

369327

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A 01</u>
SUBCLASE <u>D</u>



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma: MASSEY - FERGUSON INC., entidad estadounidense, residente - en DETROIT, MICHIGAN 48232, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 12601 Southfield Road, por: "MAQUINA COSECHADORA COMBINADA".-

Memoria Descriptiva

La presente invención se refiere a cosechadoras combinadas y, más particularmente, al mando automático de la velocidad de la cosechadora, destinado a mantener elevada la eficiencia de separación de la máquina.

5

Las cosechadoras combinadas se han hecho cada vez más eficientes en la separación del grano de la cosecha recogida, - incluso la paja y el tamo. En distintas condiciones de cosecha que comprenden la variabilidad del rendimiento del contenido de humedad, de la altura de la cosecha y de otros factores hay, corrientemente, una velocidad sobre el terreno de la cosechadora que proporciona la eficiencia máxima o la menor pérdida de grano.

10

La pérdida de grano puede producirse en el procedimiento de separación o de limpieza, pero generalmente, los aumentos de pérdida de un tratamiento van acompañados de mayores pérdidas



15 en los otros tratamientos. Se han propuesto medios para medir la
cantidad de grano contenida en la paja que sale del grupo separa-
dor de la máquina combinada, o en otras partes del tratamiento de
trilla, de separación y de limpieza. Tales medios proporcionan un
fácil método para determinar la eficiencia de la máquina aunque
20 son útiles sólo si el operador regula la máquina sobre la veloci-
dad óptima que produce la rapidez máxima de recolección con un mí-
nimum de pérdida de grano. Esto requería una constante comproba-
ción del medio medidor de la pérdida, como por ejemplo una apara-
to de medición, por el operador, con detrimento de su atención a
25 otros quehaceres durante el manejo de la máquina, ó sólo un uso
parcial de la comprobación de la pérdida de grano.

Por consiguiente, un objeto de la invención es el de
crear un sistema automático para una cosechadora combinada, que
cambie de manera continua y automática la velocidad sobre el te-
30 rreno de la máquina, para mantener un porcentaje constante de pér-
dida de grano.

Otros objetos y ventajas resultarán evidentes por la
descripción siguiente y el adjunto dibujo, que muestra esquemati-
camente un sistema de mando automático, dado a título de ejemplo
35 de una cosechadora combinada.

En pocas palabras, la invención comprende la previsión
de uno o más transductores o sensores sensibles al grano, como por
ejemplo, un micrófono, en un punto de la máquina combinada donde
pasarían solamente los productos de desecho si la función de se-
40 paración y /o de limpieza de la máquina combinada fuera eficien-
te en un 100%, respondiendo el micrófono a los impactos de los
granos con la producción de una señal eléctrica de una frecuencia
dependiente de la frecuencia de los impactos de los granos. El
micrófono está conectado con un conversor de frecuencia en volta-
45 je o corriente que produce una señal de salida proporcional a la
frecuencia relativa del impacto de los granos. Esta señal es usa-
da entonces para operar una válvula de solenoide que, a su vez,



manda un dispositivo de velocidad variable de la máquina combinada, accionado hidráulicamente, Un medio regulado a mano está previsto para variar la salida del conversor requerido y mantener -
50 una velocidad constante de la máquina combinada.

En el dibujo se ilustra una máquina combinada automóvil C convencional, provista de una tabla de grano T. Un motor 1 acciona el tractor con medios convencionales de transmisión de energía que comprenden un mecanismo de accionamiento de velocidad variable de cualquier tipo adecuado, pero que está representado a modo de variador o del dispositivo de accionamiento de polea variable. La polea variable 3 es mandada por un brazo, 5, cuyo movimiento es mandado de la manera descrita a continuación.

60 El dispositivo de accionamiento de velocidad variable acciona las ruedas 7 de tracción de la máquina combinada. Cuando el brazo 5 es movido, varía la relación de accionamiento entre el motor y las ruedas, cambiando así la velocidad de la máquina combinada.

65 La unidad sensora de la pérdida de grano, una solamente de las cuales está presentada, puede ser de cualquier tipo adecuado y estar dispuestas en muchas posiciones. El sensor representado es un tipo de micrófono y está dispuesto en la parte trasera de los transportadores de paja 11 corrientes de la máquina combinada. Una placa 13 está conectada con un imán dentro de un arrollamiento de inducción 15, conectado eléctricamente con la -
70 entrada de una unidad contadora de frecuencia. Cuando los granos golpean la placa 13, ésta es hecha vibrar y provoca la inducción de una corriente en el arrollamiento 15, al modo del sonido que
75 actúa sobre un micrófono.

El contador de frecuencia puede ser de cualquier tipo adecuado que produzca un voltaje o corriente de salida proporcional al número de impulsos o frecuencia de una señal de entrada. Un ejemplo de un tal contador de frecuencia está ilustrado y descrito en la Patente estadounidense nº 2.416.078 titulada
80



"contador de frecuencia". Los detalles del contador o conversor no forman parte de la presente invención y el aparato particular que se muestra lo es sólo a título de ilustración.

85 Un amplificador de pentodo 17 tiene su rendija conectada a través de una resistencia. El circuito de la placa comprende una inductancia 21 y un diodo 23. Una batería 19 u otra fuente de voltaje proporciona el voltaje de la placa y la parte superior del mismo proporciona un voltaje de rejilla apantallada. Un resistor de diodo 28 proporciona una carga a través de la cual
90 la salida del contador es tomada en los puntos 24 y 26. Un aparato de medición 15 proporciona una indicación visible del voltaje a través del resistor de diodos.

El funcionamiento del circuito está descrito por completo en la Patente estadounidense nº 2.416.078 bastando decir
95 que el voltaje entre los puntos 24 y 26 es proporcional a la frecuencia de los impulsos aplicados a la entrada del tubo amplificador 17, y proporcional por tanto a la velocidad a la cual los granos golpean la placa 11. La paja que alcanza la placa no surte en ella efecto alguno.

100 La salida de la unidad contadora está conectada también a terminales 27 y 29 de un solenoide que funciona accionando una válvula convencional de mando 31. En los terminales 27 y 37 se proporciona un contravoltaje que actúa sobre el solenoide. Este voltaje es proporcionado por cualquier medio adecuado y está
105 presentado como suministrado por un circuito de voltaje dividido que comprende una palanca accionada a mano 39 que mueve la derivación 41 de un potenciómetro a través de una batería 43. Cuando la derivación 41 es movida por la palanca 39, el voltaje a través de los contactos 27 y 37 aumenta o disminuye cambiando,
110 el voltaje entre los contactos 27 y 29 requerido para mantener en posición neutra la válvula 31.

El movimiento hacia la derecha de la válvula 31 hará que aceite procedente de una bomba 33 sea aplicado a un lado



115 de un pistón 35 y que una abertura de descarga sea hecha comuni-
car con el otro lado del pistón. El pistón 35 está conectado con
el brazo 5 de manera que, cuando la señal procedente del arrolla-
miento 15 aumenta de frecuencia, la salida entre 24 y 26 aumenta
haciendo que la válvula 31 se mueva y lleve el pistón 35 y el bra-
zo 5 de mando del accionamiento de velocidad variable a una posi-
120 ción de velocidad más lenta.

Por el contrario si la frecuencia de los granos que alcanzan la placa 11 disminuyera, el sistema funcionaría aumentando la velocidad sobre el suelo.

125 Al aumentar o disminuir la velocidad sobre el terreno -
de la máquina combinada, la eficiencia de la unidad separadora cam-
bia y la cantidad de grano que alcanza la placa 11 disminuye y -
respectivamente aumenta. Cuando la señal de la unidad contadora
equilibra el voltaje regulado por la palanca 39, la válvula 31 -
estará centrada y la relación de accionamiento quedará constante.
130 Si el estado de la cosecha cambia al avanzar la máquina por el -
campo, el aumento o la disminución de los granos que alcanzan la
placa 11 provocará un cambio de la velocidad sobre el terreno has-
ta obtener la frecuencia primitiva de pérdida de grano.

Es evidente que el medidor 25 puede ser calibrado de -
135 modo que, indique en fanegas por acre, etc., y que la palanca 39
puede ser regulada durante el funcionamiento de la máquina hasta
que el aparato medidor 25 indique la frecuencia deseada de pérdi-
da de grano. Una vez regulado, el sistema funciona automáticamente.

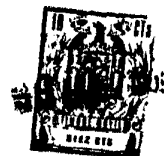
140 Queda entendido que otras formas de sensores, amplifi-
cadores, contadores de frecuencia y mandos de velocidad podrían
ser usados y que los sensores pueden encontrarse dispuestos en mu-
chas posiciones distintas. Se considera que la invención compren-
de estas otras formas y sistemas y está limitada sólo por las rei-
145 vindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES



Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

- 150 1ª.- Máquina cosechadora combinada, caracterizada por comprender medios de tratamiento para separar el grano de una cosecha recolectada, medios para mandar la velocidad de la máquina, medios - sensores dispuestos en la máquina en un punto donde miden la cantidad relativa de grano perdido durante el tratamiento y no separado, medios que responden a los cambios de la cantidad relativa de grano perdido medido por dichos medios sensores y conectados con los medios de mando de la velocidad para variar la velocidad de la máquina y mantener la pérdida relativa de grano por debajo de un valor mínimo previamente determinado.
- 155 2ª.- Máquina cosechadora combinada, según la reivindicación 1ª - caracterizada por estar previstos medios para regular dicho valor mínimo predeterminado.
- 160 3ª.- Máquina cosechadora combinada, según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada por el hecho de que dicho sensor comprende - un transductor electromecánico que tiene una superficie, dispuesta en un punto de la máquina que se encuentra en el recogido - del paso del material y adyacente al final de la operación de separación, prevista para ser alcanzada por el grano sin separar y hecha así vibrar, proporcionando unos medios de señal eléctrica conectados con dicha superficie, un voltaje de una corriente alterna de una frecuencia proporcional a la vibración de la superficie, y medios conversores, conectados con dicho voltaje de corriente alterna, para producir una señal de salida de un voltaje o una corriente proporcional a la frecuencia del voltaje de corriente alterna.
- 165 4ª.- Máquina cosechadora combinada, según la reivindicación 3ª - caracterizada por el hecho de que dicho medio de mando de la - velocidad está constituido por un dispositivo de accionamiento
- 170
- 175



de velocidad variable, mandado hidráulicamente, que comprende me-
dios de válvula accionados electricamente, siendo mandados dichos
medios de válvula por dicha señal de salida para cambiar la velo-
180 cidad de la máquina de acuerdo con los cambios de frecuencia de -
los impactos del grano sobre dicha superficie.

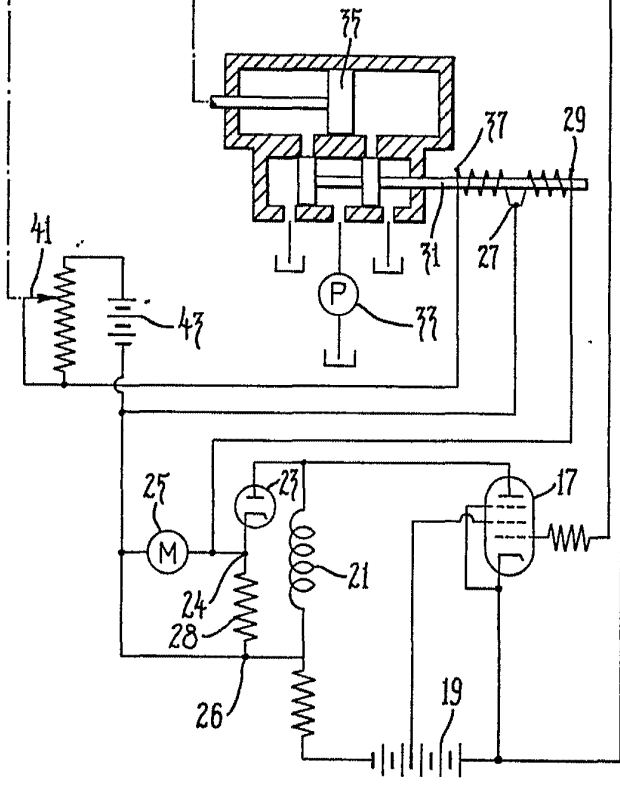
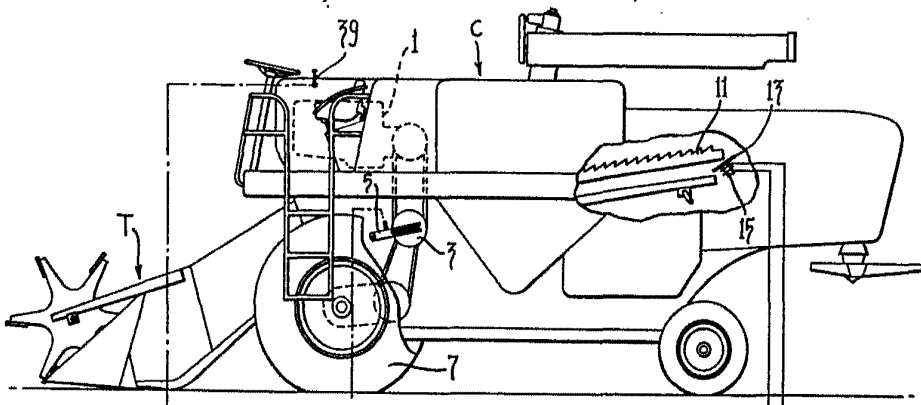
5ª.- "MÁQUINA COSECHADORA COMBINADA".-

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas
numeradas y mecanografiadas por una sólo cara a las que se acom-
pañan un plano para su mejor comprensión.

- 9 JUL 1969
MADRID,

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.


Ermitio García Arceaga



9 JUL 1958

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

ESCALA VARIABLE