

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 040**

51 Int. Cl.:

**E02F 3/36** (2006.01)

**A01B 59/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2007** **E 07252146 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016** **EP 1862598**

54 Título: **Placa de conexión para montar un accesorio ligero en un conjunto de brazos elevadores**

30 Prioridad:

**01.06.2006 US 421509**

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

**09.06.2017**

73 Titular/es:

**CLARK EQUIPMENT COMPANY (100.0%)  
155 CHESTNUT RIDGE ROAD  
MONTVALE, NJ 07645, US**

72 Inventor/es:

**LOUGHEED, CHRISTOPHER W.;  
CARTER, JOSEPH FREDERIC y  
KETTNER, MATTHEW RYAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 616 040 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

Placa de conexión para montar un accesorio ligero en un conjunto de brazos elevadores

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un vehículo autopropulsado que tiene un conjunto de brazos elevadores delantero. Más en particular, la presente invención se refiere a un vehículo utilitario con un conjunto de brazos de fijación que tiene una placa de conexión configurada para que se monte un accesorio o herramienta ligera.

10 Un vehículo utilitario incluye un bastidor fijo a un compartimento del operario, tal como una cabina. Un soporte para carga se fija al bastidor por detrás de la cabina. En general, un conjunto de brazos de fijación se fija al bastidor por delante de la cabina y centrado en una línea central longitudinal del vehículo utilitario. El conjunto de brazos de fijación se puede mover con respecto al bastidor y se puede fijar a una o más herramientas de trabajo, tal como un cucharón. El vehículo utilitario es adecuado para su utilización a la hora de ejecutar diversas tareas diferentes. En general, los vehículos utilitarios son vehículos que pueden proporcionar una cantidad versátil de usos.

15 A veces es necesario fijar diversas herramientas de trabajo diferentes a la parte delantera de un vehículo utilitario para que realice diversas tareas diferentes. No obstante, el tamaño compacto de un vehículo utilitario requiere que una interfaz en la que se fijan diversas herramientas de trabajo diferentes además sea compacta, así como también fácil de utilizar. Los diseños de interfaces en máquinas grandes no son adecuados para la naturaleza compacta de un vehículo utilitario.

20 Los documentos EP-A2-0197026 y EP-A1-1103171 exponen los vehículos de trabajo de la técnica anterior que describen al menos algunas de las características presentadas en la parte de caracterización previa de la reivindicación 1.

### COMPENDIO DE LA INVENCION

25 La presente invención está dirigida a un vehículo de trabajo autopropulsado que tiene un conjunto de brazos de fijación acoplado, con el pivotamiento permitido, a una parte delantera de un conjunto de bastidor en un pivote del bastidor. El conjunto de brazos de fijación incluye un par de brazos de fijación separados acoplados a una placa de conexión para montar una herramienta en el vehículo de trabajo.

La invención proporciona un vehículo de trabajo tal como se explica en las reivindicaciones adjuntas.

### DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un vehículo utilitario.

La figura 2 ilustra una vista detallada de un conjunto de brazos de fijación.

30 La figura 3 ilustra una vista detallada de una placa de conexión en una posición desbloqueada.

La figura 4 ilustra la placa de conexión de la figura 3 en una posición bloqueada.

La figura 5 ilustra una vista detallada de una herramienta.

La figura 6 ilustra una vista lateral de la herramienta ilustrada en la figura 5.

Las figuras 7-1 a 7-3 ilustran el proceso de montaje de una herramienta en una placa de conexión.

### 35 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

La presente invención se describe en el contexto de un vehículo utilitario autopropulsado con ruedas. No obstante, cabría destacar que la presente invención se puede utilizar en relación con otros tipos de vehículos de trabajo diferentes a los vehículos utilitarios. Por ejemplo, la presente invención se puede utilizar en un vehículo todoterreno u otros tipos de vehículos de trabajo pequeños.

40 La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un vehículo utilitario 10 a modo de ejemplo. El vehículo utilitario 10 incluye un bastidor 12 apoyado en unos conjuntos de ruedas delantero y trasero 14, 16 respectivamente. El bastidor 12 se fija a una cabina 18 que define un compartimento del operario 20, que tiene una plataforma para el operario, y un asiento 22, y los controles del operario 24. El vehículo utilitario también incluye un motor, no se muestra, dispuesto de manera habitual entre el asiento 22 y el conjunto de ruedas trasero 16, y fijo al bastidor 12. El bastidor 45 12 también está conectado a un soporte para carga 26, que está dispuesto por detrás del asiento 22 en el ejemplo. Un conjunto de brazos de fijación 28 está situado por delante del asiento 22 y fijo a la parte frontal del bastidor 12. El conjunto de brazos de fijación 28 está adaptado de modo que reciba una herramienta desmontable 30, tal como una

hoja 32, mostrada separada en la figura 1.

En un ejemplo habitual, el bastidor 12 es un conjunto de bastidor rígido que no proporciona en general articulación del bastidor entre los conjuntos de ruedas delantero y trasero 14, 16. El bastidor 12 se ilustra como que incluye unos elementos longitudinales 34 que se extienden desde el conjunto de ruedas delantero 14 hacia el conjunto de ruedas trasero 16. El bastidor incluye una parte de soporte para carga 36, una parte intermedia 38 y una parte de soporte de los brazos de fijación 40. La parte de soporte de los brazos de fijación 40 está particularmente reforzada para resistir la flexión y torsión de las cargas que se transportan con el conjunto de brazos de fijación 28. La parte intermedia 38 está adaptada de modo que proporcione un apoyo estable para la cabina 18 y se pueda adecuar para acomodar un motor montado de manera transversal.

El motor puede impulsar cualquiera o ambos de los conjuntos de ruedas 14, 16 para mover el vehículo utilitario 10. El motor está conectado a uno o a ambos conjuntos de ruedas 14, 16 con accionamientos mecánicos, motores hidráulicos u otros dispositivos adecuados para la transmisión de potencia. Los conjuntos de ruedas 14, 16 pueden incluir sistemas de suspensión acoplados al bastidor 12. Se puede acoplar un mecanismo articulado a las ruedas delanteras, las ruedas traseras o a ambas. Los controles 24 para el manejo del vehículo utilitario 10 están montados en el compartimento del operario 20.

El compartimento del operario 20 incluye un panel o tablero de instrumentos 44 dispuesto en general delante del asiento 22, e incluye indicadores, controles y similares, útiles para la comodidad del operario y el funcionamiento de la máquina de trabajo 10. El asiento 22 puede incluir uno o más asientos ergonómicos individuales o un asiento corrido común para dos o más pasajeros.

La figura 1 también muestra el conjunto de brazos de fijación 28 conectado a la parte de soporte de los brazos de fijación 40 del bastidor 12. El extremo alejado del conjunto de brazos de fijación 28 se puede conectar con una placa de conexión 46 que proporciona una interfaz para fijar diversas herramientas 30. Dichas herramientas 30 pueden incluir hojas, cucharones, cucharones bivalvos, rastrillos, martillos hidráulicos, horquillas para palés u otras herramientas. El conjunto de brazos de fijación 28 está acoplado al bastidor 12 de tal manera, que se puede mover con respecto al bastidor 12. El movimiento del conjunto de brazos de fijación 28 se efectúa mediante la utilización de actuadores hidráulicos u otros tipos de actuadores mecánicos o eléctricos que reciben la potencia desde el motor.

La figura 2 es una vista más detallada del conjunto de brazos de fijación 28 mostrado desacoplado del bastidor 12. El conjunto de brazos de fijación 28 incluye un par de brazos 50 y 51, una parte de soporte de los brazos 52 y una placa de conexión 46. El par de brazos 50 y 51 están unidos entre sí mediante un bulón y están acoplados, con el pivotamiento permitido, en torno a un eje de pivotamiento de los brazos 54 de una parte de soporte de los brazos 52 en un extremo de los brazos 50 y 51. Los brazos 50 y 51 están acoplados, con el pivotamiento permitido, en torno a un eje de pivotamiento de la placa de conexión 56 en la placa de conexión 46 en el otro extremo de los brazos 50 y 51.

El conjunto de brazos de fijación 28 también incluye un cilindro elevador (no se ilustra) y un cilindro de inclinación 58 (ilustrado en la figura 1). En general, el cilindro elevador está situado entre la parte de soporte de los brazos 52 y el soporte del cilindro elevador 60. En general, el cilindro de inclinación 58 está situado entre la parte de soporte de los brazos 52 y el bulón 62 en la placa de conexión 46. El cilindro elevador eleva los brazos 50 y 51 en torno a un eje de pivotamiento 54, y el cilindro de inclinación 58 inclina la placa de conexión 46 en torno a un eje de pivotamiento de la placa de conexión 56. En el vehículo utilitario 10, a modo de ejemplo, el cilindro elevador (no se ilustra) y el cilindro de inclinación 58 son cilindros hidráulicos, que incluyen cada uno un cuerpo o parte cilíndrica y un vástago extensible. Los cilindros se accionan con los controles del operario y se impulsan mediante el motor. No obstante, cabría destacar, que el vehículo utilitario 10 puede elevar los brazos 50 y 51 en torno al eje de pivotamiento de los brazos 54 e inclinar la placa de conexión 46 en torno al eje de pivotamiento de la placa de conexión 56 con otros tipos de actuadores mecánicos o eléctricos diferentes a los cilindros hidráulicos.

La figura 3 ilustra una vista más detallada de la placa de conexión 46. La placa de conexión 46 está configurada de modo que se monte una herramienta en el conjunto de brazos de fijación 28 de la máquina de trabajo 10. La placa de conexión 46 también está configurada de modo que se desmonte una herramienta del conjunto de brazos de fijación 28. La placa de conexión 46 puede montar diversas herramientas diferentes tal como se ha analizado y citado anteriormente. Cuando se monta o fija una herramienta en la placa de conexión 46, esta contacta con la herramienta en una posición desbloqueada y a continuación se acciona hasta una posición bloqueada para retener la herramienta. Cuando la placa de conexión 46 se desacopla de una herramienta, se acciona hasta una posición desbloqueada y se retira la herramienta.

En la realización mostrada en la figura 3, la placa de conexión 46 está configurada en una posición desbloqueada. La placa de conexión 46 incluye un primer borde lateral 102, un segundo borde lateral 104 y un borde superior 106. El primer borde lateral 102 incluye un primer extremo 108 y un segundo extremo 109. El segundo borde lateral 104 incluye un primer extremo (no se muestra en la figura 3) y un segundo extremo 110. El segundo extremo 109 del primer borde lateral 102 está acoplado, de manera integral, a un extremo del borde superior 106 y el segundo

extremo 110 del segundo borde lateral 104 está acoplado, de manera integral, al otro extremo del borde superior 106. El primer borde lateral 102, el segundo borde lateral 104 y el borde superior 106 forman, de manera integral, una barra cilíndrica que rodea un cuerpo principal 112 de la placa de conexión 46. El primer borde lateral 102, desde el primer extremo 108 hasta el segundo extremo 109, y el segundo borde lateral 104, desde el primer extremo hasta el segundo extremo 110, abarcan una distancia que oscila aproximadamente entre 8 pulgadas ( $\approx 0,203$  m) y 12 pulgadas ( $\approx 0,305$  m).

En particular, la distancia entre el primer extremo 108 y el segundo extremo 109 es aproximadamente de 10,5 pulgadas ( $\approx 0,267$  m).

El borde superior 106 tiene una longitud que oscila entre aproximadamente 3 pulgadas ( $\approx 0,076$  m) y 6 pulgadas ( $\approx 0,152$  m).

En particular, la longitud del borde superior 106 es aproximadamente de 4,75 pulgadas ( $\approx 0,121$  m).

La longitud del borde superior 106 es equivalente a una distancia entre el segundo extremo 109 y el segundo extremo 110.

El primer extremo 108 del primer borde lateral 102 y el primer extremo del segundo borde lateral 104 están separados entre sí una distancia mayor que una distancia entre el segundo extremo 109 del primer borde lateral 102 y el segundo extremo 110 del segundo borde lateral 104. La distancia entre el primer extremo 108 del primer borde lateral 102 y el primer extremo del segundo borde lateral 104 oscila entre aproximadamente 11 y 15 pulgadas ( $\approx 0,381$  m).

En particular, la distancia entre el primer extremo 108 del primer borde lateral 102 y el primer extremo del segundo borde lateral 104 es aproximadamente de 13,5 pulgadas ( $\approx 0,343$  m).

La distancia entre el primer extremo 108 del primer borde lateral 102 y el primer extremo del segundo borde lateral 104 es aproximadamente entre 2,5 y 3 veces mayor que la distancia entre el segundo extremo 108 del primer borde lateral 102 y el segundo extremo 110 del segundo borde lateral 104. Dichas distancias relativas proporcionan al cuerpo principal 112 una forma ahusada en el borde superior 106 y más ancha en el primer extremo 108 del primer borde lateral 102 y en el primer extremo del segundo borde lateral 104.

La placa de conexión 46 también incluye un primer reborde exterior 114 y un segundo reborde exterior 116. El primer reborde exterior 114 está acoplado al primer borde lateral 102 y el segundo reborde exterior 116 está acoplado al segundo borde lateral 104. Situado entre el primer reborde exterior 114 y el segundo reborde exterior 116 hay un primer reborde interior 118 y un segundo reborde interior 120. El primer reborde interior 118 está acoplado al primer borde lateral 102 en una parte superior 122 y el segundo reborde interior 120 está acoplado al segundo borde lateral 104 en una parte superior 123. Desde las partes superiores 122 y 123, el primer y segundo reborde interior 118 y 120 se extienden de manera sustancialmente paralela entre sí hasta las partes inferiores 124 y 125, respectivamente. El primer reborde exterior 114 está acoplado al primer borde lateral 102 en una parte superior 126 y el segundo reborde exterior 116 está acoplado al segundo borde lateral 104 en una parte superior 127. Desde las partes superiores 126 y 127, el primer y segundo reborde exterior 114 y 116 se extienden a lo largo del primer y segundo borde lateral 102 y 104, respectivamente, hasta las partes intermedias 128 y 129 del primer y segundo reborde exterior 114 y 116. En las partes intermedias 128 y 129, el primer y segundo reborde exterior 114 y 116 se extienden de manera sustancialmente paralela entre sí y de manera sustancialmente paralela al primer y segundo reborde interior 118 y 120, hasta las partes inferiores 130 y 131 del primer reborde exterior 114 y el segundo reborde exterior 116, respectivamente. El primer reborde interior 118 está situado más cerca del primer reborde exterior 114 que del segundo reborde exterior 116. El segundo reborde interior 120 está situado más cerca del segundo reborde exterior 116 que del primer reborde exterior 114.

Cada una de la parte inferior 130 del primer reborde exterior 114 y la parte inferior 124 del primer reborde interior 118 incluye unas aberturas de montaje 132. Las aberturas 132 están configuradas de modo que reciban un bulón para el montaje del brazo 51 (figura 2) del conjunto de brazos de fijación 28 (figuras 1 y 2) en la placa de conexión 46. Cada una de la parte inferior 131 del segundo reborde exterior 116 y la parte inferior 125 del segundo reborde interior 120 incluye unas aberturas de montaje 133. Las aberturas 133 están configuradas de modo que reciban un bulón para el montaje del brazo 50 (figura 2) del conjunto de brazos de fijación 28. Por encima de las partes inferiores 131 y 125, cada uno del segundo reborde exterior y el segundo reborde interior 120 incluye otro conjunto de aberturas 134. Las aberturas 134 están configuradas de modo que reciban un bulón para el montaje del cilindro de inclinación 58 (figura 1) del conjunto de brazos de fijación 28 en la placa de conexión 46.

Entre el primer reborde interior 118 y el segundo reborde interior 120, la placa de conexión 46 incluye un mecanismo de bloqueo 136. El mecanismo de bloqueo 136 incluye una palanca 138, un resorte 140, un par de pasadores 142 (de los cuales uno se ilustra en la figura 3) y una placa guía 144. La placa guía 144 incluye una ranura 146 que tiene una primera característica de retención 148 en un extremo de la ranura y una segunda característica de retención

149 en el otro extremo de la ranura.

En general y tal como se ilustra en la figura 3, el resorte 140 está acoplado a la palanca 138 así como también los pasadores 142. En la figura 3, el mecanismo de bloqueo 136 está en una posición desbloqueada. En esta posición, los pasadores 142 no sobresalen a través de las aberturas 150. Los pasadores que no sobresalen a través de las aberturas 150 (de las cuales una se muestra en la figura 3) no interfieren con una herramienta. Como el resorte 142 está desplazado a una posición bloqueada, la palanca 138 queda constreñida mediante la primera característica de retención 148 de la ranura 146, de modo que los pasadores no sobresalgan a través de las aberturas 150.

La figura 4 ilustra la placa de conexión 46 en una posición bloqueada. Para accionar la placa de conexión 46 hasta una posición bloqueada desde una posición desbloqueada, se desliza la palanca 138 a lo largo de la ranura 146 y se hace que quede constreñida en la segunda característica de retención 149. En dicha posición bloqueada, los pasadores 142 se extienden hacia fuera desde las aberturas 150 (de las cuales una se muestra en la figura 4). El mecanismo de bloqueo 136 se puede accionar manualmente aplicando una fuerza sobre la palanca 138 para extender los pasadores 142 hacia fuera, no obstante, el mecanismo de bloqueo 136 también se puede accionar con otros actuadores mecánicos o electromecánicos para extender los pasadores 142 hacia fuera. Aunque el resorte 140 se estira de modo que retenga la placa de conexión 46 en una posición bloqueada o con los pasadores extendidos, se utiliza la segunda característica de retención 149 para garantizar que la palanca 138 no se desliza desde su posición bloqueada.

La figura 5 ilustra una vista más detallada de la herramienta 30. La figura 5 es una realización ilustrativa de una herramienta y en este ejemplo es una hoja 32. La herramienta 30 incluye un elemento de recepción de la interfaz 152. El elemento de recepción de la interfaz 152 incluye un primer reborde lateral 154 y un segundo reborde lateral 156. El primer reborde lateral 154 incluye un primer extremo 158 y un segundo extremo 159. El segundo reborde lateral 156 incluye un primer extremo 160 y un segundo extremo 161. El elemento de recepción de la interfaz 152 también incluye un reborde superior 162.

El segundo extremo 159 del primer reborde lateral 154 está acoplado a un extremo del reborde superior 162. El segundo extremo 161 del segundo reborde lateral 156 está acoplado al otro extremo del reborde superior 162. El primer extremo 158 del primer reborde lateral 154 y el primer extremo 160 del segundo reborde lateral 156 están separados entre sí una distancia mayor que una distancia entre el segundo extremo 159 del primer reborde lateral 154 y el segundo extremo 161 del segundo reborde lateral 156. Dichas distancias relativas proporcionan al elemento de recepción de la interfaz 152 una forma que es ahusada en el reborde superior 162 y se hace más ancha en los primeros extremos 158 y 160 del primer y segundo reborde lateral 154 y 156. La forma y dimensiones ahusadas del elemento de recepción de la interfaz 152 se corresponden con la forma y dimensiones ahusadas del cuerpo principal 112 (figura 3) de la placa de conexión 46 (figuras 3 y 4). Las formas ahusadas correspondientes permiten que el elemento de recepción de la interfaz 152 reciba el cuerpo principal 112 de la placa de conexión 46. Tras el montaje de la herramienta 30 en la placa de conexión 46, los bordes laterales 102 y 104 estarán próximos a los rebordes laterales 154 y 156 y el borde superior 106 estará próximo al reborde superior 162.

Cada uno del primer y segundo reborde lateral 154 y 156 del elemento de recepción de la interfaz 152 incluye una abertura 164 ubicada cerca de los primeros extremos 158 y 160. Las aberturas 164 están alineadas entre sí y configuradas de modo que reciban los pasadores 142 (figuras 3 y 4) del mecanismo de bloqueo 136 (figuras 3 y 4) tras su extensión desde las aberturas 150 de la placa de conexión 46. Tras recibir las aberturas 164 los pasadores 142, la placa de conexión 46 está montada y bloqueada con el elemento de recepción de la interfaz 152 de la herramienta 30. Aunque no se ilustra de manera específica, en una realización alternativa, la placa de conexión 46 no incluye un mecanismo de bloqueo. En su lugar, se introduce un pasador individual a través de ambas aberturas 164 del elemento de recepción de la interfaz 152 y a través de las aberturas 150 de la placa de conexión 46. El pasador individual puede dejar bloqueada la placa de conexión 46 a una herramienta 30.

La figura 6 ilustra una vista lateral de la herramienta 30. En la figura 6, se ilustran el segundo reborde lateral 156, el reborde superior 162 y una de las aberturas 164 para recibir los pasadores 142 (figuras 3 y 4) del mecanismo de bloqueo 136 (figuras 3 y 4). Tal como se ilustra más claramente en la figura 6, el reborde superior 162 forma una cavidad 166 con el primer reborde lateral (no se ilustra en la figura 6) y el segundo reborde lateral 156. La cavidad 166 está configurada de modo que reciba el borde superior 106 de la barra cilíndrica integral de la placa de conexión 46. En este sentido, la cavidad 166 rodea la barra cilíndrica del borde superior 106 de modo que se monte de manera más fácil la placa de conexión 46 con el elemento de recepción de la interfaz 152.

Las figuras 7-1, 7-2 y 7-3 ilustran la placa de conexión 46 montándose en una herramienta 30. En los ejemplos ilustrados en las figuras 7-1, 7-2 y 7-3, la herramienta 30 es una horquilla para palés 33. Para comenzar el montaje de la placa de conexión 46 en la herramienta 30, la placa de conexión 46 está constreñida en una posición desbloqueada, tal como se ilustra en la figura 7-1. La posición desbloqueada está claramente indicada al estar la palanca 138 en una posición orientada hacia la izquierda o dentro de la característica de retención 148. Para continuar con el montaje de la placa de conexión 46 en la herramienta 30, tal como se ilustra en la figura 7-1, la placa de conexión 46 se inclina hacia delante (en una dirección 168 indicada por la flecha) utilizando el cilindro de

5 inclinación 58. Después de inclinar la placa de conexión 46 hacia delante, se conduce la máquina de trabajo hacia el elemento de recepción de la interfaz 152 hasta que el borde superior 106 de la placa de conexión 46 esté por debajo del reborde superior 160 del elemento de recepción de la interfaz 152. En la figura 7-2, el cilindro de inclinación 58 inclina la placa de conexión 46 hacia atrás hasta que el borde inferior de la herramienta está ligeramente separado del terreno. Este movimiento permite que el elemento de recepción de la interfaz 152 reciba totalmente la placa de conexión 46. En la figura 7-3, se acciona la palanca 138 desde una característica de retención 148 hacia la derecha a la característica de retención 149 (en una dirección 170 indicada por la flecha) para bloquear la placa de conexión 46 a la herramienta 30. Al accionar la palanca 138 desde la característica de retención 148 hasta la característica de retención 149, los pasadores 142 se extienden a través de las aberturas 164 en el elemento de recepción de la interfaz 152. Los pasadores 142 que se extienden a través de las aberturas 164 proporcionan una sujeción segura de la placa de conexión 46 a la herramienta 30. Para liberar la placa de conexión 46 los pasos se realizan en orden inverso.

10 Aunque la presente invención se ha descrito haciendo referencia a las realizaciones preferidas, los expertos en la técnica reconocerán que se pueden realizar cambios en forma y detalle sin alejarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo de trabajo (10) que comprende:

una herramienta que tiene un elemento de recepción de la interfaz (152) que comprende:

5 un par de un primer y segundo reborde lateral (154, 156) que tienen un primer y segundo extremo (158, 159), incluyendo el primer reborde lateral (154) una primera abertura (164) e incluyendo el segundo reborde lateral (156) una segunda abertura (164) alineada con la primera abertura;

10 un reborde superior (162) que acopla el segundo extremo (159) del primer reborde lateral (154) al segundo extremo (161) del segundo reborde lateral (156), donde los primeros extremos (158, 160) del primer y segundo reborde lateral (154, 156) están separados entre sí una distancia que es mayor que la de los segundos extremos (159, 161) del primer y segundo reborde lateral (154, 156);

una placa de conexión (46) acoplada a un brazo elevador (50, 51) del vehículo de trabajo (10), donde el elemento (152) de placa de conexión (46) está configurado de modo que se reciba en el elemento de recepción de la interfaz (152), donde la placa de conexión (46) comprende:

15 un primer borde lateral (102) que tiene un primer extremo (108) y un segundo extremo (109), donde el primer borde lateral (102) contacta con el primer reborde lateral (154) del elemento de recepción de la interfaz (152);

20 un segundo borde lateral (104) que tiene un primer extremo y un segundo extremo (110), donde el segundo borde lateral (104) contacta con el segundo reborde lateral (156) del elemento de recepción de la interfaz (152); y

25 un borde superior (106) acoplado al segundo extremo (109) del primer borde lateral (102) y al segundo extremo (110) del segundo borde lateral (104), donde el borde superior (106) contacta con el reborde superior (162) del elemento de recepción de la interfaz (152) y donde los primeros extremos (110) del primer y segundo borde lateral (102, 104) están separados entre sí una distancia mayor que una distancia entre los segundos extremos (109, 110) del primer y segundo borde lateral (102, 104);

un primer reborde exterior (114) acoplado al primer borde lateral (102) y extendiéndose a lo largo de este, incluyendo el primer reborde exterior (114) una abertura (150) para permitir que un primer pasador (142) se extienda y retraiga, al ser accionado, a través de esta;

30 un segundo reborde exterior (116) acoplado al segundo borde lateral (104) y extendiéndose a lo largo de este, incluyendo el segundo reborde exterior (116) una abertura para permitir que un segundo pasador (142) se extienda y retraiga, al ser accionado, a través de esta;

35 **caracterizado por que** el primer borde lateral (102), el segundo borde lateral (104) y el borde lateral superior (106) forman una barra cilíndrica integral que rodea un cuerpo principal (112) de la placa de conexión (46), y **por que**

el primer pasador (142) de la placa de conexión (46) sobresale de la abertura (164) del primer reborde lateral (154) del elemento de recepción de la interfaz (152) y el segundo pasador (142) de la placa de conexión (46) sobresale de la abertura (164) del segundo reborde lateral (156) del elemento de recepción de la interfaz (152), cuando la placa de conexión (46) está bloqueada en el elemento de recepción de la interfaz (152).

40 2. El vehículo de trabajo de la reivindicación 1, donde la distancia entre los primeros extremos del primer y segundo borde lateral es aproximadamente entre 2,5 y tres veces mayor que la distancia entre los segundos extremos del primer y segundo borde lateral.

45 3. El vehículo de trabajo de la reivindicación 1, donde el elemento de recepción de la interfaz comprende una cavidad (166) formada por el reborde superior, el segundo extremo del primer reborde lateral y el segundo extremo del segundo reborde lateral, donde la cavidad está configurada de modo que reciba el borde superior de la barra cilíndrica de la placa de conexión.

4. El vehículo de trabajo de la reivindicación 1, donde la placa de conexión comprende, además;

un primer reborde interior (118) situado entre el primer reborde exterior y el segundo reborde exterior y más cercano al primer reborde exterior que al segundo reborde exterior; y

un segundo reborde interior (120) situado entre el primer reborde interior y el segundo reborde exterior y más cercano al segundo reborde exterior que al primer reborde exterior.

5 El vehículo de trabajo de la reivindicación 4, donde la placa de conexión comprende un mecanismo de bloqueo (136) situado entre el primer reborde interior y el segundo reborde interior para bloquear la placa de conexión en el elemento de recepción de la interfaz y que incluye una palanca (138) y un resorte (140) para accionar el primer pasador y el segundo pasador.

10 6. El vehículo de trabajo de la reivindicación 5, donde tras el accionamiento de la palanca, el resorte trabaja de modo que accione el primer pasador a través de la abertura en el primer reborde exterior de la placa de conexión y a través de la primera abertura en el primer reborde lateral del elemento de recepción de la interfaz, y trabaja de modo que accione el segundo pasador a través de la abertura en el segundo reborde exterior de la placa de conexión y a través de la segunda abertura en el segundo reborde lateral del elemento de recepción de la interfaz.

15 7. El vehículo de trabajo de la reivindicación 5, donde la placa de conexión comprende una placa guía (144) que tiene una ranura (146) ubicada entre el primer reborde interior y el segundo reborde interior, donde la ranura está configurada de modo que rodee al menos una parte de la palanca y comprenda una primera característica de retención (148), ubicada en un extremo de la ranura, y una segunda característica de retención (149), ubicada en un extremo opuesto de la ranura, donde la primera característica de retención está configurada de modo que retenga la palanca en una posición desbloqueada y la segunda característica de retención está configurada de modo que retenga la palanca en una posición bloqueada.

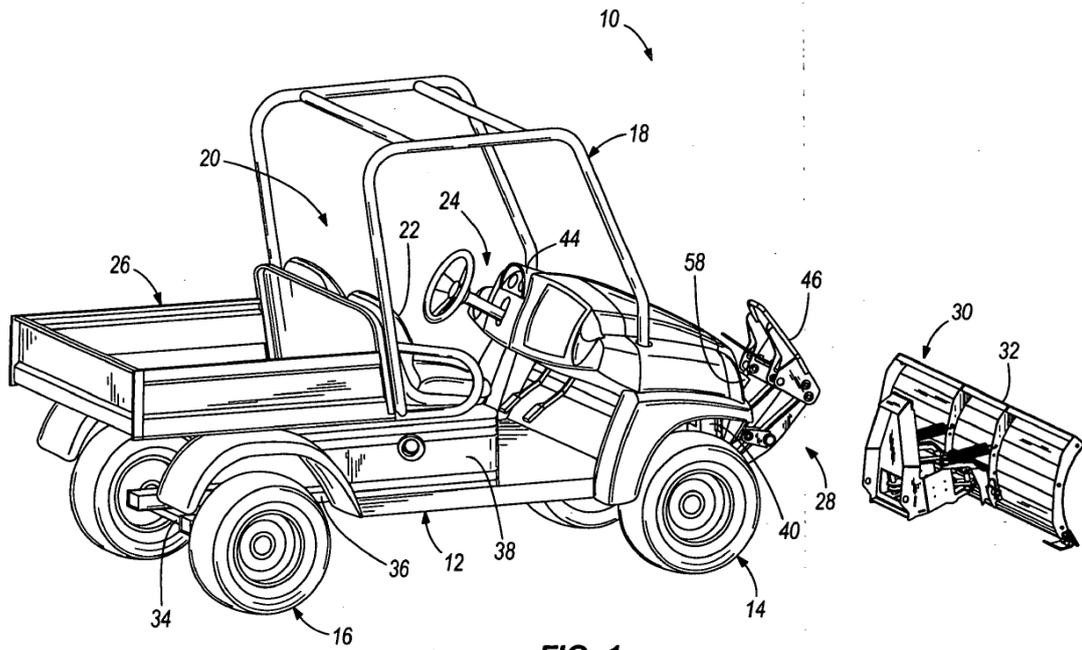
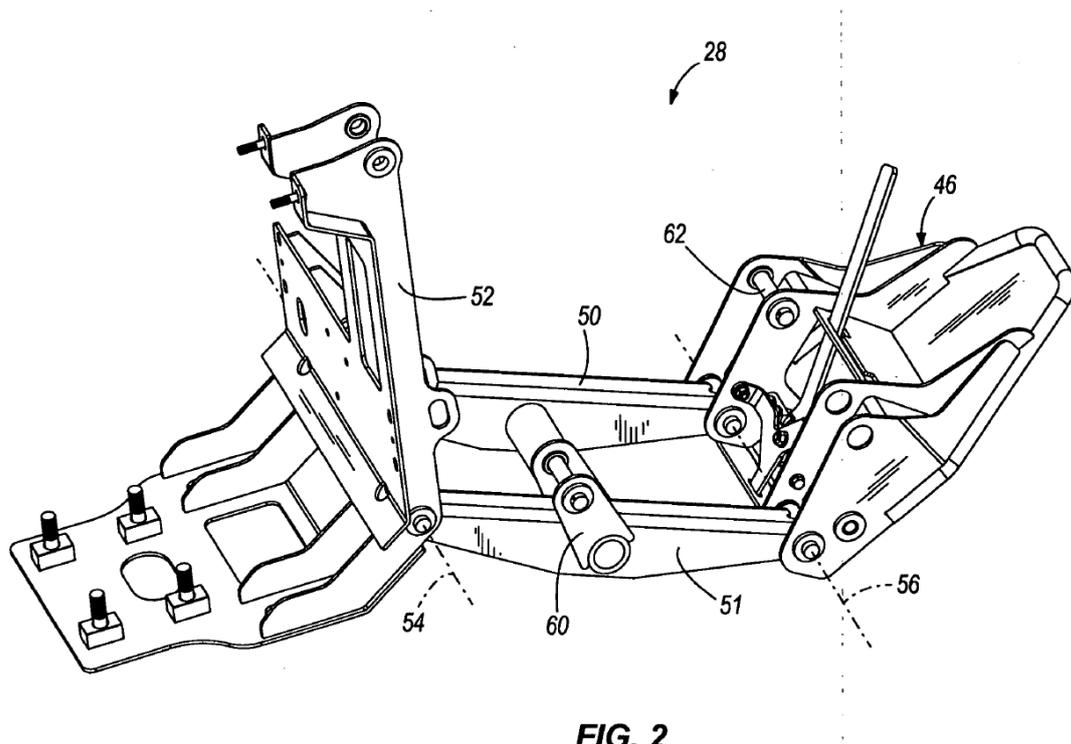
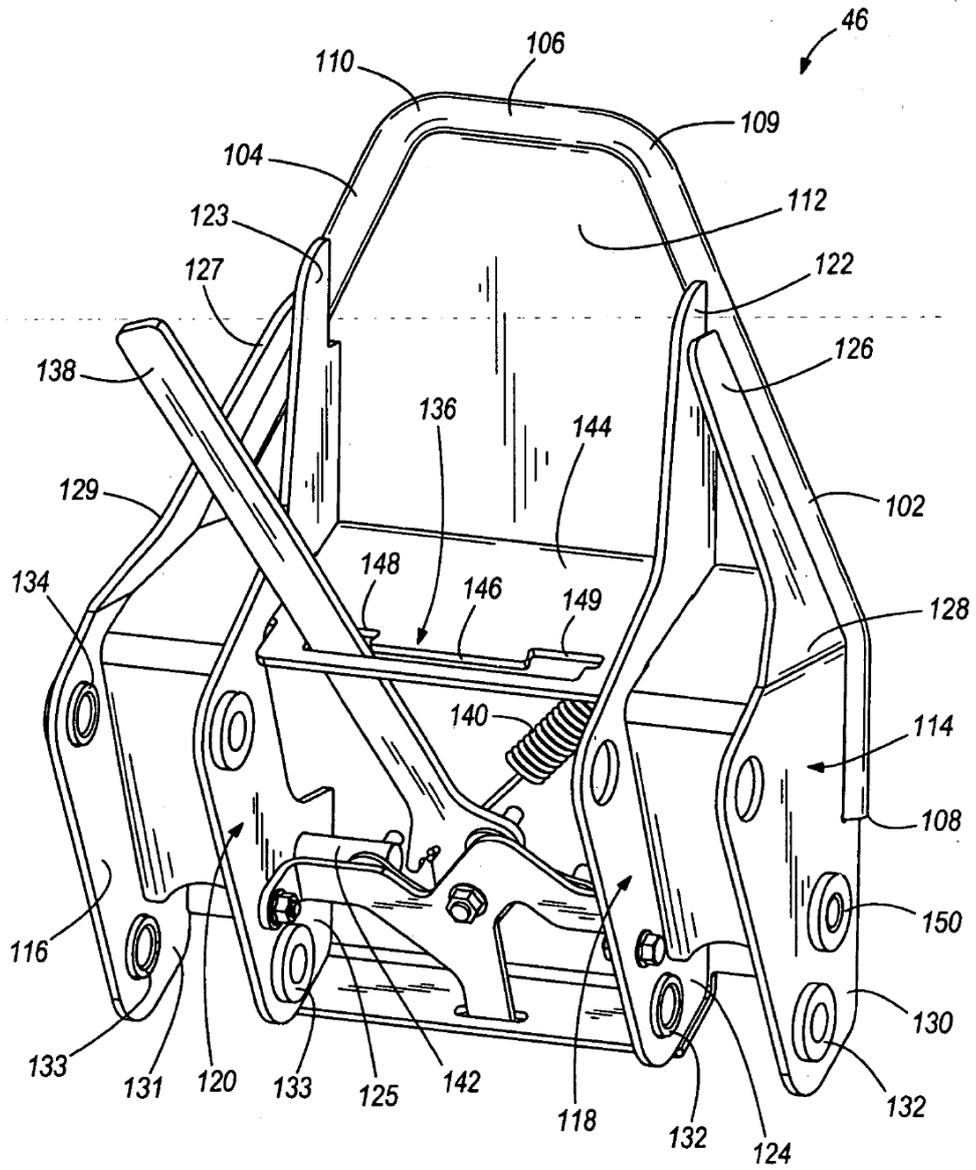


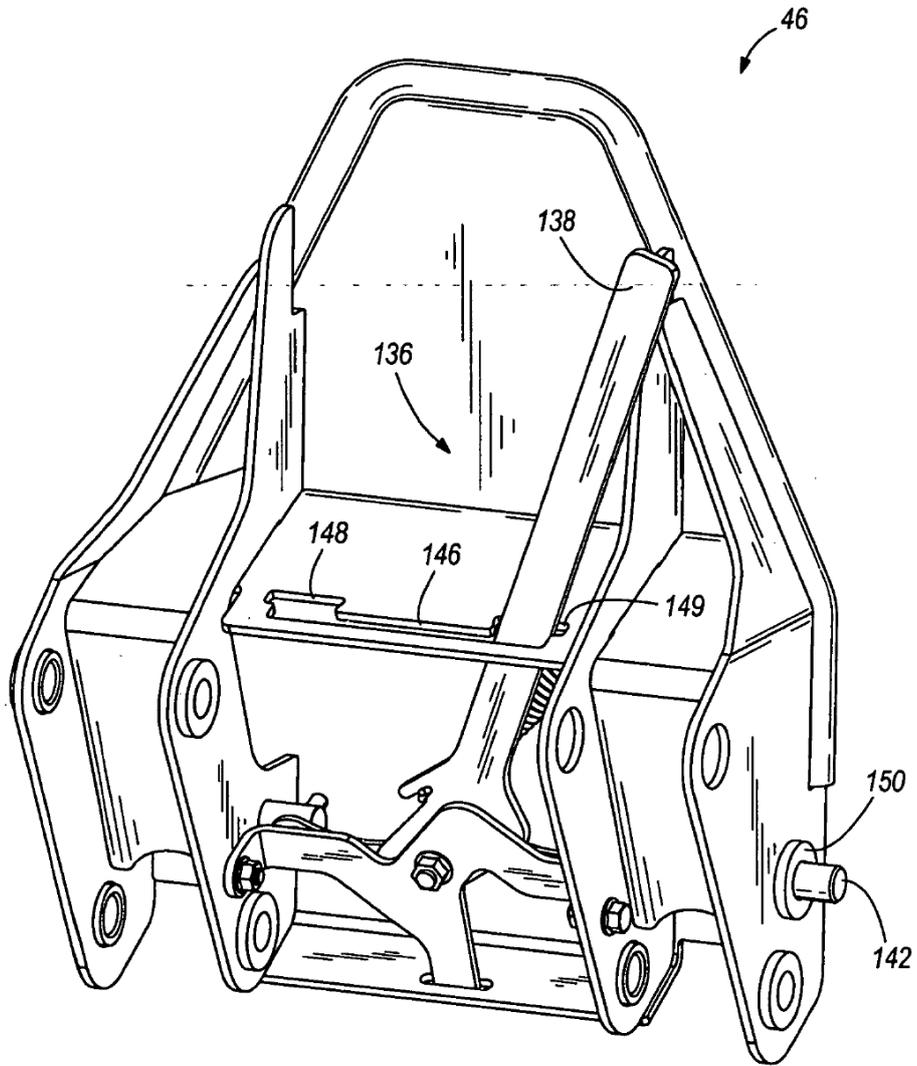
FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

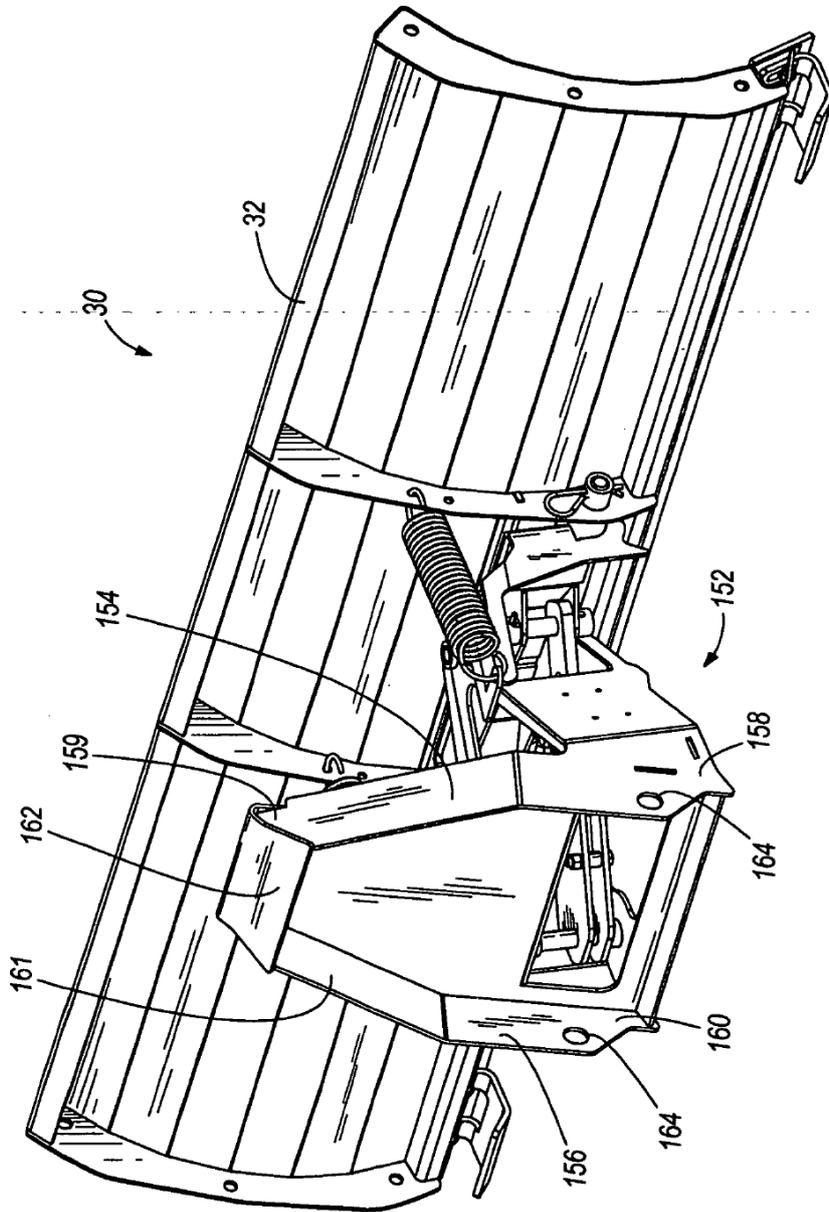
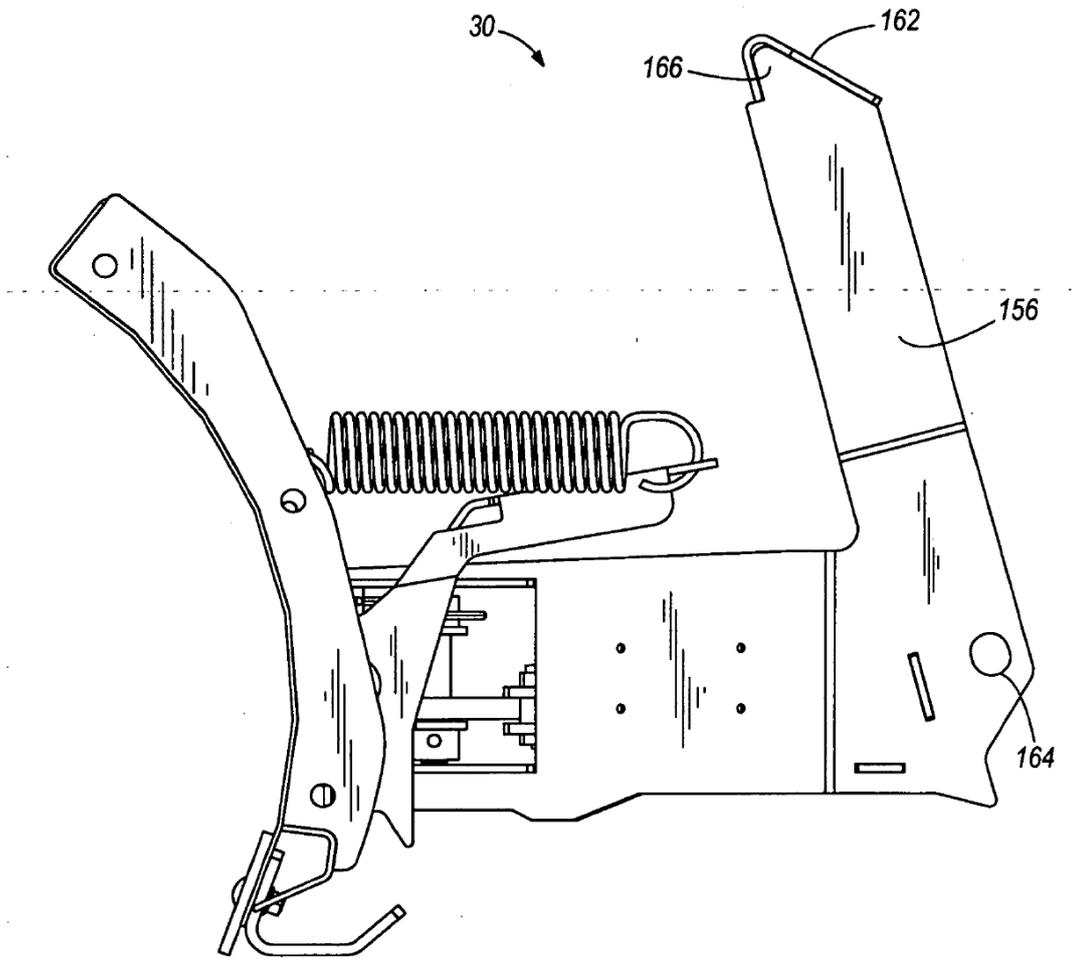


FIG. 5



**FIG. 6**

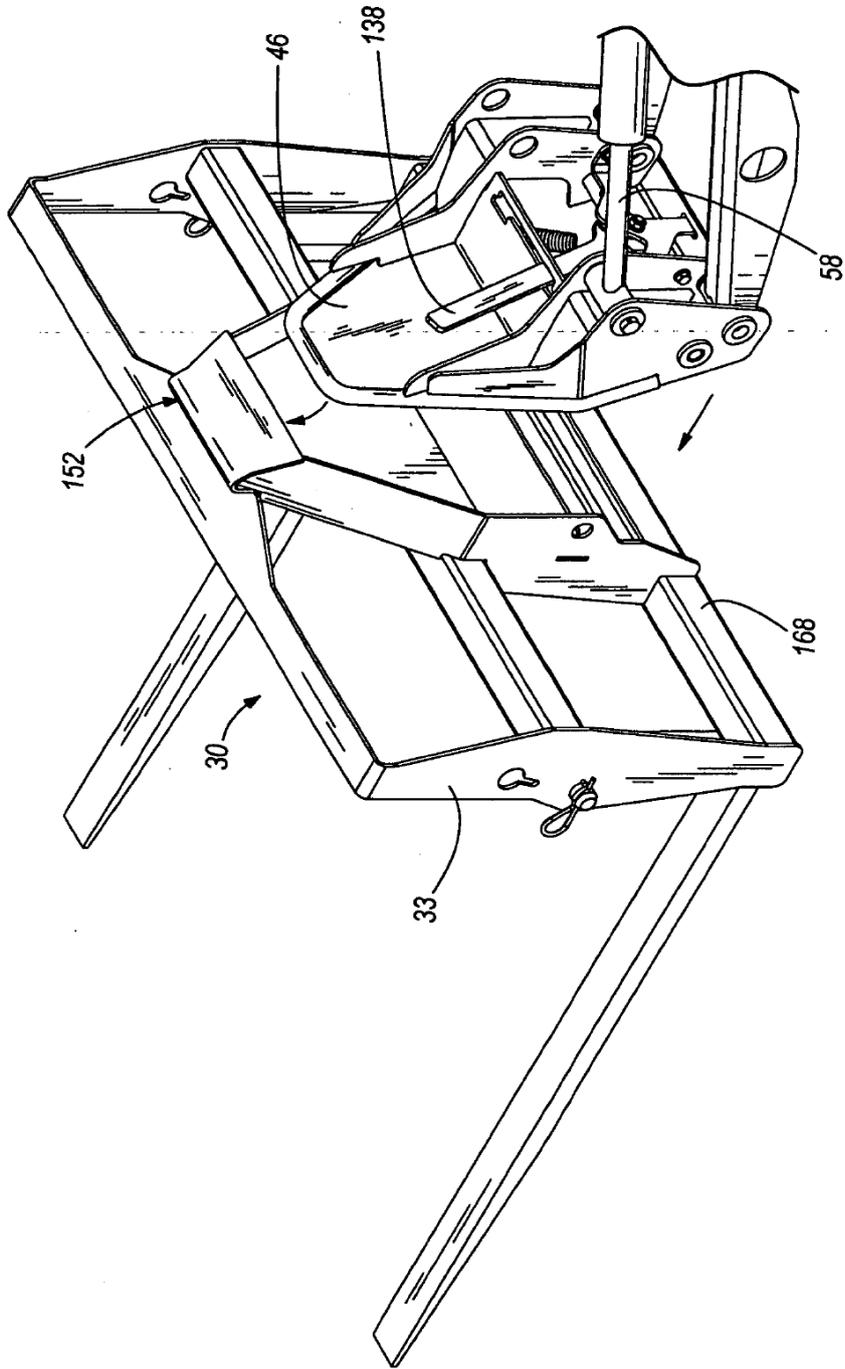
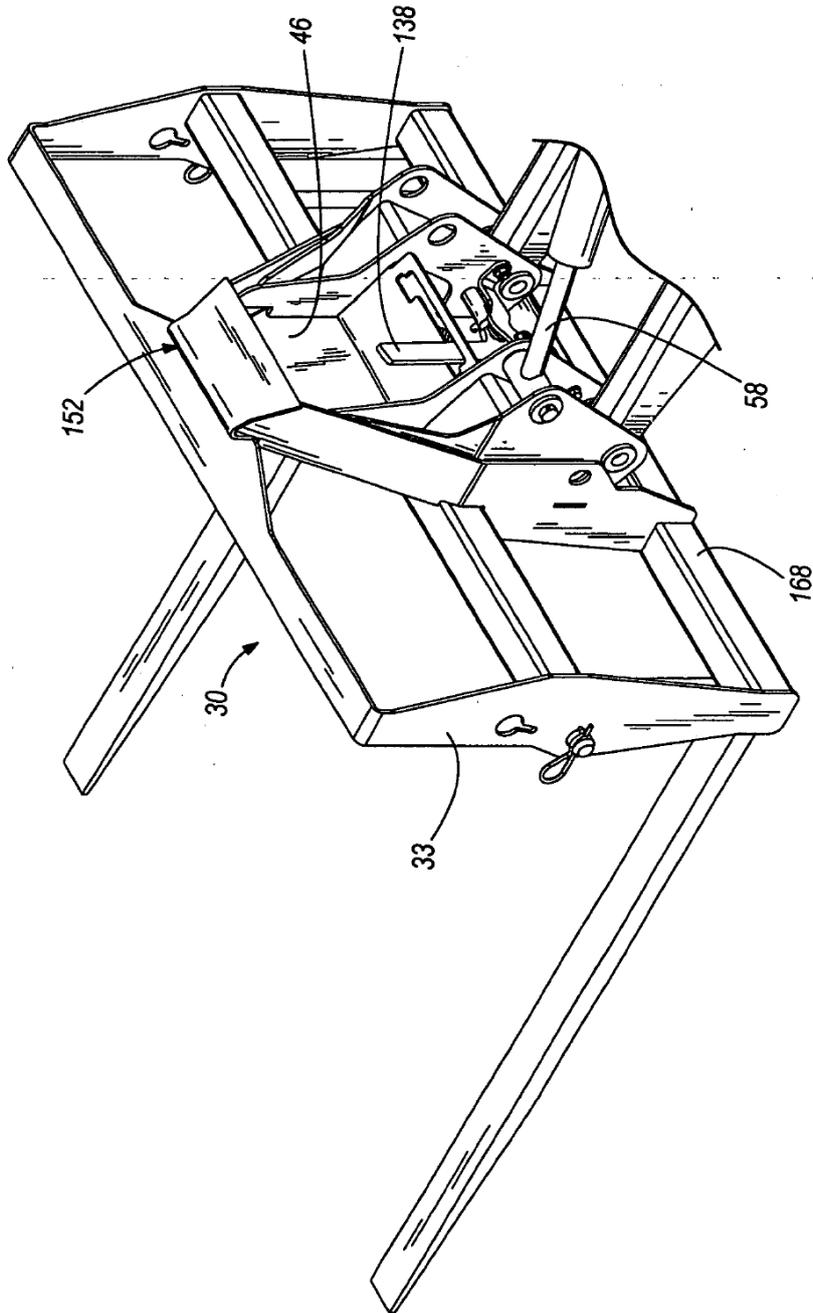


FIG. 7A



**FIG. 7B**

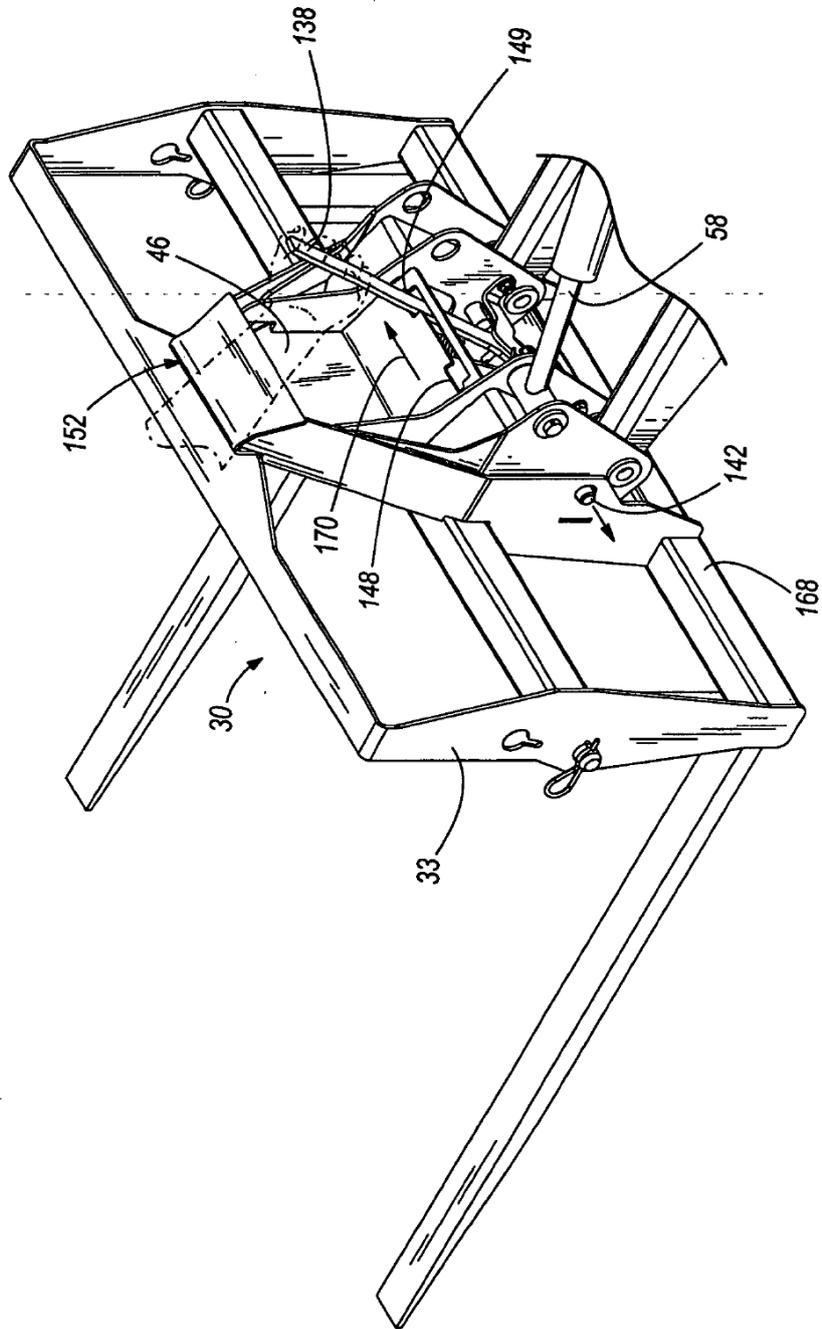


FIG. 7C