

328769



1936

328769

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma: MASSEY-FERGUSON INDUSTRIES LIMITED, entidad canadiense, domiciliada en TORONTO (ONTARIO - CANADA), 915 King Street West, por: "DISPOSITIVO AUTOMATICO DE MANDO DE LA ALTURA SOBRE EL SUELO DEL CABEZAL DE MAQUINAS AGRICOLAS COMBINADAS".

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere de manera general a las máquinas agrícolas automóviles y concierne particularmente a un sistema para controlar automáticamente la altura mínima - de trabajo sobre el suelo del cabezal cosechador de tales máquinas.

5

Al cosechar mieses de poca altura, como las habas de soja y otras mieses para la alimentación, así como al cosechar granos que han sido abatidos, o algodón, el cabezal cortador - de la máquina combinada tiene que ser mantenido lo más cerca - posible del suelo para recoger por completo la cosecha. Al pro

10



6 JUL

pio tiempo, el cabezal tiene que ser mantenido a una altura -
mínima sobre el suelo para evitar que la herramienta cortante
entre en él y recoja piedras y similares. Para el operador, -
es difícil, sino imposible, regular convenientemente la altu-
15 ra correcta del cabezal, por lo cual es necesario proveer me-
dios para levantar y bajar automáticamente el cabezal mismo -
de acuerdo con los cambios de perfil del suelo.

Según la presente invención, debajo del cabezal y a
lo largo de un eje transversal está prevista una pluralidad -
20 de elementos palpadores susceptibles de un movimiento pivotan
te individual con respecto al cabezal. Montada rotatoria deba
jo del cabezal, separada y paralela al eje de los elementos -
palpadores, hay una varilla de accionamiento provista de una
pluralidad de dedos fijos y radiales que sobresalen hasta to-
25 car los elementos palpadores. La varilla de accionamiento es-
tá acoplada a su vez, mediante un sistema de transmisión y de
cable, con la unidad de mando hidráulico del pistón del cabe-
zal de modo que la rotación de la varilla de maniobra acciona
la unidad de mando que sube y baja el cabezal. La varilla de
30 maniobra es sometida a una fuerza tal que los dedos de accio-
namiento tienden a llevar todo elemento palpador en contacto
con ellos hacia abajo y hacia el suelo. Cuando cualquiera de
los elementos palpadores es hecho pivotar hacia arriba por -
una elevación del terreno, la varilla de accionamiento es he-
35 cha girar accionando la unidad de mando hidráulico y levantan
do el cabezal de acuerdo con la posición del elemento palpa-
dor más alto.

Se describirá ahora una forma de realización de la
invención a título de ejemplo y con referencia a los adjuntos
40 dibujos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista parcial, en alzado, de una máqui-
na combinada provista de un mando automático de



45

altura del cabezal según la invención;
La Fig. 2 es una vista en alzado, aumentada y fragmentada, del cabezal y de los mandos automáticos;

La Fig. 3 es una vista parcial en sección por la línea -
3-3 de la Fig. 2;

La Fig. 4 es una vista en sección de la unidad de mando
automático, y

50

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de la unidad de -
mando automático de la invención.

55

Con referencia a la Fig. 1, el número 2 indica el -
cuerpo principal de una cosechadora combinada, provista de -
ruedas delanteras 4 y 6 montadas sobre un eje 8. Sobre el ex-
tremo delantero del cuerpo principal está montado un cabezal,
indicado de manera general con el número 10. El cabezal 10 es
tá montado de modo que puede ejecutar un movimiento pivotante
vertical alrededor del eje 12 y comprende el elevador corrien-
te 14, la tabla 16 y el carrete de aspas 20. La tabla 16 está
provista de placas 18, que sobresalen hacia delante, dispues-
tas en los extremos de una barra cortadora 22 (Fig. 3). El ca-
bezal 10 es levantado y bajado alrededor del eje 12 por un -
pistón hidráulico que puede avanzar y retirarse para subir y
respectivamente bajar el cabezal. Las barras telescópicas 26
y 28 están acopladas respectivamente con el cabezal 10 y con
el cuerpo principal cerca del eje 8. Montado sobre las barras
telescópicas 26 y 28 hay un muelle de compresión 30 que tiene
sus extremos alojados en elementos de soporte 32 y 34, suje-
tos respectivamente a barras 26 y 28. El muelle 30 ayuda el
pistón hidráulico 24 a sostener el cabezal 10 y permite el em-
pleo de una más baja presión hidráulica en el pistón 24 y un
ajuste más preciso en dicha presión.

60

65

70

El flujo de fluido hidráulico hacia y desde el ém-
bolo 24 es regulado por una unidad 36 (fig. 4) de mando hidráu

6 JUL 1952



75 lico que comunica con una bomba u otra fuente de flúido hidráu
lico bajo presión por un conducto 40 de presión o de admisión.
La unidad de mando 36 está encerrada en una caja 38 montada en
el cuerpo principal 2 de la máquina combinada. El flujo proce-
dente del conducto de presión 40 es dirigido a un conducto de
80 presión 40 es dirigido a un conducto de retorno 42 o a un con-
ducto de salida 44 por un émbolo medidor 46 montado deslizante
en la unidad de mando 36. El conducto de salida 44 comunica con
el émbolo hidráulico y dirige el flúido hacia - y desde - el -
émbolo, de acuerdo con la posición del pistón 46. Cuando la uni-
85 dad de mando 36 está regulada sobre funcionamiento automático,
el flúido sale de manera continua del conducto 40 y entra en -
la unidad de mando, y el émbolo mediante 46 controla el flujo
desde el conducto 40 hacia el conducto de drenaje o de retorno
42. Cuando el émbolo es empujado hacia abajo partiendo de la -
90 posición representada en la Fig. 4, el flujo hacia el conducto
de drenaje 42 desde el conducto de presión 40 es restringido,
lo que hace que se acumule presión de flúido en el conducto de
salida 44 y que el émbolo levante el cabezal. Inversamente, -
cuando el émbolo medidor 46 se mueve hacia arriba, el flúido -
95 de flujo del conducto 40 al conducto de retorno 42 aumenta, ha-
ciendo que baje la presión en el conducto de salida 44 y permi-
tiendo que el cabezal baje por su propio peso.

El émbolo medidor 46 de la unidad de mando 36 es ac-
cionado de acuerdo con la altura del cabezal sobre el terreno,
100 determinada por el mecanismo de mando automático indicado de -
manera general por el número 48 en la Fig. 5. Con referencia a
las Figs. 2, 3 y 5, el mecanismo 48 de mando automático compren-
de una barra de soporte 50, montada debajo del cabezal adyacen-
te a la barra de corte 22 y que se extiende transversalmente -
105 con respecto a la dirección de movimiento de la máquina combi-
nada. De la barra de soporte 50 sobresale hacia atrás una plu-

328769



110 ralidad de soportes 52, constituidos por pares de orejas pro-
vistas de aberturas. Montado en cada soporte 52 hay un elemen-
to sensible o palpador 54 y, como se ve en las Figs. 3 y 5, -
los palpadores 54 están espaciados de manera esencialmente -
uniforme a lo largo de la barra de soporte 50. En la forma de
realización ilustrada, cada uno de los elementos palpadores -
54 comprende una parte 56 a modo de base (Fig. 3) provista de
bridas laterales verticales 58 y 60, con el extremo delantero
115 de la parte de base 56 curvado y definiendo una parte 62 a mo-
do de articulación que recibe un pasador 64 montado en los so-
portes 52. Por consiguiente, cada uno de los elementos palpa-
dores puede pivotar independientemente alrededor del eje de -
los pasadores 64, eje que es transversal con respecto al eje,
120 de los pasadores 64, geométrico longitudinal de la máquina -
combinada.

El extremo trasero de la parte 56 de base de los -
elementos palpadores 54 está provisto de una ranura longitu-
dinal 66 (Fig. 5) y un pasador transversal 68 está soldado o su-
125 jeto de otro modo a la parte de base adyacente a la ranura 66.
La ranura 66 recibe el extremo curvado de una barra de guía -
70, que rodea el pasador 68 acoplado de manera pivotante el
extremo delantero de la varilla de guía con el extremo trase-
ro del elemento palpador opuesto. Cada varilla de guía 70 es-
130 tá alojada de manera deslizante en la pata colgante de una va-
rilla de guía 72, sujeta debajo de la tabla 16 por los pernos
76 (Fig. 2). La varilla de guía 72 está espaciada hacia atrás
con respecto a la barra de soporte 50 y en relación paralela
con respecto a la misma. Cada una de las varillas de guía 70
135 está provista en su extremo trasero de una espiga transversal
de tope 74 para limitar el movimiento de deslizamiento hacia
delante de la varilla de guía en la barra de guía 72. Los ele-
mentos palpadores 54 son pivotantes cada uno de manera inde-

328769



pendiente alrededor del eje de sus espigas asociadas 64 de pivote y su movimiento pivotante hacia abajo y hacia delante, como se ve en la Fig. 2, está limitado por espigas de tope 74 de la varilla de guía 70, acoplada de forma pivotante y detrás de cada elemento palpador. Por consiguiente, cuando el movimiento de la máquina combinada es invertido, es decir que se desarrolla hacia la derecha de la Fig. 2, los elementos palpadores 54 no resultan deteriorados por un desplazamiento excesivo en sentido horario alrededor de los pasadores 64.

Sujeta a la pared 78 de la tabla 16 por los pernos 84, hay una pluralidad de soportes 82 destinados a sostener de manera rotatoria una varilla de accionamiento paralela a la barra de soporte 50. La varilla de maniobra 80 está montada debajo del cabezal y ligeramente hacia atrás con respecto a la barra de soporte 50. Montada sobre la varilla de maniobra 80 y a lo largo de la misma, hay una pluralidad de dedos de accionamiento 86, uno por cada elemento palpador 54, sujetos a la varilla de maniobra 80 y que se extiende radialmente desde ella en relación recíproca de paralelismo. Así, el movimiento de cualquiera de los dedos de accionamiento 86 provoca la rotación de la varilla de accionamiento 80 dentro de los soportes 82, y todos los dedos de accionamiento 86 se mueven simultáneamente. Montada sobre los extremos opuestos de la varilla de accionamiento 80, hay una palanca 88 que sobresale radialmente.

Montado giratorio en soportes 96 sujetos a la pared 78 de la mesa, hay un árbol de accionamiento 90, paralelo de los elementos 50, 80 y 72 y dispuesto detrás de la barra de guía 72 en la forma de realización ilustrada. Sujetas a los extremos opuestos del árbol de accionamiento 90, hay palancas de accionamiento 92 que sobresalen radialmente del árbol de accionamiento 90, hay palancas de accionamiento 92 que sobresalen radialmente del árbol de accionamiento y que están aco-

328769



175 pladas con las palancas de accionamiento 88 por bielas 94. A consecuencia de ello, La rotación de la barra de accionamiento 80 es transmitida por las palancas de accionamiento 88 y por las bielas 94 a las palancas 92, provocando una correspondiente rotación del árbol de accionamiento.90.

180 Sujeto al lado superior de la pared 78, hay un soporte 98 provisto de una brida vertical en la cual está montado un perno de ojal 100 que sostiene un extremo de un muelle 102, cuyo otro extremo está sujeto a un soporte 104 sujeto a la biela 94 en el centro entre sus extremos. El muelle 102 actúa a través de la biela 94 empujando la varilla de accionamiento 80 en sentido horario de la Fig. 2, de modo que cada uno de los dedos de accionamiento 86 empujan así a su vez los elementos palpadores 54 hacia abajo o en sentido horario alrededor de sus pasadores de pivotaje 64, hasta ponerlos en contacto con el suelo, como se muestra en la Fig. 2. A consecuencia de ello, el movimiento hacia arriba o antihorario de cualquiera de los elementos palpadores 54 alrededor de su pasador de pivotaje 64 provocará la rotación de la varilla de accionamiento 80 que, a su vez, será transmitida a la varilla de accionamiento 90 a través de las palancas 88 y 92 y la biela 94.

195 Sujeta a la parte central del árbol de accionamiento 90, hay una palanca 106 a la cual está acoplado de manera pivote un accesorio bifurcado 108 sobre el extremo de un cable de mando 110. El cable 110 está montado corredizo, mediante una abrazadera 114, sobre un soporte 112 montado debajo de la caja de elevador del cabezal. El cable 110 atraviesa una abertura de la caja 38 en la que está montado mediante una abrazadera 120. El extremo 122 del cable 110 posee una parte fileteada 124, alojada de manera regulable en un elemento 126, roscado interiormente, sujeto al extremo inferior de una varilla 200 128. La varilla 128, a su vez, está alojada de manera regula-

328769



205 ble en una empuñadura 130, montada en el lado superior de una palanca de control 132. La rotación de la empuñadura de regulación 130 provoca un movimiento vertical de la varilla 128 - para aumentar o disminuir la tensión del cable 110,

210 La palanca de mando 132 está montada pivotante sobre un pasador 134, montado en un soporte 136 dentro de la caja 38. Sujeto a la caja debajo de la palanca de mando 132, - hay un soporte 138 para un muelle 140 que rodea concéntrica- mente una espiga de tope 142. El muelle 140 sostiene elástica- mente la palanca 132 en su rotación alrededor del punto de pi- votaje 134. Montado sobre la palanca de mando 132, entre el - 215 muelle 140 y el extremo exterior libre de la palanca, hay un elemento de accionamiento 144 corredizo en la palanca de man- do y sometido a la acción de un muelle 146 que lo lleva a po- nerse en contacto con el émbolo medidor 46 de la unidad de - mando hidráulico 36. Por tanto, un movimiento pivotante hacia 220 abajo y antihorario de la palanca de mando 132 aplicará una - fuerza hacia abajo al émbolo 46, haciendo que más fluido hi- dráulico vaya por el conducto de salida 44 al émbolo hidráuli- co para levantar el cabezal. Inversamente, el movimiento - - hacia arriba de la palanca de mando 132 permite que el émbolo 225 46 suba y deje salir una parte del fluido del conducto de sa- lida 44, permitiéndole al cabezal bajar girando alrededor del eje 12.

230 Durante el funcionamiento, se hace girar la empuña- dura de ajuste 130 para llevar el émbolo medidor 46 a una po- sición neutra y mantener una altura sobre el suelo previamen- te determinada, así como una tensión constante del cable 110. El cable 110 actúa a través de la palanca 106, del árbol de - accionamiento 90, de las palancas 92 y de las bielas 94 hacien- do que los dedos de accionamiento 86 lleven los elementos pal- 235 padores a contacto con el suelo.

328769



240 Con referencia a la Fig. 2, y moviéndose hacia delante (la izquierda de la Fig. 2) la máquina combinada, los elementos palpadores 54 tocan la superficie del suelo G. Cuando uno de los palpadores indicado con 54a en la Fig. 2 tropieza con una elevación R, dicha elevación lo obliga a pivotar hacia arriba alrededor de su pasador 64 y, actuando a través del dedo 86a, provoca la rotación de la varilla de accionamiento 80 venciendo la acción del muelle 102. La rotación de la varilla de accionamiento 80 partiendo de su posición neutra es transmitida a través de la palanca 88, de la biela 94 y de la palanca 92 al árbol de accionamiento 90 que, actuando a través de la palanca 106, tira hacia abajo del cable 110 de la Fig. 4. El movimiento hacia abajo del cable 110 provoca un movimiento hacia abajo y antihorario de la palanca de mando 132 alrededor del eje 134, aplicando una fuerza dirigida hacia abajo sobre el émbolo medidor 46 y aumentando así el flujo de fluido hidráulico hacia el émbolo 24, que levanta así el cabezal. Al levantarse el cabezal, el elemento palpador 54a es hecho oscilar hacia abajo alrededor de su punto de pivotaje 64 por el muelle 102, y la palanca de mando 132 es devuelta a su posición neutra cuando el cabezal alcanza la altura elegida en la parte superior de la elevación R. Inversamente, cuando el suelo baja con respecto a los elementos palpadores 54, el muelle 102 hace que los palpadores 54 giren en sentido horario o hacia abajo alrededor de los pasadores 64 y aflojará la carga de la tensión que actúa sobre el cable 110, haciendo que la palanca de mando 132 suba debido a la fuerza de los muelles 140 y 146. Este movimiento hacia arriba reduce la fuerza que actúa sobre el émbolo de accionamiento 46, provocando un aumento del paso de fluido hacia el conducto de retorno 42, permitiendo que el émbolo 24 se retire y baje el cabezal a la nueva posición, pero manteniendo todavía el cabezal a una altura mínima sobre el -

328769



suelo, determinada por el elemento 54 de palpador más alto.

270 Gracias a que descansan sobre los elementos palpado
res 54, los dedos de accionamiento 86 se encuentran protegi-
dos del terreno y un movimiento inverso de la máquina combina
da no deteriorará ni los elementos de palpador ni los dedos -
de accionamiento. La previsión del muelle de soporte 30 en -
las varillas telescópicas 26 y 28 ayuda al levantamiento del
275 cabezal por el émbolo y permite un más preciso ajuste del ém-
bolo.

REIVINDICACIONES

1ª). Dispositivo automático de mando de la altura sobre el -
suelo del cabezal de máquinas agrícolas combinadas, provistas
280 de un cabezal cosechador accionado por medios mecánicos y de
medios para mandan dichos medios mecánicos para levantar y ba
jar el cabezal y mantenerlo a una misma altura constante so-
bre el suelo, caracterizado por comprender un grupo sensible
a la altura que comprende una pluralidad de elementos palpado
285 res que tocan el suelo, montados pivotantes independientemen-
te en el cabezal y susceptibles de subir y bajar alrededor de
un eje común transversal con respecto a la dirección de movi-
miento de la máquina, un árbol transmisor de movimiento, espa
ciado y paralelo con respecto al eje de dichos elementos pal-
290 padores, una pluralidad de elementos transmisores de fuerza -
sujetos a dicho árbol y dispuestos sobre y en el recorrido de
dichos elementos palpadores, de modo que son tocados y movidos
por el elemento palpador más alto, y medios de transmisión -
que acoplan dicho árbol con dichos medios de mando para hacer
295 que dicho cabezal sea levantado y bajado para mantenerlo a -
una altura predeterminada sobre el punto que toca el suelo de
dicho elemento palpador más alto.

2ª). Dispositivo automático de mando de la altura sobre el -
suelo del cabezal de máquinas agrícolas combinadas, según la

328769

6 JUL



300 reivindicación 1ª), caracterizado por el hecho de que dicha -
transmisión es de longitud regulable para que sea posible va-
riar dicha altura previamente determinada.

305 3ª). Dispositivo automático de mando de la altura sobre el -
suelo del cabezal de máquinas agrícolas combinadas, según la
reivindicación 1ª), caracterizado por el hecho de que dichos
medios mecánicos comprenden un sistema de presión hidráulica
y dichos medios de mando comprenden medios de válvula acopla-
dos con dicha transmisión.

310 4ª). Dispositivo automático de mando de la altura sobre el -
suelo del cabezal de máquinas agrícolas combinadas, según la
reivindicación 1ª), caracterizado por el hecho de que cada -
uno de dichos dedos palpadores comprende un par de partes lon-
gitudinales acopladas entre sí de manera pivotante en un ex-
tremo, estando acoplada la delantera de dichas partes, en su

315 extremo delantero, con dicho cabezal sobre dicho eje común y
estando montada la trasera de dichas partes en dicho cabezal
de modo que puede realizar un movimiento de deslizamiento -
hacia delante y hacia atrás, y medios para limitar hacia de-
lante el grado de dicho deslizamiento de la mencionada parte
trasera.

320 5ª). "DISPOSITIVO AUTOMATICO DE MANDO DE LA ALTURA SOBRE EL
SUELO DEL CABEZAL DE MAQUINAS AGRICOLAS COMBINADAS".

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas
numeradas y mecanografiadas por una sola de sus caras, a la -
que se acompañan dos hojas de planos para su mejor comprensión.

MADRID,

6 JUL 1962

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.

[Handwritten signature]
José Pérez Collado



328769

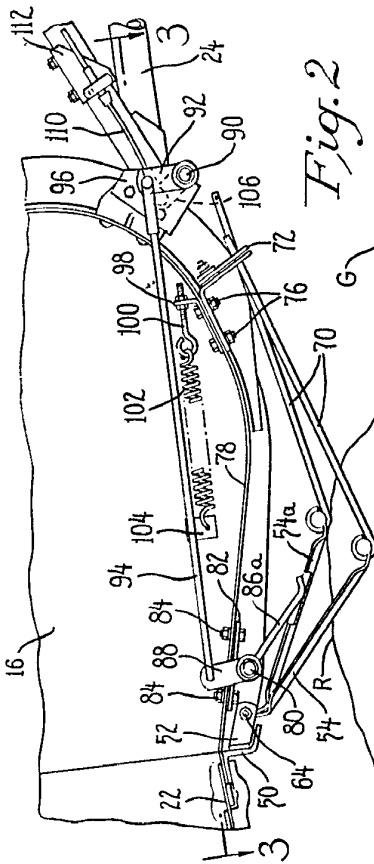


Fig. 1

Fig. 2

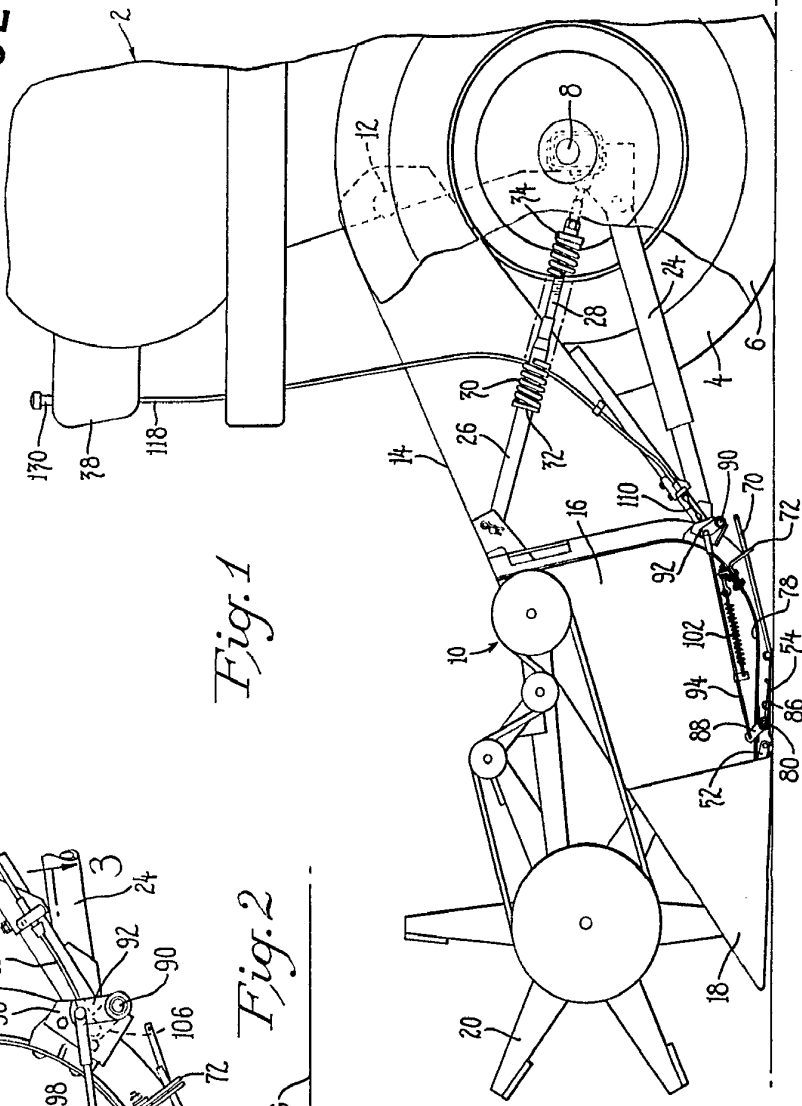
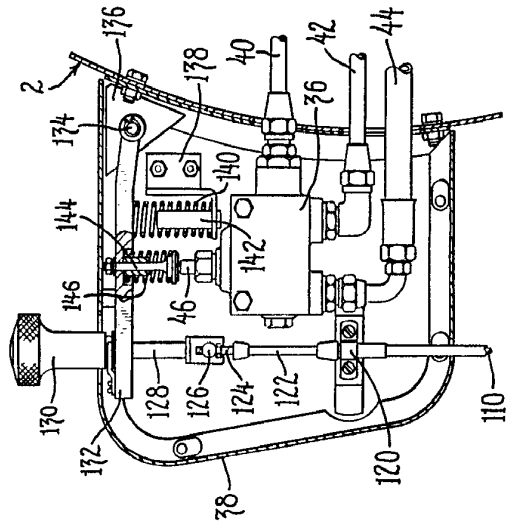


Fig. 4



Escala Variable
Madrid, 6 JUL 1963

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLÓ
P. P.
Rodolfo
José Pérez Collado

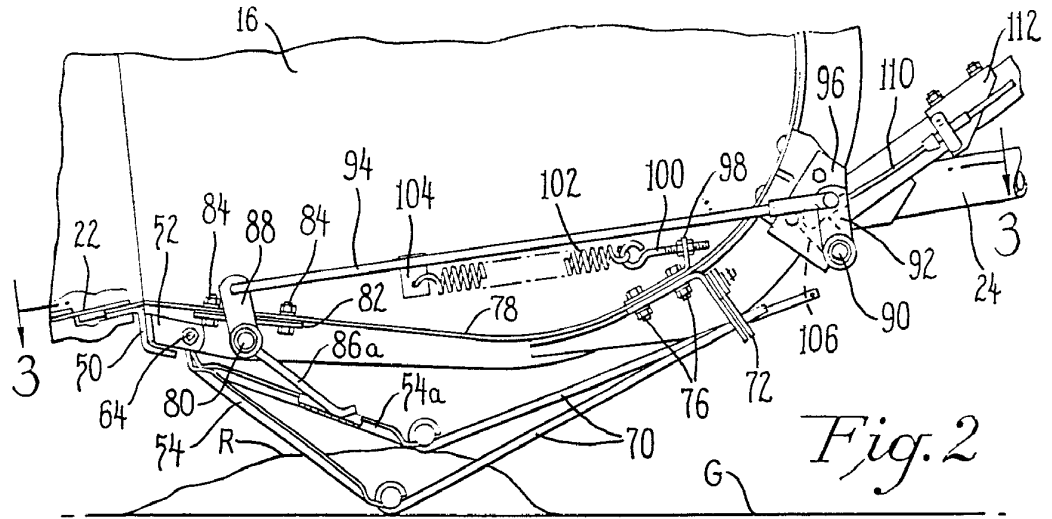


Fig. 2

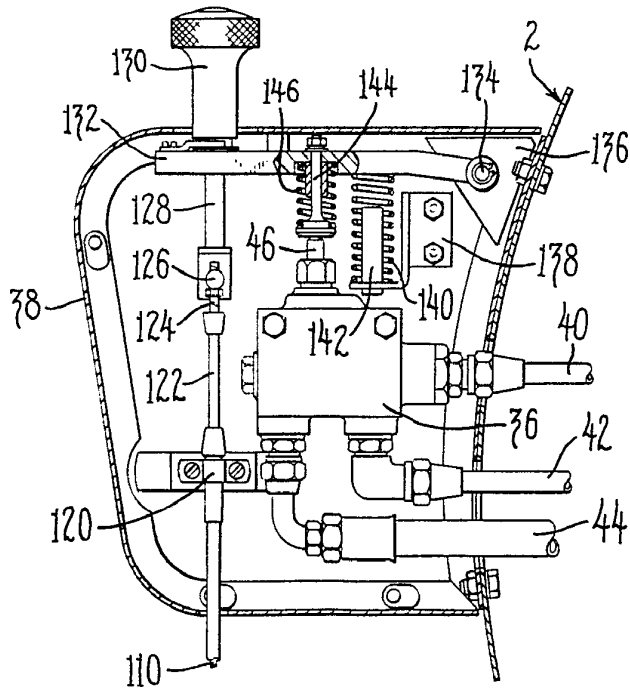
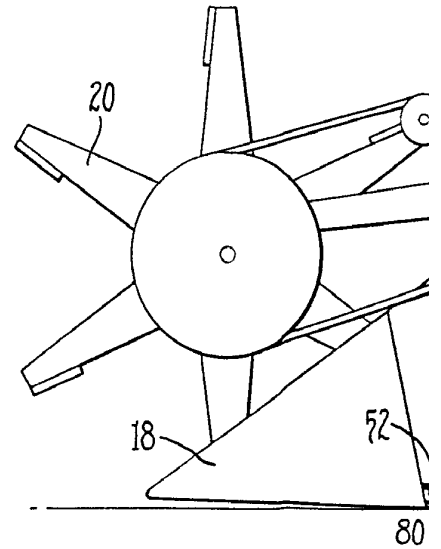
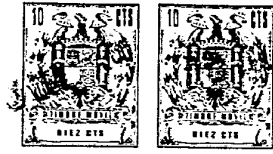


Fig. 4



328769

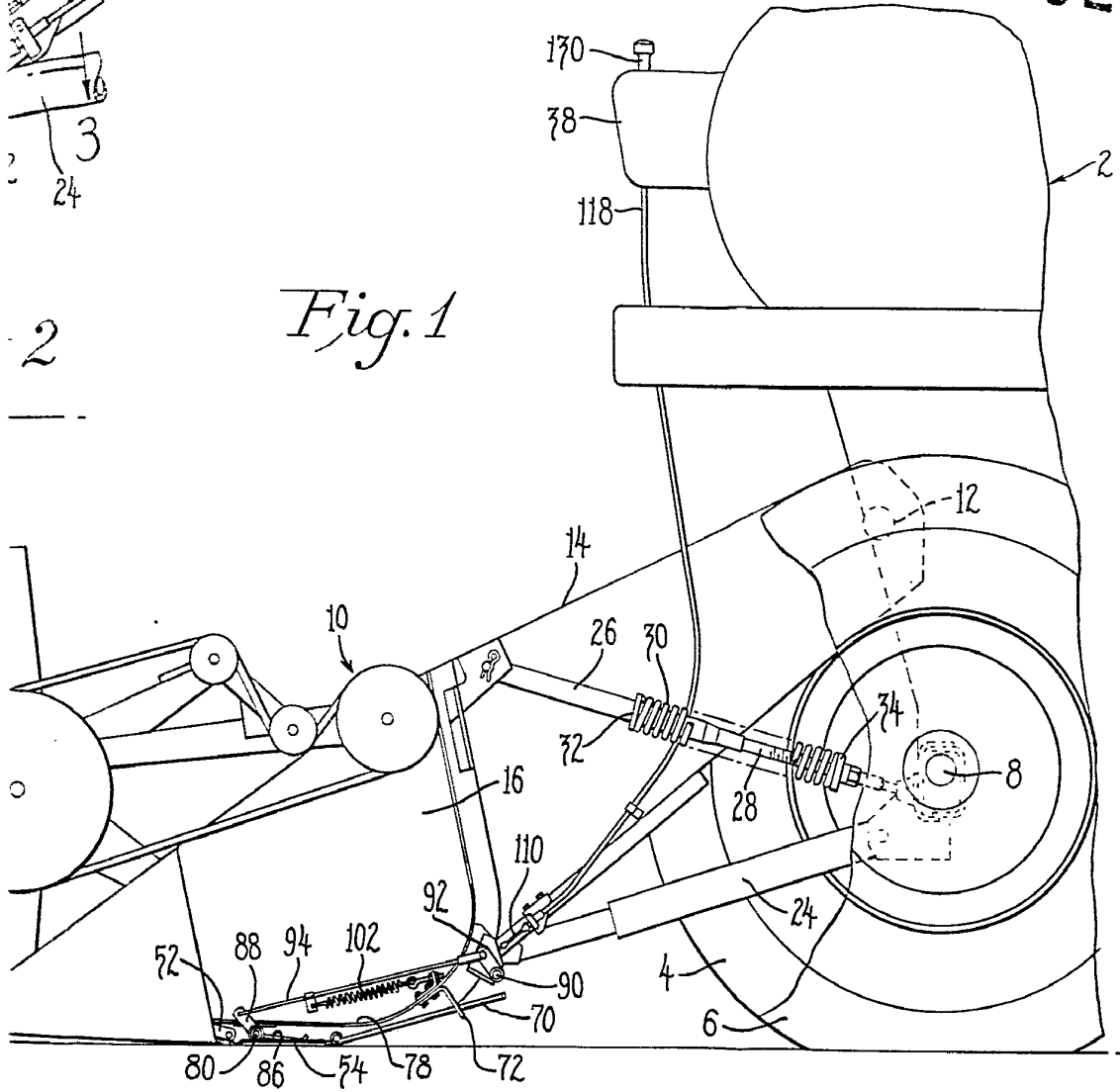
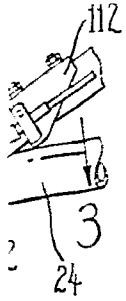


Fig. 1

Escala Variable

Madrid, 15 JUL 1969

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. P.

[Handwritten signature]
José Pérez Collado



329769

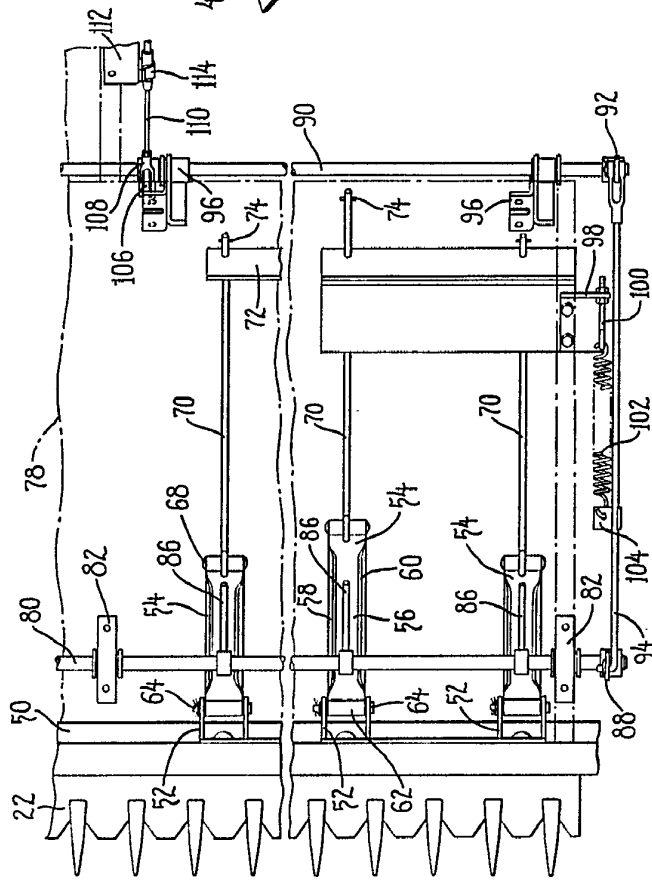


Fig. 3

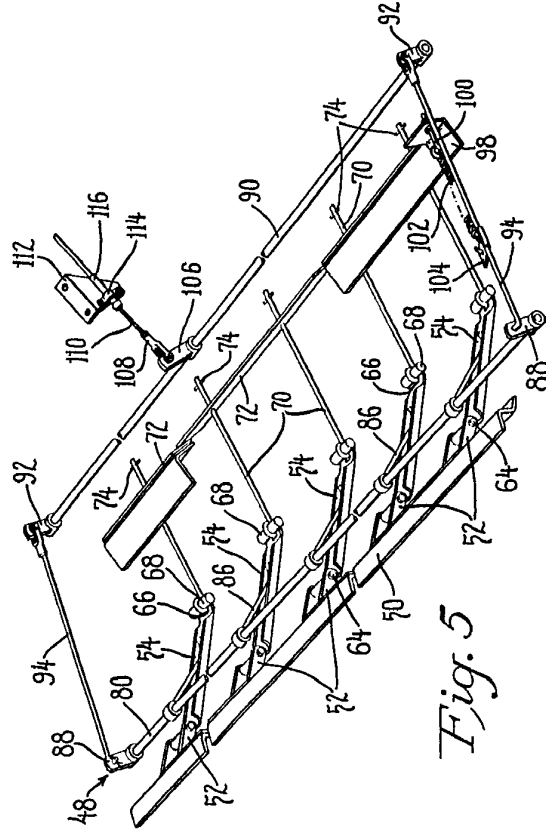


Fig. 5

Escaleta Variable
Madrid, 1955

REGOLFO DE LA TORRE ROSSELLO
P. P.

Felipe
Torre Ferrer Colgado

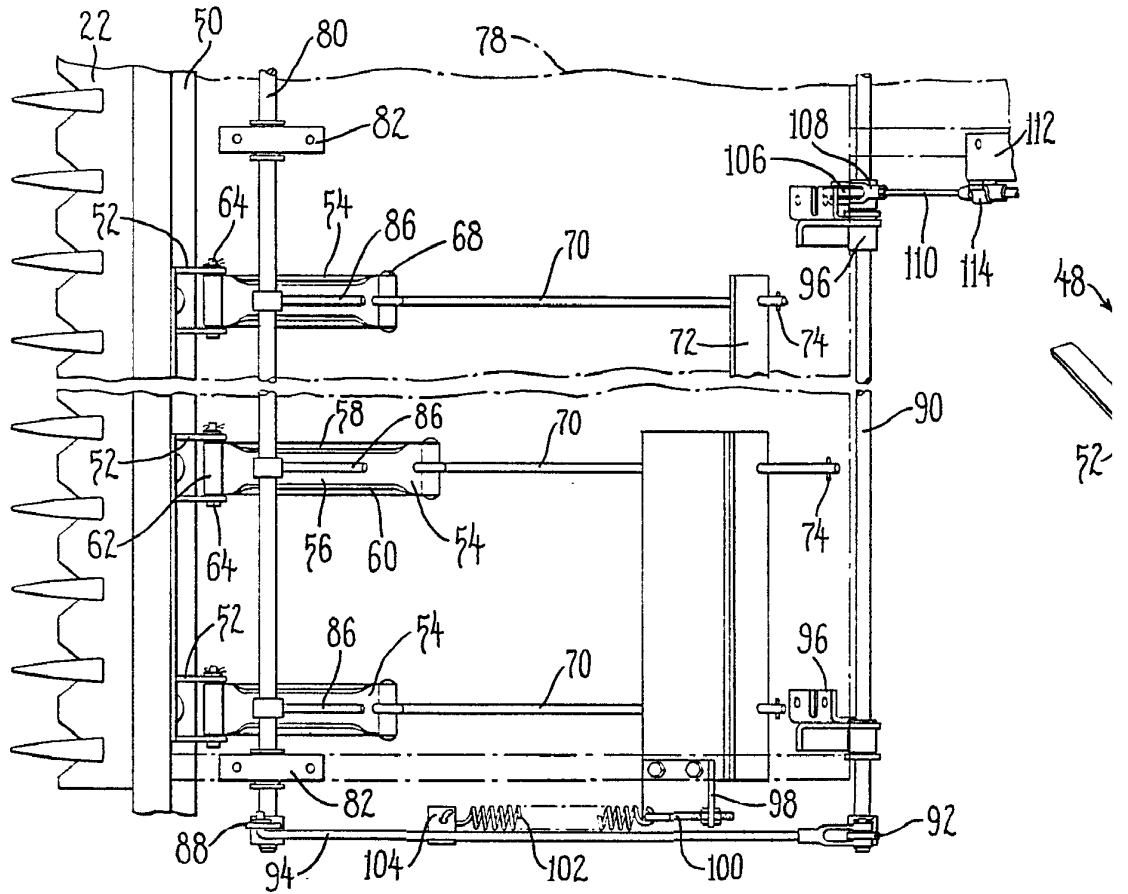
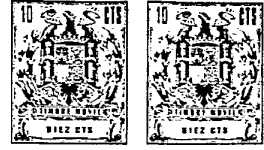


Fig. 3



329769

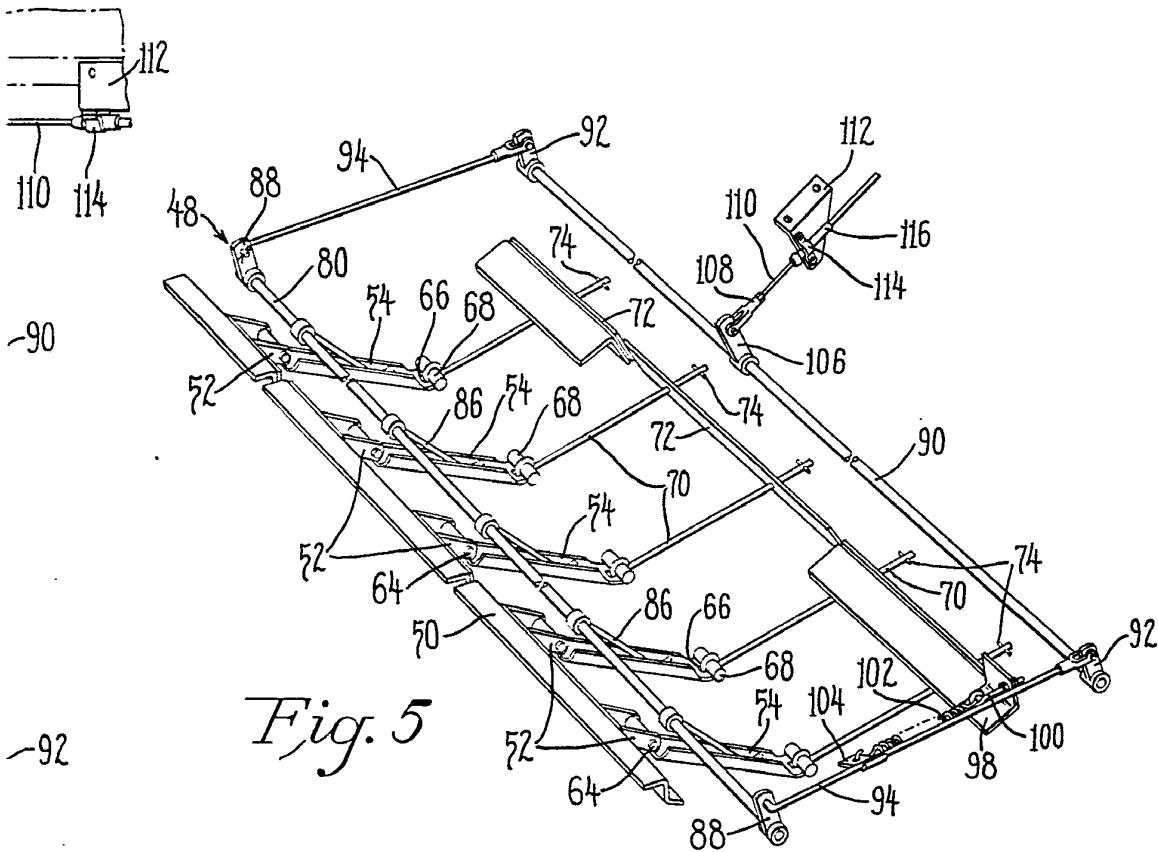


Fig. 5

Escala Variable

Madrid, 5 JUL 1912

REGOLFO DE LA TORRE ROSALLO
S. P.
[Signature]
Rodríguez Collado