

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 479**

51 Int. Cl.:  
**A61G 5/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02775916 .6**

96 Fecha de presentación: **20.09.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1435889**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2004**

54 Título: **SUSPENSIÓN DE SILLA DE RUEDAS CON MONTAJE DE PIVOTAMIENTO DEL MOTOR.**

30 Prioridad:  
**19.10.2001 US 44826**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.01.2012**

73 Titular/es:  
**INVACARE CORPORATION  
ONE INVACARE WAY  
ELYRIA, OH 44036, US**

72 Inventor/es:  
**FOUGHT, Gerald, E.**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

**ES 2 372 479 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**

Suspensión de silla de ruedas con montaje de pivotamiento del motor

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La invención se refiere, en general, a transportes y, más en particular, a suspensiones de sillas de ruedas capaces de franquear un obstáculo o un terreno abrupto.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Las sillas de ruedas son un medio de transporte importante por una parte significativa de la sociedad. Manuales o motorizadas, las sillas de ruedas proporcionan un grado de independencia importante para quienes se ayudan de éstas. Sin embargo, este grado de independencia puede limitarse cuando se requiere que la silla de ruedas franquee obstáculos tales como, por ejemplo, los bordillos que están presentes normalmente en las aceras, los accesos y otras interfaces de superficie pavimentada.

A este respecto, la mayoría de las sillas de ruedas tienen ruedecillas giratorias delanteras y traseras para estabilizar la silla frente a vuelcos hacia delante o hacia atrás y para asegurar que las ruedas motrices estén siempre en contacto con el suelo. Se da a conocer una de dichas sillas de ruedas en el documento US-A-5.435.404. En dichas sillas de ruedas, las ruedecillas giratorias son habitualmente mucho más pequeñas que las ruedas motrices y están situadas tanto delante como detrás de las ruedas motrices. Aunque esta configuración proporciona mayor estabilidad a la silla de ruedas, dificulta que dichas sillas de ruedas superen obstáculos tales como por ejemplo, bordillos o similares, debido a que las ruedecillas giratorias delanteras no podrían ser conducidas sobre el obstáculo debido a su pequeño tamaño y al contacto constante con el suelo.

El documento US A-5.964.473 describe una silla de ruedas con ruedecillas giratorias delanteras y traseras similares y un par de ruedas delanteras de elevación adicionales. Las ruedas de elevación están situadas separadas del suelo y ligeramente adelantadas respecto de las ruedecillas giratorias delanteras. Con dicha configuración, las ruedas de elevación se acoplan primero con un bordillo y provocan que la silla de ruedas se incline hacia atrás. Cuando la silla de ruedas se inclina hacia atrás, las ruedecillas giratorias delanteras se elevan desde el suelo a una altura suficiente para salvar el bordillo o poder ser impulsadas sobre el bordillo.

El documento US A6.196.343 describe, asimismo, una silla de ruedas con ruedecillas giratorias delanteras y traseras. Cada una de las ruedecillas giratorias delanteras está conectada a un brazo de pivotamiento que está acoplado de forma pivotante a los lados del chasis de la silla de ruedas. Unos resortes actúan sobre cada brazo de pivotamiento para limitar el movimiento vertical del mismo. Construida de este modo, cada ruedecilla giratoria delantera puede experimentar un movimiento vertical cuando es conducida sobre un obstáculo.

Si bien la técnica mencionada proporciona diversas configuraciones de silla de ruedas para franquear obstáculos, sigue existiendo la necesidad de una suspensión más completa para sillas de ruedas.

**CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION**

45 Según un aspecto de la presente invención, se da a conocer una suspensión para silla de ruedas, según la reivindicación 1.

Según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer una suspensión para silla de ruedas, según la reivindicación 11.

50 La presente invención da a conocer una suspensión para un transporte tal como, por ejemplo, una silla de ruedas, que es capaz de franquear obstáculos y terreno abrupto. A este respecto, la suspensión tiene un elemento de chasis y un conjunto pivotante. El conjunto pivotante tiene un brazo de pivotamiento y un conjunto motriz. El brazo de pivotamiento está acoplado de forma pivotante al chasis y tiene una primera superficie de acoplamiento. El conjunto motriz está acoplado de forma pivotante al chasis y tiene una segunda superficie de acoplamiento configurada para acoplarse a la primera superficie de acoplamiento. La segunda superficie de acoplamiento está configurada para desacoplarse de la primera superficie de acoplamiento con el movimiento pivotante del conjunto motriz en un primer sentido, y para volver a acoplarse a la primera superficie de acoplamiento con el movimiento pivotante del conjunto motriz en un segundo sentido. Configurado de este modo, el movimiento pivotante del conjunto motriz en un primer sentido provoca el movimiento pivotante del brazo de pivotamiento, mientras que el movimiento pivotante del conjunto motriz en un segundo sentido no provoca ningún movimiento pivotante del brazo de pivotamiento.

65 Por lo tanto, una ventaja de la presente invención consiste en dar a conocer un sistema de suspensión con un conjunto motriz pivotante.

Otra ventaja de la presente invención es dar a conocer un sistema de suspensión con un brazo de pivotamiento y un conjunto motriz pivotante, en el que el movimiento pivotante del conjunto motriz acopla el brazo de pivotamiento durante el movimiento pivotante en un primer sentido y se desacopla del brazo de pivotamiento durante el movimiento pivotante en un segundo sentido.

5 Otra ventaja de la presente invención es dar a conocer una suspensión de silla de ruedas que mantiene todas sus ruedas en contacto con el suelo cuando circula por terreno abrupto.

10 En una realización preferente de la invención, la primera superficie de acoplamiento comprende un escalón, y la segunda superficie de acoplamiento comprende de una forma cilíndrica. La primera superficie de acoplamiento comprende, por lo menos, una superficie ondulada parcialmente, y la forma cilíndrica es recibida por la superficie ondulada. Ventajosamente, la segunda superficie de acoplamiento comprende una forma configurada para estar alojada en el interior de dicha superficie ondulada, por lo menos parcialmente. El brazo de pivotamiento y el conjunto motriz están acoplados de forma pivotante al chasis en una posición común en el chasis, y el conjunto de pivote comprende además un elemento elástico para regular el desacoplamiento de la segunda superficie de acoplamiento respecto de la primera superficie de acoplamiento. El brazo de pivotamiento comprende, además, extremos primero y segundo, el primer extremo tiene un conjunto de ruedecilla giratoria acoplado al mismo, y el segundo extremo comprende la primera superficie de acoplamiento, y la posición de pivotamiento común está entre el primer y el segundo extremos.

## 20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para que la invención pueda darse a conocer de manera clara y completa, a continuación se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de la silla de ruedas que incorpora una suspensión, según la presente invención.

30 La figura 2 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas, de ciertos componentes de la silla de ruedas de la figura 1.

La figura 3 es una vista en detalle con las piezas desmontadas, de ciertas realizaciones de un conjunto de pivote y chasis, según la presente invención.

35 Las figuras 4A y 4B son vistas laterales, en alzado, del conjunto de pivote y chasis bajo condiciones estáticas.

La figura 5 es una vista lateral, en alzado, del conjunto de pivote y chasis franqueando un obstáculo, subiendo por el mismo.

40 Las figuras 6A y 6B son otras vistas laterales, en alzado, del conjunto de pivote y chasis franqueando un obstáculo, subiendo por el mismo.

Las figuras 7, 8 y 9 son vistas laterales, en alzado, una segunda realización de la presente invención.

## 45 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES MOSTRADAS

La presente invención da a conocer un sistema de suspensión con un brazo de pivotamiento y un conjunto motriz pivotante, en el que el movimiento pivotante del conjunto motriz acopla el brazo de pivotamiento durante el movimiento pivotante en un sentido, y se desacopla del brazo de pivotamiento durante el movimiento pivotante en un segundo sentido. Cuando el conjunto motriz está acoplado con el brazo de pivotamiento, los brazos de momento, generados por el conjunto motriz, facilitan el movimiento pivotante ascendente del brazo de pivotamiento para franquear obstáculos y terreno abrupto. En estas condiciones, el conjunto motriz y el brazo de pivotamiento actúan juntos, elevando de este modo la ruedecilla giratoria delantera acoplada al brazo de pivotamiento. El desacoplamiento del conjunto motriz, respecto del brazo de pivotamiento, facilita un recorrido más suave, gracias a que el conjunto motriz puede pivotar independientemente del brazo de pivotamiento. En estas condiciones, el conjunto motriz y el brazo de pivotamiento tienen movimientos pivotantes independientes y funcionan como dos componentes independientes.

60 A continuación, haciendo referencia a la figura 1, se muestra una silla de ruedas -100- de la presente invención. La silla de ruedas -100- tiene un asiento -102-, ruedas motrices -104- y -106-, ruedecillas giratorias delanteras -108- y -110-, y ruedecillas giratorias traseras -112- y -114- (en la figura 2, se muestra la ruedecilla giratoria -114-). La silla de ruedas -100- tiene además uno o varios reposapiés -116- y circuitos de control para accionar y conducir la silla de ruedas. La silla de ruedas -100- está configurada preferentemente como una silla de ruedas motrices intermedias, aunque son posibles otras configuraciones.

65

En la figura 2, se muestra una vista en perspectiva, con las piezas de la silla de ruedas -100- desmontadas. A este respecto, la silla de ruedas -100- tiene un chasis -206- al que están acoplados el asiento -102-, las ruedecillas giratorias delanteras -108- y -110-, y las ruedecillas giratorias traseras -112- y -114-. Tal como se describirá en mayor detalle haciendo referencia a la figura 3, la silla de ruedas -100- tiene conjuntos motrices -202- y -204- y brazos de pivotamiento -208- y -210- acoplados de forma pivotante al chasis -206-. Están dispuestos resortes -212- y -214- entre los brazos de pivotamiento -208- y -210- y el chasis -206-, para limitar la magnitud del movimiento pivotante que pueden realizar los brazos. Adicionalmente, una barra de tensión -216- está acoplada a los brazos de pivotamiento -208- y -210- y entre los mismos, para limitar la cantidad de movimiento pivotante independiente que puede realizar cada brazo antes de que sea influido el otro brazo. La barra de tensión -216- está fabricada preferentemente de un metal elástico del tipo de resorte, que puede experimentar una magnitud limitada de deformación o torsión y volver a su forma o configuración original. En el interior del chasis -206-, están, asimismo, dispuestas y montadas baterías -218- para proporcionar potencia a los conjuntos motrices -202- y -204-.

A continuación, haciendo referencia a la figura 3, se proporciona una vista en perspectiva del chasis -206-, del brazo de pivotamiento -208-, y del conjunto motriz -202-. A este respecto, el chasis -206- tiene una serie de subelementos -302-, -304-, -306-, y -308- acoplados entre sí, tal como se muestra. En la realización preferente, los subelementos -302-, -304-, -306-, y -308- del chasis están fabricados preferentemente de metal y soldados entre sí. El chasis -206- tiene además un soporte -303- acoplado a un subelemento -302- del chasis. El soporte -303- puede tener forma de U, con dos extensiones separadas longitudinalmente unidas por una sección intermedia, en donde cada una de las extensiones longitudinales tiene aberturas centradas conjuntamente para fijar de forma pivotante el brazo de pivotamiento -208- y el conjunto motriz -202-. Alternativamente, el soporte -303- puede tener dos extensiones longitudinales separadas especialmente, que están soldadas o unidas de otro modo a la parte inferior del subelemento -302- del chasis y comprenden aberturas centradas conjuntamente para, de nuevo, fijar de forma pivotante el brazo de pivotamiento -208- y el conjunto motriz -202-. El subelemento -304- del chasis tiene un soporte similar acoplado al mismo, pero no mostrado.

El brazo de pivotamiento -208- está fabricado, preferentemente, de una construcción metálica tubular y tiene un tubo de cabeza -316- para acoplar una ruedecilla giratoria delantera al mismo y una interfaz de acoplamiento -314- con el brazo de pivotamiento para acoplar el conjunto motriz -202-. Tal como se muestra, el tubo de cabeza -316- está en la parte delantera del brazo de pivotamiento -208- y la interfaz de acoplamiento -314- está en la parte posterior del mismo. El brazo de pivotamiento -208- tiene además un montaje de pivotamiento -310- que está entre el tubo de cabeza -316- y la interfaz -314- de acoplamiento. El montaje de pivotamiento -310- tiene, preferentemente, forma de elemento cilíndrico que está formado en el cuerpo del brazo de pivotamiento -208-, o bien acoplado al mismo. El brazo de pivotamiento -208- tiene, además, un asiento -312- de resorte que se alinea con un asiento -307- de resorte para recibir y retener un resorte de compresión -212- (resorte de compresión -212- mostrado en la figura 2). El brazo de pivotamiento -210- es de construcción similar.

Preferentemente, el conjunto motriz -202- tiene un subconjunto de motor/caja de engranajes para impulsar una de las ruedas motrices y un soporte -318- del montaje de pivotamiento. Alternativamente, el conjunto de motor/caja de engranajes puede ser sustituido por un accionamiento motorizado sin engranajes y sin escobillas. El soporte -318- del montaje de pivotamiento tiene forma de un soporte en forma de U con elementos -319- separados espacialmente, unidos por una sección intermedia en uno de sus extremos. La sección intermedia se utiliza, preferentemente, para acoplar mecánicamente el subconjunto de motor/caja de engranajes. Los elementos longitudinales -319-, separados espacialmente, tienen partes en forma de orejas salientes con aberturas -320- centradas en las mismas. El soporte -318- de montaje de pivotamiento tiene, además, un asiento -328- para recibir un resorte de compresión -326-, y es orientado verticalmente en su elemento -332- de asiento inferior. La parte superior del resorte de compresión -326-, junto con el elemento -330- de asiento superior, son recibidos en el interior de la interfaz de acoplamiento -314- por un asiento similar. A este respecto, la interfaz de acoplamiento -314- tiene una parte de espacio hueco (no mostrada) para proporcionar esta configuración.

El conjunto motriz -202- tiene, además, una interfaz de acoplamiento del conjunto motriz para acoplar el brazo de pivotamiento -208-. La interfaz de acoplamiento del conjunto motriz tiene un perno o espiga -324- y aberturas -322- centradas conjuntamente en las extensiones longitudinales -319- del soporte -318- del montaje de pivotamiento. Tal como se describirá a continuación, las interfaces de acoplamiento del conjunto motriz -202- y del brazo de pivotamiento -208- se acoplan y desacoplan entre sí bajo ciertas condiciones de funcionamiento.

Configurados de este modo, el brazo de pivotamiento -208- y su montaje de pivotamiento -310- son recibidos en el interior de extensiones longitudinales -319- del soporte -318- del montaje de pivotamiento del conjunto motriz -202- con el resorte -326- asentado en su posición. A continuación, este subconjunto es recibido en el interior de extensiones longitudinales del soporte -303- de montaje y de las aberturas centradas conjuntamente en el mismo. A continuación, todo el conjunto se fija de forma pivotante con una espiga o perno -334- que pasa a través del soporte -303- de montaje, del soporte -318- del conjunto motriz -202-, y del tubo de soporte -310- del brazo pivotante -208-. Formada de este modo, la silla de ruedas -100- está dotada de un sistema de suspensión en el que el conjunto motriz y el brazo de pivotamiento tienen un acoplamiento pivotante común al chasis.

A continuación haciendo referencia a las figuras 4A y 4B, se muestra una vista en alzado de la suspensión de la silla de ruedas -100- bajo condiciones estáticas (es decir, sin aceleración ni desaceleración). A este respecto, todas las ruedecillas giratorias y las ruedas motrices están en contacto con la superficie de soporte o de conducción de la silla de ruedas. Más en concreto, la suma de los brazos de momento en torno al pivote -P- es cero y, por lo tanto, ni el brazo de pivotamiento -208- ni el conjunto motriz -202- experimentan un movimiento pivotante. Además, el resorte -326- (mostrado en la figura 3) impulsa la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz al acoplamiento físico con la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento. Más específicamente, la fuerza generada por el resorte -326- provoca que la superficie de la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz presione hacia abajo sobre la superficie -402- de acoplamiento.

Tal como se muestra con mayor claridad en el detalle ampliado -404- de la figura 4B, la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento tiene una superficie -402- de acoplamiento, que es de naturaleza ondulada y está configurada, por lo menos en parte, para recibir la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz. A este respecto, la superficie -402- de acoplamiento tiene forma escalonada. Sin embargo, se contempla cualquier configuración física que permita el acoplamiento y el desacoplamiento de la superficie -324- de acoplamiento del conjunto motriz.

En la figura 5, se muestra una vista en alzado de la suspensión de la silla de ruedas -100- franqueando un obstáculo -500-, pasando para ello por encima del obstáculo. Este estado de funcionamiento se consigue acelerando rápidamente la silla de ruedas -100- hacia delante o bien impulsando directamente la ruedecilla giratoria delantera -108- sobre el obstáculo -500-. En estas condiciones, el brazo de momento generado por la rueda motriz -104- es mayor que todos los demás brazos de momento generados en torno al pivote -P-. Esto provoca que el conjunto motriz -202- pivote en sentido antihorario en torno al pivote -P-. De este modo, la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz pivota, asimismo, en sentido antihorario en torno al pivote -P-. En estas condiciones, la interfaz -324- de acoplamiento con el conjunto motriz entra en acoplamiento, o lo está ya, con la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento, provocando de ese modo que el brazo de pivotamiento -208- pivote, asimismo, en sentido antihorario en torno al pivote -P-. Durante este acoplamiento, la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz está en contacto físico con la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento, tal como se muestra en la figura 4B. Esto provoca que la ruedecilla giratoria delantera -108- suba por encima del obstáculo -500- o sea impulsada sobre el obstáculo -500-. Por lo tanto, las interfaces -314- y -324- de acoplamiento trasladan el movimiento pivotante del conjunto motriz -202- al brazo de pivotamiento -208- con objeto de elevar, de ese modo, la ruedecilla giratoria delantera -108- para que franquee el obstáculo -500-.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 6A y 6B, se muestra una vista lateral, en alzado, de la suspensión de la silla de ruedas -100- con la rueda motriz -104- franqueando el obstáculo -500-. A este respecto, cuando la rueda motriz -104- entra en contacto con el obstáculo -500-, el conjunto motriz -202- pivota, en sentido horario, en torno al pivote -P- para suavizar el impacto del obstáculo -500-. En la figura 6A, el contorno de trazos -602- del conjunto motriz -202- representa la posición del conjunto motriz antes de encontrarse con el obstáculo -500-, y la representación continua del conjunto motriz -202- representa su posición después del movimiento pivotante provocado por el encuentro con el obstáculo -500-. Durante dicho movimiento pivotante, la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz y la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento se desacoplan físicamente entre sí. Esta situación se muestra más claramente en la figura 6B, en la que la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz está separada de la superficie -402- de acoplamiento del brazo de pivotamiento. El movimiento pivotante del conjunto motriz -202- está limitado por el resorte -326- (mostrado en la figura 3), que amortigua el impacto provocado por el obstáculo -500-. Después de franquear el obstáculo -500-, el resorte -326- provoca que el conjunto motriz -202- pivote en sentido antihorario, de vuelta a su posición previa a encontrar el obstáculo -500-. Esta posición comprende el acoplamiento físico entre la interfaz -324- de acoplamiento del conjunto motriz y la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento.

En la figura 7 se muestra una vista en alzado lateral de una segunda realización de la presente invención. La segunda realización difiere de la primera en que el conjunto motriz -202- y el brazo de pivotamiento -208- están rígidamente acoplados entre sí. Es decir, el conjunto motriz -202- no pivota independientemente del brazo de pivotamiento -208-. Como una opción de diseño, los resortes -326- y -327- pueden, o no, ser utilizados con esta realización. Esta disposición se facilita proporcionando un mecanismo de bloqueo entre el conjunto motriz -202- y el brazo de pivotamiento -208-. El conjunto de bloqueo tiene forma de espiga -702- soldada o sujeta permanentemente. Más específicamente, el soporte -318- del montaje de pivotamiento y la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento tienen aberturas centradas concéntricamente para recibir la espiga -702-, que a continuación es unida permanentemente al soporte -318- del montaje de pivotamiento y/o a la interfaz -314- de acoplamiento del brazo de pivotamiento. En realizaciones alternativas, la espiga -702- puede ser una espiga de desenganche rápido, un perno roscado o un tornillo, que permitan un acoplamiento menos permanente. Esto permitiría a un usuario determinar si el conjunto del motor de accionamiento es pivotante o rígido, con respecto al brazo de pivotamiento -208- y al chasis -206-.

La figura 8 muestra la segunda realización, cuando se franquea el obstáculo -500- subiendo por el mismo. Este estado de funcionamiento se consigue acelerando rápidamente la silla de ruedas -100- hacia delante o bien impulsando directamente la ruedecilla giratoria delantera -108- sobre el obstáculo -500-. En estas condiciones, el

5 brazo de momento generado por la rueda motriz -104- es mayor que todos los demás brazos de momento en torno al pivote -P-. Esto provoca que el conjunto motriz -202- pivote en sentido antihorario en torno al pivote -P-. Dado que el conjunto motriz -202- está acoplado rígidamente al brazo de pivotamiento -208- mediante la espiga -702-, el brazo de pivotamiento -208- pivota, asimismo, en sentido antihorario en torno al pivote -P-, con objeto de elevar la ruedecilla giratoria delantera -108- para franquear el obstáculo -500-.

10 En la figura 9, se muestra una vista en alzado lateral de la suspensión de la silla de ruedas -100- con la rueda motriz -104- franqueando el obstáculo -500-. A este respecto, cuando la rueda motriz -104- entra en contacto con el obstáculo -500-, el conjunto motriz -202- pivota en sentido horario en torno al pivote -P- y provoca que el brazo de pivotamiento -208- y la ruedecilla giratoria -108- se bajen a la altura de la superficie de conducción inferior. El conjunto motriz -202- y el brazo de pivotamiento -208- actúan al unísono debido a su acoplamiento rígido mediante la espiga -702-, tal como se ha descrito anteriormente. En estas condiciones, los resortes -212- contribuyen, asimismo, impulsando el brazo de pivotamiento -208-, a girar en torno al pivote -P- en sentido horario. Al provocar que el brazo de pivotamiento -208- y la ruedecilla giratoria -108- sean bajados a la altura de la superficie de conducción inferior, la segunda realización proporciona a la silla de ruedas una estabilidad mayor cuando franquea el obstáculo -500-, y asegura que todas las ruedas de la silla de ruedas permanecen en contacto constante con la superficie de conducción de la silla de ruedas.

20 Si bien la presente invención ha sido mostrada mediante la descripción y las realizaciones de la misma, y si bien las realizaciones han sido descritas con un detalle considerable, no es la intención del solicitante restringir o limitar en modo alguno a dicho detalle el ámbito de las reivindicaciones anexas. A los expertos en la materia les parecerán evidentes ventajas y modificaciones adicionales. Por ejemplo, pueden utilizarse una serie de ruedecillas giratorias en lugar de una ruedecilla giratoria, puede sustituirse un medio de bloqueo bien conocido por otro, y la geometría de los componentes de la silla de ruedas puede desviarse de lo mostrado, sin apartarse de las disposiciones operativas del presente documento. Por lo tanto, la invención, en sus aspectos más generales, no está limitada a los detalles específicos, a los aparatos representativos, ni a los ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. Por consiguiente, pueden llevarse a cabo desviaciones de dichos detalles sin apartarse del ámbito de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones siguientes.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Suspensión de silla de ruedas, que comprende:
- un chasis (206)
- una ruedecilla giratoria delantera (108) acoplada al chasis (206);
- 10 una ruedecilla giratoria trasera (112) acoplada al chasis (206);
- una rueda motriz (104) acoplada al chasis (206) entre la ruedecilla giratoria delantera (108) y la ruedecilla giratoria trasera (112); y
- 15 un conjunto pivotante, que tiene:
- un brazo de pivotamiento (208) con la ruedecilla giratoria delantera (108) acoplada al mismo, en donde el brazo de pivotamiento (208) está acoplado de forma pivotante al chasis (206); y
- 20 un conjunto motriz (202) para impulsar la rueda motriz (104), y acoplado de forma pivotante al chasis (206);
- en donde dicho brazo de pivotamiento (208) y dicho conjunto motriz (202) tienen una primera y una segunda superficies de acoplamiento respectivas, de las cuales la segunda está configurada para acoplarse a la primera; y en donde la segunda superficie de acoplamiento está configurada para desacoplarse de la primera superficie de acoplamiento tras el movimiento pivotante del conjunto motriz (202) en un primer sentido, de manera que se facilita el movimiento pivotante ascendente del brazo de pivotamiento (208) cuando el conjunto motriz está acoplado.
- 25
- 30 2. Suspensión, según la reivindicación 1, en la que la primera superficie de acoplamiento es ondulada.
3. Suspensión, según la reivindicación 1 ó 2, en la que la primera superficie de acoplamiento comprende un escalón.
4. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda superficie de acoplamiento (324) comprende una forma cilíndrica.
- 35
5. Suspensión, según la reivindicación 4 como anexo a la reivindicación 2, en la que la forma cilíndrica es recibida por la superficie ondulada.
- 40
6. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el brazo de pivotamiento (208) y el conjunto motriz (202) están acoplados de forma pivotante al chasis (206) en una posición común en el chasis (206).
7. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además un elemento elástico (326) para regular el desacoplamiento de la segunda superficie de acoplamiento respecto de la primera superficie de acoplamiento.
- 45
8. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un extremo del brazo de pivotamiento (208) tiene un conjunto de ruedecillas giratorias que comprende la ruedecilla giratoria delantera (108) acoplada al mismo, y en la que el otro extremo del mismo comprende la primera superficie de acoplamiento.
- 50
9. Suspensión, según la reivindicación 8 como anexo la reivindicación 6, en la que dicha posición común está entre dicho un extremo y dicho otro extremo.
10. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además medios que permiten a dicho conjunto motriz (202) y a dicho brazo de pivotamiento (208) estar acoplados rígidamente entre sí.
- 55
11. Suspensión de silla de ruedas, que comprende:
- un chasis (206)
- 60 una primera y una segunda ruedecillas giratorias delanteras (108, 110) acopladas al chasis (206), y un primer y un segundo lados opuestos, respectivos del chasis (206);
- una primera y una segunda ruedecillas giratorias traseras (112, 114) acopladas al chasis (206), y en un primer y un segundo lados opuestos respectivos;
- 65

una primera y una segunda ruedas motrices (104, 106) acopladas al chasis (206), entre la primera y la segunda ruedecillas giratorias delanteras (108, 110) y la primera y la segunda ruedecillas giratorias traseras (112, 114); y

5 un primer y un segundo conjuntos pivotantes, que tienen:

brazos de pivotamiento respectivos (208, 210) con las ruedecillas giratorias delanteras (108, 110) acopladas a los mismos, en donde los brazos de pivotamiento (208, 210) están acoplados de forma pivotante al chasis (206); y

10 conjuntos motrices respectivos (202, 204) para impulsar las ruedas motrices respectivas (104, 106) y acoplados de forma pivotante al chasis (206);

15 en donde cada brazo de pivotamiento (208, 210) y su conjunto motriz asociado (202, 204) tienen una primera y una segunda superficies de acoplamiento respectivas, de las cuales la segunda está configurada para acoplarse a la primera; y

20 en donde cada segunda superficie de acoplamiento está configurada para desacoplarse de su primera superficie de acoplamiento asociada, tras el movimiento pivotante de su conjunto motriz asociado (202, 204) en un primer sentido, de manera que se facilita el movimiento pivotante ascendente de los brazos de pivotamiento (208, 210) cuando el conjunto está acoplado.

12. Suspensión, según la reivindicación 11, en la que cada primera superficie de acoplamiento es ondulada.

25 13. Suspensión, según la reivindicación 11 ó 12, en la que cada primera superficie de acoplamiento comprende un escalón.

30 14. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en la que cada segunda superficie de acoplamiento comprende una forma cilíndrica.

15. Suspensión, según la reivindicación 14 como anexo a la reivindicación 12, en la que cada forma cilíndrica es recibida por su superficie ondulada asociada.

35 16. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, en la que cada brazo de pivotamiento (208, 210) y su conjunto motriz asociado (202, 204) están acoplados de forma pivotante al chasis (206) en una posición común sobre el chasis (206).

40 17. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16 y que comprende además, en cada conjunto pivotante, un elemento elástico (326, 327) para regular el desacoplamiento de su segunda superficie de acoplamiento asociada, respecto de su primera superficie de acoplamiento asociada.

45 18. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, en la que un extremo de cada brazo de pivotamiento (208, 210) tiene un conjunto de ruedecillas giratorias que comprende su ruedecilla giratoria delantera asociada (108, 110) acoplada al mismo, y en la que el otro extremo del mismo comprende la primera superficie de acoplamiento asociada.

50 19. Suspensión, según la reivindicación 18 como anexo la reivindicación 16, en la que, para cada conjunto pivotante, dicha posición común está entre dicho un extremo y dicho otro extremo del brazo de pivotamiento asociado (208, 210).

20. Suspensión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además, para cada conjunto pivotante, medios que permiten que su conjunto motriz asociado (202) y su brazo de pivotamiento asociado (208) se acoplen rígidamente entre sí.

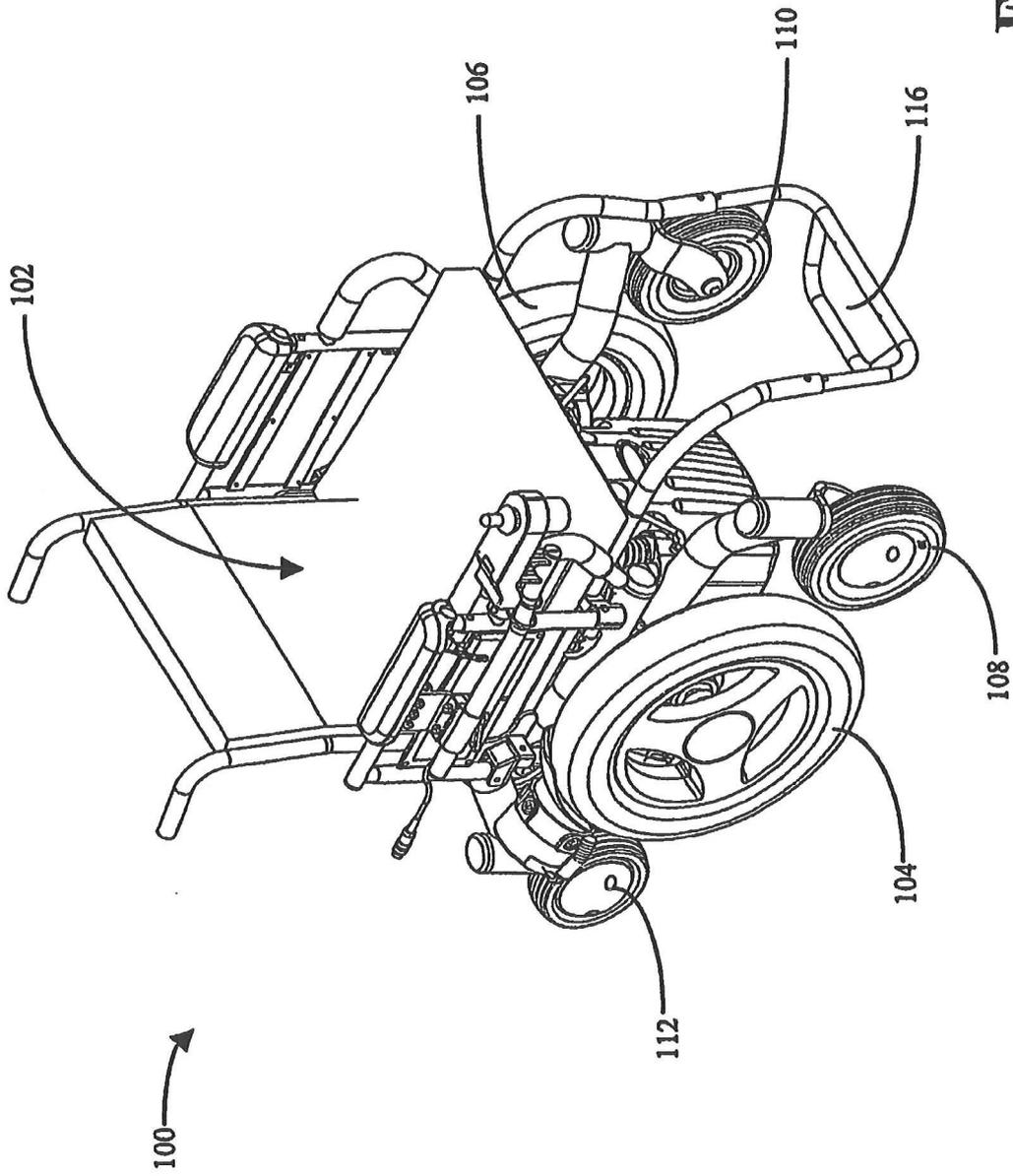


Fig. 1

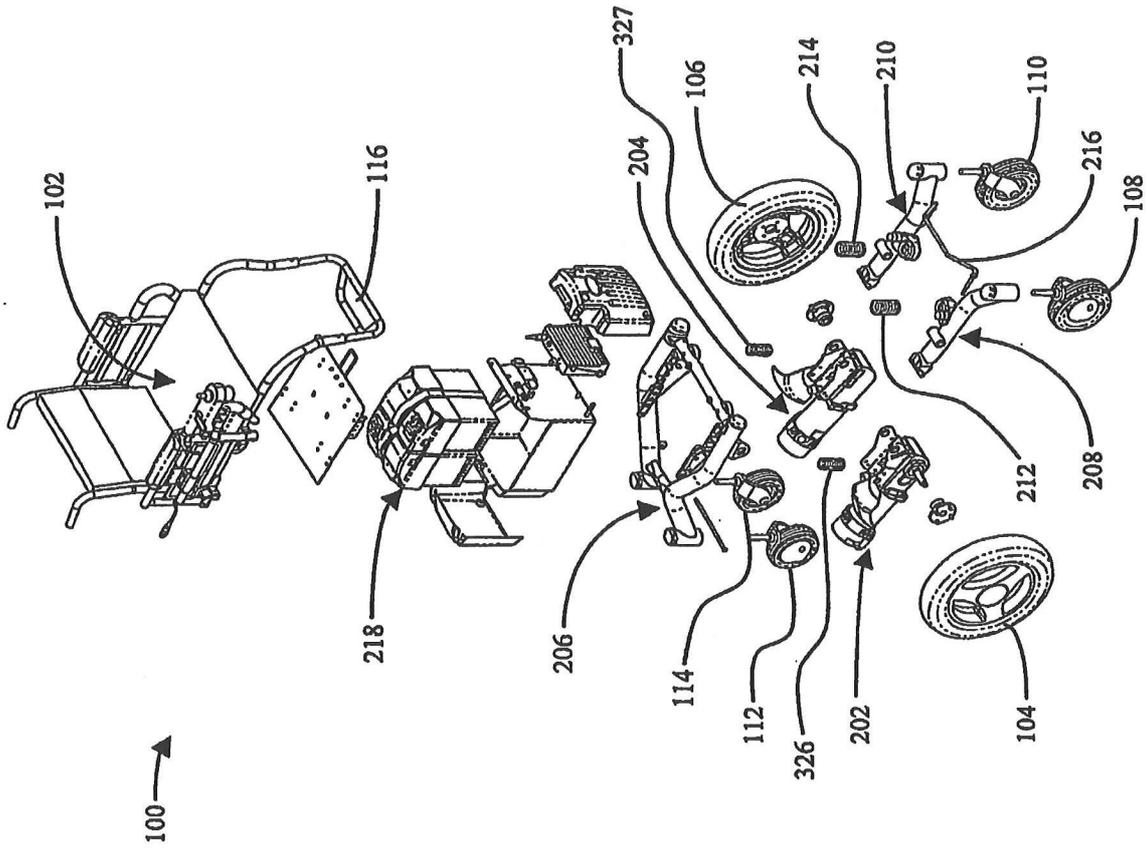


Fig. 2

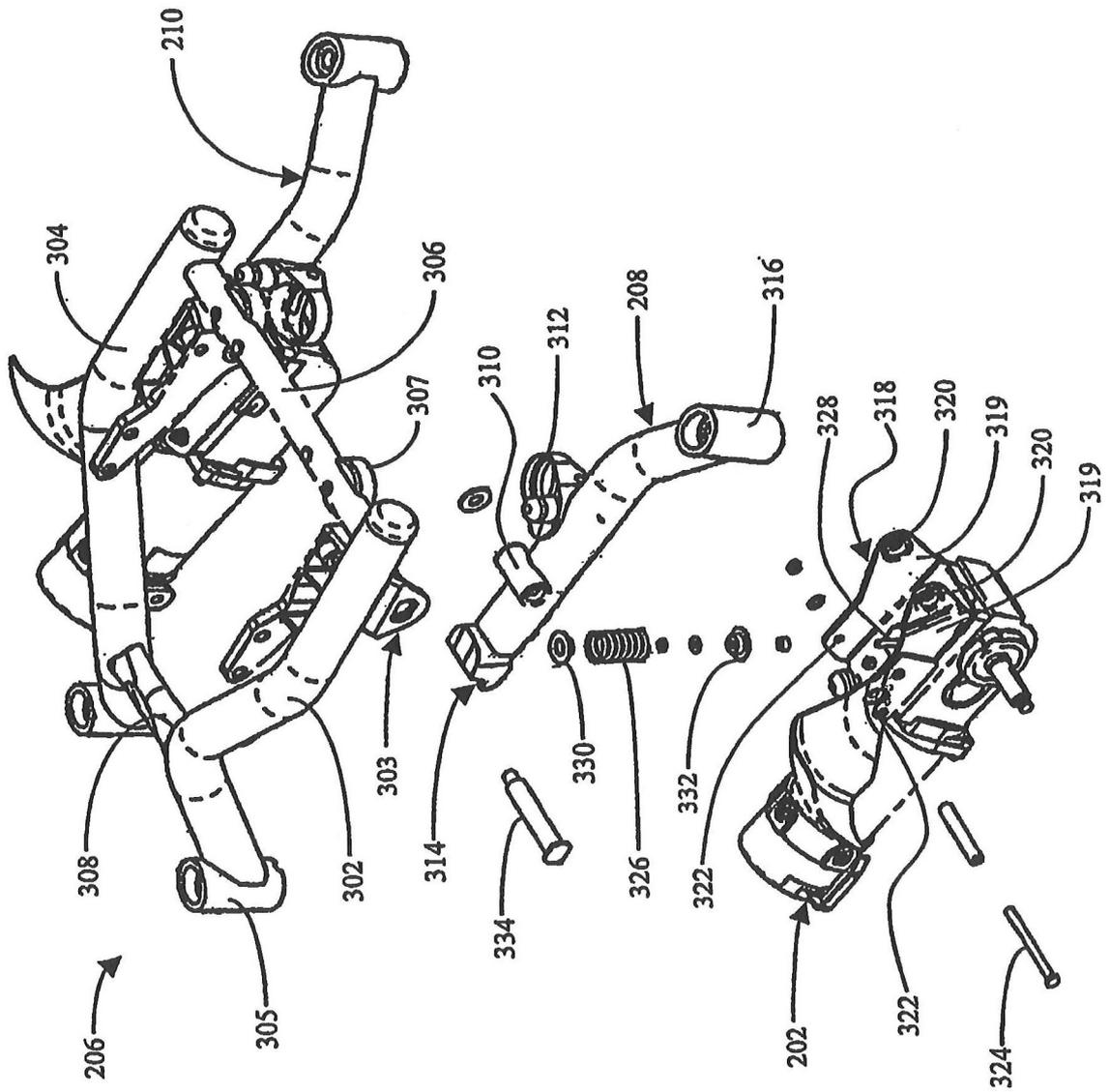


Fig. 3

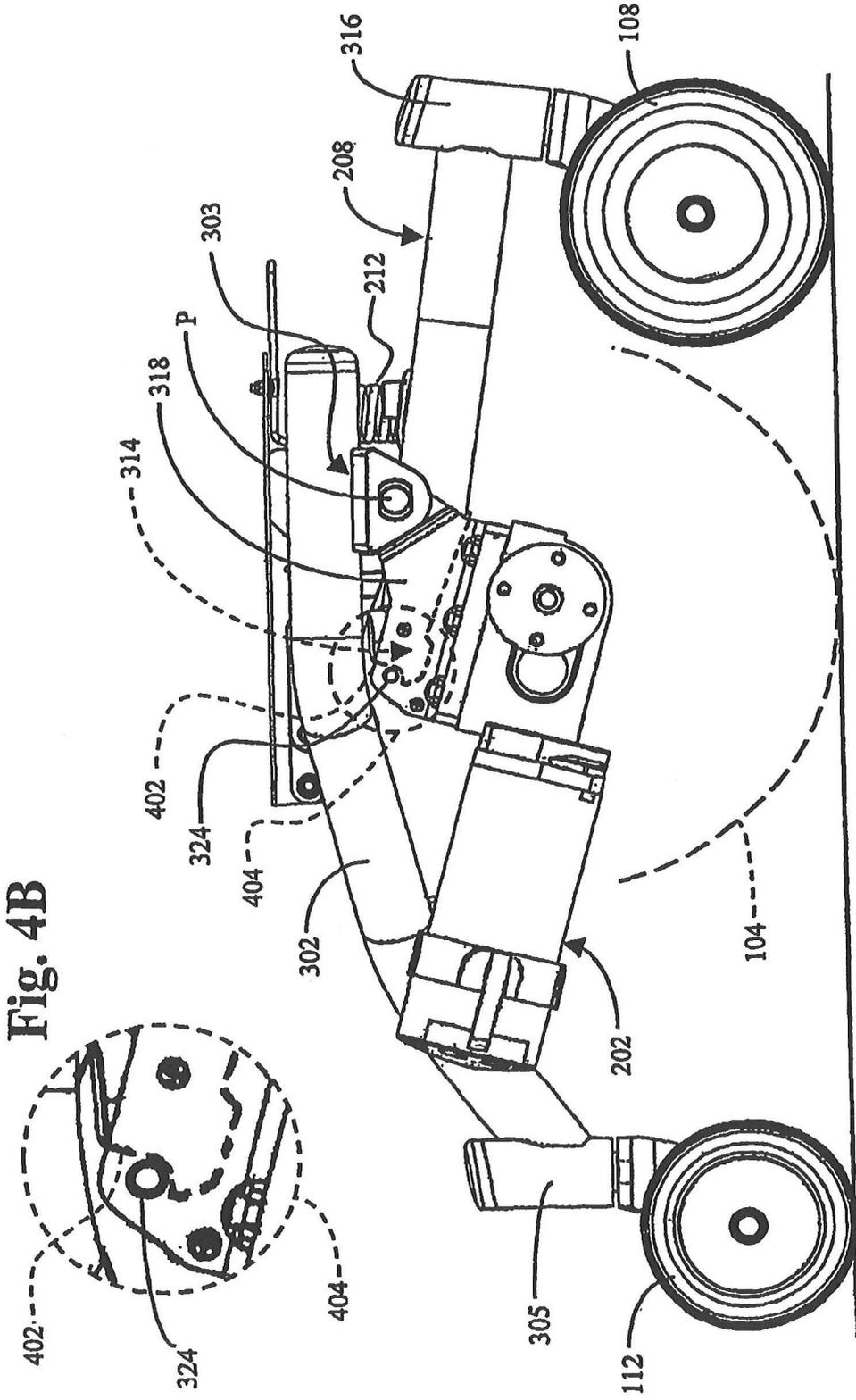


Fig. 4A

Fig. 4B

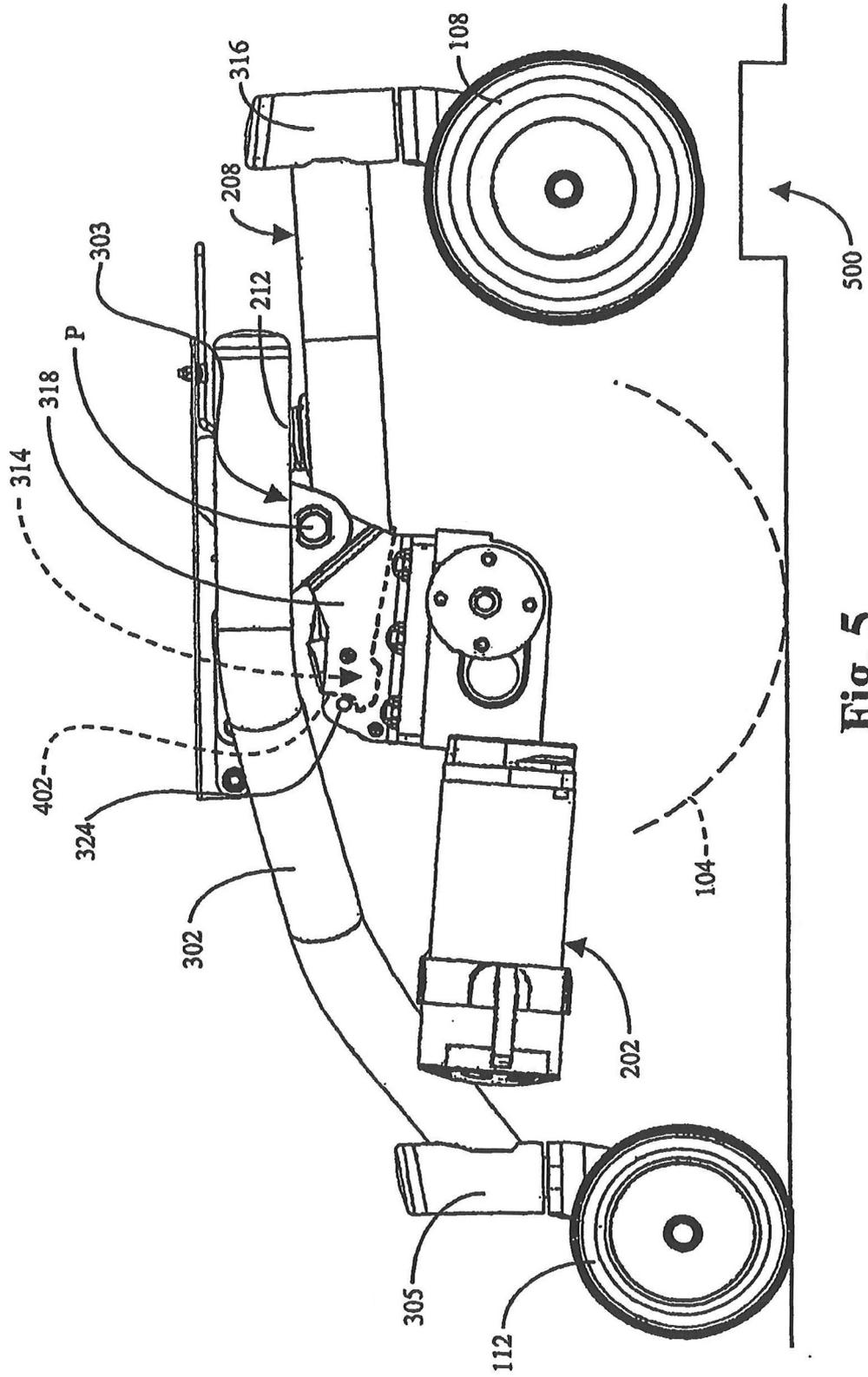


Fig. 5

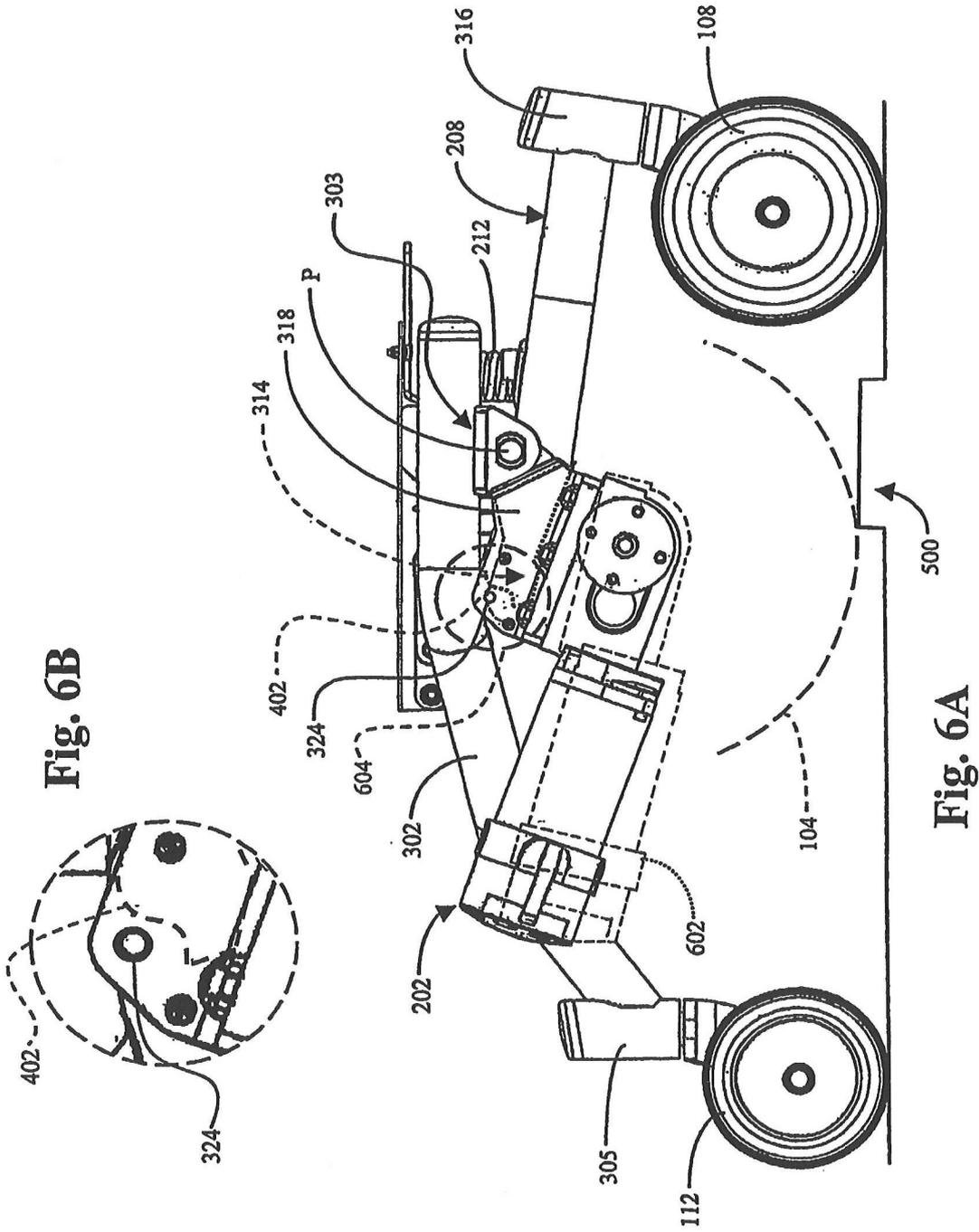


Fig. 6B

Fig. 6A

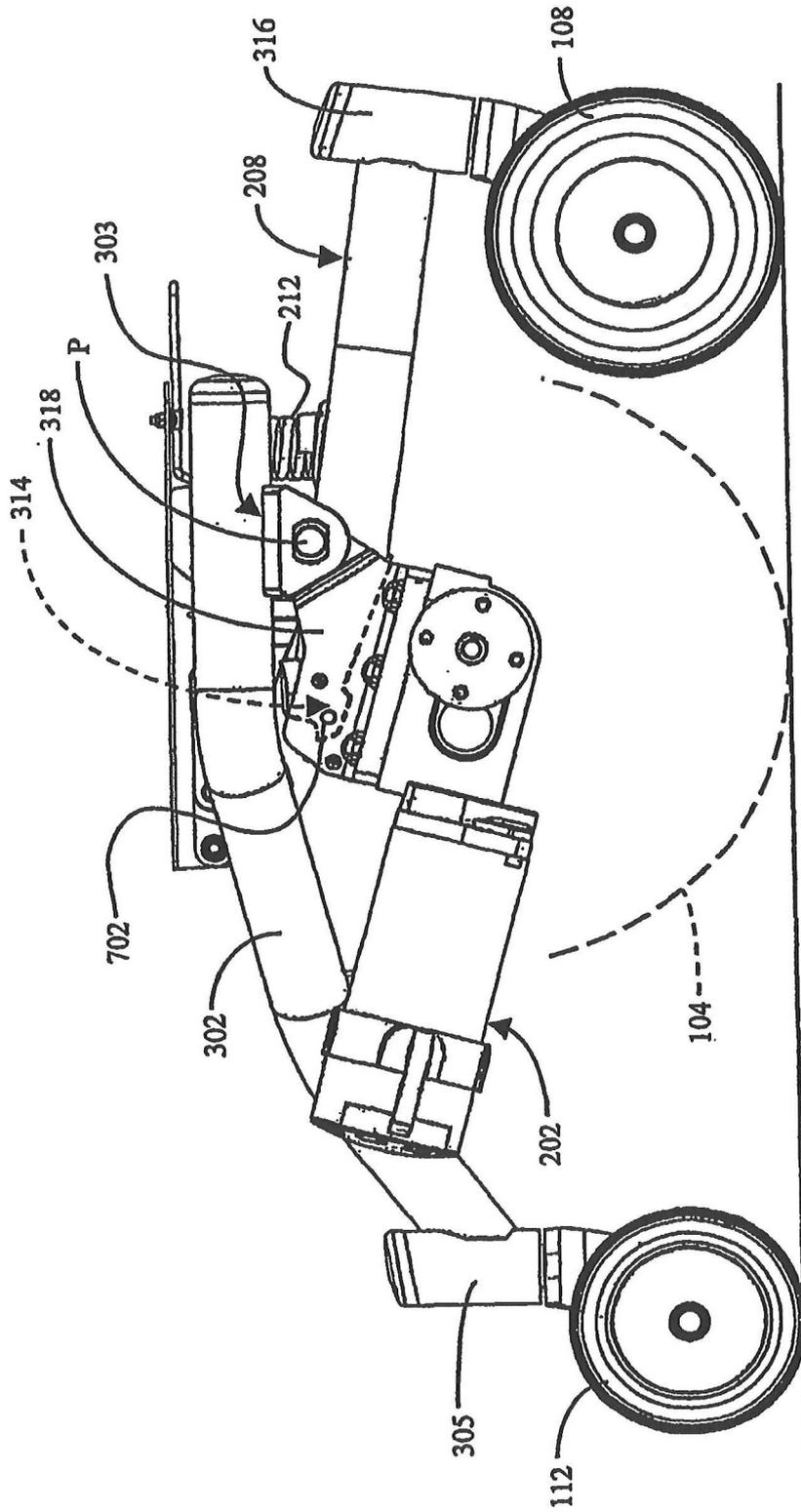


Fig. 7

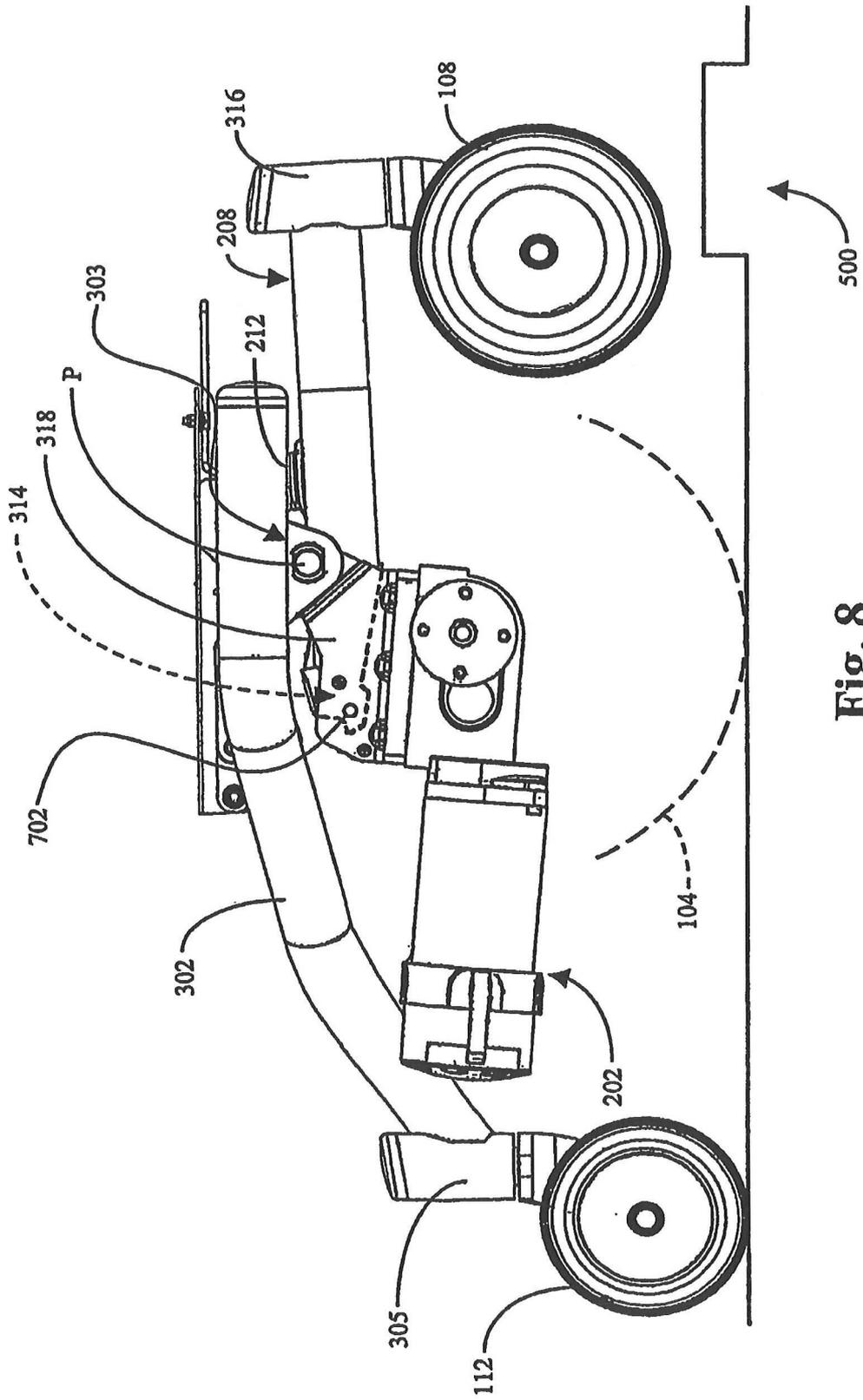


Fig. 8

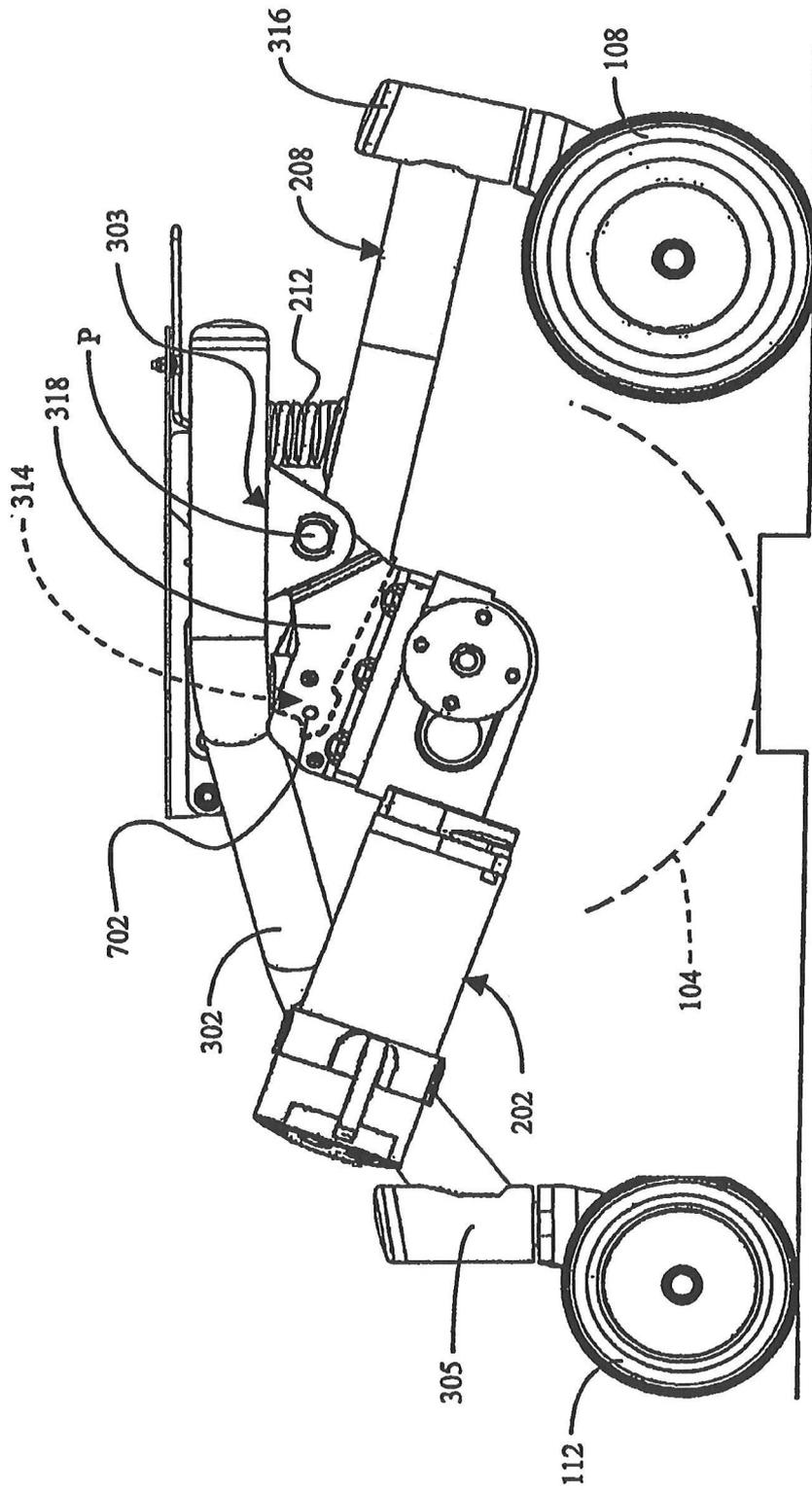


Fig. 9