

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 591**

51 Int. Cl.:

A01D 43/077 (2006.01)

A01B 63/24 (2006.01)

A01D 57/20 (2006.01)

A01D 75/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2018** **E 18212510 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2024** **EP 3666057**

54 Título: **Transportador de cultivos que comprende un mecanismo de acoplamiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2024

73 Titular/es:

KVERNELAND GROUP KERTEMINDE AS
(100.0%)
Taarupstrandvej 25
5300 Kerteminde, DK

72 Inventor/es:

NIELSEN, BJARNE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 987 591 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

Transportador de cultivos que comprende un mecanismo de acoplamiento

- 5 La presente invención se refiere a un transportador de cultivos que comprende una unidad transportadora y un mecanismo de acoplamiento para acoplar la unidad transportadora a una estructura de montaje asociada con una unidad de funcionamiento de una máquina agrícola y un método para acoplar o desacoplar la misma. En particular, pero no exclusivamente, la invención se refiere a un transportador de cultivo de tipo cinta adecuado para unirse a una segadora/acondicionadora suspendida de un brazo portador. El mecanismo de acoplamiento es autoguiado y está provisto por formaciones cónicas macho y hembra complementarias acoplables.

Antecedentes

- 10 Se conocen transportadores de cultivo, también conocidos como unidades de hilerado, acoplados a máquinas agrícolas, tales como segadoras (incluyendo acondicionadores de segadoras y segadoras planas sin una unidad acondicionadora aguas abajo). Las segadoras agrícolas se usan para cortar cultivos, por ejemplo, hierba, alfalfa u otros cultivos, que después se pueden recolectar y empacar o picar listos para su uso como pienso para animales, lechos, combustible o para otros propósitos. Las unidades de hilerado pueden colocarse aguas abajo de, por ejemplo, 15 una segadora y/o acondicionadora para guiar el cultivo cortado en una hilera estrecha a través del campo de modo que pueda recogerse, empacar o picarse fácilmente mediante una hilera posterior con otra máquina agrícola. Hay dos tipos principales de unidad de hilerado; cintas transportadoras (por ejemplo, el documento EP1389413) y tornillos sin fin (por ejemplo, el documento US6508050). Un transportador de cinta presenta una cinta continua sobre rodillos que se mueven en una dirección deseada, ayudados por nervaduras en la superficie de la cinta, para asegurar el movimiento continuo del material cortado. Un transportador de tornillo sin fin presenta una disposición de tornillo que mueve material axialmente a medida que gira, asegurando de nuevo el movimiento continuo del material cortado. Sin embargo, no siempre se requiere una unidad de hilerado ya que a veces el cultivo debe extenderse ampliamente para un secado más rápido (tal como se describe por el documento EP2829168).

- 25 Es común que una segadora agrícola incluya una unidad segadora que tenga un conjunto de tambores de corte giratorios o discos de corte que corten el cultivo vertical, y una unidad de hilerado que forme el cultivo cortado en una hilera que se deposita en el suelo, de modo que posteriormente pueda recogerse. La unidad de hilerado es a menudo una parte integral de la segadora agrícola, junto con la unidad segadora, aunque alternativamente puede ser una unidad separada. Como se mencionó, la segadora agrícola también puede incluir una unidad acondicionadora entre la unidad segadora y la unidad de hilerado, que machaca y tritura los tallos del cultivo cortado para ayudar al marchitamiento. En la práctica, el acondicionador también sirve para elevar el cultivo sobre una cinta transportadora. La unidad de acondicionador puede ser de diversas formas, por ejemplo, un tipo de púa que tiene una pluralidad de brazos de flagelos montados en una barra giratoria, o un tipo de rodillo que tiene un par de rodillos contra rotativos que proporcionan una línea de contacto a través de la cual se hace pasar el cultivo cortado, o puede ser de cualquier otro tipo, para ayudar al marchitamiento.

- 35 La unidad de funcionamiento puede ser llevada por un vehículo portador, por ejemplo, un tractor. En el caso de una cortadora agrícola de siega, las unidades de corte pueden estar montadas en uno o ambos lados del vehículo portador, cada unidad de corte puede estar soportada por un conjunto portador que está unido a la parte trasera del vehículo portador e incluye un brazo portador. El conjunto portador puede incluir un mecanismo de pivote que permite ajustar la posición del brazo portador. El brazo portador puede estar situado, por ejemplo, en una posición de trabajo 40 sustancialmente horizontal en la que la unidad de corte está colocada cerca del suelo para cortar el cultivo, o una posición de transporte vertical en la que la unidad de corte se eleva detrás de la cabina del vehículo, que permite que el vehículo se desplace a lo largo de una carretera. También puede ser posible elevar el brazo portador y la unidad de corte a una posición de cabecera en la que la unidad de corte se eleva una pequeña distancia por encima de la posición de trabajo, que permite que el tractor gire cuando alcanza el extremo/borde de un campo.

- 45 El conjunto portador puede incluir un brazo portador, un sistema de suspensión para suspender una unidad de funcionamiento del brazo portador, una estructura de soporte para montar el brazo portador en un vehículo portador, un mecanismo de pivote que permite el movimiento pivotante del brazo portador con respecto a la estructura de soporte, y un primer accionador que impulsa el movimiento pivotante del brazo portador entre una posición de trabajo y una posición de transporte, en donde el brazo portador puede incluir una parte interior, una parte exterior que puede 50 extenderse y retraerse telescópicamente con respecto a la parte interior, y un segundo accionador que impulsa la parte externa para ajustar la longitud del brazo portador. El sistema de suspensión sirve generalmente para mantener la unidad de funcionamiento a una elevación constante del nivel del suelo y absorber el movimiento repentino durante la operación.

- 55 Otros tipos de máquinas agrícolas que pueden suspenderse de un conjunto portador incluyen rastrillos, y los rastrilladores se pueden montar de manera similar con una unidad de funcionamiento (un rastrillo, un rastrillador) montada en uno o ambos lados de un vehículo portador y transportada por un conjunto portador que está unido a la parte trasera del vehículo portador e incluye un brazo portador.

Es bien conocido proporcionar un mecanismo de acoplamiento para unir de manera desmontable una unidad de funcionamiento a otra máquina agrícola. Un mecanismo de acoplamiento permite el uso modular de las unidades de máquina agrícola en donde diferentes combinaciones de unidades de funcionamiento complementarias pueden unirse al vehículo portador. Por ejemplo, una segadora puede suspenderse de un brazo portador y un transportador de cinta puede acoplarse al conjunto de brazo portador de modo que se suspenda aguas abajo del cultivo cortado. El diseño modular permite que el mismo brazo portador se use con una gama de combinaciones de máquinas agrícolas o máquinas aisladas, sin embargo, el método de acoplamiento de las unidades puede ser difícil y requerir mucho tiempo para el operador. Además, las posiciones de los elementos acoplables del mecanismo de acoplamiento pueden ser sólo ajustables mediante sistemas automatizados y, por lo tanto, difíciles de alinear. Como las unidades de funcionamiento son muy pesadas, no pueden maniobrar fácilmente en una configuración alineada. Proporcionar una capacidad para retirar rápidamente una unidad de funcionamiento de otra es útil porque retirar una unidad completamente cuando no se requiere (en lugar de moverse a una posición desacoplada) reduce el peso total que da como resultado menos consumo de combustible y compactación del suelo. El documento US2010/0031622 describe un ejemplo de una máquina de corte que incorpora el acoplamiento de una unidad transportadora.

El documento EP1489896B1 describe un acondicionador de segadora con una unidad de hilerado. Las unidades pueden fijarse a un vehículo portador y pueden pivotarse a una posición de transporte vertical. La estructura de enganche está unida al vehículo portador mediante un dispositivo de enganche de tres puntos que consume tiempo de uso cuando se necesita desacoplar, por ejemplo, no hay medios para acoplar o desacoplar rápidamente los brazos.

Se conocen diversos dispositivos de acoplamiento rápido. Por ejemplo, en el documento US2005/0017473A1 se describe un mecanismo de acoplamiento para el acoplamiento rápido de unidades de funcionamiento a vehículos de trabajo. La geometría implica tres ganchos que forman el acoplamiento que se puede montar en un enganche de categoría 4 y adaptado para un enganche de categoría 3 de un tractor. Los aperos se arrastran directamente detrás de un vehículo de trabajo.

El documento US6988560B2 divulga un dispositivo de acoplamiento rápido para unir un implemento remolcado a un bastidor o chasis de tractor. El dispositivo de acoplamiento comprende dos ganchos y dos ojales que pueden utilizarse para soportar una barra de tracción y están colocados de manera que los aperos se tiran directamente detrás de un vehículo de trabajo. El documento GB1206648 describe características de un mecanismo de acoplamiento para una máquina agrícola.

Compendio de la invención

La presente invención trata de abordar los problemas de dificultad de acoplamiento/desacoplamiento a los brazos portadores identificados anteriormente y, por lo tanto, la complejidad de tiempo del acoplamiento/desacoplamiento, que existen en los mecanismos de acoplamiento de la unidad transportadora de cultivos. Otra ventaja de la presente invención es que el diseño modular permite un apoyo de peso mínimo en el brazo portador según el uso. Al menos la invención debería proporcionar al público un medio de acoplamiento de unidad de hilerado alternativo.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un transportador de cultivos (por ejemplo, una unidad de hilerado) que comprende una unidad transportadora y un mecanismo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1.

La invención está destinada a proporcionar un tiempo de montaje más rápido para unir la unidad transportadora a una unidad de funcionamiento, especialmente debido a la auto alineación de elementos macho y hembra cónicos. Otra ventaja de la invención es el diseño efectivamente modular que resulta en un peso reducido cuando se retira la unidad transportadora. Esta disposición podría ser deseada por el operador para crear una amplia franja que podría permitir que el cultivo cortado se seque más rápido.

El mecanismo de acoplamiento de la invención comprende dos partes acoplables: generalmente elementos cónicos macho y hembra en una configuración de tipo bastidor en A. Cuando los elementos de género están alineados uno encima del otro, el extremo estrecho de la parte macho se alinea automáticamente con la parte hembra a medida que los bordes cónicos los guían en su lugar bajo la fuerza de la gravedad. Cuando las partes de enclavamiento están ranuradas firmemente en posición, pueden bloquearse en posición mediante el uso de uno o más pernos, pasadores u otros medios de sujeción.

El mecanismo de acoplamiento presenta opcionalmente el elemento macho del mecanismo que se incorpora con la estructura de montaje y el elemento hembra que se encuentra en la unidad transportadora, sin embargo, es posible la configuración opuesta donde el mecanismo de acoplamiento incluye el elemento hembra del mecanismo que se incorpora en la estructura de montaje mientras que el elemento macho se encuentra en la unidad transportadora. De acuerdo con un método de implementación, la unidad transportadora puede soportarse por un carro y, por lo tanto, el elemento macho del mecanismo de acoplamiento puede alinearse fácilmente para coincidir con el elemento hembra de una unidad de funcionamiento (por ejemplo, segadora) que se eleva en acoplamiento de modo que, cuando se acopla y se retira el carro, se mantiene en su lugar por gravedad.

En el caso de la unidad transportadora que comprende el elemento hembra, el elemento hembra incluye una abertura cónica/convergente en una dirección hacia arriba. La protuberancia macho también se ahúsa entonces hacia arriba y hacia dentro hacia un punto. En este caso, los dos se llevan a alineación vertical y después la estructura de montaje/unidad de funcionamiento se eleva verticalmente por el sistema de control. A este respecto, la unidad transportadora se guía a una posición fija y se mantiene por gravedad. Es entonces posible asegurar esta disposición manual o automáticamente con un medio de sujeción tal como un perno o un pasador.

En una forma, el elemento macho o la abertura hembra pueden extenderse en un extremo para mejorar las características de alineación. Por ejemplo, el elemento macho puede incluir una cresta de vértice que se extiende más lejos de la estructura de montaje que una parte inferior de la misma. Tal configuración proporciona una mayor oportunidad para el acoplamiento con la abertura hembra a medida que los elementos se mueven para acoplarse. En efecto, tal configuración permite un segundo grado de libertad a/desde el acoplamiento además de un primer grado de libertad de lado a lado proporcionado por los elementos cónicos/convergentes; y además del tercer grado de libertad de arriba/abajo proporcionado por la maniobra de la estructura de montaje hacia arriba en posición con respecto al transportador.

Por el contrario, cuando la característica de acoplamiento de la unidad transportadora es macho, la parte de recepción hembra en la estructura de montaje y el elemento macho complementario pueden ahusarse/converger hacia abajo. Entonces, un proceso similar de elevar la estructura de montaje por el sistema de control guía de manera similar la conexión de acoplamiento a una configuración estable en la que la unidad transportadora se mantiene en su lugar por gravedad antes de asegurarse.

Los elementos macho y hembra están dispuestos preferiblemente de modo que el elemento de apoyo de peso en la configuración acoplada esté más bajo para proporcionar soporte desde la elevación de la estructura de montaje.

El mecanismo de acoplamiento incluye opcionalmente que el elemento hembra cónico sea de geometría triangular truncada o "A" y el elemento macho sea de forma triangular complementaria "A". Esto puede describirse alternativamente como una configuración en "V".

Una configuración generalmente triangular proporciona una geometría simple para lograr el efecto deseado. Debe observarse que también es posible un semicírculo, medio hexágono o cualquier otra geometría cónica o truncada, que podría lograr una función similar de auto guiar los elementos acoplables.

El mecanismo de acoplamiento de la unidad transportadora/de hilerado de cultivo puede unirse opcionalmente a una unidad de funcionamiento que es un acondicionador de segadora.

El mecanismo de acoplamiento puede estar asociado con un transportador de cinta. En una forma alternativa, puede estar asociado con un transportador de tornillo sin fin. El mecanismo de acoplamiento está destinado a la unión extraíble mejorada/simplificada de cualquier dispositivo de transportador/unidad de hilerado adecuado a una segadora o similar.

El transportador está provisto preferiblemente de un accionador para levantar opcionalmente la unidad transportadora fuera de la trayectoria del flujo de cultivo para permitir una amplia extensión. El accionador también puede proporcionar un ajuste fino de la elevación del transportador con respecto a la unidad de funcionamiento, por ejemplo, un acondicionador de segadora.

Una parte coincidente del mecanismo de acoplamiento se une preferentemente directamente a la unidad de funcionamiento (por ejemplo, segadora) o un sistema de suspensión de un brazo portador telescópico de modo que se mueva con la unidad de funcionamiento. El brazo portador funciona, por lo demás, de una manera conocida, por ejemplo, asociado con un sistema de suspensión.

Son posibles diversas configuraciones para montar la parte de soporte, es decir, la estructura de montaje, del mecanismo de acoplamiento. Una ventaja en el caso de acoplamiento al sistema de suspensión de un brazo portador es que no se coloca ningún peso adicional en la unidad de funcionamiento.

La invención prevé un aparato agrícola para montar en un vehículo portador que comprende un brazo portador en el que está montada una unidad de funcionamiento acoplada a un transportador de cultivo mediante el mecanismo de acoplamiento descrito en el presente documento.

El mecanismo de acoplamiento incluye preferiblemente una conexión hidráulica, por ejemplo, una multi conexión hidráulica, además de las partes mecánicamente coincidentes que soportan las respectivas estructuras.

En un aspecto adicional de la invención se describe un método de acoplamiento de un transportador de cultivos de la reivindicación 1 como se define en la reivindicación 13.

En otro aspecto adicional de la invención se describe un método para desacoplar un transportador de cultivos de la reivindicación 1 tal como se define en la reivindicación 14.

Preferiblemente, el carro, que soporta la unidad transportadora, se enrolla y estaciona para su uso posterior. Los métodos de acoplamiento/desacoplamiento descritos anteriormente son más rápidos y simples que los que se pueden lograr mediante la técnica anterior debido al uso del carro y el aspecto de autoguiado del mecanismo de acoplamiento cónico de dos partes. La unidad transportadora puede desacoplarse de la estructura de montaje mediante el funcionamiento de un sistema de control y el carro de soporte. Esto se realiza de manera que la estructura de montaje se suelta y después se baja de la unidad transportadora soportada para liberar los elementos de acoplamiento. El movimiento de la estructura de montaje puede ser accionado por sistemas eléctricos, manuales o hidráulicos. La estructura de montaje podría moverse mediante el control del brazo portador y podría realizarse desde la cabina del tractor o mediante un sistema de control.

La invención puede implementarse como un acondicionador de segadora con un transportador de cinta extraíble, en donde el acondicionador de segadora y el transportador de cinta están acoplados de manera extraíble por un mecanismo de acoplamiento que comprende: elementos de género acoplables en forma de un elemento macho y un elemento hembra configurado para recibir el elemento macho durante el acoplamiento, en donde uno de los elementos de género está unido al transportador y el otro de los elementos de género está unido al acondicionador de segadora; y en donde dichos elementos de género están ahusados hacia arriba o hacia abajo para facilitar el autoguiado del elemento macho en acoplamiento con el elemento hembra mediante el movimiento hacia arriba del acondicionador de segadora en relación con el transportador.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1 (a) y (b) muestran una vista en alzado lateral de una cinta transportadora montada en un carro con un mecanismo de acoplamiento en configuraciones desacopladas y acopladas respectivamente.

Las figuras 2 (a) y (b) muestran vistas en perspectiva de una estructura de acoplamiento cónica hacia arriba en la que el elemento hembra se une a una unidad transportadora y el elemento macho se une a una segadora, en un estado desacoplado y acoplado respectivamente.

La figura 2(c) muestra una vista en corte en alzado lateral de los elementos de las figuras 2(a) y (b) en una configuración acoplada en la que se observa que el elemento macho sobresale hacia dentro del rebaje del elemento hembra.

La figura 3 muestra una vista de extremo donde se ven posiciones de dos pernos/pasadores de sujeción, para su uso cuando el mecanismo de acoplamiento está en la configuración acoplada.

La figura 4 (a) muestra una vista en alzado lateral de una cinta transportadora dispuesta en un carro próximo a un brazo portador y unidad de funcionamiento de manera que los elementos de acoplamiento están alineados.

La figura 4 (b) muestra el brazo portador y la unidad de funcionamiento de la figura 4 (a) que se han movido verticalmente hacia arriba de modo que los elementos de acoplamiento por género están acoplados.

La figura 5 (a) muestra una vista en perspectiva de un mecanismo de aseguramiento articulado para asegurar una conexión hidráulica colocada en la base de un sistema de suspensión y montada en el brazo portador.

La figura 5(b) muestra la colocación de la conexión hidráulica de la figura 5(a) con respecto al brazo telescópico, el transportador de cinta y el mecanismo de acoplamiento.

La figura 6 (a) muestra una vista posterior de una unidad de funcionamiento, por ejemplo, un acondicionador de segadora, acoplada a una cinta transportadora, que están ambas montadas en un brazo portador telescópico, que se extiende lateralmente desde un lado de un vehículo portador (no mostrado).

La figura 6 (b) muestra las mismas características que la figura 6 (a) desde un ángulo de perspectiva alto trasero.

La figura 6 (c) muestra las mismas características que la figura 6 (a) desde un ángulo de perspectiva bajo trasero.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de una conexión hidráulica alternativa separada del resto del aparato.

La figura 8 (a) muestra una vista en perspectiva de una realización alternativa del mecanismo de acoplamiento.

Las figuras 8 (b) y (c) muestran la realización de la figura 8 (a) en una vista en alzado lateral en disposiciones desacopladas y acopladas respectivamente.

La figura 9 muestra una vista general de dos brazos telescópicos montados lateralmente en un montaje común para soportar dos unidades de acondicionador de segadora acopladas con cintas transportadoras según la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos que ilustran diversos aspectos y realizaciones de la invención. Sin embargo, el alcance de la invención

no pretende limitarse a los detalles precisos de las realizaciones, sino que se define por las reivindicaciones adjuntas. a los términos descriptivos también se les debe dar la interpretación más amplia posible; por ejemplo, el término "que comprende", como se usa en esta memoria descriptiva, significa "que consiste al menos en parte en" de manera que interpretar cada declaración en esta memoria descriptiva que incluye el término "que comprende", características distintas de la o las precedidas por el término también pueden estar presentes. Términos relacionados tales como "comprender" y "comprende" deben interpretarse de la misma manera.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1(a), la invención se describe mejor según un método general de implementación. En particular, se muestra una vista en alzado lateral de una transportadora de cinta que descansa sobre un carro 14, en la que la cinta transportadora está unida a un mecanismo de acoplamiento mediante un brazo 13 de soporte. El mecanismo de acoplamiento en esta realización comprende un elemento 12 hembra y un elemento 11 macho donde el elemento 11 macho está unido a una estructura 10 de montaje que, a su vez, puede estar unida a un brazo portador de una unidad de funcionamiento (no mostrada).

La figura 1(b) muestra los mismos elementos que la figura 1(a) pero aquí los elementos macho y hembra están enclavados, proporcionando soporte para el transportador 15 de cinta donde se retira el carro 14. Debe observarse que, aunque en el presente documento se muestra y describe un transportador de cinta, cualquier tipo de dispositivo de transporte de cultivos, incluyendo un transportador de tornillo sin fin, podría unirse de este modo. Además, la unidad de funcionamiento puede ser distinta de un acondicionador de segadora como se ilustra. Finalmente, debe observarse que, aunque la disposición ilustrada muestra una parte macho asociada con la unidad de funcionamiento y una parte de enclavamiento hembra mostrada asociada con el transportador, podría ser que las partes estén invertidas y al revés.

Una forma cónica hacia arriba de los elementos de enclavamiento como se muestra logra un efecto de auto alineación en el que, cuando se coloca de tal manera que la punta del elemento 12 macho se coloca dentro y debajo de una abertura del elemento 11 hembra, la estructura 10 de montaje simplemente puede elevarse verticalmente a través de un sistema de control y el elemento hembra se deslizará horizontalmente según la posición del vértice del elemento macho hasta que se haya alcanzado la alineación/registro correcta. La geometría de la realización preferida se explica adicionalmente a continuación.

La figura 2(a) muestra una vista en primer plano de los elementos macho 11 y hembra 12 de enclavamiento antes de engancharse mientras que la figura 2(b) muestra el elemento 12 macho que se extiende desde la estructura 10 de montaje durante el acoplamiento con el elemento 11 hembra. La figura 2(c) muestra una vista lateral de los elementos macho 11 y hembra 12 de acoplamiento, que ilustra como están configurados para enclavarse, y como la estructura 10 de montaje está configurada para proporcionar elevación a la unidad transportadora. Para mayor claridad, el elemento 12 hembra se muestra en una vista de puntos de manera que la parte 11 macho es visible en su interior.

Particularmente, es evidente en la vista de la figura 2(c) que una cresta de vértice de la parte 11 macho se extiende hacia arriba y hacia fuera de la estructura 10 de montaje para proporcionar una superficie ancha sobre la que acoplar con bordes de la abertura de la parte 12 hembra (siendo la abertura mejor visible según la figura 2(a)). Una superficie ancha, extendida hacia arriba, proporciona una mayor oportunidad para acoplamiento con la parte hembra y, por lo tanto, proporciona una simplicidad mejorada para un operador que mueve el carro 14 a su posición. Será evidente que a medida que la parte 11 macho se eleva hacia la abertura, la unidad transportadora que se extiende desde la misma se alinea automáticamente con la unidad de funcionamiento (por ejemplo, segadora desde la que se extiende la estructura 10 de montaje) y se fija entre sí por fuerza de gravedad.

La figura 3 muestra una vista en primer plano de los elementos hembra 12 y macho 11 correctamente alineados y acoplados bloqueados en posición por medios 13 de sujeción adecuados en ubicaciones en la estructura 10 de soporte. Los medios de sujeción pueden tener la forma de pernos, pasadores, clips accionados por resorte u otros miembros de desviación, por ejemplo, ubicados en esquinas accesibles externamente de las partes acopladas. Los medios de sujeción pueden ser implementados manualmente o de manera automática, por ejemplo, medios de accionamiento tales como un solenoide. Los medios 13 de sujeción aseguran juntas las respectivas partes macho y hembra del mecanismo de acoplamiento de dos partes, pero, preferiblemente, no necesitan llevar ningún peso sustancial. Es evidente a partir de la realización ilustrada que la parte 11 macho soporta el peso sustancial de la parte 12 hembra y su unidad transportadora asociada.

La figura 4(a) muestra la disposición de la figura 1(a) pero donde se puede ver un sistema 20 de suspensión y un acondicionador 21 de segadora, desde el que se extiende la parte 11 macho del mecanismo de acoplamiento de dos partes. La figura 4 (b) muestra el mismo aparato que la figura 4 (a) movido a la posición enclavada de la figura 1 (b).

La figura 4(b), de manera similar, se refiere a la figura 1(b) con la adición del sistema 20 de suspensión y el acondicionador 21 de segadora; que muestra el aparato modular ensamblado en el que la estructura 10 de montaje y la parte 11 macho, la unidad (21) de funcionamiento y el brazo 40 portador se han elevado a una posición elevada para acoplar los elementos macho y hembra del mecanismo de acoplamiento, pero sin elevarse lo suficientemente alto como para levantar la unidad transportadora del carro 14. En esta realización, el brazo portador puede montarse en un vehículo portador (no mostrado) y el acondicionador de segadora puede montarse en el brazo portador a través del sistema 20 de suspensión.

En la figura 5(a) se muestra una vista en perspectiva en primer plano de una unidad 33 de conexión hidráulica . Esta unidad conecta las líneas hidráulicas del brazo 31 portador con la hidráulica de la unidad 32 transportadora bloqueando la conexión mediante el uso de un mango o palanca 30. El acoplamiento del mango 30, en una posición elevada como se ilustra, bloquea mecánicamente los extremos abiertos de las líneas 31 y 32 hidráulicas y los sella en contacto. La unidad 33 de conexión se desbloquea moviendo el mango 30 a una posición bajada contra su alojamiento. Por contexto, la figura 5 (b) muestra la conexión 33 hidráulica en una imagen ampliada que la muestra en relación con el sistema 34 de suspensión y la unidad 21 de funcionamiento .

La figura 6(a) muestra una realización de la invención en la que un brazo 40 portador telescópico soporta tanto la unidad de funcionamiento (acondicionador de segadora) 21 como la unidad transportadora (unidad de hilerado de cinta transportadora) 15 mediante el acoplamiento del elemento 12 hembra con el elemento macho (no visible). La figura 6 (b) ilustra la misma realización desde un ángulo de perspectiva diferente en el que es visible una cinta del transportador 15 de cinta . La figura 6 (c) muestra otra vista de la misma realización mostrada desde la parte trasera y desde abajo, en la que la cinta del transportador 15 es visible, y los flagelos de una unidad 21 acondicionadora de segadora también son visibles con fines ilustrativos. El carro 14 se ha retirado de manera que el transportador 15 esté completamente soportado a través de su acoplamiento al sistema de suspensión de segadora que se extiende desde el brazo 40. En reposo, el transportador 15 se mantiene a una elevación constante con respecto a la segadora 21 desde una superficie del suelo. En virtud de la hidráulica conectada (véanse las figuras 5 y 7) el transportador 15 puede ser elevado o bajado con relación a la segadora 21 según sea necesario durante el funcionamiento. El ajuste de altura relativa puede ser incremental o para el movimiento a una posición no de funcionamiento (por ejemplo, para una amplia extensión). Sin embargo, cuando no se necesita en absoluto, la presente invención permite un desacoplamiento relativamente rápido de modo que el transportador puede almacenarse lejos del vehículo y no contribuye a que el peso continúe funcionando. La reducción de peso da como resultado un menor consumo de combustible, compactación del suelo y desgaste general en el brazo 40.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de un conector hidráulico alternativo separado del resto del aparato en el que los extremos de las líneas hidráulicas que se originan desde la estructura de montaje estarían conectados en 51 y los extremos de las líneas hidráulicas para la unidad transportadora estarían conectados en 52. La realización del dispositivo de conexión hidráulica como se ilustra proporciona un bloqueo mecánico de los extremos 51 y 52 girando el mango 53 para accionar una estructura 50 de leva y ejercer una fuerza de presión para sellar las superficies enfrentadas de los extremos 51 y 52 entre sí. Una junta tórica adecuada proporciona un sello para cada línea hidráulica individual (se muestran cuatro).

El dispositivo de conexión de la figura 7 puede instalarse en cualquier posición adecuada con respecto al transportador o brazo portador/segadora para proporcionar un punto de conexión fijo. En algunas formas, el conector puede ser flotante o se puede recolocar para adaptarse a diferentes configuraciones. Será evidente que se pueden usar otros mecanismos de bloqueo para lograr el efecto de sellar las líneas hidráulicas entre sí en los extremos 51 y 52.

Una segunda realización de ejemplo de la invención se ilustra en las figuras 8 (a), (b) y (c). En esta realización, el mecanismo de acoplamiento comprende un bastidor 61 metálico macho en forma de A , que se puede acoplar con un rebaje 62 triangular truncado metálico , análogo a la disposición de la primera realización. Los componentes se muestran separados de acuerdo con las figuras 8 (a) y (b) y acoplados de acuerdo con la Figura 8 (c). De acuerdo con la invención, la realización ilustrada también muestra un accionador 63 hidráulico unido a la unidad transportadora. Este actuador hidráulico es capaz de levantar la unidad transportadora fuera de la trayectoria del cultivo a medida que sale de la unidad de funcionamiento. Además, el actuador puede ser accionado desde la cabina del vehículo portador a través de un control remoto o una conexión adecuada.

La figura 9 es una vista ilustrativa (ejemplificada por la realización de la figura 8) en la que dos unidades 15 transportadoras de cinta están unidas a dos unidades 21 de acondicionador de segadora por el mecanismo de acoplamiento de la invención y montadas en brazos 40 portadores telescópicos con el vehículo portador no mostrado. En funcionamiento, el vehículo portador se mueve en una dirección de desplazamiento T (por ejemplo, hacia la derecha de la página) de modo que el cultivo se corta y acondiciona mediante las unidades 21 de acondicionador de segadora, después se deposita sobre las unidades 15 transportadoras de cinta. El material de cultivo cortado es transportado a continuación por el transportador a una hilera central detrás del vehículo portador.

La invención se refiere a un transportador de cultivos que comprende un mecanismo de acoplamiento para unidades de funcionamiento agrícolas tales como, pero sin limitarse a, acondicionadores de segadoras, segadoras planas, acondicionadores y transportadores en cualquier combinación de estos. El tipo de transportador/unidad de hilerado adecuada para las realizaciones descritas es lo más probable en forma de un transportador de cinta, sin embargo, son posibles otros medios de transporte, tales como un tornillo sin fin.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador de cultivos que comprende una unidad (15) transportadora y un mecanismo de acoplamiento para acoplar la unidad (15) transportadora a una estructura (10) de montaje asociada con una unidad de funcionamiento de una máquina agrícola, el mecanismo de acoplamiento que comprende:
 - 5 un elemento (12) por género en forma de un elemento macho o un elemento hembra configurado para recibir un elemento (11) por género complementario durante el acoplamiento, en donde el elemento (12) por género está unido a la unidad (15) transportadora mediante un brazo (13) de soporte de soporte y puede acoplarse con el elemento (11) por género complementario unido a la estructura (10) de montaje;
caracterizado por que
 - 10 dicho elemento (12) por género está ahusado hacia arriba o hacia abajo para facilitar el autoguiado del elemento (12) por género en acoplamiento con el elemento (11) por género complementario mediante, en uso, el movimiento de la estructura (10) de montaje en relación con la unidad (15) transportadora;
el transportador de cultivos que comprende además un accionador (63) hidráulico, montado de manera pivotante y que abarca entre el mecanismo de acoplamiento y el brazo (13) de soporte, para, en uso, subir y bajar la unidad (15) transportadora con respecto a la unidad de funcionamiento.
 - 15 2. El transportador de cultivos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento (12) por género es un elemento hembra montado desde el brazo (13) de soporte y el elemento (11) por género complementario es un elemento macho montado en la estructura (10) de montaje.
 3. El transportador de cultivos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento por género es un elemento macho montado en la unidad (15) transportadora y el elemento por género complementario es un elemento hembra montado en la estructura (10) de montaje.
 - 20 4. El transportador de cultivos de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde los elementos (11, 12) por género, cuando están acoplados, se pueden asegurar mediante un medio de sujeción.
 5. El transportador de cultivos según la reivindicación 4, en donde el medio de sujeción tiene la forma de un perno o pasador.
 - 25 6. El transportador de cultivos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento (12) por género es de una forma A, V, semicircular, semi hexagonal o triangular o forma truncada del mismo y el elemento (11) por género complementario es de una forma complementaria para ser recibido por el elemento (12) por género.
 7. El transportador de cultivos de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la unidad (15) transportadora es un transportador de cinta.
 - 30 8. El transportador de cultivos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye una línea o líneas de conexión (33) hidráulica y/o eléctrica o multi conexión entre la estructura (10) de montaje y la unidad (15) transportadora.
 9. El transportador de cultivos de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en combinación con un carro (14) con ruedas.
 - 35 10. Un aparato agrícola de montaje en un vehículo portador, el aparato que comprende un brazo portador sobre el que está montada una unidad de funcionamiento, la unidad de funcionamiento que está acoplada a un transportador de cultivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
 11. El aparato agrícola de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la estructura de montaje está unida a o se extiende desde la unidad de funcionamiento, la unidad de funcionamiento que es una segadora simple, un acondicionador de segadora o un acondicionador y la unidad de funcionamiento está configurada para depositar un cultivo cortado sobre la unidad (15) transportadora.
 - 40 12. El aparato agrícola de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la estructura de montaje está unida a un sistema de suspensión de un brazo portador telescópico que se extiende desde la máquina agrícola.
 13. Un método para acoplar un transportador de cultivos de acuerdo con la reivindicación 1, a una estructura (10) de montaje asociada con una unidad de funcionamiento de una máquina agrícola, que incluye las siguientes etapas:
 - (a) proporcionar un carro (14) para soportar la unidad (15) transportadora;
 - (b) mediante el movimiento del carro, alinear un extremo cónico de uno de los elementos (11, 12) por encima o por debajo de una abertura del otro elemento (11, 12) por género;
 - 45

(c) mover la estructura (10) de montaje hacia arriba de modo que los dos elementos por género se muevan a una posición acoplada;

(d) sujetar de forma segura los dos elementos de género en la posición de acoplamiento mediante medios de sujeción;

5 (e) conectar opcionalmente líneas (33) hidráulicas y/o eléctricas entre la unidad (15) transportadora y la estructura (10) de montaje o su unidad de funcionamiento asociada en donde, en el caso de líneas hidráulicas, las líneas se conectan bloqueando y sellando mecánicamente las superficies enfrentadas de los extremos conectables de las líneas hidráulicas.

14. Un método para desacoplar un transportador de cultivos según la reivindicación 1, de una estructura (10) de montaje asociada a una unidad de funcionamiento de una máquina agrícola, que comprende las etapas siguientes:

10 (a) mover la unidad (15) transportadora sobre un carro (14) y descansarla sobre el mismo mediante el descenso controlado de la estructura (10) de montaje;

(b) soltar medios de sujeción entre los elementos de género del mecanismo de acoplamiento;

15 (c) opcionalmente desconectar las líneas (33) hidráulicas y/o eléctricas entre la unidad (15) transportadora y la estructura (10) de montaje o su unidad de funcionamiento asociada en donde, en el caso de líneas hidráulicas, las líneas se desconectan desbloqueando y liberando mecánicamente las superficies enfrentadas de los extremos conectables de las líneas hidráulicas; y

(d) bajar la estructura de montaje de modo que los elementos por género se suelten.

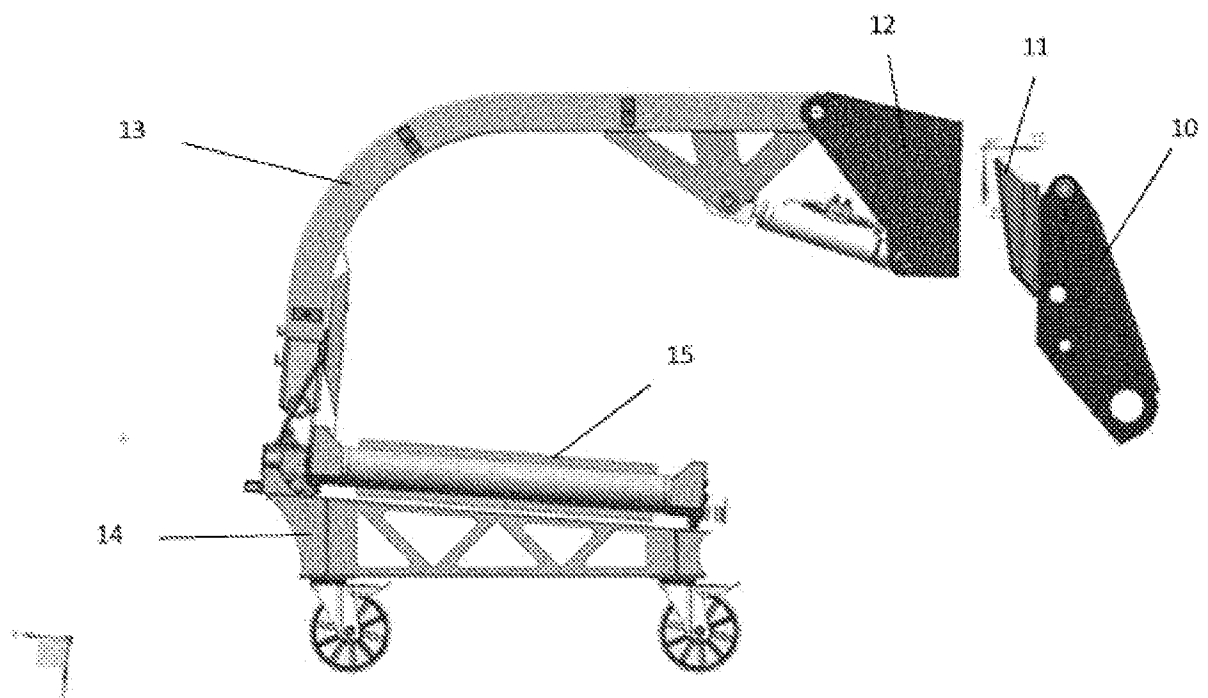


Fig. 1(a)

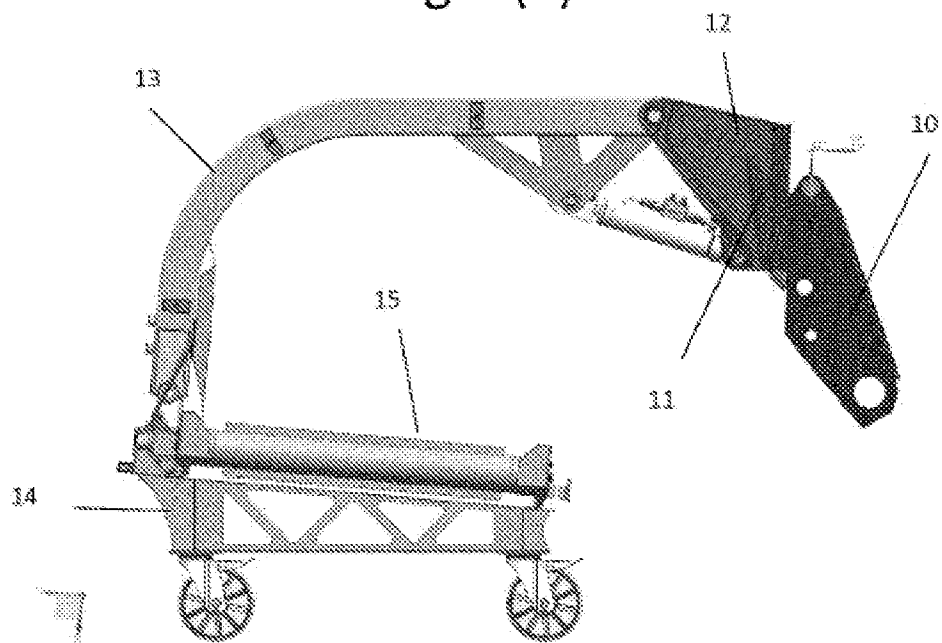
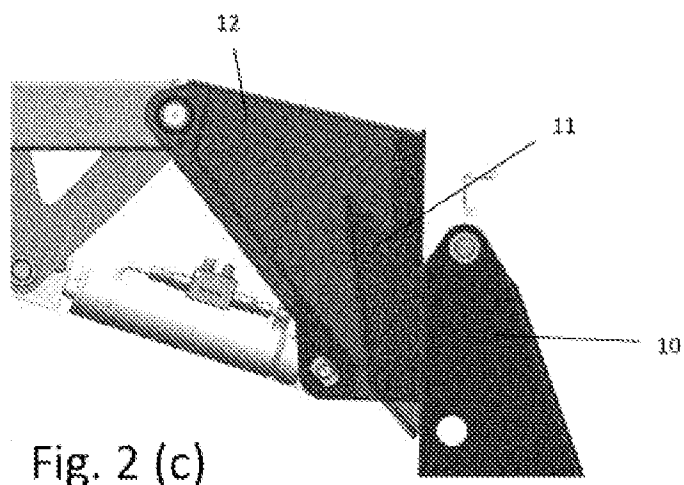
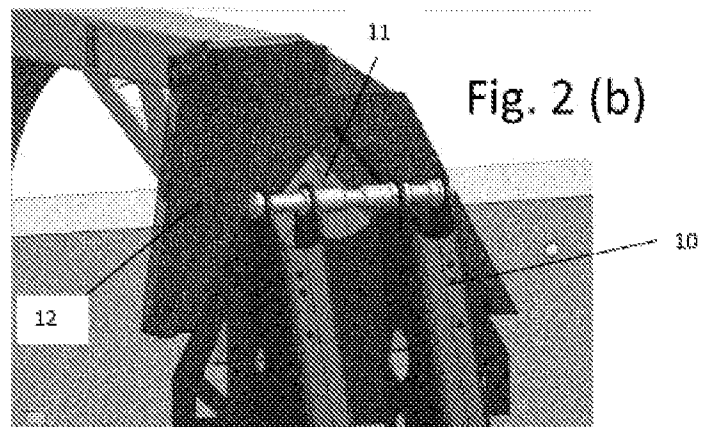
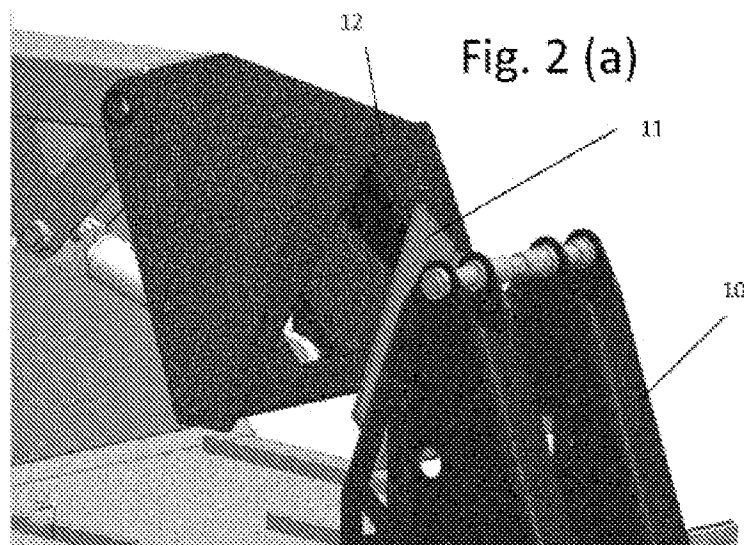


Fig. 1 (b)



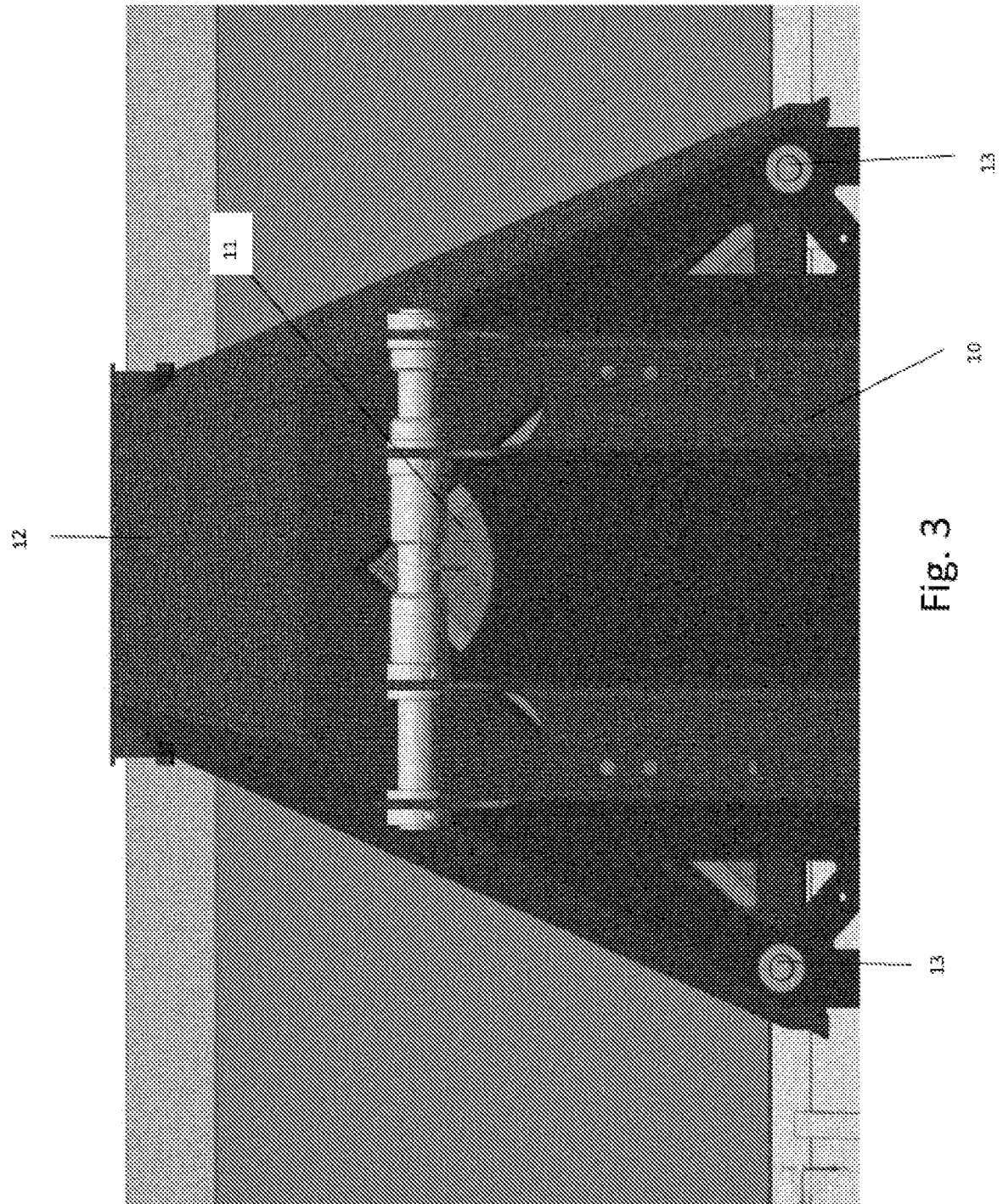
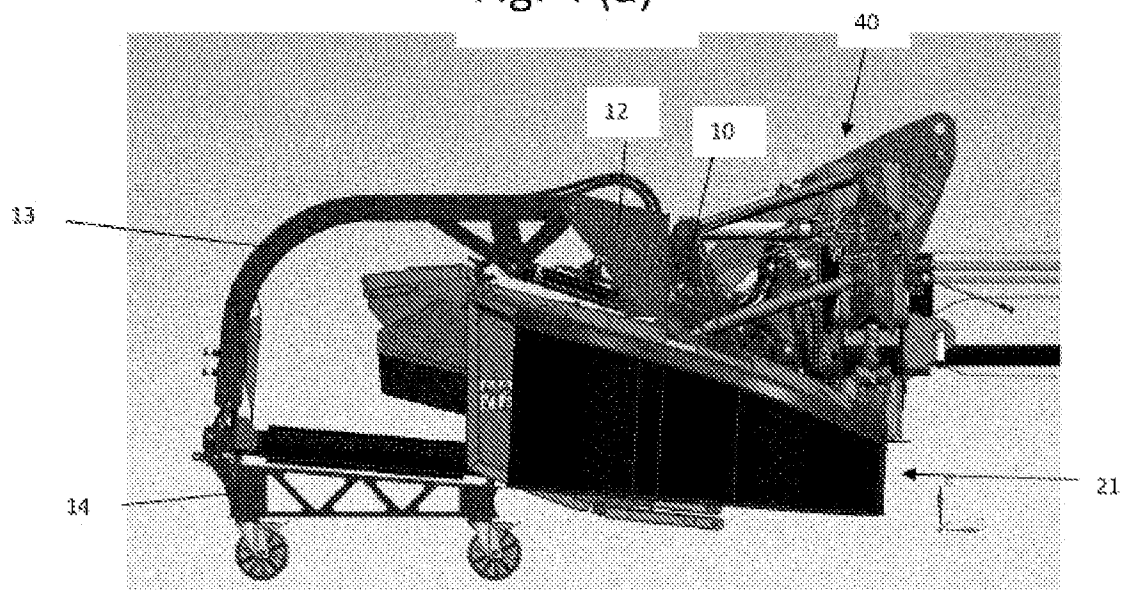
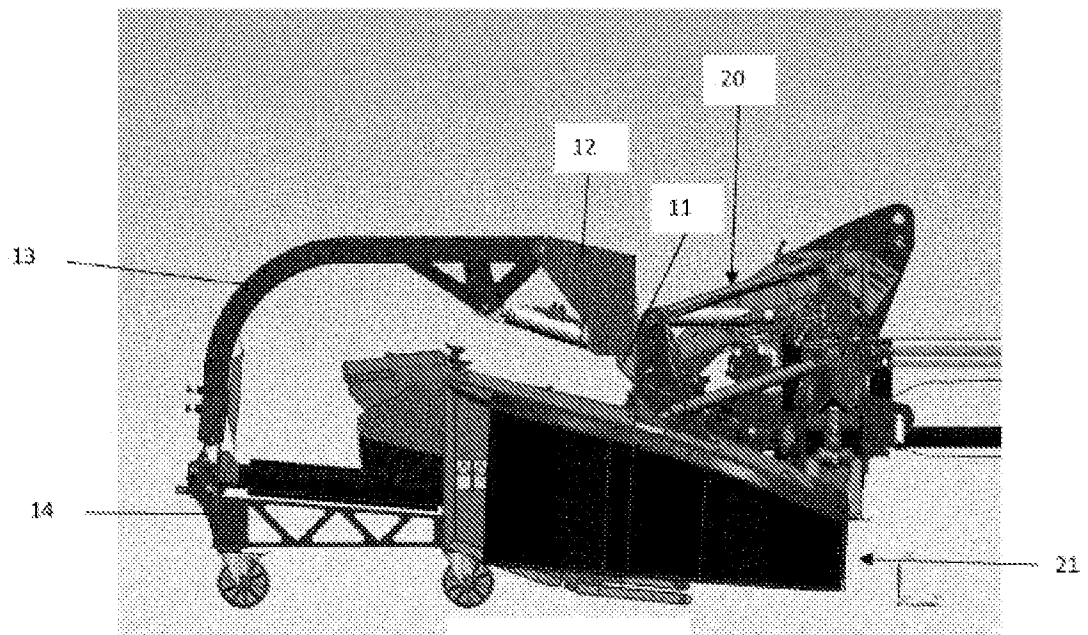


Fig. 3



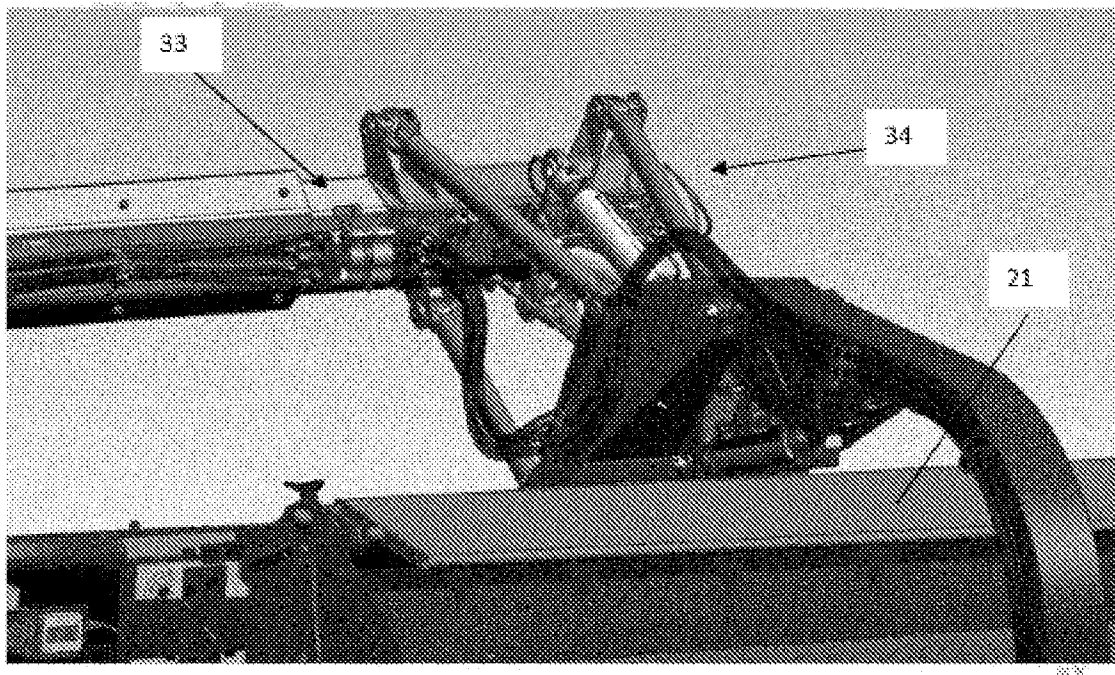
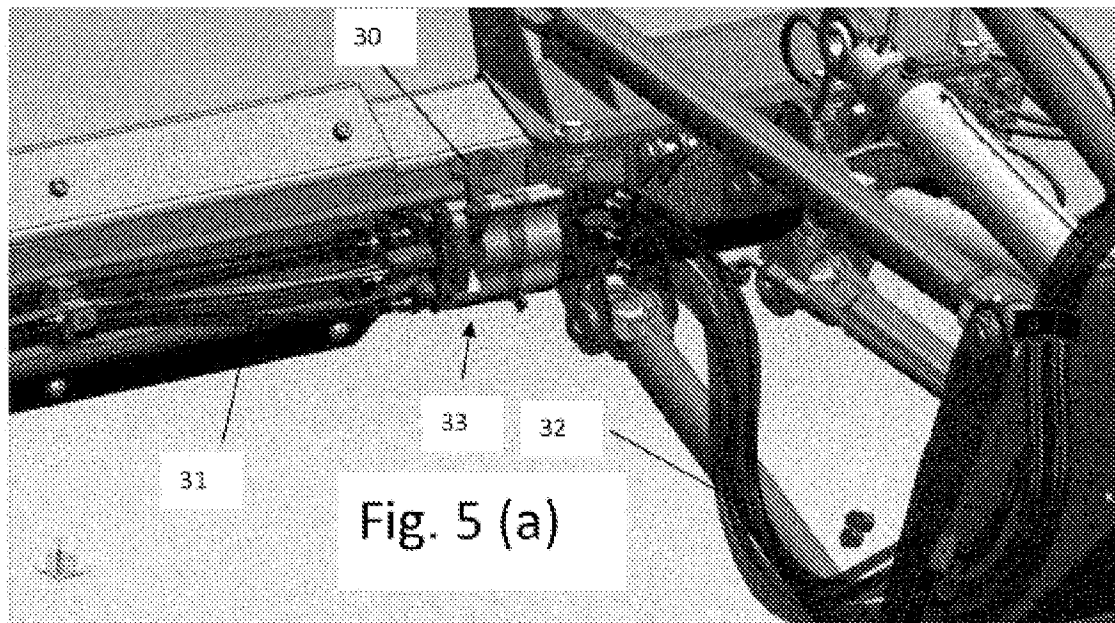


Fig. 5 (b)

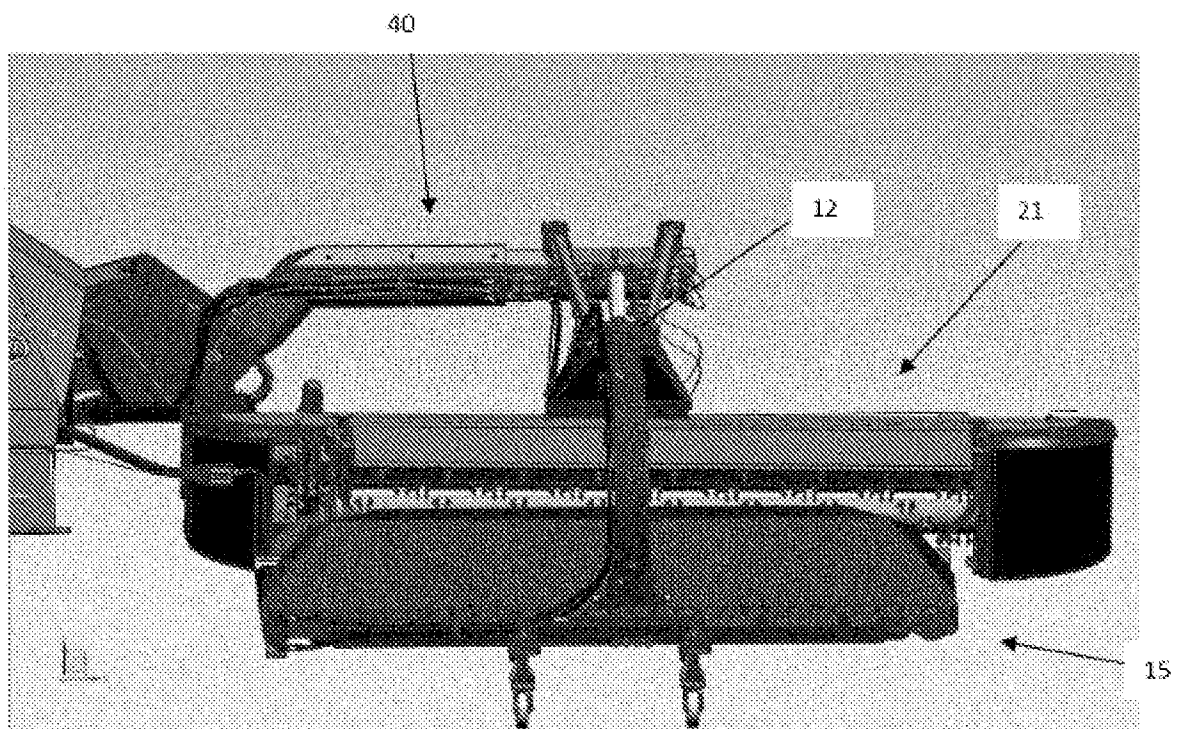


Fig. 6 (a)

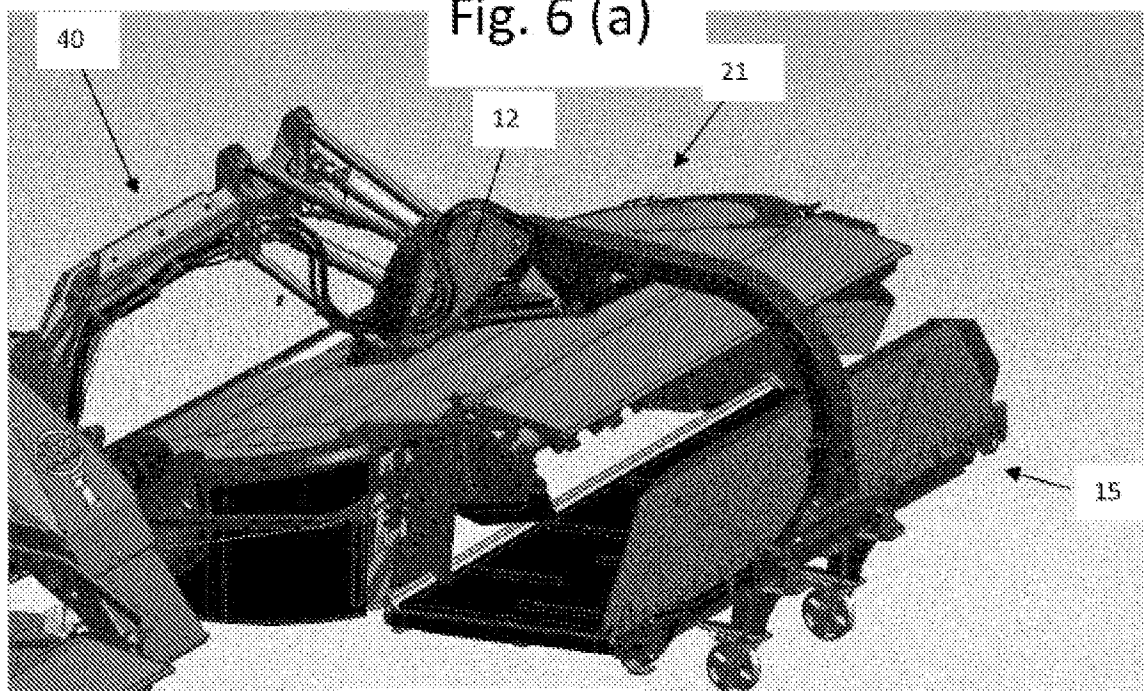


Fig. 6 (b)

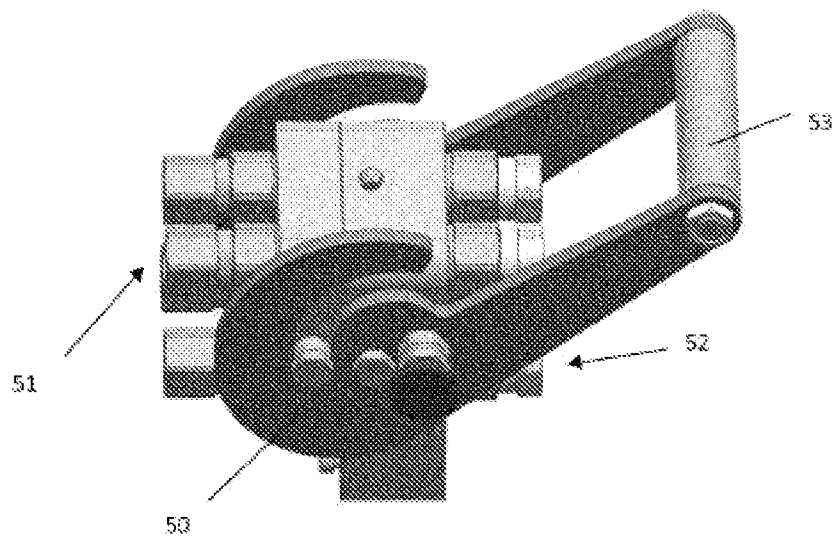
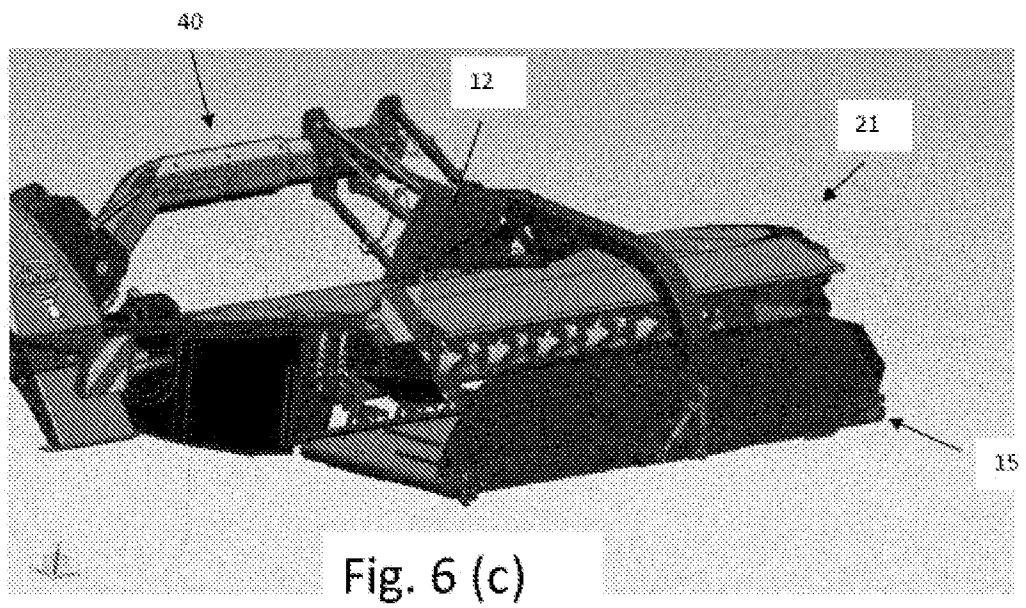


Fig. 8 (a)

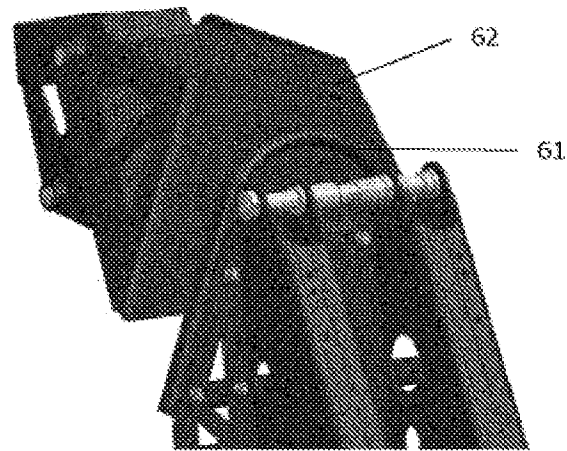


Fig. 8 (b)

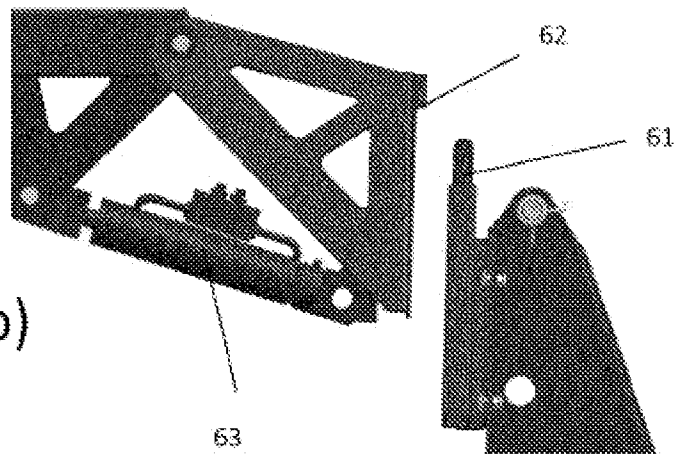
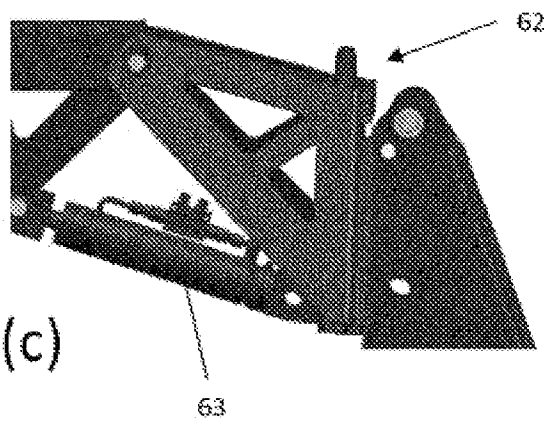


Fig. 8 (c)



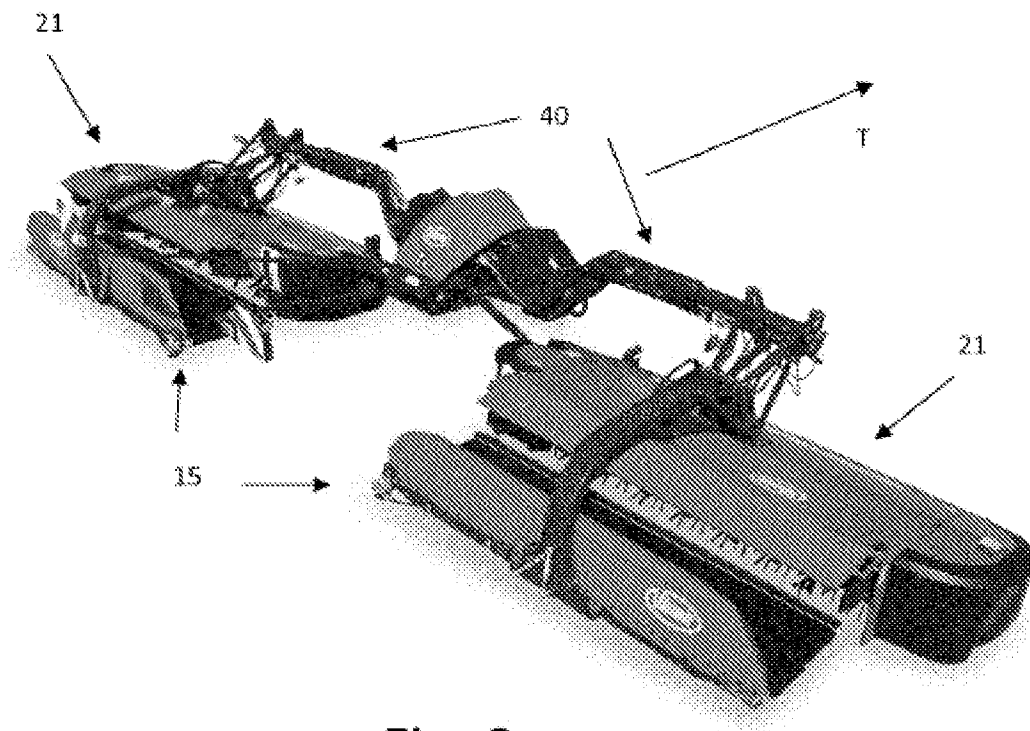


Fig. 9