

28 ABR 1965

308719

P - 28.460

CHP/SC/PC/F. 6560



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 29 de enero de 1.965, con el nº 308.719

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de RANSOMES SIMS & JEFFERIES LIMITED, entidad británica, establecida en Orwell Works, Ipswich, Suffolk, Inglaterra, por:

"UN MECANISMO TRILLADOR DE GRANO"

Este invento se refiere a mecanismos trilladores de grano.

Uno de los factores que limita la velocidad a la que puede ser cosechada una mies por medio de una cosechadora combinada es la velocidad a la que puede efectuarse el trillado entre el tambor y el cóncavo de su mecanismo trillador. Para alcanzar la máxima cantidad de separación en esta parte del mecanismo se hace el tambor de un diámetro lo mayor posible, de modo que la longitud de la trayectoria de la mies entre el tambor y el cóncavo, y por lo tanto el tiempo

308719



durante el que está sometida a la acción de trillado, sea lo mayor posible.

5 La mayor parte de la acción de trillado tiene lugar en el extremo anterior del cóncavo, pero la velocidad a la que el grano trillado puede pasar a través del cóncavo a los medios de recogida de grano de debajo, está limitada por la capacidad del cóncavo. Si la cantidad de mies alimentada al mecanismo trillador se aumenta, el grano trillado será arrastrado de nuevo en torno al cóncavo por el tambor antes de que pueda pasar a través de las aberturas del cóncavo. Sin embargo, mientras está siendo arrastrada alrededor por el tambor la velocidad de la mies es aumentada hasta la velocidad periférica del tambor de modo que se hace más difícil para el grano trillado mezclado con la mies pasar a través del cóncavo. En consecuencia, cuando se excede de la capacidad del mecanismo trillador, parte del grano pasará sobre el extremo posterior del cóncavo y luego a los batanadores de la paja. Estos últimos tienen una eficacia reducida para separar grano de la paja, particularmente cuando están siendo tratadas grandes cantidades de mies, y de acuerdo con esto la mayor parte del grano que queda en la paja es lanzado desde la parte posterior de la máquina con la paja y se pierde.

10

15

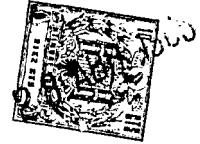
20

De acuerdo con el presente invento un mecanismo trillador de grano comprende un tambor principal giratorio, un cóncavo que se extiende paralelo a la periferia de la parte inferior del tambor principal, un tambor auxiliar giratorio de diámetro menor que el diámetro del tambor principal y dispuesto hacia delante de él, medios de accionamiento que están destinados a hacer girar el tambor auxiliar a una ve-

25

30

3 0 8 7 1 9



locidad periférica inferior a la del tambor principal, medios de suministro de mies destinados a empujar la mies hacia atrás por debajo del tambor auxiliar, el cual efectúa un trillado inicial del grano fácilmente separable, y hacia el tambor principal y el cóncavo, que cooperan para efectuar la acción de trillado principal en la mies suministrada entre ellos, y medios para separar el grano trillado inicialmente de la mies antes de la entrada de la mies entre el tambor principal y el cóncavo, habiendo suficiente espacio para el paso de mies por debajo del tambor auxiliar para impedir sustancialmente la restricción del paso de mies al tambor principal y al cóncavo, al tiempo que la velocidad periférica inferior y el diámetro menor del tambor auxiliar sirven para impedir una acumulación sustancial de mies entre los tambores.

Ahora será descrito el invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es un alzado lateral esquemático, parcialmente en sección, de una cosechadora combinada que incorpora el invento;

La figura 2 es un alzado lateral de un mecanismo trillador de grano que forma parte de la cosechadora de la figura 1;

La figura 3 es una sección axial de un tambor auxiliar que forma parte del mecanismo de la figura 2 y está tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 4; y

La figura 4 es una sección tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra una cosechadora combinada soportada sobre ruedas anteriores 1 y

3 0 8 7 1 9



ruedas posteriores 2 aplicadas al terreno, y que incluye en su extremo anterior una plataforma de alimentación 3 y un carrete 4 para alimentar la mies hacia la plataforma de alimentación. La altura del carrete 4 con relación a la plataforma de alimentación 3 es ajustable por medio de un pistón hidráulico 6 y está dispuesto un mecanismo indicado en general en 7 para efectuar el ajuste del carrete en dirección hacia adelante y hacia atrás de la máquina.

Sobre la plataforma de alimentación 3 está un mecanismo cortador (no representado) en cuya parte posterior hay una barrena de alimentación 8 por mediación de la cual se alimenta la mies al extremo inferior de un elevador de alimentación 9. El elevador de alimentación 9 está dispuesto dentro de una envolvente de elevador 11 fijada en su extremo inferior a la parte posterior de la plataforma de alimentación 3 y articulada con relación al cuerpo principal 12 de la cosechadora alrededor de un eje geométrico que se extiende transversalmente en su extremo superior. El movimiento de articulación de la envolvente del elevador 11 y de la plataforma de alimentación 3 sirve para variar la altura del mecanismo de corte sobre el terreno para adaptarse a las condiciones de la mies. El elevador 9 suministra mies a un mecanismo trillador de grano designado en general por 13 situado sobre el cuerpo principal de la cosechadora. El grano pasa desde el mecanismo trillador 13 a una bandeja de recogida 14 y desde allí a una zapata separadora 16, donde está sometido al flujo de aire dirigido hacia arriba y hacia atrás de un ventilador 17 con finalidades de limpieza, mientras la paja se descarga a los batanadores de paja 18 para separar de ella el grano residual. La paja es descargada eventual-

308719



mente desde la parte posterior de la cosechadora mientras un elevador de grano 19 transporta grano desde la zapata separadora 16 hasta un depósito de grano 21. Un elevador de esteriles o granzas 22 devuelve el grano sin separar y pequeños trozos de paja desde la zapata separadora al mecanismo trillador de grano 13.

Haciendo referencia ahora a la figura 2, ésta muestra con más detalle la parte superior del elevador 9 y de la envolvente del elevador 11, y del mecanismo trillador de grano 13. El elevador 9 consta de una serie de barras de escalerilla 23 que se extienden transversalmente soportadas por dos o más cadenas sin fin 24, cada una de las cuales se extiende entre una rueda de cadena superior 26 y una rueda de cadena inferior 27 (ver figura 1). Para proporcionar un paso liso para la mies desde el elevador 9 al mecanismo trillador de grano 13, independientemente de la posición angular de la plataforma de alimentación 3 y de la envolvente del elevador 11, el extremo superior de una pared inferior 28 de la envolvente se apoya sobre una placa de entrada 29 cargada elásticamente.

Desde la placa de entrada 29 se extiende un paso para la circulación de la mies sobre una rejilla de entrada 31 sustancialmente horizontal hasta un tambor principal 32 y un cóncavo 33 donde se efectúa la mayor parte del trillado.

La rejilla de entrada 31 está formada de una serie de alambres de rejilla 34 que se extienden paralelos a la circulación de la mies y están mantenidos en relación espaciada por placas 36 que se extienden transversalmente. Esta rejilla está montada pivotablemente en su extremo de entrada y tiene formada en su extremo de salida una placa sobresa-

308719



liente 37 que se apoya sobre el cóncavo 33.

5 El tambor principal 32 es de forma convencional, te-
niendo una pluralidad de centros de tambor, o placas de ca-
beza 38, montadas sobre un árbol giratorio 39 y una serie
de ocho barras batidoras 41 cada una de las cuales se ex-
tiende paralelamente al árbol y está sujeta a la periferia
de cada centro del tambor. En su superficie exterior cada
barra batidora está formada con una serie de alojamientos
o acanaladuras 42, extendiéndose las acanaladuras de las ba-
10 rras alternativas hacia atrás y a un lado de la cosechadora
cuando la barra está en la parte inferior de su revolución
y extendiéndose las de las barras restantes hacia atrás y
a la izquierda.

15 El cóncavo 33 es también de forma conocida y compren-
de una serie de alambres de rejilla arqueados 43 mantenidos
en relación paralela y espaciada mediante barras 44 que se
extienden transversalmente. Está dispuesto inmediatamente
debajo del tambor 32 con los alambres de rejilla 43 exten-
diéndose paralelamente a la trayectoria de las barras bati-
20 doras 41 durante la parte inferior de su recorrido. La se-
paración entre el tambor principal 32 y el cóncavo 33 es su-
ficientemente pequeña para que el cóncavo retarde la circu-
lación de mies y permita que sea efectuado un batido eficaz
mediante el tambor.

25 En el espacio entre la parte superior de la envolven-
te del elevador 11 y el tambor principal 32 del mecanismo
trillador hay un tambor auxiliar 46 que, como el tambor prin-
cipal, es giratorio en torno de un eje geométrico que se ex-
tiende transversalmente a la cosechadora. Sin embargo, este
30 tambor auxiliar no está provisto de rejilla cóncava cooperan

308719



te, sino que en vez de ello está dispuesto con su eje geométrico por delante del extremo de entrada de la rejilla de entrada 31 y está espaciado sobre la rejilla una distancia mayor que el espaciamiento normal entre el tambor y el cóncavo. En la pared de la máquina, sobre el tambor auxiliar 46, está dispuesta una abertura de inspección 47 que tiene una tapa de cierre 48.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el tambor auxiliar está sobre un árbol horizontal 49 que está soportado en cojinetes 51, 52 montados en las paredes laterales opuestas 53 y 54, respectivamente, de la cosechadora. Un extremo del árbol 49 se extiende hacia el exterior a través de la pared lateral 53, y a él están enchavetados una polea 56 y un piñón 57 que permiten la aplicación de accionamiento de correa o cadena al tambor.

Sobre el árbol 49 están montados cuatro centros de tambor o placas de cabeza 58, de las que dos están dispuestas cerca de las paredes laterales respectivas, de la cosechadora, y las otras dos están espaciadas entre ellas. Cada centro de tambor 58 está enchavetado al árbol mediante una chaveta cónica 59 y se encuentra en un plano normal al árbol. Su dimensión radial alcanza un máximo en cuatro posiciones 60 equidistantes angularmente, disminuyendo en forma sustancialmente uniforme con la separación angular en una dirección desde cada posición y aumentando luego rápidamente cerca de la posición siguiente. Los centros de tambor están montados sobre el árbol con sus posiciones correspondientes en alineación axial.

Cuatro barras batidoras 61, se extienden paralelas al árbol, teniendo cada una de ellas cuatro soportes de monta-

308719



28 ABR 1953

5 je 62 de sección angular soldados a ella y separados en forma correspondiente a las distancias entre los centros de tambor 58. Cada barra 61 está fijada a un juego de posiciones 60 alineadas axialmente por medios de tornillos 63 que se extienden a través de los soportes respectivos y a través de aberturas alineadas en los centros de tambor 58.

10 La sección de las barras batidoras incluye una primera parte 64 que, en la posición montada de la barra, se extiende tangencialmente al tambor, y una segunda parte 66 que se extiende hacia adentro para seguir el contorno de la periferia de un centro de tambor 58. La superficie exterior de la primera parte 64 de la barra está formada con alojamientos ó acanaladuras 67 que se extienden transversalmente, que están dispuestas en dos series sobre las mitades respectivas de la barra. En cada serie las acanaladuras están dispuestas para que se extiendan hacia la parte posterior de la cosechadora y hacia afuera hacia su pared lateral adyacente cuando la barra batidora está desplazándose sobre la parte inferior de su recorrido, adyacente al cóncavo.

20 La separación entre las barras batidoras 61 del tambor auxiliar 46 y su eje geométrico, el radio del tambor, es algo menor que el radio del tambor principal 32 y el tambor auxiliar está accionado de forma que su velocidad periférica sea aproximadamente la mitad de la velocidad periférica del tambor principal.

25 Durante el funcionamiento de la cosechadora, la mies cortada por el mecanismo de corte es transportada hacia arriba a lo largo de la pared inferior 28 de la envolvente del elevador 11, mediante las barras de escalerilla 23 del elevador 9, y luego es expulsada hacia arriba y hacia atrás

30

308719



5 desde el extremo superior de la envolvente para que choque
contra las barras batidoras 61 del tambor auxiliar girato-
rio 46. Este último sirve para ayudar a arrastrar la mies
sobre la placa de entrada 29 y hacia abajo y hacia atrás so-
bre la rejilla de entrada 31 a la entrada al espacio entre
el tambor principal 32 y el cóncavo 33.

10 Según se ha descrito anteriormente, el tambor auxiliar
está provisto de una serie de barras batidoras "acanaladas"
61, similares a las barras batidoras 41 del tambor princi-
pal 32, en lugar de con aspas estriadas en la forma de un
batidor alimentador. Estas barras 61 por consiguiente, rea-
lizan una acción de alimentación menos positiva que la que
harían las aspas de un batidor, tendiendo a pasar a través
de la masa de paja que sale del elevador 9. Por consiguien-
15 te tiene lugar cierta cantidad de "deslizamiento" entre una
barra 61 y la paja y esto produce efectivamente una acción
parcial de "batido" sobre la mies. Mediante esta acción los
granos maduros y fácilmente separables son trillados por el
tambor auxiliar.

20 La proporción de grano separada de la mies por el tam-
bor auxiliar 46, varía de acuerdo con las condiciones de la
mies pero alcanza una proporción apreciable del contenido de
grano total. Una gran parte de este grano separado inicialmen-
te, es recogida por la rejilla de entrada 31, mientras el
25 resto prosigue con el resto de la mies al tambor principal
32 y al cóncavo 33. Por consiguiente, puede emplearse una
mayor entrada de mies, manteniendo al mismo tiempo en su ni-
vel normal la cantidad de separación llevada a cabo por el
tambor principal y el cóncavo.

30 Se apreciará que la disposición de un tambor auxiliar



46 entre el elevador 9 y el tambor principal 32 y el cóncavo 33, podría dar lugar a dificultar la ejecución del movimiento de la mies al tambor principal y al cóncavo. Como el diámetro del tambor principal de una cosechadora, está comprendido normalmente entre 40 y 45 cms., el espacio entre los tambores, donde puede acumularse una obstrucción, es grande si los tambores son de diámetros iguales. Sin embargo, haciendo el tambor auxiliar de diámetro menor que el tambor principal este espacio, y por lo tanto la posibilidad de obstrucción, se reduce.

También se reduce la posibilidad de que el material no circule suavemente desde el tambor auxiliar 46 al tambor principal 32, haciendo menor la velocidad periférica del tambor auxiliar que la del tambor principal. Esto sirve para proporcionar una circulación continua de material a través del mecanismo.

Finalmente, se apreciará que cuando está dispuesto un cóncavo en combinación con un tambor, una acción del cóncavo es retardar la circulación de material de modo que el grano de la espiga de la mies pueda recibir suficientes "batidos" de las barras del tambor para permitirle que quede completamente trillado. No obstante, la separación entre el tambor auxiliar 46 y la placa de entrada 29 y la rejilla de entrada 31 es mayor que la separación entre el tambor principal 32 y el cóncavo 33, de modo que el movimiento de la mies no esté restringido cuando pasa por debajo del tambor auxiliar.

La mayor parte del trillado se efectúa ahora cuando la mies pasa entre el tambor principal 32 y el cóncavo 33 y está sometida a la acción de batido por las barras batidoras

3 0 8 7 1 9



41 del tambor y de las barras 44 del cóncavo. El grano tri-
llado de esta forma cae a través del cóncavo a la bandeja
de recogida 14 y en unión del recogido por la rejilla de en-
trada 31 es pasado a la zapata separadora 16. La paja y cual-
quier grano restante continúa a los batanadores de paja 18.

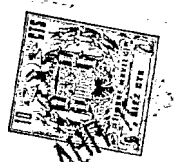
Como el mecanismo de corte es mucho más ancho que la
envolvente del elevador 11, la mies cortada tiene que ser
comprimida en un espacio estrecho en la base de la envolven-
te antes de que pueda ser transportada hacia arriba mediante
el elevador 9. No es fácil sin embargo, obtener una distri-
bución uniforme a través de la anchura de la envolvente del
elevador, é inevitablemente la densidad del material es ma-
yor en los lados que en el centro de la envolvente. La dis-
posición de las acanaladuras 67 del tambor auxiliar 46, des-
critas anteriormente, sirve para empujar la mies hacia aden-
tro separándola de las paredes laterales del mecanismo tri-
llador y tiende de este modo a proporcionar un paso de mies
más uniforme al tambor y al cóncavo.

La presente solicitud que corresponde a la presenta-
da en Gran Bretaña, con fecha 31 de enero de 1.964, bajo el
número 4232/64, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

308719



28 AM

1.- Un mecanismo trillador de grano que comprende un tambor principal giratorio, un cóncavo que se extiende paralelo a la periferia de una parte inferior del tambor principal, un tambor auxiliar giratorio de diámetro menor que el diámetro del tambor principal y dispuesto hacia delante de él, medios de accionamiento que están destinados a hacer girar el tambor auxiliar a una velocidad periférica menor que la del tambor principal, medios de suministro de mies destinados a empujar la mies hacia atrás por bajo del tambor auxiliar, el cual efectúa un trillado inicial de grano fácilmente separable, y hacia el tambor principal y el cóncavo, que cooperan para efectuar la acción de trillado principal en la mies suministrada entre ellos, y medios para separar el grano inicialmente trillado de la mies antes de la entrada de la mies entre el tambor principal y el cóncavo, habiendo suficiente espacio para el paso de mies por debajo del tambor auxiliar para impedir sustancialmente la restricción del paso de mies al tambor principal y el cóncavo, al tiempo que la velocidad periférica inferior y diámetro menor del tambor auxiliar sirven para impedir una sustancial acumulación de mies entre los tambores.

2.- Un mecanismo trillador de grano según la reivindicación 1, en el que el medio separador es una rejilla de entrada que se extiende hacia adelante del tambor principal desde el extremo anterior del cóncavo.

3.- Un mecanismo trillador de grano según la reivindicación 2, en el que el extremo anterior de la rejilla de entrada está dispuesto hacia atrás del eje geométrico del tambor auxiliar.

4.- Un mecanismo trillador de grano según una cualquie

3 0 8 7 1 9



ra de las reivindicaciones precedentes, en el que el tambor auxiliar incluye una serie de barras batidoras mutuamente espaciadas que se extienden paralelas al eje geométrico del tambor y están situadas en su periferia, estando formada la superficie exterior de cada barra batidora con una serie de acanaladuras que se extienden transversalmente, cada una de las cuales se extiende hacia atrás y hacia afuera del mecanismo cuando la barra está dentro de la parte inferior de su recorrido, con lo cual la mies es empujada hacia adentro desde los lados del mecanismo para proporcionar un paso más uniforme al tambor principal y cóncavo.

5.- Un mecanismo trillador de grano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de suministro de la mies incluyen un elevador inclinado hacia atrás y hacia arriba, y la disposición del tambor auxiliar con relación al elevador y el tambor principal es tal que la mies se mueve hacia arriba y hacia atrás hacia el tambor auxiliar y luego hacia abajo y hacia atrás desde el tambor auxiliar a la entrada al espacio entre el tambor principal y el cóncavo.

6.- Un mecanismo trillador de grano según la reivindicación 5, en el que el elevador está dispuesto dentro de una envolvente de elevador cuya inclinación puede hacerse variar por rotación de la envolvente alrededor de un eje geométrico que se extiende transversalmente en su extremo superior; y una placa de entrada se extiende entre el extremo superior de la pared inferior de la envolvente y los medios separadores, estando dispuestos medios de carga para empujar una parte de la placa de entrada hacia arriba a aplicación con dicho extremo superior a fin de disponer un paso liso

3 0 8 7 1 9



para la mies a pesar de las variaciones de inclinación de la envolvente.

5 7.- Un mecanismo trillador de grano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de accionamiento están dispuestos para hacer girar el tambor auxiliar a una velocidad periférica sustancialmente igual a la mitad de la velocidad periférica del tambor principal.

10 8.- Un mecanismo trillador de grano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el diámetro del tambor auxiliar es sustancialmente igual a la tercera parte del diámetro del tambor principal.

9.- Un mecanismo trillador de grano.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines especificados.

Esta Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

28 ABR 1965

P. A.

Alberto de Estraburo
Per Fodas

IAS/. MM. Ooo



308719

308719

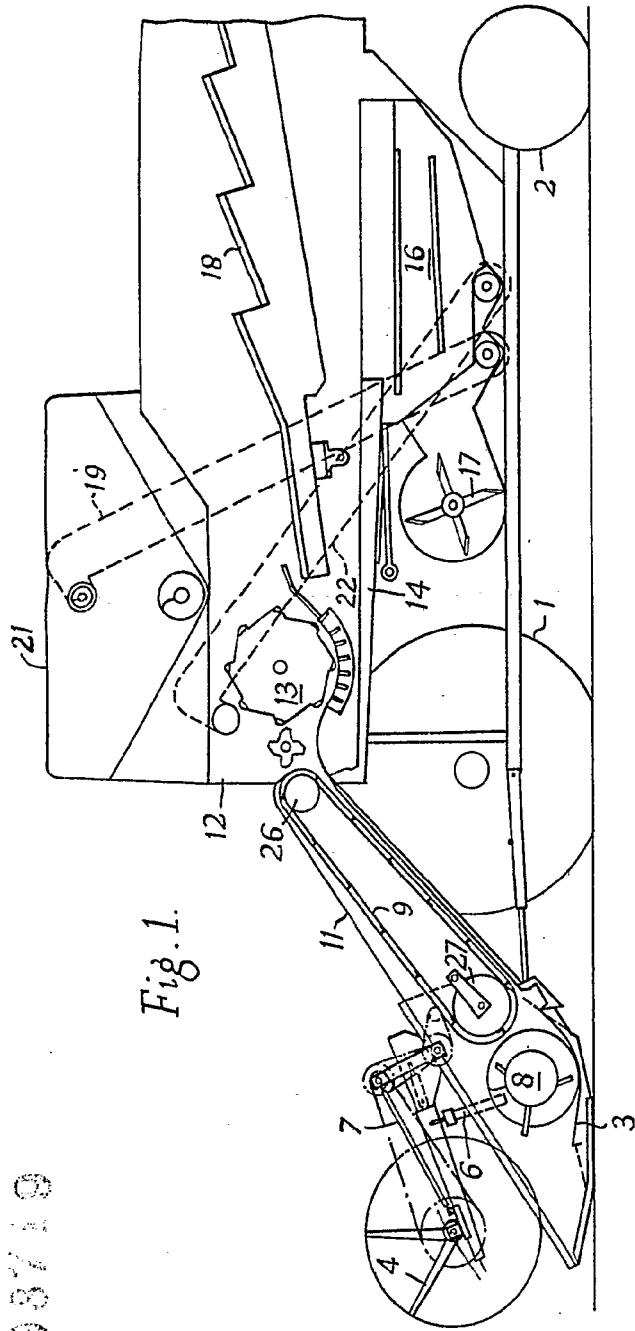


Fig. 1.

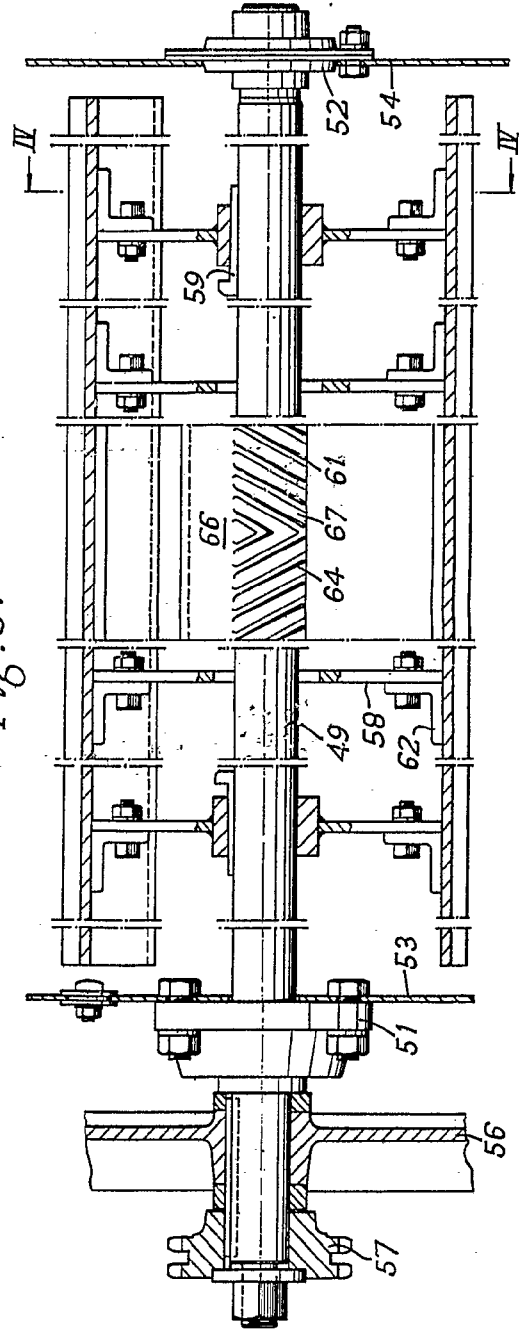


Fig. 3.

Alberca de Litaburra
For Pades

308719

Fig. 1.

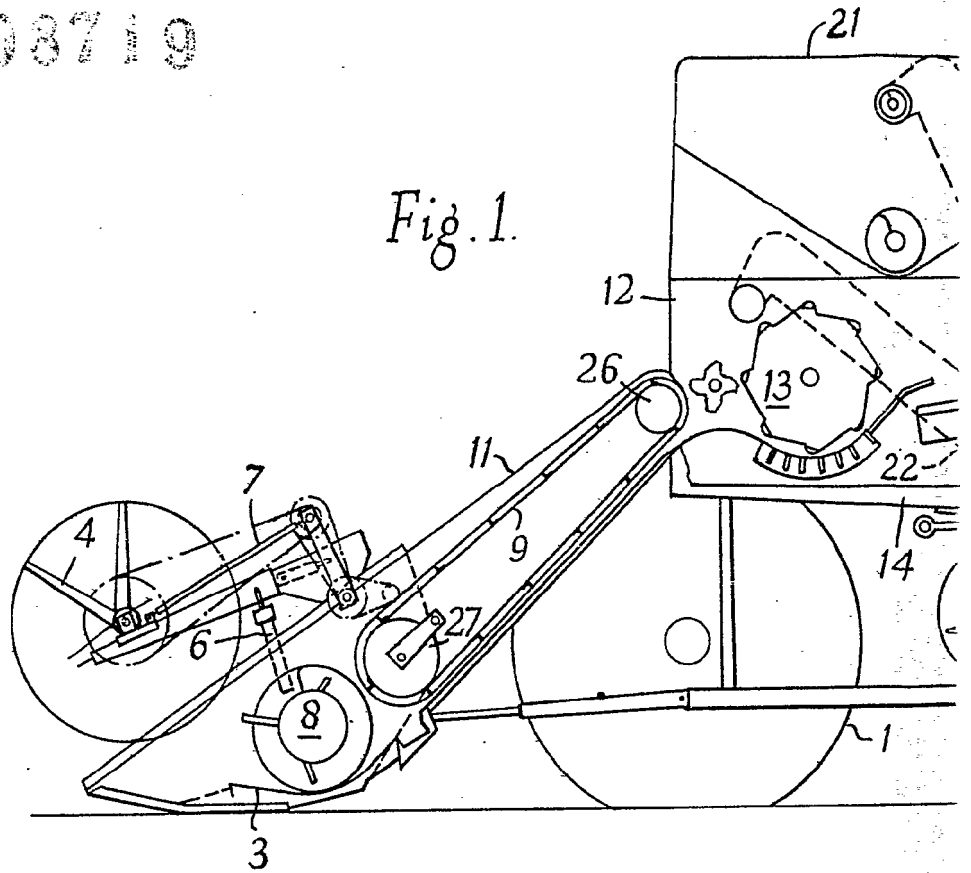
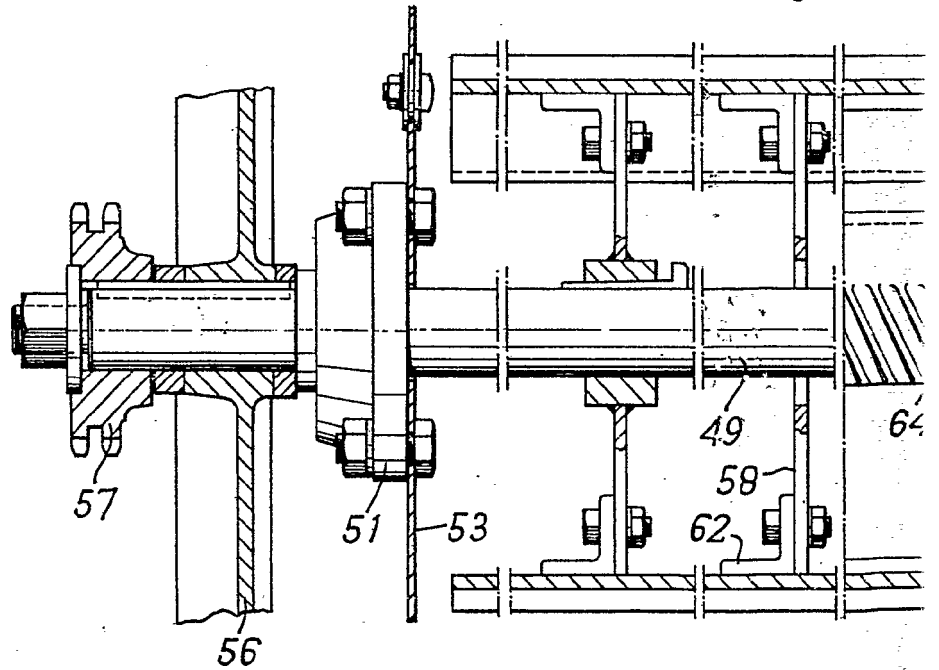


Fig. 3.



30871928

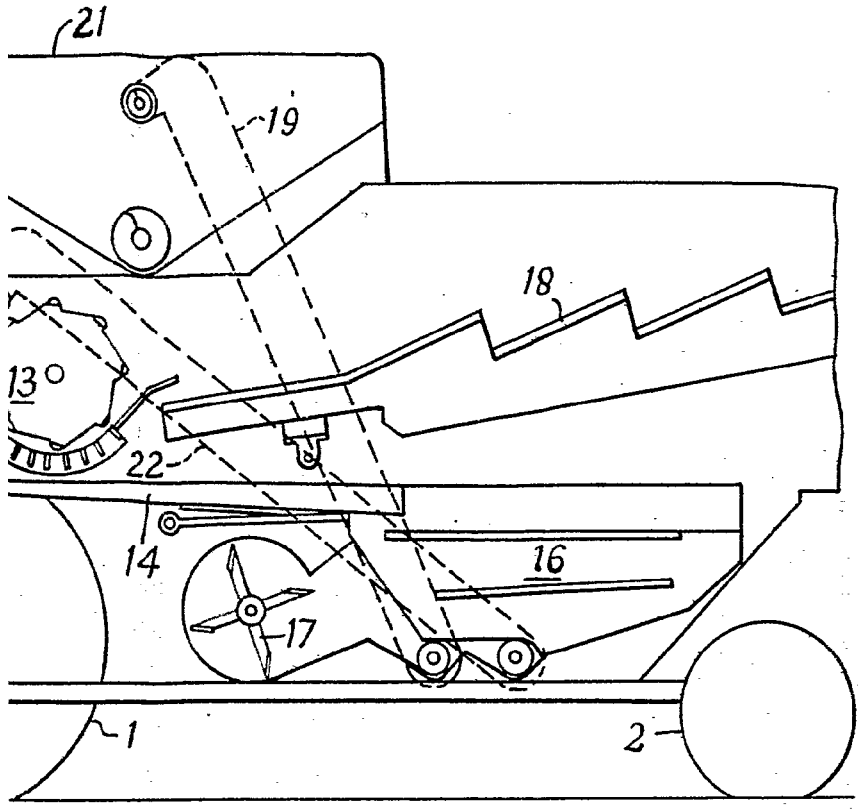
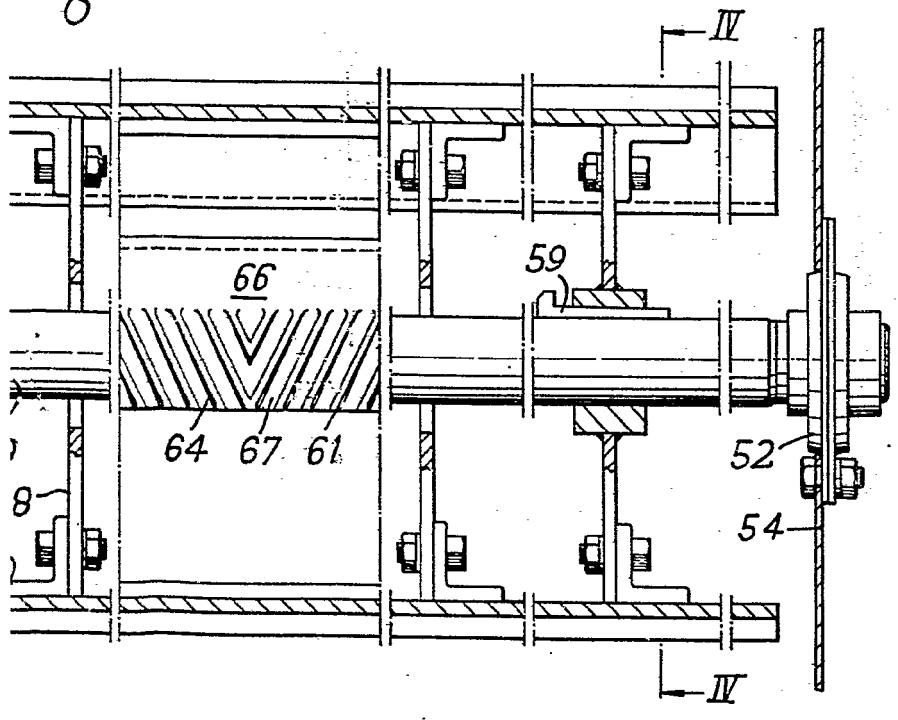


Fig. 3.



Alberto de Elizaburu
For Power

308719

ESCALA VERTICAL

308719

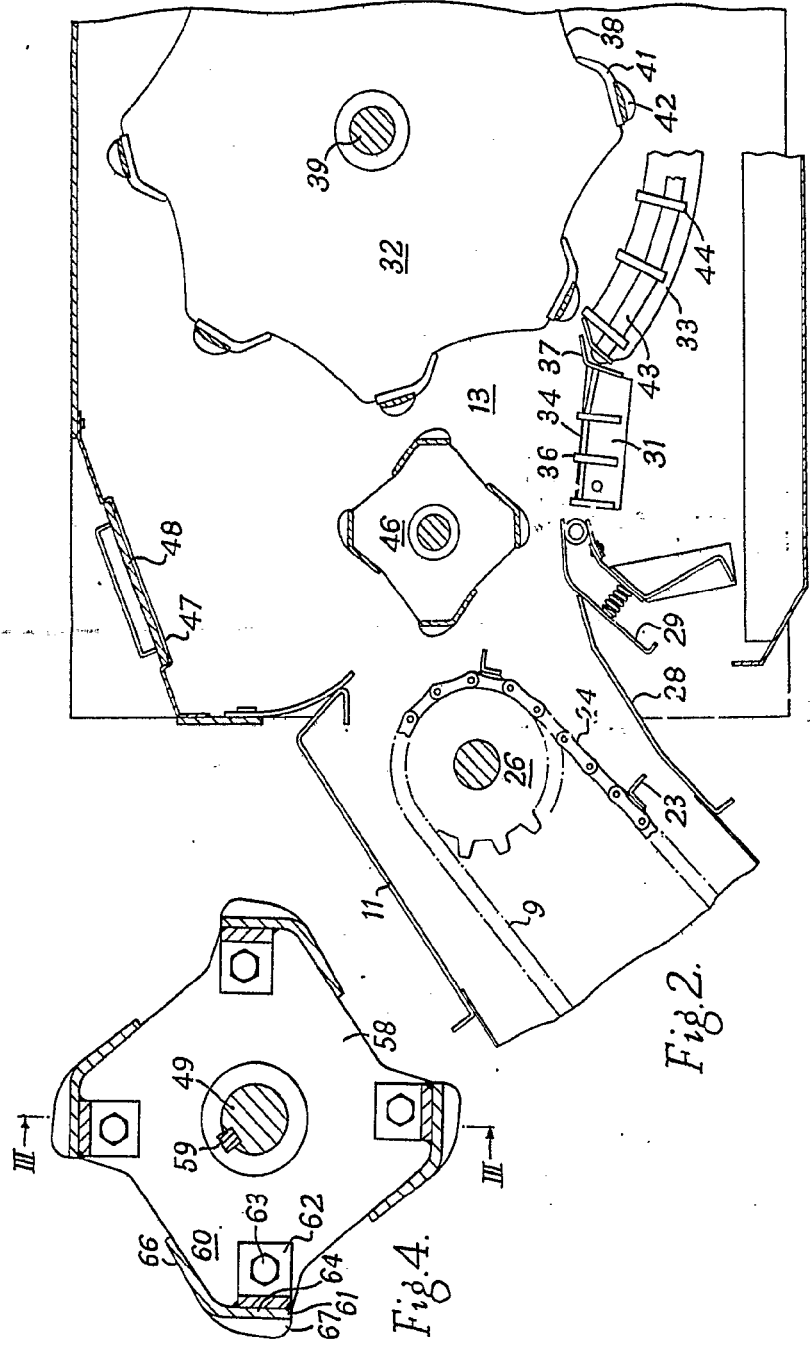


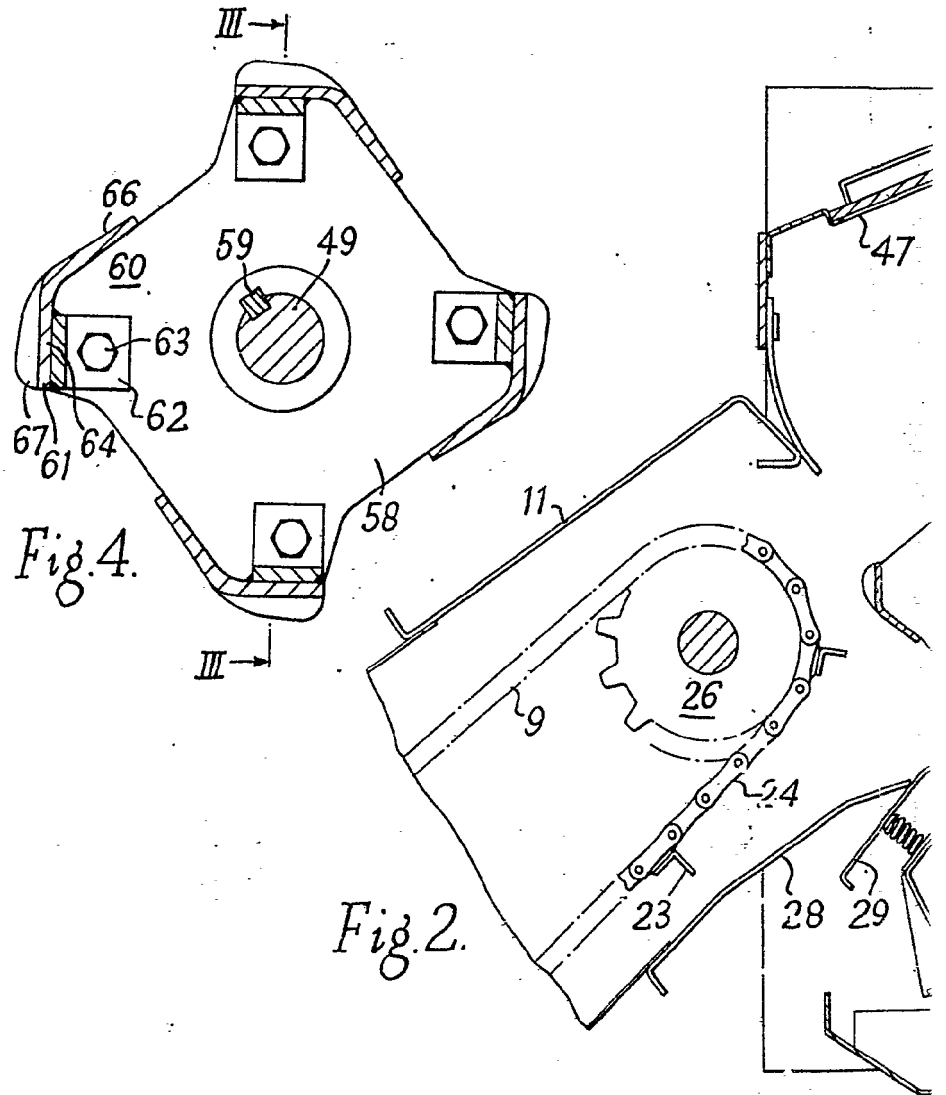
Fig. 2.

Fig. 4.

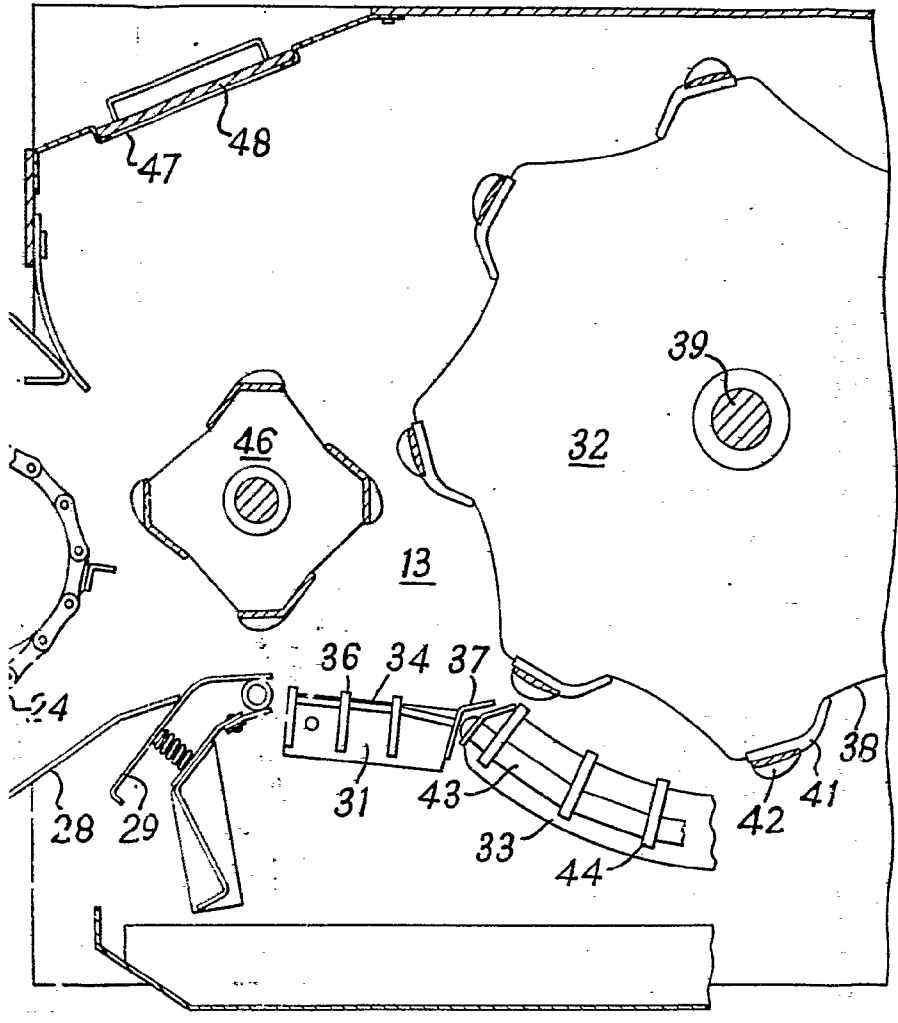
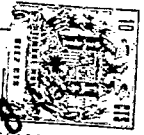
patente et/ déposée

ESCALA VARIABLE

308719



3087186



Alberto de Izabart
[Handwritten signature]