

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	23	23.2.77

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 661.671	26.2.76	Estados Unidos
<b>CADUCADO</b>		

37 FECHA DE PUBLICIDAD	38 CLASIFICACION INTERNACIONAL A01D	39 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

34 TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO DE CONTROL DE ALTURA AUTOMATICO PARA CABEZAL SEGADOR DE UNA MAQUINA COSECHADORA.

40 SOLICITANTE (ES)

MASSEY-FERGUSON INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

12601 Southfield Road Detroit, Michigan 48223 Estados Unidos.

41 INVENTOR (ES)

William Frank Temple, estadounidense.

42 TITULAR (ES)

El mismo solicitante.

43 REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un control de altura automático para cabezal segador de una máquina combinada, en el cual la elevación del cabezal segador con relación al suelo se cambia por un dispositivo hidráulico bajo el control del sistema, utilizando la presencia o la ausencia de luz para hacer bajar o subir el cabezal segador, regulándose la luz por unos elementos sensibles que entran en contacto con el suelo y que responden a los cambios de perfil del mismo.

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

El invento se refiere a máquinas agrícolas autopropulsadas, y más particularmente al control de la altura encima del suelo de un tablero cosechador o cabezal segador montado en una máquina de este tipo. Durante el segado de numerosos vegetales, es necesario mantener el cabezal de corte y el tablero cosechador o cabezal segador tan cerca como sea posible del suelo, manteniendo sin embargo una separación suficiente encima del suelo para evitar que se recoja tierra o piedra o materiales parecidos, lo que daría lugar a deterioraciones en el cabezal de corte y en el tablero.

El ajuste manual de la altura del cabezal segador por el operario no es eficaz, y es necesario prever unos medios para ajustar automáticamente la altura del cabezal segador con el objeto de adaptar esta altura al perfil del suelo.

Los dispositivos de la técnica anterior para controlar automáticamente la elevación y el descenso del cabezal segador, utilizan dispositivos mecánicos dispuestos transversalmente respecto a la máquina cosechadora y que se desplazan en respuesta al perfil del suelo y transmiten un movimiento por medio de un dispositivo mecánico de barras de articulación

5 con el objeto de controlar dispositivos hidráulicos que hacen subir y bajar el cabezal segador relativamente pesado. Estas disposiciones incrementan la complejidad y el peso del cabezal segador ya pesado por si mismo, e introducen holguras per  
judiciales para un control preciso y rápido.

10 Un objeto del invento consiste en controlar automáticamente la altura encima del suelo en un cabezal cosechador montado en una máquina cosechadora por medio de un dispositivo en el cual los cambios de altura del cabezal segador se detecten y se transmitan por medio de luz a un dispositivo de control que sirve para hacer subir y bajar el cabezal segador.

15 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un dispositivo de control de la altura del cabezal segador de una máquina cosechadora agrícola en la cual las variaciones del perfil del suelo con relación a un cabezal dispuesto transversalmente se señalan por medio de un dispositivo de transmisión de luz a un sistema de control que produce la elevación o el descenso del cabezal segador.

20 El invento proporciona un sistema de control automático de la altura del cabezal segador montado en una máquina cosechadora, en el cual el dispositivo que hace bajar y subir el cabezal segador funciona en respuesta a un dispositivo sensible situado en un lado del cabezal segador, mientras que una fuente de luz de señalización está montada en el otro lado  
25 del cabezal segador. La fuente de luz y el dispositivo sensible a la luz están conectados conjuntamente por un dispositivo de transmisión de luz que está constituido por fibras ópticas, y unos elementos palpadores en contacto con el suelo sirven para interrumpir la transmisión de la luz entre la fuente  
30

luminosa y el dispositivo sensible a la luz con el objeto de hacer subir el cabezal segador a una posición alta encima del suelo después de lo cual la transmisión luminosa entre la fuente de luz y el dispositivo sensible a la luz puede restablecerse de modo que el cabezal segador baje hasta su posición de funcionamiento original con respecto al suelo.

La figura 1 es una vista en alzado parcial de una máquina cosechadora dotada de un control automático de la altura del cabezal segador según el invento;

la figura 2 es una vista ampliada de una parte del cabezal segador que se representa en la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección parcial del dispositivo automático de control, tomada a lo largo de la línea 3-3 en la figura 2, y que representa esquemáticamente el sistema eléctrico e hidráulico;

la figura 4 es una vista a escala ampliada de una parte del sistema de control que se representa en la figura 3; y

la figura 5 representa una modificación del dispositivo de control que se representa en la figura 3.

Como se ve en la figura 1, una máquina cosechadora combinada 10 tiene unas ruedas delanteras 12 montadas en un eje 14. Un cabezal segador 16 está soportado en la extremidad delantera de la máquina cosechadora combinada de modo que pueda realizar un movimiento pivotante en sentido vertical alrededor de un eje horizontal transversal indicado por 18. El cabezal segador 16 incluye un elevador 20, un tablero 22, unas aspas giratorias 24 y unos escudos 26 que sobresalen hacia adelante en los extremos del cabezal segador. El cabezal segador 16 sube y baja alrededor del eje del árbol 18 por medio

de un dispositivo de accionamiento hidráulico 28 que incluye un cilindro 30 montado de manera pivotante en un punto adyacente al árbol 14, según se indica en 32, y que está dotado de un vástago de émbolo extensible y retráctil 34 conectado de manera pivotante con el tablero 22.

El funcionamiento del dispositivo de accionamiento hidráulico 28 está sometido al control del sistema hidráulico usual y de los controles manuales (no representados) que están situados a disposición del operario en el puesto de control 36 de la máquina cosechadora combinada 10.

Haciendo referencia a la figura 2 se ve que el tablero 22 está provisto de una barra de soporte 38 que se extiende transversalmente en su extremidad delantera inferior. Sobresaliendo hacia atrás a partir de la barra de soporte 38 se hallan una multiplicidad de ménsulas de soporte 40, de las cuales se representa solamente una, pero que están dispuestas a pares, de tal manera que cada par soporta un pasador de pivote 42. Montado de manera pivotante en cada pasador de pivote 42 se halla un elemento palpador 44 que se extiende generalmente hacia atrás y hacia abajo formando un ligero ángulo respecto al tablero 22. Una multiplicidad de estos elementos palpadores 44 están separados uniformemente en sentido transversal respecto al tablero 22, según se ve en la figura 3, y cada uno de los elementos palpadores 44 puede desplazarse independientemente alrededor del eje de los pasadores de pivote 42.

La extremidad posterior de cada uno de los elementos palpadores 44 soporta de manera pivotante un vástago de guiado 46, cuya extremidad posterior está soportada de manera deslizante en una ménsula 48 sujeta en la parte inferior del

5      tablero 22. El vástago de guiado 46 está provisto de una tuerca, 50 que se enrosca en la barra de guiado 46 para entrar en contacto con la ménsula 48 y actuar como tope del movimiento deslizante hacia adelante del vástago de guiado 46, y que sirve también para limitar el movimiento pivotante hacia abajo de los elementos palpadores 44. Las barras de guiado 46 sirven también para impedir que los elementos palpadores penetren en el suelo durante el movimiento de la máquina combinada 10 en sentido opuesto.

10               Según se ve en la figura 3, los elementos palpadores 44 tienen generalmente la forma de perfiles en U, y según se ve en la figura 2, la porción de perfil en U recibe una extremidad de un elemento de accionamiento 54. La otra extremidad del elemento de accionamiento 54 está sujeta en un eje 56 soportado de manera giratoria por una ménsula 58 sujeta en la parte inferior del tablero 22. El elemento de accionamiento adyacente 54 asociado con uno de los elementos palpadores adyacentes 44 está igualmente sujeto en el árbol 56 de tal manera que los pares de elementos de accionamiento 54 oscilen con el eje 56 en una sola unidad al producirse el movimiento de cualquier par de elementos palpadores asociados 44.

15               Los elementos palpadores 44 y los elementos de accionamiento 54 constituyen un conjunto de detección de altura que responde a los cambios del perfil del suelo sobre el cual se desplaza la máquina combinada 10.

25               Haciendo ahora referencia a la figura 3, el sistema de control que permite regular la elevación y el descenso del tablero 22 incluye una fuente de luz 60 montada en el cabezal segador 16 en un lado de la máquina cosechadora, y que transmite la luz por medio de elementos de transmisión de luz

30

en forma de elementos de fibra óptica 62 hasta un elemento sensible a la luz tal como una fotocélula 63.

Los elementos de fibras ópticas 62 sirven para transmitir la luz desde un punto a otro a partir de una extremidad de cada elemento de fibra óptica 62 hasta el otro, lo mismo que un hilo de cobre transmite energía eléctrica, y por consiguiente los elementos pueden someterse a movimientos de flexión y no es necesario mantenerlos en línea recta para que la luz sea transmitida desde una extremidad a la otra.

Los elementos de fibras ópticas 62 están separados transversalmente respecto al cabezal segador y más particularmente, de manera generalmente transversal y por encima de las barras de accionamiento 54. Los extremos de los conjuntos de fibras ópticas 62 están mantenidos separados por unos conjuntos obturadores 64. Como se ve más claramente en la figura 4, cada conjunto obturador 64 incluye un alojamiento de forma generalmente tubular 66, hecho de material elástico tal como caucho o parecido. Las extremidades opuestas del alojamiento 66 tienen un tamaño reducido y forman unos casquillos 67 que pueden aplicarse a presión sobre los extremos del conjunto de fibras ópticas 62 de modo que los extremos de los conjuntos de fibras ópticas se sitúen dentro del alojamiento 66 de manera separada y generalmente alineada en sentido axial el uno respecto al otro. Los casquillos 67 están sujetos por unos elementos de ménsula 68 fijados en la parte inferior del tablero 22 y que sirven para soportar los conjuntos obturadores 64, así como los elementos de fibras ópticas 62.

El interior del alojamiento 66 está dividido por una pared central 70 que está provista de un orificio central 72 alineado con las extremidades de los conjuntos de fibras

ópticas 62. La parte externa del alojamiento 66 está provista de una pestaña 74 orientada hacia abajo que está mantenida entre unas pinzas 76 que forman parte de la barra de accionamiento 54 por medio de un tornillo 78.

5. Haciendo referencia a la figura 4, se ve que la luz transmitida a partir de la fuente luminosa atraviesa el conjunto adyacente de fibras ópticas 62 y llega al alojamiento 66, atravesando a continuación el orificio 72 para llegar a la extremidad del otro conjunto de fibras ópticas 62. De este modo, la luz procedente de la fuente luminosa 60 puede ser transmitida a través de una serie de conjuntos de fibras ópticas 62 y de conjuntos obturadores 64 hasta una célula fotoeléctrica 63.

10. Haciendo de nuevo referencia a la figura 4, el movimiento de la barra de accionamiento 54 hacia arriba sirve para deformar el alojamiento elástico 66 de tal manera que la pared 70 se desplace también hacia arriba. Este movimiento de la pared 70 desplaza el orificio 72 fuera de su posición de alineación con las extremidades separadas del conjunto de fibras ópticas 62, y por tanto la transmisión de la luz se interrumpe entre los dos conjuntos de fibras ópticas. Como se ha indicado anteriormente, el movimiento de cualquiera de los elementos palpadores 44 hacia arriba o en el sentido antihorario según se ve en la figura 2, sirve también para desplazar un par de elementos de accionamiento 54 que están conectados conjuntamente y de los cuales uno está acoplado con un elemento palpador 44. Se necesita solamente un conjunto obturador 64 por cada par de elementos de accionamiento 54 de modo que el movimiento de cada elemento palpador 44 del par asociado de elementos palpadores sea transmitido al conjunto obtu

15

20

25

30

rador 64 para interrumpir la transmisión de la luz entre la fuente luminosa 60 y la célula fotoeléctrica 63.

La interrupción y el restablecimiento de la luz que llega a la célula fotoeléctrica 63 se utilizan en un dispositivo de control que se entenderá más claramente haciendo referencia a la figura 3. El dispositivo de accionamiento hidráulico 30 puede ser un dispositivo unidireccional sometido al control de un par de válvulas de solenoide 86 y 88 conectadas en un circuito hidráulico que incluye una bomba 90. Durante el funcionamiento normal, el cilindro hidráulico 30 retrocede y la válvula 86 se cierra mientras que se abre la válvula 88 para que el fluido hidráulico pueda llegar a un depósito 92. En presencia de luz en la célula fotoeléctrica 63, un relé 94 sirve para mantener abierto el circuito de las válvulas 86 y 88 accionadas por relé, de modo que el dispositivo de accionamiento hidráulico 30 permanezca en su posición retraída. Sin embargo, en ausencia de luz en la célula fotoeléctrica 63, el amplificador 80 energiza el relé 94 que sirve para abrir simultáneamente la válvula 86 y cerrar la válvula 88 de modo que el fluido hidráulico procedente de la bomba 90 provoque la extensión del dispositivo de accionamiento hidráulico 30. La extensión del dispositivo de accionamiento hidráulico 30 eleva el cabezal segador 16. Cuando el cabezal segador 16 está en la posición alta, todos los conjuntos detectores de altura están en su posición más baja con relación al tablero 22 lo que asegura a su vez que todos los conjuntos obturadores 64 estarán abiertos para permitir la transmisión de la luz. Cuando se restablece la transmisión de la luz a la célula fotoeléctrica, el relé 94 se desenergiza y por tanto la válvula 86 se cierra, y la válvula de solenoide 88 se

abre lo que permite que el peso del cabezal segador 16 haga retroceder el vástago 34 en el cilindro 40 y obligue al fluido hidráulico a salir del dispositivo de accionamiento 30 hasta el depósito 92 de modo que el cabezal segador 16 vuelva a su posición original con relación al suelo.

La posición original o posición baja del cabezal segador 16 con relación al suelo puede ser controlada de manera ajustable por varios dispositivos evidentes para los pe-  
ritos en la materia y que no se representan. Por ejemplo,  
una válvula podría montarse en la tubería entre la válvula  
88 y el sumidero 92. Esta válvula podría cerrarse cuando el  
dispositivo de accionamiento 30 esté en una posición baja  
predeterminada. La posición baja del cabezal 16 podría tam-  
bién ser controlada disponiendo un sistema de detección de  
suelo similar al sistema descrito más arriba, salvo que el  
paso de la luz se obstaculizaría al encontrarse el tablero en  
cualquier posición alta encima de una posición determina-  
da. La posición baja podría también ser determinada por un  
tope que limite el movimiento hacia abajo del tablero 22.

Durante el funcionamiento de la máquina combina-  
da para efectuar las operaciones de cosecha y desplazamiento  
de la máquina, los elementos palpadores 44 están en contacto  
con el suelo y en las condiciones de funcionamiento normales  
la luz es transmitida desde la fuente luminosa 60 hasta la  
célula fotoeléctrica 63 para mantener los controles de modo  
que el cabezal segador 16 permanezca en la posición de traba-  
jo normal. Sin embargo, si cualquiera de los elementos palpa-  
dores 54 se encuentra con un obstáculo, tal como una roca o  
un montículo en el suelo, se elevará y desplazará el par aso-  
ciado de barras de accionamiento 54, una de las cuales está

conectada con un conjunto obturador 64. El movimiento de las barras de accionamiento 54 sirve para cerrar el conjunto obturador 64 e interrumpir la transmisión de la luz hasta la célula fotoeléctrica 63, dando lugar a la energización de la válvula de solenoide 88 y a la elevación del cabezal segador 16. Cuando el ostáculo ha sido franqueado, el elemento palpador 44 bascula hacia abajo con relación al cabezal elevado y vuelve a su posición original lo que permite a las barras de accionamiento 54 oscilar hacia abajo para alinear de nuevo el orificio 72 del conjunto obturador 64 con los extremos del conjunto de fibras ópticas 62 asociado de tal manera que la luz sea transmitida de nuevo a la célula fotoeléctrica 63. El restablecimiento de la luz en la célula fotoeléctrica 63 se utiliza para energizar los circuitos del amplificador 80 con el objeto de controlar el relé 94 de modo que la válvula 86 interrumpa el suministro de fluido hidráulico y de modo que la válvula 88 se abra simultáneamente para que el fluido hidráulico pueda escaparse desde el dispositivo de accionamiento hidráulico 30, haciendo que el cabezal segador 16 vuelva a su posición original con relación al suelo.

En la disposición que se representa en la figura el conjunto de fibras ópticas 62 y el conjunto obturador 64 están conectados conjuntamente en serie entre la fuente de luz 60 y la célula fotoeléctrica 63. Sin embargo algunos conjuntos de cabezales segadores tienen una dimensión transversal importante, y se ha comprobado que cada uno de los conjuntos obturadores 64 reduce el rendimiento de transmisión de la luz. Para evitar los problemas que pueden estar asociados con la conexión de un número excesivo de conjuntos de fibras ópticas 62 y de conjuntos obturadores en serie, se utiliza la

5 disposición representada en la figura 5 en la cual se representan dos canales en serie de conjuntos de fibras ópticas y obturadores. Se entiende que pueden utilizarse más de estos dos canales de acuerdo con la longitud transversal del conjunto de cabezal segador.

De acuerdo con el invento se ha proporcionado un dispositivo de control automático de la altura del cabezal segador de una máquina combinada agrícola, en el cual se transmite luz desde un lado del cabezal segador hasta el otro lado, y se utiliza la presencia o la ausencia de esta luz para accionar un sistema hidráulico de elevación o descenso del cabezal segador. La luz es transmitida por unos elementos de fibras ópticas que transmiten la luz sobre toda la longitud del elemento de fibras ópticas entre una fuente de luz y una célula fotoeléctrica sensible a la luz de tal manera que la interrupción de la transmisión de la luz en los elementos de fibras ópticas sirva para accionar eléctricamente el sistema hidráulico que cambia la altura del cabezal segador. La interrupción de la transmisión de la luz en los elementos de fibras ópticas se obtiene por medio de un conjunto que incluye unos elementos palpadores en contacto con el suelo que accionan unos obturadores que interrumpen la luz y que señalan al sistema hidráulico que debe elevar el cabezal segador con relación a un obstáculo situado sobre el suelo hasta que se haya franqueado este obstáculo.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de altura automático para cabezal segador de una máquina cosechadora, caracteriza-

do porque posee un cabezal segador (16) accionado por un dispositivo de energización, un dispositivo de control (86,88) para regular dicho dispositivo de energización (28) con el objeto de desplazar dicho cabezal segador (16) entre una posición predeterminada con relación al suelo y una posición elevada, un dispositivo detector (44,54) para detectar la altura de dicho cabezal segador (16) con relación al suelo, una fuente de luz (60), un dispositivo sensible a la luz (63) que responde a la presencia y a la ausencia de luz procedente de dicha fuente y que está conectado activamente con dicho dispositivo de control (86, 88) para desplazar dicho cabezal segador (16) con relación al suelo entre sus posiciones de funcionamiento, y un dispositivo de accionamiento (64) conectado activamente con dicho dispositivo de detección (44, 54) para interrumpir y restablecer la comunicación de la luz entre dicha fuente de luz (60) y dicho dispositivo sensible a la luz (63) cuando se produce un cambio de altura de dicho cabezal segador (16).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de detección (44, 54) incluye una multiplicidad de conjuntos detectores (44, 54) montados en dicho cabezal segador de modo que entren en contacto con el suelo y efectúen un movimiento vertical los unos respecto a los otros cuando dicho cabezal segador (16) se encuentra con un obstáculo.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de accionamiento (64) incluye una multiplicidad de conjuntos obturadores (64) asociados, respectivamente, con dichos conjuntos de detección (44, 54), pudiendo dichos conjuntos obturadores (64) desplazarse entre

~~3~~

unas posiciones abierta y cerrada y estando dispuestos entre dicha fuente de luz (60) y dicho dispositivo detector de luz (63) y pudiendo funcionar para permitir o interrumpir la transmisión de la luz entre dicha fuente de luz (60) y dicho dispositivo sensible a la luz (63) para cambiar la altura de dicho cabezal segador (16) con relación al suelo.

5  
10  
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos conjuntos obturadores (64) sirven para interrumpir el paso de la luz desde dicha fuente de luz hasta dicho dispositivo sensible a la luz (63) cuando se produce un movimiento vertical de dicho conjunto de detección de altura (44, 54) con relación a dicho cabezal segador (16) cuando se encuentra con un obstáculo.

15  
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además porque incluye un dispositivo conductor de luz (62) dispuesto entre dicha fuente de luz (60) y dicho dispositivo de accionamiento (64) y entre este último y dicho dispositivo sensible a la luz (63).

20  
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho dispositivo conductor de luz, (62) está constituido por elementos de fibras ópticas de forma alargada.

25  
30  
7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de detección (44, 54) incluye una multiplicidad de elementos palpadores (44) en contacto con el suelo, montados en dicho cabezal segador (16) de modo que puedan realizar un movimiento vertical con respecto a este último, independientemente los unos de los otros, cuando se encuentran con obstáculos, incluyendo dicho dispositivo de accionamiento (64) una multiplicidad de conjuntos

5 obturadores (64) conectados con uno de estos elementos palpadores (44) de modo que puedan desplazarse entre unas posiciones abierta y cerrada, y unos dispositivos de conducción de luz (62) entre dicha fuente de luz (60) y cada uno de dichos obturadores (64) y entre estos últimos y dicho dispositivo sensible a la luz (63).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha fuente de luz (60), dichos conjuntos obturadores (64) y dicho dispositivo sensible a la luz (63) están conectados en serie por dichos medios de conducción de luz (62).

10  
15  
20  
25  
9. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque dichos conjuntos obturadores (64) reciben cada uno los extremos adyacentes de dichos elementos de fibras ópticas (62) y los mantienen separados, y un elemento de pared (70) está dispuesto entre los extremos de dichos elementos de fibras ópticas, teniendo dicho elemento de pared (70) un orificio (72) alineado con las extremidades de dichos elementos de fibras ópticas (62) cuando dicho dispositivo de detección de altura (44, 54) está en una posición normal con relación a dicho cabezal segador (16) y pudiendo desplazarse fuera de la posición de alineación con dichas extremidades de dichos elementos de fibras ópticas (62) cuando dicho dispositivo de detección de la altura (44, 54) se encuentra con obstáculos.

30  
10. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque dichos elementos palpadores (44) están conectados conjuntamente a pares, de modo que el movimiento de un elemento palpador (44) de dicho par dé lugar a un movimiento correspondiente del otro de dichos elementos palpa-

dores (44) y porque un conjunto obturador (64) está conectado con uno de los elementos de dicho par de elementos palpadores (44).

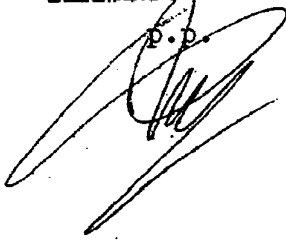
5 11. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha fuente de luz está dispuesta en un lado de dicho cabezal segador (16) y dicho dispositivo sensible a la luz (63) está dispuesto en el otro lado de dicho cabezal segador (16).

10 12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
DISPOSITIVO DE CONTROL DE ALTURA AUTOMATICO PARA CABEZAL  
SEGADOR DE UNA MAQUINA COSECHADORA.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis paginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 23 febrero 1.977

BERNARDO UNGRIA

p.p.  


20

25

30



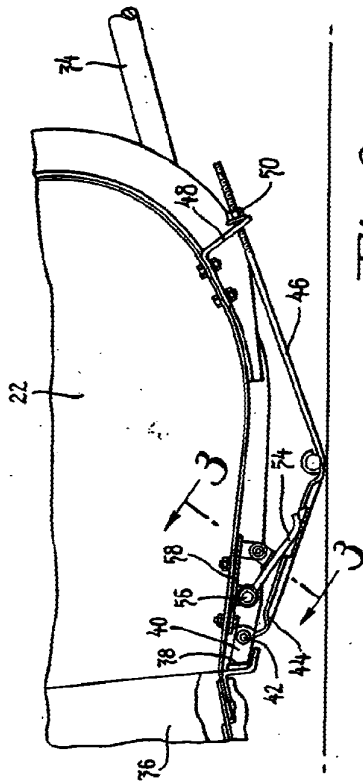


Fig. 2

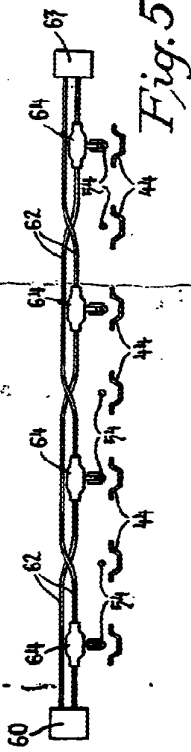


Fig. 5

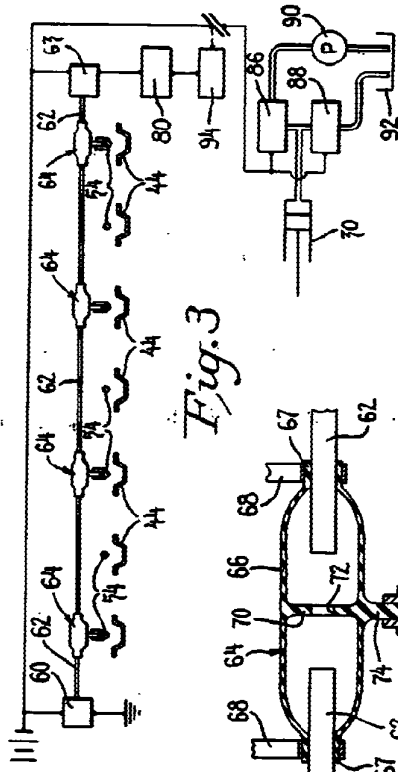


Fig. 3

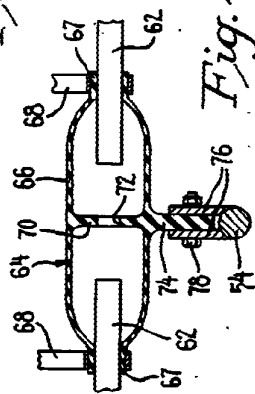


Fig. 4

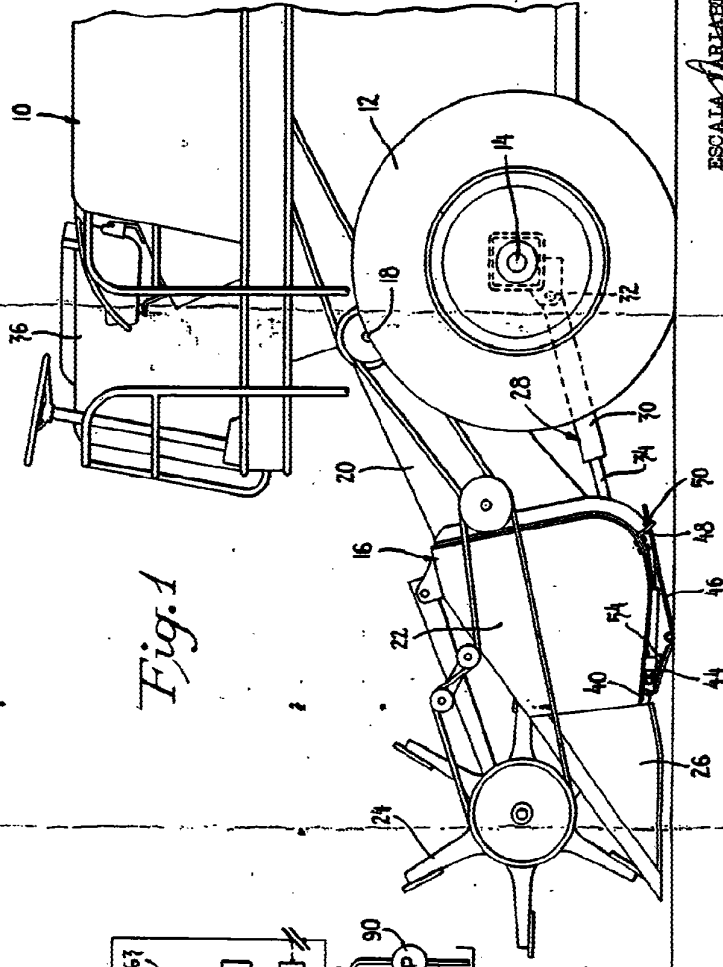


Fig. 1

ESCALA ABSTRACTE  
 Madrid, 25 febrero 1.977  
 REEVANIO ANGRIA  
 P. 66