



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 969**

51 Int. Cl.:
A01C 7/04 (2006.01)
A01C 15/00 (2006.01)
A01B 73/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03740464 .7**
96 Fecha de presentación : **16.07.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1526765**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2004**

54 Título: **Sembradora.**

30 Prioridad: **08.08.2002 US 214962**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.08.2011

73 Titular/es: **DEERE & COMPANY**
One John Deere Place
Moline, Illinois 61265-8098, US

72 Inventor/es: **Ostrander, Jeremy, Shane;**
Pratt, Ronald, Lee y
Meyer, Bradley, John

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 363 969 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

Sembradora

Campo técnico

5 La invención se refiere a una sembradora, con un bastidor principal que se extiende transversalmente y que presenta un eje medio longitudinal, que está provisto con varias unidades de cultivo. Cada unidad de cultivo contiene un depósito auxiliar de semillas para el alojamiento de semillas, en el que está contenido un dispositivo de dosificación para la dosificación de la semilla, y presenta un abridor de surcos para la configuración de un surco de cultivo, en el que se deposita la semilla dosificada a través del dispositivo de dosificación. Por otro lado, están presentes al menos un depósito principal de semillas izquierdo y un depósito principal de semillas derecho montados para el alojamiento de semillas, de manera que el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho están dispuestos separados uno del otro en dirección transversal, por medio de un espacio intermedio, que se extiende a lo largo del eje medio longitudinal del bastidor principal. Además, está contenido un sistema de cesión de semillas controlado reumáticamente según las necesidades que, en caso necesario, conduce de forma automática semillas desde al menos un depósito principal de semillas hacia los depósitos auxiliares de semillas de las unidades de cultivo.

Estado de la técnica

20 Las sembradoras están provistas habitualmente con un bastidor principal que se extiende transversalmente, que presenta bastidores de ensanchamiento izquierdo y derecho que se extienden transversalmente. El bastidor principal está provisto con una lanza de tracción, que se extiende hacia delante, para la suspensión en un remolque. Transversalmente a lo largo del bastidor principal y de los bastidores de ensanchamiento se pueden disponer unidades de cultivo. Los bastidores de ensanchamiento se pliegan habitualmente, para reducir la anchura de la sembradora durante el transporte. En algunas configuraciones de sembradoras, para la reducción de la anchura, se pliegan los bastidores de ensanchamiento hacia delante, esencialmente paralelos a la lanza de tracción. Las unidades de cultivo individuales están provistas habitualmente con depósitos de semillas, que reciben la semilla a cultivar. La semilla se carga habitualmente a través del operario de forma sucesiva en los depósitos de semillas de las unidades de cultivo. Algunas sembradoras, que contienen unidades de cultivo, están provistas con sistemas de cesión de semillas controladas reumáticamente según las necesidades, con los que se llenan los depósitos principales de semillas de las unidades de cultivo, en caso necesario, de forma automática con semillas desde un depósito principal de semillas.

35 Los sistemas de cesión de semillas controlados reumáticamente según las necesidades conducen de forma automática las semillas desde un depósito principal de semillas hacia varias unidades de cultivo individuales. Cada una de las unidades de cultivo individuales contiene un depósito auxiliar de semillas para el alojamiento de semillas, un dispositivo de dosificación para la dosificación de las semillas desde el depósito auxiliar de semillas y un abridor de surcos para la configuración de un surco de cultivo, en el que se deposita la semilla dosificada. Para la generación de aire comprimido se emplea un soplante, que genera una corriente de aire, con la que se transporta la semilla hacia las unidades de cultivo. Estos sistemas rellenan de nuevo de forma automática los depósitos auxiliares de semillas, en caso necesario.

45 Los sistemas de cesión de semillas controlados reumáticamente según las necesidades presentan habitualmente un depósito principal de semillas central grande, que suministra semillas a todos los depósitos auxiliares de semillas en las unidades de cultivo. El depósito principal de semillas y el sistema de cesión de semillas controlado reumáticamente según las necesidades pueden estar dispuestos sobre un carro de remolque o en el propio bastidor principal.

50 Repercute de forma problemática que un depósito principal de semillas central grande es complicado de manejar, solamente se puede llenar con accesibilidad difícil y limita claramente la visibilidad para el operario.

55 En el documento US 5.740.746 A se publica una sembradora, que presenta un depósito principal de semillas derecho y un depósito principal de semillas izquierdo montados sobre el bastidor principal. Sin embargo, también aquí repercute de forma desfavorable que a través de la disposición especial de estos depósitos principales de semillas, éstos son sólo difícilmente accesibles y sólo se pueden llenar de forma laboriosa.

Problema de la invención

60 El problema en el que se basa la invención se ve en indicar una sembradora del tipo mencionado al principio, a través de la cual se solucionan los problemas mencionados anteriormente.

Descripción de la invención

65 El problema se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las enseñanzas de la reivindicación 1 de la patente. Otras configuraciones ventajosas y desarrollos de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones

dependientes.

De acuerdo con la invención, se configura una sembradora del tipo mencionado al principio porque el espacio intermedio está provisto con un pasillo entre el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho a lo largo del eje medio longitudinal del bastidor principal.

En un ejemplo de realización preferido de la invención, la sembradora contiene un bastidor principal que se extiende transversalmente, en el que un depósito principal de semillas izquierdo y un depósito principal de semillas derecho y varias unidades de cultivo están montados en el bastidor principal. Un sistema de cesión de semillas controlado según las necesidades conduce semilla desde el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho hacia las unidades de cultivo. Cada una de las unidades de cultivo está provista con un depósito auxiliar de semillas, que está acoplado reumáticamente a través del sistema de cesión de semillas controlado según las necesidades con el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho. Cada unidad de cultivo está provista, además, con un dispositivo dosificador de semillas para la dosificación de la semilla desde los depósitos auxiliares de semillas, conduciendo el dispositivo dosificador de semillas la semilla dosificada a un surco de cultivo, que se configura por un abridor de surcos que se extiende desde el bastidor principal. Entre el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho se configura un espacio intermedio ancho que se extiende en dirección longitudinal. En este espacio intermedio está posicionado un pasillo, para facilitar el acceso para un operario a las tapas del depósito principal de semillas y para crear, por lo demás, un canal de visión a través de la sembradora.

Los depósitos principales de semillas pueden estar cargados con tipos de semillas idénticos o diferentes. A través de la disposición correspondiente de los conductos de alimentación de producto del sistema de cesión de semillas controlado reumáticamente según las necesidades se controla qué semilla llega a qué depósito auxiliar de semillas. Cuando en ambos depósitos principales de semillas se encuentra el mismo tipo de semilla, entonces los conductos de alimentación de producto para el depósito principal izquierdo de semillas podrían conducir hacia las unidades de cultivo posicionadas en el lado izquierdo y los conductos de alimentación de producto para el depósito principal derecho de semillas podrían conducir hacia las unidades de cultivo posicionadas en el lado derecho. Cuando están posicionados diferentes tipos de semillas en los depósitos principales de semillas, entonces las unidades de cultivo del lado izquierdo pueden cultivar un tipo de semilla y las unidades de cultivo del lado derecho pueden cultivar otro tipo de semilla. Por lo demás, también se pueden realizar otras configuraciones a través de la reordenación de los conductos de alimentación de producto.

Descripción del dibujo

Con la ayuda del dibujo, que muestra un ejemplo de realización de la invención, se describen y explican en detalle a continuación la invención y otras ventajas y configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una sembradora de acuerdo con la invención en una posición de trabajo desde atrás.

La figura 2 muestra una vista de la sembradora en su posición de trabajo desde atrás.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la sembradora de acuerdo con la invención en su posición de transporte desde atrás, y

La figura 4 muestra una vista de la sembradora desde el lateral.

Descripción detallada de la realización de la invención

Una sembradora agrícola 10 contiene un bastidor principal 12 colocado en el centro, sobre el que están montadas varias unidades de cultivo 14. Las unidades de cultivo 14 están conectadas a través de un varillaje en forma de paralelogramo 16 con el bastidor principal 12, de manera que las unidades de cultivo 14 individuales se pueden mover hacia arriba y hacia abajo con relación al bastidor 12 hasta una medida limitada. Cada una de las unidades de cultivo 14 individuales (representadas mejor en la figura 4) contiene un depósito auxiliar de semillas 18 para el alojamiento de semillas, un dispositivo de dosificación de semillas 20 para la dosificación de la semilla recibida desde el depósito auxiliar de semillas 18 y un abridor de surcos 22 para la configuración de un surco de siembra sobre un campo para la recepción de la semilla dosificada por el dispositivo de dosificación de semillas 20. La semilla es conducida por un tuno de siembra 24 desde el dispositivo dosificador de semillas 20 hasta el surco de cultivo. Un dispositivo de cierre 26 sirve para cerrar el surco de cultivo que contiene la semilla. En una forma de realización preferida, el dispositivo de dosificación de semillas 20 es un dispositivo de dosificación de semillas en vacío, aunque también se podrían utilizar otros tipos de dispositivos de dosificación de semillas, que emplean módulos mecánicos o sobrepresión.

El bastidor principal 12 colocado en el centro se extiende transversalmente a la dirección de la marcha. El bastidor principal 12 está acoplado a través de una lanza de tracción 28 telescópica en un remolque. En el ejemplo de

realización representado, la lanza de tracción define el eje medio longitudinal de la sembradora 10. El eje medio longitudinal está dispuesto en ángulo recto con respecto al bastidor principal 12 que se extiende transversalmente. Los bastidores de ensanchamiento izquierdo y derecho 30, 32 se extienden transversalmente a la dirección de la marcha, partiendo desde el bastidor principal 12 hacia fuera, cuando la sembradora 10 se encuentra en su posición de trabajo, como se representa en las figuras 1 y 2. Los bastidores de ensanchamiento izquierdo y derecho 30, 32 están acoplados en la lanza de tracción 28 a través de varillajes izquierdo y derecho 34, 36. Los bastidores de ensanchamiento 30, 32 están acoplados de forma articulada en el bastidor principal 12 por medio de pivotes giratorios 24 alineados verticalmente, de manera que se pueden plegar en la dirección hacia delante a una posición de transporte para la sembradora 10, como se representa en la figura 3. Los bastidores de ensanchamiento 30, 32 están acoplados también por medio de pivotes giratorios alineados de forma pivotable en el bastidor principal 12, de manera que pueden seguir mejor el contorno del fondo, como se representa en la figura 2. En este caso, debería mencionarse que por razones de claridad no se representan algunas unidades de cultivo 14 individuales en la figura 2.

Las unidades de cultivo están dispuestas en dos series. Una serie delantera y una serie trasera. Las unidades de cultivo en serie 14 individuales alternan entre la serie delantera y la serie trasera. Las unidades de cultivo 14 montadas en el bastidor principal 2 de la serie delantera y de la serie trasera están montadas directamente en el bastidor principal 12. La serie trasera de las unidades de cultivo 14 montadas en los bastidores de ensanchamiento 30, 32 está montada en brazos 38 que se extienden hacia atrás, que están acoplados en un tubo hueco 40, pivotable, que forma un árbol de articulación. De esta manera, la serie trasera de las unidades de cultivo en serie 14, montadas en los bastidores de ensanchamiento 30, 32, es pivotada hacia arriba para el transporte en sus extremos delanteros, como se representa en la figura 3. La serie delantera de las unidades de cultivo en serie 14, montadas en los bastidores de ensanchamiento 30, 32, está montada directamente en el bastidor de ensanchamiento 30, 32.

Los extremos que se extienden transversalmente de los bastidores de ensanchamiento 30, 32 están provistos con dispositivos de enganche izquierdo y derecho 42, 44, para enganchar en la lanza de tracción 28 telescópica cuando la sembradora 10 se encuentra en su posición de transporte. Unos soportes de fijación de montaje 46 para dispositivos de marcación de la serie están provistos de la misma manera en los extremos que se extienden transversalmente de los bastidores de ensanchamiento 30, 32. Los dispositivos de marcación de la serie 46 no se representan por razones de claridad. El bastidor principal 12 y los bastidores de ensanchamiento 30, 32 están provistos con ruedas de apoyo 48. Las ruedas de apoyo 48 están montadas en varillajes, que están provistos con cilindros hidráulicos, que se pueden extender o bien introducir para la subida y bajada de las unidades de cultivo 14 con relación al suelo. En la posición de transporte de la sembradora, como se representa en la figura 3, las ruedas de apoyo 48, que se extienden desde el bastidor principal 12, son las únicas ruedas de apoyo 48, que están en contacto con el suelo, puesto que las ruedas de apoyo 48 que se encuentran en los bastidores de ensanchamiento 30, 32 son elevadas con los bastidores de ensanchamiento 30, 32.

Unos depósitos principales de semillas izquierdo y derecho 50, 52 están montados en el bastidor 12. Una bomba de aire 43 conduce una corriente de aire comprimido hacia un distribuidor de aire 56 configurado por un soporte de apoyo de forma tubular, cerrado, hueco, alineado horizontalmente. La bomba de aire 54 es accionada por medio de un motor hidráulico, pudiendo emplearse también otras disposiciones de motor, como por ejemplo motores eléctricos, para el accionamiento de la bomba de aire. A través de una manguera de aire principal 58, la bomba de aire conduce la corriente de aire comprimido al distribuidor de aire 56. El distribuidor 34 está provisto, de manera correspondiente al número de las unidades de cultivo 14 contenidas en el bastidor 12 y en los bastidores de ensanchamiento 30, 32, con varios orificios de salida del distribuidor. Unos conductos de alimentación de aire 60 individuales se extienden desde los orificios de salida del distribuidor y conducen aire comprimido desde el distribuidor de aire 56 hasta las disposiciones de tobera 62. Las disposiciones de tobera 62 están dispuestas en los fondos de los depósitos principales de semillas izquierdo y derecho 50, 52. La semilla que se encuentra en los depósitos principales de semillas 50, 52 circula por la fuerza de la gravedad a las disposiciones de toberas 62. Los lados de salida de la circulación de la disposición de toberas 62 están conectados con mangueras de alimentación de semillas 64, que se extienden desde las disposiciones de toberas 62 hacia los depósitos auxiliares de semillas 18 individuales para conducir la semilla arrastrada en la corriente de aire desde las disposiciones de toberas 62 hacia los depósitos auxiliares de semillas. Los depósitos auxiliares de semillas 18 están provistos con orificios de ventilación para la disipación de una sobrepresión. En este caso, hay que observar que por razones de representación, las mangueras de alimentación de semillas 64 no se representan en las figuras 1, 2 y 3.

La semilla es introducida a través de tapas 66 en los depósitos principales de semillas izquierdo y derecho 50, 52. Se obtiene un acceso a las tapas 66 a través de un pasillo 68 posicionado entre los dos depósitos principales de semillas 50, 52. El pasillo 68 se alcanza a través de escalones 70, que partiendo desde el pasillo 68 se extienden hacia atrás. El pasillo 68 y los escalones 70 están dispuestos a lo largo del eje medio longitudinal de la sembradora 10. El pasillo 68 está dispuesto en un espacio intermedio configurado entre los dos depósitos principales de semillas 50, 52. Además del acceso sencillo a las tapas 66, este espacio intermedio que se extiende en dirección longitudinal proporciona un canal de visión para el operario, cuando éste mira desde el remolque hacia atrás. Los escalones superiores 70 no se representan en la figura 3 por razones de representación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sembradora, con un bastidor principal (12) que se extiende transversalmente y que presenta un eje medio longitudinal, que está provisto con varias unidades de cultivo (14), en la que cada unidad de cultivo (14) contiene un depósito auxiliar de semillas (18) para el alojamiento de semillas, con el que está conectado un dispositivo de dosificación (20) para la dosificación de las semillas, y en la que cada unidad de cultivo (14) presenta un abridor de surcos (22) para la configuración de un surco de cultivo, en el que cada unidad de cultivo (14) presenta un abridor de surco (22) para la configuración de un surco de cultivo, en el que se deposita la semilla dosificada a través del dispositivo de dosificación (20), con al menos un depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho (50, 52) montados en el bastidor principal (12) para el alojamiento de semilla, en la que depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho (50, 52) están dispuestos separados uno del otro en dirección transversal a través de un espacio intermedio, que se extiende a lo largo del eje medio longitudinal del bastidor principal (12), y con un sistema de cesión de semillas, que conduce de forma automática las semillas desde al menos un depósito principal de semillas (50, 52) hacia los depósitos auxiliares de semillas (18) de las unidades de cultivo (14), caracterizada porque el espacio intermedio está provisto con un pasillo (68) entre el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho (50, 52) a lo largo del eje medio longitudinal del bastidor principal (12).
- 20 2. Sembradora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el bastidor principal (12) está provisto con un bastidor de ensanchamiento izquierdo y un bastidor de ensanchamiento derecho (30, 32), que están provistos igualmente con unidades de cultivo (14), en la que las unidades de cultivo (14) presentan depósitos auxiliares de semillas (18), que son alimentados con semillas por un sistema de cesión de semillas controlado reumáticamente según las necesidades desde el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho (50, 52).
- 25 3. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el depósito principal de semillas izquierdo (50) suministra semillas a las unidades de cultivo (14) en el bastidor de ensanchamiento izquierdo (30) y el depósito principal de semillas derecho (52) suministra semillas a las unidades de cultivo (14) en el bastidor de ensanchamiento derecho (32).
- 30 4. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada unidad de cultivo (14) está acoplada en el bastidor principal (12), en el bastidor de ensanchamiento izquierdo (30) y en el bastidor de ensanchamiento derecho (32) a través de un varillaje en el bastidor (12, 130, 32) respectivo, de manera que el varillaje permite una subida y bajada limitada de las unidades de cultivo (14) con respecto al bastidor (12, 30, 32) respectivo, en el que está montada la unidad de cultivo (14).
- 35 5. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la sembradora (10) presenta una posición de trabajo y una posición de transporte y el bastidor principal (12) contiene una lanza de tracción (28) telescópica que se extiende hacia delante, de manera que en la posición de trabajo, el bastidor de ensanchamiento izquierdo y el bastidor de ensanchamiento derecho (30, 32) se extienden transversalmente hacia fuera desde el bastidor principal (12) y en la posición de transporte, el bastidor de ensanchamiento izquierdo y el bastidor de ensanchamiento derecho (30, 32) se extienden hacia delante partiendo desde el bastidor principal (12), esencialmente paralelos a la lanza de tracción (28).
- 45 6. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el bastidor principal (12) está provisto con ruedas de apoyo (48), que se pueden subir y bajar con relación al bastidor principal (12), en la que las ruedas de apoyo (48) se bajan para elevar la sembradora (10) a su posición de transporte y en la que, cuando se elevan las ruedas de apoyo (48), se baja toda la sembradora (10) a su posición de trabajo.
- 50 7. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el bastidor de ensanchamiento izquierdo y el bastidor de ensanchamiento derecho (30, 32) están provistos, respectivamente, con una rueda de apoyo (48).
- 55 8. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque partiendo desde el pasillo (68) se extienden unos escalones (70) hacia atrás.
9. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el depósito principal de semillas izquierdo y el depósito principal de semillas derecho (50, 52) están provistos con tapas, que son accesibles desde el pasillo (68).
- 60 10. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la lanza de tracción (28) que se extiende en el bastidor principal (12) hacia delante, se extiende a lo largo del eje medio longitudinal del bastidor principal (12).

11. Sembradora de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el bastidor de ensanchamiento izquierdo (30) está provisto con un varillaje izquierdo (34), que está acoplado en la lanza de tracción (28) telescópica y el bastidor de ensanchamiento derecho (32) está provisto con un varillaje derecho (36), que está acoplado en la lanza de tracción (28) telescópica.

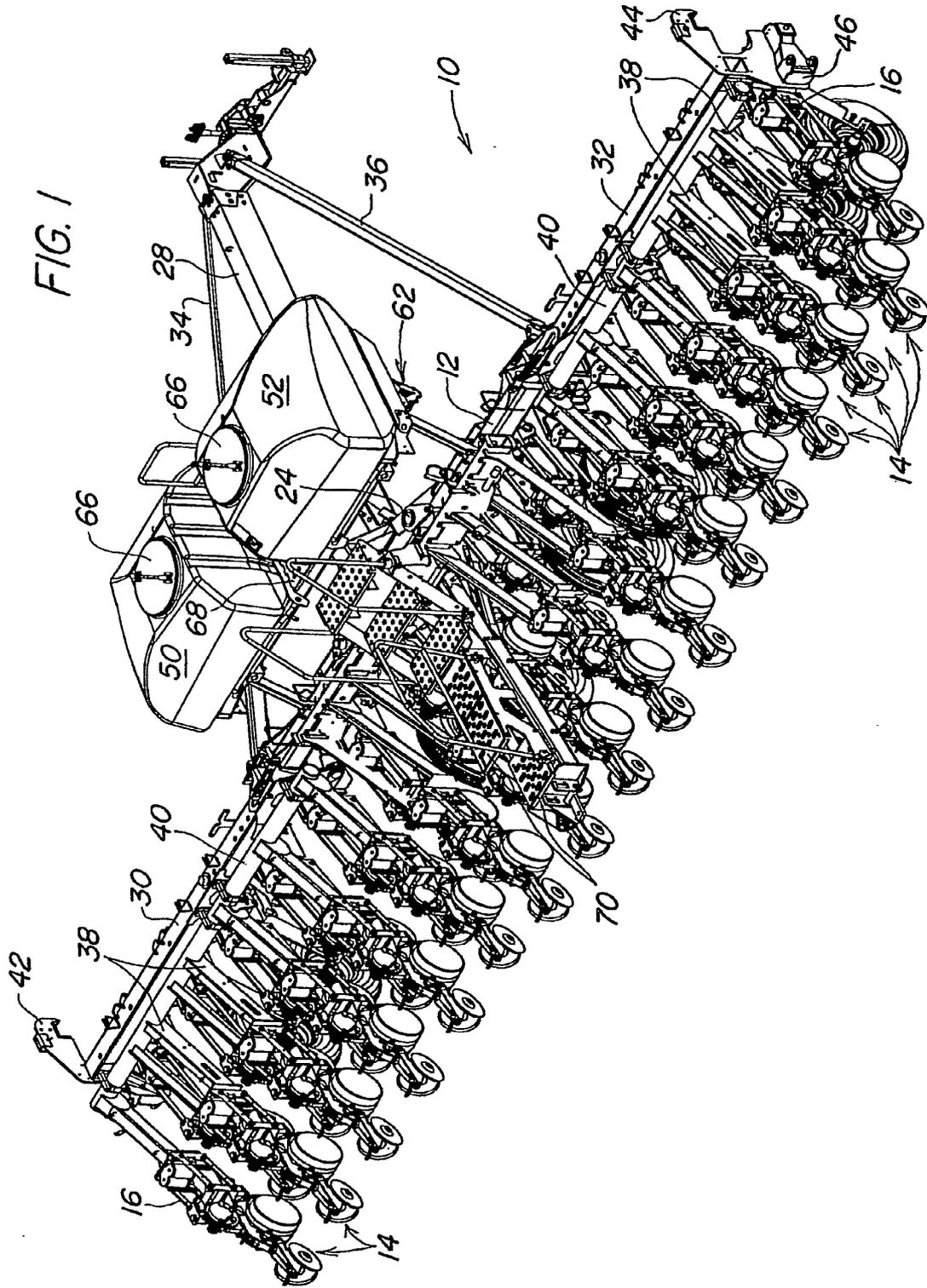
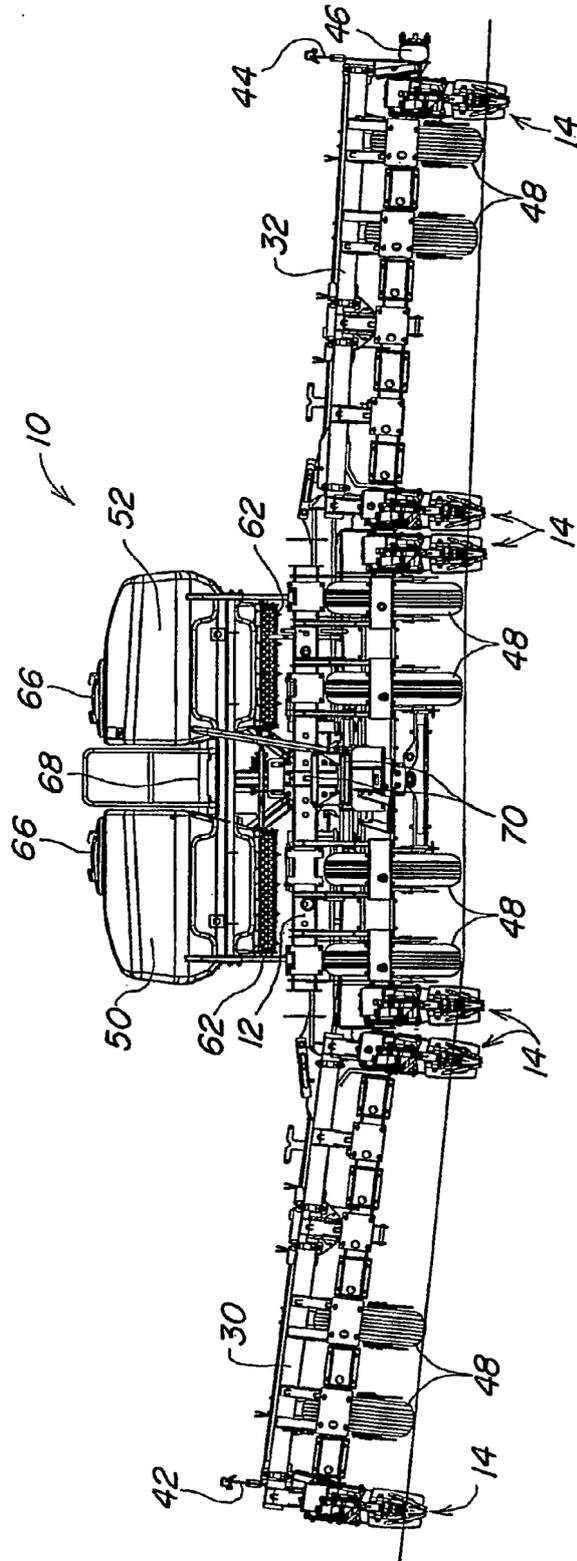


FIG. 2



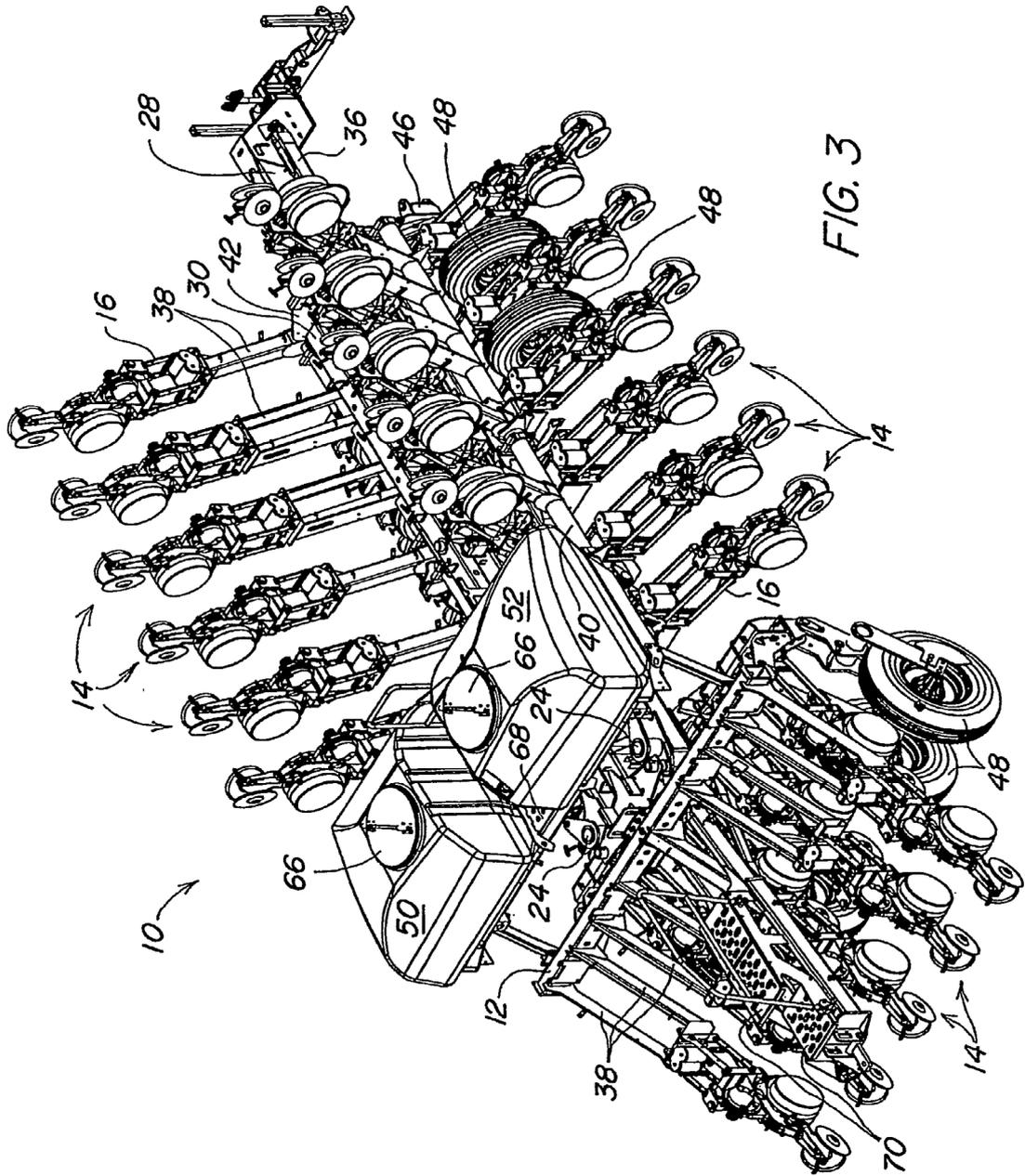


FIG. 3

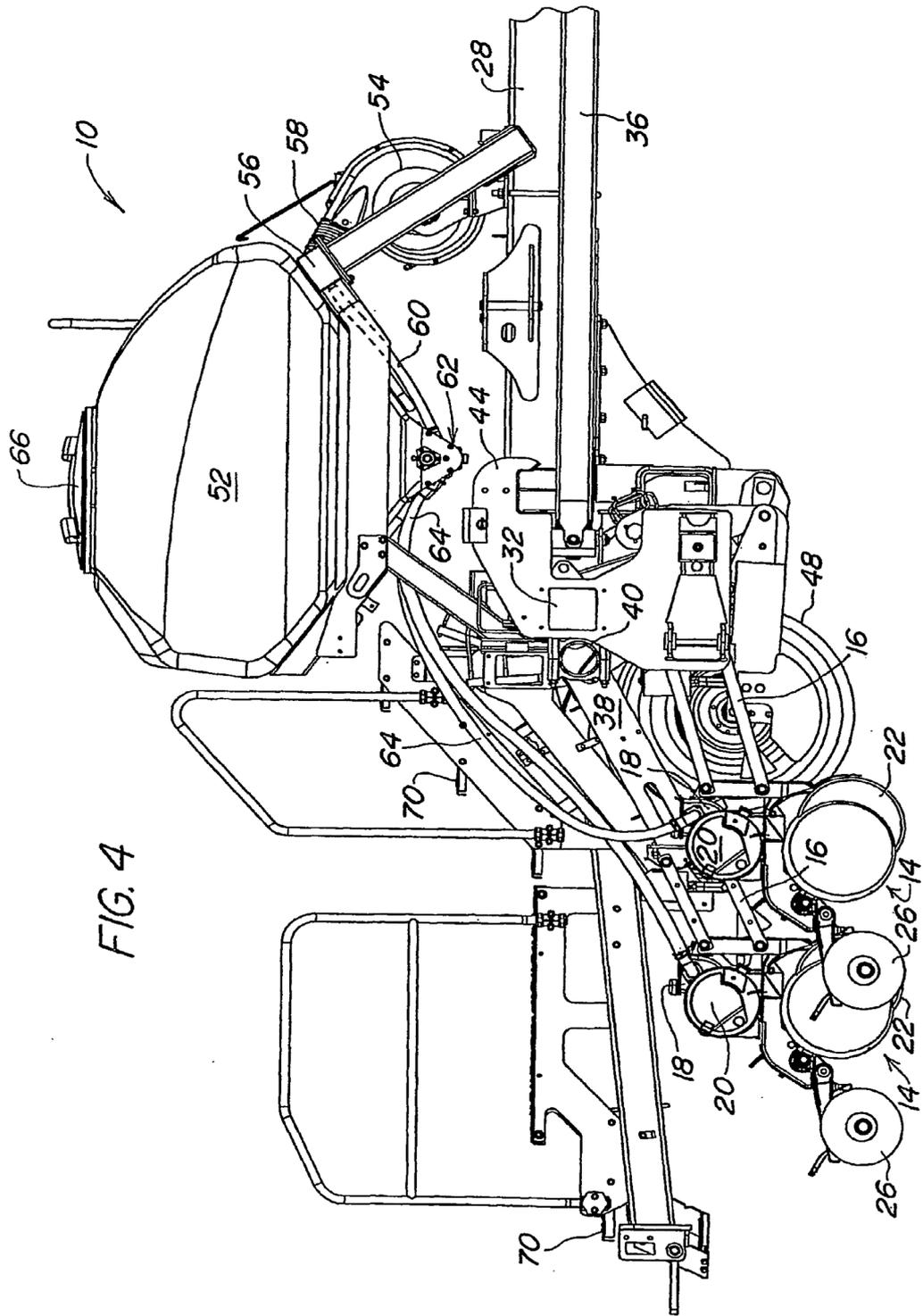


FIG. 4