

5 DIC. 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	463.847	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	4-11-1977	

463847

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
76/12345 77/05350	5-11-1976 13-5-1977	Holanda "

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIÓBARIA
	A01B	

(24) TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA ENTARDAR O EMBALAR COSECHA AGRICOLA"

(71) SOLICITANTE (S)

EXPERT N.V. (Hw/YR/352+371 Spanje)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Willemstad, Curaçao, Antillas Holandesas

(72) INVENTOR (ES)

Pieter Adriaan OOSTERLING y
Adriaan VAN ZWEEDEN

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DCN ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-67.316)

POOR QUALITY

El invento se refiere a un dispositivo para enfardar o embalar cosecha agrícola, que comprende una cámara de compresión y un émbolo accionado destinado a moverse en vaivén en ella.

5 El invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo de enfardar que es particularmente apropiado para producir balas o fardos que tienen un peso específico elevado, lo que significa que se comprimen grandes cantidades de cosecha agrícola en fardos relativamente
10 pequeños. Un problema que se presenta es que se requieren elevadas fuerzas de compresión, lo que requiere a su vez una construcción robusta.

15 Un objeto del invento es proporcionar una construcción menos pesada del enfardador. El dispositivo según el invento está caracterizado porque el mecanismo de accionamiento para el émbolo se extiende libremente al exterior de la cámara de compresión y está conectado por una parte con el émbolo y, por otra parte, con la pared extrema de la cámara de compresión situada en oposición
20 al émbolo.

25 Se ha visto que al comprimir cosecha agrícola, las fuerzas mayores ocurren en la dirección de compresión en vez de en ángulo recto con respecto a la misma. Por lo tanto, la construcción de la cámara de compresión y del bastidor que refuerza dicha cámara de compresión puede ser ligera, ya que las fuerzas de presión producidas por el accionamiento son ejercidas directamente a través de la pared extrema y a través del émbolo al fardo.

30 En un desarrollo adicional del invento,

la pared extrema está incluida en una parte destinada a pivotar con respecto a la cámara de compresión con el fin de formar una lumbrera de entrega para descargar el fardo terminado. Con respecto al mecanismo de articulación y fijación, esta parte pivotable puede ser de una estructura relativamente ligera, ya que las fuerzas que tienen lugar en estas partes estructurales son pequeñas.

Es ventajoso en este caso utilizar miembros de fijación para fijar el émbolo en su estado de presión. Debido a estos miembros de fijación, la parte extrema pivotable puede ser abierta o cerrada por el accionamiento del émbolo.

Además, el invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo de enfardar que es particularmente apropiado para formar fardos de elevado peso específico, es decir, que se comprimen grandes cantidades de cosecha agrícola en fardos relativamente pequeños. Esto requiere fuerzas de presión relativamente elevadas. Un problema que lleva consigo tal dispositivo es que la cosecha no se comporta como un fluido, de modo que la carga sobre el émbolo con respecto a la superficie de presión es muy irregular. Esta irregularidad da fácilmente lugar a que el émbolo sea empujado fácilmente fuera del cuadro de la cámara de enfardar. Este problema es particularmente importante cuando se utilizan más de un cilindro de accionamiento hidráulico.

El objeto de este invento es proporcionar un accionamiento del émbolo tal que se elimine el peligro de que el émbolo se salga del cuadro de la cámara de compresión.

El dispositivo según el invento se distingue por medios para la sincronización relativa de las velocidades del cilindro.

Los medios de sincronización pueden ser medios hidráulicos, neumáticos, eléctricos o mecánicos.

En una realización mecánica, el invento propone proporcionar los medios de sincronización con un árbol o eje de torsión dispuesto transversalmente a la dirección de movimiento ya que lleva un miembro rígidamente asegurado al mismo y que sigue los movimientos del cilindro. Debido a esta transmisión mecánica entre los cilindros, cada diferencia de velocidad del cilindro será corregida inmediatamente por el árbol de torsión.

En una realización preferida, el miembro seguidor está construido en forma de una rueda a lo largo de una cremallera dentada conectada a la cámara de enfardar, estando el árbol de torsión apoyado en rotación en una parte unida con el émbolo.

Otras características y ventajas del invento resultarán evidentes de la siguiente descripción de algunas realizaciones.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de enfardar que incorpora el invento, estando arrancadas partes de pared de la cámara colectora y de la cámara de compresión;

Las figuras 2 y 3 son dos vistas en alzado detalladas del mecanismo de fijación y cierre del miembro transportador y de la parte extrema pivotable de la cámara de compresión, respectivamente;

La figura 4 muestra una variante de un dispositivo de enfardar móvil;

La figura 5 es una vista frontal en perspectiva de otra realización del dispositivo;

La figura 6 es una vista en sección longitudinal del dispositivo mostrado en la figura 5;

La figura 7 es una realización alternativa de los medios de sincronización del dispositivo de enfardar.

El enfardador móvil mostrado en las figuras 1 a 4 comprende principalmente una cámara de compresión horizontal 1, en la que está destinado a moverse en vaivén un émbolo o empujador 2. El émbolo comprende principalmente una placa de presión 3 que corresponde a la sección transversal de la cámara de compresión 1 y que está sujeta al extremo de un cuerpo de presión 4 en forma de T. La cámara de compresión 1 comprende principalmente dos paredes laterales longitudinales, una pared superior y una pared inferior unidas entre sí en el extremo superior derecho de la figura 1 por una pared extrema cerrada 5.

La cámara de presión 1 está soportada por un bastidor 6 que se apoya por el extremo trasero en un juego de rueda 7 que se aplican al suelo. En el extremo delantero, el bastidor 6 está provisto de un anillo de tracción 8 para sujeción, por ejemplo, a un tractor agrícola. El bastidor tiene además un camino de guía 9 que se extiende en la dirección de la longitud, en el cual está soportado a deslizamiento el cuerpo de presión 4 del émbolo 2.

De acuerdo con un aspecto del invento, el mecanismo de accionamiento para el émbolo 2 está dispuesto fuera de la cámara de compresión 1, es decir, en la realización mostrada, entre los extremos de la parte superior del cuerpo de presión 4 en forma de T y la pared extrema 5. El mecanismo de accionamiento comprende en este caso dos cilindros hidráulicos 10, dispuestos uno a cada lado de la cámara de compresión 1, cuyos vástagos de pistón están sujetos al cuerpo de presión 4, mientras que el otro extremo del cilindro está montado a pivotamiento a través de un vástago o barra de acoplamiento 11 a una viga de refuerzo 12 asociada con la pared extrema 5. Cerca del vástago de acoplamiento 11, el cilindro 10 está soportado por un asiento 13 sujeto a la pared lateral de la cámara de compresión 1.

La pared extrema 5 de la cámara de compresión 1 forma parte de una parte extrema pivotable 14, la cual está acoplada en este caso con la cámara de compresión 1 de manera que sea pivotable hacia arriba alrededor de dos bisagras o articulaciones 15. La parte extrema comprende además una parte de las paredes laterales y paredes inferior y superior, respectivamente, en ángulo recto con la pared extrema 5.

La parte extrema 14 puede ser fijada en la posición cerrada por medio de los medios de fijación 16 mostrado con detalle en las figuras 2 y 3. Dichos medios de fijación están formados por una o más ménsulas 17 destinadas a girar alrededor de un eje común 18 y a ser hechas girar por medio de una palanca 19 sujeta formando un ángulo a la ménsula 17. En el extremo alejado

del eje 18, las ménsulas 17 tienen un pasador 20 y un muelle 23 acoplado con el mismo en sentido dextrógiro como se indica en las figuras 2 y 3.

Alrededor del mismo eje común 18 son pivotables unos pestillos o pernos de fijación 24, los cuales cooperan con una patilla 25 del lado trasera de la placa de presión 3. Estos pestillos de fijación sirven para fijar el émbolo 2 en el estado de presión, cuya función se explicará más detalladamente a continuación. El estado de presión del émbolo 2 se ilustra en la figura 1, así como en las figuras 2 y 3. El pestillo de fijación 24 es hecho girar por medio de una palanca de control 26 que se extiende paralelamente a la palanca de control 19 de la ménsula 17. La palanca 26 es empujada por un muelle de compresión 27 contra un tope 28 sujeto a la palanca 19 debido a que el otro extremo del muelle 27 se apoya en una tuerca roscada en un tornillo 29, cuya cabeza está en acoplamiento con el tope 28. La palanca 26 está retenida por un fiador de fijación 30, el cual está montado a pivotamiento en la parte extrema pivotable 14 de la cámara de compresión y que se puede accionar por medio de miembros de control apropiados 31. Los miembros de control 31 están formados en este caso por un muelle de carga que empuja al fiador 30 contra un tope fijo 32.

La pared superior de la cámara de compresión 1 tiene una lumbrera 33 cuya periferia se corresponde con la periferia de una cámara colectora 34 dispuesta en la cámara de compresión 1. La lumbrera de entrada 33 puede ser cerrada por un elemento 35 que está unido a la placa de presión 3.

La pared de la cámara colectora 34 vuelta hacia la pared extrema 5 o la parte extrema pivotable 14 tiene una estructura escalonada justamente sobre la lumbrera de entrada 33, sobresaliendo los escalones hacia dentro (véase el número de referencia 36). En la transición entre la pared delantera y la pared superior de la cámara de compresión 1, un cortador 37 coopera con el borde superior de la placa de presión 3 para cortar tallos largos de la cosecha a comprimir.

La cámara colectora 34 es alimentada por un mecanismo de elevación 38 que recibe la cosecha de un mecanismo recogedor 39 de construcción conocida. El mecanismo recogedor es independiente, en sentido vertical, con respecto al bastidor 6 por medio de las ruedas 40.

La actuación de los diversos elementos giratorios y movibles se obtiene en esta realización del árbol de toma de fuerza 41 del tractor en la parte delantera del bastidor 6.

El dispositivo funciona como sigue. El dispositivo está corriendo en la dirección de la flecha P por el campo, rastrillando el mecanismo recogedor 39 la cosecha o miés cortada, por ejemplo hierba, y transportándola mediante el transportador de tornillos sin fin al mecanismo elevador 38, desde el cual la cosecha es alimentada a la cámara colectora 34. En la posición de partida, el émbolo está completamente desplazado fuera de la cámara de compresión 1, de manera que el cuerpo de presión 4 está situado en el extremo inferior izquierdo de la guía 9. La lumbrera de entrada 33 está liberada porque el elemento de fijación 35 está desplazado hacia la izquierda

con la placa de presión 3. Así, la cosecha entra en la cámara de compresión 1. Después de un tiempo dado, es excitado el cilindro 10 que hay a cada lado de la cámara de compresión 1 de manera que el émbolo 2 se mueve hacia atrás y comprime la cosecha en la cámara de compresión 1. Durante este movimiento el elemento 35 cerrará la lumbre-
ra de entrada. Los tallos excesivamente largos serán cor-
tados por el cortador 37 y la placa de presión 3. La es-
tructura escalonada 36 impide la acumulación de cosecha pa-
ra que el corte se pueda realizar sin que se requiera mu-
cha energía. La alimentación y la compresión de la cose-
cha pueden tener lugar en unos pocos ciclos hasta que sea
recibida en la parte trasera de la cámara de compresión 1
una cantidad suficiente de cosecha para un fardo deseado.

Durante la compresión, la parte extrema pi-
votable 14 se cierra, es decir, el mecanismo de cierre 16
ocupa la posición ilustrada en la figura 2.

Cuando se ha comprimido una cantidad sufi-
ciente de cosecha en un fardo y cuando este fardo se suje-
ta por medios de atadura de algún tipo, puede ser levanta-
do el fiador 30 haciéndolo girar en sentido dextrógiro (fi-
gura 2), de manera que se pone en la posición indicada por
líneas de puntos en la figura 3. La ménsula 17 será hecha
girar instantáneamente por el muelle 23 en sentido dextró-
giro, siendo liberada sí la patilla 21. La palanca de con-
trol 19 cogerá la palanca 26 debido a la presión de car-
ga del muelle 27. Así, el pestillo de fijación 24 gira en
sentido dextrógiro y se enganchará detrás de la patilla
25 de la placa de presión 3. Entonces se suelta la parte
extrema pivotable 14 y se fija la placa de presión 3 ó el

mento de cierre de la lumbrera de entrada 33 está formado aquí por una esterilla flexible 43. La esterilla es arrollada en torno a un husillo o eje 44 tan pronto como el émbolo 2 se mueve hacia la derecha. Un cepillo 42 sobre la esterilla 43 sirve para mantener el lado superior de la bobina limpia de manera que no sea perturbado el arrollamiento.

El dispositivo móvil de enfardar mostrado en las figuras 5 a 7 comprende principalmente una cámara de enfardar horizontal 101, en la que está destinado a moverse en vaivén un émbolo 102. El émbolo 102 comprende principalmente una placa de presión 103 que corresponde a la sección transversal de la cámara de enfardar 101 y dispuesta en ambos lados con un cuerpo de presión 104 hecho pasar a través de la pared lateral de la cámara de enfardar 101. Aparte de dichas paredes laterales, la cámara de enfardar 101 comprende una pared superior y una pared inferior unidas entre sí en el extremo superior derecho en la figura 5 por una pared extrema cerrada 105.

La cámara de enfardar 101 está soportada por un bastidor 106 soportado a su vez en el lado trasero por un juego de ruedas del suelo 107. En el extremo delantero del bastidor está previsto de un anillo de tracción 108 para sujetar, por ejemplo, a un tractor agrícola. De este tractor agrícola sólo están mostradas la barra de apero 109 y la suspensión de tres puntos 110.

El émbolo es accionado en la realización mostrada por dos cilindros 111 que se extienden al exterior de la cámara de enfardar 101, a lo largo de las paredes laterales de la misma, aplicándose los vástagos de

pistón 112 al extremo libre del cuerpo de presión 104 y estando las paredes de cabeza cerradas de los cilindros unidas a través de una barra de acoplamiento 113 con un ménsula 114 alrededor de la pared extrema cerrada 105. De las figuras resultará evidente que el cilindro 111 está dispuesto entre dos elementos paralelos 115 de un cuerpo de presión, estando dichos elementos 115 destinados a deslizarse en vaivén a través de ranuras 116 de la pared lateral de la cámara de compresión 101.

Las figuras muestran el émbolo en la posición final extrema o estado de presión, de manera que cuando se excita el cilindro 111 el émbolo es movido hacia delante, visto en la dirección de desplazamiento, a la posición indicada en la figura por líneas de trazos. Durante este movimiento el émbolo se mueve a lo largo de la lumbrera de entrada 117 en el lado superior de la cámara de enfardar, cuya lumbrera puede ser cerrada cada vez por una pantalla 118 acoplada con la placa de presión. Cuando se retrae el émbolo, la pantalla desliza con la placa de presión a lo largo de la guía 119 (véase la figura 6).

Por encima de la lumbrera 117 está dispuesta una cámara auxiliar 120, en la cual es temporalmente almacenada la cosecha recogida del suelo y llevada hacia arriba por el mecanismo elevador 121 durante la realización de un ciclo de presión por el émbolo. Cuando es extraído el émbolo y es liberada la lumbrera de entrada 117 por la pantalla 118, la cosecha temporalmente almacenada en la cámara 120 llegará cada vez delante de la placa de presión 103. Durante el siguiente ciclo de presión se comprime de nuevo la cosecha.

Según el invento, los ritmos de movimiento de los dos cilindros están relativamente sincronizados con el fin de evitar que la placa de presión no concuerde en la cámara de enfardar. Para esta finalidad, un árbol de torsión 122 se extiende transversalmente a la dirección del movimiento y es hecho pasar por ambos extremos a través de la ranura superior 116 de la pared lateral de la cámara de compresión. Los dos extremos están provistos de un miembro seguidor 123 asegurado rígidamente, formado por una rueda dentada. Esta rueda dentada queda por una cremallera dentada 124 asegurada al lado exterior de la pared lateral de la cámara de compresión. El árbol de torsión 122 está apoyado en rotación en una parte 125 sujeta a la placa de presión 103.

Será evidente que mediante esta sincronización se evita cualquier desviación de la trayectoria de movimiento de los cilindros 111 uno con relación a otro, y/o en el caso de un desplazamiento mayor de un cilindro con respecto a otro, el cuerpo de presión 104 y, por lo tanto, la parte 125 asegurada a la placa de presión, se desplazarán más en posición correspondientemente. Esto da lugar a un giro de los piñones 123 uno con relación a otro, de manera que la fuerza de torsión producida en el árbol de torsión contrarrestará cualquier desviación en movimiento.

En la realización mostrada la pared superior de la cámara de enfardar 101 está provista de una pluralidad de miembros de retención 126 formados por una placa 128 destinada a girar alrededor de un árbol 127. La placa puede caer a través de una ranura prevista en la pa

red superior de la cámara de enfardar de manera que la cosecha una vez comprimida, y tendiendo a rebotar cuando se retrae la placa de presión, es retenida por las placas 128, que penetran en la cosecha.

5 De las figuras se apreciará que los miembros de retención están dispuestos aproximadamente cerca de la posición extrema o de presión del émbolo 102 por encima de la placa de presión, de manera que se asegura un efecto óptimo de los retenedores. Sin embargo, debido a su
10 estructura pivotante, las placas 128 pueden ser retiradas fácilmente por la placa de presión 103 fuera de la cámara de enfardar para que no obstaculicen el suministro de la cosecha nueva a comprimir.

15 Con la suspensión de tres puntos 110 del tractor agrícola está acoplado en bastidor auxiliar 129 que lleva un manantial de presión hidráulico 130. El manantial de presión comunica a través de conductos flexibles (no mostrados) con todos los elementos de uso hidráulicos del dispositivo. El manantial de presión es accionado por
20 un árbol de toma de fuerza del tractor agrícola.

La figura 7 muestra una alternativa de los medios de sincronización. Como el árbol de torsión 122, un árbol 131 es hecho pasar transversalmente a la dirección de movimiento de la placa de presión 103 a través de la cámara de enfardar y está apoyado en rotación en las paredes laterales de la cámara de enfardar. Los dos extremos del árbol 131 que sobresalen fuera de la cámara de enfardar 101 tienen firmemente asegurados a ellos un miembro seguidor 132 formado en esta realización por una estructura similar a unas tijeras que tienen, aparte de un pivote
25
30

central 133, una junta pivotante con el cuerpo de presión. Evidentemente, cuando el émbolo 102 es extraído a la posición indicada en la figura 7 por líneas de trazos, las tijeras llegarán también a la posición indicada por líneas de trazos. Cualquier desviación de los ritmos de movimiento del cuerpo de presión a ambos lados de la cámara de enfardar da lugar a una diferente posición angular de la estructura de tijeras, cuya diferencia de posición angular es contrarrestada por los esfuerzos de torsión producidos en el árbol 131.

Dentro del alcance del invento se pueden imaginar otras soluciones estructurales, naturalmente. Por ejemplo, los cilindros 111 no precisan estar dispuestos en el lado exterior de la cámara de compresión, pudiendo estar montados en cualquier otra zona apropiada.

Los miembros de retención 128 pueden también ser contruidos de manera diferente; por ejemplo, partes de la pared de la cámara de enfardar pueden ser hechas pivotables hacia dentro alrededor de un eje. Además, se pueden usar pasadores que deslicen a través de la pared de la cámara de enfardar, en lugar de miembros pivotables. Si se desea, los retenedores 128 pueden estar dispuestos en otras paredes de la cámara de enfardar en lugar de en la pared superior de la misma.

REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Un dispositivo perfeccionado para en- fardar o embalar cosecha agrícola, que comprende una cá- mara de compresión y un émbolo destinado a moverse en va-
15 vén en ella, caracterizado porque el mecanismo de accio- namiento del émbolo se extiende libremente al exterior de la cámara de compresión y está articulado por una par-
te al émbolo y por otra parte a la pared extrema de la cá-
mara de compresión opuesta al émbolo.

20 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que la pared extrema está incluida en una parte destinada a pivotar con respecto a la cámara de compre-
sión con el fin de formar una lumbrera de salida.

3ª.- Un dispositivo según las reivindica-
ciones 1ª y 2ª, en el que unos miembros de fijación están
previstos para fijar el émbolo en el estado de presión con
respecto a la cámara de compresión.

25 4ª.- Un dispositivo según las reivindicacio-
nes 1ª a 3ª, en el que el mecanismo para cerrar la parte
extrema pivotable y el mecanismo para fijar el émbolo son
accionables simultáneamente.

30 5ª.- Un dispositivo según las reivindicacio-
nes 1ª a 4ª, en el que el mecanismo de accionamiento es-

26

tá formado por al menos un cilindro hidráulico.

5 6ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 5ª, en el que el cilindro está conectado a través de un miembro de acoplamiento pivotable a una parte extrema pivotable de la cámara de compresión.

7ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por medios para la sincronización relativa de los ritmos de movimiento de los cilindros.

10 8ª.- Un dispositivo según la reivindicación 7ª, en el que los medios de sincronización comprenden un árbol de torsión que se extiende transversalmente a la dirección de movimiento y que lleva un miembro firmemente asegurado al mismo y que sigue los movimientos del cilindro.

15 9ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 7 y 9ª, en el que el miembro seguidor está formado por una rueda dentada que rueda por una cremallera dentada asegurada a la cámara de compresión y el árbol de torsión está apoyado en rotación en una parte unida con el émbolo.

20 10ª.- "UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA ENFARDAR O EMBALAR COSECHA AGRICOLA".

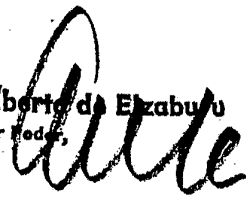
25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 06. DIC. 1977

P.A.

Alberto de Ezaburu
Por fed.



5

10

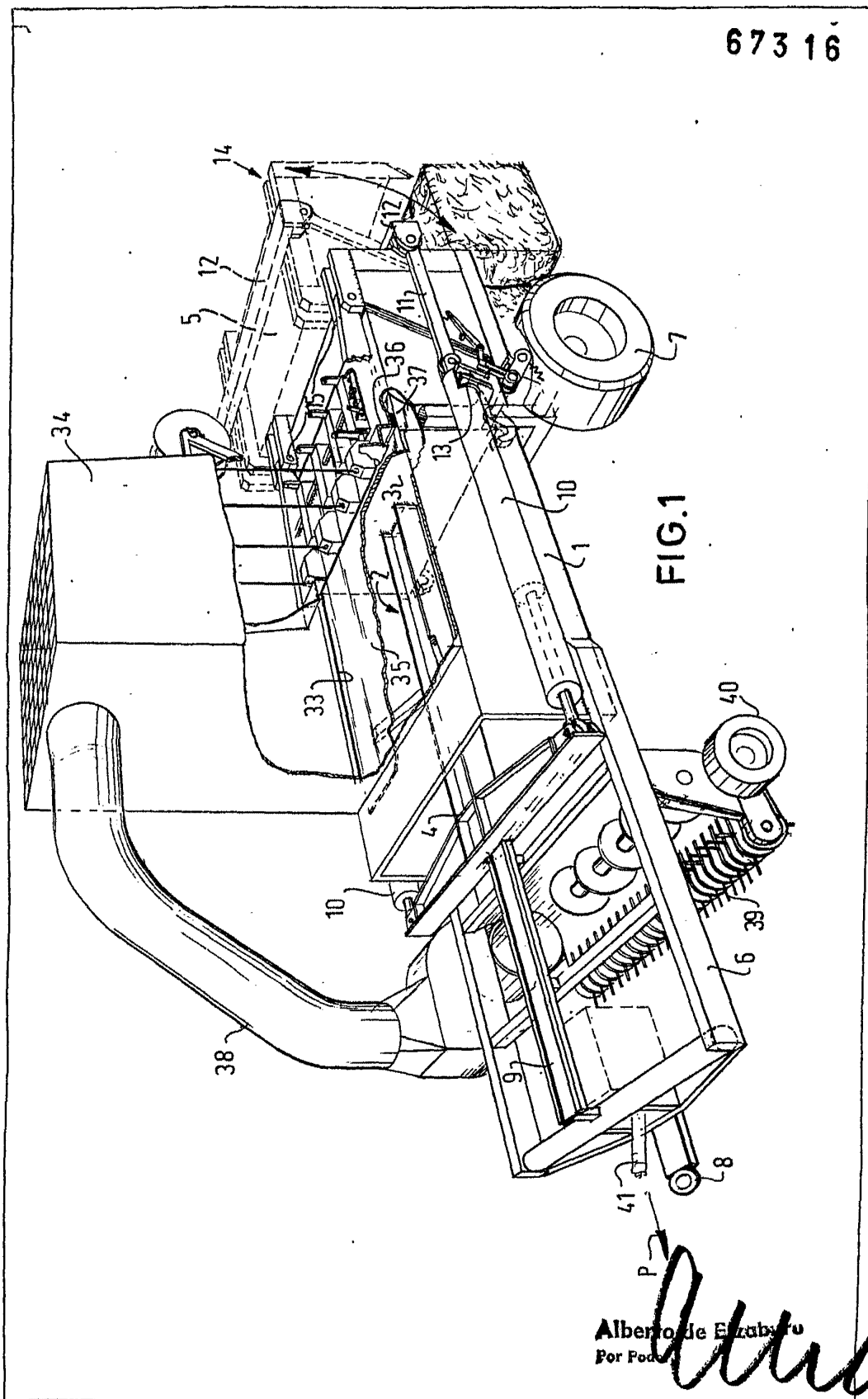
15

20

25



673 16



Alberto de Elzaburu
Por Poder

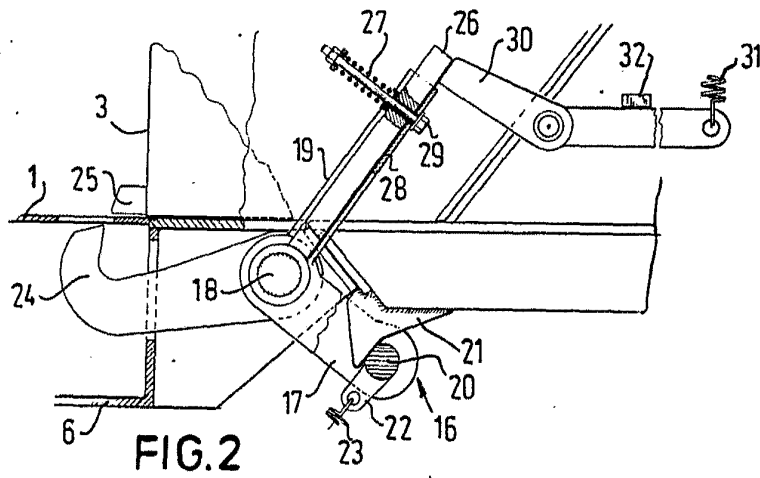


FIG. 2

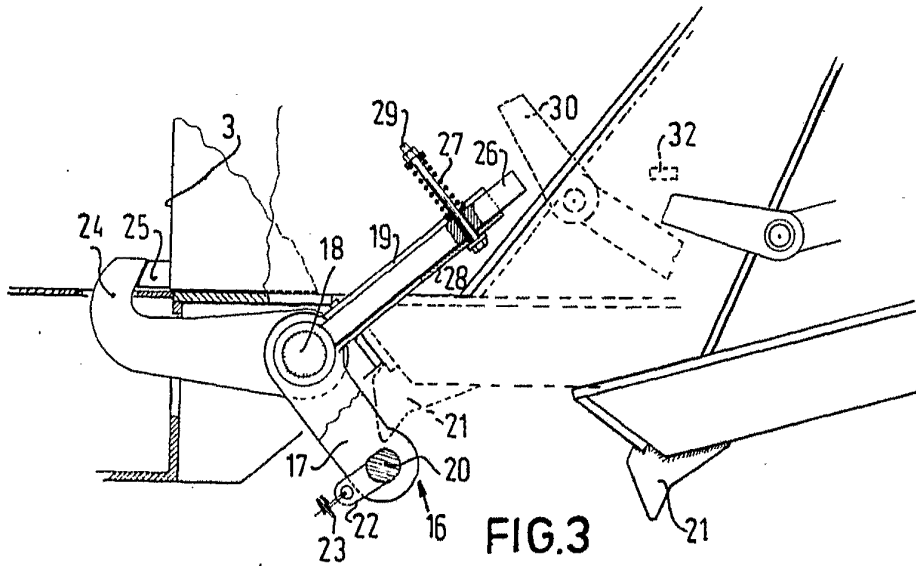
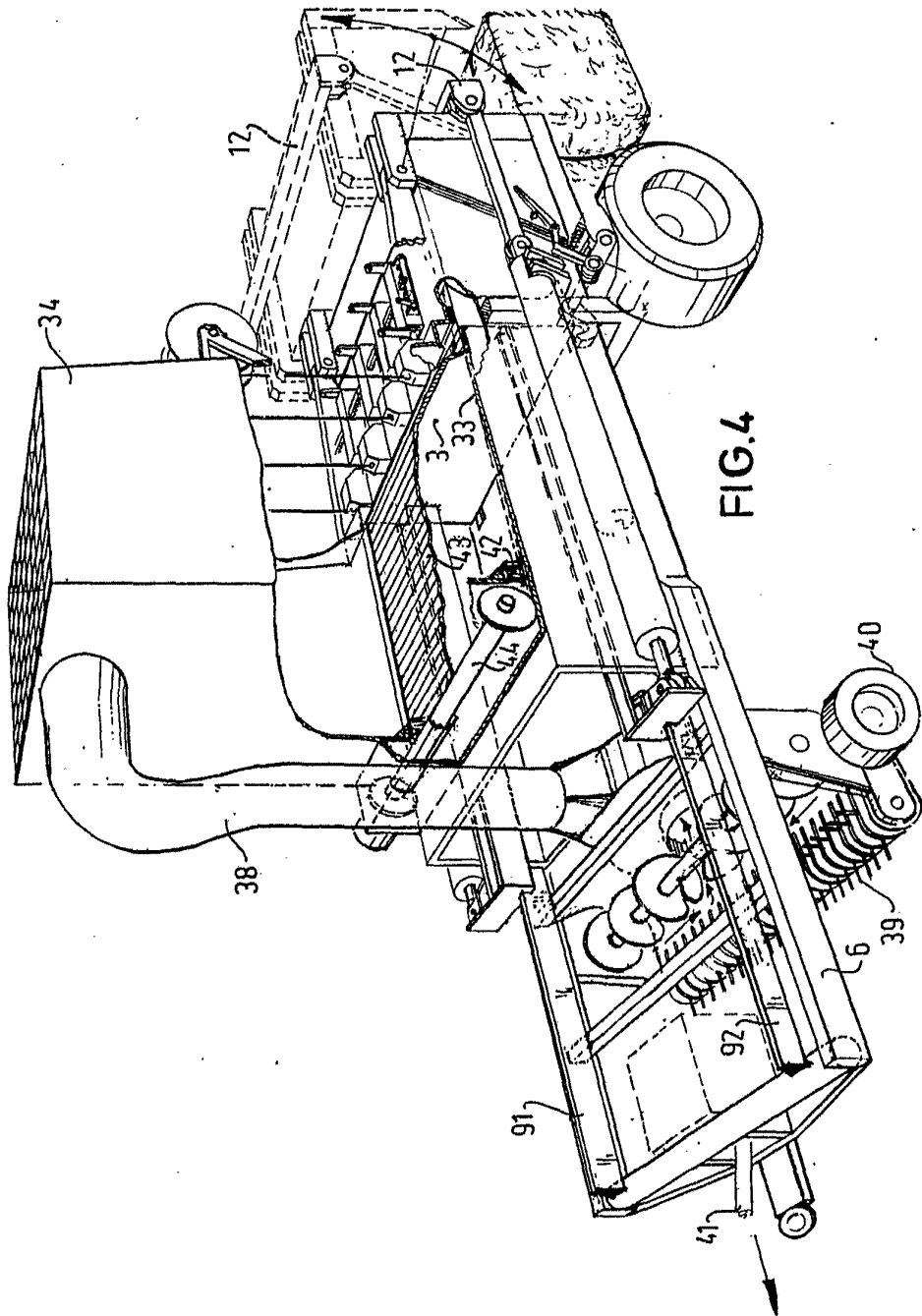


FIG. 3

Alberto de Elstner
For Elster

673 16



Alberto de Elizaburè
Per Poder,

673 16

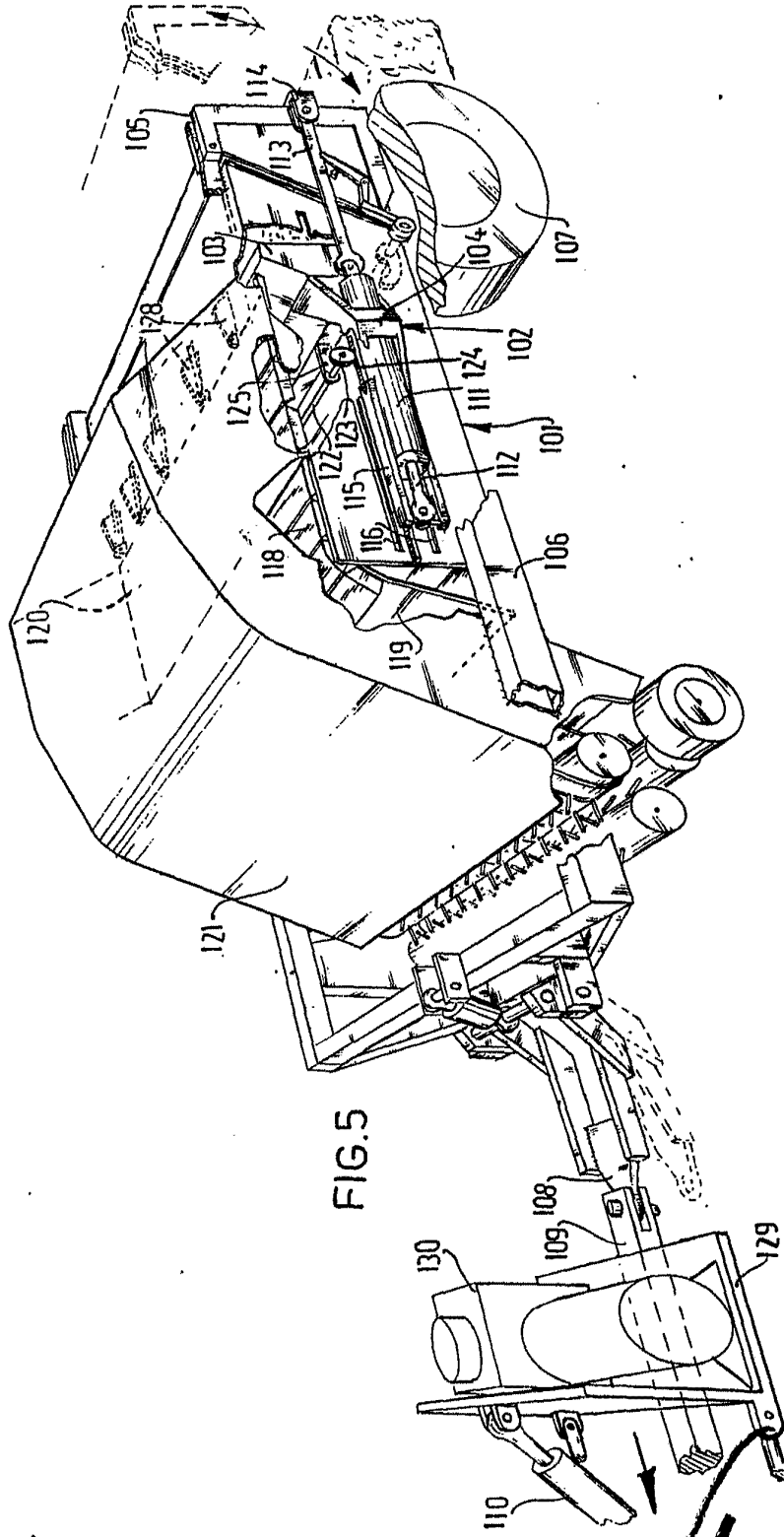


FIG. 5

Alberto de Elabro
For Patent

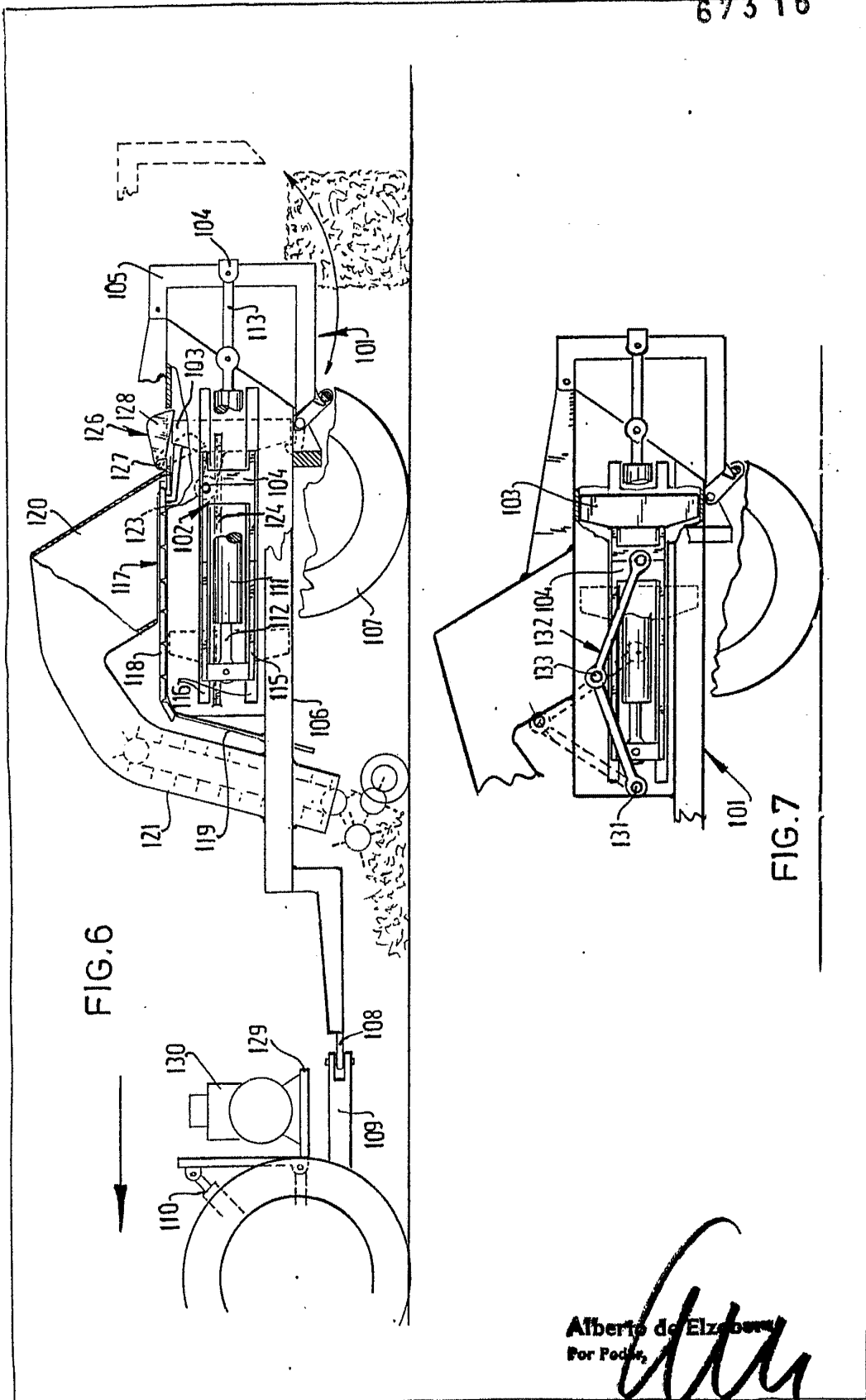


FIG. 6

FIG. 7

Alberto de Elzouwa
For Pedde,