

4 1 1 4 9 9



411499

P.- 53.269

Case N° 10.172/SPN/
3.06-Sar/Ga 8-83

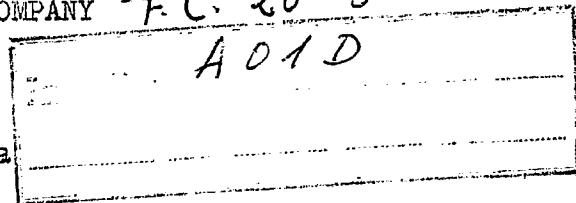
MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de DEERE & COMPANY

F.C. 20-3-75

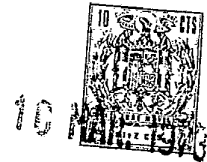
entidad norteamericana



establecida en Moline, Illinois 61265 / Estados Unidos
de América.

por: "UNA MAQUINA COSECHADORA"

(Clase Internacional A01d)



411499

El invento se refiere a una máquina cosechadora ajustable mediante cilindros de nivelación sobre ruedas de marcha y que está equipada con una caja de transportador inclinado que tiene una abertura delante
5 ra de entrada, en cuya caja está previsto un dispositivo de recogida o introducción del producto de la cosecha que tiene una abertura de salida el cual, por medio de al menos un motor hidráulico que actúa entre la caja del transportador inclinado y el dispositivo de in-
10 troducción o recogida de la cosecha o un dispositivo de soporte para el de introducción o de recogida de la cosecha, está apoyado a rotación en torno de un eje que discurre en la dirección de la marcha y en dependencia de los cilindros de nivelación.

15 Se conocen ya cosechadoras con dispositivos ajustables de introducción del producto recogido que, no obstante, son basculables con referencia a una caja de transportador inclinado prevista en la cosechadora y en torno a un eje central de la cosechadora, que dis-
20 curre horizontalmente. La parte del canto inferior de la abertura de entrada del dispositivo de introducción de la cosecha o del dispositivo de soporte, que es basculada hacia abajo, se mueve entonces parcialmente por debajo del canto inferior de la abertura de entrada de
25 la caja del transportador inclinado, de modo que, entre

411499



las dos aberturas, se origina un punto no estanco a través del cual puede salir del dispositivo de entrega de la cosecha el producto recogido.

El invento se propone resolver el problema de realizar un dispositivo de la clase mencionada al principio de tal modo que el canto inferior de la abertura de salida del dispositivo de introducción de la cosecha o del dispositivo de soporte quede siempre por encima del canto inferior de la abertura de entrada de la caja del transportador inclinado, incluso después de la basculación del dispositivo de introducción de la cosecha con referencia a la caja del transportador inclinado de la cosechadora, sin que, durante el proceso de basculación, el dispositivo de introducción de la cosecha pueda salirse del punto de apoyo en torno al cual es basculado dicho dispositivo. El problema, de acuerdo con el invento, es resuelto por el hecho de que por lo menos dos cilindros de basculación unidos operativamente con los cilindros niveladores están conectados con uno de sus extremos, por ambos lados, (en la zona de la limitación lateral de la abertura de entrada de la caja del transportador inclinado) y con su otro extremo, en la zona de la limitación lateral de la abertura de salida del dispositivo de introducción de la cosecha, al dispositivo de introducción o al dispositivo de

411499



soporte, que puede apoyarse, mediante al menos dos pun-
tos de articulación, en la caja del transportador incli-
nado, estando uno de los puntos de articulación dispues-
to indesplazable durante la basculación lateral del dis-
5 positivo de introducción de la cosecha, y estando dis-
puesto el otro punto de articulación desplazable en di-
rección aproximadamente vertical. De este modo queda ase-
gurado que, incluso después de la basculación del dispo-
sitivo de introducción o de recogida de la cosecha o del
10 dispositivo de soporte, el canto inferior de la abertu-
ra de salida del dispositivo de introducción de la cose-
cha o del dispositivo de soporte queda siempre por enci-
ma del canto inferior de la abertura de entrada de la
caja del transportador inclinado. Gracias a esta dispo-
15 sición especial del dispositivo de introducción del pro-
ducto o de las partes del dispositivo de regulación se
asegura que el dispositivo de introducción del producto
pueda bascular en torno a un eje de basculación derecho
o izquierdo con relación a la dirección de la marcha,
20 que queda fuera de la caja del transportador inclinado
o junto al eje central de la cosechadora. El proceso de
basculación viene facilitado por el hecho de que los ci-
lindros de basculación están dispuestos fuera de la ca-
ja del transportador inclinado o en la cara exterior de
25 dicha caja, de modo que también el canto inferior de la

411499



abertura de salida del dispositivo de soporte en la zona del punto de basculación queda siempre por encima del canto inferior de la abertura de entrada de la caja del transportador inclinado. En el caso de la disposición de acuerdo con el invento, por tanto, el eje de basculación del dispositivo de soporte o del dispositivo de introducción de la cosecha no está sobre el eje central de la cosechadora o de la caja del transportador inclinado, sino que está en la zona de los puntos de apoyo del dispositivo de soporte. Para ello es ventajoso que, en el lado de la caja del transportador inclinado, esté previsto un dispositivo de soporte de articulación equipado con una parte retenedora abierta hacia arriba, estando cada cilindro de basculación unido por medio de un eje de articulación, articuladamente, al dispositivo de soporte o al dispositivo de introducción o recogida de la cosecha, y estando recibido cada eje de articulación, (estando retraído el cilindro de basculación), por la parte retenedora, mientras que, al extenderse el pistón de un cilindro de basculación, el dispositivo de introducción de la cosecha bascula en torno al eje de articulación que une el otro cilindro de basculación con el dispositivo de soporte o el dispositivo de introducción de la cosecha. Con el fin de evitar un resbalamiento lateral del dispositivo

411499



de introducción de la cosecha con respecto a la caja del transportador inclinado en torno a un eje que discurre transversalmente a la dirección de la marcha, es ventajoso, de acuerdo con el invento, que a los cilindros de basculación estén asociados elementos de guía que limitan un giro en torno a un eje que discurre perpendicularmente al plano de la abertura de entrada de la caja del transportador inclinado. Para asegurar una estabilización adicional de los cilindros hidráulicos, es ventajoso, además, de acuerdo con el invento, que los dos cilindros de basculación estén conectados con uno de sus extremos a la zona inferior del extremo delantero del lado exterior correspondiente de la caja del transportador inclinado, y con su otro extremo en la zona del extremo superior del dispositivo de soporte, al dispositivo de soporte, y que los elementos de guía que provocan una limitación del desplazamiento del dispositivo de soporte con respecto a un plano que discurre paralelo al plano de la abertura de entrada estén dispuestos entre la parte anterior de la caja del transportador inclinado y el dispositivo de soporte. Gracias a los elementos de guía queda garantizado que la caja del transportador inclinado pueda bascular con el dispositivo de soporte sólo en torno al eje que discurre en la dirección de la marcha. Para ello es ventajoso,

411499



además, que a cada lado de la caja del transportador
inclinado esté dispuesto un elemento de guía formado
por sendos angulares que se extienden lateralmente des
de el extremo anterior de la caja del transportador
5 inclinado, con una ranura de guía para recibir un eje
de guía dispuesto en el dispositivo de soporte y por
un elemento de guía imperativa que impide una bascula-
ción adicional del dispositivo de soporte desde la caja
del transportador inclinado. Se asegura un desplaza-
10 miento irreprochable del dispositivo de introducción
de la cosecha con el dispositivo de soporte, además,
porque un elemento de guía imperativa dispuesto a cada
lado de la caja del transportador inclinado tiene un tu-
bo de guía abierto hacia arriba que está unido con un
15 lado de la caja del transportador inclinado y tiene un
elemento de guía alargado y rígido conectado con su ex-
tremo superior al dispositivo de soporte y que se apoya
contra las paredes delantera y trasera del tubo de guía,
porque los elementos de guía tienen medios de reten-
20 ción que aseguran las articulaciones, los cuales asegu-
ran en cada caso un punto de articulación en la abertu-
ra retenedora cuando el otro punto de articulación es
hecho avanzar en función del desplazamiento de las rue-
das de marcha respecto a la caja de la cosechadora des-
25 de la abertura retenedora, porque los cilindros de bas

411499

10



culación están unidos hidráulicamente con al menos dos cilindros hidráulicos dispuestos entre la caja de la cosechadora y los brazos de nivelación y provocan un desplazamiento del dispositivo de introducción de la cosecha en función del desplazamiento de los brazos de nivelación y porque un cilindro de basculación conectado al dispositivo de soporte está hecho como cilindro de doble acción, un cilindro conectado al brazo de nivelación lo está como cilindro de simple acción y un segundo cilindro conectado al brazo de nivelación lo está como cilindro de doble acción. Es ventajoso, además, que el cilindro de doble acción esté conectado por un eje que recibe al brazo de nivelación y que el de simple acción lo esté detrás del eje al brazo de nivelación, estando la unión articulada entre el cilindro de simple acción y el brazo de nivelación realizada como unión de movimiento perdido, que la unión de movimiento perdido esté formada por una ranura abierta hacia arriba prevista en una patilla dispuesta en el brazo de nivelación y por un eje de articulación unido con el extremo libre del cilindro, que la unión de movimiento perdido esté hecha como unión unidireccional, que esté prevista una válvula de 3/4 vías que por una parte está conectada a través de una tubería hidráulica a una bomba y a través de otra tubería hidráulica a un depó-

411499

10



sito colector y, por otra parte, con una tubería hidráulica que puede conectarse a la bomba o al recipiente colector, que está conectada al extremo del lado del vástago de pistón del cilindro de nivelación izquierdo de doble acción y al extremo del lado del vástago de pistón del cilindro derecho de basculación, cuyo extremo del lado del cilindro está conectado por medio de una tubería hidráulica al cilindro hidráulico izquierdo de simple acción, mientras que la válvula de mando está conectada por medio de una segunda tubería hidráulica, que puede conectarse al depósito colector o a la bomba, con el extremo del lado del vástago de pistón del cilindro de basculación izquierdo y del cilindro nivelador derecho de doble acción, cuyo extremo del lado del cilindro está unido con el extremo del lado del cilindro del cilindro de nivelación izquierdo de doble acción, estando conectado el extremo del lado del cilindro del cilindro de basculación izquierdo, a través de una tubería hidráulica, con el cilindro de nivelación derecho y teniendo cada cilindro en su extremo una tubería de rebose. Gracias a los dos cilindros hidráulicos a ambos lados de la caja del transportador inclinado y gracias a la unión especial de los distintos cilindros hidráulicos, queda asegurado que uno de los cilindros de basculación sea detenido hidráulicamente duran-

411499



te el proceso de basculación o extensión del otro cilindro de basculación, de modo que el eje de articulación en torno al cual es basculado el dispositivo de soporte no pueda salir de su abertura retenedora abierta hacia arriba. Puede conseguirse una seguridad adicional por el hecho de que está prevista una ranura longitudinal de guía con una parte de ranura de guía que discurre aproximadamente horizontal en la cual puede penetrar deslizando el perno de guía, de modo que, de esta manera, queda asegurada una retención adicional del dispositivo de introducción del producto de la cosecha.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización del objeto del invento, descrito con más detalle en lo que sigue, mostrando:

la figura 1, una vista lateral de la parte anterior de una cosechadora con el dispositivo de nivelación de acuerdo con el invento;

la figura 2, una vista en planta del dispositivo nivelador izquierdo;

la figura 3, una vista frontal de la parte anterior de la caja del transportador inclinado, habiéndose omitido, en gracia a la claridad, el dispositivo de introducción o recogida de la cosecha;

la figura 4, un corte dado por la línea 4-4

411499

10



de la figura 3, habiéndose omitido ciertas partes en gracia a la claridad;

la figura 5, una representación similar a la de la figura 3, de la caja del transportador inclinado con el bastidor para el dispositivo de introducción del producto de la cosecha en estado basculado con respecto a la caja del transportador inclinado; y

la figura 6, una representación esquemática de la instalación hidráulica para el desplazamiento del dispositivo nivelador.

En el dibujo se ha señalado con 10 una máquina cosechadora que tiene una caja 12 de cosechadora, así como ruedas de marcha 14. La cosechadora, hecha como máquina automotriz, tiene un puesto de servicio con asiento 16 así como una columna de dirección 18. La caja de la cosechadora contiene un travesaño 20 que posee dos alas 22 en sus extremos opuestos, para recibir placas de fijación 24 de acuerdo con la figura 2 que forman una unidad con las alas. Un dispositivo de brazo de soporte señalado con la referencia 28 está fijado a ambos lados del travesaño 20 en las alas 22. Como los dispositivos de brazo de soporte 28 son mutuamente iguales, sólo se explicará uno en detalle en esta descripción.

Cada dispositivo de brazo de soporte 28 tie-

411499



ne una placa 30 de brazo de soporte que, por medio de tornillos 32, está fijada al ala 22. Unas placas de refuerzo 34, 36 y 38 están fijadas a la placa de soporte 30, soldadas por ejemplo, para darle a la placa de soporte 30 una mayor estabilidad.

La placa de soporte 30 discurre por encima y lateralmente respecto al travesaño 20. Un tubo de soporte 40 está previsto en la zona de la parte trasera de la placa de soporte 30. El tubo de soporte 40 asienta directamente detrás del travesaño 20 en la placa de soporte 30 y se extiende desde ésta hacia dentro. Un dispositivo de retención 42 hecho en forma de U ataca con sus alas en la placa de soporte 30, mientras que el travesaño del dispositivo de retención 30 de forma de U está fijado al tubo de soporte 40 a distancia de la placa de soporte 30, para darle al tubo de soporte 40 una mayor rigidez. Una placa triangular 44 está situada entre las alas del dispositivo de retención 42 de forma de U y el tubo de soporte 40, y le da más rigidez, por tanto, al tubo de soporte 40.

Una articulación 46 de tubos forma con uno de los extremos del brazo de nivelación 48 una unidad constructiva y se extiende a través del tubo de soporte 40. Está asegurada por medio de un dispositivo de retención 50, que se apoya por un extremo contra el tubo

411499

10 MAR 1975



de soporte 40. El brazo de nivelación 48 se extiende
hacia delante y sirve para recibir un dispositivo de
accionamiento 52. El accionamiento para el dispositivo
de accionamiento 52 viene desde una caja de engranajes
5 principal y un mecanismo diferencial 56 que está fija-
do sobre el travesaño 20. El accionamiento del mecanis-
mo diferencial 56 se deriva de un árbol 58 que se ex-
tiende a través de la articulación 46 de tubos del bra-
zo 48 de nivelación. Una cadena o dispositivo de engra-
10 najes, no representado en el dibujo, está prevista en
el brazo de nivelación 48 para transmitir el acciona-
miento del árbol 58 al dispositivo de accionamiento
52.

El desplazamiento del brazo de nivelación 48
15 con relación a la caja 12 de la cosechadora es goberna-
do por medio de un cilindro de nivelación 60. El ci-
lindro de nivelación 60 tiene un collarín 62 con dos
espigas de articulación 64, estando una de las espigas
apoyada en un dispositivo de retención 68 unido con la
20 placa de soporte 30 y estando la otra espiga de artiou-
lación apoyada en la placa de soporte 30. El dispositi-
vo de retención 68 está fijado por medio de tornillos
70 a la placa de soporte 30. Un vástago de pistón 72 del
cilindro de nivelación 60 está fijado con articulación
25 a un eje de articulación 76 entre dos ojos de apoyo 74

411499



unidos firmemente con el brazo de nivelación 48. Gracias a esta disposición, al extenderse el cilindro de nivelación 60, el extremo anterior del brazo de nivelación 48 es desplazado hacia abajo con relación a la caja 12 de la cosechadora, mientras que al retraerse el cilindro de nivelación 60, el extremo delantero del brazo de nivelación 48 es desplazado hacia arriba respecto a la caja 12 de la cosechadora.

Una caja 78 de transportador inclinado, que se extiende hacia delante, está conectada articuladamente con su extremo trasero por medio de un eje 80 a la caja 12 de la trilladora. La caja 78 de transportador inclinado está formada por una placa de cubierta 82, dos costados 84 y un fondo 86. Un angular 88 está fijado por medio de tornillos o remaches 90 al extremo delantero de cada costado 84 de la caja 78 de transportador inclinado. Por la figura 4 puede verse que cada angular 88 se extiende desde la cara superior de la caja de transportador inclinado hacia abajo, hasta un punto situado por debajo de la caja 78 de transportador inclinado, y como resalta de las figuras 3 y 5, está dispuesto discurriendo desde el fondo inclinado hacia fuera. Una placa de soporte transversal 92 está, con sus extremos opuestos 92a, conectada o soldada a los extremos inferiores de los angulares 88. Una parte central supe-



411499

rior 92b, doblada hacia atrás, forma con la placa de soporte 92 un canto 92c. La parte central 92b está uni da o soldada con la superficie exterior del fondo 86.

Las alas de una corta vigueta de cajón 94
5 están soldadas por debajo del canto 92c con el dorso de la caja de transportador inclinado, estando un lado de cada vigueta de cajón unido con el ala que se extiende hacia delante del angular 88.

El puente de un dispositivo de retención 96
10 de forma de U está soldado con el puente de cada vigu eta de cajón 94, extendiéndose las alas del dispositivo de retención de forma de U 96 lateralmente hacia atrás y guardando una cierta distancia entre sí. Un elemento de conexión 98 está fijado en un extremo inferior de ca-
15 da costado de la caja 78 del transportador inclinado y se extiende desde el dispositivo de retención en U 96 hacia atrás y solapa la parte trasera del angular 88. En el punto de unión del costado 84 con el angular 88 el elemento de conexión 98 está doblado con el fin de
20 que pueda apoyarse de plano contra el costado 84 y la placa de soporte 88. El elemento de conexión 98 está fi-
jado en el ala exterior de cada dispositivo de reten-
ción en U 96. Las alas del dispositivo de retención en U 96 y el elemento de conexión 98 tienen taladros 100
25 alineados entre sí, que sirven para recibir tornillos

411499



de conexión de uno de los extremos de un cilindro hidráulico 102. El otro extremo del cilindro hidráulico 102 ataca articuladamente en un dispositivo de retención 104 fijado en el fondo del travesaño 20, de modo
5 que retrayendo y extendiendo el cilindro hidráulico 102, la caja 78 del transportador inclinado puede subirse o bajarse sobre el eje 80.

La vigueta de cajón 94 sirve para transmitir a la placa de soporte 92 las fuerzas que actúan sobre
10 el dispositivo de retención 96.

Dos fijaciones de cilindro, 106, realizadas en forma de L, están dispuestas en el dorso del angular 88, o soldadas a él, y forman junto con el angular 88 un dispositivo de guía abierto hacia arriba y hacia abajo.
15 Las fijaciones de cilindro 106 discurren, vistas desde el fondo, inclinadas hacia fuera, de modo que el dispositivo de guía formado por el angular 88 y la fijación 106 de cilindro, visto también desde el fondo, discurre inclinado hacia fuera. Una fijación de cilindro
20 108 está dispuesta en el ala, que se extiende hacia delante, de cada fijación de cilindro 106 y cada fijación de cilindro 108 está equipada con dos alas que discurren a distancia entre sí y que se extienden transversalmente a la dirección de la marcha, que tienen taladros mutuamente
25 alineados para recibir sendos tornillos de aco-

411499



plamiento 110 y cuyos ejes se extienden en la dirección
de la marcha. Los tornillos 110 se extienden además a
través de sendos taladros previstos en el extremo del
lado del vástago de pistón de cilindros de basculación
5 112 y 114 derecho e izquierdo.

Los extremos superiores de los angulares 88
están unidos entre sí a través de un angular 116 cuya
ala que discurre verticalmente se apoya en el lado fron-
tal del angular y cuya ala que discurre horizontalmente
10 se apoya sobre el extremo superior del correspondiente
angular 88. Los extremos exteriores del ala que discu-
rre horizontalmente están abiertos, para que durante el
movimiento de las distintas partes no choquen entre sí.
Para conseguir un refuerzo adicional del extremo delan-
15 tero de la caja del transportador inclinado, que está
ya reforzada por medio de los angulares 88 unidos en-
tre sí, sirve el angular 116 además como apoyo para el
brazo de soporte de un dispositivo de entrega o de re-
cogida de la cosecha 160 cuando el dispositivo de entre-
20 ga o de recogida está dirigido hacia la caja 78 del trans-
portador inclinado.

El angular 116, la placa transversal de sopor-
te 92 y el angular 88 forman la delimitación exterior
de la abertura de entrada para la caja 78 del transpor-
25 tador inclinado.

411499



El bastidor de soporte del dispositivo 160 de entrega o de recogida de la cosecha tiene un dispositivo de soporte 118 transversal, hecho de angulares, que se apoya sobre el angular 116 cuando el bastidor de soporte está a nivel con relación a la caja del transportador inclinado, es decir, que los límites exteriores discurren en dirección aproximadamente paralela a los lados exteriores de la caja 78 del transportador inclinado. Los extremos del dispositivo transversal de soporte 118 discurren por detrás de los cantos laterales del angular 88 y tienen sendas patillas 120 para recibir un eje de articulación 122 apoyado a rotación articuladamente en el extremo del lado del vástago de pistón de cada cilindro de basculación 112 o 114, de modo que se forme cada unión articulada entre el vástago de pistón de cada cilindro de basculación 112 y 114 y las patillas 120 así como las alas verticales del dispositivo de soporte 118.

Dos placas 124, dispuestas de modo que discurren inclinadas desde arriba hacia abajo, están conectadas o soldadas con sus extremos superiores a la cara interior del ala vertical del dispositivo de soporte 118 y unidas entre sí con sus extremos inferiores a través de un angular transversal 126, angular que puede estar soldado con su extremo inferior a las placas 124.

411499



El canto superior del travesaño 126 se apoya aproximada-
mente sobre el plano del canto 92c de la placa de soporte
transversal 92 cuando el brazo de soporte 118 está
alineado con relación a la caja 78 del transportador in-
clinado. En la zona del canto exterior de cada placa 124
están previstas sendas placas laterales 128 frontales
unidas con ellas, que se extienden en la dirección de
la marcha y cooperan al refuerzo del bastidor de soporte
118, así como constituyen una protección de los ci-
lindros de basculación 112 y 114.

Los angulares 116, la placa 124 y el puntal
126 forman la periferia exterior de la abertura de paso
del bastidor de soporte del dispositivo 160 de recogida
de la cosecha. A causa de la inclinación de la placa
124, la abertura del bastidor de soporte se aparta algo
de la abertura de entrada en el extremo anterior de la
caja 78 del transportador inclinado. En la siguiente des-
cripción entraremos con algún detalle sobre ello. El
bastidor de soporte del dispositivo 160 de recogida
de la cosecha está provisto además de una placa de cu-
bierta 130 que está fijada en el dorso del puntal 126.

Un dispositivo 132 de soporte de articulación
está fijado en el canto superior exterior del ala que
se extiende lateralmente de cada angular 88 y discurre
por detrás de este ala. El extremo exterior de cada dis-

411499



positivo 132 de soporte de articulación tiene una guía de ranura 134 prevista hacia arriba, ranuras que sirven para recibir sendos ejes de articulación 122 del correspondiente cilindro de basculación 112 o 114. Cada dispositivo de soporte de articulación 132 forma un punto de articulación cuando el eje de articulación 122 está introducido en la ranura de guía 134. El punto de articulación formado por el dispositivo 132 de soporte de articulación y el eje de articulación 122 constituye un dispositivo de sostén en torno al cual puede bascular el bastidor de soporte del dispositivo 160 de recogida de la cosecha con relación a la caja 78 del transportador inclinado.

El movimiento del dispositivo de soporte con respecto a la caja 78 del transportador inclinado está limitado, en un plano que discurre paralelo al extremo anterior de la caja 78 del transportador inclinado, por medio de elementos de guía dispuestos entre el dispositivo de soporte y los angulares 88. En el ejemplo de realización están previstos sendos pares de elementos de guía a cada lado de la caja 78 del transportador inclinado.

Uno de los elementos de guía está provisto de una ranura de guía 136 hecha en el ala, que discurre lateralmente, de cada angular 88. La ranura de guía 136

411499



discurre entre la fijación 106 del cilindro y el canto exterior del angular 88. Un perno de guía 138 se extiende a través de sendas aberturas previstas en las placas 124 así como de la correspondiente ranura de guía 5 136. Unas arandelas y una tuerca 140 sirven para asegurar cada perno 138, impidiendo una cabeza 142 de cada perno 138 que las tuercas 140 basculen tanto que se pueda producir un deterioro o deformación de las placas 124 y de los angulares 88. Las dos ranuras de guía 10 136 están dispuestas de modo que discurren convergiendo un poco hacia abajo de manera que, cuando el bastidor es basculado por medio de uno de los ejes de basculación, el movimiento de la cabeza 142 del otro perno de guía 138 en el lado opuesto del dispositivo de soporte no 15 sea frenado o imposibilitado en la parte que discurre verticalmente de la ranura de guía 136. Cada ranura de guía 136 está provista en su extremo inferior de una parte de ranura que discurre hacia dentro, algo ascendente, de modo que el perno de guía 138 pueda moverse 20 con su cabeza 142 en el lado, en torno al cual bascula el dispositivo de soporte, de la parte de ranura y con ello no constituya obstáculo en el proceso de basculación del dispositivo de soporte.

Para hacer posible un desplazamiento del perno de guía 138 con su cabeza 142 en la parte de ranura 25

411499



de la ranura de guía 136, una parte de la fijación del cilindro está recortada en 144 para dejar espacio libre para el perno de guía 138.

El segundo elemento de guía consiste en un tubo de guía 146 de forma de U cuyas alas se extienden en la parte interior del tubo de guía formado por la fijación 106 del cilindro y el angular 88. Un eje de articulación 148 se extiende a través de agujeros alineados previstos en el ala vertical del dispositivo de soporte 118 y de una patilla 150. La patilla 150 está conectada por debajo del ala horizontal del dispositivo de soporte 118, de modo que el segundo elemento de guía puede moverse hacia arriba con el dispositivo de soporte. Cada ala del tubo de soporte en U 146 está hecha como soporte perfilado de modo que el tubo de guía 146 es suficientemente rígido. Unos rodillos de guía inferior y superior 152 y 154 se apoyan entre las alas del tubo de guía 146 y se aplican contra la pared delantera y la trasera del primer elemento de guía formado por el angular 88 y la fijación 106 del cilindro.

Sobre la cara superior del dispositivo de soporte 118 están previstos dos elementos de acoplamiento 156 que encajan en depresiones de acoplamiento correspondientes previstas en la cara superior de un travesaño 158 del dispositivo 160 de recogida de la cosecha.



411499

Este dispositivo está hecho como plataforma de siega de cereales pero, naturalmente, es posible incorporar en la caja 78 del transportador inclinado también otros dispositivos de recogida.

5 La retracción y la extensión de los cilindros de basculación 112 y 114 para la basculación del bastidor de soporte y del dispositivo 160 de recogida de la cosecha con respecto a la caja 78 del transportador inclinado es provocada por dos cilindros hidráulicos 162
10 y 164 unidos con las placas de soporte derecha e izquierda 30. El extremo del lado del cilindro de cada cilindro hidráulico 162 y 164 está conectado articuladamente a sendos ejes de articulación 166 dispuestos entre la placa de soporte 30 y un dispositivo de retención 168 fijado a la placa de soporte 30. Además, están previstos
15 sendos ejes de articulación 170 en el extremo del lado de vástago de pistón de cada cilindro hidráulico 162 y 164. Los ejes de articulación 170 de los cilindros hidráulicos 162 y 164 están dispuestos en ranuras de guía
20 172 abiertas hacia arriba hechas en dispositivos de retención 174 unidos con el extremo posterior de cada brazo de nivelación 48. Los ejes de articulación 170 y las ranuras de guía 172 forman una unión unidireccional entre los cilindros hidráulicos 162 y 164 y los brazos de
25 nivelación 48, de modo que, cuando una rueda de marcha

411499



14 baja con relación a la caja 12 de la cosechadora,
el cilindro hidráulico asociado es retraído, mientras
que el otro cilindro hidráulico es extendido. Los cilin-
dros hidráulicos 162 y 164 tienen una longitud tal que
x5 los ejes de articulación 170 se aplican contra el ex-
tremo de la ranura de guía 174 cuando el brazo de nive-
lación 48 ha recorrido solamente la mitad de su camino
de ajuste.

La instalación hidráulica se ha representado
10 en la figura 6 y tiene una bomba 176 así como un depó-
sito colector 178. La bomba 176 y el depósito colector
178 están conectados por medio de tuberías hidráulicas
182 y 184 a un lado de una válvula de 3/4 vías (tres
posiciones y cuatro vías) 180. El otro lado de la vál-
15 vula de 3/4 vías 180 está unido al extremo del lado de
vástago de pistón de los cilindros niveladores 60 L (iz-
quierda) y 60 R (derecha) a través de tuberías hidráuli-
cas 186 y 188.

El extremo del lado del vástago de pistón de
20 cada cilindro de basculación 112 y 114 está conectado
a través de tuberías hidráulicas 186 y 188 a las tube-
rías hidráulicas 190 y 192. Los extremos del lado del
cilindro de los cilindros niveladores 60 L y 60 R están
unidos a través de una tubería hidráulica 194 entre sí,
25 mientras que el extremo del lado del cilindro del cilin-

411499



dro nivelador 112 está unido con el extremo del lado
del cilindro 164 a través de una tubería hidráulica
196. El extremo del lado del cilindro del cilindro de
basculación 114 está unido a través de una tubería hi-
5 dráulica 198 con el extremo del lado del cilindro del
cilindro hidráulico 162. Los cilindros niveladores 60
L y 60 R y los cilindros de basculación 112 y 114 tie-
nen por el extremo sendas tuberías de rebose 200, de mo-
do que, cuando sólo ha sido extendido por completo un
10 pistón del correspondiente cilindro hidráulico, todavía
puede fluir agente a presión a través de la tubería de
rebose 200 a un cilindro hidráulico conectado a conti-
nuación.

Si la cosechadora se encuentra sobre un pla-
15 no horizontal en su trabajo, entonces el dispositivo de
soporte 118 y el de recogida 160 de la cosecha han adop-
tado una posición como la mostrada en las figuras 1,
3, 4 y 6, mientras que los cilindros niveladores 60 L
y 60 R y los cilindros hidráulicos 162 y 164 han tomado
20 una posición según las figuras 1 y 6. Si la cosechadora
marcha sobre una superficie inclinada, por ejemplo, en
una ladera que desciende hacia la derecha (los términos
derecha e izquierda se suponen con referencia a la di-
rección de la marcha de la cosechadora), entonces un dis-
25 positivo de regulación automático, no mostrado en el di-

411499



bujo, determina el valor de la inclinación de la caja de la cosechadora y provoca un ajuste de la válvula de 3/4 vías 180, de modo que el extremo del lado del vástago de pistón del cilindro nivelador 60 L es unido con la bomba 176 y el extremo del lado de pistón del cilindro nivelador 60 R lo es con el depósito colector 178. Si circula agente a presión al extremo del lado de vástago de pistón del cilindro nivelador 60 L, entonces la rueda de marcha de la izquierda es levantada o acercada con relación a la caja 12 de la cosechadora, y es impulsado agente a presión desde el extremo del lado del cilindro del cilindro nivelador 60 L al extremo del lado del cilindro del cilindro nivelador 60 R, para bajar la rueda de marcha de la derecha con relación a la caja de la cosechadora, o alejarla de ésta. El desplazamiento de las ruedas de marcha provoca asimismo una alineación o enderezamiento de la caja de la cosechadora con relación al plano vertical.

Al mismo tiempo, como fluye agente a presión al extremo del lado del vástago de pistón del cilindro nivelador 60 L, circula también agente a presión al extremo del vástago de pistón del cilindro de basculación 114, para detener hidráulicamente al cilindro de basculación 114 en su posición retraída y, como consecuencia de ello, mantener al eje de articulación derecho 122 en

411499



su alojamiento previsto en el dispositivo 132 de soporte de articulación. Cuando el brazo de nivelación 48 R ha sido basculado hacia abajo en torno a su eje de basculación, para alejar la rueda de marcha de la derecha de la caja de la cosechadora, la aplicación del eje de articulación 170 en el fondo de la guía de ranura 172 provoca la retracción del pistón del cilindro hidráulico 164, de modo que el agente a presión es impulsado a través de las tuberías hidráulicas 196 al extremo del lado del cilindro de basculación 112. El agente a presión en el extremo del cilindro de basculación 112 provoca la salida del cilindro de basculación 112 y hace así que el dispositivo de soporte 118 bascule en torno al eje de basculación derecho representado en la figura 5, de manera que el dispositivo 160 de recogida del producto de la cosecha discorra paralelo respecto a la superficie del terreno.

Si el dispositivo de soporte 118 es basculado según la figura 5, entonces el perno de guía 138 y la cabeza de perno 142 en el lado de la derecha de la caja 78 del transportador inclinado se mueven hacia dentro en la parte de ranura de la ranura de guía 136 y constituyen de este modo una retención adicional del eje de articulación 122 de la derecha en su alojamiento de recogida del dispositivo de soporte de articulación 132.

411499



El tubo de guía en forma de U, 146, coopera entonces con el tubo de guía formado por el angular 88 y la fijación 106 de cilindro, para que el peso del dispositivo 160 de recogida de la cosecha no aparte al dispositivo de soporte 118 de la caja 78 del transportador inclinado.

Si los cilindros de nivelación 62 L o 62 R están retraídos o extendidos, de modo que ya no sea posible un desplazamiento adicional, entonces el agente a presión circula a través de las tuberías de rebose 200 de modo que, cuando un cilindro hidráulico 60 L o 60 R todavía no ha alcanzado su posición de punto muerto, el agente a presión puede fluir a través de la tubería de rebose al cilindro hidráulico no extendido por completo todavía, de manera que también este cilindro pueda alcanzar su posición de punto muerto. Lo mismo ocurre también para los cilindros de basculación 112 y 114. La tubería de rebose 200 en el extremo del lado del cilindro del cilindro de basculación 114 permite que pueda fluir agente a presión a través de los cilindros de basculación al cilindro hidráulico 162, para tener la seguridad de que también el cilindro hidráulico 162 es extendido por completo. La tubería de rebose 200 en el extremo del lado del vástago de pistón del cilindro de basculación 112 permite que pueda fluir agente a presión a través del cilindro de basculación 112 si éste está

411499



ya extendido por completo y el cilindro hidráulico 164 no lo está todavía.

Si los cilindros de nivelación 60 L y 60 R han desplazado a la caja 12 de la cosechadora a su posición vertical, entonces la válvula de 3 posiciones-4 vías es hecha retroceder a su posición neutra, por medio del dispositivo automático de regulación. Si la cosechadora, de nuevo, vuelve a una superficie plana o, por ejemplo, a una ladera que desciende hacia la izquierda, entonces el dispositivo de regulación desplaza a la válvula de 3/4 vías 180 en un sentido en el cual el extremo del lado del vástago de pistón del cilindro de nivelación 60 R es unido con la comba 176 y el extremo del lado de vástago de pistón del cilindro nivelador 60 L lo es con el recipiente colector 178, para hacer que la rueda de marcha de la derecha suba con respecto a la caja de la cosechadora y la rueda de marcha de la izquierda baje con respecto a la caja de la cosechadora. Cuando la rueda de marcha 14 de la derecha está levantada y el extremo del lado del vástago de pistón del cilindro de basculación 112 está unido con la bomba 176 a través de la tubería hidráulica 190, entonces es retraído el cilindro de basculación 112 para desplazar al dispositivo de soporte a su posición neutra. La retracción del cilindro de basculación 112, sin embargo, está

411499



limitada por la extensión del cilindro hidráulico 164, cuyo desplazamiento, a su vez, está limitado por el del brazo de nivelación 48 R. Por tanto, la vuelta del dispositivo de soporte 118 a su posición alineada con referencia a la caja 78 del transportador inclinado está sincronizada con la vuelta de los brazos de nivelación a su posición alineada. Cuando el dispositivo de soporte ha alcanzado su posición neutra, el cilindro de basculación 112 es detenido hidráulicamente, de modo que, después de pasar la ladera hacia la izquierda, el cilindro hidráulico 114 provoca un desplazamiento del dispositivo de soporte en torno al eje izquierdo de articulación 122.

Como resalta de la figura 5, cuando el dispositivo de soporte 118 está basculado con respecto a la caja 78 del transportador inclinado, el canto de fondo del puntal 126 está situado por encima del canto de la abertura de entrada de la caja 78 del transportador inclinado, de modo que la placa de cubierta 130, que se encuentra debajo del puntal 126, cubre la abertura de manera que no puede perderse producto recogido.

De la descripción y funcionamiento anteriores resalta que gracias al presente invento queda asegurado que, en el caso de un dispositivo desplazable de recogida de la cosecha, el canto inferior de la abertura de

411499



entrada de la caja del transportador inclinado queda siempre por debajo del canto inferior de la abertura de salida del dispositivo de soporte.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 14 de Febrero de 1.972, bajo el Número 225.874, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Una máquina cosechadora que es ajustable por medio de cilindros niveladores sobre ruedas de mar-

3.3.73

- 31 -

411499



cha y que está equipada con una caja de transportador
inclinado que tiene una abertura delantera de entrada
y en cuya máquina está previsto un dispositivo de reco-
gida de la cosecha que tiene una abertura de salida, el
5 cual está montado con posibilidad de giro por medio de
al menos un motor hidráulico que actúa entre la caja
del transportador inclinado y el dispositivo de recogida
de la cosecha o un dispositivo de soporte para el de
recogida de la cosecha, en torno a un eje que discurre
10 en la dirección de la marcha, en dependencia de los ci-
lindros de nivelación, caracterizada porque por lo me-
nos dos cilindros de basculación unidos operativamente
con los cilindros niveladores están conectados con uno
de sus extremos a ambos lados en la zona de los límites
15 laterales de la abertura de entrada de la caja del trans-
portador inclinado y con su otro extremo en la zona de
los límites laterales de la abertura de salida del dis-
positivo de recogida de la cosecha en el dispositivo de
recogida de la cosecha o en su dispositivo de soporte,
20 el cual puede apoyarse mediante al menos dos puntos de
articulación en la caja del transportador inclinado, es-
tando uno de los puntos de articulación dispuesto indes-
plazable al bascular lateralmente el dispositivo de reco-
gida de la cosecha, y siendo desplazable el otro en di-
25 rección aproximadamente vertical.

411499



2ª.- Una máquina cosechadora según la reivin-
dicación 1ª, caracterizada porque a cada lado de la ca-
ja del transportador inclinado está previsto un dispo-
sitivo de soporte de articulación, el cual está provis-
5 to de una parte retenedora abierta hacia arriba, estando
conectado cada cilindro de basculación por medio de un
eje de articulación, de modo articulado, en el disposi-
tivo de soporte o en el dispositivo de recogida de la
cosecha, y estando recibido cada eje de articulación,
10 en el caso de cilindros de basculación retraídos, por
la parte retenedora, mientras que, al extenderse el pis-
tón de un cilindro de basculación, bascula el dispositi-
vo de recogida de la cosecha en torno del eje de articu-
lación que une al otro cilindro de basculación con el
15 dispositivo de soporte o con el dispositivo de recogida
de la cosecha.

3ª.- Una máquina cosechadora según las reivin-
dicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque los cilindros
de basculación llevan asociados unos elementos de guía
20 que limitan el giro en torno a un eje que discurre per-
pendicular al plano de la abertura de entrada de la ca-
ja del transportador inclinado.

4ª.- Una máquina cosechadora según una o más
de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
25 que los dos cilindros de basculación están conectados



411499



con uno de sus extremos a la zona inferior del extremo
delantero del lado exterior correspondiente de la caja
de transportador inclinado y con su otro extremo en la
zona del extremo superior del dispositivo de soporte a
5 éste mismo dispositivo.

5ª.- Una máquina cosechadora según una o más
de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
que los elementos de guía que provocan una limitación
del desplazamiento del dispositivo de soporte con res-
10 pecto a un plano que discurre paralelo al plano de la
abertura de entrada, están dispuestos entre la parte
anterior de la caja del transportador inclinado y el
dispositivo de soporte.

6ª.- Una máquina cosechadora según la reivin-
15 dicación 5ª, caracterizada porque a cada lado de la -
caja del transportador inclinado está dispuesto un ele-
mento de guía que está formado por un angular que se
extiende lateralmente desde el extremo delantero de la
caja del transportador inclinado, con una ranura de
20 guía para recibir un perno de guía dispuesto en el dis-
positivo de soporte y por un elemento de guía imperati-
va que impide una basculación adicional del dispositi-
vo de soporte desde la caja del transportador inclina-
do.

25 7ª.- Una máquina cosechadora según una o más

411499



de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por
que un elemento de guía imperativa dispuesto a cada la-
do de la caja del transportador inclinado tiene un tubo
de guía abierto hacia arriba que está unido con un lado
5 de la caja del transportador inclinado y posee un ele-
mento de guía rígido y alargado que está conectado con
su extremo superior al dispositivo de soporte y se apo-
ya contra la pared frontal y la dorsal del tubo de
guía.

10 8ª.- Una máquina cosechadora según una o más
de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por-
que los elementos de guía tienen órganos de retención
que aseguran las articulaciones, que aseguran en cada
caso un punto de articulación en la ranura retenedora,
15 cuando el otro punto de articulación es hecho avanzar
desde la ranura retenedora en función del desplazamien-
to de las ruedas de marcha en relación con la caja de
la cosechadora.

20 9ª.- Una máquina cosechadora según una o más
de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
que los cilindros de basculación están unidos hidráuli-
camente con al menos dos cilindros hidráulicos dispues-
tos entre la caja de la cosechadora y los brazos de ni-
velación y provocan un desplazamiento del dispositivo
25 de recogida de la cosecha en función del desplazamiento

411499

10 MAR



de los brazos de nivelación.

10^a.- Una máquina cosechadora según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un cilindro de basculación conectado al dispositivo de soporte está realizado como cilindro de doble acción, un cilindro conectado al brazo de nivelación lo está como cilindro de acción simple y un segundo cilindro conectado al brazo de nivelación lo está como cilindro de doble acción.

10 11^a.- Una máquina cosechadora según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el cilindro de doble acción está conectado delante de un eje que recibe al brazo de nivelación y el cilindro de acción simple lo está detrás del eje al brazo de nivelación, estando realizada la unión articulada entre el cilindro de acción simple y el brazo de nivelación en forma de unión de movimiento perdido.

15 12^a.- Una máquina cosechadora según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la unión de movimiento perdido está formada por una ranura abierta hacia arriba y prevista en una patilla dispuesta en el brazo de nivelación y por un eje de articulación unido con el extremo libre del cilindro.

25 13^a.- Una máquina cosechadora según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-



411499



que la unión de movimiento perdido está hecha como unión unidireccional.

14ª.- Una máquina cosechadora según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
5 que está prevista una válvula de 3 posiciones y 4 vías que, por una parte y a través de una tubería hidráulica, está conectada a una bomba, y a través de otra tubería hidráulica, lo está a un depósito colector y, por otra parte, está unida, ya a una bomba, ya a la tubería hi-
, 10 dráulica conectada al depósito colector, la cual está conectada al extremo del lado del vástago de pistón del cilindro de nivelación izquierdo de doble acción y al extremo del lado del vástago de pistón del cilindro de basculación derecho, cuyo extremo del lado del cilindro
15 está conectado, a través de una tubería hidráulica, al cilindro hidráulico izquierdo de acción simple, mientras que la válvula de gobierno está conectada a través de una segunda tubería hidráulica, que puede unirse, ya con el depósito colector, ya con la bomba, al extremo
20 del lado del vástago de pistón del cilindro de basculación izquierdo y cilindro de nivelación derecho de doble acción, cuyo extremo del lado del cilindro está unido con el extremo del lado del cilindro del cilindro nivelador izquierdo de doble acción, estando conectado el
25 extremo del lado del cilindro del cilindro de bascula-

411499



ción izquierdo, a través de una tubería hidráulica, con el cilindro de nivelación derecho.

15ª.- Una máquina cosechadora según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
5 que cada cilindro tiene en su extremo una tubería de rebose.

16ª.- Una máquina cosechadora.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan
10 y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 0 122, 1973

P.A.

Alberto de Eizaburu
Per Rodat

3.3.73/RTA.-

411499

411499

10

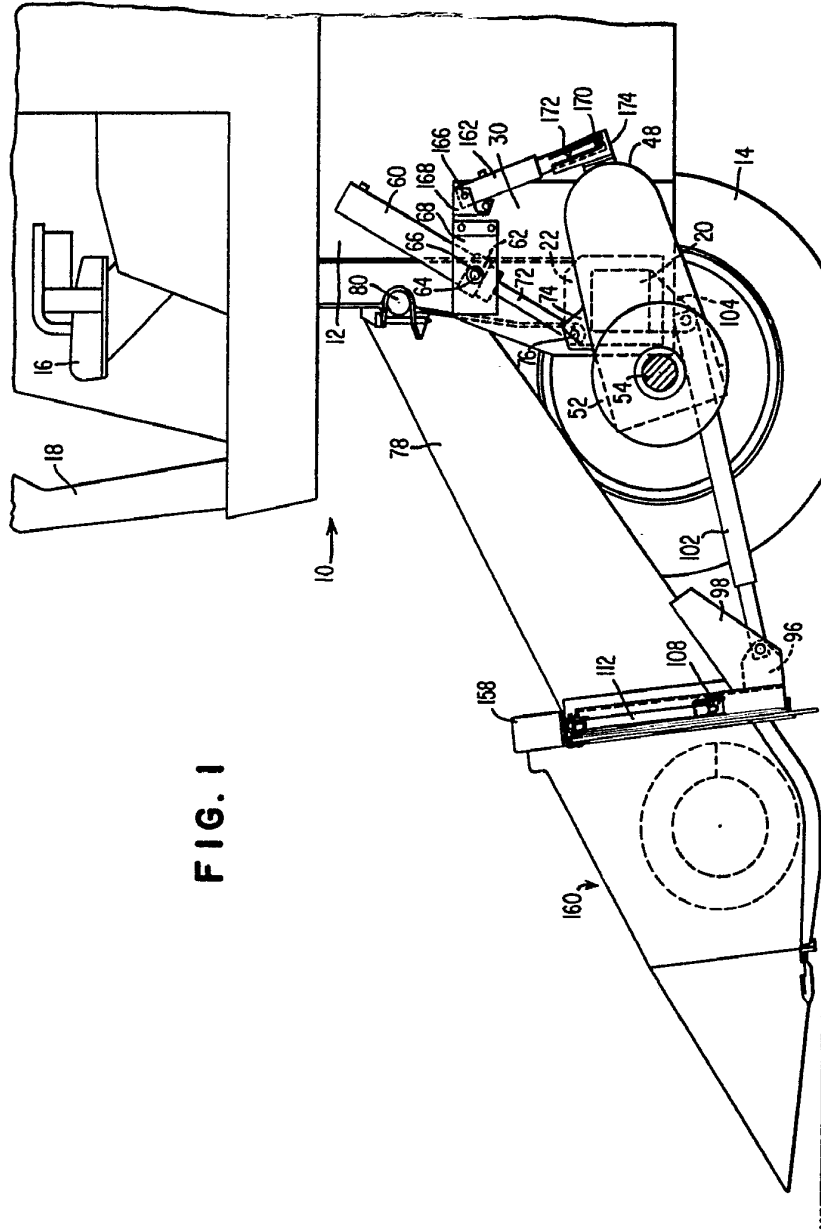
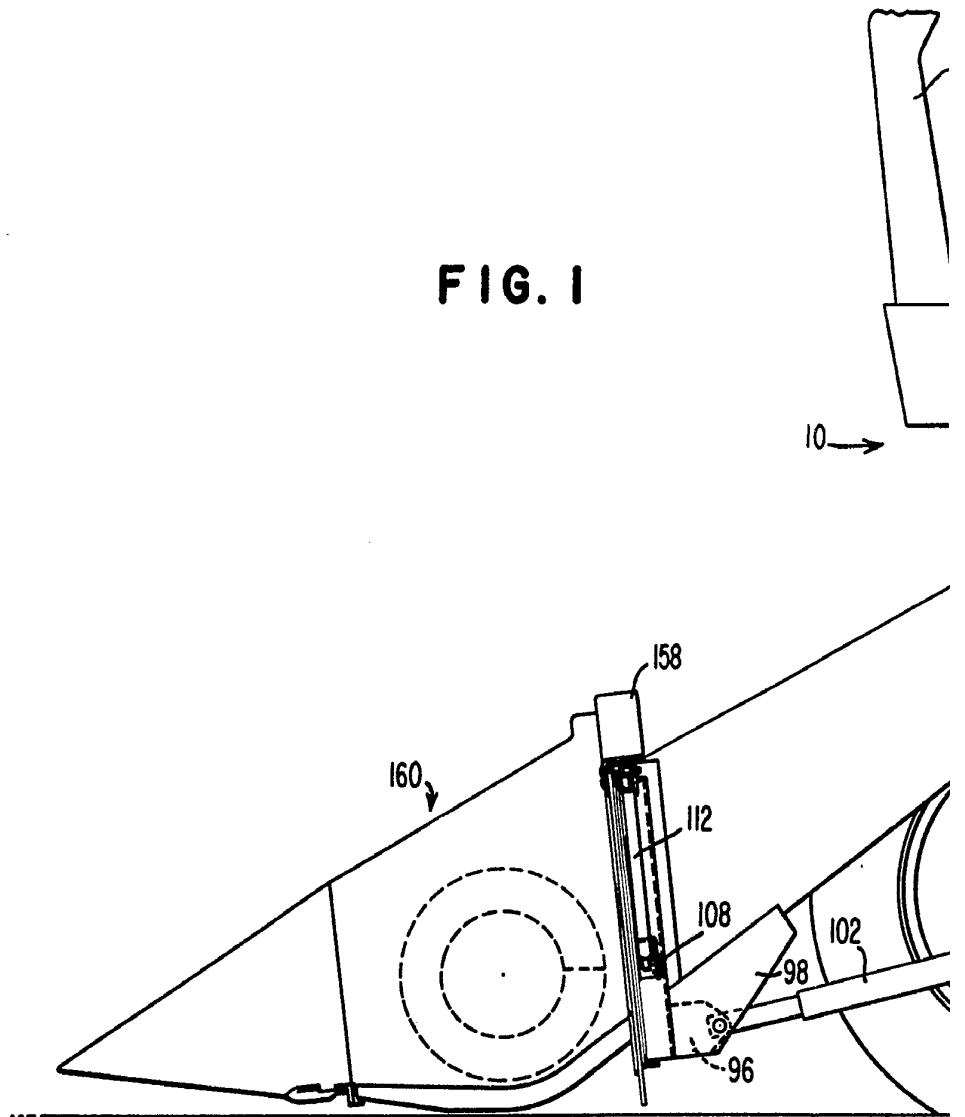


FIG. 1

Albino & Co. Inc.
Per F. S. ...

411439

FIG. 1

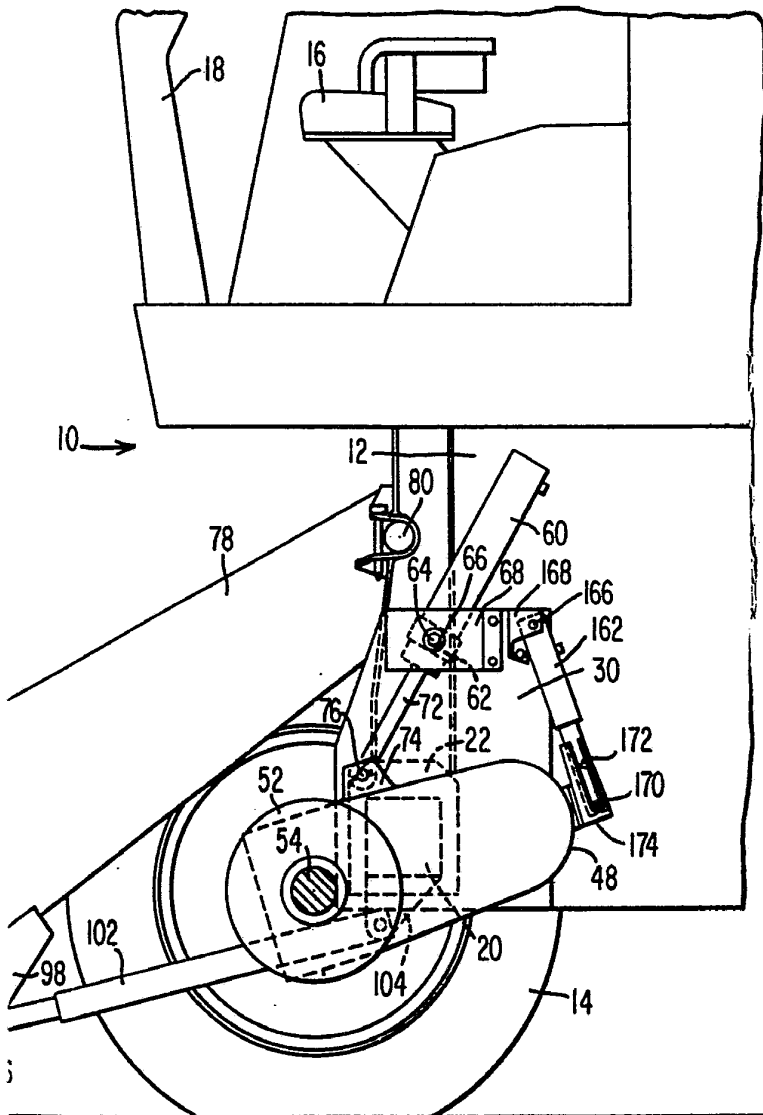


411499

10



673



Alberto de Zizafuro
Per Federa

411499

411499

16

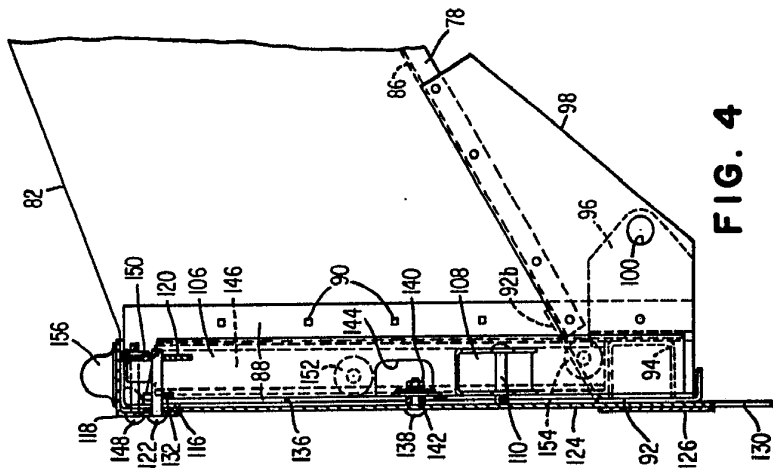


FIG. 4

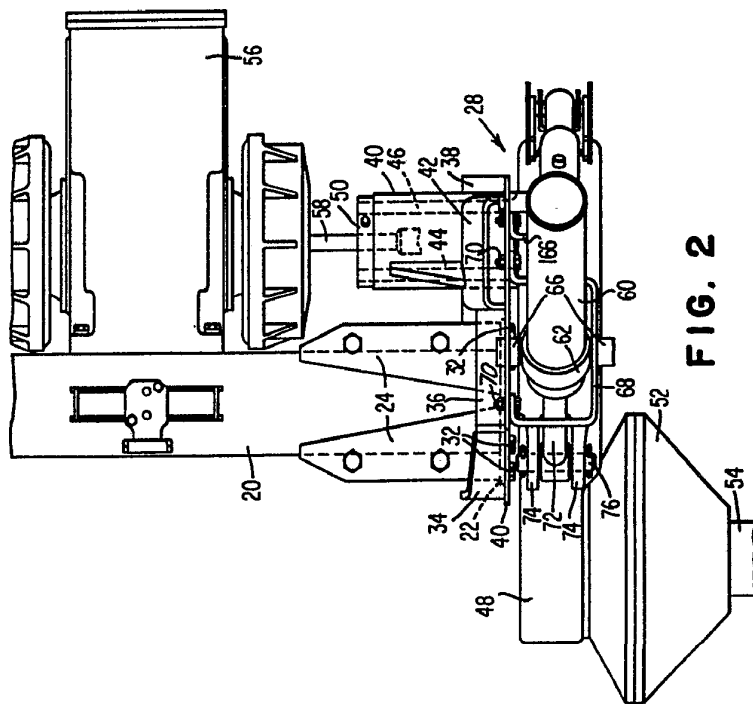
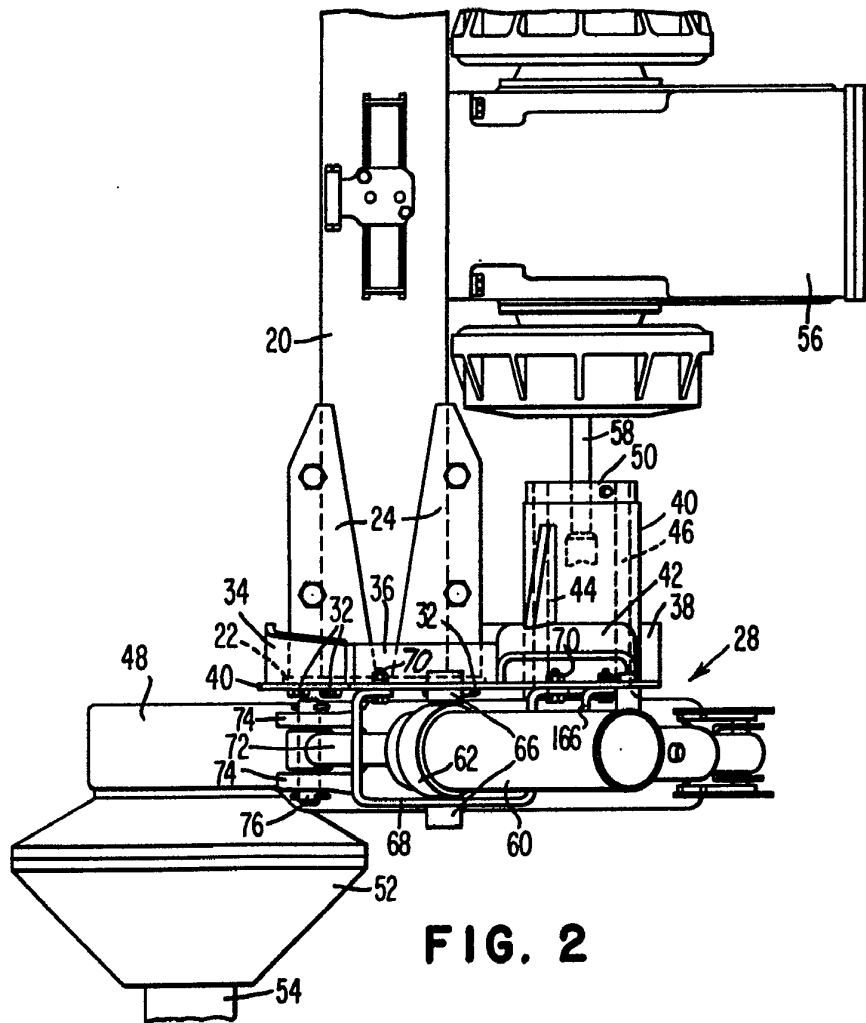


FIG. 2

Handwritten signature or name in the bottom right corner.

411499



1
148
122-
132-
116

136

138
142

110-
154
124

92'
126-

130

411499

10

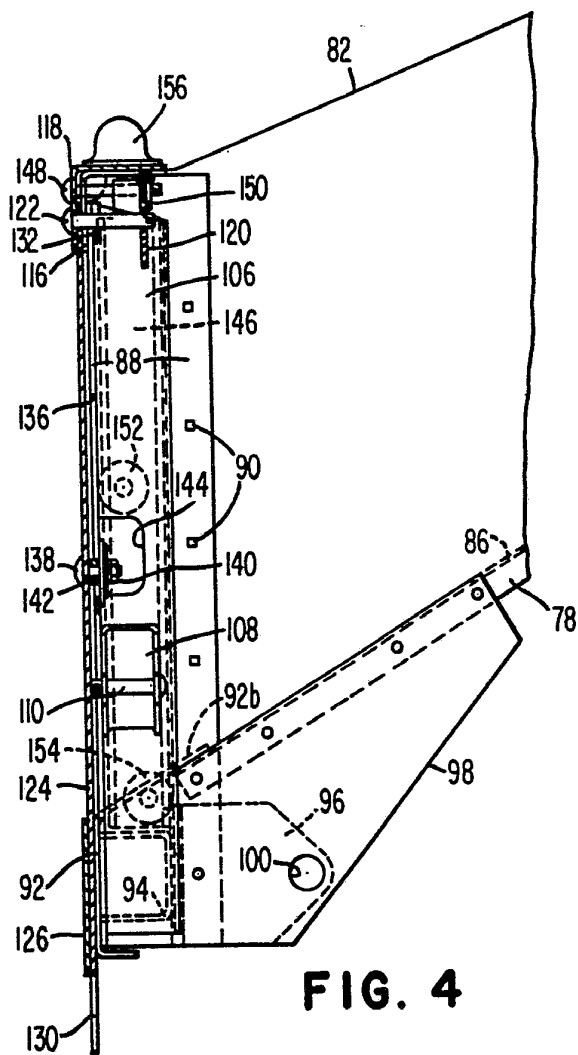


FIG. 4

Albert C. ...
For Patent

10 78 973



411499

411499

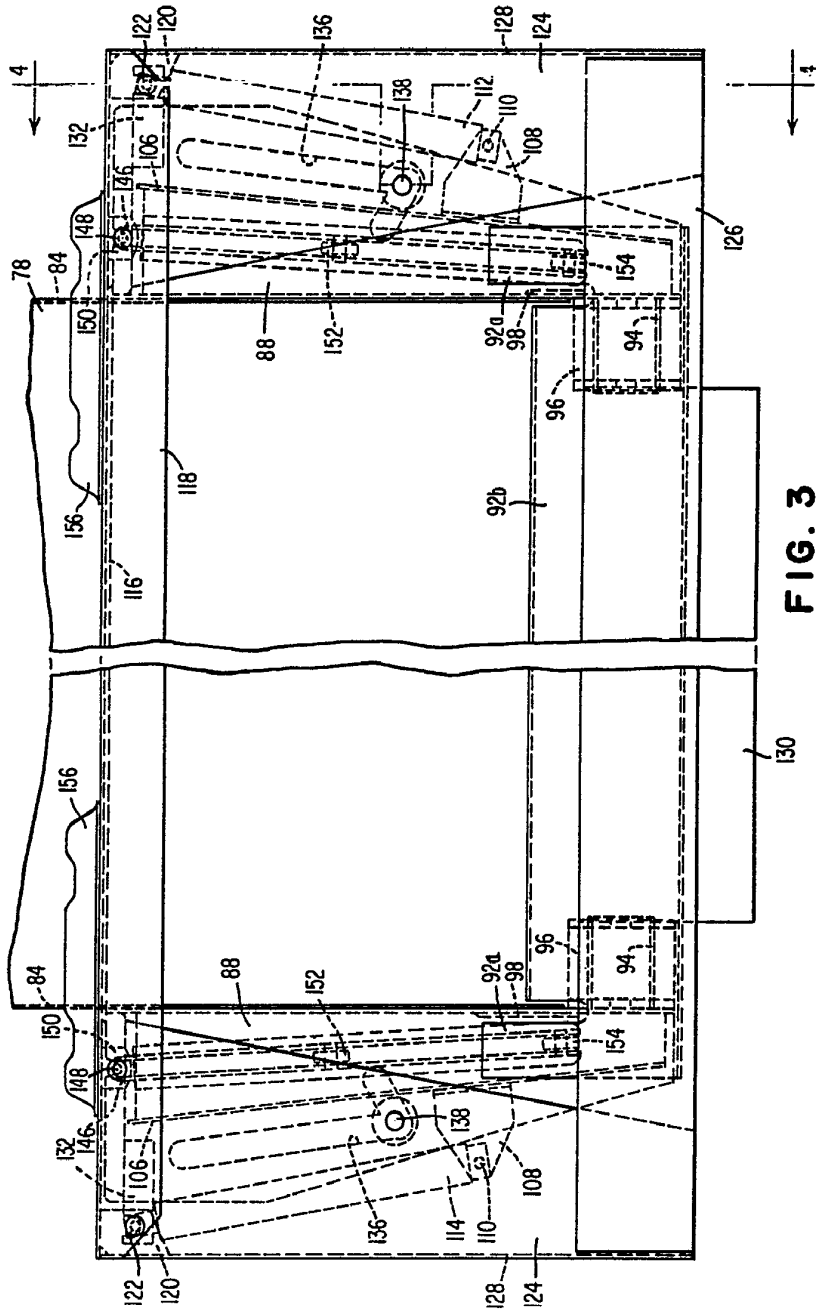
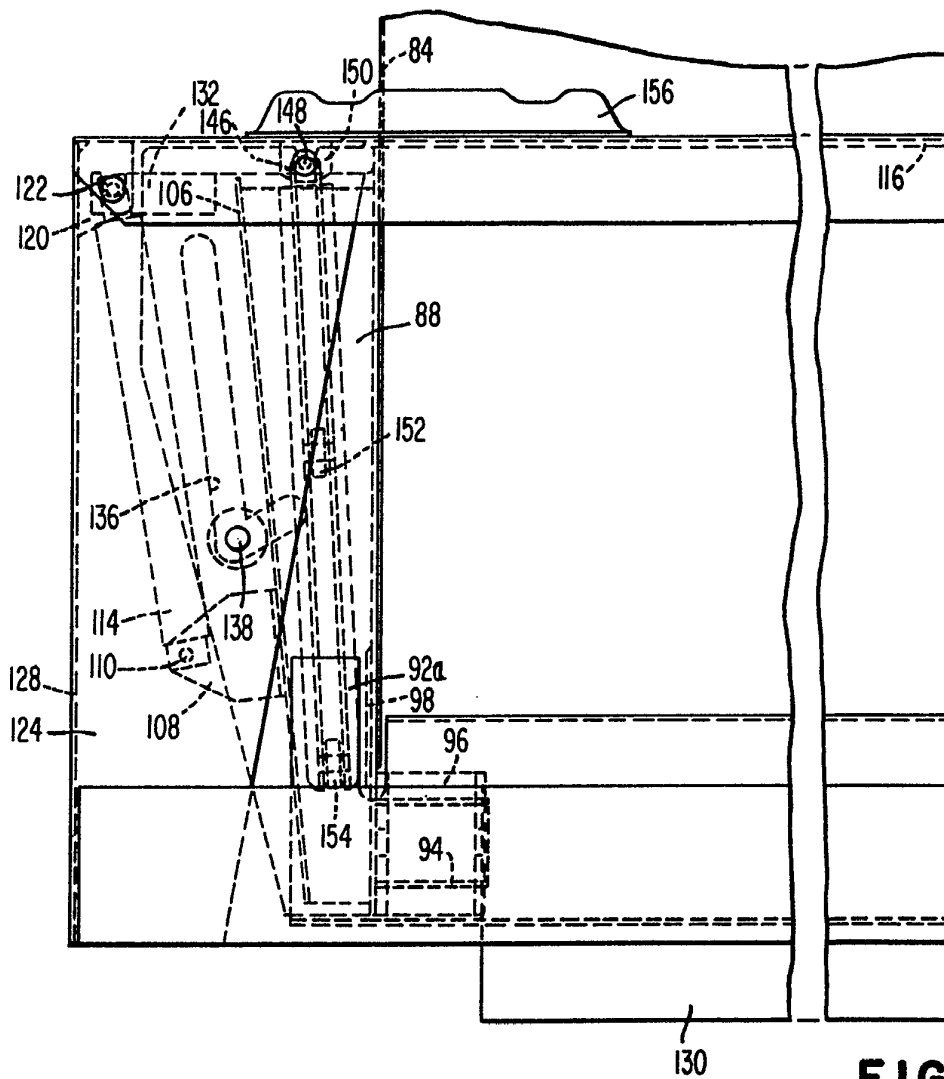


FIG. 3

Alfred C. Deere
PATENT ATTORNEY

411499



FIG

411499

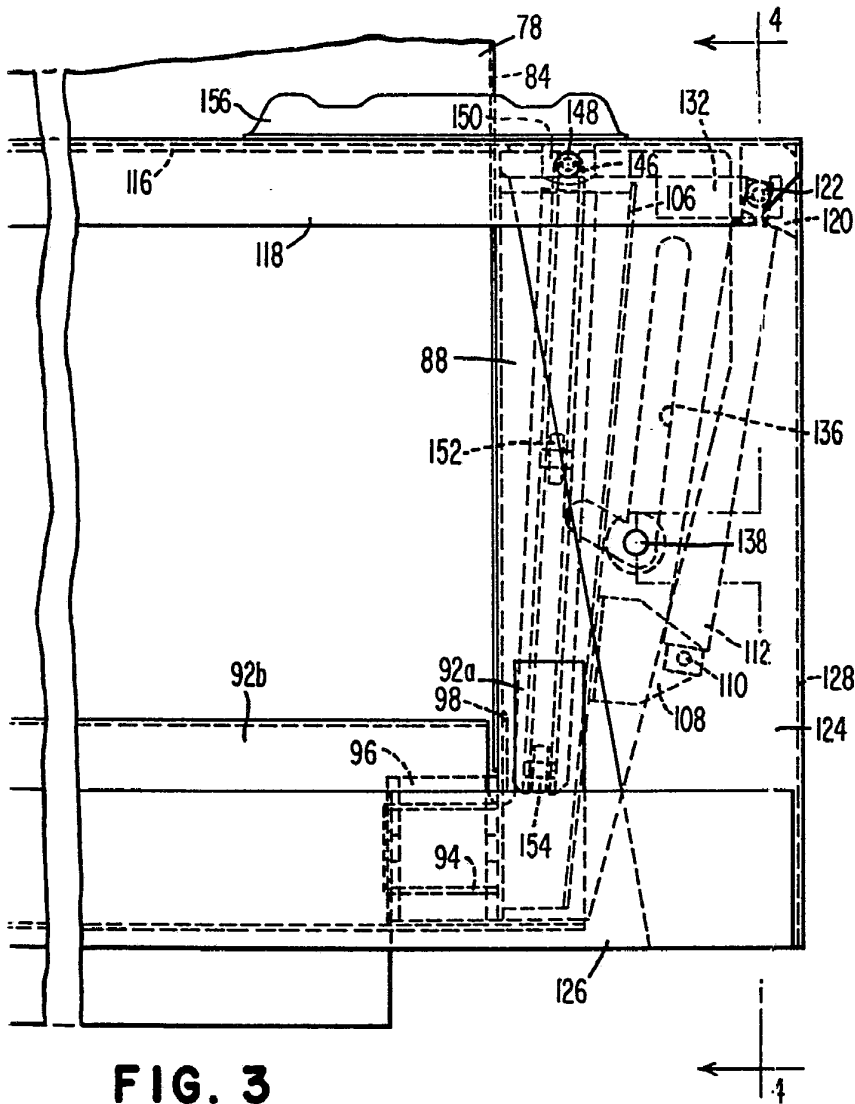
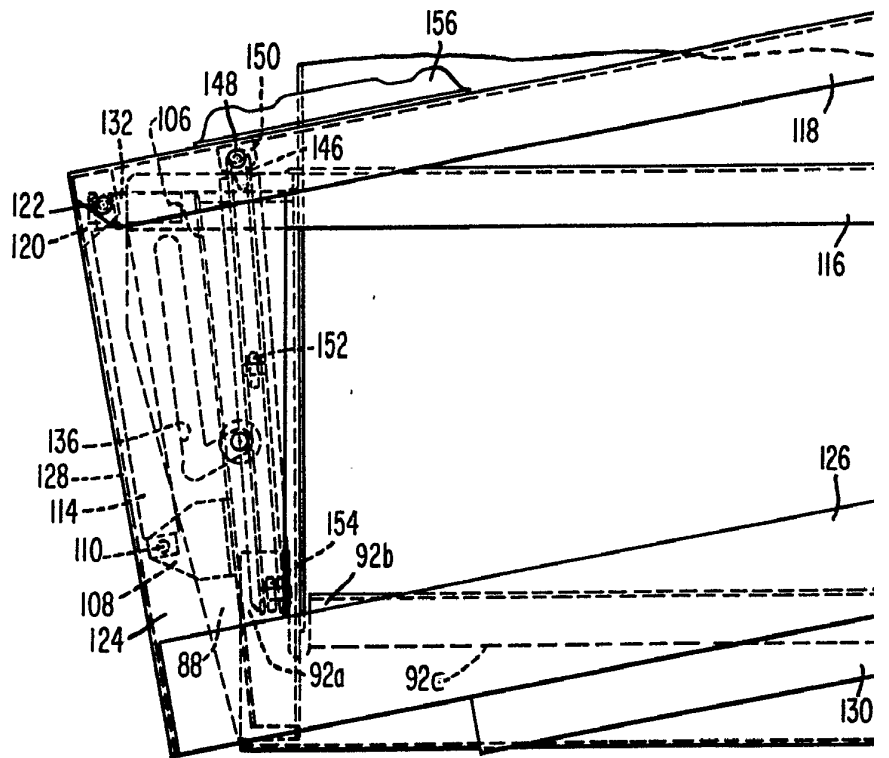


FIG. 3

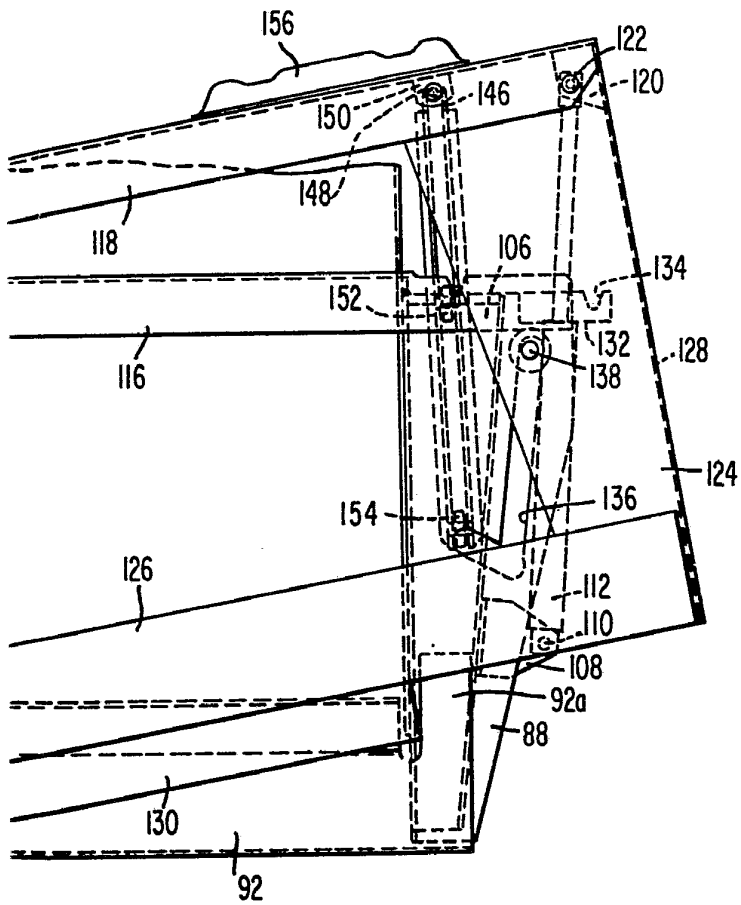
Alfredo de S. Machado
Per Feitor

411499

FIG. 5



411499



Handwritten signature or initials



10 MAR. 1977

411499

411499

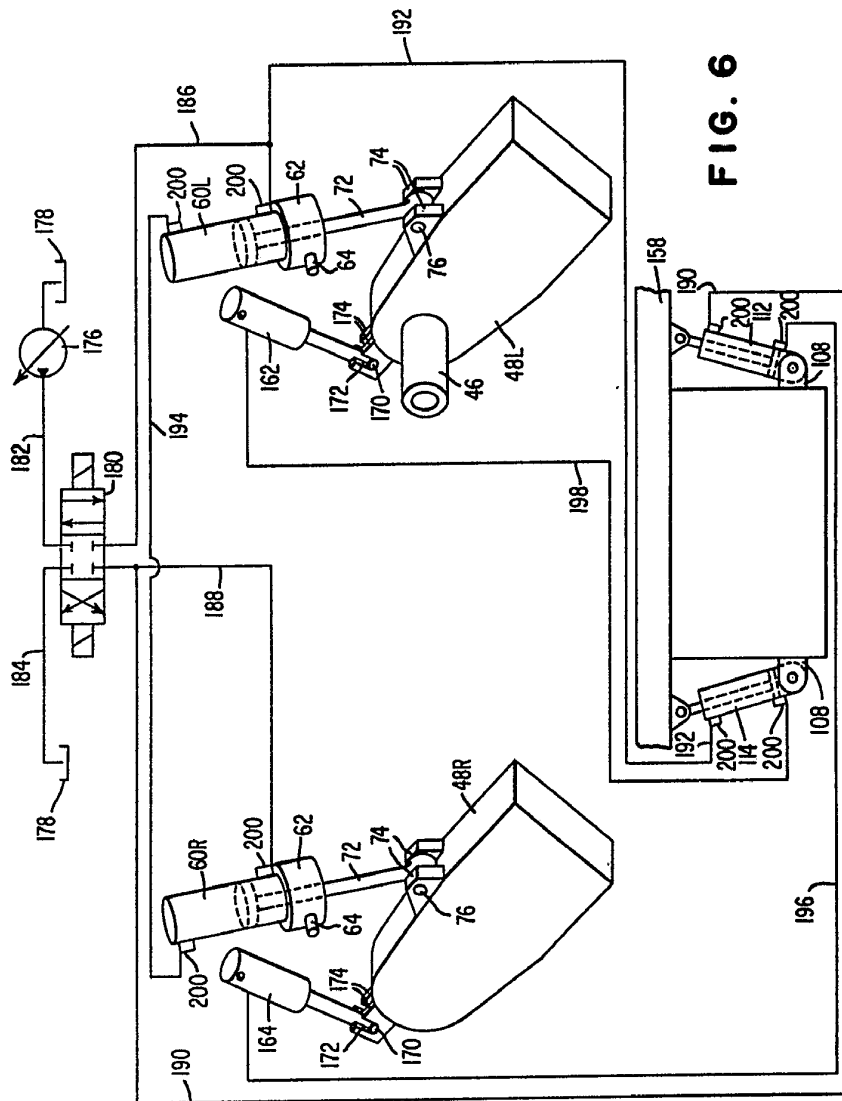
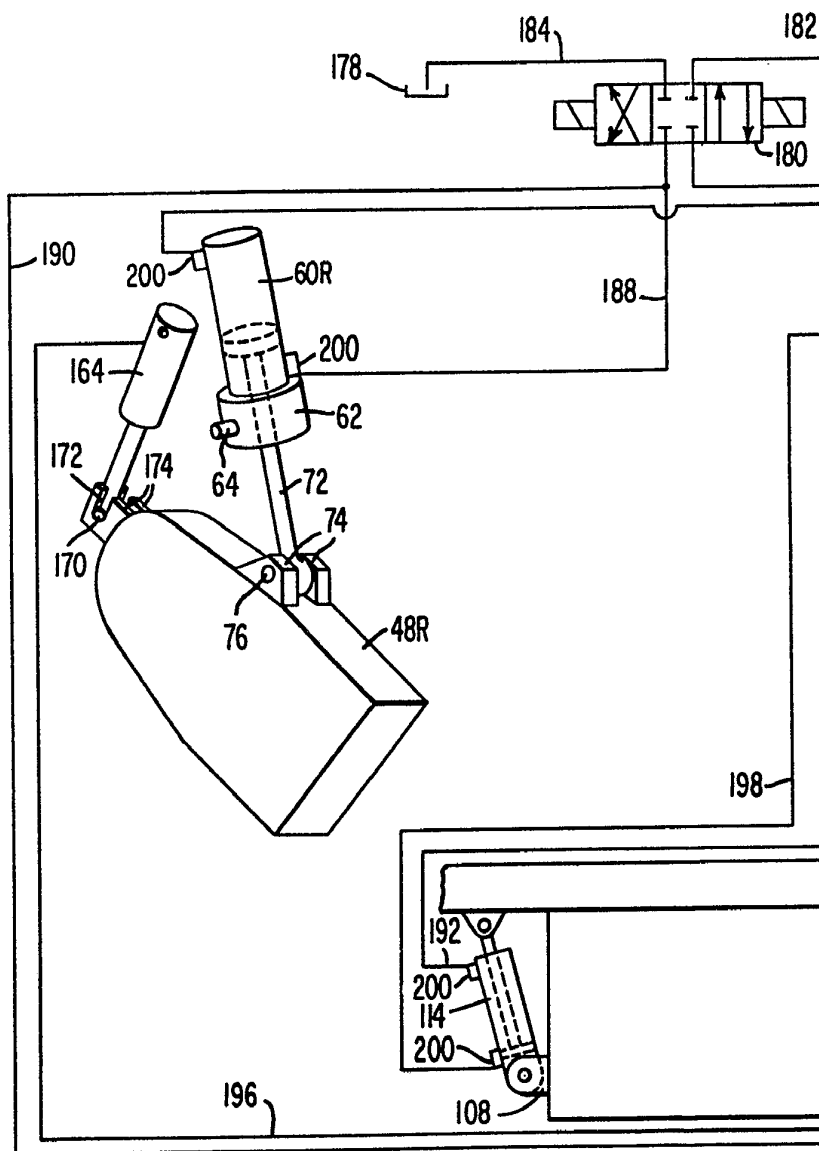


FIG. 6

Albert G. Abbott
Pat. Att.

411499



10 MAR. 1951



411499

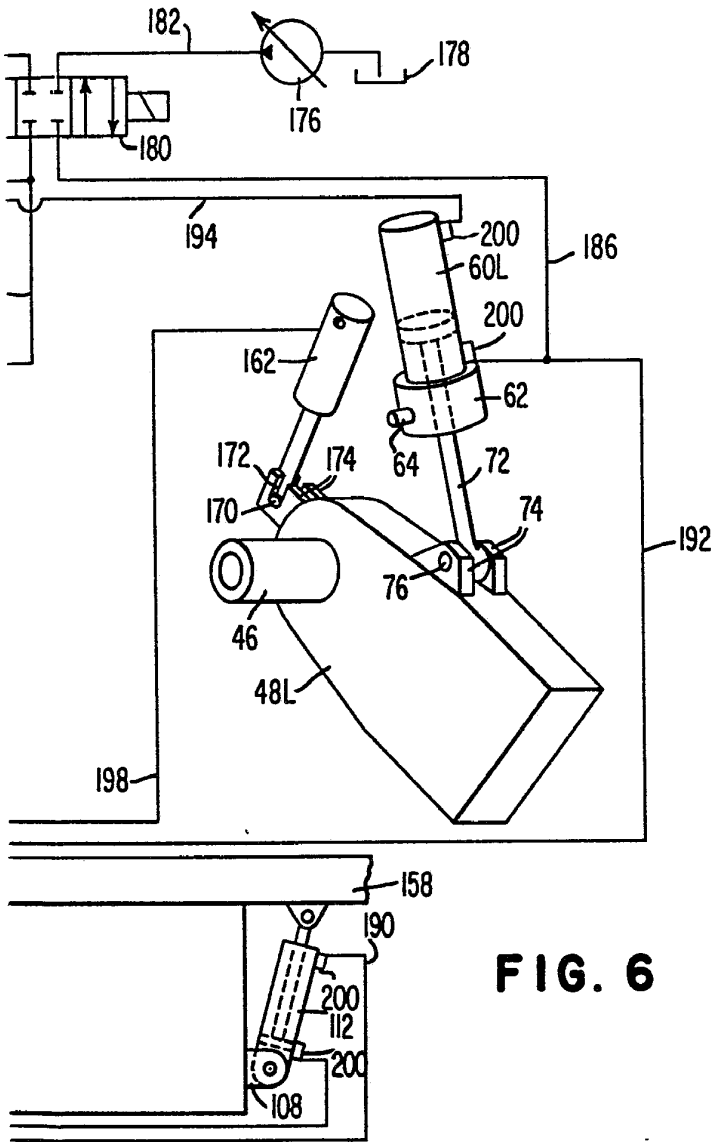


FIG. 6

Alberto de Eizaburu
Per Fed...