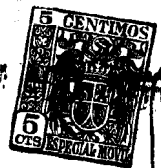


•55844

2



MODELO DE UTILIDAD  
POR VEINTE AÑOS  
EN ESPAÑA

Solicitado a favor de D. Antonio Castillo Ballesteros,  
de nacionalidad española, domiciliado en Muro de Alcoy,  
(Alicante), Calle del Angel, nº 51

p o r

=;= "CAJA DIFERENCIAL PARA MOLINOS HARINEROS DE CILINDROS



MEMORIA DESCRIPTIVA  
=====

La presente Memoria Descriptiva y dibujos anexos se refiere a las características constructivas y funcionamiento de una caja diferencial para molinos harineros de cilindros, al objeto de obtener el correspondiente Modelo de Utilidad, que garantice su explotación y propiedad exclusivas en España y Colonias.

Los diversos tipos de trigo exigen variar las condiciones de trabajo de los cilindros. El trigo duro ne-

5



- 2.55844

10

cesita mayor esfuerzo para reducirlo. Normalmente manipulando los alivios se aumenta la presión entre los cilindros y obtiene el fin deseado. Sin embargo, esta solución tiene sus desventajas: el aumento de presión entre los cilindros, origina una elevación en el consumo de energía, que a veces llega a ser de un 45 %; además, el trigo así tratado, pierde algunos grados de calidad a causa del forzamiento a que se le ha sometido en su molturación y, por último, desde el punto de vista mecánico, hemos de considerar que los cilindros trabajan en unas condiciones desfavorables que acentúan su desgaste, vibraciones y holgura en sus mecanismos accesorios.

15

20

25

30

Con el nuevo diferencial, los cilindros quedan exentos de estos inconvenientes. Para triturar los trigos duros, disminuimos la velocidad del cilindro lento, aproximadamente, en un 33%, que es el avance que se necesita en más para vencer la resistencia de esta variedad de trigo. Sabido es que una disminución de velocidad, origina un aumento de fuerza; consiguiéndose, por tanto, el efecto deseado. Este es el fundamento del nuevo diferencial.

35

La transmisión ha sido acondicionada con poleas acanaladas y poleas trapezoidales, que le dan toda clase de garantías mecánicas. Una de las poleas, la del cilindro rápido, solo tiene una pestaña, es decir, esta semiacanalada. Como el diferencial va provisto de un soporte flexor, cuando se origina una sobrecarga, salta la correa principal y queda paralizada la acción de



40

los cilindros, funcionando el cilindro rápido en vacío, ya que todo el tren de engranajes hasta el cilindro secundario queda paralizado, así como el alimentador.

La especial estructura de la caja permite utilizarla a derechas o izquierdas, con solo cambiar la posición de los ejes; siendo adaptable a cualquier clase de molino.

45

Otra de las ventajas de la adición de este dispositivo a los molinos, es que las correas trapezoidales que efectúan la transmisión, son de duración máxima, por su trabajo elástico y reglado a voluntad; además, las correas no tienen necesidad de ir cruzadas y trabajan todas en posición paralela.

50

En los molinos corrientes, la mayor o menor separación de los cilindros molturadores, está supeditada al tamaño de los dientes de sus engranajes, en los que, sacrificando una perfecta engrabación, se varía la distancia entre ellos. Con el montaje, en los cilindros, de poleas acanaladas independientes, se pueden obtener las distancias que se deseen, aprovechando hasta el máximo la utilización de los cilindros, cuando por desgaste disminuya su diámetro.

55

60

Para una mejor interpretación, se adjuntamos hojas de planos, en los que se ofrece un ejemplo de realización práctica del nuevo diferencial; siendo, la fig. 1, una representación esquemática de los elementos que constituyen el conjunto del dispositivo; la fig. 2, muestra una vista en alzado del diferencial y, por último, en la fig. 3, tenemos la caja de cambios seccionada horizontalmente, mostrando la disposición de los piones

65

55844

24 A



- 4 -

que la integran.

70

75

80

Según dichos planos, el conjunto lo integran los siguientes elementos: El cárter -1-, formado por una caja rectangular, cerrada superiormente por una tapa curvada -2-, de la cual sobresale vertical la espiga de fijación de la palanca de mando -3-, que acciona el brazo -4- y la horquilla -5- que mueve los piñones desplazables. La base de la caja -1-, descansa por su parte posterior, sobre una espiga -6- oscilante sobre unas orejas -7- de un bastidor fijo -8-; por la parte anterior la suspensión es elástica, obtenida mediante un vástago vertical -9-, solidario al bastidor fijo -8-, que atraviesa una aleta -10- del cárter, y se prolonga hacia arriba provisto de un resorte helicoidal -11- aprisionado entre una tuerca manejable -12- y dicha aleta -10-.

85

90

En la figura 3, vemos el cárter -1- atravesado horizontalmente por dos ejes: sobre el primario -13- van montados un par de piñones desplazables -14- y en el secundario -15- las dos ruedas fijas -16-. La caja -1- está acondicionada con las correspondientes rodamientos a bolas -17- en los apoyos de los ejes, con tapas ciegas -18-, cerrando posteriormente, y tapas oradas -19-, para salida de los ejes, acondicionadas de su retén de aceite -20-.

95

Los citados ejes -13- y -15-, sobresalen lateralmente una porción suficiente, para el montaje de una polea acanalada en cada uno de ellos. La polea -21- montada en el eje primario -13-, efectúa la transmisión



100

mediante correa trapezoidal -22- con una polea semiaca  
nalada -23- solidaria al eje del cilindro molturador rá  
pido. La polea -24- del eje secundario -15- lo hace, a  
su vez, con la polea acanalada -25- del eje del cilin  
dro molturador lento, también con correa trapezoidal  
-26-.

105

El funcionamiento del nuevo dispositivo es como  
sigue: Suponiendo que se encuentra en pleno funcionamien  
to, los cilindros giran según las velocidades estableci  
das, sometiendo al grano que pasa entre ellos a una mol  
turación determinada. Como sabemos, el cilindro rápido,  
con su polea semiacanalada -23-, es el eje motriz del  
mecanismo diferencial. La polea semiacanalada -23- trans  
mite el movimiento al eje primario -13-, haciendo girar  
sus piñones desplazables -14-, de los que uno de ellos  
engranará una de las ruedas -16- fijas al secundario  
-15-, resultando de dicha engranación una reducción de  
velocidad, normalmente, de 1: 1'5 ó 1:2, según conven  
ga. Por último, la polea acanalada -24- del secundario  
-15- mueve la polea -25- del cilindro lento, quedando  
así establecido el régimen de trabajo.

110

115

120

El diferencial que presentamos se ha construido  
para las dos reducciones más corrientes de 1: 1'5 y  
1:2, las cuales son suficientes para las variedades de  
trigo normales.

125

Basta manejar la palanca de mando -3-, para conse  
guir el cambio de una a otra reducción. En el apoyo de  
la palanca de mando -3-, hay una aguja indicadora -27-  
que señala las marchas o reducciones sobre unas refe-



rencias fijas al cárter.

El soporte flexor actúa de la siguiente manera:  
Cuando por los rodillos pasa un cuerpo duro que dificul-  
ta el funcionamiento, origina una sobrecarga en la co-  
rrea primaria -22- que se traduce en un tirón sobre la  
caja diferencial -1-, levantando el cárter por su par-  
te anterior comprimiendo el resorte -11- y oscilando  
sobre el apoyo -7- posterior. El tirón produce el aflo-  
jamiento de uno de los ramales de dicha correa -22-, cau-  
sando su salida de la polea semiacanalada -23-, internun-  
piendo la transmisión. El diferencial queda parado, y,  
con él el cilindro lento, así como el cilindro alimentador,  
funcionando solamente, el cilindro rápido en vacío, evi-  
tando así los desperfectos que de otra forma se ocasio-  
naría.

Conviene hacer constar, finalmente, que podrán va-  
riar los materiales, las dimensiones, las formas acceso-  
rias y cualquier otro detalle secundario que no sea ca-  
paz de alterar lo que es característico y propio del ob-  
jeto demostrado en la anterior descripción, la cual de-  
be ser tomada en su sentido más amplio y no como limi-  
tación.

N O T A  
=====

Descrito suficientemente el objeto del Modelo se  
declaran de novedad y propia invención las siguientes  
reivindicaciones:

1º.- Caja diferencial para molinos harineros de  
cilindros, caracterizada por estar constituida por un  
cárter rectangular, cuya base descansa posteriormente



155

en un soporte de espiga oscilante sobre unas orejas de un bastidor fijo, con juego de charnela; por la parte anterior, el apoyo o suspensión es elástico, conseguido mediante un vástago vertical, solidario al bastidor fijo citado, que atraviesa una aleta del cárter y se prolonga hacia arriba provisto de un resorte helicoidal, aprisionado entre dicha aleta y una tuerca manejable, roscada al vástago, que gradua su tensión.

160

165

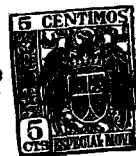
2ª.- Caja diferencial para molinos harineros de cilindros, caracterizada porque su cárter está atravesado horizontalmente por dos ejes, en los que van montados los piñones y ruedas que efectúan la reducción, sobresaliendo lateralmente uno de los extremos de cada eje en porción suficiente para el montaje de una polea acanalada; el eje primario, en el que van montados los piñones desplazables, accionados por una horquilla movida por una palanca de mando situada exteriormente en la tapa del cárter, recibe el movimiento motriz de una polea montada en el eje del cilindro de molturación rápido, la cual es semiacanalada a fin de facilitar la salida de la correa trapezoidal al originarse una sobrecarga; a su vez, el eje secundario, engranado al primario según la reducción conveniente, mediante la polea acanalada colocada en su extremo exterior, transmite, también por correa trapezoidal, el movimiento a una polea solidaria al cilindro molturador lento, quedando establecido así el régimen de trabajo.

170

175

180

3ª.- "CAJA DIFERENCIAL PARA MOLINOS HARINEROS DE CILINDROS", de conformidad en un todo en lo esencial y



24

56

- 8 -

185

finos industriales a lo descrito en la precedente Memoria Descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta Memoria consta de OCHO hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio en 185 líneas.

Valencia, 22 de Agosto de 1956  
Por autorización del interesado.-

Fig. 1

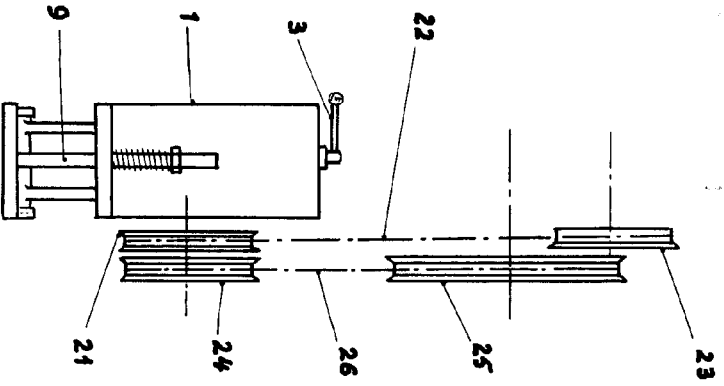
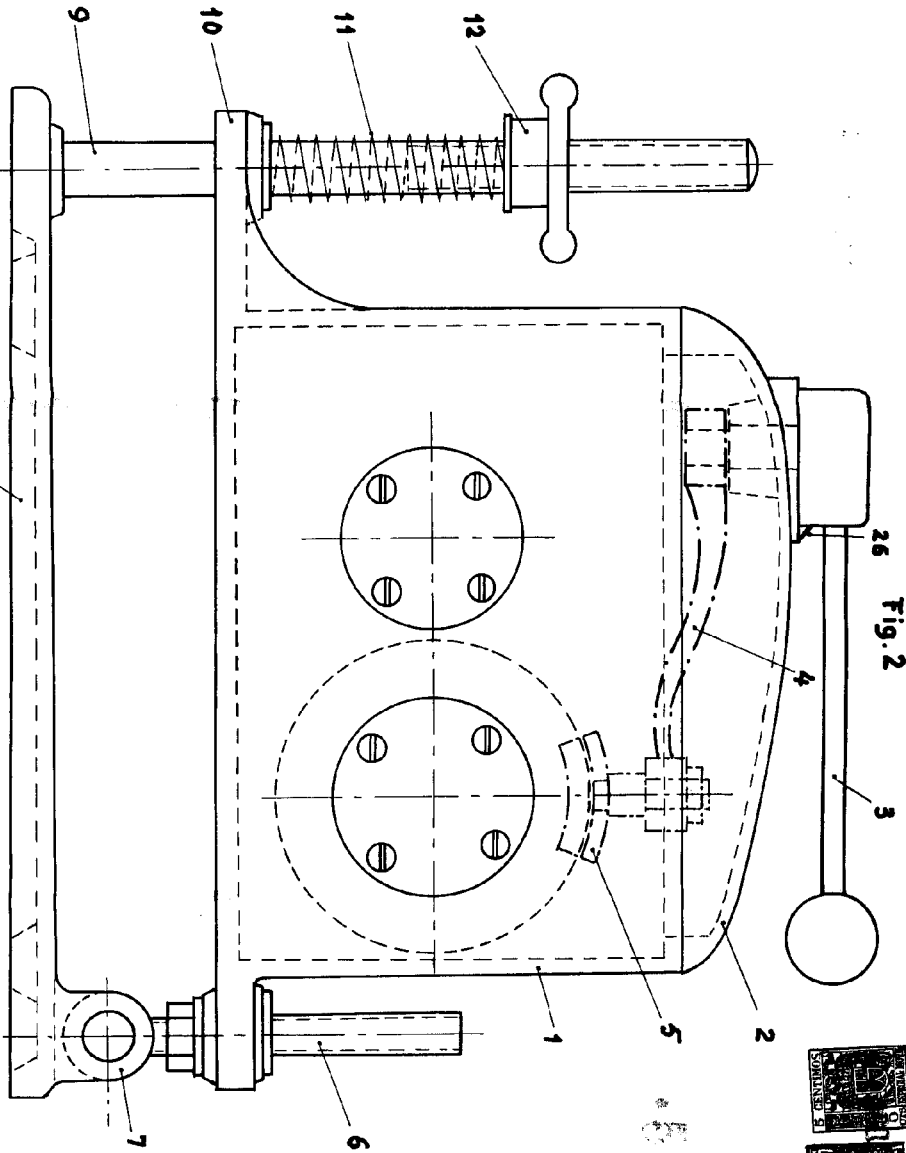


Fig. 2

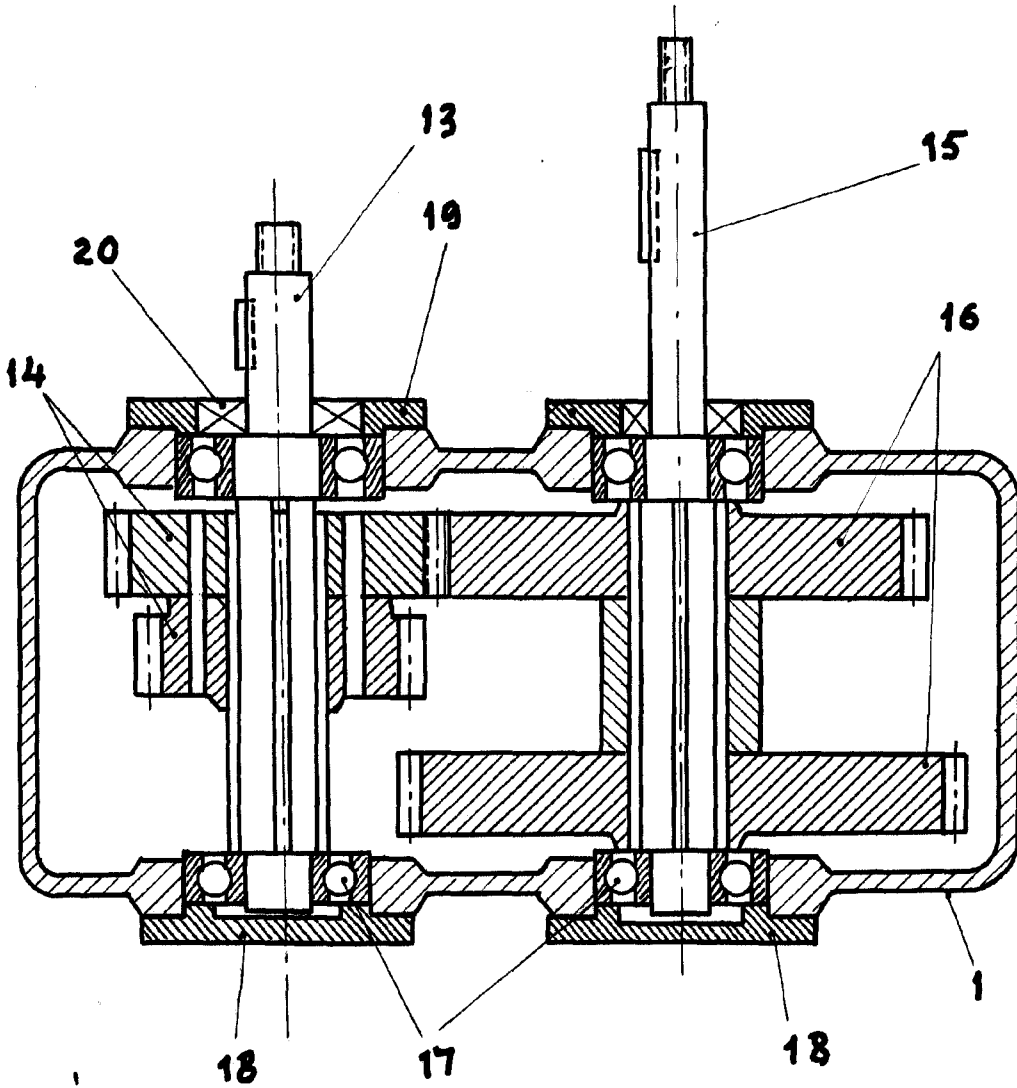


ESCALA VARIABLE  
Valencia, agosto 1956  
P. A.

5584



Fig. 3



ESCALA VARIABLE  
Valencia, agosto 1956

P.A.  
*[Handwritten signature]*