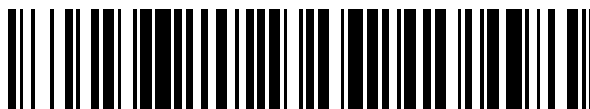


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 423**

51 Int. Cl.:

E02F 3/32 (2006.01)
G05G 1/62 (2008.01)
E02F 9/16 (2006.01)
B60N 2/46 (2006.01)
E02F 9/20 (2006.01)
G05G 9/047 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2009** **PCT/US2009/001555**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2009** **WO09114149**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2009** **E 09720231 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017** **EP 2274488**

54 Título: **Mando de control articulado**

30 Prioridad:

14.03.2008 US 49073

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.01.2018

73 Titular/es:

CLARK EQUIPMENT COMPANY (100.0%)
250 East Beaton Drive
West Fargo, ND 58078-6000, US

72 Inventor/es:

KOSTAK, ALES y
FISER, JAROSLAV

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Francisco

ES 2 651 423 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

Mando de control articulado

ANTECEDENTES

- 5 La presente invención se refiere a un vehículo oruga de construcción que tiene una anchura ajustable para moverse a través de espacios estrechos, y que incluye al menos un reposabrazos acoplado, con el movimiento permitido, a un control manipulable por un operario desde una primera orientación vertical hasta una segunda orientación vertical y desde una primera orientación horizontal hasta una segunda orientación horizontal, tal como en el documento JP-A-10280481.

COMPENDIO

- 10 En una realización, la invención proporciona un vehículo de construcción tal como se define en la reivindicación 1.
- En otra realización más, la invención proporciona un método de ajuste de un reposabrazos en un vehículo de construcción. El método incluye, entre otros, hacer pivotar el reposabrazos hacia arriba desde una primera orientación vertical hasta una segunda orientación vertical antes de entrar al vehículo, desconectar los controles del reposabrazos cuando está en la segunda orientación vertical, hacer pivotar el reposabrazos hacia abajo hasta la primera orientación vertical y conectar los controles y el reposabrazos cuando está en la primera orientación vertical.
- 15 El método incluye además hacer pivotar el reposabrazos horizontalmente hacia dentro desde una primera orientación horizontal hasta una segunda orientación horizontal, insertar un pasador en una abertura en el reposabrazos, retener el reposabrazos en la segunda orientación horizontal, hacer pivotar el reposabrazos hacia arriba, retirar el pasador de la abertura en el reposabrazos y empujar el reposabrazos hacia fuera hasta la primera orientación horizontal.
- 20

Al considerar la descripción detallada y los dibujos anexos se harán evidentes otros aspectos de la invención.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo de construcción de acuerdo con la presente invención.

- 25 La figura 2 es una vista en perspectiva del vehículo de la figura 1 con una parte recortada para mostrar un par de reposabrazos en una primera orientación vertical.

La figura 3 es una vista en perspectiva del vehículo de la figura 2 con el par de reposabrazos en una segunda orientación vertical.

La figura 4 es una vista superior del vehículo de la figura 1 con el par de reposabrazos en una primera orientación horizontal.

- 30 La figura 5 es una vista superior del vehículo de la figura 1 con el par de reposabrazos en una segunda orientación horizontal.

La figura 6 es una perspectiva ampliada del reposabrazos de la figura 5 en la segunda orientación horizontal.

La figura 7 es una vista frontal ampliada del reposabrazos de la figura 5 en la segunda orientación horizontal.

- 35 La figura 8 es una vista en perspectiva ampliada de uno del par de reposabrazos de la figura 4 en la segunda orientación horizontal.

La figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de uno del par de reposabrazos de la figura 4 en la primera orientación horizontal.

La figura 10 es una vista de una sección transversal, a lo largo de la línea 10-10 de la figura 8, de una parte, de uno del par de reposabrazos.

- 40 La figura 11 es una vista ampliada del reposabrazos de la figura 3, y visto desde el interior de un compartimento del operario.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 45 Antes de que se explique con detalle cualquier realización de la invención, se debe sobreentender que la invención no está limitada en su aplicación a los detalles constructivos y a la disposición de componentes presentados en la siguiente descripción o ilustrados en los siguientes dibujos. La invención puede tener otras realizaciones y se pueden llevar a la práctica o se pueden llevar a cabo de diversas maneras, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, se debe sobreentender que la fraseología y terminología utilizadas en la

presente tienen fines descriptivos y no se deberían interpretar como limitantes. La utilización de “que incluye”, “que comprende” o “que tiene” y sus variaciones pretende englobar los elementos citados después y sus equivalentes, así como también elementos adicionales. A menos que se especifique o limite de otro modo, los términos “montado”, “conectado”, “soportado” y “acoplado” y sus variaciones se utilizan en un sentido amplio y engloban monturas, conexiones, soportes y acoplamientos tanto directos como indirectos. Asimismo, “conectado” y “acoplado” no están restringidos a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos.

La figura 1 ilustra un vehículo de construcción 10 tipo excavadora que es compacto y se puede denominar miniexcavadora. La excavadora 10 incluye un cuerpo 15 que soporta un motor 20 y un sistema hidráulico 25. El motor 20 y el sistema hidráulico 25 se pueden operar de modo que proporcionen potencia y fluido hidráulico para mover y operar la excavadora 10. El motor 20 y el sistema hidráulico 25 se pueden situar debajo de un puesto de operario 30.

El puesto de operario 30 incluye un asiento 31, apoyado en un bastidor 32, y un primer y segundo reposabrazos 35, 36 acoplados al bastidor 32. El primer y segundo reposabrazos 35, 36 se apoyan en los lados izquierdo y derecho del asiento 31. Los reposabrazos 35, 36 están cubiertos por unas placas de cobertura de los reposabrazos 37, 38 respectivamente, de modo que oculten sustancialmente las partes interiores de los reposabrazos 35, 36. Se sitúan una pluralidad de controles manipulables por el operario, tales como los mandos de control 40, 41 ilustrados, en los reposabrazos 35, 36 respectivos y se puede manipular para controlar el funcionamiento de la excavadora 10.

Un accesorio inferior, tal como la hoja de buldócer 45 ilustrada, está acoplado, con posibilidad de pivotar, al cuerpo 15. Un cilindro de elevación del buldócer 50 está acoplado entre el cuerpo 15 y la hoja de buldócer 45 para hacer pivotar la hoja de buldócer 45 con respecto al cuerpo 15. La hoja de buldócer 45 está situada por delante de la excavadora 10 para ayudar a crear un trayecto de desplazamiento uniforme y realizar otras tareas.

Un accesorio superior, tal como el cucharón 55 ilustrado, está acoplado al cuerpo 15 mediante una pluma 60 y un brazo del accesorio 65. La pluma 60 está acoplada, con posibilidad de pivotar, al cuerpo 15 y se hace pivotar con relación al cuerpo 15 mediante un primer cilindro de elevación 70. El brazo del accesorio 65 está acoplado, con posibilidad de pivotar, a la pluma 60 y se hace pivotar en torno a la pluma 60 mediante un segundo cilindro de elevación 75. El cucharón 55 está acoplado, con posibilidad de pivotar, al brazo del accesorio 65 y se hace pivotar en torno al brazo del accesorio 65 mediante un cilindro de inclinación 80.

La excavadora 10 incluye además unos conjuntos de oruga izquierdo y derecho 85 que pueden operar para soportar y mover la excavadora 10. Cada uno de los conjuntos de oruga 85 incluye una oruga 87 y una unidad de impulsión de la oruga 90 para el movimiento de impulsión de la oruga 87. Las unidades de impulsión de las orugas 90 están impulsadas por el motor 20 y el sistema hidráulico 25 a través de una pluralidad de conductos 95. Las unidades de impulsión de las orugas 90 pueden ser motores o cualquier otro mecanismo similar que reciba una entrada de fluido presurizado y genere una salida de movimiento mecánico. Las unidades de impulsión de las orugas 90 impulsan los conjuntos de oruga izquierdo y derecho 85 para mover la excavadora 10 sobre la superficie de un terreno. Los conjuntos de oruga 85 pueden incluir además una placa de bastidor 100 para cubrir, al menos parcialmente, el interior de los conjuntos de oruga 85 con el fin de impedir la entrada de residuos.

En las figuras 2 y 3 las placas de cobertura de los reposabrazos 37, 38 y los mandos de control 40, 41 se eliminan para ilustrar con mayor claridad el primer y segundo reposabrazos 35, 36. El primer y segundo reposabrazos 35, 36 tiene unos primeros extremos 35a, 36a que pueden incluir diversos controles del operario, tales como los mandos de control 40, 41 (véase la figura 1). Los reposabrazos 35, 36 tienen unos segundos extremos 35b, 36b que están acoplados, con posibilidad de pivotar, al bastidor 32 en torno a los ejes 113, 144, respectivamente. En otras realizaciones, los segundos extremos 35b, 36b están acoplados, con posibilidad de pivotar, al cuerpo 15. Cada uno de los reposabrazos 35, 36 tiene un miembro superior 102, 103, que está orientado de manera sustancialmente horizontal para soportar el brazo de un operario, y un par de miembros laterales interno y externo separados 106, 107 que se extienden desde el miembro superior 102, 103 de modo que definan un canal 110, 111 debajo del miembro superior 102, 103. Los miembros laterales 106, 107 se ilustran para el reposabrazos derecho 36 en las figuras 6, 7 y 11. Los miembros laterales 106, 107 se ilustran para el reposabrazos izquierdo 36, aunque no se etiquetan en la figura 3. En la realización ilustrada, los ejes 113, 114 son colineales. Los miembros laterales 106, 107 en el reposabrazos 35 son una imagen especular sustancialmente idéntica de los miembros laterales interno y externo 106, 107 en el reposabrazos 36.

Los reposabrazos 35, 36 se pueden hacer pivotar en torno a unos ejes en general horizontales respectivos 113, 114 (mostrados en las figuras 4 y 5) desde una primera orientación vertical, tal como se muestra en la figura 2, hasta una segunda orientación vertical, mostrada en la figura 3. En la realización ilustrada, los ejes 113, 114 son colineales. En la primera orientación vertical, los reposabrazos 35, 36 están bajados para soportar cómodamente los brazos de un operario sobre estos. Cuando un operario entra o sale del puesto de operario 30, los reposabrazos 35, 36 se mueven hasta la segunda orientación vertical o inactiva, tal como se muestra en la figura 3, para un acceso más sencillo. Cuando están en la segunda orientación vertical, los controles 40, 41 pueden estar no operativos para impedir un accionamiento fortuito de los controles 40, 41 mientras un operario entra o sale del puesto de operario 30.

En algunas realizaciones, ciertos aspectos adicionales de este vehículo 10 no están operativos o ni están bloqueados cuando los reposabrazos 35, 36 están en la segunda orientación vertical. En algunas realizaciones, los ejes en general horizontales 113, 114 forman un ángulo uno en relación con el otro (véase, por ejemplo, la figura 4) mientras que, en otras realizaciones, los ejes en general horizontales 113, 114 son paralelos (véase, por ejemplo, la figura 5).

Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, los reposabrazos 35, 36 también se pueden hacer pivotar entre una primera orientación horizontal y una segunda orientación horizontal. La primera orientación horizontal, mostrada en la figura 4, es la orientación normal operativa, ya que proporciona más espacio para un operario en el puesto de operario 30. En la primera orientación horizontal, los reposabrazos 35, 36 sobresalen hacia fuera más que una huella del vehículo 10 o tienen una anchura mayor que esta. La huella del cuerpo 15 se define como el perímetro externo del cuerpo 15. En sus primeras orientaciones horizontales, mostradas en la figura 4, los extremos libres de los reposabrazos sobresalen hacia fuera y están más alejados de un eje horizontal central del vehículo de construcción, mientras que, en sus segundas orientaciones horizontales, los extremos libres de los reposabrazos están más cerca del eje horizontal central del vehículo de construcción. Tal como se puede observar en las figuras 4 y 5, la distancia horizontal entre los extremos libres de los dos reposabrazos es mayor en la primera orientación horizontal que en la segunda orientación horizontal.

Los reposabrazos 35, 36 se pueden pivotar en torno a unos ejes sustancialmente verticales 115, 116 respectivos, mostrados en la figura 2. Los ejes sustancialmente verticales 115, 116 están separados lateralmente entre sí y, en algunas realizaciones, son paralelos entre sí. En otras, realizaciones no ilustradas, los ejes 115, 116 forman un ángulo uno en relación con el otro.

Tal como se muestra en las figuras 6, 7, cada uno de los reposabrazos 35, 36 están acoplados al bastidor 32 a través de un conjunto de fijación 120 para acomodar el movimiento de pivotamiento vertical y horizontal de los reposabrazos 35, 36. La construcción y funcionamiento de los conjuntos de fijación 120 son sustancialmente similares. Por lo tanto, la construcción y funcionamiento de los conjuntos de fijación 120 se describirán con respecto al reposabrazos 36. El conjunto de fijación 120 incluye un montante del bastidor 122, un perno 123, una cartela inferior 124, un primer resorte 125, una cartela superior 126, un pivote horizontal 129 y un pivote vertical 131. El conjunto de fijación 120 está alineado con el reposabrazos 36 y está oculto por el miembro superior 103 y los miembros laterales 106, 107 dentro del canal 111, cuando el reposabrazos 36 está en la primera orientación vertical. El montante del bastidor 122 se extiende verticalmente hacia abajo en el bastidor 32. El perno 123 se extiende a través del montante del bastidor 122, la cartela inferior 124 y el primer resorte 125. Una arandela 127 y una tuerca 128 están acopladas al perno 123, de modo que la arandela 127 ejerza presión contra el primer resorte 125. El montante del bastidor 122 está acoplado al bastidor 32, mientras que las partes restantes del conjunto de fijación 120 se mueven horizontalmente con el reposabrazos 36. El primer resorte 125 está comprimido entre la arandela 127 y el montante del bastidor 122. El perno 123 se conecta a la cartela inferior 124 y ejerce presión contra la cartela inferior 124. El primer resorte 125 empuja la cartela inferior 124 contra el montante del bastidor 122, lo que empuja de ese modo el reposabrazos 36 a la primera posición horizontal.

Un operario puede hacer pivotar el reposabrazos 36 hacia dentro contra el empuje hacia fuera del primer resorte 125. El pivote horizontal 129 se extiende horizontalmente y permite que los reposabrazos 35, 36 pivoten entre la primera y segunda posición vertical. El pivote vertical 131 se extiende verticalmente y permite que los reposabrazos 35, 36 pivoten entre la primera y segunda posición horizontal. El pivote vertical 131 se monta en el bastidor 32 por detrás del montante del bastidor 122 y se extiende a través de una abertura en la cartela inferior 124. La cartela superior 126 está acoplada a la cartela inferior 124 e incluye una parte orientada hacia delante 134 con una abertura 136 a través de esta. El pivote horizontal 129 está acoplado al pivote vertical 131 por detrás de la cartela superior 126. Los miembros laterales 106, 107 del reposabrazos 36 están acoplados, con posibilidad de pivotar, al pivote horizontal 129 en el segundo extremo 36b. El reposabrazos 36 y el pivote horizontal 129 se pueden mover, con posibilidad de pivotar, en torno al pivote vertical 131, de modo que se muevan entre la primera y segunda orientación horizontal.

Los reposabrazos 35, 36 se empujan hacia arriba mediante un mecanismo tal como los resortes de gas izquierdo y derecho 140, 141, tal como se muestra en la figura 3. Los resortes de gas 140, 141 están acoplados entre una parte intermedia del miembro lateral del reposabrazos y el pivote vertical 131. Los resortes de gas 140, 141 están situados ligeramente sobre el centro para retener los reposabrazos 35, 36 hacia abajo cuando están en la primera orientación vertical. Cuando el operario eleva ligeramente los reposabrazos 35, 36 (es decir, los hace pivotar en torno a los ejes 113, 114 desde la primera orientación vertical hacia la segunda orientación vertical), los resortes de gas 140, 141 empujan los reposabrazos 35, 36 hacia arriba.

Las figuras 6-11 muestra un mecanismo de inmovilización horizontal 145 en el reposabrazos 36 para retener el reposabrazos en la primera orientación horizontal. El mecanismo de inmovilización 145 incluye un miembro que sobresale o pasador 146 que se extiende hacia abajo desde el reposabrazos, un segundo resorte 147 acoplado al pasador 146 y un casquillo 148 situado alrededor del pasador 146 y del segundo resorte 147. En la realización ilustrada, el segundo resorte 147 es un resorte helicoidal y está situado alrededor del pasador 146 (mostrado en la

figura 10). En otras realizaciones, el segundo resorte 147 es un resorte de láminas u otro miembro elástico similar. Una abertura 150 en el bastidor 32 puede recibir el pasador 146.

Las figuras 8 y 10 muestran el reposabrazos 36 en la segunda orientación horizontal o estrecha. El reposabrazos 36 pivota hacia dentro en dirección al reposabrazos 35, de modo que el primer extremo 36a sea sustancialmente paralelo al bastidor 32 y esté dentro de la huella del cuerpo 15, tal como se muestra en la figura 5. Cuando el reposabrazos 36 pivota hasta la segunda orientación horizontal, el pasador 146 está sustancialmente alineado con la abertura 150. El segundo resorte 147 empuja el pasador 146 hacia la abertura 150. El reposabrazos 36 tiene el movimiento impedido en torno al eje vertical 116, cuando los pasadores 146 quedan prendidos en la abertura 150. El pasador 146 retiene el reposabrazos 36 en la segunda orientación horizontal hasta que un operario hace pivotar el reposabrazos 36 hacia arriba en el segundo extremo 36b, en torno al eje 114, lo que desconecta el pasador 146 de la abertura 150. A continuación, el primer resorte 125 empuja el reposabrazos 36 hacia fuera en torno al eje 116 hasta la primera orientación horizontal, tal como se muestra en la figura 9. En algunas realizaciones, se puede incluir una tuerca 152 en el pasador 146 para retener el pasador 146 en el casquillo 148 contra la fuerza de la gravedad. La tuerca 152 puede permitir el movimiento del pasador 146 en el casquillo 148, tal como se muestra en las figuras 8 y 9.

La figura 11 muestra un mecanismo de inmovilización vertical 160 que puede bloquear, de manera selectiva, los reposabrazos 35, 36 en la primera orientación vertical, para impedir una elevación fortuita de los reposabrazos 35, 36. El mecanismo de inmovilización 160 está desconectado en las figuras 6, 7 y 11, y está conectado en las figuras 8-10. El mecanismo de inmovilización 160 incluye una manija 162, un elemento de enlace 164, una camisa 166 y un pasador 168. La manija 162 está acoplada, con posibilidad de pivotar, al primer extremo 36a del reposabrazos 36. El elemento de enlace 164 tiene un primer extremo 164a acoplado, con posibilidad de pivotar, a la manija 162 y un segundo extremo 164b acoplado al pasador 168. El pasador 168 se recibe, con el deslizamiento permitido, en la camisa 166. El pivotamiento de la manija 162 acciona un movimiento lineal sustancialmente paralelo al reposabrazos 36 del elemento de enlace 164, que a su vez hace que se deslice el pasador 168 con relación a la camisa 166, que actúa como guía del pasador 168. En la primera orientación vertical, el pasador 168 está alineado con la abertura 136 en la parte orientada hacia delante 134 de la cartela inferior 124. El pivotamiento de la manija 162 hacia abajo mueve el elemento de enlace 164 hacia atrás, lo que desliza el pasador 168 en la abertura 136. El pasador 168 prendido impide el movimiento vertical del reposabrazos 36. Para liberar el mecanismo de inmovilización 160, se hace pivotar la manija 162 hacia arriba para deslizar el elemento de enlace 164 hacia delante, lo que desconecta el pasador 168 de la abertura 136.

En funcionamiento, cuando un operario desea entrar en la excavadora 10, el operario puede hacer pivotar uno cualquiera o ambos reposabrazos 35, 36 en torno a sus ejes 113, 114 respectivos desde la primera orientación vertical, hacia arriba, hasta la segunda orientación vertical, mediante la desconexión de los mecanismos de inmovilización vertical 160. Cuando los reposabrazos 35, 36 están en la segunda orientación vertical, los mandos de control 40, 41 no son operativos, de modo que se impida cualquier accionamiento fortuito. Los resortes de gas 140, 141 empujan los reposabrazos 35, 36 a la segunda posición vertical para mantenerlos así hasta que el operario los empuje a la primera posición vertical. Cuando el operario está sentado en el puesto de operario 30, el operario puede hacer pivotar los reposabrazos 35, 36 hacia abajo en torno a los ejes 113, 114 hasta que los resortes de gas 140, 141 respectivos están situados sobre el centro para empujar los reposabrazos 35, 36 a la primera orientación vertical. Los mecanismos de inmovilización vertical 160 se vuelven a conectar pivotando las manijas 162 hacia abajo para introducir el pasador 168 en la abertura 136. Cuando los reposabrazos 35, 36 están en la primera orientación vertical, los mandos de control 40, 41 son operativos, de modo que el operario pueda controlar el movimiento de la excavadora 10, los accesorios, etc.

La primera orientación horizontal o ancha proporciona al operario un sitio para sentarse y una posición del soporte del reposabrazos más espaciosos y confortables. Cuando un operario desea continuar a través de un pasaje estrecho, tal como una puerta o un pasillo, el operario puede tirar de los reposabrazos 35, 36 hacia dentro en torno a los ejes 115, 116. Cuando los pasadores 146 están alineados con las aberturas 150, los segundos resortes 147 empujan los pasadores 146 hasta que se conectan con las aberturas 150 (figura 10). Los pasadores 146 prendidos impiden el movimiento en un plano horizontal con el fin de retener los reposabrazos 35, 36 en la segunda orientación horizontal. Los reposabrazos 35, 36 están situados dentro de la huella del vehículo 10, lo que puede reducir la anchura total del vehículo 10. Una vez que la excavadora 10 se ha desplazado a través del pasaje estrecho, el operario puede levantar los reposabrazos 35, 36 (es decir, hacerlos pivotar hacia arriba en torno a los ejes 113, 114) para retirar los pasadores 146 de las aberturas 150, y permitir que los primeros resortes 125 (figura 6) empujen los reposabrazos 35, 36 hacia fuera hasta la primera orientación horizontal. Los mandos de control 40, 41 y otros controles puede permanecer conectados tanto en la primera como en la segunda orientación horizontal.

En una realización, cuando los reposabrazos 35, 36 están en la segunda orientación horizontal, la anchura total de la excavadora 10 es aproximadamente 700 mm (27.5 in). En otra realización, la anchura estrecha total es aproximadamente 710 mm (28 in). En otra realización más, la anchura estrecha total es aproximadamente 730 mm (28.7 in). En otra realización más, la anchura estrecha total es ligeramente menor de 800 mm (31.5 in). Por lo tanto,

la anchura total del vehículo 10 se puede ajustar mediante el ajuste de la posición de los reposabrazos 35, 36.

5 En una realización, cuando los reposabrazos 35, 36 están en la primera orientación horizontal, la anchura total es solo ligeramente más ancha de 710 mm (27.5 in). En otra realización, la anchura ancha total es aproximadamente 730 mm (28.7 in). En otra realización más, la anchura ancha total es ligeramente mayor de 800 mm (31.6 in). En una realización adicional, la anchura ancha total es aproximadamente 915 mm (36 in). Estas anchuras se dan únicamente a modo de ejemplo y no se pretende que se interpreten como que limitan las reivindicaciones.

En las siguientes reivindicaciones se presentan diversas características y ventajas de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo de construcción (10) que tiene un cuerpo (15) y un puesto de operario (30), que incluye un asiento (31) apoyado en un bastidor (32), donde el puesto de operario (30) comprende además un control manipulable por el operario (40); y un primer reposabrazos (35) que acopla, con el movimiento permitido, el control manipulable por el operario (40) al bastidor (32), donde el primer reposabrazos (35) se puede mover desde una primera orientación vertical hasta una segunda orientación vertical, en un segundo extremo (35b) de dicho reposabrazos alrededor de un primer eje horizontal (113), y desde una primera orientación horizontal hasta una segunda orientación horizontal, alrededor de un primer eje vertical (115), donde, cuando el primer reposabrazos (35) está en la segunda orientación horizontal, el primer reposabrazos (35) está situado dentro de un perímetro externo del cuerpo (15); y donde el vehículo de construcción se **caracteriza por que** el puesto de operario comprende además:

un conjunto de acoplamiento para acoplar el primer reposabrazos al bastidor, donde el conjunto de acoplamiento incluye un resorte (147) y un pasador (146), estando configurado el conjunto de acoplamiento de modo que cuando el primer reposabrazos (35) se mueva hasta la segunda orientación horizontal, el pasador (146) y una abertura de ajuste (150) estén sustancialmente alineados, de modo que el resorte (147) empuje al pasador (146) hasta la abertura para impedir el movimiento del primer reposabrazos (35) en torno a dicho primer eje vertical (115) desde la segunda orientación horizontal, hasta que el primer reposabrazos se mueva hacia arriba, en el segundo extremo (35b) mencionado, en torno al primer eje horizontal (113) mencionado para desconectar el pasador (146) de la abertura.
2. El vehículo de construcción (10) de la reivindicación 1, donde el control manipulable por el operario (40) se puede operar para controlar el funcionamiento del vehículo de construcción cuando el primer reposabrazos (35) está en la primera y segunda orientación horizontal, y cuando el primer reposabrazos (35) está en la primera orientación vertical, pero el control manipulable por el operario (40) no se puede operar para controlar el funcionamiento del vehículo de construcción cuando el primer reposabrazos (35) está en la segunda orientación vertical.
3. El vehículo de construcción (10) de la reivindicación 1, donde, cuando el primer reposabrazos (35) está en la primera orientación horizontal, el primer reposabrazos se extiende fuera del perímetro externo del cuerpo (15), y donde el primer reposabrazos está en la primera orientación horizontal para trabajos con el vehículo de construcción y está en la segunda orientación horizontal para desplazamiento con el vehículo de construcción.
4. El vehículo de construcción (10) de la reivindicación 1, donde en la primera orientación horizontal un primer extremo libre del primer reposabrazos (35) está más lejos de un eje horizontal central del vehículo de construcción, y en la segunda orientación horizontal el primer extremo libre del primer reposabrazos está más cerca del eje horizontal central del vehículo de construcción.
5. El vehículo de construcción (10) de la reivindicación 1, que comprende además un segundo reposabrazos (36) acoplado al bastidor del vehículo de construcción, donde el segundo reposabrazos se puede mover desde una primera orientación vertical hasta una segunda orientación vertical, y desde una primera orientación horizontal hasta una segunda orientación horizontal.
6. El vehículo de construcción (10) de la reivindicación 5, donde un primer extremo del primer reposabrazos (35) y un primer extremo del segundo reposabrazos (36) están separados una primera distancia horizontal, en la primera orientación horizontal, y una segunda distancia horizontal en la segunda orientación horizontal.
7. El vehículo de construcción (10) de la reivindicación 5, donde en la primera orientación horizontal el primer reposabrazos (35) forma un ángulo con relación al segundo reposabrazos (36), y en la segunda orientación horizontal el primer reposabrazos es sustancialmente paralelo al segundo reposabrazos.
8. Un método de ajuste de un reposabrazos (35) en un vehículo de construcción (10), donde el método comprende:

hacer pivotar el reposabrazos en un segundo extremo (35b) alrededor de un primer eje horizontal (113) hacia arriba, desde una primera orientación vertical hasta una segunda orientación vertical antes de entrar al vehículo;

desconectar los controles (40) del reposabrazos cuando está en la segunda orientación vertical;

hacer pivotar el reposabrazos hacia abajo hasta la primera orientación vertical;

conectar los controles (40) y el reposabrazos cuando está en la primera orientación vertical;

hacer pivotar el reposabrazos horizontalmente alrededor de un primer eje vertical (115) hacia dentro, desde una primera orientación horizontal hasta una segunda orientación horizontal;

insertar un pasador (146) en una abertura de ajuste en el reposabrazos mediante un resorte que empuja dicho pasador a dicha abertura, cuando el pasador y la abertura están sustancialmente alineados;

5 retener el reposabrazos en la segunda orientación horizontal utilizando el pasador, insertado en la abertura en el reposabrazos y empujado por el resorte, para impedir el movimiento del reposabrazos en torno al primer eje vertical (115) mencionado hacia la primera orientación horizontal;

hacer pivotar el reposabrazos hacia arriba;

10 retirar el pasador (146) de la abertura en el reposabrazos como resultado del pivotamiento del reposabrazos hacia arriba en el segundo extremo (35b) mencionado, en torno al primer eje horizontal (113) mencionado, para desconectar el pasador de la abertura con el fin de permitir el movimiento del reposabrazos hacia la primera orientación horizontal; y

empujar el reposabrazos hacia fuera hasta la primera orientación horizontal después de retirar el pasador de la abertura al hacer pivotar el reposabrazos hacia arriba.

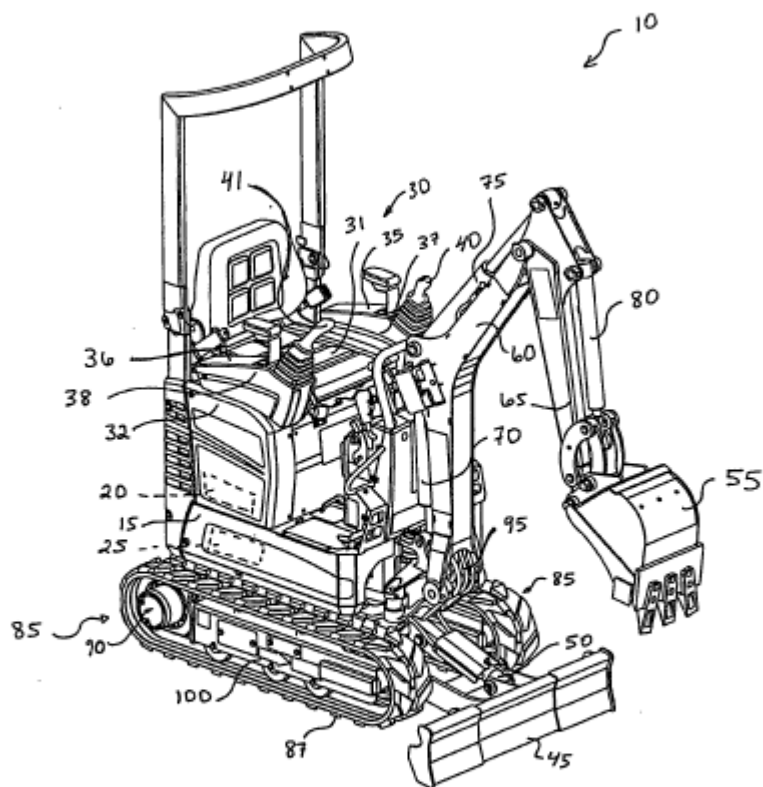


FIG. 1

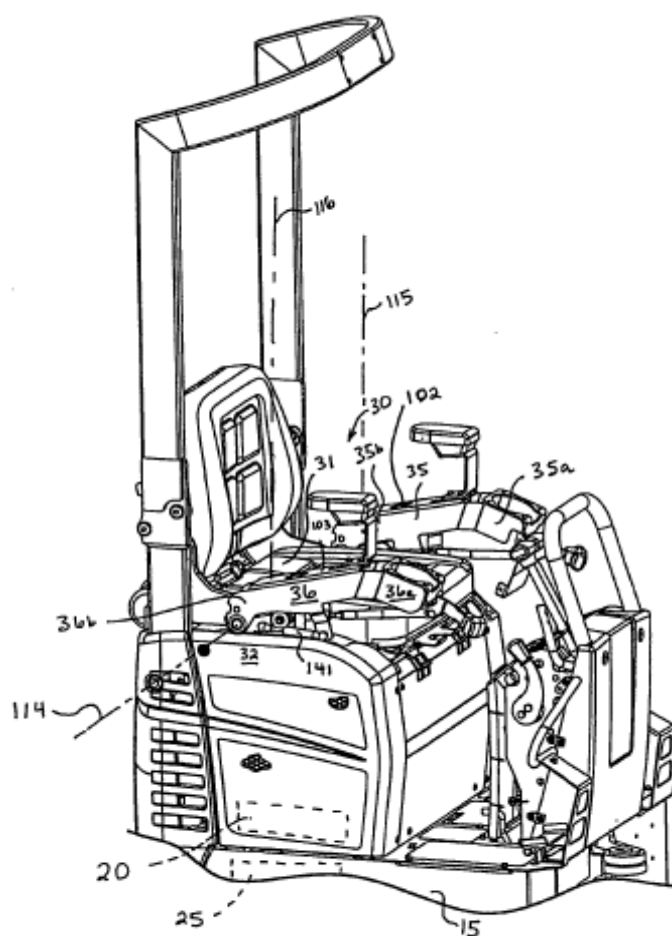


FIG. 2

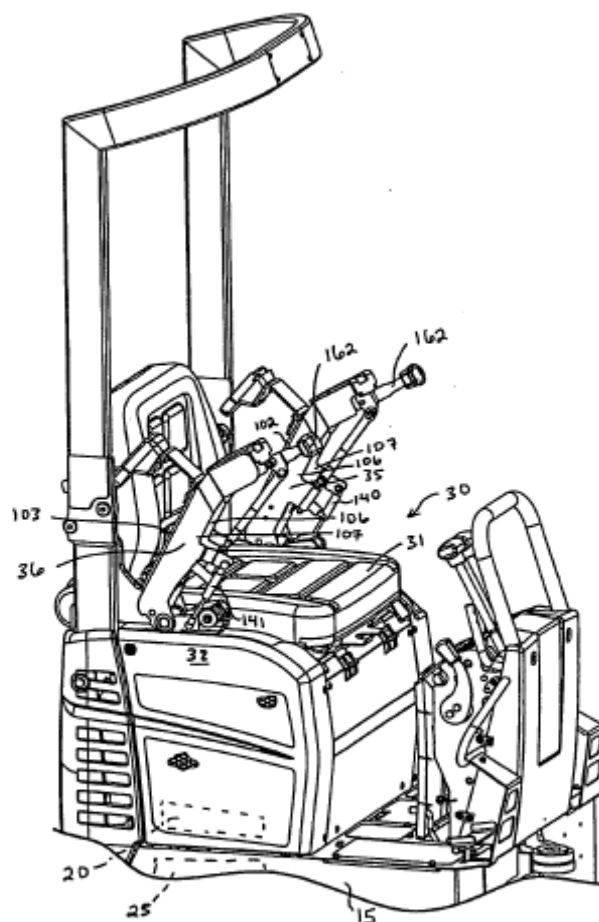


FIG. 3

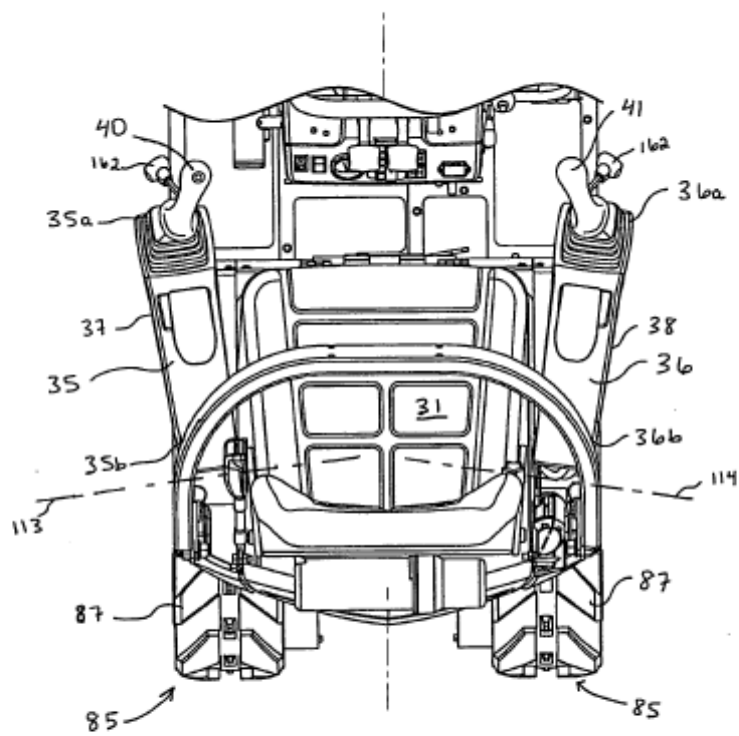
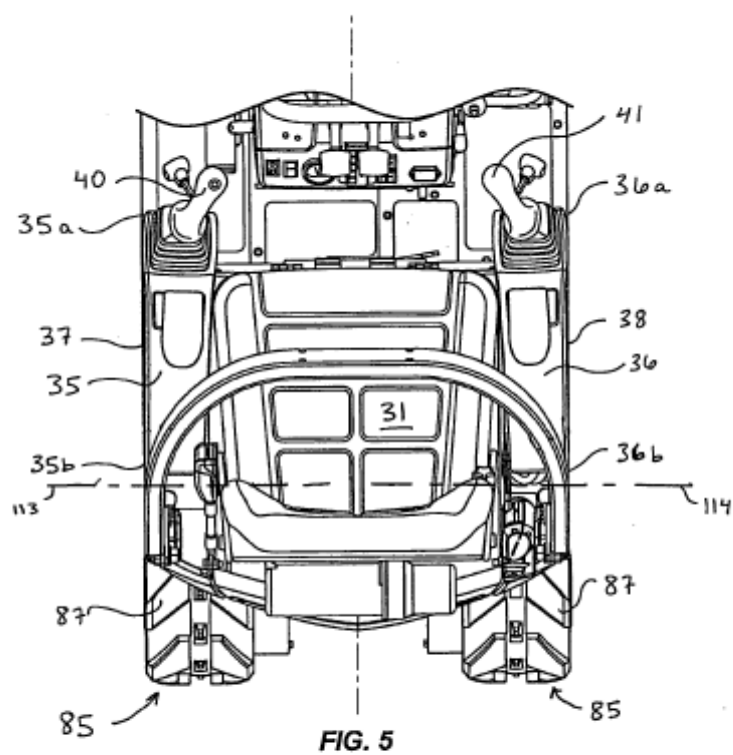


FIG. 4



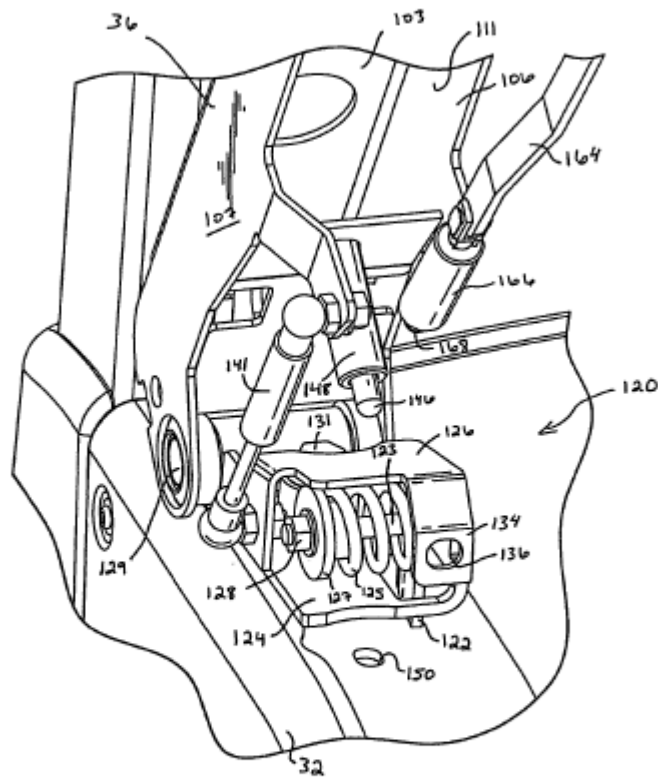


FIG. 6

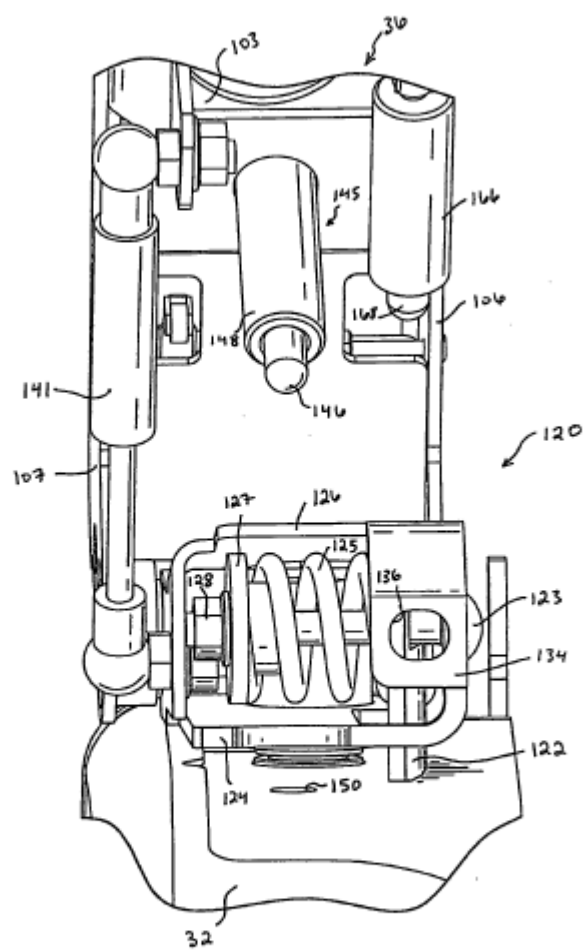


FIG. 7

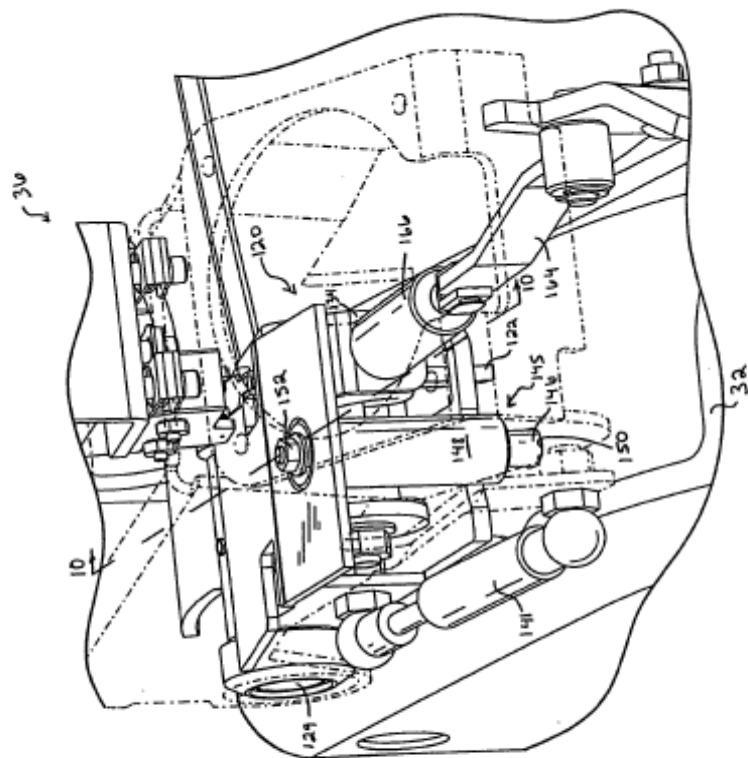


FIG. 8

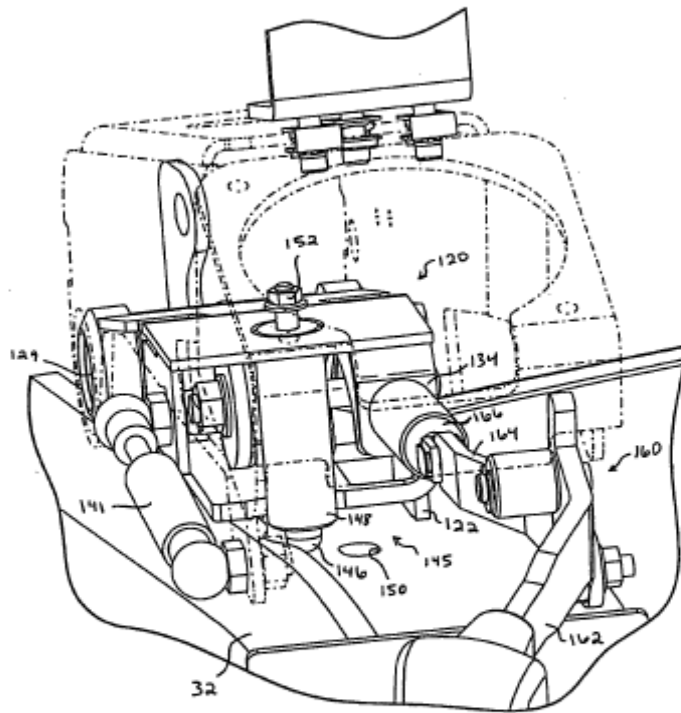
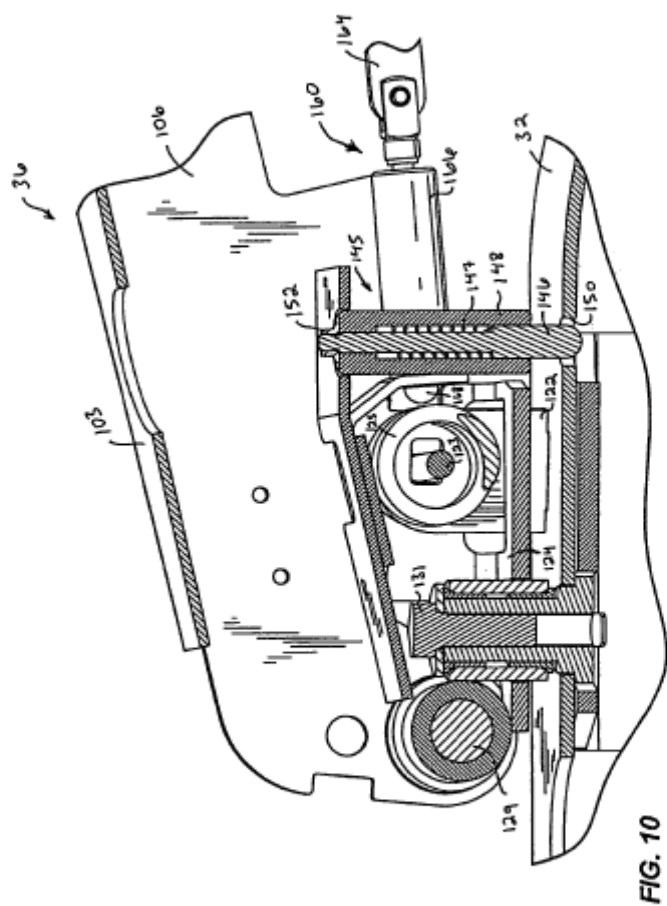


FIG. 9



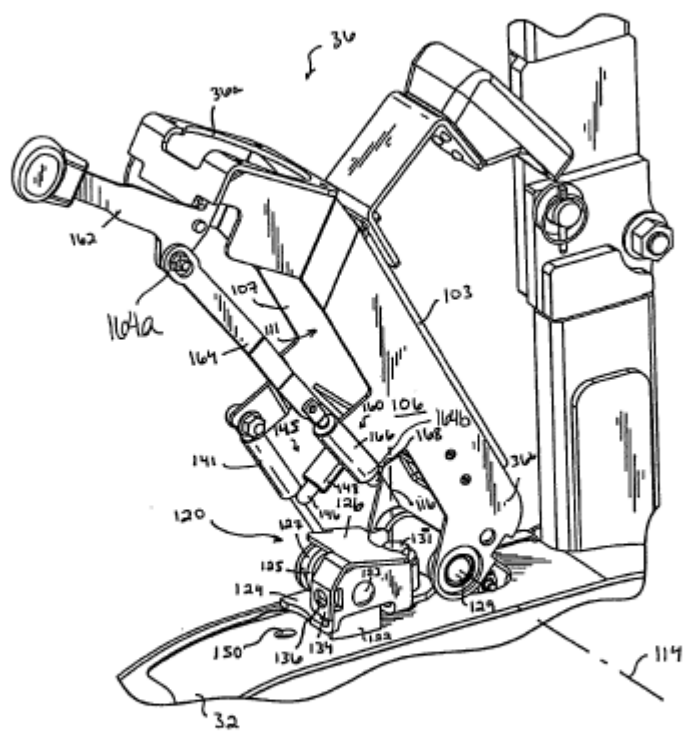


FIG. 11