



204736

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.....

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: KALMAN GABOR, de nacionalidad
francesa

RESIDENCIA: 9, rue des Dardan elles-PARIS (17)

(FRANCIA)

ENUNCIADO: "MOLINO TRITURADOR PERFECCIONADO"

PROVIENE DE LA P.INV. 396.879 PASADA A M.U.

EN FECHA 18-6-74

Prioridad: Patente francesa n.º 7040365 del 10-11-70

Patente francesa n.º 7040704 del 13-11-70



1 La presente memoria descriptiva
tiene como fin la declaración del objeto sobre el cual ha de
recaer el privilegio de explotación industrial y comercial
exclusivo en el territorio nacional de un Modelo de Utilidad
5 de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que como el enunciado indica, se trata de "MOLINO TRI-
TURADOR PERFECCIONADO".

10 El presente invento se refiere a
una máquina de molienda y mezcla, en base fluida que permite
obtener partículas de dimensiones extremadamente pequeñas, con
un consumo de energía relativamente reducido.

15 Se sabe, que la preparación de
pinturas, tintas de imprenta, materias colorantes diversas,
productos farmacéuticos, productos de belleza, etc. exige
la molienda, generalmente en mezcla, de productos pulverulen-
tos hasta, conducirnos a granos sólidos de dimensiones del
orden de una docena de micras.

20 Se conoce ya, para obtener estas
finuras de molienda, molinos constituidos por recipientes
que contienen bolas duras, destinadas a romper las particu-
las sólidas, recipientes en los que estas bolas son puestas
en movimiento, bien sea por la rotación sobre sí mismo de di-
cho recipiente, o bien sea por medio de un agitador dispuesto
en éste.

25 Si el resultado obtenido, es en
conjunto satisfactorio, la energía transmitida al dispositivo
de molido, es disipada en choques o en desgastes de las pie-
zas en movimiento.

30 El presente invento tiene por obje-
to, un dispositivo de molienda cuyo consumo de energía es redu-



1 cido debido a que los choques son evitados y a que los despla-
zamientos de la materia, se efectúan con un ángulo débil con
relación a las paredes y a las piezas en movimiento.

5 En un recipiente fijo, que contiene
bolas, y la materia particular a moler, está, según el inven-
to, previsto un árbol giratorio portador de, al menos, dos
porciones sucesivas de tornillo de Arquímedes de sentidos
opuestos.

10 Los dos tornillos, son ventajosa-
mente pero no necesariamente, del mismo diámetro y del mismo
paso. Además, excepto en sus extremidades, su diámetro puede
ser constante.

15 Preferentemente, el árbol es verti-
cal, de modo que las porciones de tornillo estén enteramente
sumergidas en la mezcla de bolas y de producto a moler.

20 Además el recipiente es en este caso
igualmente vertical. Sin embargo, sus secciones horizontales
son ventajosamente no circulares de modo que las paredes de
este recipiente, no se encuentran a distancia constante del
cilindro envolvente del tornillo.

Esta sección, es ventajosamente un
polígono, cuyos costados son rectos o curvos.

25 Se establece así, en el recipiente
de eje vertical, en la parte ocupada por cada porción de tor-
nillo, una corriente axial en la parte de mezcla en contac-
to con esta porción de tornillo, corriente que asciende o des-
ciende según el sentido de paso de ese tornillo, y alrededor
de dicha porción de tornillo, una corriente que comporta una
componente axial de sentido inverso de la primera y una compo-
30 nente de rotación horizontal, que corresponde al sentido



1 de rotación del tornillo. Todas estas corrientes, encuen-
tran a las paredes del recipiente y a las superficies del
tornillo, bajo ángulos débiles y se deslizan al contacto de
estas diferentes superficies.

5 Además, en la periferia del torni-
llo en razón de la sección del recipiente, existen zonas en
las que la pared se aproxima al cilindro que envuelve el tor-
nillo con relación al sentido de rotación de ese tornillo
y aparece una compresión de la mezcla y zonas en las que la
10 pared se aleja, produciéndose por el contrario, una disten-
sión de esta mezcla.

15 Preferentemente las porciones de
tornillo, están sobre el árbol que las soporta, contiguas, de
manera que la masa de la mezcla arrastrada por esos tornillos
se divide en corrientes que se encuentran, sin evitarlo,
de modo que son prensadas unas contra otras al nivel del cam-
bio del sentido de paso.

20 En efecto, entre dos porciones de
tornillo de paso contrario, las corrientes inducidas por ca-
da uno son del mismo sentido, sean centripetas o sean centri-
fugas y los filetes de corrientes fluida arrastrado por las
dos porciones de tornillo consecutivas, son cerradas una contra
otra en razón de la proximidad de las porciones de tornillo.

25 En una forma ventajosa de reali-
zación del invento, la sección del recipiente, es la de un
sector de círculo también denominado triángulo cuya base es
una porción de círculo. Esta disposición permite de yuxta-
poner en un cilindro completo varios recipientes y facilita
la realización de una molienda completa.

30 Generalmente se asocian varios com-

204736



1 partimentos de molienda de funcionamiento continuo que se ali-
mentan en cadena con el producto a moler. Esta consiste en
hacer pasar los productos a mezclar y moler en una sucesión
5 de molinos mezcladores de funcionamiento continuo, de eje
vertical, que tienen capacidades similares pero característi-
cas mecánicas diferentes.

Este procedimiento, está ventajosa-
mente realizado como ha sido explicado anteriormente con un
aparato de mezcla y molido continuo constituido por un reci-
10 piente único compartimentado por tabiques verticales que per-
miten el paso en cadena de un compartimento a otro de los
productos a moler estando equipado cada compartimento con un
agitador rotativo vertical.

15 El producto a moler, está asociado
en mezcla a un vehícu le líquido y los compartimentos de mo-
lienda son estancos, y este producto está inyectado bajo pre-
sión en el montaje en cadena de estos compartimentos; la comu-
nicación de cada compartimento con el siguiente comporta una
válvula de estrangulamiento del paso de la mezcla.

20 Así, no solamente la presión de cir-
culación asegura la circulación de la mezcla de un comparti-
mento a otro, sino que además es posible mantener en uno o va-
rios compartimentos sucesivos un contador de ésta en el que
la mezcla es circulada con una presión que puede ser próxima
25 a la presión de circulación y que favorece la molienda mien-
tras que la circulación de producto a moler se encuentra ra-
lentizada.

30 Preferentemente la presión en cada
uno de los compartimentos, es controlada por un aparato de
medida lo que permite repartir la caída de presión en el con-



1 junto de éstos según el resultado deseado.

5 Preferentemente los diversos compartimentos están provistos como se ha escrito anteriormente, de modo que las válvulas de regulación de la presión están colocadas sobre los trozos de canalización exteriores que relacionan la parte superior de un compartimento con la base del compartimento próximo, estando todos estos compartimentos provistos de tabiques radiales en un mismo cilindro vertical.

10 En una forma ventajosa de realización del invento, los agitadores (preferentemente trozos de tornillo de Arquímedes de paso contrario soportados por el mismo árbol vertical como se ha descrito anteriormente), son arrastrados por motores hidráulicos alimentados por una central que provee del líquido a presión, central que alimenta además la bomba de circulación bajo presión de la mezcla en el primero de los compartimentos de molienda.

20 Se obtiene así un arrastre en rotación de los agitadores en una larga gama de velocidades, por ejemplo de cero a 1.500 revoluciones por minuto, sin reductor ni variador de velocidad, al mismo tiempo que una gran seguridad en caso de molienda de productos inflamables o explosivos.

25 Como central hidráulica se puede utilizar una bomba hidráulica única eventualmente asociada a un acumulador hidráulico que alimenta a cada uno de los motores hidráulicos a través de un regulador de presión de válvula tarada y una válvula de regulación de consumo.

30 Se puede así asociar a cada motor hidráulico una bomba en relación con la potencia de este motor y arrastrar todas estas bombas productoras de fluido mo-



1 triz por un motor común.

Para comprender mejor la naturaleza del invento en el plano adjunto hacemos una representación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las características esenciales.

5 La figura 1, es una sección vertical esquemática de un molino según el invento.

10 La figura 2 es una representación esquemática de un molino según el invento de una forma preferente de realización.

La figura 3, es un alzado con arranque parcial de una realización práctica.

15 La figura 4, es una vista en planta de un molino de cuatro compartimentos.

La figura 5, es una vista en perspectiva de este último molino.

20 La figura 7 representa esquemáticamente una máquina de molienda perfeccionada según el invento.

Las figuras 8 y 9, muestran respectivamente de forma esquemática, en alzado y en planta, una máquina de molienda.

25 La figura 10, es el esquema completo del arrastre de tal máquina de molienda.

En ellas se pueden apreciar las siguientes particularidades:

- 1.- Recipiente
- 2.- Arbol vertical
- 3.- Motor de arrastre
- 30 4.- Tornillo de Arquímedes

-8-

BAD ORIGINAL

204736



1

5.- Tornillo de Arquímedes

6.- Conducto de entrada

7.- Conducto de salida

8.- Filtro de salida

5

9.- Pared refrigerada

10.- Canalización de agua

11.- Juntas de estanqueidad;

12.- Polea de transmisión

13.- Polea de transmisión

10

14.- Correa de transmisión

15.- Temporizador

16.- Carter

17.- Zócalo

18.- Válvula de salida

15

19.- Nivel de confluencia

20.- Cilindro básico

21.- Tabique divisor

22.- Tabique divisor

23.- Ventana de salida o entrada

20

24.- Caja de empalme

25.- Tornillos de fijación

26.- Tubo de comunicación

27.- Diámetro exterior de los tornillos

25

28.- Corriente

29.- Corriente

30.- Rejilla de filtrado

31.- Recipiente

32.- Recipiente

30

33.- Recipiente



BAD ORIGINAL

1

34.- Recipiente

35.- Compartimento independiente

36.- Compartimento independiente

37.- Compartimento independiente

5

38.- Compartimento independiente

39.- Canalización

40.- Canalización

41.- Canalización

42.- Tabique divisor

10

43.- Tabique divisor

44.- Arbol de arrastre

45.- Motor eléctrico

46.- Valvula

47.- Válvula

15

48.- Válvula

49.- Válvula

50.- Bomba de alimentación

51.- Salida

52.- Válvula de reciclado

20

53.- Válvula de reciclado.

54.- Válvula de salida

55.- Válvula de entrada

56.- Agitador

57.- Agitador

25

58.- Agitador

59.- Agitador

60.- Motor hidráulico

61.- Motor hidráulico

62.- Motor hidráulico

30

63.- Motor hidráulico

-10-



BAD ORIGINAL

204736

1

64.- Motor hidráulico

65.- Bomba hidráulica

66.- Bomba hidráulica

67.- Bomba hidráulica

5

68.- Bomba hidráulica

69.- Bomba hidráulica

70.- Filtro de aceite

71.- Filtro de aceite

72.- Filtro de aceite

10

73.- Filtro de aceite

74.- Filtro de aceite

75.- Cubeta de aceite

76.- Regulador de presión

77.- Regulador de presión

15

78.- Regulador de presión

79.- Regulador de presión

80.- Regulador de presión

81.- Válvula de regulación del
caudal

20

82.- Válvula de regulación del cau-
dal83.- Válvula de regulación del
caudal

25

84.- Válvula de regulación del cau-
dal85.- Válvula de regulación del cau-
dal

30

86.- Tacómetro

87.- Tacómetro

88.- Tacómetro

-11-



1

89.- Tacómetro

90.- Tacómetro

91.- Manómetro

92.- Manómetro

5

93.- Manómetro

94.- Manómetro

95.- Manómetro

96.- Válvula de extracción de muestras

10

97.- Válvula de extracción de muestras

98.- Válvula de extracción de muestras

15

99.- Válvula de extracción de muestras

100.- Control de temperatura

20

El molino mostrado sobre la figura 1, contiene en un recipiente (1), de paredes verticales y en sección horizontal cualquiera, un árbol (2) vertical arrastrado por un motor (3). Este árbol lleva dos porciones de tornillos de Arquímedes (4 y 5), que son de pasos iguales pero contrarios. Además los tornillos tienen el mismo diámetro envolvente (27).

25

El recipiente contiene un producto a moler que puede ser un polvo o una mezcla de polvos (en estado seco o bien incorporados a un vehículo líquido, de modo que formen una pasta), así como las bolas de acero, porcelana, vidrio, esteatita u otro cuerpo duro, bolas que son todas del mismo diámetro o de diámetro diferente.

30

El producto a moler puede ser intro-



1 ducido por un conducto lateral (6), del recipiente, y evacua-
do por un orificio (7), provisto de un obturador apropiado
y que comporta un filtro (8), destinado a retener las bolas
dejando salir el producto molido.

5 Cuando el árbol (2) es puesto en
rotación, cada una de las porciones de tornillo (4 y 5), pro-
voca según el sentido de rotación e independientemente del mo-
vimiento de rotación del conjunto provocado en la masa por
la rotación del tornillo, una corriente axial alrededor del
10 árbol (2) y una corriente axial en sentido opuesto, combina-
da con dicho movimiento de rotación en el espacio comprendi-
do entre el cilindro envolvente del tornillo y la pared del
recipiente.

15 Preferentemente (se muestra sobre
la figura 2) las corrientes axiales próximas al árbol son
descendientes para la porción inferior del tornillo (5) y
ascendentes en la porción superior y viceversa para las co-
rrientes próximas a las paredes.

20 Así el nivel (19) en que se invier-
te el paso de los tornillos, las corrientes (28 y 29) de las
dos circulaciones son prensadas una contra otra y se produce
entre las bolas que se encuentran allí entonces un efecto de
laminación intenso. Esta laminación es por otra parte más
intensa que las corrientes (28 y 29), que son centrípetas,
25 es decir que la materia que ellas transportan se encuentra
progresivamente recirculada en un espacio muy reducido.

30 La experiencia ha mostrado, que para
obtener una corriente axial directa sensiblemente uniforme
de la masa arrastrada al precio de la más débil utilización
de energía era necesario utilizar una porción de tornillo cuyo

BAD ORIGINAL

-13-



1 desarrollo es sensiblemente igual a dos pasos y medio:

Un ejemplo práctico de realización está rostrado en las figuras 3 y 4.

5 El recipiente (1), tiene la forma de sector de círculo que ocupa $1/4$ de circunferencia. Sus dos paredes planas, están duplicadas por una chapa en escuadra (9), fijada por mediación de una guarnición de estanqueidad (11), para delimitar una camisa de agua de refrigeración acoplada a las canalizaciones de llegada y de salida (10).

10 El motor (3) arrastra al árbol (2), por mediación de las poleas (12 y 13) y de la correa (14).

Este motor está controlado por un temporizador (15), por ejemplo entre 1 y 60 minutos.

15 El conjunto está encerrado en un cárter (16), agujereado para la ventilación, que está montado alrededor de un zócalo (17). Los orificios (6 y 7) están gobernados por válvulas (18) en forma de sectores.

20 Se puede utilizar este aparato en funcionamiento discontinuo, es decir cargándolo por el orificio superior (6), con una cantidad limitada de materia y haciendolo girar durante un tiempo determinado por el temporizador (15).

25 Se puede también alimentarlo en continuo pero esta vez por el orificio inferior (7), escapando el flujo de rebosamiento por el orificio superior (6). En este caso, la alimentación continua puede ser obtenida, cuando el aparato funciona en fase líquida por un recipiente de carga, o bien por una bomba de alimentación.

30 Cuando el aparato funciona en seco, la alimentación a partir de una tolva, puede ser obtenida por



1 medio de un tornillo de Arquímedes. A la salida el flujo
continuo de partículas secas, puede ser extraído por un aspi-
rador y separado de la corriente de aire por filtrado.

5 Se observará que la abertura in-
ferior (7), que está colocada como se muestra en la figura 2,
al nivel de la parte de hélice inferior, produce un efecto de
aspiración del producto conducido en razón de la proximidad
del nivel (19), en el que las hélices cambian de sentido de
modo que para el sentido de funcionamiento indicado sobre la
10 figura 2, la parte inferior de éste se porta como bomba aspi-
rante.

Tiene consecuentemente interés cuan-
do en un funcionamiento continuo varios dispositivos están
montados en serie, unir el rebosamiento superior de un reci-
15 piente precedente al orificio inferior siguiente situado un
poco por debajo del nivel (19).

El montaje puede estar realizado
como se muestra sobre las figuras 5 y 6.

20 Cuatro recipientes (31, 32, 33 y 34)
están realizados partiendo de un cilindro (20), por dos tabi-
ques en cruz (21 y 22). En cada uno de los recipientes gira
un árbol (2), equipado con dos (o más de dos) porciones de
tornillo de sentido de paso alternado, estando todo él dis-
puesto de modo que a nivel de cambio de sentido entre dos pa-
25 sos de tornillo, el más próximo al fondo, las corrientes con-
vergentes de materia sean centrípetas.

En la pared del cilindro (20), están
dispuestas en cada recipiente dos ventanas (23) una arriba y
otra abajo.

30 Sobre cada ventana se fija con inter-



1 posición de una guarnición de estanqueidad, una caja (24) por
ejemplo por medio de tornillos de fijación (25), preferente-
mente manejables a mano para permitir un montaje y desmonta-
je rápidos. Cada caja comprende un acoplamiento para un tubo
5 (26). Mantiene además una rejilla (30), que retiene las bo-
las en cada recipiente.

Así, el producto a tratar que entra
por la parte inferior del recipinete (31) sale por la parte
superior de éste para entrar a la parte inferior del recipien-
te (32) y así sucesivamente hasta que el producto sale por la
10 parte superior del recipiente(34).

Bien entendido, en cada recipiente
las ventanas (23) de salida superiores están provistas de fil-
tros (rejillas o tamices) para retener en cada recipiente las
15 bolas de molienda que contiene.

Por desmontaje de los tornillos (25),
es fácil limpiar, cuando el producto a moler se cambia, las
canalizaciones de unión de los recipientes entre sí. Además,
es fácil cambiar las rejillas (30) de retención de las bolas
20 para su adaptación al diámetro de éstas.

En un dispositivo tal como el mos-
trado con las figuras 5 y 6 el producto molido en fase húmeda
o seca puede ser tratado de la misma manera en cada recipien-
te, es decir con bolas del mismo tamaño, en la misma cantidad
25 y árboles (2) llevando hélices idénticas y girando a la misma
velocidad.

Se puede utilizar también bolas
de diámetros diferentes o velocidades diferentes en cada uno
de los recipientes.

30 Por ejemplo, en los cuatro recipien-



tes las bolas pueden ser de diámetro decrecientes. A título indicativo, sus diámetros (en m/m.) pueden tener para los cuatro recipientes el escalonamiento siguiente: 6,4,2,5 1,5.

Si las bolas tienen en todos los recipientes el mismo diámetro, y los árboles giran a la misma velocidad, es posible establecer una correlación entre el tiempo de molienda de una muestra por medio de un aparato simple, tal como el representado por las figuras 3 y 4, y el gasto horario continuo de un aparato tal como el representado por las figuras 5 y 6.

Cuanto mayor sea el tiempo de molienda de una muestra, más deberá reducirse el gasto.

Para fijar las ideas, para recipientes de una decena de litros de capacidad, la variación del gasto puede ser de aproximadamente 50 litros por hora por cada minuto de variación de tiempo de molienda de la muestra.

El dispositivo representado sobre la figura 7, comprende cuatro compartimentos independientes (35, 36, 37 y 38), cada uno de los cuales está unido al siguiente por una canalización respectivamente (39, 40, 41) sobre las que están dispuestas unas válvulas respectivamente (46, 47 y 48) estando además una válvula (49) dispuesta a la salida del compartimento (38). Cada canalización, une la parte superior del compartimento precedente, a la parte inferior del compartimento siguiente.

El montaje en cadena de estos compartimentos está alimentado bajo presión por una bomba (50) con el producto a moler y en mezcla con un líquido. Si todas las válvulas, (46, 47, 48 y 49) están abiertas, la presión de circulación de la bomba se disipa progresivamente en los cuatro com-

BAD ORIGINAL

204736



1 partimentos hasta la salida (51). Si se cierra progresiva-
 mente la válvula (46), la presión en el compartimento (35)
 aumenta hasta ser próxima a la presión de circulación de la
 5 bomba (50), mientras que la velocidad de circulación de la
 mezcla disminuye. Se puede así, incluso cerrando la Válvula
 (47), mantener la presión en los compartimentos (35 y 36).

Eventualmente, las válvulas comple-
 mentarias (52 y 53) permiten reciclar la mezcla para conducir-
 la a la parte de aguas arriba de la bomba. Por último las
 10 válvulas (54 y 55) controlan respectivamente la llegada y
 salida de la mezcla.

Los compartimentos (35, 36, 37 y 38)
 están ventajosamente dispuestos en un cilindro (1), por medio
 de tabiques rectangulares (42 y 43). Las diversas canaliza-
 15 ciones (39, 40 y 41) son exteriores a este cilindro; pueden
 estar dispuestas como se ha indicado anteriormente.

Para el arrastre de cada uno de
 los agitadores (56, 57, 58 y 59) -figura 4- respectivamente
 contenido en cada uno de los compartimentos (35, 36, 37 y 38) se
 20 utiliza ventajosamente los motores hidráulicos (60, 61, 62 y 63).
 Los agitadores en sí mismos están preferentemente constitu-
 dos por árboles verticales portadores de al menos dos porcio-
 nes de tornillos de Arquímedes, de pasos inversos como los
 que se han descrito precedentemente. Además la bomba (50),
 25 está también arrastrada por un motor hidráulico (64).

Cada uno de los motores hidráulicos,
 recibe el flujo bajo presión de una bomba motriz respectiva-
 mente (65) para el motor (64) y (66, 67, 68 y 69) para los
 30 motores (60, 61, 62 y 63). Las cinco bombas están soportadas
 por un árbol común (44) arrastrado por un motor eléctrico (45).

BAD ORIGINAL



1 preferentemente del tipo antideflagante.

Las bombas actúan en una cubeta de aceite (75) a través de filtros (70,71,72,73 y 74).

5 La presión de alimentación está ajustada a través de reguladores de presión de válvula tarados (76,77,78,79 y 80) y la cantidad de líquido distribuida a cada motor está controlada por la válvula de regulación (81,82, 83,84 y 85). Como se ha indicado por las flechas, los escapes de los diferentes motores vuelven al recipiente.

10 Los tacómetros (86,87,88,89 y 90) indican la velocidad de rotación de los diferentes motores. Sin embargo, si los tacómetros (87,88,89 y 90) están normalmente graduados en revoluciones por minuto, el tacómetro (86) que está asociado a la bomba volumétrica (50), es un contador de gasto que pueda estar graduado en litros por hora.

15 Como en el caso anterior las válvulas (46,47,48 y 49) permiten el reglaje de la presión en los diferentes compartimentos. Esta presión está indicada por los manómetros (92,93,94 y 95) mientras que el manómetro (91) da la presión inicial.

20 La instalación puede además comprender válvulas (96,97,98 y 99) para la extracción de muestras de producto molido.

25 Se puede por último montar a la salida del aparato, un dispositivo (100) de control de la temperatura del producto final.

30 Tal instalación, permite una variación del gasto del producto tratado por el reglaje de la bomba (50), una variación de la velocidad en cada uno de los agitadores, una variación de la presión interna en los compar-

BAD ORIGINAL



1 timentos y un ajuste de la temperatura en servicio. Tal como
se ha indicado en la primera parte de esta descripción e ini-
cialmente el reglaje puede ser, al menos aproximadamente ope-
5 rado por un ajuste del gasto en función de la duración de
la molienda en un molino único de una cantidad determinada de
muestra.

Es además posible actuar sobre el
diámetro de las bolas y su naturaleza. Por ejemplo, se puede
utilizar bolas de acero, de cristal o de esteatita, cuyos
10 grosores se escalonen de 1,5 mm. a 6 mm. con dimensiones cre-
cientes.

Se observará que se puede utilizar un
número de compartimentos inferior a cuatro en el ejemplo ilus-
trado, y si es necesario uno solo, o bien dividir en dos gru-
15 pos de dos compartimentos el aparato para obtener simultánea-
mente la molienda de dos productos diferentes. Conviene sola-
mente en este caso prever una segunda bomba de alimentación.

El invento se aplica como se ha indi-
cado, al molido fino tanto en fase líquida como en fase seca
20 de productos farmacéuticos, productos de belleza, productos
de entretenimiento etc. Permite también el molido y la dis-
persión de pinturas, tintas de imprenta y de una manera gene-
ral de cualquier materia colorante. Según la naturaleza del
producto y la capacidad de molido deseada el volumen del
25 recipiente se puede variar desde algunos litros a algunos me-
tros cúbicos.

Descrita suficientemente la naturale-
za del presente invento, así como su realización industrial,
sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es
30 posible introducir cambios de forma, materia y disposición en

BAD ORIGINAL



-20-

204736

1 cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

5 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

10 NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial deberá recaer sobre "MOLINO TRITURADOR PERFECCIONADO", en todo de acuerdo con las siguientes:

15 REIVINDICACIONES

1.- Molino triturador perfeccionado, caracterizado porque comporta un agitador introducido en un recipiente fijo que contiene una mezcla de bolas y del producto a moler asociado a un vehículo fluido que comprende sobre un árbol rotativo al menos dos porciones de tornillo de Arquímedes de sentidos opuestos.

20 2.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizado porque el árbol es vertical.

25 3.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el recipiente es vertical pero de sección no circular.

30 4.- Molino triturador perfeccionado,

BAD ORIGINAL



1 en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la sección del recipiente es un sector del círculo.

5 5.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las porciones de los tornillos de Arquímedes son contiguas.

10 6.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sentido de rotación del árbol rotativo y la disposición de los tornillos son tales, que al nivel de cambio del sentido de paso situado más bajo las corrientes de la mezcla son centrípetas.

15 7.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con las reivindicaciones de la primera a quinta, caracterizado porque el sentido de rotación del árbol rotativo y la disposición de los tornillos son tales que al nivel de cambio de sentidos de paso situado más bajo las corrientes de mezcla son centrífugas.

20 8.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una porción del tornillo de Arquímedes comprende dos filetes y medio de tornillo.

25 9.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el árbol vertical lleva solamente dos porciones de tornillo de Arquímedes supuestas siendo la porción inferior más corta.

30 10.- Molino triturador perfeccionado



1 en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque comprende varios recipientes
cada uno de los cuales ocupa un sector de un volumen cilíndri-
co, comunicándose entre sí estos diversos recipientes...

5 11.- Molino triturador perfecciona-
do, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones
precedentes, caracterizado porque los recipientes comunican
entre sí por canalizaciones exteriores a los volúmenes cilín-
dricos que unen una parte superior del recipiente a una parte
10 inferior del siguiente, en la zona que comprende la porción
inferior del tornillo.

12.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con las reivindicaciones de la primera a
la décima, caracterizado porque los recipientes comunican entre
15 sí por canalizaciones exteriores a los volúmenes cilíndricos
y relacionan una parte inferior de un recipiente con una parte
superior del siguiente en la zona que comprende la porción
superior del tornillo.

20 13.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, ca-
racterizado porque cada recipiente comporta en su pared cilín-
drica una ventana superior y una ventana inferior contra cada
una de las cuales se aplica exteriormente una caja de unión
prolongada por una canalización de unión entre dos recipientes.

25 14.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, ca-
racterizado porque comporta un único recipiente en forma de
sector cilíndrico, cuyas paredes planas comportan una camisa
para la circulación de un fluido de refrigeración y cuyo motor
30 está provisto de un temporizador.



BAD ORIGINAL

204736

1 15.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque está adaptado particularmente
a productos en fase líquida y comprendiendo varios recipientes
5 montados en cadena, dichos compartimentos son estancos y el
producto es inyectado bajo presión en el montaje en cadena de
los compartimentos y la conexión de cada compartimento al si-
guiente y la salida del último, comportan una válvula de es-
trangulamiento del paso de mezcla.

10 16.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque aguas arriba de cada válvula
está montado un manómetro indicador de presión, mientras que
a la entrada del primer compartimento, está montado un manóme-
15 tro indicador de la presión del producto inyectado.

20 17.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque las canalizaciones de unión en-
tre los compartimentos son conductos exteriores, estando las
válvulas de reglaje dispuestas en estos conductos.

25 18.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque el producto a moler es enviado
bajo la presión en un primer compartimento por una bomba volu-
métrica arrastrada por un motor hidráulico, estando igualmente
los diferentes agitadores de los diversos compartimentos arras-
trados por motores hidráulicos.

30 19.- Molino triturador perfeccionado,
en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones pre-
cedentes caracterizado porque los motores hidráulicos están

BAD ORIGINAL



1 alimentados por un generador de fluido bajo presión cada uno de ellos a través de un regulador de presión ajustable y una válvula de regulación de gasto.

5 20.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada uno de los motores hidráulicos está asociado a una bomba de alimentación a la salida de la cual están dispuestos un regulador de presión y una válvula de regulación de gasto.

10 21.- Molino triturador perfeccionado, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada uno de los motores hidráulicos, comporta una cuenta-revoluciones arrastrado por la bomba en gasto.

15 22.- "MOLINO TRITURADOR PERFECCIONADO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de veinticinco hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

20

25

30

204786



1

Madrid, 10 NOV. 1971

El Agente Oficial

MICHEL FERNANDEZ LUGON F. P. P.

5

Handwritten signature of Michel Fernandez Lugon F. P. P. written over the typed name.

10

15

20

25

30



Fig.1

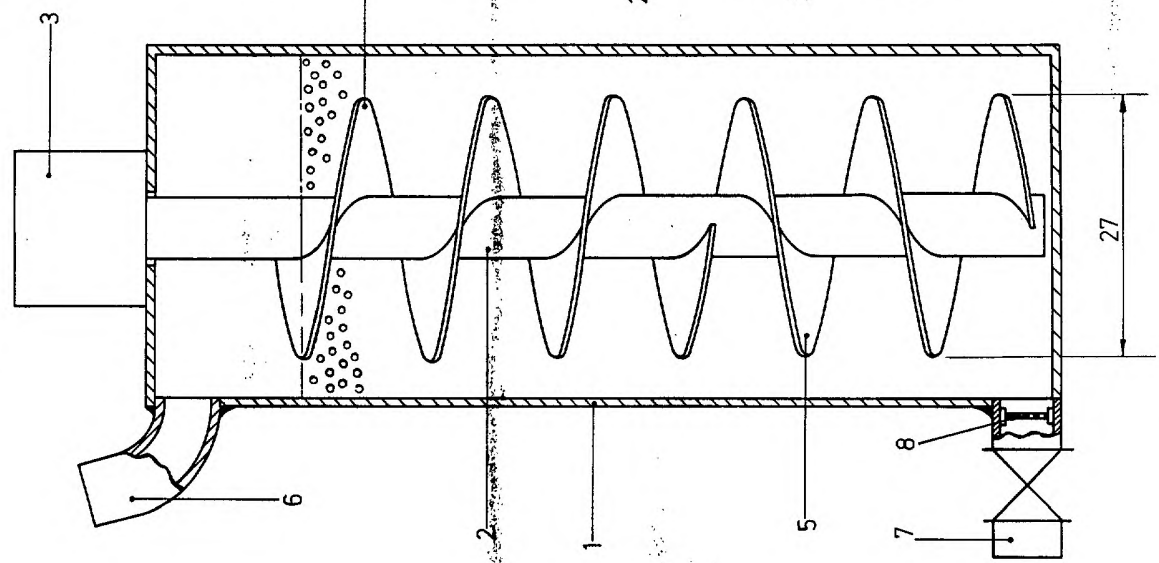


Fig.3

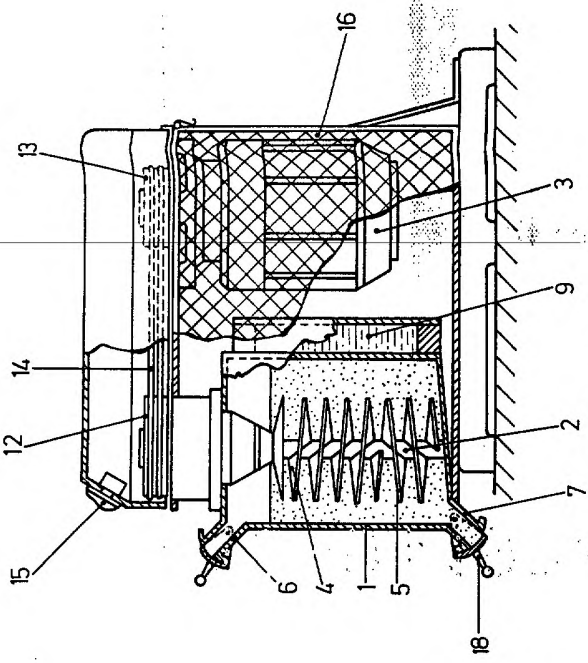


Fig.2

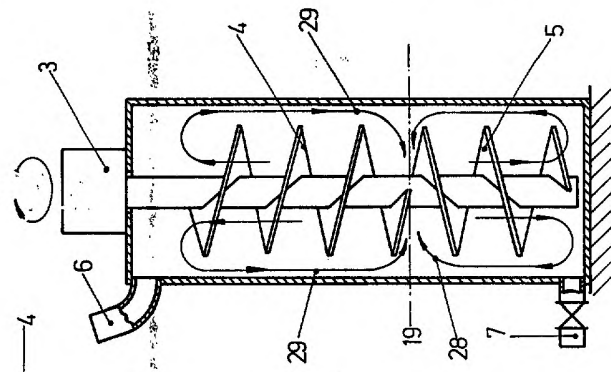
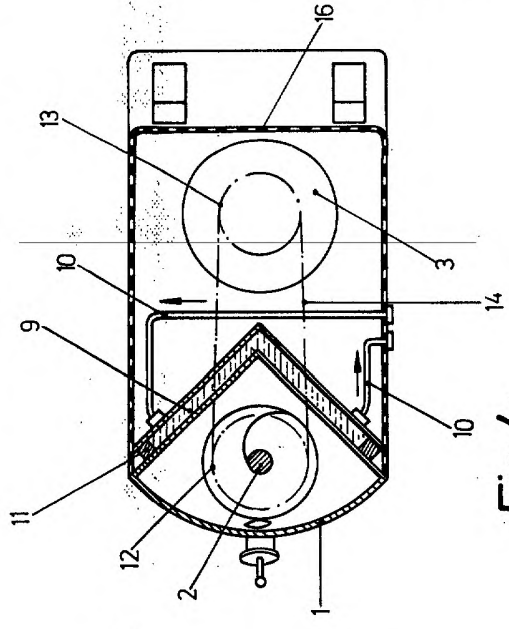


Fig.4



Escata variable
Madrid 10 NOV 1877
El Agente Oficial

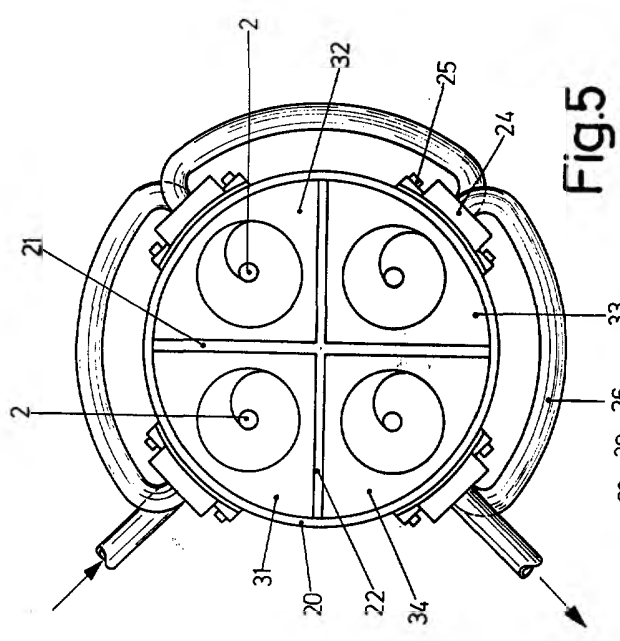


Fig. 5

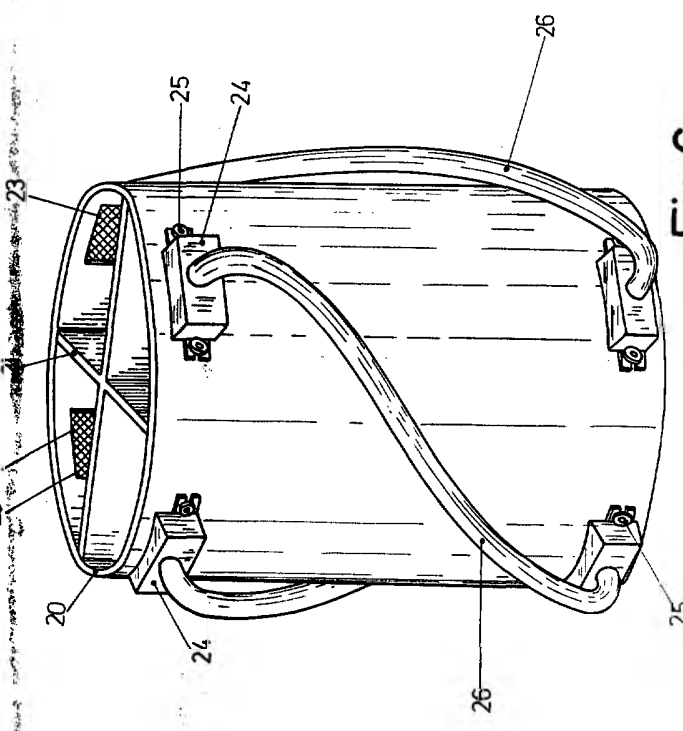


Fig. 6

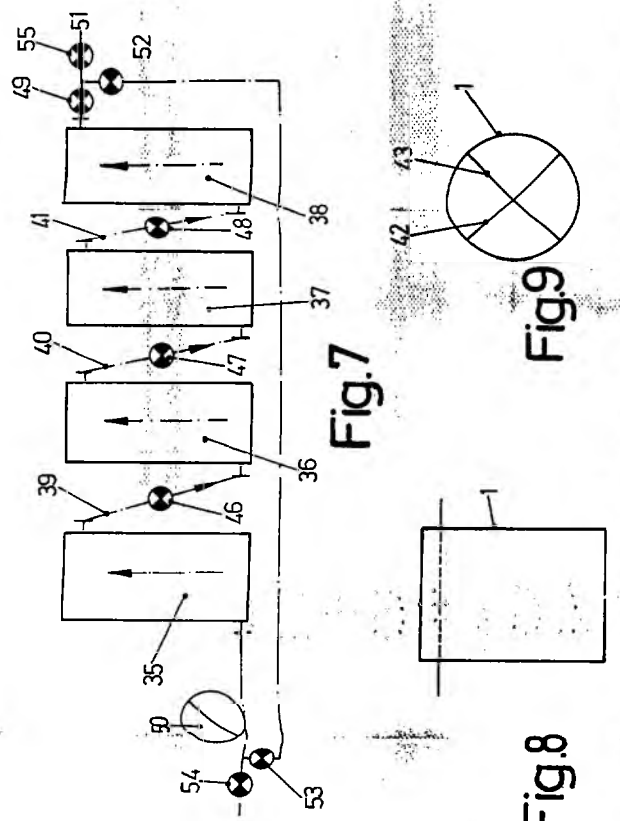


Fig. 7

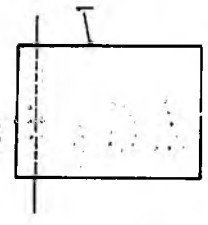


Fig. 8

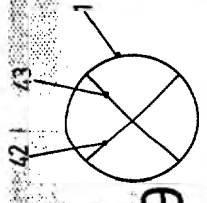


Fig. 9

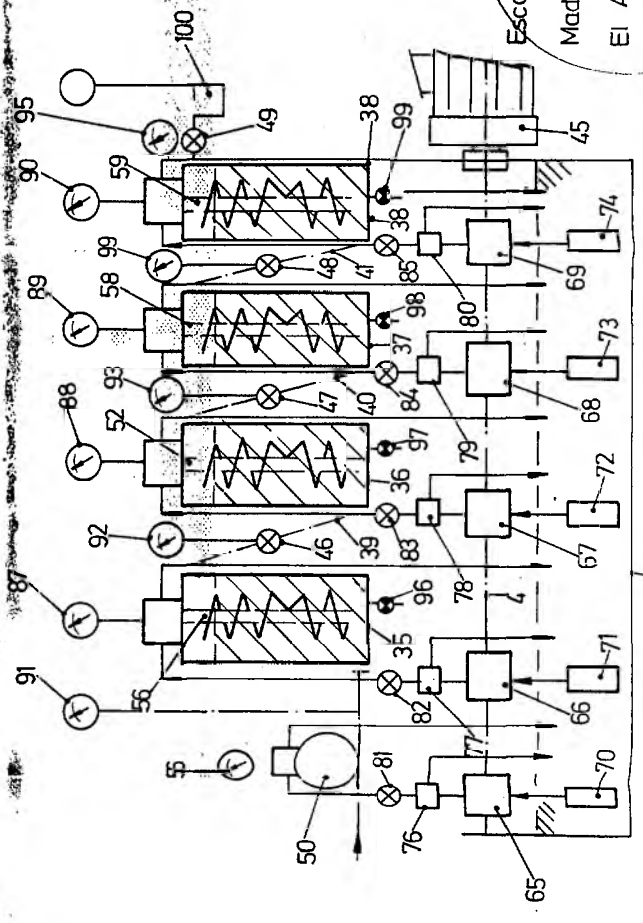


Fig. 10

Escala variable
 Madrid 10 NOV. 1914
 El Agente Oficial