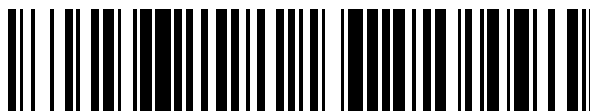


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 715**

51 Int. Cl.:

A01D 75/00 (2006.01)

A01B 73/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2015** **E 15175673 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 2965613**

54 Título: **Sistema de retención de cabezal para una máquina agrícola con pivotamiento central de transporte lateral**

30 Prioridad:

09.07.2014 US 201414326914

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

25.11.2019

73 Titular/es:

**CNH INDUSTRIAL BELGIUM NV (100.0%)
Leon Claeystraat 3A
8210 Zedelgem, BE**

72 Inventor/es:

FAY, JEFFREY B. II

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 732 715 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

Sistema de retención de cabezal para una máquina agrícola con pivotamiento central de transporte lateral.

Antecedentes

5 1. Campo de la invención

La presente divulgación se refiere a disposiciones de transporte para máquinas agrícolas y, más en particular, se refiere a una disposición para una máquina, tal como una segadora agrícola, para permitir que la máquina pueda realizar una transición a un modo de transporte de tal modo que el cabezal sea retenido en posición elevada.

2. Descripción de la técnica relativa

10 Las segadoras agrícolas y las segadoras/acondicionadoras, mencionadas en lo que sigue simplemente como segadoras, son bien conocidas e incluyen tipos autopropulsados y de arrastre trasero. Un problema de las segadoras de arrastre trasero afecta al transporte de las máquinas entre los campos, dado que la anchura de la máquina puede exceder los límites prácticos o regulatorios. Se puede necesitar el movimiento de la máquina a través de carriles agrícolas, a través de portones o por autovías donde la anchura de la máquina no permitirá el paso en su orientación operativa.

15 Una solución típica consiste en colocar el mecanismo de cabezal acondicionador de la segadora en un remolque separado de tal modo que la anchura lateral del mecanismo se alinee en general con la longitud del remolque (transporte lateral), y a continuación se arrastre el remolque con el tractor. Un ejemplo de este tipo es el Transportador Discbine™ (por la titular común) que está configurado específicamente para cargar, descargar y transportar lateralmente un acondicionador de segadora de disco Modelo 1441/1442 mientras que está sujeto a una unidad de potencia operativa (tractor). Dichos remolques especiales añaden costes significativos, requieren una habilidad importante en la carga y descarga, y deben ser usados para transportar la máquina entre ubicaciones o transportada por separado.

20 Resultaría ventajoso proporcionar una disposición de transporte reconfigurable para soportar un cabezal de segadora de arrastre trasero de modo que sea transportado lateralmente mientras está sujeto a un tractor, y mantener el cabezal de la segadora en una posición elevada sin que se requiera ningún instrumento adicional o remolque especial. Ya se conoce una segadora de ese tipo a partir del documento US 6.360.516, donde un mecanismo oscilante de lengüeta de dos fases y un mecanismo de pestillo de lengüeta están capacitados para controlar y fijar la lengüeta de la segadora mientras la segadora está siendo transportada lateralmente. El mecanismo oscilante de lengüeta comprende una placa de lengüeta unida a la lengüeta. Una placa libre está sujeta pivotantemente en el pivote de lengüeta, y está controlada por medio de un cilindro hidráulico. Cuando la segadora debe ser colocada en posición de transporte, la placa de lengüeta y la placa libre se sujetan entre sí por medio de un pestillo lateral de transporte.

25 Otras ventajas podrán ser logradas mediante un sistema de transporte lateral que pueda realizar una transición de forma rápida y fácil a un cabezal retenido de forma pasiva en una posición elevada en configuración de transporte lateral. Otras ventajas adicionales podrán ser logradas mediante un sistema de transporte lateral que puede ser fabricado con un menor coste que la opción de transporte lateral con remolque separado a la que reemplaza.

Sumario

30 Lo que sigue presenta un sumario simplificado con el fin de proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de los ejemplos divulgados. Este sumario no es una revisión extensa y no está destinado a identificar ningún elemento clave o crítico, ni a delimitar el alcance de tales aspectos. Su propósito es el de presentar algunos conceptos de una forma simplificada como preludio a la descripción más detallada que se presenta más adelante.

35 La divulgación está dirigida a una máquina agrícola que incluye un chasis, una unidad de cabezal portada por el chasis, una disposición de lengüeta y un sistema de retención. La disposición de lengüeta está acoplada al chasis. La disposición de lengüeta es pivotante en torno a un eje con relación la unidad de cabezal y al chasis. El sistema de retención está configurado para acoplar liberablemente la disposición de lengüeta a la unidad de cabezal para retener con ello la unidad de cabezal en una posición elevada. El sistema de retención incluye un gancho y un perno de retención, siendo con ello el gancho capturado en la disposición de lengüeta, mientras que el perno de retención se acopla a la unidad de cabezal.

40 Una ventaja de la presente divulgación consiste en que el modo de transporte lateral se realiza sin ningún implemento o remolque separados.

Otra ventaja consiste en que el modo de transporte se logra usando controles hidráulicos disponibles en el tractor, y el cabezal es retenido de forma pasiva en posición elevada.

5 Para alcanzar los fines que anteceden y otros relacionados, uno o más ejemplos comprenden las características que se describen plenamente en lo que sigue, y que en particular se puntualizan en las reivindicaciones. La descripción que sigue y los dibujos anexos definen en detalle algunos aspectos ilustrativos y son indicativos de unas pocas de las diversas formas en las que pueden ser empleados los principios de los diversos aspectos. Otras ventajas y características novedosas se pondrán de relieve a partir de la descripción detallada que sigue cuando se considera junto con los dibujos, y los ejemplos divulgados están previstos de modo que incluyen todos esos aspectos y sus equivalentes.

Breve descripción de los dibujos

10 Lo que se menciona con anterioridad y otras características y ventajas de la presente divulgación, y la manera de alcanzarlas, van a resultar más evidentes y la divulgación podrá ser mejor comprendida mediante referencia la descripción que sigue de una realización de la divulgación tomada junto con los dibujos que se acompañan, en los que:

15 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina agrícola en forma de segadora que incluye una disposición de transporte en la posición recogida con parte de la estructura cortada para ilustrar una realización de un sistema de retención de la presente solicitud;

La Figura 2 es una vista superior de la segadora con el sistema de retención mostrado en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la segadora mostrada en las Figuras 1 y 2, con la lengüeta cambiada a una posición de uso en el campo;

20 La Figura 4 es otra vista en perspectiva de la segadora de las Figuras 1-3, que ilustra la disposición de transporte de la presente solicitud según se despliega;

La Figura 5 es aún otra vista en perspectiva de la segadora de las Figuras 1-4, que ilustra la disposición de transporte de la presente solicitud al ser adicionalmente desplegada elevando el chasis de la segadora;

La Figura 6 es aún otra vista en perspectiva de la segadora de las Figuras 1-5, que ilustra la lengüeta de la segadora siendo pivotada hasta una posición de transporte y siendo enganchado el sistema de retención;

25 La Figura 7 es una vista frontal de la segadora de las Figuras 1-6, que ilustra la disposición de transporte de la presente solicitud siendo desplegada para el transporte de la segadora, desde la perspectiva de un operador en un tractor;

30 La Figura 8 es una vista lateral de la segadora de las Figuras 1-7, que ilustra la disposición de transporte de la presente solicitud siendo completamente desplegada, teniendo elevado el cabezal de la segadora y encajado el sistema de retención, y

La Figura 9 es una vista parcial de la disposición de transporte de las Figuras 1-8 que muestra detalles del sistema de retención.

35 Los caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes a través de las diversas vistas. La ejemplificación establecida en la presente memoria ilustra una realización de la presente divulgación, y tal ejemplificación no debe ser entendida como limitativa del alcance de la presente divulgación en modo alguno.

Descripción detallada

40 Haciendo ahora referencia a los dibujos, y más en particular a la Figura 1, se muestra una vista en perspectiva de una máquina agrícola en forma de segadora 10, la cual puede ser sujeta a un tractor (no representado). La segadora 10 incluye en general un chasis 12, el cual porta un número de otros componentes tales como cuchillas 14 de enganche de cultivos, y componentes 16 de accionamiento. Una lengüeta 18 está conectada pivotantemente al chasis 12, de la que un extremo puede ser conectado al tractor. Un sistema 20 de suspensión en campo soporta la segadora 10 mientras la segadora 10 está en modo de campo. La segadora 10 incluye adicionalmente una disposición 22 de transporte, la cual, cuando se despliega, proporciona el soporte para el transporte de la segadora 10. Las cuchillas 14 de enganche de los cultivos pueden ser cuchillas 14 cortadoras de disco o una barra de hoz, u otro dispositivo de corte del cultivo. La segadora 10 incluye adicionalmente un sistema 40 de retención para el acoplamiento pasivo de un cabezal 42 a la lengüeta 18. El sistema 40 de retención incluye un gancho 44 y un perno 46 de retención.

50 Ahora, haciendo adicionalmente referencia a las Figuras 2-8, la disposición 22 de transporte incluye elementos 24 y 26 de suspensión, los cuales disponen respectivamente de ruedas 28 y 30 conectadas a extremos correspondientes de los elementos 24 y 26 de suspensión. Los elementos 24 y 26 de suspensión son giratorios en torno a un eje 32, cuando el elemento 26 de suspensión se encuentra en la posición mostrada en las Figuras 4-8. Adicionalmente, el elemento 26 de suspensión es giratorio en torno a un eje 34 según realiza la transición desde una posición de recogida ilustrada en las Figuras 1-3, hasta la posición mostrada en la Figura 4. El eje 32 es perpendicular en

general al eje 34.

5 Cuando el elemento 26 de suspensión está en la posición recogida, éste se encuentra generalmente por encima, o al menos elevado verticalmente por encima, del elemento 24 de suspensión. Adicionalmente, el elemento 26 de suspensión es algo más corto que el elemento 24 de suspensión, como puede apreciarse en particular en la Figura 2, donde se puede ver también que el elemento 26 de suspensión está posicionado de tal modo que la rueda 30 está por detrás de la rueda 28 cuando la disposición 22 de transporte está en posición recogida.

10 A hora se va a discutir una secuencia de movimientos de los elementos de la segadora 10 con referencia a las diversas Figuras. Las Figuras 1 y 2 ilustran la disposición 22 de transporte en posición recogida y la lengüeta 28 está posicionada angularmente en un dirección 36 sustancialmente hacia delante. Ésta es una configuración en la que puede ser usada la segadora 10, pero en general la segadora 10 se usará con la lengüeta 18 situada a cualquiera de ambos lados, tal como en el mostrado en la Figura 3. La Figura 3 ilustra una posición predeterminada para la lengüeta 18 que esté ubicada de modo que permita el espacio que se necesita para que el elemento 26 de suspensión gire en torno al eje 34, según se muestra en estado completamente desplegado, en la Figura 4. Inicialmente, las ruedas de campo asociadas al sistema 20 de suspensión en campo están completamente extendidas para levantar el chasis 12.

15 Una vez que la disposición 22 de transporte se ha situado como se muestra en la Figura 4, ambos elementos 24 y 26 de suspensión giran a continuación en torno al eje 32 provocando que las ruedas 28 y 30 contacten con el suelo, elevando con ello el chasis 12 de modo que el sistema 20 de suspensión en campo se eleva por encima del suelo. El sistema 20 de suspensión en campo puede estar coordinado de modo que eleve también sus ruedas mientras que, o después de que, las ruedas 28 y 30 contacten con el suelo. Las ruedas del sistema 20 de suspensión en campo se elevan para proporcionar distancia al suelo mediante la retracción de los cilindros de elevación asociados al sistema 20 de suspensión en campo (como puede apreciarse en las Figuras 7 y 8). Un resultado de esta fase consiste en que la disposición 22 de transporte se despliega completamente tal y como se aprecia en la Figura 5 y está en la posición de transporte, excepto la posición de la lengüeta 18. En las Figuras 1-5, el sistema 40 de retención no está encajado, y el cabezal 42 está completamente bajo el control de actuadores que posicionan el cabezal 42 según se despliega o se retrae el sistema 20 de suspensión.

20 La siguiente etapa consiste en que la lengüeta 18 se hace ahora bascular a una posición de transporte según se muestra en la Figura 6. Esta etapa tiene que esperar al despliegue total de la disposición 22 de transporte para impedir que la segadora 10 se vuelque a un lado. Puesto que la lengüeta 18 se ha movido completamente hasta la posición mostrada en la Figura 6, el gancho 44 encaja con el perno 46 de retención asegurando con ello el cabezal 42 en la posición elevada. Con el cabezal 42 asegurado en una posición elevada, si los actuadores que se usen para elevar el cabezal 42 se retraen, o simplemente se relajan lentamente, el sistema 40 de retención mantiene el cabezal 42 en la posición elevada como se muestra en las Figuras 6-9. Las Figuras 7 y 8 muestran la segadora 10 en el modo de transporte respectivamente desde el punto de visualización del operador y desde el lado derecho de la segadora 10.

25 Los pasos necesarios para configurar la segadora 10 para su uso en el campo, son los inversos a los que se acaban de discutir por orden para la transición desde la posición de transporte a la posición recogida de la disposición 22 de transporte. La posición de la lengüeta 18 en el modo de transporte forma un ángulo pequeño respecto al seguimiento de la segadora 10, según se ve en la Figura 7, a efectos de que se sitúe el enganche en la posición deseada para su conexión al tractor.

30 La disposición 22 de transporte está acoplada al chasis 12 y más en particular al bastidor 38 de arrastre, el cual forma parte del chasis 12. El acoplamiento de la disposición 22 de transporte está desviado a un lado de la línea central de la segadora 10. El mecanismo de plegado de la disposición 22 de transporte ha sido previsto de modo que permita que al menos porciones de la disposición 22 de transporte sean recogidas por encima y en la parte trasera del bastidor 38 de arrastre durante las operaciones en campo. Tras la colocación del acondicionador 10 de segadora de disco pivotante central (CPDMC) en la posición de campo totalmente a la izquierda, el mecanismo de la disposición 22 de transporte gira en torno al eje 34 de pivotamiento que es paralelo con, o sustancialmente paralelo con, el bastidor 38 de arrastre (o el eje de las ruedas de campo). Esta acción puede desplegar la rueda de la izquierda (como en la posición de transporte) hasta una posición por delante del cabezal (por delante como en la posición de campo) mientras está aun situada por encima del bastidor 38 de arrastre. Cuando se ha completado esta rotación, tiene lugar una rotación secundaria en torno al eje 32; esta acción es una acción de pivotamiento, que está por encima del, y es perpendicular al, bastidor 38 de arrastre y al eje de rueda en campo. Esta acción hace que giren las ruedas 28 y 30 desde su posición por encima del bastidor 38 de arrastre hasta una posición por debajo del bastidor 38 de arrastre y en contacto con el suelo.

35 Cuando esta acción se ha completado, el bastidor/cabezal de arrastre se hace girar a continuación hasta una posición esencialmente en línea con la lengüeta 18, permitiendo de ese modo un transporte estrecho por las carreteras públicas. Los pasos para la transición desde la operación de campo hasta la operación de transporte lateral, son por lo tanto: 1. Levantar completamente el chasis 12 hasta la posición de no segado mediante extensión de las ruedas de campo del sistema 20 de suspensión en campo; 2. Hacer girar el chasis 12 hasta la posición de campo totalmente a la izquierda; 3. Extender el cilindro de transporte lateral primario para hacer que gire el elemento

26 de suspensión junto con la rueda 30 desde una posición por encima y por detrás del bastidor 38 de arrastre hasta una posición por encima y por delante del bastidor 38 de arrastre; 4. Extender el cilindro de transporte lateral secundario para hacer que giren los elementos 24 y 26 de suspensión con las ruedas 28 y 30 hasta por debajo del bastidor 28 de arrastre, estando la rueda 28 por detrás del cabezal/bastidor 38 de arrastre, y estando la rueda 30 frente al cabezal/bastidor 38 de arrastre; 5. Iniciar el sistema para completar la rotación del chasis 12 hasta la posición completa de transporte lateral y elevar las ruedas de campo. Las etapas para la transición desde el transporte lateral hasta la operación en campo son por lo tanto a la inversa, empezando las acciones con la etapa 5 y yendo hacia atrás hasta la etapa 1.

La unidad 42 de cabezal es transportada por el sistema 20 de suspensión. La disposición de lengüeta 18 se acopla al sistema 20 de suspensión, siendo la disposición de lengüeta 18 pivotante en torno a un eje con relación a la unidad 42 de cabezal y al sistema 20 de suspensión. El sistema 40 de retención está configurado para acoplar liberablemente la disposición de lengüeta 18 a la unidad 42 de cabezal para retener con ello la unidad 42 de cabezal en una posición elevada. Según puede apreciarse en la Figura 1, el gancho 44 tiene una abertura en forma de U, que está situada de una manera desviada con relación a la lengüeta 18, y la abertura en forma de U está abierta en una dirección horizontal en general. La abertura en forma de U está configurada de modo que tiene una garganta reducida en general hacia la parte inferior de la forma de U, con el fin de capturar, y a continuación retener, el perno 46 de retención.

La presente divulgación incluye un gancho 44 montado en la lengüeta, que extiende hacia abajo, hacia el cabezal 42. El gancho 44 tiene un perno 46 de retención correspondiente o eje 46 montado en la parte superior del cabezal 42. Cuando el cabezal 42/bastidor 38 de arrastre se hacen girar hasta la posición de transporte lateral completa, donde el cabezal 42 y el bastidor 38 de arrastre son básicamente paralelos a la lengüeta 18, entonces el gancho 44, que cuelga hacia abajo desde la lengüeta 18, y el eje 46 que se extiende hacia arriba desde el cabezal 42, se enganchan. Cuando las ruedas de campo se elevan para proporcionar una distancia al suelo, el enganche del gancho 44 con el eje 46 no permite que el cabezal 42 descienda. Sin embargo, el acoplamiento de los brazos de elevación del cabezal respecto a los brazos de rueda permite que las ruedas de campo se eleven. Se puede usar cualquier sistema para activar las rotaciones de transporte lateral, las cuales enganchan y desenganchan el gancho 44 y el eje 46, suponiendo que se trate de cilindros hidráulicos, pero las acciones pueden ser llevadas a cabo con cualquier disposición de cilindros, accionadores, motores lineales, motores rotacionales, por nombrar unos pocos.

Las ventajas de la presente divulgación incluyen que el sistema 40 de retención se base completamente en la posición y sea pasivo. No existen pernos o broches que deban ser activados/accionados para que el enganche tenga lugar. El cabezal 42 debe ser elevado solamente con las ruedas de campo durante la rotación, a medida que se activa el sistema hidráulico, a efectos de que el gancho 44 enganche con el eje 46.

Mientras que la presente divulgación ha sido descrita con respecto a al menos una realización, la presente divulgación puede ser modificada adicionalmente dentro del espíritu y del alcance de la presente divulgación. Esta solicitud pretende por lo tanto cubrir cualesquiera variaciones, usos o adaptaciones de la divulgación que haga uso de sus principios generales. Además, la presente solicitud está destinada a cubrir tales desviaciones de la presente divulgación siempre que caigan dentro de la práctica conocida o habitual en el estado de la técnica a la que pertenece la presente divulgación, y que caigan dentro de los límites de las reivindicaciones anexas.

40

45

50

REIVINDICACIONES

1.- Una máquina (10) agrícola, que comprende:

un chasis (12);

5 una unidad (42) de cabezal para interactuar con el material de los cultivos, siendo la unidad (42) de cabezal portada por el chasis (12);

unas disposición (18) de lengüeta acoplada al chasis (12) y que facilita un acoplamiento con una unidad de tracción, siendo la disposición (18) de lengüeta pivotante en torno a un eje con relación a la unidad (42) de cabezal y al chasis (12), y

10 un sistema (40) de retención que está configurado para acoplar liberablemente la disposición (18) de lengüeta a la unidad (42) de cabezal para retener con ello la unidad (42) de cabezal en una posición elevada, en donde el sistema (40) de retención incluye un perno (46) de retención,

caracterizada porque el sistema (40) de retención incluye además un gancho (44) que es capturado en la disposición (18) de lengüeta, y en donde el perno (46) de retención está acoplado a la unidad (42) de cabezal.

15 2.- La máquina (10) agrícola de la reivindicación 1, en donde el sistema (40) de retención acopla la disposición (18) de lengüeta a la unidad (42) de cabezal según realiza una transición la disposición (18) de lengüeta desde un modo de campo a un modo de transporte.

3.- La máquina (10) agrícola de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema (40) de retención está configurado además para desacoplar la disposición (18) de lengüeta desde la unidad (42) de cabezal según realiza una transición la disposición (18) de lengüeta desde un modo de transporte a un modo de campo.

20 4.- La máquina (10) agrícola de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad (42) de cabezal está portada por un sistema (20) de suspensión.

5.- La máquina (10) agrícola de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema (40) de retención está configurado para retener la unidad (42) de cabezal en una posición elevada por medio del gancho (44) y del perno (46) de retención sin el uso de actuadores hidráulicos mientras la máquina (10) agrícola esté en el modo de transporte.

25 6.- La máquina (10) agrícola de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el gancho (44) está desviado a un lado de la lengüeta.

30 7.- La máquina (10) agrícola de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el gancho (44) tiene una abertura en forma de U abierta en una dirección horizontal en general.

8.- La máquina (10) agrícola de la reivindicación 7, en donde la abertura en forma de U disminuye de anchura hacia la parte inferior de la abertura en forma de U.

35 9.- La máquina (10) agrícola de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema (40) de retención está además configurado para acoplar liberablemente la disposición (18) de lengüeta a la unidad (42) de cabezal de una maneras pasiva.

10.- La máquina (10) agrícola de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la máquina (10) agrícola es una segadora (10) agrícola.

40

45

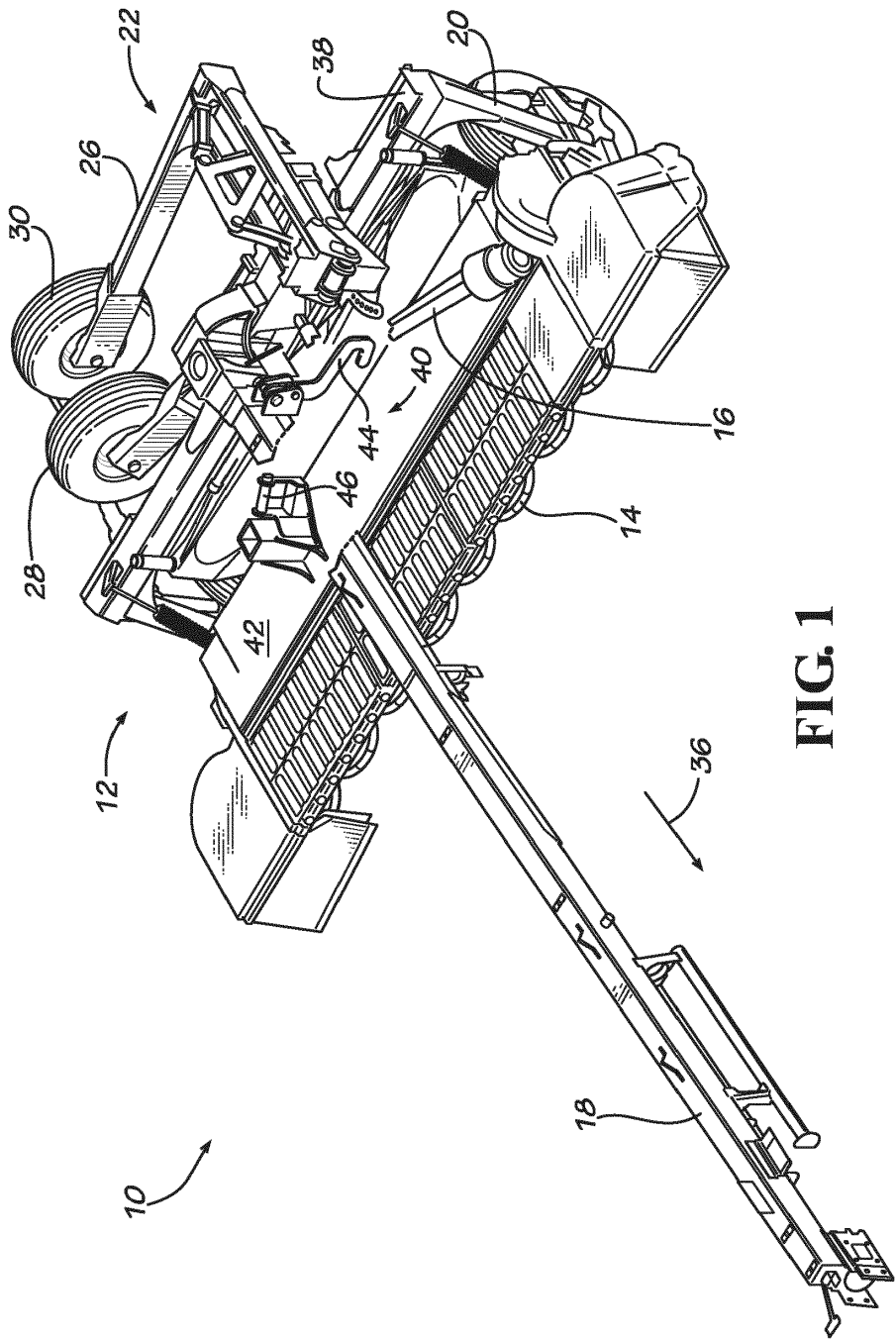
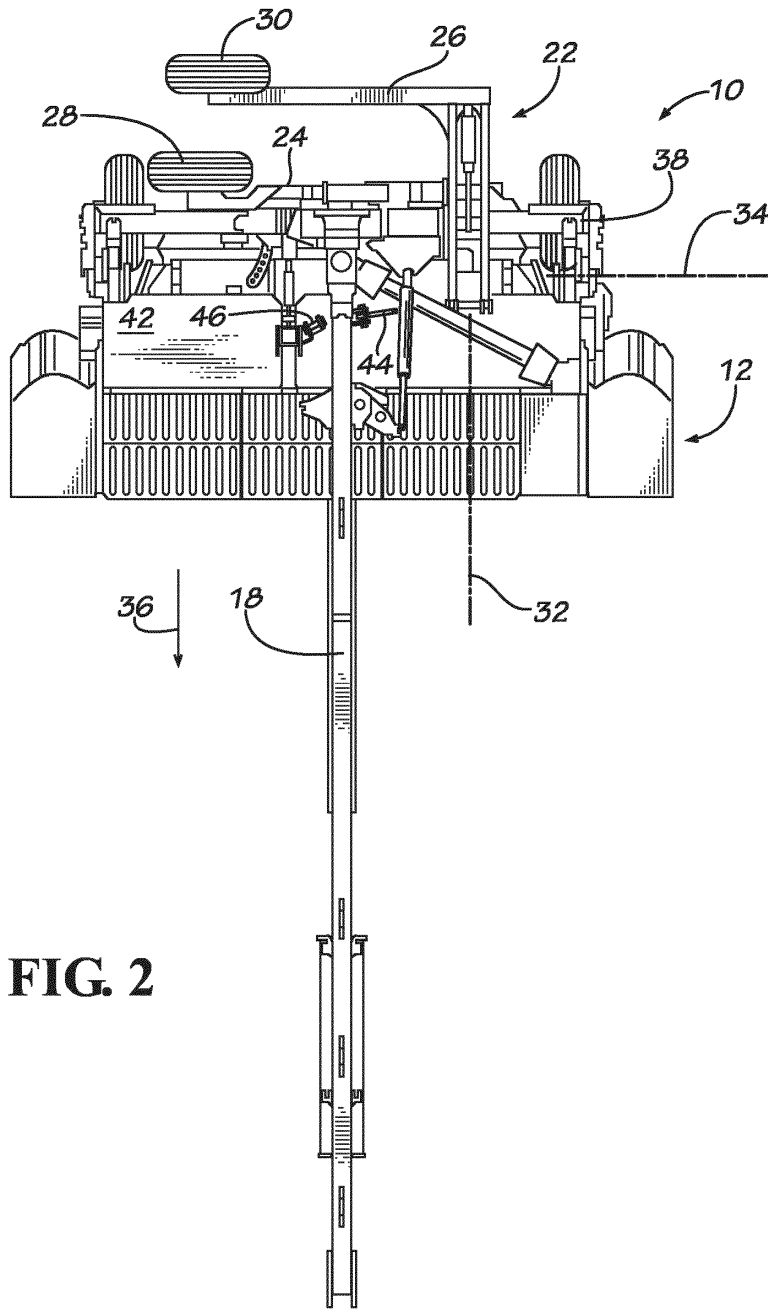


FIG. 1



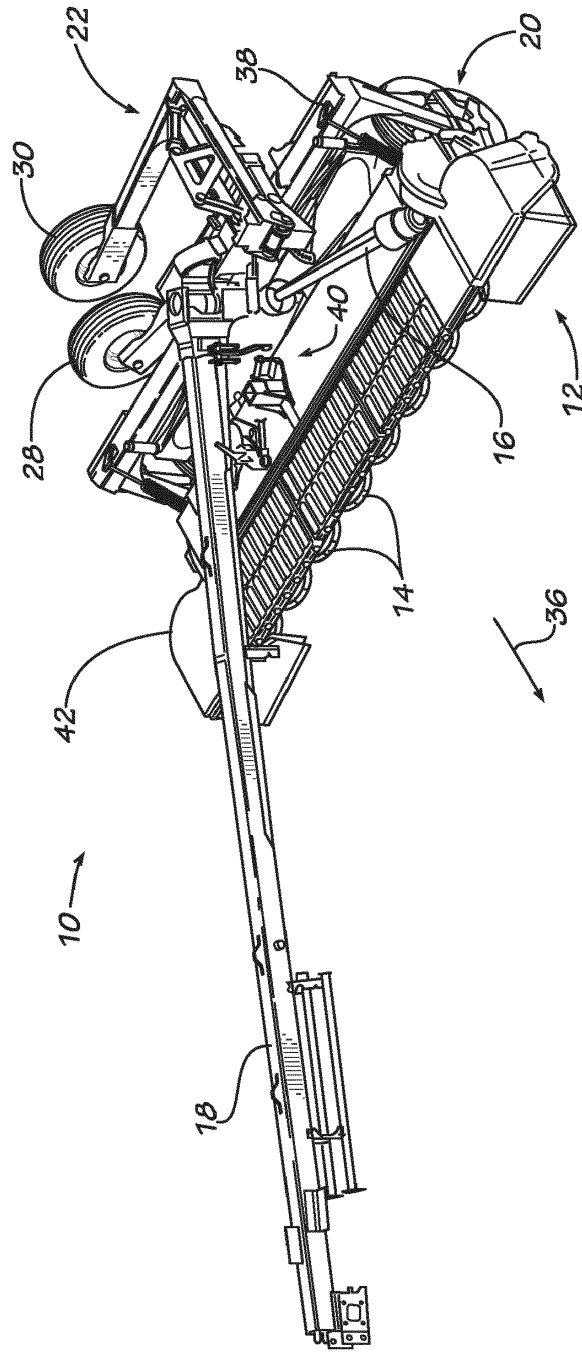


FIG. 3

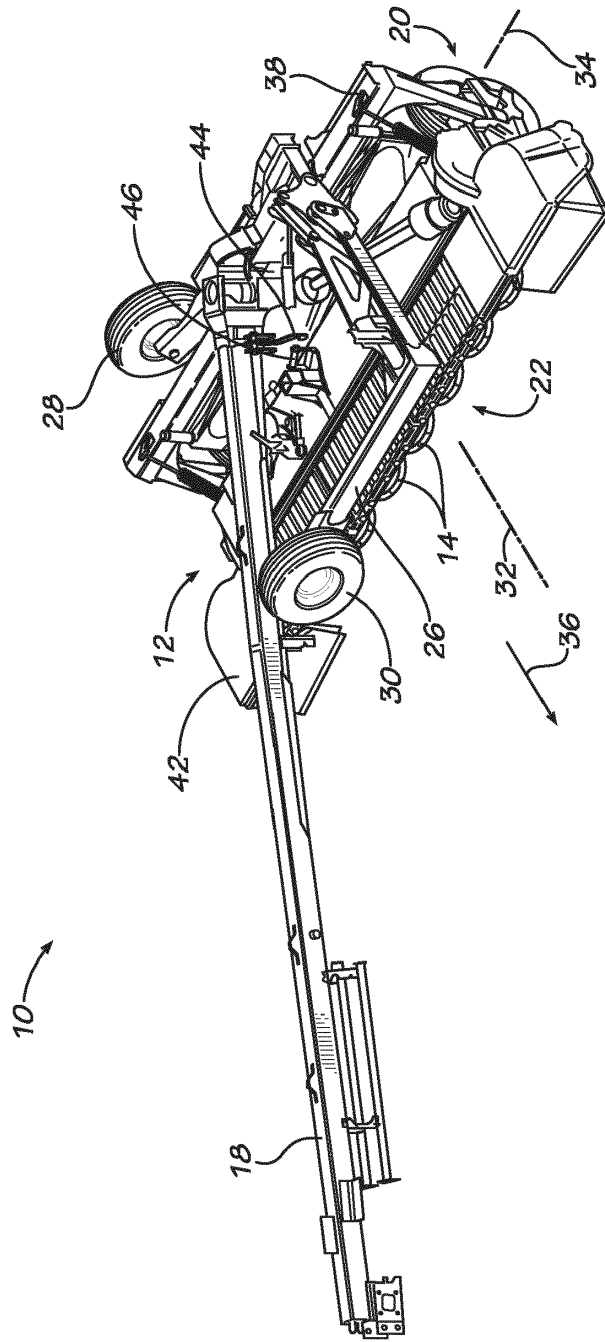


FIG. 4

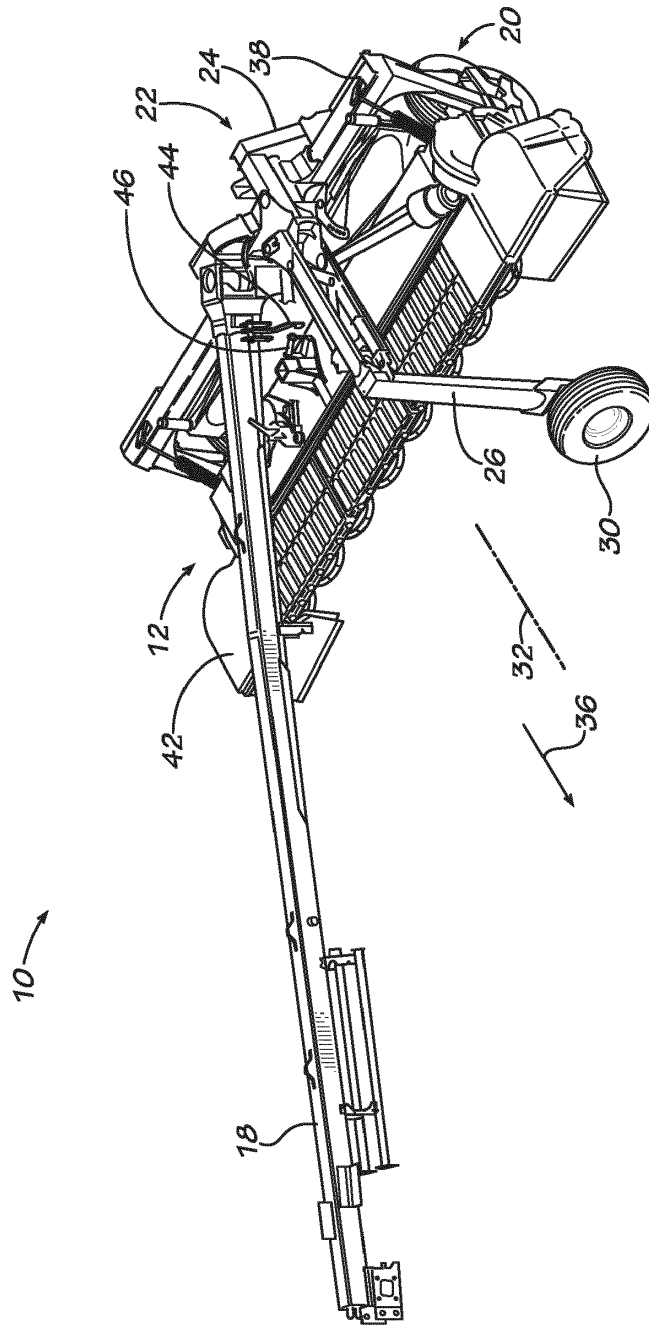


FIG. 5

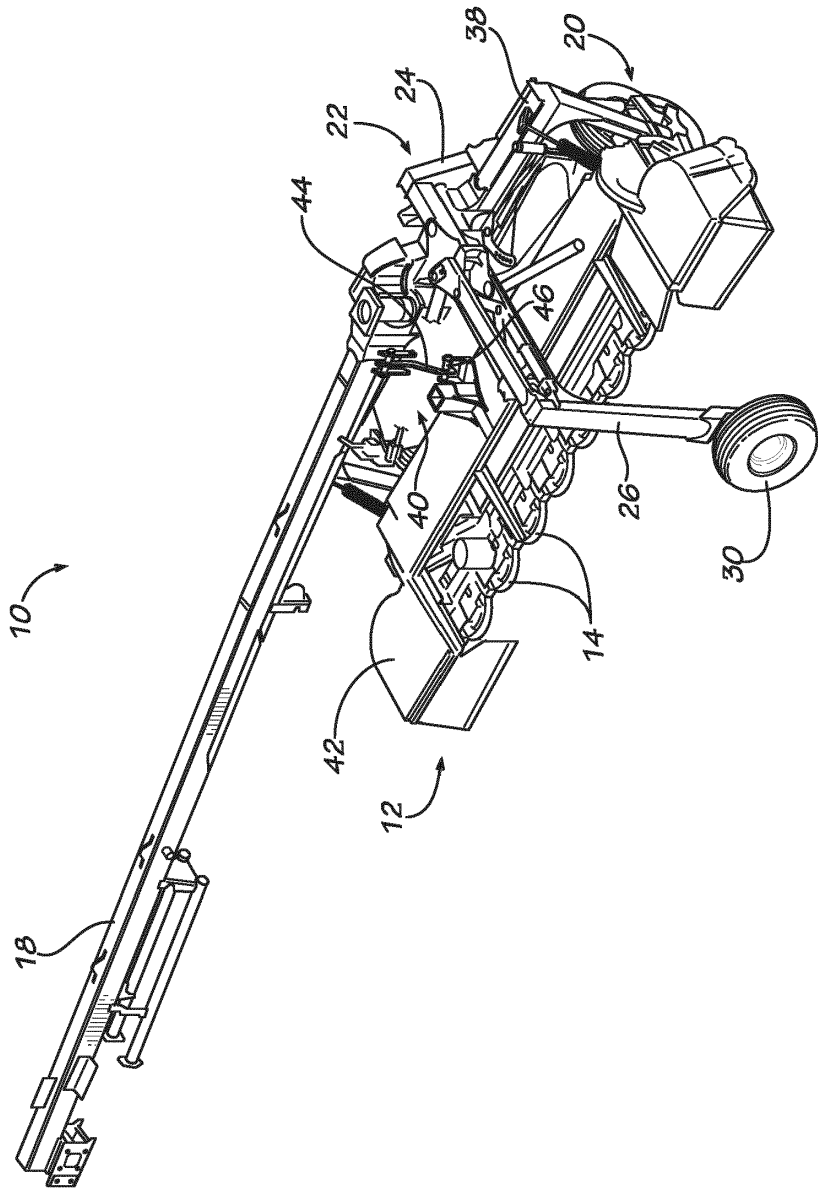


FIG. 6

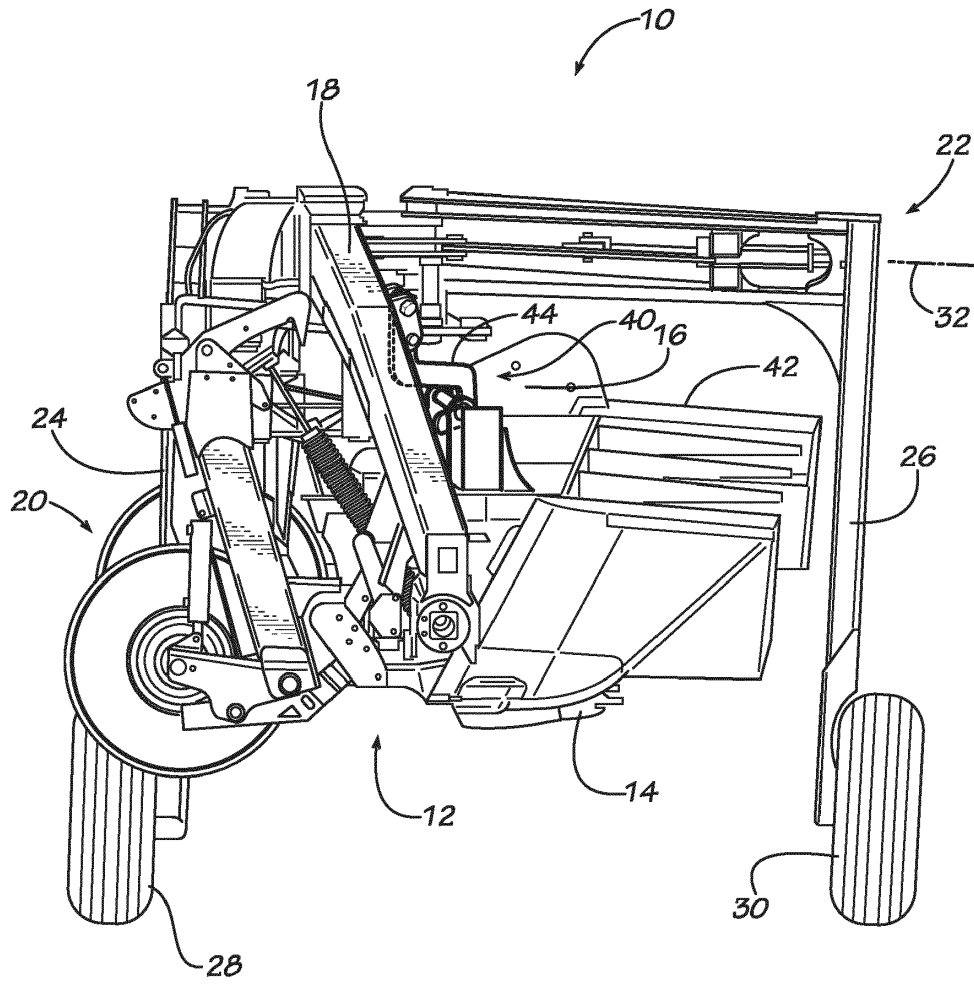


FIG. 7

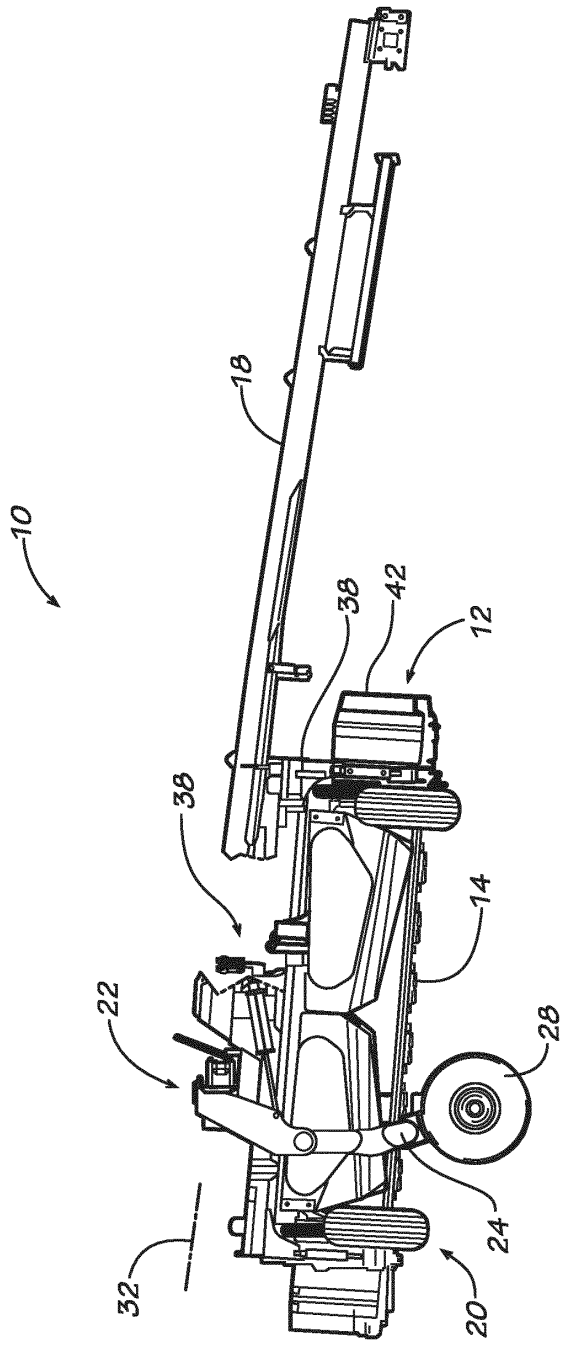


FIG. 8

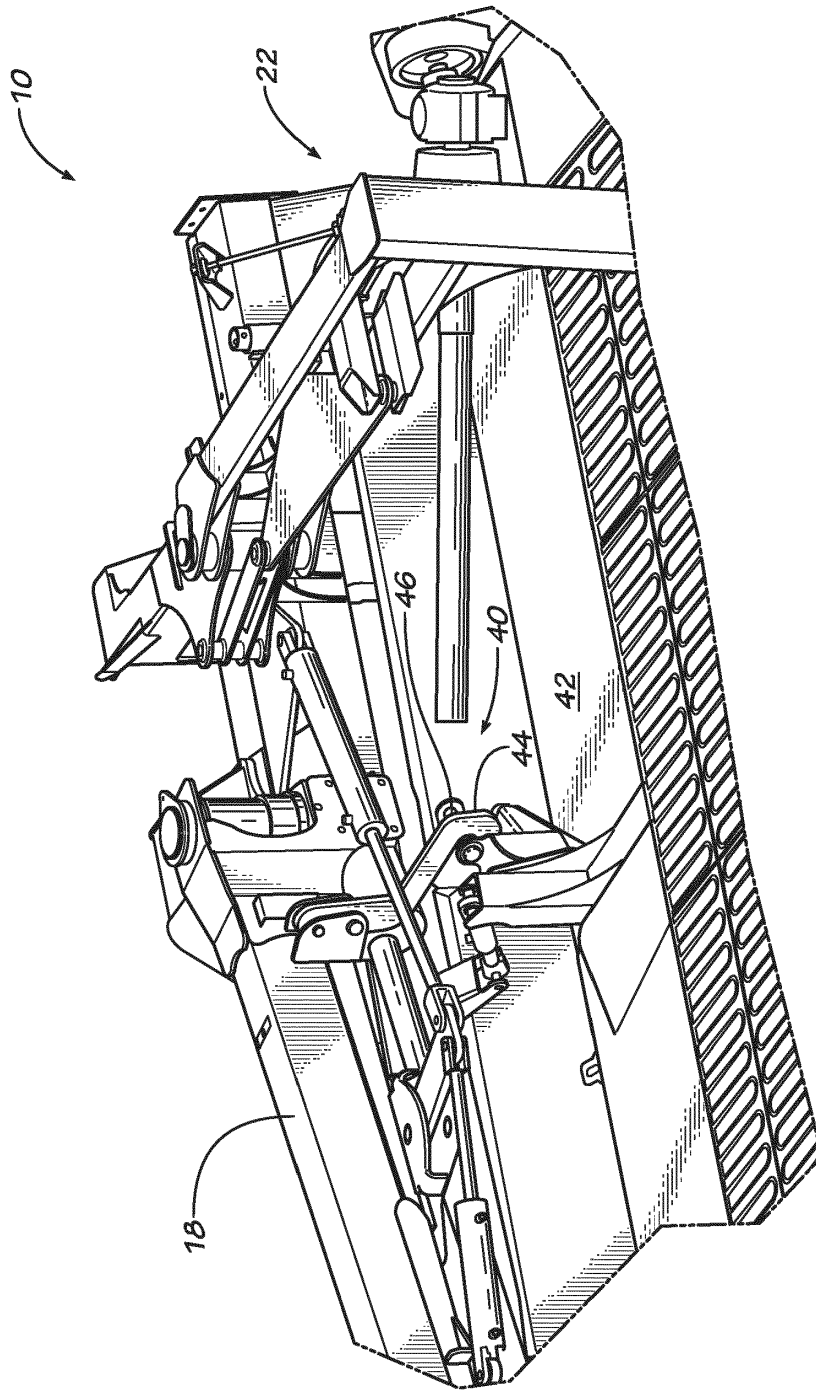


FIG. 9