

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 526**

51 Int. Cl.:

**A01F 15/07** (2006.01)

**A01F 15/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2015** E 15155618 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017** EP 3058806

54 Título: **Una enfardadora redonda y un procedimiento para conformar un fardo de un producto de cultivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.02.2018**

73 Titular/es:  
**KVERNELAND GROUP RAVENNA S.R.L. (100.0%)**  
**Via Alcide de Gasperi 34**  
**48026 Russi (RA), IT**

72 Inventor/es:

**VARLEY, SEAMUS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 653 526 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Una enfardadora redonda y un procedimiento para conformar un fardo de un producto de cultivo

5 La presente divulgación se refiere a una enfardadora redonda y a un procedimiento para conformar un fardo a partir de un producto de cultivo.

Antecedentes

10 El aparato de enfardado redondo del tipo de cámara fija puede comprender una cámara de enfardado con rodillos y una sección trasera de la cámara con rodillos móviles para actuar como una puerta para liberar el fardo completo de la cámara del fardo.

15 Para un aparato de enfardado de tipo continuo como se divulgó en el documento WO 2013/014291 A1, el aparato de enfardado consiste de dos cámaras, una primera cámara formadora de fardo y una segunda cámara formadora de fardo. La segunda cámara formadora de fardo tiene un sistema de control de densidad de fardo estándar que utiliza una puerta de cámara principal para mover y apretar el cultivo en la forma cilíndrica predefinida. La puerta se mueve desde una posición cero en una dirección después Única. La primera cámara formadora de fardo también está provista con un sistema de control de densidad y suministra control de densidad con un procedimiento diferente.

20 Resumen

Es un objetivo suministrar una enfardadora redonda y un procedimiento para formar un fardo de un producto de cultivo que suministra funcionalidad mejorada con relación al control de densidad de un fardo redondo.

25 Una enfardadora redonda y un procedimiento para formar un fardo de un producto de cultivo se suministran de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, respectivamente.

30 El mecanismo de control de densidad puede ser ajustable para ajustar la densidad de un fardo redondo preformado formado en una primera cámara enfardadora.

35 En una realización, un factor contribuyente de un control de la detección de densidad de la primera cámara formadora de fardo puede ser el hecho de una o más partes principales de la cámara que tienen la capacidad de rotar alrededor de un eje específico asignado a uno y/o más partes principales. En una realización de ejemplo, como resultado un control de densidad se ubica en la sección inferior de un mecanismo de transferencia de la primera cámara formadora de fardo que puede tener la capacidad de rotar y por lo tanto puede detectar el movimiento cuando el fardo ha alcanzado el diámetro predefinido y se presuriza mediante un sistema de control de densidad. En otra realización, como resultado, un control de densidad ubicado en otra sección de la primera cámara formadora de fardo, por ejemplo, la primera sección de pared superior o lateral, puede tener la capacidad de rotar y, por lo tanto, puede detectar el movimiento cuando el fardo ha alcanzado un diámetro predefinido y está presurizado mediante el sistema de control de densidad. También, el control de densidad puede interactuar o controlar más de una sección de la primera cámara formadora de fardo.

45 La densidad se incrementa con la primera cámara formadora de fardo, el diámetro de la cámara puede incrementarse en tándem con la densidad y, por lo tanto, existe una relación entre el valor de la densidad y el tamaño del fardo del cultivo en la medida en que la densidad comienza a incrementarse.

50 Se puede determinar la densidad de un fardo mediante la cantidad de cultivo oprimido y prensado en una forma de cilindro predefinida delineada por la cámara formadora del fardo. Entre mayor sea la presión ejercida en la cámara formadora de fardo sobre el fardo a ser formado, mayor será el volumen del cultivo que se puede oprimir en la cámara predefinida.

55 Para la primera cámara formadora de fardo que puede también denominarse como una precámara, la primera puerta de la cámara formadora de fardo puede rotar alrededor de un eje con un punto de bisagra y puede abrirse en una posición generalmente hacia arriba para liberar y transferir el fardo en la segunda cámara formadora de fardo que también se puede denominar como la cámara principal. La sección inferior de la primera cámara formadora de fardo actúa como un mecanismo de transferencia para transferir el fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo. Antes de que se pueda transferir el fardo a la segunda cámara formadora de fardo, se puede determinar la densidad del fardo. La densidad se puede ajustar a un valor preseleccionado.

60 La primera puerta de la cámara formadora de fardo puede permanecer en la posición cerrada y, por lo tanto, el fardo en la primera cámara formadora de fardo presionará sobre la sección inferior (mecanismo de transferencia) y/o alguna otra sección del mecanismo de control de densidad suministrada en la primera cámara formadora de fardo. Con relación a la sección inferior, esta presión puede crear un movimiento rotacional, por ejemplo, alrededor del eje central del rotor, y el movimiento rotacional puede estar en la dirección opuesta al movimiento rotacional para la transferencia del fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo. El movimiento hacia abajo o el movimiento

rotacional hacia abajo pueden estar restringidos por un mecanismo de restricción, por ejemplo, suministrado con un resorte, mecanismo tipo hidráulico o amortiguador, con el fin de aplicar una presión predefinida para lograr una cierta densidad del material dentro del fardo.

5 Después de la transferencia del fardo desde la primera cámara formadora de fardo, la primera sección inferior de la cámara formadora de fardo puede rotar hacia atrás hacia la posición vacía de la cámara y puede detenerse en el mecanismo de control de densidad (el resorte, hidráulico y/o amortiguadores). Se entiende que este mecanismo puede estar conformado de cualquier tipo del dispositivo de restricción por ejemplo, un resorte, hidráulico y/o amortiguador.

10 En alguna realización, la parte inferior de la primera cámara formadora de fardo puede tener múltiples tareas, primero la transferencia del fardo desde la primera cámara formadora de fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo y segundo es el control de la densidad y/o el tamaño del fardo antes de transferirse a la segunda cámara formadora de fardo. La sección inferior de la primera cámara formadora de fardo que también puede denominarse como una precámara puede rotar en una dirección (dirección positiva), para la transferencia del fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo y puede rotar en una dirección opuesta (dirección negativa) cuando se aplica densidad al fardo preformado.

15 Cuando la primera cámara formadora de fardo está en el estado vacío o de no uso, la sección inferior y/o alguna otra sección del mecanismo de control de densidad de la cámara puede descansar en una posición cero, neutra o de descanso. La posición cero puede ser determinada mediante la configuración de un mecanismo de densidad.

20 Al inicio del ciclo, cuando se alimenta el cultivo hacia la primera cámara formadora de fardo, la sección inferior y/o alguna otra sección del mecanismo de control de densidad de la primera cámara formadora de fardo puede permanecer en la posición cero, en la medida en que el fardo se incrementa hasta el diámetro de la cámara, el fardo comienza a ejercer una fuerza sobre la respectiva(s) sección(es) de la primera cámara formadora de fardo, por ejemplo, los rodillos de la sección inferior, y por lo tanto también sobre un punto de pivote de la sección inferior de la cámara. Como resultado, la sección inferior y/o alguna otra sección del mecanismo de control de densidad puede iniciar empujando un dispositivo de densidad y rotar en la dirección negativa, mientras que aplica densidad al fardo a ser generado en la primera cámara formadora de fardo. Cuando el fardo redondo alcanza un diámetro predeterminado, dependiendo de la distancia de rotación de la sección inferior y/o alguna otra sección del mecanismo de control de densidad de la precámara seleccionada, se alerta el sistema de que la densidad predefinida se ha alcanzado y la primera puerta de la cámara formadora de fardo puede comenzar a abrirse y la puerta a su vez puede extraer la sección de la primera cámara formadora de fardo. La sección inferior y/o alguna otra sección del mecanismo de control de densidad puede comenzar a rotar en una dirección positiva que alcanza el punto cero y sobrepasa el punto cero en una dirección positiva y proceder a transferir el fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo.

25 La sección inferior funcional múltiple de la primera cámara formadora de fardo puede descansar en un punto cero y puede entonces rotar en una dirección negativa o contraria a las manecillas del reloj desde el punto cero durante la compactación del prefardo y durante el proceso de transferencia comienza a rotar de forma positiva (en el sentido de las manecillas del reloj) a través del punto cero y más allá para rotar el mecanismo de transferencia para transferir el fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo.

30 En la primera cámara formadora de fardo, con el fin de compartir los rodillos entre la primera cámara formadora de fardo y la segunda cámara formadora de fardo puede permanecer en una ubicación fija durante el proceso de enfardado.

35 Una puerta de la primera cámara formadora de fardo puede permanecer en una posición totalmente cerrada y puede permanecer completamente cerrada con el fin de mantener una geometría consistente entre los rodillos comunes compartidos entre las dos cámaras y el rodillo de posición fija compartido entre las dos cámaras. Esto puede evitar que el cultivo escape entre las dos cámaras si la primera puerta de la cámara formadora de fardo estuviera abierta para controlar la densidad.

40 De acuerdo con una realización alternativa de la detección de la densidad en la sección inferior y/o alguna otra sección de la cámara del mecanismo de control de densidad, el mecanismo para detectar la densidad puede ser básico, el mecanismo solo necesita aplicar una fuerza cuando es empujado contra la primera estructura de la cámara formadora de fardo, y luego cuando el fardo se transfiere desde la primera a la segunda cámara formadora de fardo, el o las secciones de la primera cámara formadora de fardo pueden regresar a la posición cero donde el mecanismo de control de densidad llega a descansar.

45 En una realización alternativa de la configuración del control de densidad, el sistema de control de densidad puede ser cargado más allá del punto cero en la dirección negativa, el estado precargado de los mecanismos de densidad da una acción de empuje positiva al inicio del ciclo de transferencia que transfiere el fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo. El dispositivo de control de densidad puede almacenar energía potencial debido a la compresión

del fardo en la cámara que actúa sobre la sección inferior y esta energía potencial luego suministra una sobretensión inicial al comienzo del proceso de transferencia ayudando de esta manera a la eficiencia de transferencia.

5 El mecanismo de control de densidad puede comprender cualquiera de una unidad de control mecánica, hidráulica y/o eléctrica. Para dar un ejemplo, se puede utilizar un mecanismo mecánico.

10 A un árbol central se le puede permitir moverse en una dirección lineal tanto en la dirección positiva como negativa en un cojinete. Un resorte puede ser precomprimido dentro de un extremo del árbol y el cojinete y este resorte puede dar la carga para aplicar la densidad al fardo del material. En la medida en que el fardo de material crece dentro de la primera cámara formadora de fardo y alcanza el límite exterior del diámetro predefinido, el fardo comienza a aplicar una fuerza sobre la cámara y, como resultado de esto, el mecanismo de densidad comienza a ser empujado en una dirección negativa empujando y comprimiendo el resorte adicionalmente sobre el mecanismo y por lo tanto aplica una fuerza a la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo y por lo tanto una fuerza sobre el fardo del cultivo dentro de la cámara. El diámetro del fardo también crecerá en proporción al valor de densidad en la medida en que la densidad se incrementa.

15 El mecanismo de control de densidad que puede ser suministrado como un mecanismo de control de densidad mecánico puede estar libre de cualquier suministro de energía externa para aplicar fuerzas al fardo del cultivo. La fuerza puede ser simplemente generada por la compresión del resorte, actuando directamente sobre la estructura de la cámara de sección inferior y posteriormente los rodillos de la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo puede presionar y aplicar fuerzas al fardo del cultivo que se comprime y por lo tanto incrementar la densidad dentro del fardo.

20 En una realización adicional, la primera cámara formadora de fardo inferior y las secciones superiores se pueden combinar para determinar la densidad del fardo. Una combinación del movimiento de la sección inferior y la sección de la puerta superior se pueden registrar para determinar la densidad del fardo en la primera cámara formadora de fardo. Como se describió anteriormente, la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo rotaría en una dirección negativa desde el estado cero en la medida en que el fardo dentro de la cámara se agranda en diámetro y se vuelve más denso. También la sección superior de la primera cámara formadora de fardo podría moverse en una dirección positiva solamente desde la posición en estado cero en tándem al movimiento de la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo en un procedimiento de control de densidad de fardo combinado. El dispositivo de restricción para la primera puerta de la cámara formadora de fardo puede ser uno hidráulico, mecánico, eléctrico o cualquier otro método obvio para una persona con habilidad en esta área.

25 Por ejemplo, de esta realización particular, se pueden utilizar un par de cilindros hidráulicos para abrir la primera puerta de la cámara formadora de fardo y también restringir la puerta de la cámara desde la apertura para controlar y dictar la densidad elegida para el fardo combinado con el control de la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo que rota en una dirección negativa desde el estado cero. A la puerta se le permitirá abrirse a una distancia predefinida bajo una presión controlada en los cilindros y esta presión del aceite dentro de los cilindros tratará de comprimir y apretar la puerta de la cámara cerrada para comprimir el cultivo con la cámara del fardo y por lo tanto suministrando control de densidad al fardo en la cámara combinada y en tándem con el control de densidad desde la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo.

30 Luego, se describirán realizaciones adicionales. Se hace referencia a las figuras que muestran:

35 La Fig. 1 es una elevación lateral de la primera cámara formadora de fardo y la segunda cámara formadora de fardo que muestra la primera cámara formadora de fardo en estado vacío con la línea adjunta entre la primera cámara formadora de fardo y la segunda cámara formadora de fardo mostrada en la posición cerrada. La primera cámara formadora de fardo está en un estado cero en esta posición;

40 La Fig. 2 es una elevación lateral de la primera cámara formadora de fardo y la segunda cámara formadora de fardo que muestra la primera cámara formadora de fardo en un estado lleno con las líneas adjuntas entre la primera cámara formadora de fardo y la segunda cámara formadora de fardo mostradas en la posición abierta. La primera cámara formadora de fardo ha rotado pasado el estado cero en una dirección negativa (una rotación en el sentido contrario a las manecillas del reloj) mientras que aplican fuerzas al fardo en la primera cámara formadora de fardo;

45 La Fig. 3 es una elevación lateral de la primera cámara formadora de fardo y la segunda cámara formadora de fardo que muestra la primera cámara formadora de fardo al inicio del modo de transferencia con la sección inferior de la cámara que es levantada por la sección superior y transferir el fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo. El mecanismo de densidad en esta etapa ha regresado a un estado cero debido a la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo que rota en la dirección positiva hasta la posición de estado cero esperando que la sección de la puerta superior extraiga la sección inferior para la transferencia del fardo;

50 La Fig. 4 es una elevación lateral de la primera cámara formadora de fardo y la segunda cámara formadora de fardo que muestra la primera cámara formadora de fardo en modo de transferencia con la sección inferior de la cámara que es levantada por la sección superior y transferir el fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo. El

mecanismo de densidad en esta etapa ha regresado al estado cero debido a que la sección inferior de las primeras cámaras formadoras de fardo rote en la dirección positiva pasado el estado cero y empujando el fardo hacia la segunda cámara formadora de fardo;

5 La Fig. 5 es una elevación lateral de la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo que descansa en la posición de estado cero;

La Fig. 6 es una elevación lateral de la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo que descansa en la dirección negativa pasada la rotación de posición de estado cero en la dirección contraria a las manecillas del reloj; y

10 La Fig. 7 es una elevación lateral de la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo que descansa en una posición de transferencia completamente arriba rotada en una dirección completamente positiva hacia arriba y pasada la rotación de posición de estado cero en la dirección de las manecillas del reloj.

15 Con referencia a las Figs. 1, 2, 3, 4 y 5 se muestra en una vista lateral una enfardadora redonda. Se suministra una enfardadora redonda que es de tipo continuo suministrada con una primera cámara 600 formadora de fardo, y una segunda cámara 700 formadora de fardo.

20 Al inicio del ciclo, el cultivo se toma en la máquina mediante un mecanismo 612 de alimentación/corte, y el cultivo es empujado hacia la primera cámara 600 formadora de fardo. El cultivo continúa fluyendo hacia la primera cámara formadora de fardo y en un punto alcanza un cierto diámetro y en esta etapa, el fardo de cultivo comienza a empujar sobre la sección 650 inferior y la sección 660 superior de la primera cámara formadora de fardo. En la medida en que la sección 660 de la puerta superior está en un estado bloqueado, el fardo de cultivo presionará abierto la sección 650 móvil en una dirección negativa desde el estado cero (contrario a las manecillas del reloj) y la estructura de la sección inferior de la cámara empuja la tapa del pasador 633 del mecanismo 640 de densidad que a su vez empuja adicionalmente sobre un resorte 630 precargado comprimido entre el pasador 632 y el mecanismo de cojinete 634. En la medida en que se incrementa la presión en la cámara, la fuerza se hace mayor que la fuerza que actúa en la dirección opuesta mediante el resorte 630 y es esta fuerza mediante el mecanismo de densidad la que suministra el procedimiento para prensar el cultivo en el fardo y suministrar más y más densidad en la medida en que el fardo es apretado por la fuerza del resorte 630 de compresión que actúa en una dirección de empuje perpendicular a la sección 650 inferior de la primera cámara formadora de fardo que hace que la sección 650 inferior rote en una dirección negativa desde el estado cero o contrario a las manecillas del reloj alrededor del eje 620 central del mecanismo 612 de alimentación.

35 En la medida en que la rotación continúa en una dirección negativa desde el estado cero, la línea 602 de unión entre las dos cámaras comienzan a abrirse permitiéndole al fardo crecer dentro de la cámara y ser comprimido suministrando un nivel predefinido de densidad con base en el estado precargado ajustado y el tamaño del resorte utilizado sobre el mecanismo de densidad y la configuración definida por el usuario del valor de la compresión lineal del resorte 630.

40 La Fig. 3 ilustra la siguiente etapa del proceso, en la etapa de transferencia. La Fig. 3 ilustra el puro comienzo del proceso de transferencia e ilustra el mecanismo de transferencia o la sección 650 inferior de la primera cámara formadora de fardo que inicia su rotación inicial alrededor del eje central 620 del mecanismo de alimentación. Esta rotación inicial es iniciada mediante la energía potencial almacenada en el resorte 630 del mecanismo de densidad desde la compresión del fardo del cultivo y como resultado cuando la puerta 660 superior de la primera cámara 600 formadora de fardo comienza a abrirse, esta energía potencial almacenada en el resorte origina una sobretensión inicial de fuerza que actúa sobre la estructura de la sección 650 inferior y por lo tanto ayuda con el inicio del proceso de transferencia de transferir el fardo hacia la segunda cámara 700 formadora de fardo. También en este momento de la puerta 660 superior que abre arriba y la 650 inferior que inicia el movimiento en una dirección positiva (de las manecillas del reloj), alcanzará el estado cero. La sección 650 inferior de la primera cámara 600 formadora de fardo alcanzará el estado cero y luego se proyectará positivamente a través del arco de transferencia predominantemente alrededor del eje 620 central del mecanismo de alimentación extraído y rotado por el movimiento de la sección 660 de la puerta superior de la primera cámara 600 formadora de fardo hasta que el fardo preformado se transfiere hacia la segunda cámara 700 formadora de fardo.

55 La Fig. 4 ilustra la primera cámara formadora de fardo al final del ciclo de transferencia justo antes de que las dos secciones de la primera cámara formadora de fardo comiencen a cerrarse nuevamente. En este estado, la sección inferior a rotado completamente en una dirección positiva desde el estado cero (rotación en el sentido de las manecillas del reloj). Para la siguiente etapa las primeras secciones de la cámara formadora de fardo regresarán de nuevo a la posición cerrada como se ilustró en la Fig. 1 y la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo regresa a descanso en el estado cero esperando de nuevo que el fardo de cultivo comience a presionar sobre este para regular e incrementar la densidad del fardo en la primera cámara formadora de fardo.

60 Cuando el fardo está siendo completado en la segunda cámara 700 formadora de fardo, la puerta está controlada por un sistema de control de densidad (estándar en la mayoría de los tipos de enfardadoras de cámara) y el sistema de control de densidad controla la presión sobre la puerta para controlar la densidad del fardo en la segunda cámara

700 formadora de fardo. En la medida en que la densidad se incrementa así lo hace la distancia 716 entre las líneas límite de la parte 717 estacionaria de la segunda cámara formadora de fardo y la sección de la puerta 700 de la segunda cámara formadora de fardo. El mecanismo de densidad para la segunda cámara controla la fuerza que hala sobre la puerta, actuando por lo tanto sobre los rodillos 710 y posteriormente actuando sobre el fardo de cultivo suministrando así la densidad predefinida del fardo completo. La puerta solo se mueve en una dirección hacia afuera tanto por detección de densidad como por liberación del fardo completo en la segunda cámara formadora de fardo.

Las Figuras 5, 6 y 7 ilustran el método en el cual se determina y se calcula la densidad en la sección 650 inferior de la primera cámara 600 formadora de fardo. La Fig. 5 muestra la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo en el estado cero con el dispositivo 640 de densidad de densidad mecánica en posición de descanso. El sensor 810 electrónico detecta una distancia 850 que está calibrada como la posición de estado cero por el PCB - tarjeta de circuito impresa y la CPU - unidad de procesamiento central y esta información es retransmitida de nuevo al monitor 830 de interfaz de usuario de tal manera que el operador pueda ver la primera cámara formadora de fardo que está en estado cero sin compresión siendo ejercida sobre el fardo de material de cultivo.

La Fig. 6 ilustra la primera cámara formadora de fardo en la dirección negativa pasado el estado cero o rotado en una rotación contraria a las manecillas del reloj de tal manera que la distancia 860 entre el sensor y la estructura 621 de soporte adjunta es de valor más pequeño. Por lo tanto, este valor es retroalimentado a la CPU y se calcula un valor para la densidad y se retransmite de nuevo al monitor 830 de interfaz de usuario en, por ejemplo, un valor de lectura porcentual para la densidad del fardo de material de cultivo en la primera cámara formadora de fardo.

La Fig. 7 ilustra el mecanismo de transferencia multipropósito y el mecanismo de control de densidad en la posición completamente arriba o en una dirección completamente positiva pasada la condición de estado cero. Por lo tanto, el sensor 810 tiene una distancia 870 grande entre el sensor y la estructura 621 de soporte de la sección inferior y como resultado, el operador recibe información de que la primera cámara formadora de fardo está en una posición abierta o de transferencia.

Por supuesto se entenderá que aspectos de la presente divulgación se han descrito por vía de ejemplo solamente y se debe apreciar que las adiciones y/o modificaciones se pueden hacer a esta sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se reivindica en las reivindicaciones anexas.

Números de referencia

600 primera puerta de la cámara formadora de fardo

601 línea adjunta entre las dos cámaras que se muestran en la posición cerrada cuando la cámara está en el estado vacío

604 modo de compresión de densidad, dirección negativa pasado el estado cero – que suministra compresión y efecto de apriete sobre el fardo

605 las puertas de la cámara se habían abierto al inicio de la fase de transferencia y la sección inferior de la cámara ha regresado a la posición de estado cero al rotar en una dirección positiva hasta la posición de estado cero

606 El mecanismo de transferencia es rotado a una posición completamente arriba o de transferencia y la sección inferior de la cámara de fardo ha rotado su distancia máxima pasando la posición de estado cero

611 rodillos de la parte inferior de la primera cámara formadora de fardo

612 mecanismo de alimentación

620 eje central del mecanismo de alimentación y puntos de pivote para la transferencia multipropósito y la sección de densidad de fardo.

621 placa de conexión entre el punto de pivote alrededor del rotor y la sección (650) inferior de la primera cámara formadora de fardo

630 resorte del mecanismo de densidad

632 árbol central del mecanismo de densidad

633 tope final que presiona sobre la estructura de la sección inferior de la primera cámara formadora de fardo.

634 cojinete para que se deslice el árbol.

650 sección inferior de la primera cámara formadora de fardo

## ES 2 653 526 T3

- 700 segunda cámara formadora de fardo
- 710 segundos rodillos de la cámara formadora de fardo
- 5 715 punto de pivote de la segunda cámara formadora de fardo
- 716 línea adjunta de la segunda cámara formadora de fardo y segunda puerta de la cámara formadora de fardo
- 810 Sensor electrónico
- 10 820 PCB o unidad CPU
- 830 monitor de interfaz de usuario
- 15 850 Distancia entre el sensor y la estructura del mecanismo de transferencia en la condición de estado cero
- 860 Distancia entre el sensor y la estructura del mecanismo de transferencia en la dirección negativa pasada la condición de estado cero
- 20 870 Distancia entre el sensor y la estructura del mecanismo de transferencia en la dirección completamente positiva pasada la condición de estado cero en la posición completamente arriba o de transferencia.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una enfardadora redonda para formar un fardo de un producto de cultivo, que comprende
- una primera cámara (600) formadora de fardo suministrada con un primer mecanismo formador de fardo;
  - una segunda cámara (700) formadora de fardo suministrada con un segundo mecanismo formador de fardo;
- 10 - una unidad de trabajo, que comprende un rotor rotable alrededor de un eje (620) de rotor de un mecanismo (612) de alimentación;
- una unidad de transferencia, la unidad de transferencia comprende una sección (650) inferior de la primera cámara (600) formadora de fardo rotante predominantemente alrededor del eje (620) rotor del mecanismo (612) de alimentación; y
- 15 - un mecanismo de control de densidad, configurado para detectar una densidad de un fardo preformado en la primera cámara (600) formadora de fardo;
- 20 caracterizada porque
- la sección (650) inferior de la primera cámara (600) formadora de fardo es un elemento de control del mecanismo de control de densidad;
- 25 y
- la sección (650) inferior de la primera cámara (600) formadora de fardo rota en una dirección negativa pasada una posición de estado cero para controlar la densidad del fardo preformado y rota en una dirección positiva regresando a la posición de estado cero y más allá de la posición de estado cero en una dirección positiva para transferir el fardo hacia la segunda cámara (700) formadora de fardo.
- 30
2. Un método para formar un fardo de un producto de cultivo en una enfardadora redonda, la enfardadora redonda comprende una primera cámara (600) formadora de fardo provista con un primer mecanismo formador de fardo, y una segunda cámara (700) formadora de fardo provista con un segundo mecanismo formador de fardo, y el procedimiento comprende:
- 35
- alimentar el cultivo hacia la primera cámara (600) formadora de fardo mediante una unidad de trabajo que comprende un rotor rotable alrededor de un eje (620) de rotor de un mecanismo (612) de alimentación;
- 40
- formar un fardo preformado en la primera cámara (600) formadora de fardo;
  - controlar una densidad del fardo preformado mediante un mecanismo del control de densidad; y
- 45
- transferir el fardo preformado desde la primera cámara (600) formadora de fardo a la segunda cámara (700) formadora de fardo mediante una unidad de transferencia, la unidad de transferencia comprende una sección (650) inferior de la primera cámara (600) formadora de fardo predominantemente rotando alrededor del eje (620) del rotor del mecanismo (612) de alimentación;
- 50
- caracterizado porque
- la sección (650) inferior de la primera cámara (600) formadora de fardo forma un elemento de control del mecanismo de control de densidad; y
- 55
- la sección (650) inferior de la primera cámara (600) formadora de fardo rota en una dirección negativa pasada una posición de estado cero para controlar la densidad del fardo preformado y rota en una dirección positiva regresando a la posición de estado cero y más allá de la posición de estado cero en una dirección positiva para transferir el fardo hacia la segunda cámara (700) formadora de fardo.



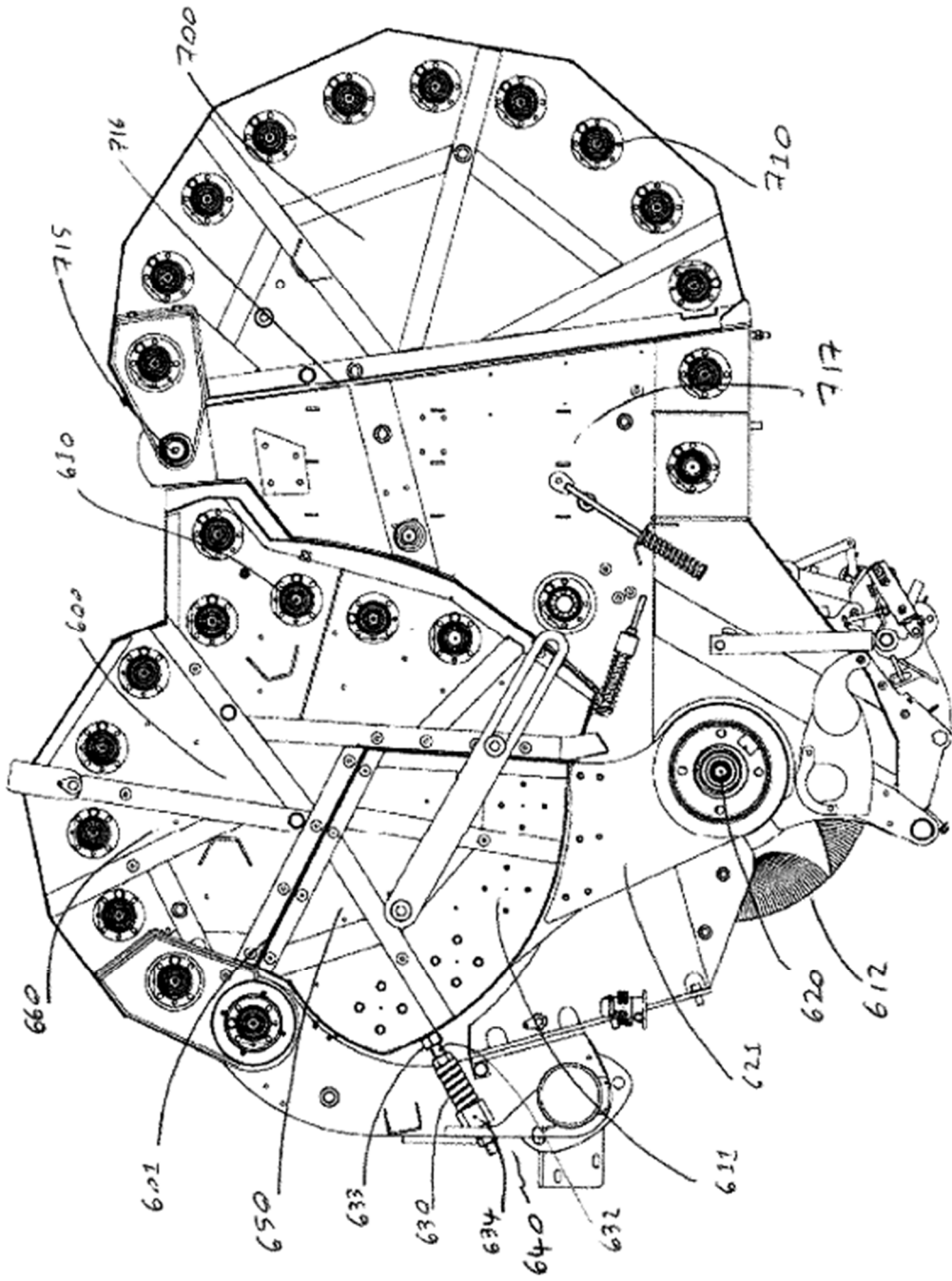


Fig. 1

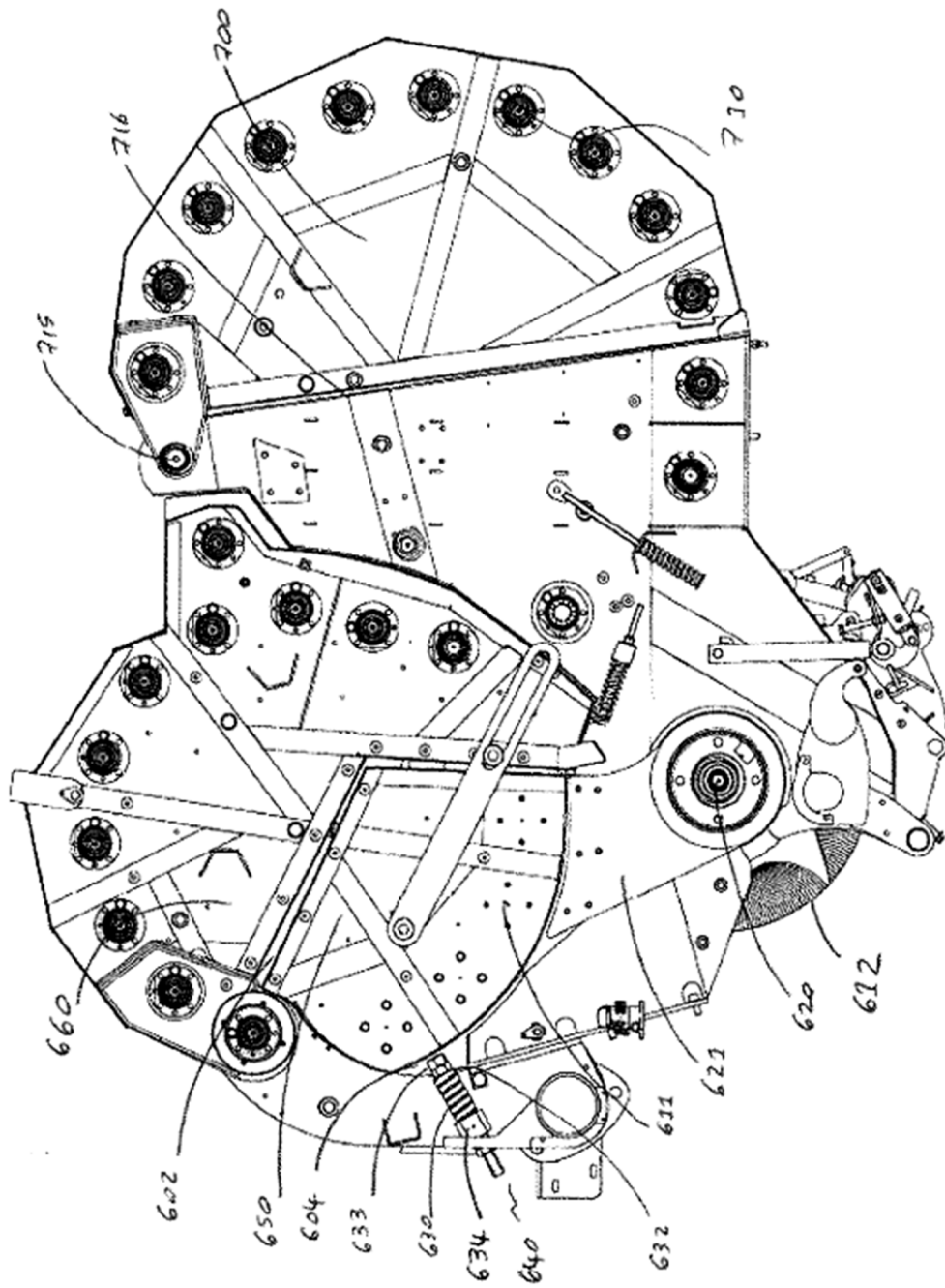


Fig. 2

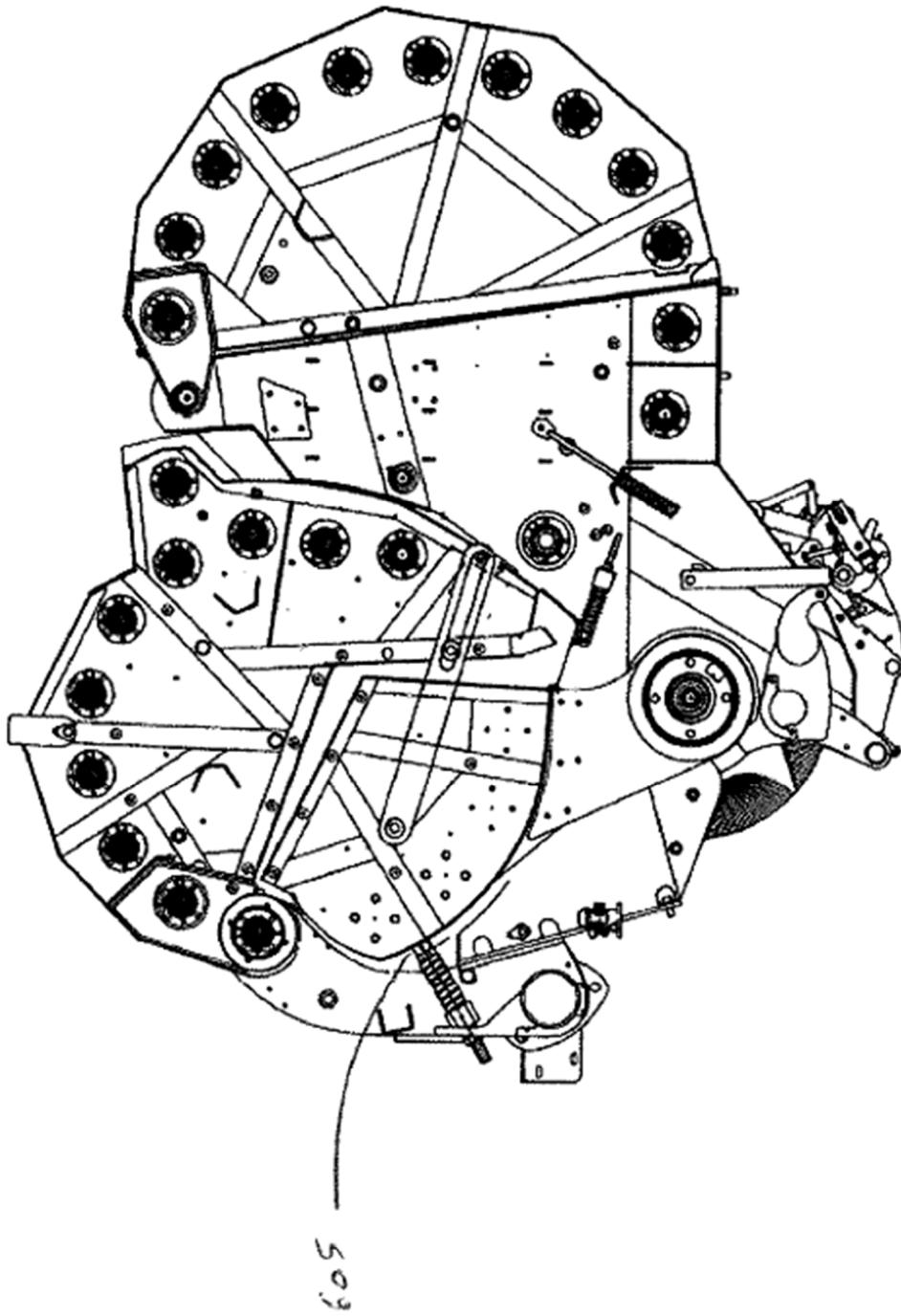


Fig. 3

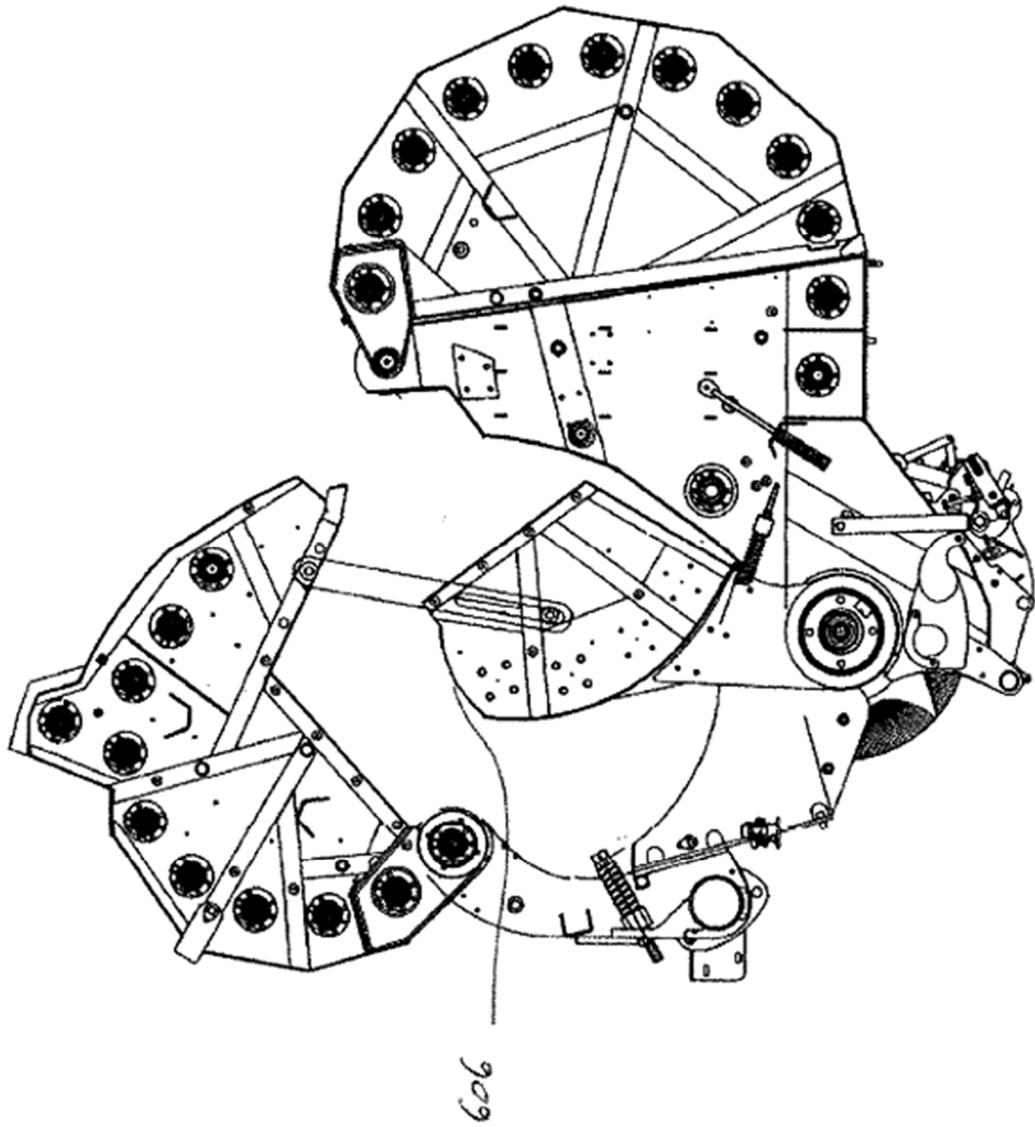


Fig. 4

Sección inferior  
Posición de estado cero

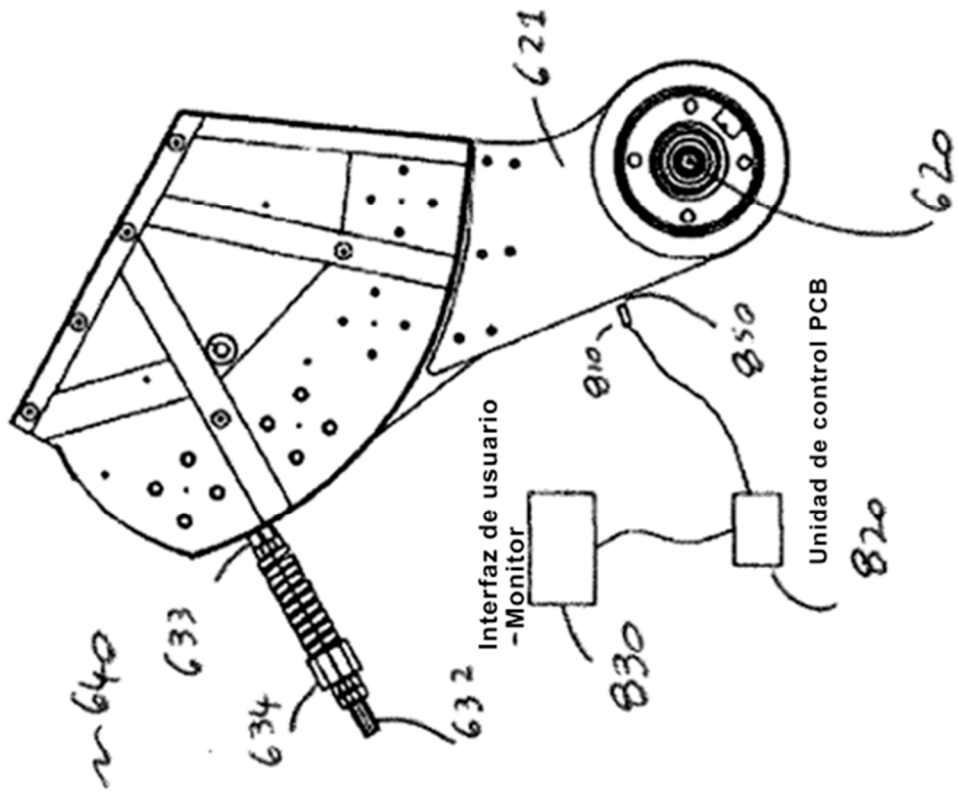


Fig. 5

Sección inferior - Negativo  
Dirección pasada la posición de estado cero  
Rotación contraria a las manecillas del reloj

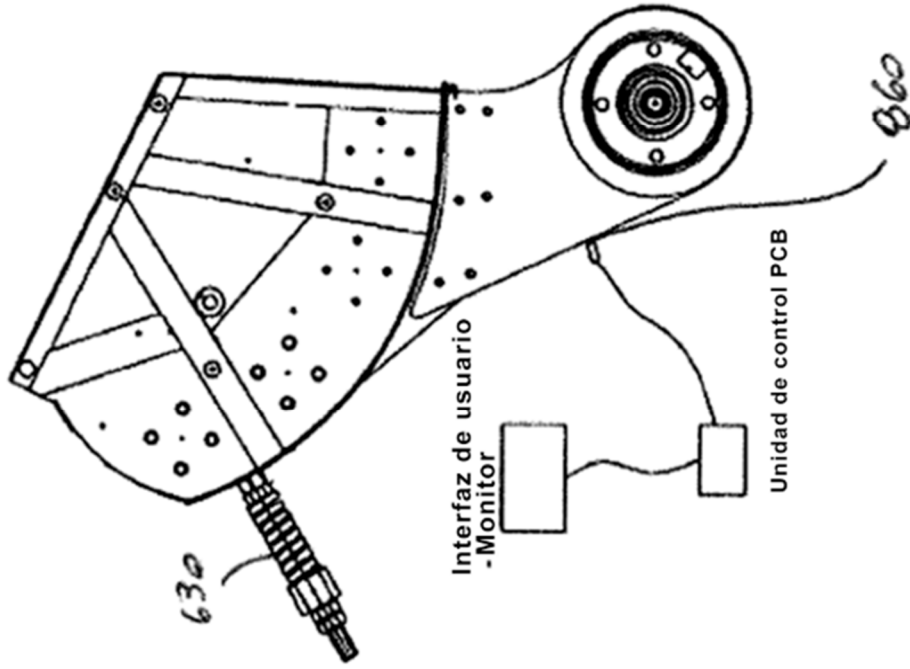


Fig. 6

Sección inferior - positiva  
Dirección pasada la posición de estado cero  
Rotación en el sentido de las manecillas del reloj hacia  
la posición completamente hacia arriba o de transferencia

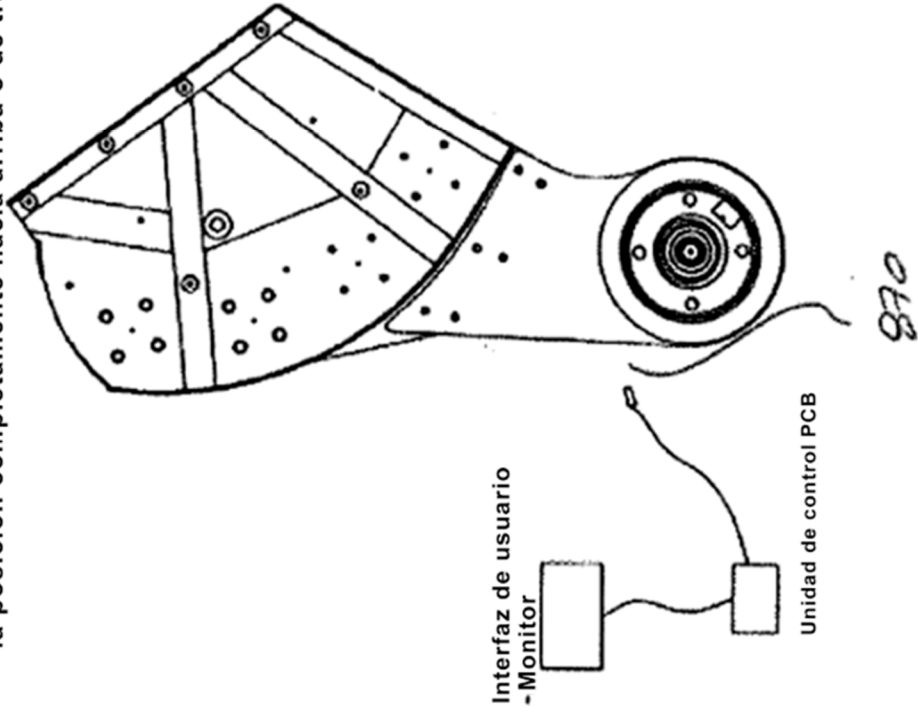


Fig. 7