



282020

282020

282020

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don Luis MONTAÑOLA RIBOT y Don Elías GARCIA  
COS, ambos de nacionalidad española, residentes en Bar-  
celona, Ronda San Pedro, 3, por "MAQUINA MEZCLADORA DE  
MATERIALES SECOS O HUMEDOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una nueva  
máquina amasadora o mezcladora de materiales tanto  
secos como húmedos y, más particularmente, para las  
masas de hormigón.

5. Es sabido que las hormigoneras llamadas de  
caída libre, utilizadas actualmente para el amasado  
del hormigón en tambores de eje horizontal o ligeramente  
inclinado con relación a la horizontal, no están en  
condiciones de amasar con la debida homogeneidad las
10. mezclas de gravilla, cemento, arena y agua que cons-



tituyen los hormigones de pequeña adición de agua, o sea de consistencia seca o meramente húmeda, preconizados por la tecnología moderna de estos materiales.

- En efecto, dichas máquinas no están provistas de dispositivo alguno que impida la formación de pelotas de material heterogéneo en su interior, ni constan de dispositivos para deshacer estas aglomeraciones heterogéneas y conseguir una mezcla perfectamente homogénea aún cuando los componentes estén sólo ligeramente humedecidos.
- 5.
- 10.

- El objeto de la presente invención es el proporcionar una máquina mezcladora, de nueva concepción, que viene a llenar esta laguna existente en la construcción de esta clase de máquinas mezcladoras, cuya máquina es capaz de amasar hormigones de cualquier consistencia, desde las más fluidas hasta las sólo húmedas o ya totalmente secas, consiguiendo una homogeneización perfecta de todos los materiales introducidos en la misma.
- 15.

- A tal efecto y en contraste con las construcciones conocidas, la máquina objeto de la presente invención consiste esencialmente en un tambor de eje vertical o aproximadamente vertical, abierto por su parte superior y en el interior del cual está montado un soporte giratorio, conectado con un mecanismo de accionamiento y del que parten brazos portadores de un sistema de paletas amasadoras y rascadoras que son hechas girar dentro de dicho tambor.
- 20.
- 25.



282020

- Entre el conjunto de estas paletas amasadoras y rascadoras se ha de distinguir, de preferencia, un sistema de paletas amasadoras y otro sistema de paletas rascadoras, parte de las cuales efectúa el rascado periférico y las otras por el fondo de la cuba o tambor de la amasadora. Dicho sistema de paletas rascadoras del fondo de la cuba, de acuerdo con una construcción conocida y a fin de evitar roturas, abolladuras u otros inconvenientes derivados del aprisionamiento de los áridos que componen la mezcla entre las paletas y el fondo de dicha cuba, se halla suspendido entre dispositivos elásticos que le permiten, por una parte, ceder al paso de piedras por el fondo de la máquina, evadiéndose hacia arriba, y, por otra, quedar sostenidas las palas rascadoras durante el funcionamiento de la máquina en una posición tan en la que sólo establecen contacto permanente con el fondo de la cuba cuando el peso del hormigón que gravita sobre ellas les obliga a hacerlo. Además, a los fines de la limpieza del fondo de la cuba o para la total descarga de la misma, la máquina está provista de un dispositivo mecánico mediante el cual se obliga a las citadas paletas rascadoras del fondo de la cuba, a descender hasta ponerse en contacto forzoso con este último.
5. Entre el conjunto de estas paletas amasadoras y rascadoras se ha de distinguir, de preferencia, un sistema de paletas amasadoras y otro sistema de paletas rascadoras, parte de las cuales efectúa el rascado periférico y las otras por el fondo de la cuba o tambor de la amasadora. Dicho sistema de paletas rascadoras del fondo de la cuba, de acuerdo con una construcción conocida y a fin de evitar roturas, abolladuras u otros inconvenientes derivados del aprisionamiento de los áridos que componen la mezcla entre las paletas y el fondo de dicha cuba, se halla suspendido entre dispositivos elásticos que le permiten, por una parte, ceder al paso de piedras por el fondo de la máquina, evadiéndose hacia arriba, y, por otra, quedar sostenidas las palas rascadoras durante el funcionamiento de la máquina en una posición tan en la que sólo establecen contacto permanente con el fondo de la cuba cuando el peso del hormigón que gravita sobre ellas les obliga a hacerlo. Además, a los fines de la limpieza del fondo de la cuba o para la total descarga de la misma, la máquina está provista de un dispositivo mecánico mediante el cual se obliga a las citadas paletas rascadoras del fondo de la cuba, a descender hasta ponerse en contacto forzoso con este último.
10. Entre el conjunto de estas paletas amasadoras y rascadoras se ha de distinguir, de preferencia, un sistema de paletas amasadoras y otro sistema de paletas rascadoras, parte de las cuales efectúa el rascado periférico y las otras por el fondo de la cuba o tambor de la amasadora. Dicho sistema de paletas rascadoras del fondo de la cuba, de acuerdo con una construcción conocida y a fin de evitar roturas, abolladuras u otros inconvenientes derivados del aprisionamiento de los áridos que componen la mezcla entre las paletas y el fondo de dicha cuba, se halla suspendido entre dispositivos elásticos que le permiten, por una parte, ceder al paso de piedras por el fondo de la máquina, evadiéndose hacia arriba, y, por otra, quedar sostenidas las palas rascadoras durante el funcionamiento de la máquina en una posición tan en la que sólo establecen contacto permanente con el fondo de la cuba cuando el peso del hormigón que gravita sobre ellas les obliga a hacerlo. Además, a los fines de la limpieza del fondo de la cuba o para la total descarga de la misma, la máquina está provista de un dispositivo mecánico mediante el cual se obliga a las citadas paletas rascadoras del fondo de la cuba, a descender hasta ponerse en contacto forzoso con este último.
15. Entre el conjunto de estas paletas amasadoras y rascadoras se ha de distinguir, de preferencia, un sistema de paletas amasadoras y otro sistema de paletas rascadoras, parte de las cuales efectúa el rascado periférico y las otras por el fondo de la cuba o tambor de la amasadora. Dicho sistema de paletas rascadoras del fondo de la cuba, de acuerdo con una construcción conocida y a fin de evitar roturas, abolladuras u otros inconvenientes derivados del aprisionamiento de los áridos que componen la mezcla entre las paletas y el fondo de dicha cuba, se halla suspendido entre dispositivos elásticos que le permiten, por una parte, ceder al paso de piedras por el fondo de la máquina, evadiéndose hacia arriba, y, por otra, quedar sostenidas las palas rascadoras durante el funcionamiento de la máquina en una posición tan en la que sólo establecen contacto permanente con el fondo de la cuba cuando el peso del hormigón que gravita sobre ellas les obliga a hacerlo. Además, a los fines de la limpieza del fondo de la cuba o para la total descarga de la misma, la máquina está provista de un dispositivo mecánico mediante el cual se obliga a las citadas paletas rascadoras del fondo de la cuba, a descender hasta ponerse en contacto forzoso con este último.
20. Entre el conjunto de estas paletas amasadoras y rascadoras se ha de distinguir, de preferencia, un sistema de paletas amasadoras y otro sistema de paletas rascadoras, parte de las cuales efectúa el rascado periférico y las otras por el fondo de la cuba o tambor de la amasadora. Dicho sistema de paletas rascadoras del fondo de la cuba, de acuerdo con una construcción conocida y a fin de evitar roturas, abolladuras u otros inconvenientes derivados del aprisionamiento de los áridos que componen la mezcla entre las paletas y el fondo de dicha cuba, se halla suspendido entre dispositivos elásticos que le permiten, por una parte, ceder al paso de piedras por el fondo de la máquina, evadiéndose hacia arriba, y, por otra, quedar sostenidas las palas rascadoras durante el funcionamiento de la máquina en una posición tan en la que sólo establecen contacto permanente con el fondo de la cuba cuando el peso del hormigón que gravita sobre ellas les obliga a hacerlo. Además, a los fines de la limpieza del fondo de la cuba o para la total descarga de la misma, la máquina está provista de un dispositivo mecánico mediante el cual se obliga a las citadas paletas rascadoras del fondo de la cuba, a descender hasta ponerse en contacto forzoso con este último.
25. Con objeto de evitar las complicaciones constructivas a que daría lugar una descarga de la cuba por el fondo y, por otra parte, para evitar la necesidad de tener que volcar el tambor completo, se ha dis-



282020

5. puesto, para la descarga del material contenido en la cuba, una compuerta de vaciado lateral por la cual, una vez abierta, puede vaciarse el material expulsado por la fuerza centrífuga de los elementos en rotación contenidos en dicha cuba y de la propia masa. A tal efecto, dicha compuerta de descarga ha de estar provista de un dispositivo de seguridad que impida su apertura debido a la presión que ejercen sobre ella los materiales en proceso de amasado, por ejemplo un
10. trinquete o dispositivo de retención equivalente.

- Finalmente y con el objeto de barrer completamente y en forma sucesiva todas las secciones de la cuba, sin necesidad de dotar a las palas amasadoras de movimientos de rotación propios alrededor de sus ejes,
15. dichas palas se encuentran dispuestas en forma inclinada con relación a los radios del tambor y a las correspondientes distancias variables del centro del mismo.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de
20. ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención, una forma preferida de llevarla a la práctica, en representación esquemática.

- En dichos dibujos: La figura 1 es una sección longitudinal alzada de una máquina amasadora de acuerdo con los principios de la invención; la figura 2 una
25. vista en planta, por la parte superior, de la misma, y la figura 3 un detalle, en perspectiva parcial, del mecanismo de la compuerta de descarga.

288020



- De acuerdo con los dibujos, la máquina comprende una bancada -1- en forma de caja, en cuya parte superior se halla fijada una cuba cilíndrica -2-, de eje vertical, adyacente a una caja de mecanismos -3-.
5. En la parte central del fondo -4- de la cuba -2- se halla fijado un soporte -5-, provisto de cojinetes -6- que sostienen giratorio el árbol vertical -7-, sobresaliente por ambos lados de dicho fondo. En la parte inferior, dentro de la caja -1-, lleva fijada
10. una rueda dentada -8- que engrana con un piñón correspondiente -9-, a su vez solidario de una polea de garganta -10-, que es accionada desde la polea -11- de un motor de accionamiento -12-, contenido en la caja -3- junto con sus dispositivos de mando -13-, por intermedio
15. de una transmisión flexible -14-, por ejemplo de correas trapeciales.
- La parte superior del árbol -7- se prolonga en toda la altura de la cuba -2- y sobre ella se encuentra enchavetado en -15-, con posibilidad de deslizamiento
20. longitudinal, un cubo -16- provisto de un extremo inferior acampanado -17- que rodea al soporte -5-, formando una cavidad anular -18- alrededor de dicho árbol -7-. Dentro de esta cavidad, el citado árbol está rodeado por un resorte helicoidal de compresión -19-, cuyos
25. extremos se aplican, respectivamente, contra el fondo de la cavidad -18- y contra el extremo superior del soporte -5-. De la superficie exterior del cubo acampanado -17- sobresalen dos o más palas rascadoras -20-,

282020

170



inclinadas en sentido descendente según su marcha y que barren la totalidad de la superficie del fondo de la cuba, a corta distancia de él.

5. El extremo superior del cubo -16- tiene otra cavidad anular -21- en la que asienta, rodeando al propio árbol -7-, otro resorte helicoidal de compresión -22-.

10. Sobre la parte del árbol -7- sobresaliente se halla fijado en rotación mediante la claveta -23-, otro cubo -24- que se apoya sobre el extremo superior del resorte -22- y tiene un faldón inferior -25- que forma cierre laberíntico para evitar la entrada de materiales en la cavidad anular -21-.

15. El árbol -7- termina en una mecha roscada -26- que recibe en disposición giratoria el volante de manobra -27-, cuyo desplazamiento hacia arriba está limitado por la cabeza de un tornillo -28-.

20. El cubo -24- presenta tres manguitos radiales -29-, -30- y -31-. El primero de ellos tiene fijado un brazo radial -32- que llega hasta cerca de la pared lateral de la cuba y termina en una paleta rascadora correspondiente -33- que se desplaza en íntima relación con respecto de ella. Los otros dos manguitos tienen sendos brazos radiales -34- y -35-, cuyos extremos se hallan curvados hacia abajo y terminan en sendas paletas amasadoras -36- y -37-, inclinadas con respecto de los radios que pasan por ellas y que se hallan situadas a distintas alturas dentro de la cuba.



17

- 7 -

282020

Para la descarga del material amasado, la cuba tiene una abertura cuadrangular -38- en su pared lateral y adyacente a su fondo, rodeada por el vertedero -39-. Encima de la abertura -38- se encuentran fijados dos soportes -40- y -41- acodados hacia abajo y espaciados lateralmente, en cuyos extremos inferiores está montado giratorio un eje transversal -42-. Este último lleva fijados unos brazos radiales -43-, portadores de una compuerta -44- susceptible de cerrar la abertura -38-, una palanca de accionamiento -45- y una valona o cabeza extrema -46- provista de un diente de retención -47-, situado en una posición angular tal que, cuando la compuerta se halla en la posición de cierre, su emplazamiento es el adecuado para que un trinquete -48-, pivotado libremente en un bulón -49- solidario del acodamiento del soporte -40-, venga a acoplarse con dicho diente impidiendo el retroceso de la compuerta.

El funcionamiento de la máquina descrita se desprende de la simple observación de las figuras.

El cubo -16-, con sus paletas, se encuentra montado en disposición flotante entre los dos resortes helicoidales -19- y -22- cuando el volante -27- se encuentra en la posición superior, ilustrada. De esta manera, cualquier cuerpo duro que se interponga entre el fondo de la cuba y una de las paletas -20-, éstas pueden elevarse fácilmente venciendo la tensión del resorte -22-, para volver acto seguido a su posición de reposo ilustrada en la figura 1. Por otra parte, el peso de la



282020

masa de hormigón que gravita sobre estas palas -20- las obliga a acercarse al fondo para desplazar las porciones de material adyacente a él hacia las zonas barridas por las palas amasadoras.

5. Cuando el material amasado ha sido descargado completamente de la cuba, tanto para eliminar y descargar los últimos restos de masa, como para proceder a la limpieza final de la máquina, el volante de maniobra -27- es atornillado hasta llegar al final de la mecha

10. roscada -26- de forma que comprime los dos resortes y obliga a los dos cubos a desplazarse hacia abajo hasta que las paletas -20- llegan a entrar en contacto con el fondo de la cuba. La maniobra inversa, como se comprende, pone la máquina en condiciones de trabajar normalmente.

15. El funcionamiento de la compuerta de descarga y de los mecanismos de accionamiento de las paletas no tienen complicación.

20. De todo ello se desprende la idoneidad de esta nueva máquina para el trabajo de hormigones u otras masas casi secas o húmedas, lo cual contrasta notablemente con las construcciones conocidas hasta la fecha para estas finalidades.

25. Serán independientes del objeto de la invención los detalles y características constructivas accesorias empleadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.



282020

## N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, tales como los empleados para la confección del hormigón u otros, caracterizada esencialmente por el hecho de comprender un tambor de eje vertical o aproximadamente vertical, abierto por su parte superior y en el interior del cual está montado un soporte giratorio, conectado con un mecanismo de accionamiento
10. y del que parten brazos portadores de un sistema de paletas amasadoras y rascadoras que son hechas girar dentro de dicho tambor.
15. 2. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de estar dotada de un sistema de paletas amasadoras y otro sistema de paletas rascadoras, parte de las cuales efectúa el rascado periférico y las otras por el fondo de la cuba o tambor de la amasadora.
20. 3. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el sistema de paletas rascadoras del fondo de la cuba de la máquina está suspendido entre dispositivos elásticos que le permiten, por una parte ceder el paso de piedras por el fondo de la máquina,
25. evadiéndose hacia arriba, y por la otra quedar sus-



17 00

- 10 -

292020

- pendidas las palas rascadoras durante el funcionamiento normal, en una posición tal en que sólo establecen contacto permanente con el fondo de la cuba cuando el peso del hormigón que gravita sobre ellas les obliga a hacerlo.
- 5.
4. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de estar provista de un dispositivo mecánico, mediante el cual se obliga a las paletas rascadoras del fondo de la cuba a descender hasta ponerse en contacto con el mismo, para dejar este último completamente limpio del material eventualmente adherido a él, tanto para su limpieza como para la descarga del material.
- 10.
5. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el tambor o cuba está provisto de una compuerta de descarga lateral por la cual, una vez abierta, puede descargarse el material expulsado por la fuerza centrífuga de los elementos en rotación contenidos en el tambor y de la propia masa.
- 15.
- 20.
- 25.
6. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada por el hecho de que la puerta de descarga lateral de que está provisto el tambor o cuba, presenta un dispositivo de seguridad que impide la apertura de la compuerta de descarga debida a la presión ejercida por los materiales durante el proceso de amasado.

170



- 11 -

**288020**

7. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizada porque dicho dispositivo de seguridad está constituido por un trinquete o dispositivo de retención equivalente.

5.

8. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de tener dispuesta las paletas amasadoras en forma inclinada en relación con los radios del tambor a una distancia tal del centro que barren alternativa y complementamente las diversas secciones de aquél, sin estar ellas mismas animadas de un movimiento de rotación alrededor de sus ejes, a los cuales van individualmente fijadas.

10.

9. Máquina mezcladora de materiales secos o húmedos.

15.

La presente memoria consta de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 17 de octubre de 1962.

Luis MONTAÑOLA RIBOT y  
Elias GARCIA COS

p.a.

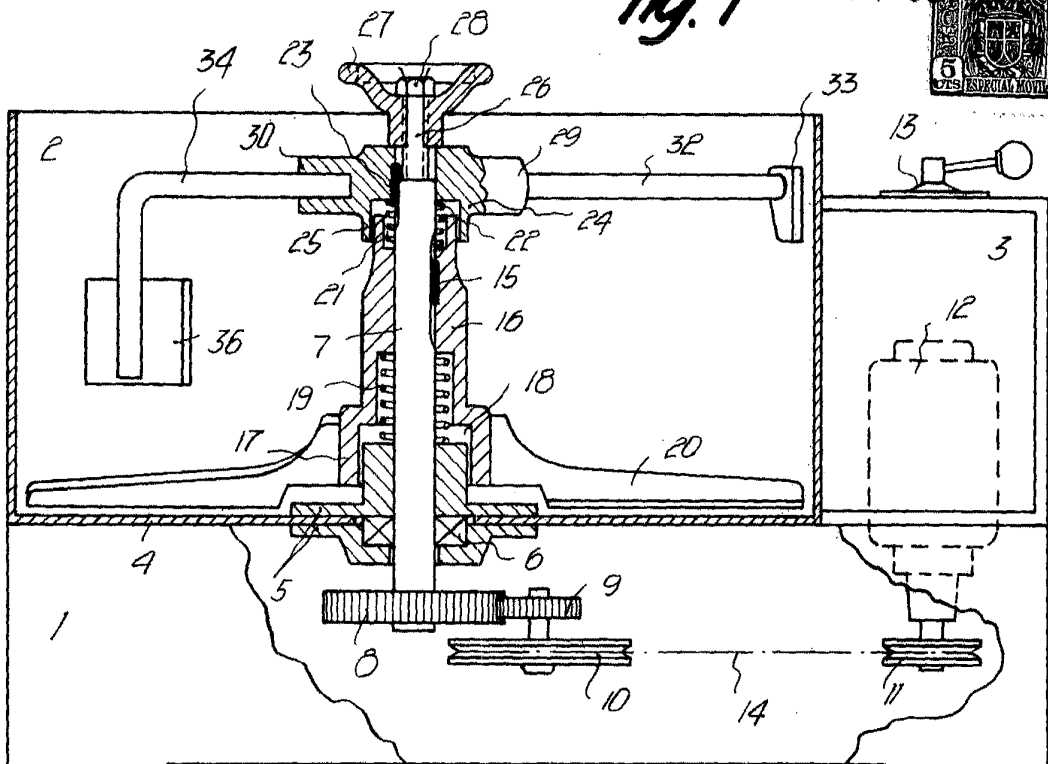
D. LUIS MONTAÑOLA RIBOT  
D. ELIAS GARCIA COS

Dos hojas  
hoja n.º 1

292020

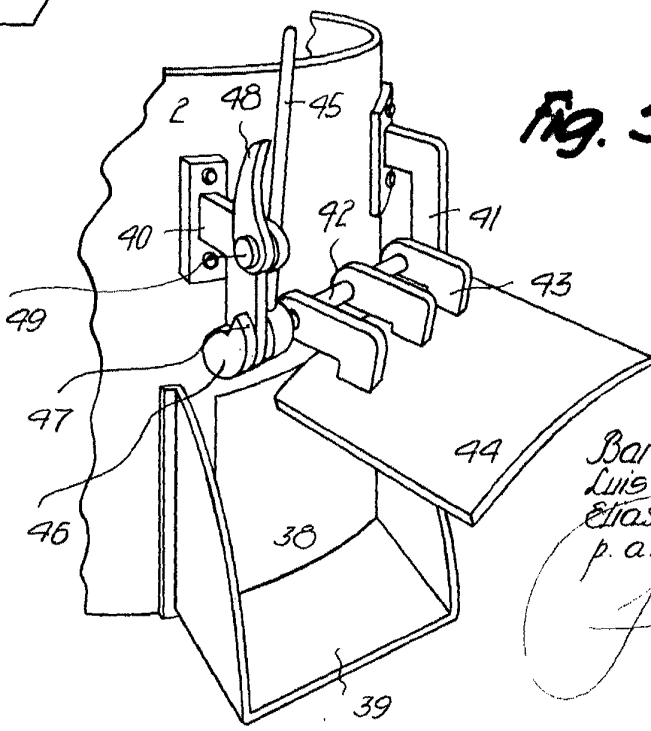
Fig. 1

17 0



9410

Fig. 3



Barcelona, 17 Octubre 1962  
Luis Montañola Ribot  
Elias Garcia Cos  
p. a.

**E. LUIS MONTAÑOLA RIBOT**  
**D. ELÍAS GARCÍA COS**

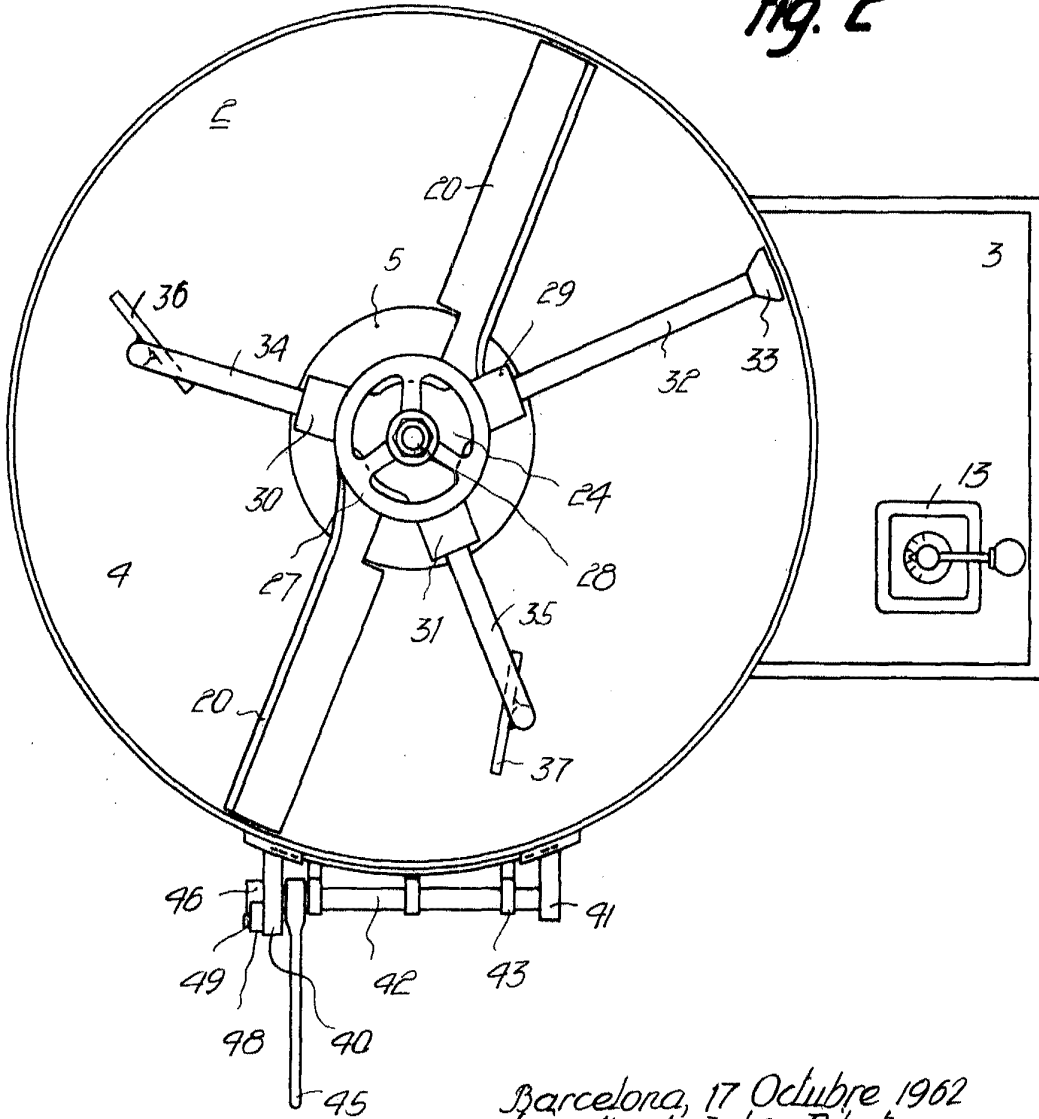
*Dos hojas*  
*hoja n.º 2*

288020

17 00



**Fig. 2**



9410

*Barcelona, 17 Octubre 1962*  
*Luis Montañola Ribot*  
*Elias Garcia Cos*  
*p.a.*