrantes de un único componente. Se trata de un componente forjado o moldeado. No existe por lo tanto ninguna interfaz entre los postes 43, 44 verticales y las respectivas abrazaderas 39, 40. Estas últimas proporcionan bases con superficies 47, 48 de soporte curvado (Figura 15) para los primeros espaciadores 49, 50 de unas pilas de espaciadores 49-54 para transferir una fuerza longitudinal desde un extremo inferior respectivo de los tubos 41, 42 verticales a una superficie 47, 48 de soporte respectiva.

Debido a que las abrazaderas 39, 40 de tubo de eje se proporcionan en los extremos longitudinales de los postes 43, 44 verticales, las abrazaderas 39, 40 de tubo de eje están situadas inmediatamente debajo de los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura, justo en los extremos del tubo 22 de eje. Por lo tanto, las ruedas 2, 3 pueden situarse cerca de las piezas 9, 10 laterales de armadura, pero existe un brazo de momento relativamente pequeño en los ejes que podría tender a inclinarlos y a afectar por esa razón al ángulo de caída de las ruedas 2, 3. Debido a que existe un único tubo 22 de eje que interconecta los tubos 41, 42 verticales, tendrán una tendencia menor a doblarse.

Las secciones 45, 46 alargadas y tubulares de los tubos 41, 42 verticales son no circulares, en este caso ovales, en su sección transversal (ver Figura 13). Un eje 55 alineado con un diámetro mayor de la sección transversal no circular está alineado de manera predominante con los ejes centrales longitudinales de al menos los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura. Esto proporciona una rigidez añadida para evitar el doblado en una dirección paralela a la dirección d de desplazamiento de la silla 1 de ruedas. Otras secciones transversales no circulares también proporcionarán este efecto.

En un extremo superior, los tubos 41, 42 verticales están conectados con las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles. Las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles son partes integrantes de los tubos 41, 42 verticales, lo que significa que no existe ninguna interfaz interna o externa entre las abrazaderas 56, 57 de tubo y las secciones 45, 46 tubulares

alargadas de los tubos 41, 42 verticales. Las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles pueden moverse a lo largo de los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura, de tal manera que la distancia entre las ruedas 6, 7 pivotantes orientables y las ruedas 2, 3 traseras puede variarse. Debido a que los tubos 41, 42 verticales están interconectados mediante el tubo 22 de eje, la distancia entre la rueda 6 pivotante orientable izquierda y la rueda 2 trasera y la distancia entre la rueda 7 pivotante orientable derecha y la rueda 3 trasera permanece constante. Las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles contribuyen también a mantener constante la distancia entre las ruedas 6, 7 delanteras y las ruedas 2, 3 traseras.

Cada abrazadera 56, 57 de tubo doble comprende un soporte 58, 59 curvado, que, durante el uso, soporta el primer brazo 11, 12 respectivo de una pieza 9, 10 lateral de armadura. En la realización ilustrada, el soporte 58, 59 curvado forma parte de cada uno de los dos collarines 60-63 de abrazadera que se extienden en un ángulo mayor de 180° alrededor de la pieza 9, 10 lateral de armadura cuando se inserta dentro de la abrazadera 56, 57 de tubo doble. En una realización alternativa (no mostrada), los soportes curvados pueden formar parte de abrazaderas de tubo que comprenden mitades de abrazadera opuestas que se mantienen juntas mediante pernos o dispositivos de sujeción similares. Sin embargo, la realización ilustrada permite que una persona afloje las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles para mover los tubos 41, 42 verticales en su dirección longitudinal (paralela a la dirección d de desplazamiento), sin que exista riesgo de que los tubos 41, 42 verticales se salgan.

Para conseguir una rigidez adicional, los primeros brazos 11, 12 también tienen una sección transversal no circular, como por ejemplo oval. Las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles, en particular también los soportes 58, 59 curvados, están configuradas de manera apropiada para esta forma de sección transversal.

Se apreciará, en particular a partir de las Figuras 12 y 13, que los tubos 41, 42 verticales se ensanchan en la transición entre las secciones 45, 46 alargadas y las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles. Por lo tanto, el diámetro mínimo de las secciones 45, 46 alargadas pues ser inferior al diámetro mínimo de los primeros brazos 11, 12, si es necesario. Más aún, los primeros brazos 11, 12 de las piezas 9, 10 laterales de armadura están soportados a lo largo de una distancia grande mediante los soportes 58, 59 curvados. Por lo tanto, el ensanchamiento ocurre al menos en el plano de la sección transversal a través de un eje 64 longitudinal del soporte 58, 59 curvado y paralelo a o a través de un eje longitudinal de la sección 45, 46 alargada.

En la realización ilustrada, la configuración básica de los tubos 41, 42 verticales se proporciona mediante forjado. La Figura 14 muestra una pieza 65 de armadura intermedia después de que se hayan llevado a cabo los pasos de forjado. Etapas adicionales del proceso de fabricación requieren moleteado y cortado para crear las abrazaderas 56, 57 de tubo dobles. Los pasos de forjado requieren la utilización de una herramienta o más de una que son negativos de la forma de la pieza 65 de armadura intermedia. Éstas se utilizan para proporcionar la sección 45 alargada tubular hueca y la transición entre la sección 45 alargada y la parte terminal que finalmente comprenderá el soporte 58 curvado de la abrazadera 56 de tubo doble. El forjado se lleva a cabo bajo condiciones controladas. La temperatura se controla hasta un punto en el que el material de los tubos 41, 42 verticales sea considerablemente dúctil. La fuerza con la que se aplican las herramientas a la pieza de trabajo se controla de manera relativamente precisa. A continuación, puede llevarse a cabo un tratamiento por calor. La naturaleza forjada de la transición entre la sección 45 alargada y la parte terminal que finalmente constituirá el soporte 58 curvado de la abrazadera 56 de tubo doble, implica que los tubos 41, 42 verticales son capaces de soportar sacudidas en la dirección d de desplazamiento con relativo éxito. El riesgo de desgarrar los extremos superiores de las secciones 45, 46 alargadas es pequeño. Este efecto se consigue sin necesidad de crear unas secciones 45, 46 a alargadas con paredes relativamente gruesas.

Haciendo referencia a la Figura 15, en los extremos opuestos de las abrazaderas 56, 57 de tubo de los tubos 41, 42 verticales se proporcionan abrazaderas de tubo verticales que comprenden collarines 66, 67 y pernos 68, 69 respectivos para acoplar elementos respectivos de entre una pluralidad de orificios 70-75 roscados internamente. Se indica que los orificios 70-75 se extienden sólo una distancia radial corta dentro de los postes 43, 44 verticales sólidos. No son por lo tanto agujeros pasantes. Los pernos 68, 69 se insertan a través de los orificios 76, 77 en los collarines 66, 67 y las aberturas 78, 79 en los tubos 41, 42 verticales.

Se observa que, en la realización ilustrada, las partes internas de los orificios 70-75 roscados internamente no proporcionan superficies de soporte, y que los pernos 68, 69 no funcionan como elementos para transferir una fuerza dirigida longitudinalmente desde un extremo de los tubos 41, 42 verticales a los postes 43, 44 verticales, porque los espaciadores 49-54 ya llevan a cabo esta función. En otras realizaciones, sin embargo, esto no es necesariamente el caso.

Aparte de la única abertura 78, 79, los tubos 41, 42 son lisos. La ausencia de una fila de aberturas a través de las paredes de los tubos 41, 42 verticales les hace más resistentes.

Aunque las secciones 45, 46 alargadas de los tubos 41, 42 verticales tienen una sección transversal con forma generalmente oval, también en el interior, los postes 43, 44 verticales tienen una forma de sección transversal diferente, de tal manera que existe un cierto grado de holgura. Debido al hecho de utilizar abrazaderas para fijar los tubos 41, 42 verticales a los postes 43, 44 verticales, esto no es demasiado importante. Por otro lado, la fabricación de los componentes que comprenden los postes 43, 44 verticales se simplifica por esta razón, ya que los rangos de

- tolerancia pueden ser mayores. Se aprecia, sin embargo, que los postes 43, 44 verticales también tienen una sección transversal con forma no circular, de tal manera que se evita la torsión de los postes 43, 44 verticales en el seno de los tubos 41, 42 verticales debido al bloqueo por forma que se establece cuando los collarines 66, 67 se aprietan. En este caso, los postes 43, 44 verticales son cilíndricos con una sección transversal con forma octogonal.
- 5 Las caras del octágono son alternativamente cortas y largas, definiendo una forma que corresponde a la de un rectángulo con esquinas truncadas. Cuando se aprietan los pernos 68, 69, los collarines 66, 67 actúan en las superficies definidas por las caras cortas que forman los truncamientos. En la Figura 15 se indican dos de tales superficies 80, 81.
- 10 En lo que respecta a los espaciadores 49-54, al menos un espaciador 49, 50, más pequeño, comprende un material no metálico, como por ejemplo plástico, caucho o caucho artificial. Este espaciador 49, 50 puede estar reforzado mediante componentes metálicos para dotarle de una rigidez estructural adicional. La superficie no metálica del espaciador evita un contacto metal con metal entre los postes 43, 44 verticales y los tubos 41, 42 verticales. Se concibe que al menos el espaciador 49, 50 más pequeño estará siempre presente, incluso con la silla 1 de ruedas en su posición más baja, de tal manera que se asegura un viaje silencioso.
- 15 Las superficies 82, 83 superiores de los espaciadores 53, 54 superiores se adosan y soportan cargas 84, 85 terminales de los tubos 41, 42 verticales así como superficies inferiores de los collarines 66, 67. Por lo tanto, las paredes de los tubos 41, 42 verticales están generalmente sometidas a fuerzas longitudinales. No existe ninguna fuerza en los bordes de las aberturas 78, 79.
- 20 En la realización ilustrada, los espaciadores 49-54 tienen una configuración cilíndrica con formas de sección transversal idénticas en general, al menos en lo que respecta a las circunferencias externas. Por lo tanto, se crea una apariencia suave, sin bordes afilados en las interfaces entre los espaciadores 49-54. Esto continúa debido al hecho de que la circunferencia externa de la forma de la sección transversal de los espaciadores 49-54 es generalmente idéntica a la de los collarines 66, 67.
- 25 En general, se proporcionará a la silla 1 de ruedas un juego de espaciadores 49-54 para ser ajustados por el usuario. El usuario puede seleccionar un número apropiado de espaciadores del juego de un tipo apropiado. En una realización alternativa, el juego de espaciadores difiere en al menos una dimensión o una composición. En la realización ilustrada, las alturas de los espaciadores 51-54 mayores corresponde a la distancia entre los orificios 70-75 roscados internamente sucesivos en los postes 43, 44 verticales. Pueden ser equidistantes o pueden estar situados en intervalos diferentes, de tal manera que se utilizarán bien espaciadores de la misma altura o bien
- 30 espaciadores de distinta altura.
- Los espaciadores 49-54 transmiten las fuerzas longitudinales entre los tubos 41, 42 verticales y los postes 43, 44 verticales, de tal manera que las aberturas 78, 79 y las roscas de los orificios no están sometidas a fuerzas que podrían dañarlas bajo el peso de la persona ocupante de la silla 1 de ruedas. Los postes 43, 44 verticales prestan una rigidez extra a los tubos 41, 42 verticales.
- 35 La invención no está limitada a las realizaciones descritas anteriormente, que pueden variar en el seno del alcance de la reivindicación. Las características propias mencionadas en la descripción, las reivindicaciones y los dibujos pueden ser esenciales para la invención en sus diferentes implementaciones.
- 40 Las piezas de la armadura de la silla de ruedas pueden fabricarse de un material compuesto o de un metal o de una aleación metálica. Materiales apropiados en particular también para los tubos 41, 42 verticales forjados incluyen aleaciones de aluminio - escandio, aleaciones de aluminio de la serie 7000, en particular aleación de aluminio 7003, o aleación de aluminio de la serie 6000. La aleación de aluminio 7000 tiene una resistencia a la tracción relativamente alta.

Lista de números de referencia

	1	Silla de ruedas
	2	Rueda trasera izquierda
	3	Rueda trasera derecha
5	4	Montaje de rueda pivotante orientable izquierda
	5	Montaje de rueda pivotante orientable derecha
	6	Rueda pivotante orientable izquierda
	7	Rueda pivotante orientable derecha
	8	Armadura de respaldo
10	9	Pieza lateral de armadura izquierda
	10	Pieza lateral de armadura derecha
	11	Primer brazo izquierdo
	12	Primer brazo derecho
	13	Segundo brazo izquierdo
15	14	Segundo brazo derecho
	15	Sección curvada izquierda
	16	Sección curvada derecha
	17	Barra acodada izquierda
	18	Barra acodada derecha
20	19	Guardabarros lateral izquierdo
	20	Guardabarros lateral derecho
	21	Brazo de anclaje cruzado
	22	Tubo de eje
	23	Pieza de armadura de reposapiés izquierdo
25	24	Pieza de armadura de reposapiés derecho
	25	Primera pieza cruzada de reposapiés
	26	Segunda pieza cruzada de reposapiés
	27	Pieza de armadura de respaldo izquierda
	28	Pieza de armadura de respaldo derecha
30	29	Placa de bisagra izquierda
	30	Placa de bisagra derecha
	31	Fila de aberturas
	32	Brazo de anclaje cruzado
	33	Sección central
35	34	Primera sección terminal
	35	Segunda sección terminal
	36	Sección central

ES 2 401 682 T3

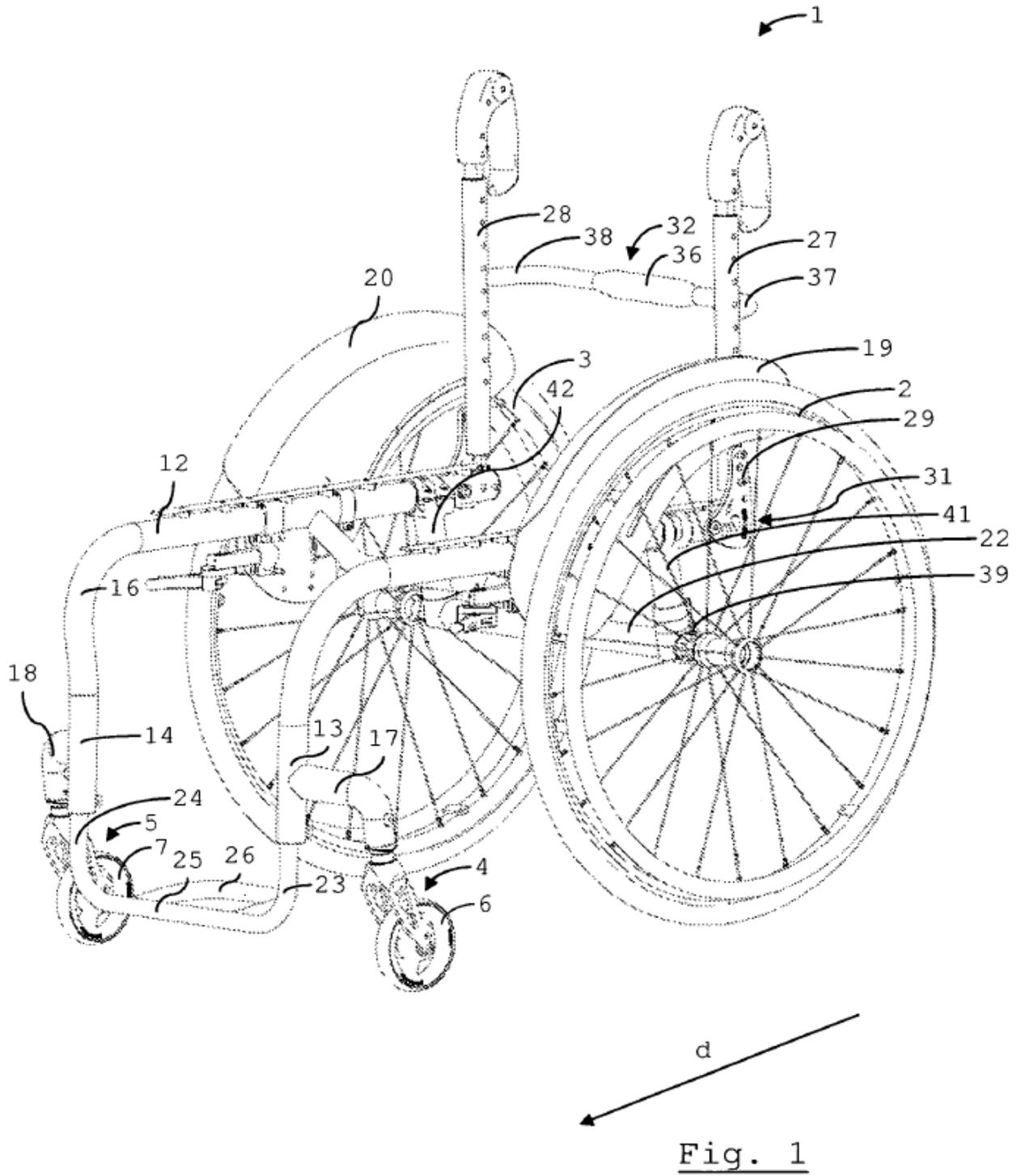
	37	Primera sección terminal
	38	Segunda sección terminal
	39	Abrazaderas de tubo izquierda
	40	Abrazadera de tubo derecha
5	41	Tubo vertical izquierdo
	42	Tubo vertical derecho
	43	Poste vertical izquierdo
	44	Poste vertical derecho
	45	Sección alargada del tubo vertical izquierdo
10	46	Sección alargada del tubo vertical derecho
	47	Primera superficie izquierda
	48	Primera superficie derecha
	49	Espaciador pequeño izquierdo
	50	Espaciador pequeño derecho
15	51	Espaciador inferior izquierdo
	52	Espaciador inferior derecho
	53	Espaciador superior izquierdo
	54	Espaciador superior derecho
	55	Eje alineado con el diámetro mayor de la sección transversal de tubo vertical
20	56	Abrazadera de tubo doble izquierda
	57	Abrazadera de tubo doble derecha
	58	Soporte curvado de tubo vertical izquierdo
	59	Soporte curvado de tubo vertical derecho
	60	Primer collarín de abrazadera de tubo doble izquierda
25	61	Segundo collarín de abrazadera de tubo doble izquierda
	62	Primer collarín de abrazadera de tubo doble derecha
	63	Segundo collarín de abrazadera de tubo doble derecha
	64	Eje longitudinal de soporte
	65	Pieza de armadura intermedia
30	66	Collarín izquierdo
	67	Collarín derecho
	68	Perno izquierdo
	69	Perno derecho
	70	Primer orificio izquierdo
35	71	Segundo orificio izquierdo
	72	Tercer orificio izquierdo
	73	Primer orificio derecho

ES 2 401 682 T3

	74	Segundo orificio derecho
	75	Tercer orificio derecho
	76	Orificio de collarín izquierdo
	77	Orificio de collarín derecho
5	78	Abertura izquierda
	79	Abertura derecha
	80	Superficie en poste izquierdo
	81	Superficie en poste derecho
	82	Superficie superior de espaciador superior izquierdo
10	83	Superficie superior de espaciador superior derecho
	84	Cara terminal izquierda
	85	Cara terminal derecha

REIVINDICACIONES

- 1.- Una armadura para un medio (1) de transporte personal, como por ejemplo una silla de ruedas, que incluye:
- al menos una primera pieza (9, 10) de armadura para soportar una parte para ser ocupada por un usuario;
 - al menos una segunda pieza (41, 42) de armadura para transferir peso desde la primera pieza (9, 10) de armadura a un eje de una rueda (2, 3) principal y dispuesta para soportar la primera pieza (9, 10) de armadura en una orientación predominantemente transversal a la segunda pieza (41, 42) de armadura, donde
- la segunda pieza (41, 42) de armadura incluye una sección (45, 46) tubular alargada y se ensancha en un segundo extremo de la sección (45, 46) tubular alargada formando una parte integrante terminal que incluye un soporte (58, 59) curvado para recibir la primera pieza (9, 10) de armadura, y
- al menos una pieza (39, 40, 43, 44) adicional de armadura, en la que
- la sección (45, 46) tubular alargada está dispuesta para acoplarse con la pieza (39, 40, 43, 44) adicional en una relación telescópica en un primer extremo de la segunda pieza (41, 42) de armadura,
- caracterizada por que
- la pieza adicional se proporciona en la forma de un poste (43, 44) vertical conectado directamente con una abrazadera (39, 40) de tubo de eje, donde el poste (43, 44) vertical y la abrazadera (39, 40) de tubo constituyen un único componente forjado o moldeado.
- 2.- Una armadura de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la transición entre la parte terminal y la sección (45, 46) alargada está forjada.
- 3.- Una armadura de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la sección (45, 46) alargada tiene una configuración tubular al menos en el primer extremo, y está dispuesta para recibir el poste (43, 44) vertical en el primer extremo.
- 4.- Una armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la sección (45, 46) alargada tiene una sección transversal no circular con un diámetro mayor del que al menos una proyección sobre un plano que contiene un eje longitudinal de una pieza (9, 10) de armadura recibida en soporte (58, 59) curvado es generalmente paralelo a ese eje longitudinal.
- 5.- Una armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que un eje longitudinal de la sección (45, 46) alargada, al menos el segundo extremo, está situado formando un ángulo de menos de 90°, en particular formando un ángulo comprendido en el intervalo entre 85° y 75°, en relación a un eje longitudinal (64) del soporte (58, 59) curvado.
- 6.- Una armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que en soporte (58, 59) curvado forma parte de un dispositivo (56, 57) para sostener el soporte (58, 59) curvado en una posición ajustable en una pieza (9, 10) de armadura que se recibe en el soporte (58, 59) curvado.
- 7.- Una armadura de acuerdo con la reivindicación 6, en la que en soporte (58, 59) curvado forma parte de una abrazadera (60-63) con forma de collarín para extenderse sobre un ángulo mayor de 180° alrededor de una pieza (9, 10) de armadura insertada que se recibe en el soporte (58, 59) curvado.
- 8.- Un medio de transporte personal, como por ejemplo una silla de ruedas, que incluye una armadura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.



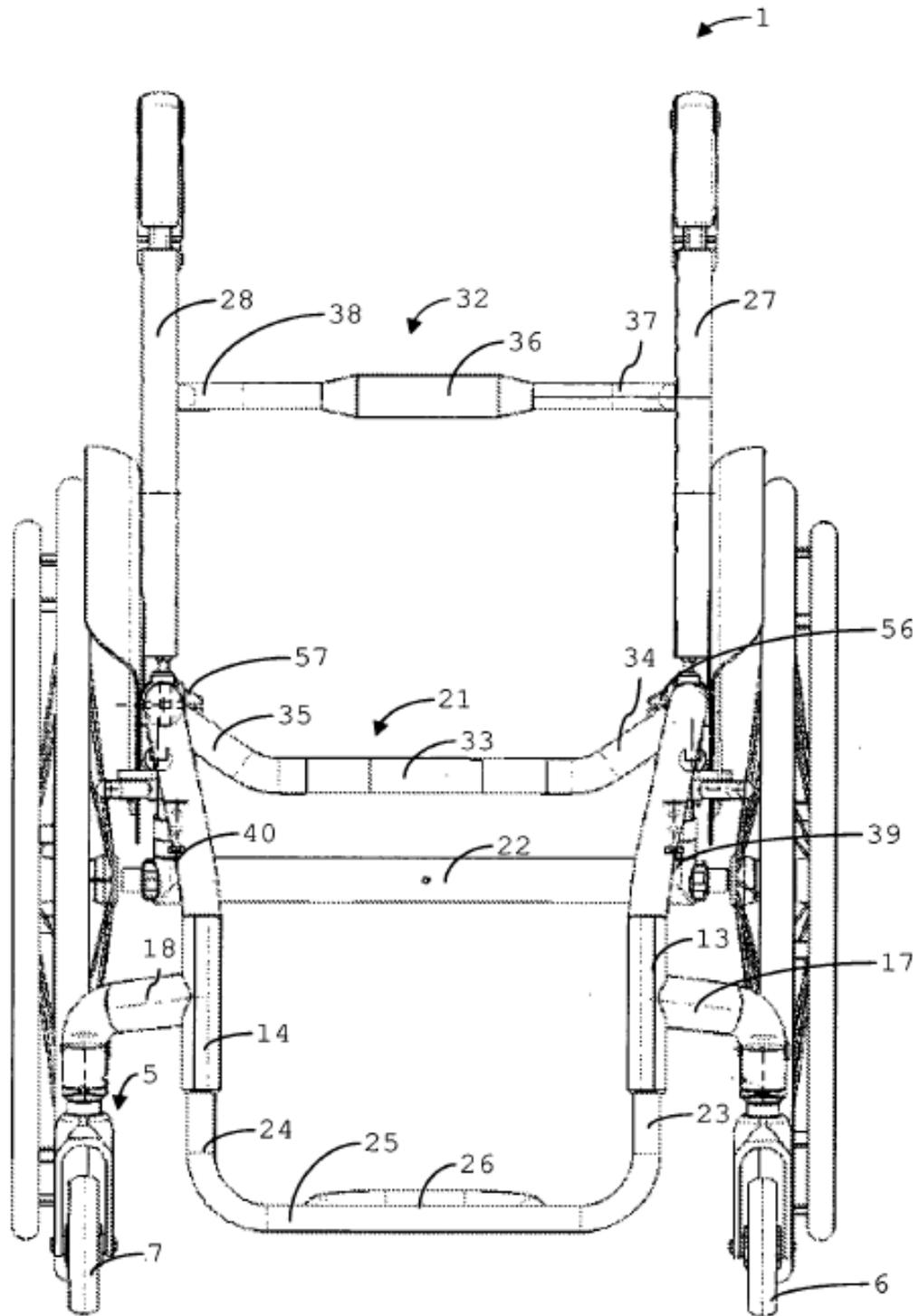


Fig. 2

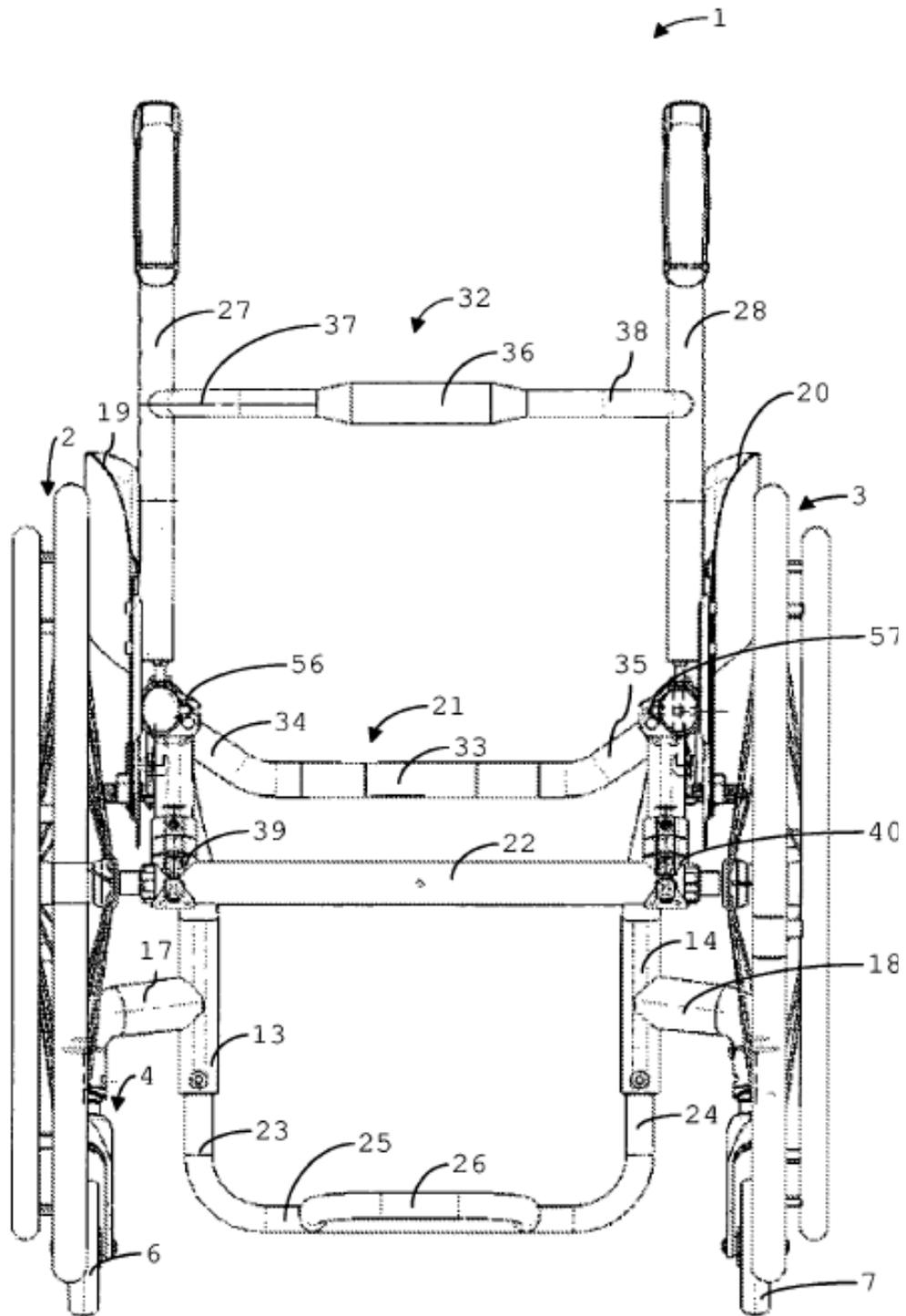


Fig. 3

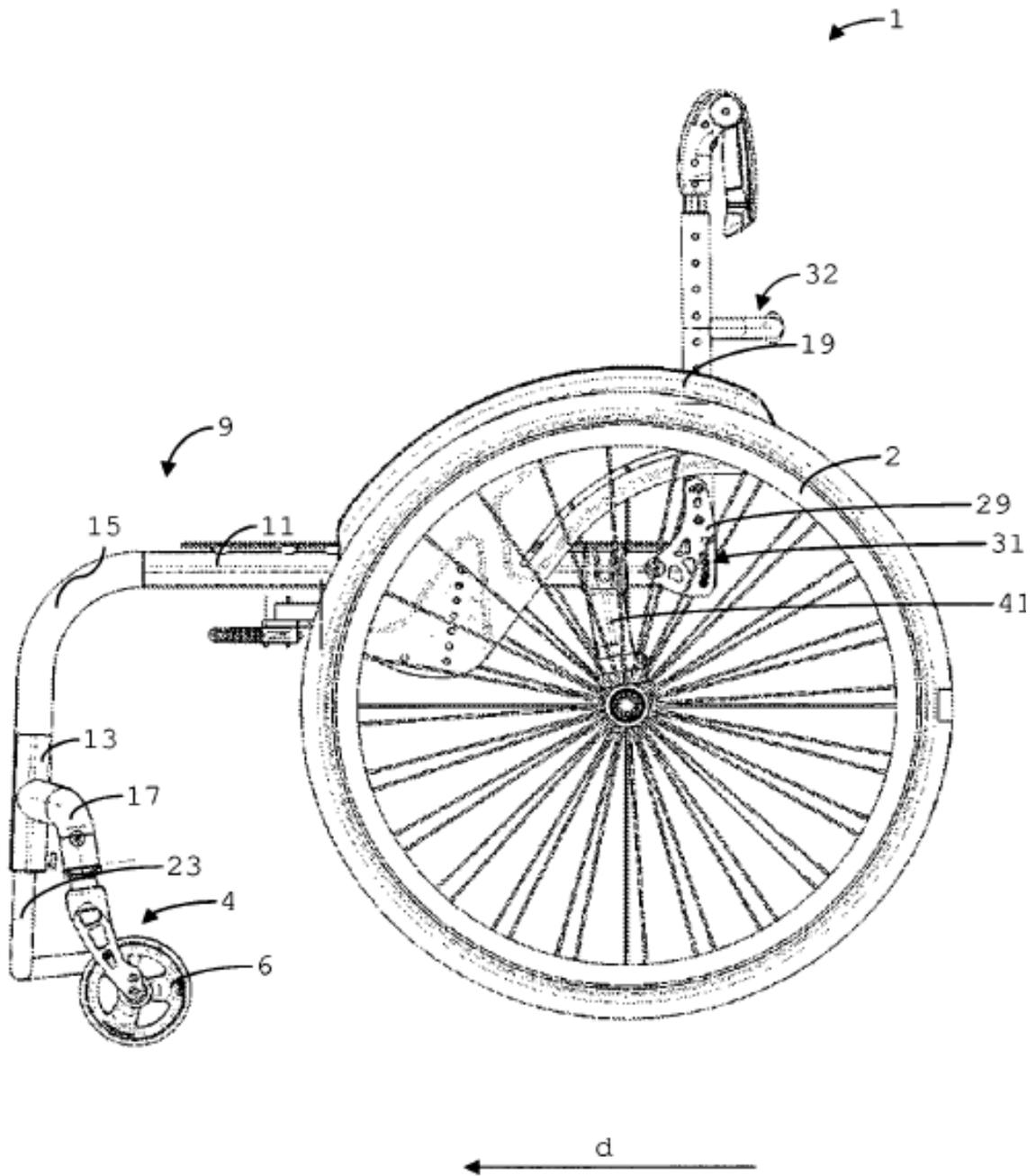


Fig. 4

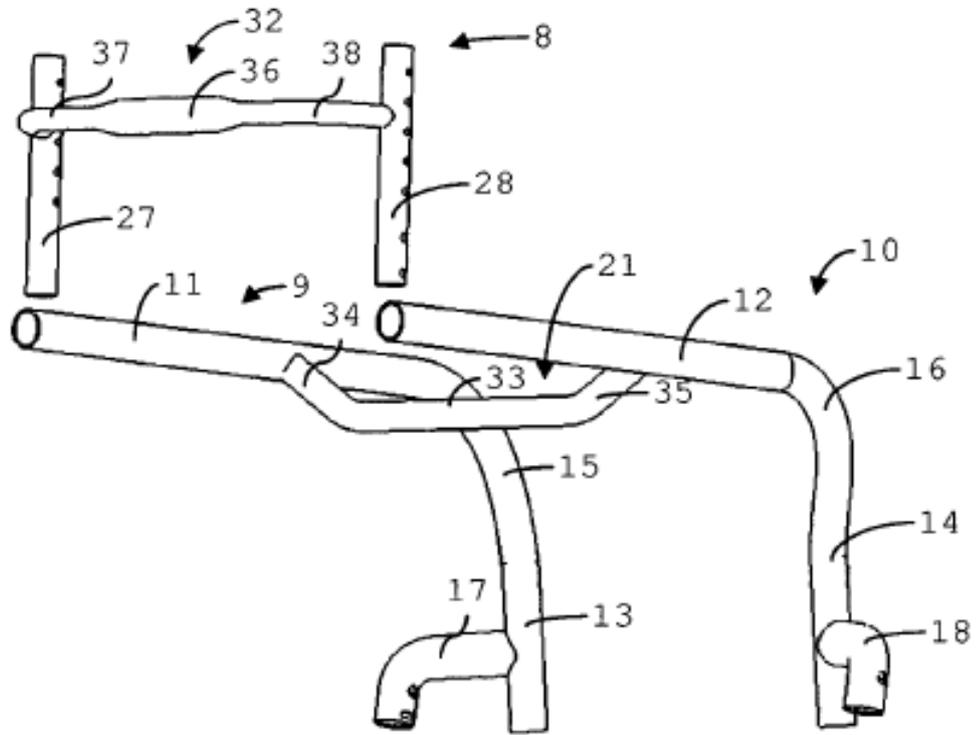


Fig. 5

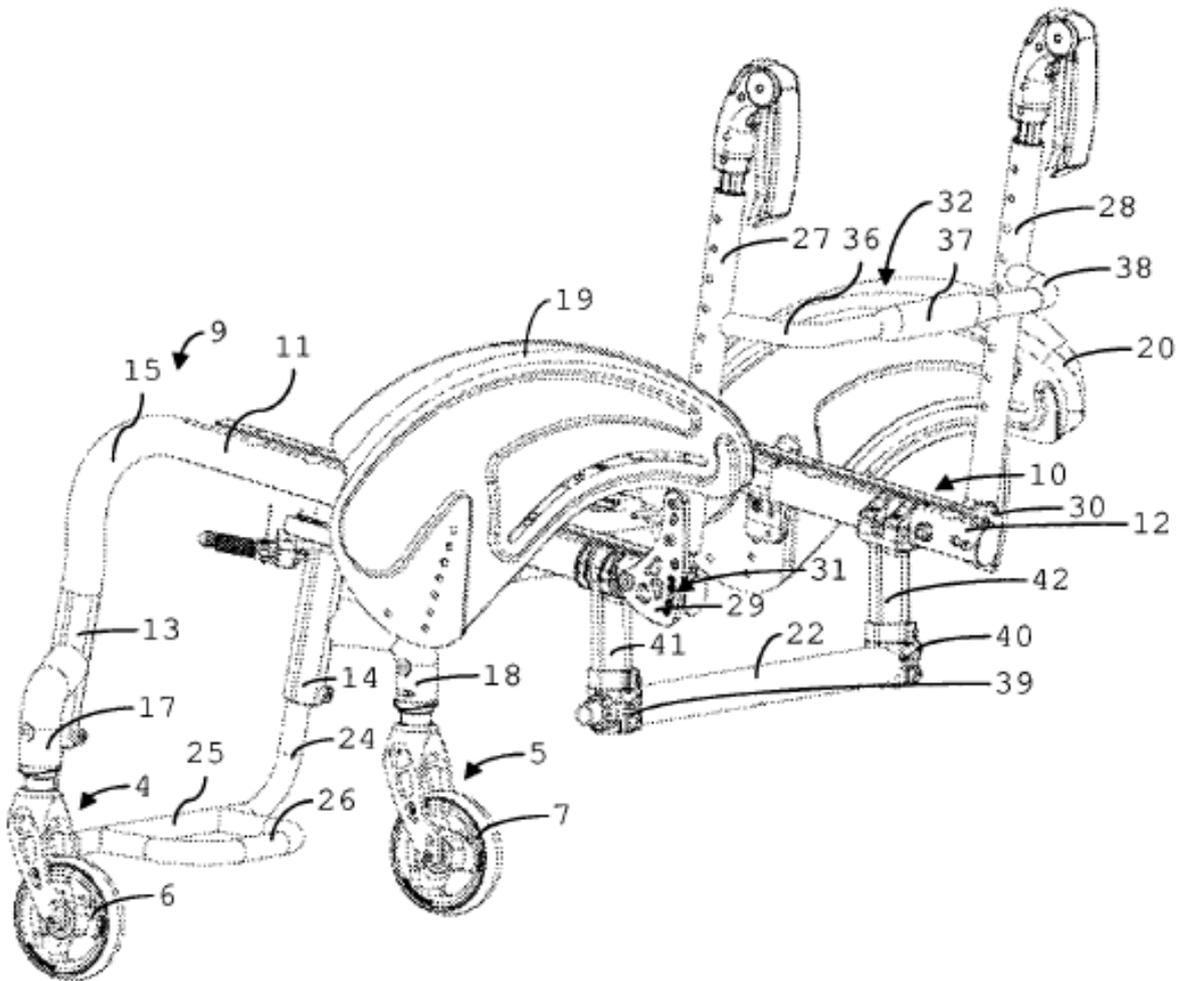


Fig. 6

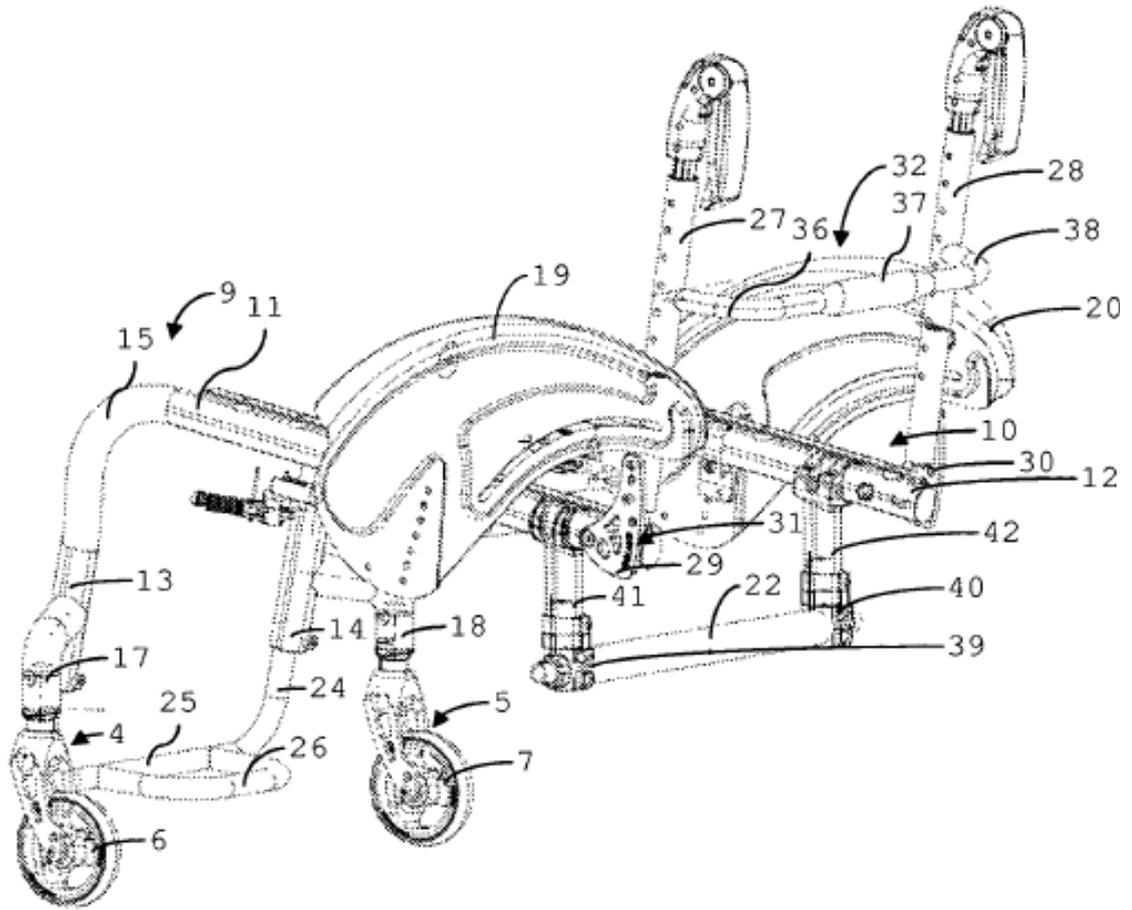


Fig. 7

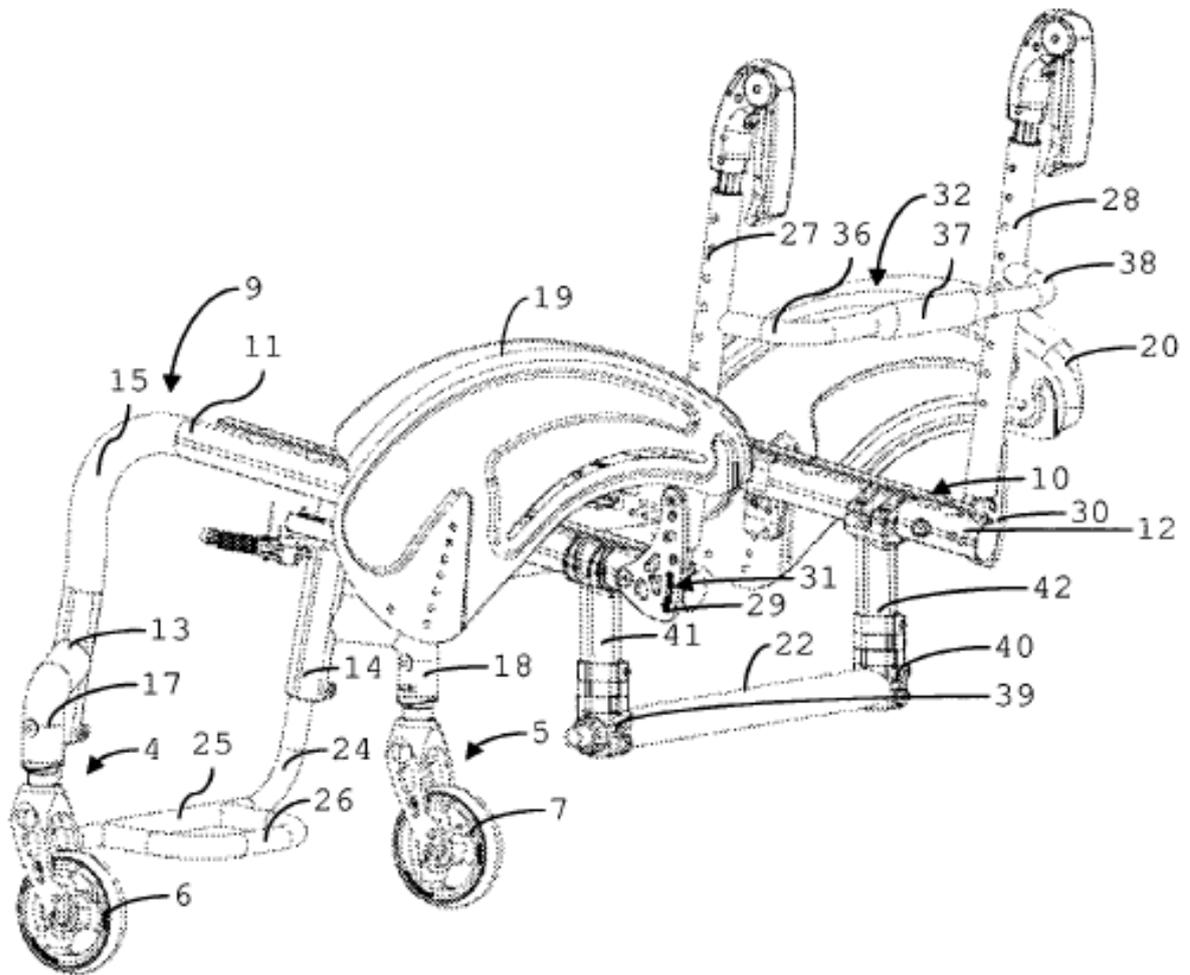


Fig. 8

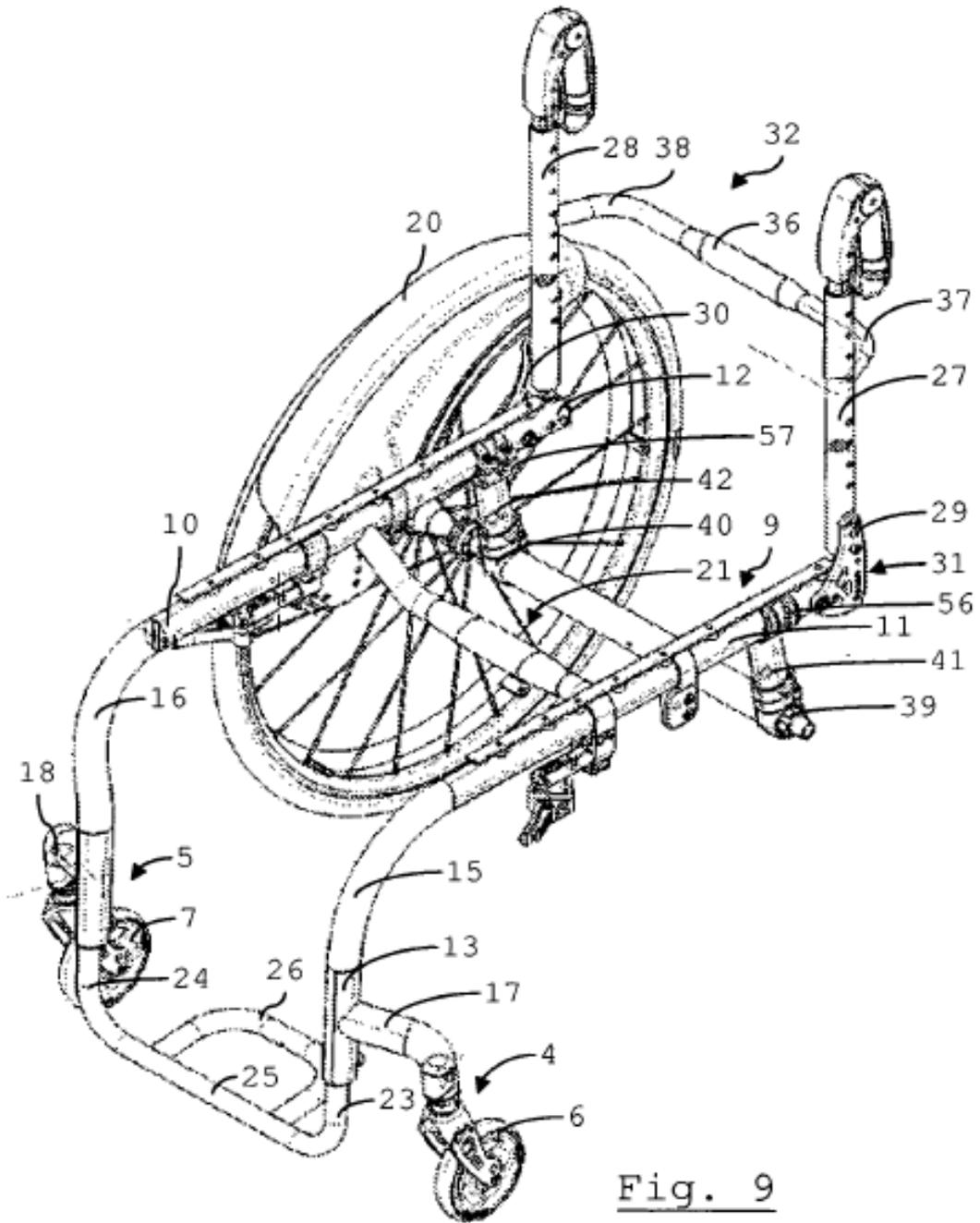


Fig. 9

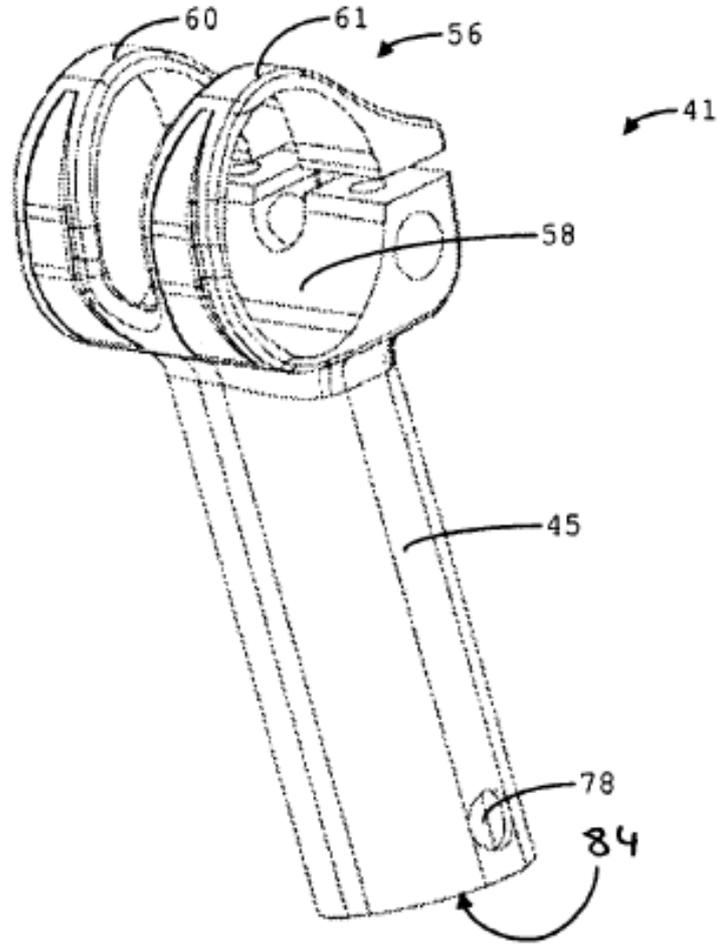


Fig. 10

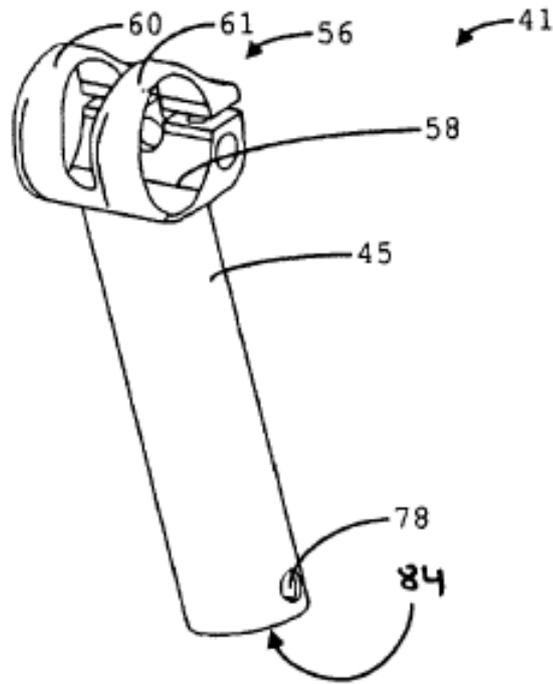


Fig. 11

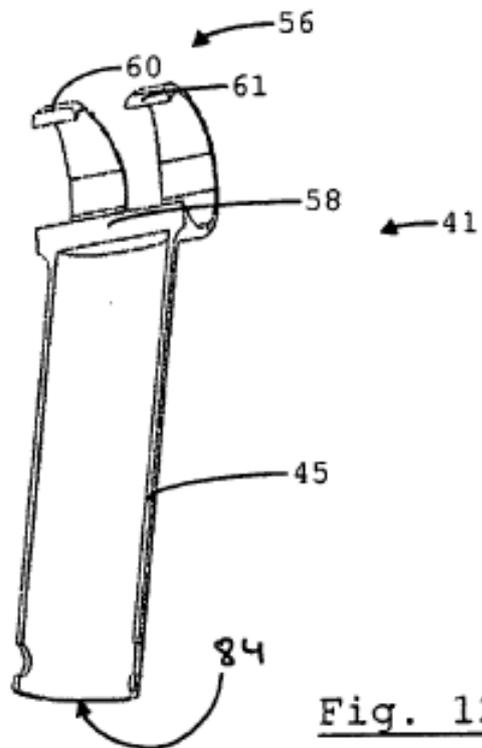


Fig. 12

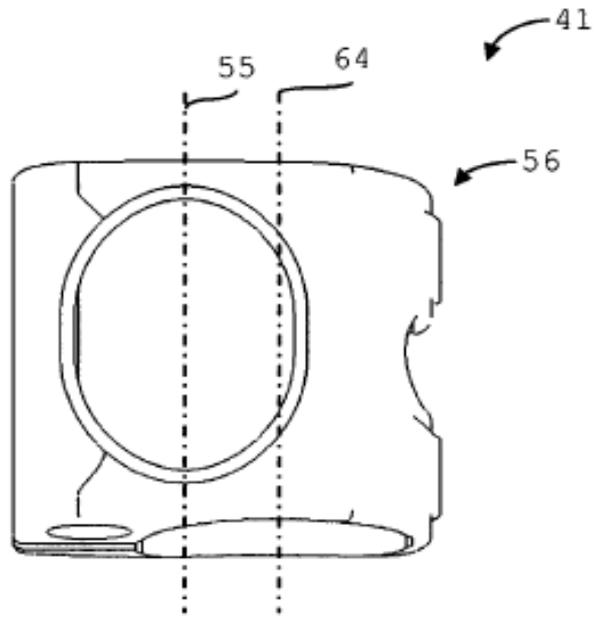


Fig. 13

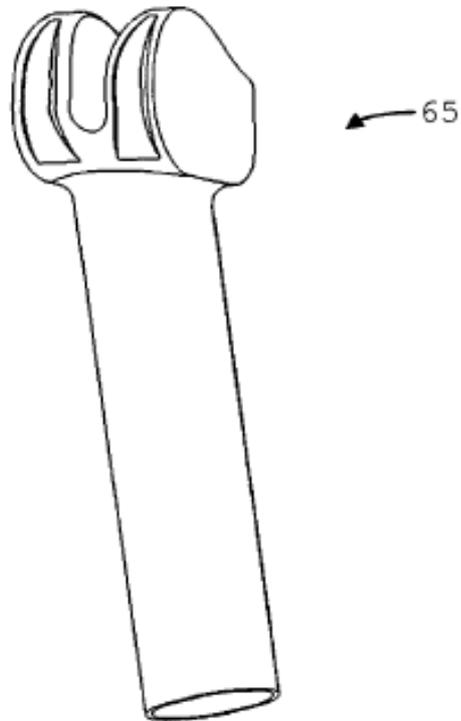


Fig. 14

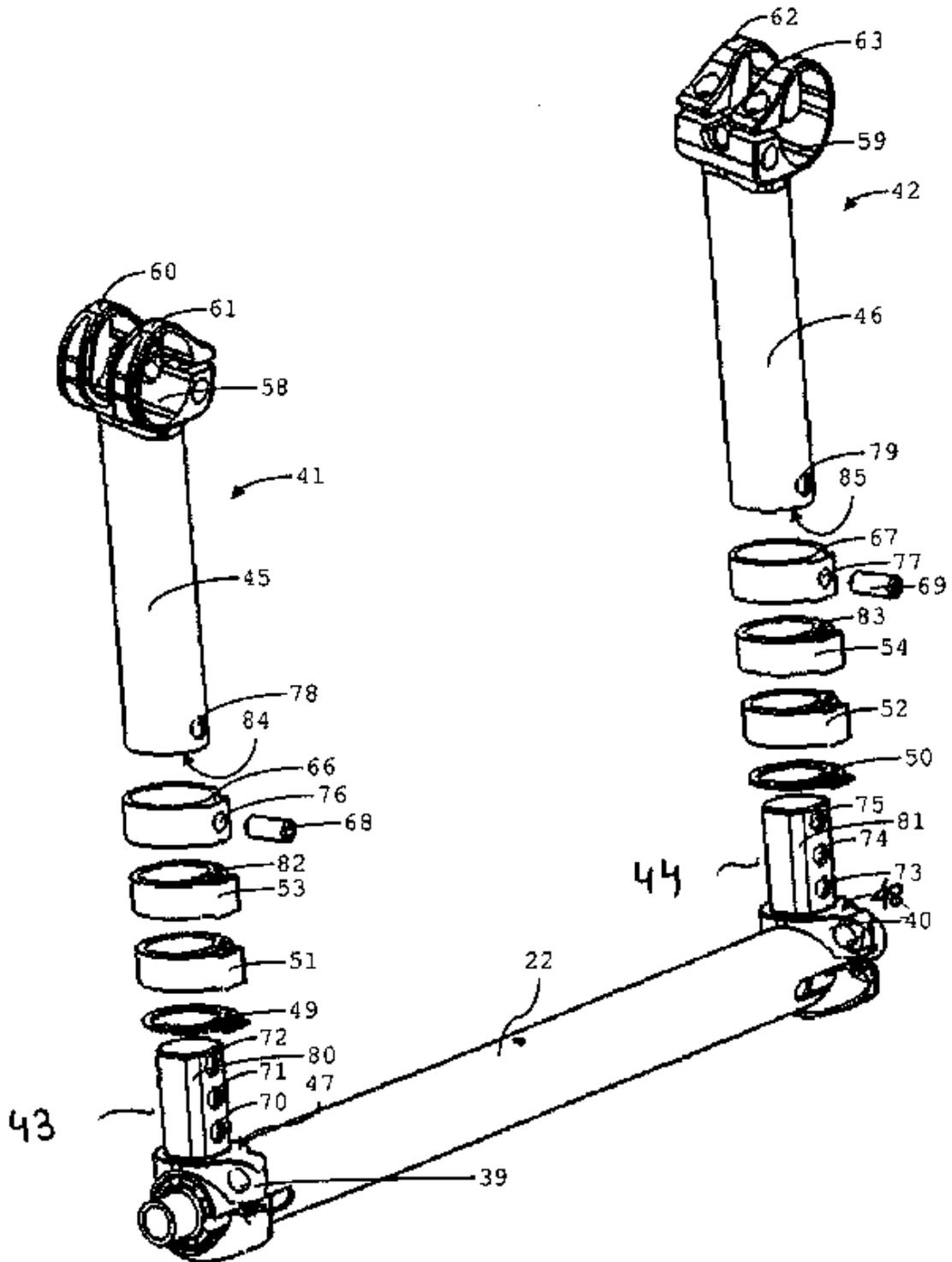


Fig. 15