



MNL

ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	401090		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			22 de Junio 1.979		

PATENTE DE INVENCION

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

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01F 7/08	
64 TITULO DE LA INVENCION		
MAQUINA DE MEZCLADO Y NODULACION.		
71 SOLICITANTE (S)		
AMERICAN PELLETIZING CORPORATION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
7200 Hickman Road- Des Moines, Iowa 50322 ESTADOS UNIDOS		
72 INVENTOR (ES)		
Paul Melvin Ferrine, de nacionalidad estadounidense.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA 'GOIBURU		

1

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una cámara de mezclado y nodulización incluye una cuba semicilíndrica flexible hecha de caucho u otro material, en la cual un conjunto de rotor mezcla y noduliza el material que se desplaza desde una extremidad de entrada hasta una extremidad de salida. Unos muelles están sujetos a la cuba para oponerse al movimiento de la misma en la dirección de giro del conjunto de rotor. El conjunto de rotor incluye un eje axial provisto de brazos dispuestos transversalmente que llevan unas palas en sus extremidades externas, estando dispuestos cada cuarto brazo y cada cuarta pala en un plano común. Las palas son simétricas y llevan una superficie plana convergente para controlar el tiempo de retención del producto en el nodulizador y están conectadas de manera regulable con los brazos para permitir el reglaje de la fuerza de la acción de arrastre que se aplica al material en la cuba. El reglaje se obtiene por medio de ranuras alineadas en los lados opuestos de los brazos tubulares, que reciben unos tornillos en los cuales están montadas las palas. A voluntad, la pala puede alojarse en una porción semicilíndrica del brazo tubular para su reglaje angular.

5

10

15

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es conveniente transformar productos polvorientos ó finos tales como piedra caliza y yeso molidos en nódulos para facilitar su manipulación y eliminar el polvo. Previamente esta operación necesitaba un equipo considerable ya que era preciso mezclar, el aglomerante, el activador y el producto que había de ser aglomerado y a continuación aglomerar la mezcla en nódulos utilizando una máquina separada

25

30

1 tal como un nodulizador de cubeta ó un compactador ó un  
granulador de tambor. El coste de este equipo era impor-  
tante y la producción era reducida. El elevado porcentaje  
de nódulos de tamaño excesivo ó insuficiente constituía  
5 también un problema de los dispositivos de aglomeración  
conocidos.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

La máquina de mezclado y nodulización de acuerdo  
con la presente invención mezcla de manera continua el  
10 aglomerante, el activador y el producto que ha de ser aglo-  
merado y a continuación aglomera la mezcla en nódulos. La  
máquina funciona a velocidades del orden de 100 r. p. m.  
y produce una violenta agitación de los ingredientes que  
asegura un mezclado de alta intensidad que necesita una  
15 menor cantidad de activador y de aglomerante para una re-  
sistencia dada de los nódulos, en razón de la acción de  
mezclado y de la fuerte agitación que hacen que las par-  
tículas se unan más firmemente las unas a las otras. Se  
ajusta fácilmente al tamaño de los nódulos bien cambian-  
20 do la velocidad de funcionamiento del rotor ó bien el con-  
tenido de líquido ó el ángulo de inclinación que cambia  
el tiempo de permanencia. Cuando se aumenta la velocidad,  
el tamaño del producto disminuye y viceversa. Cuando se  
aumenta el contenido de humedad el tamaño de los productos  
25 aumenta y viceversa. Cuando el tiempo de permanencia au-  
menta el tamaño de los productos se hace más uniforme.

En otros tipos de equipo se obtienen nódulos de ta-  
maño excesivo en razón de la acumulación de material en  
las paredes de la cámara de mezclado y sobre el agitador,  
30 después de lo cual este material se desprende y sale en

1 forma de nódulos de tamaño excesivo. Esta máquina incluye  
una cuba de caucho flexible en la cual gira el conjunto de  
rotor, y la cuba está provista de muelles destinados a opo-  
nerse a las fuerzas que se le aplican por el conjunto de  
5 rotor mientras gira, y por tanto la cuba está en un estado  
constante de flexión que impide la acumulación del material.  
La acumulación del material sobre las palas del rotor se im-  
pide gracias a palas que tienen superficies convergentes  
planas que se unen para formar un borde agudo. El ángulo  
10 entre las superficies de la pala es inferior a 45 grados,  
y las palas forman un ligero ángulo respecto a un plano  
dispuesto transversalmente para controlar la acción de  
arrastre del material. Cada cuarta pala y cada cuarto bra-  
zo conectados con un eje axial están en un plano común y  
15 los brazos están en posiciones sustancialmente contiguas  
a lo largo del eje axial. La acción de arrastre se debe a  
la disposición de los brazos en forma de espiral alrededor  
del eje.

El material que ha de ser mezclado y aglomerado se  
20 introduce en una extremidad y el agua se pulveriza sobre  
el material en la extremidad de entrada. La disgregación  
de los trozos de mayor tamaño se efectúa por medio de una  
fila de elementos de cadena colgantes dispuestos encima  
del conjunto de rotor. La extremidad de descarga de la cu-  
25 ba está sustancialmente abierta aunque incluye un corto  
elemento de pestaña en forma de barrera. La cuba tiene una  
longitud de aproximadamente tres metros (10 pies) y está  
soportada rígidamente solamente en sus extremidades opues-  
tas dejando sustancialmente la totalidad de su longitud  
30 libre de realizar movimientos de flexión para impedir la

1    acumulación del material. El material a base de caucho re-  
duce también lo más posible las pérdidas debidas al desgase y a la fricción, y por tanto se necesita una potencia más reducida para hacer funcionar el conjunto de rotor.

5           Una máquina de 3 m de largo, 0,91 m de profundidad, y 0,76 m de ancho puede ser accionada fácilmente por un motor de 40 C.V. a 100 r.p.m., produciendo 45 toneladas de yeso o de piedra caliza nodulizada cada hora.

10           Unos ejemplos de los productos y del método de preparación de los mismos utilizando la máquina de mezclado y nòbulización de acuerdo con la presente invención se describen en las solicitudes de patentes copendientes, número de serie 534.687, presentada el 20 de Diciembre de 1.974, y el número de serie 708.986, presentada el 26 de Julio de  
15 1.976, que se incorporan aquí a título de referencia.

#### DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado lateral y en sección transversal de la máquina de mezclado y nodulización de acuerdo con la presente invención.

20           La figura 2 es una vista en planta por encima de la misma máquina.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

25           La figura 4 es una vista en alzado lateral de un brazo y de una pala.

La figura 5 es una vista de extremidad del brazo y de la pala de la figura 4, que ilustra la pala en diferentes posiciones de reglaje.

30           La figura 6 es una vista similar a la figura 5 pero que representa un dispositivo opcional para el montaje re-

1 gulable de una pala en un brazo.

La figura 7 es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 2, que ilustra la extremidad de descarga de la máquina.

5 La figura 8 es una vista en sección transversal parcial y ampliada de la estructura de extremidad de la cuba y de su conexión con la pared lateral del recinto.

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

10 La máquina de mezclado y nodulización de la presente invención se indica de manera general en la figura 1 por el número de referencia 10 y se ve que incluye un recinto de forma alargada 12 dotado de paredes de extremidad opuestas 14 y 16 y de paredes laterales 18 y 20 que cooperan con un fondo de cuba semicilíndrico 22 para formar una cámara  
15 de mezclado y aglomeración 24 dónde está situado un conjunto de rotor 26.

La cuba 22 está hecha de material a base de caucho para que sea flexible, y está soportada sólo a lo largo de sus bordes superiores longitudinales 28 y 30 por medio de los cuales está sujeta a las paredes laterales 18 y  
20 del recinto. Sólo las extremidades opuestas 31 y 32 son rígidas y, como puede verse en la figura 8, incluyen unos flejes de acero superior e inferior 33 y 34 interconectados por unos tornillos 36. El fleje superior 33 se termina a una corta distancia de las extremidades superiores para permitir que un fleje metálico 38 dispuesto longitudinalmente se sitúe contra la superficie interna de la cuba de caucho 22 y de modo que pueda sujetarse en el fleje inferior 34 y en la pared lateral 18 del recinto mediante la  
25 utilización de tornillos 40. Las extremidades relativamen-  
30

1 te rígidas 31 y 32 son similares aunque la extremidad 33  
está dispuesta firmemente contra la pared de extremidad  
16, como se ve en la figura 1, para asegurar una unión  
hermética, y la extremidad 31 está situada a una distan-  
5 cia de apróximadamente 15,24 cm. (6 pulgadas) de la pared  
de extremidad 14 para que sea posible descargar el mate-  
rial nodulizado 41 por encima de una pestaña 42 en forma  
de barrera curva que incluye cuatro secciones soldadas  
conjuntamente en las placas de soporte 33 y 34. Las pare  
10 des laterales 18 y 20 del recinto soportan además las ex-  
tremidades 31 y 22 de la cuba 22 por medio de soportes 46  
dispuestos horizontalmente y atornillados en las paredes  
laterales que se extienden hacia el interior, estando sol-  
dados en la placa de soporte inferior 34.

15 El conjunto de rotor 26 gira en sentido horario co-  
mo se ve en la figura 3, y tiende a desplazar la cuba de  
caucho 22 hacia la izquierda cuando está llena de material,  
y a esta tendencia se opone una pluralidad de muelles 50  
separados longitudinalmente, que están sujetos en el borde  
20 inferior de la pared lateral 20 del recinto y en la cuba 22.  
Por consiguiente, cuando la cuba tiende a desplazarse ha-  
cia la izquierda, los muelles 50 tienden a hacerla volver  
a su posición inicial y por tanto la mantienen en un estado  
constante de flexión, como se indica por medio de las líneas  
25 de puntos en la figura 3, impidiendo así la acumulación de  
material en el interior de la cuba.

El conjunto de rotor 26 incluye un eje axial macizo  
52 que se extiende sobre la totalidad de la longitud del  
recinto en un plano horizontal conteniendo los bordes supe-  
30 riores de la cuba 22. Un tubo exterior 54 está montado de

1 manera ajustable en el eje macizo 52 por medio de tornillos  
de fijación 56 con el objeto de equilibrar el conjunto de  
rotor. Una pluralidad de brazos 60 que soportan unas palas  
70 están montados en un tubo cuadrado 54 los unos al lado  
5 de los otros en la totalidad de la longitud del tubo 54.  
Los brazos 60 son tubulares y están montados en forma de  
espiral alrededor de las cuatro superficies del tubo 54 por  
medio de dos superficies de acoplamiento 62 y 64 de una mues  
ca 65 formada en la extremidad interna del brazo 60. El bra  
10 zo se sujeta por soldadura en el tubo 54. Las extremidades  
externas de los brazos 60 incluyen dos pares de ranuras 66  
dispuestas en oposición a través de las cuales pasan unos  
tornillos 68 para la conexión ajustable de las extremidades  
internas en forma de V 69 de las palas 70 en los brazos tu  
15 bulares 60. Las extremidades externas 72 de los tornillos  
68 forman parte integrante de las palas 70.

Las palas 70 son de forma simétrica y tienen super  
ficies laterales planas convergentes 74 y 76 que se unen  
para formar un borde agudo 78. El ángulo entre las super  
20 ficiencias planas 74 y 76 es preferentemente de 30 grados y por  
lo menos inferior a 45 grados. La pala tiene una superficie  
extrema exterior redonda 80 que se adapta a la superficie  
curva de la cuba 22 durante el funcionamiento. La disposi  
ción y el diseño especiales de los brazos 60 aseguran una  
25 cobertura completa de la cuba y de las palas 70, impidiendo  
la acumulación de material sobre las palas 70 ya que el  
material es barrido impidiendo la formación de bloques.

En la figura 6, se representa una disposición de mon  
taje opcional para conectar las palas 70 A con el brazo  
30 A, estando dicha disposición caracterizada porque el brazo

1 60 A es de sección transversal semicilíndrica y recibe una  
pala que tiene una extremidad interna convexa 70 B que se  
acopla con la superficie cóncava 60 B del brazo 60 A. Unos  
5 salientes 70 C situados en los lados opuestos de la pala  
70 A limitan el reglaje angular mediante acoplamiento con  
los bordes 60 C de la porción de tubo semicilíndrica 60 A.  
Los tornillos 68 A atraviesan una sóla ranura 66 A formada  
en el fondo de la porción de tubos 60 A y de este modo per-  
miten el movimiento pivotante angular de las palas 70 A en-  
10 tre las posiciones extremas que se ilustran en líneas de  
puntos en la figura 6.

Se necesita solamente un ligero reglaje angular de  
las palas 70 con relación a un plano dispuesto transversal-  
mente puesto que solamente un ligero cambio de la dirección  
15 de las extremidades del rotor cambia el tiempo de permanen-  
cia del producto en el nodulizador. Las figuras 5 y 6 repre-  
sentan las posiciones de reglaje extremas que son posibles.  
Por tanto se observará que cada cuarto brazo 60 y cada cuar-  
ta pala 70 están en un plano común paralelo a un plano que  
20 contiene brazos y palas en el lado opuesto del eje según se  
ve en las figuras 3 y 7.

Los trozos de material de grandes dimensiones conte-  
nidos en la cámara de mezclado y nodulización 24 pueden ser  
disgregados mediante su proyección contra una fila de ele-  
25 mentos de cadena colgantes 82 conectados con la placa 84  
dispuesta longitudinalmente, que está sujeta a un elemento  
de armadura central 86 dispuesto longitudinalmente directa-  
mente encima del conjunto de rotor 26, como se ve en las  
figuras 1 y 3.

30 El recinto incluye un orificio de alimentación 90

1 de forma rectangular en la pared de salida 16 encima del  
conjunto de rotor 26 y una serie de boquillas de pulveri-  
zación de agua 92 están dispuestas en tres filas a través  
de la anchura del recinto, como puede verse en la figura  
5 2, después del orificio de entrada 90.

El eje 52 del rotor se extiende fuera de la pared  
de extremidad 16 del recinto a través de un cojinete 94  
y está acoplado con una rueda dentada 96 arrastrada por  
una cadena 98 conectada con una rueda dentada 100 con un  
10 eje 102 conectado con un motor 104.

Durante el funcionamiento de la máquina puede ver-  
se que el material que ha de ser nodulizado el cual, puede  
estar constituido, sin caracter limitativo, por piedra ca-  
liza o yeso, así como un aglomerante y un activador apro-  
piados, se introducen en el orificio de entrada 90 añadién-  
15 dose agua por medio de las boquillas 92 con lo cual se pro-  
ducen el mezclado y la nodulización mientras el material  
es trabajado por el conjunto de rotor 26 que desplaza el  
material mientras es mezclado sobre toda la longitud de la  
20 máquina hasta el orificio de descarga 40 por medio del cual  
se descarga el material bajo la forma de nódulos. En un mo-  
do de realización de la máquina, ésta tiene una anchura de  
0,76 m (30 pulgadas) una profundidad de 0,91 m (36 pulga-  
das) y una longitud de 3 m (10 pies), y se hace funcionar  
25 el conjunto de rotor aproximadamente a 100 r.p.m. por me-  
dio de un motor de una potencia de 40 C.V. Las velocidades  
elevadas del conjunto de rotor proyectan el material hacia  
el exterior y proporcionan un mezclado de alta intensidad  
con violenta agitación de los ingredientes. Las palas 70  
30 realizan un efecto de arado mientras se desplazan a través

1 del material. El diseño especial de las palas 70 que son  
de forma simétrica y están dotadas de superficies con-  
vergentes planas que se unen para formar un borde delan-  
tero agudo hace que el material acumulado no produce tro-  
5 zos ni tampoco nódulos de tamaño excesivo. Ocurre lo mis-  
mo con la construcción de cuba especial en la cual se uti-  
liza caucho para obtener flexibilidad, y la acción elásti-  
ca producida por los muelles 50 que tiende a oponerse a  
las fuerzas de giro del conjunto de rotor 26 mantiene la  
10 cuba en estado continuo de flexión impidiendo así la acu-  
mulación de material en la cuba, como se representa por  
medio de las líneas de puntos de la figura 3. En la extre-  
midad de descarga, la barrera 42 tiene una altura justo su-  
ficiente para impedir que las pequeñas partículas finas no  
15 nodulizadas y los bloques puedan salir de la máquina. Por  
tanto se observará que varios tipos diferentes de materia-  
les finamente divididos pueden nodulizarse gracias a la ac-  
ción combinada de mezclado y nodulización de esta máquina  
que permite obtener nódulos de tamaño uniforme.

20 En resumen, la presente patente de invención que se  
solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1.- Máquina de mezclado y nodulización que incluye,  
un recinto de forma alargada teniendo una cuba dispuesta  
25 horizontalmente,  
unas paredes laterales opuestas y unas paredes de extremi-  
dad, teniendo dicha cuba unas extremidades opuestas de en-  
trada y de salida,  
un conjunto de rotor que se extiende sobre toda la longitud  
30 de dicha cuba entre dichas paredes de extremidad opuestas

1 y que incluye un eje axial provisto de una pluralidad de  
brazos dispuestos radialmente, sustancialmente en toda la  
longitud de dicho eje,  
un dispositivo de accionamiento para hacer girar dicho con  
5 junto de rotor a velocidades del orden de 100 r.p.m. para  
obtener una velocidad de las extremidades de las palas de  
aproximadamente 120 a 450 m. minuto,  
teniendo cada pala una sección transversal uniforme en el  
sentido longitudinal en la extremidad externa de cada bra-  
10 zo dispuesta en un plano situado transversalmente de mane-  
ra sustancialmente vertical que es sustancialmente común  
a dicho brazo y a dicha pala, teniendo dicha pala una for-  
ma alargada y un perfil de cuña y teniendo superficies pla-  
nas simétricas convergentes dispuestas en oposición que for-  
15 man un borde cortante delantero agudo orientado en la di-  
rección de rotación del rotor, y estando la rotación del  
conjunto de rotor adaptada para mezclar y nodulizar el ma-  
terial introducido en dicha extremidad de entrada de la cu-  
ba mientras es desplazado por dichas palas hacia dicha ex-  
20 tremidad de salida,  
unos medios de pulverización de agua en el sentido de la  
anchura de la extremidad de entrada solamente y en la par-  
te superior del recinto para pulverizar agua sobre el ma-  
terial introducido en dicha cuba con el objeto de humede-  
25 cerlo,  
un grupo de elementos de cadenas colgantes en la parte su-  
perior del recinto que se extienden hasta un punto adyacen-  
te al conjunto de rotor y que se extienden a partir del  
dispositivo de pulverización de agua hasta la extremidad  
30 de salida para disgregar el material contenido en el recin

- 1 to es proyectado contra los elementos de cadena por el  
conjunto de rotor,  
estando dicha cuba formada por un material flexible colga  
do entre dichas paredes laterales y estando unos medios co  
5 nectados activamente con dicha cuba para oponerse al movi-  
miento de dicha cuba en la dirección de rotación del con-  
junto de rotor, haciendo así que dicha cuba esté continúa-  
mente sometida a movimientos de flexión mientras dicho con-  
junto de rotor gira, con el fin de impedir que el material  
10 se acumule en dicha cuba,
- 2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
que dichos medios que se oponen al movimiento de dicha cu-  
ba son medios elásticos,
- 3.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
15 que dicha pala incluye un borde de extremidad libre exter-  
no de forma redonda que se adapta a la curvatura de dicha  
cuba y está separado por una corta distancia respecto a  
dicha cuba,
- 4.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
20 que dichas palas están montadas en unos brazos dispuestos  
radialmente, y cada pala incluye un tornillo que atraviesa  
unas ranuras alineadas dispuestas en oposición en dichos  
brazos tubulares,
- 5.- Máquina según la reivindicación 16, caracterizada por-  
25 que dichas palas están montadas en unos brazos dispuestos  
radialmente, y cada brazo incluye una porción cóncava en  
la cual está situada una pala, y dicha pala incluye una  
superficie convexa destinada a acoplarse con dicha porción  
cóncava, y un tornillo conectado con dicha pala atraviesa  
30 una ranura formada en dicha porción cóncava para sujetar

1 de manera regulable dicha pala en dicho brazo,

6.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
que dicho conjunto de rotor está soportado entre dichas  
paredes de extremidad por un eje dotado de superficies múl  
5 tiples, el cual está soportado de manera giratoria entre  
dichas paredes de extremidad, y porque dicho conjunto de  
rotor incluye un manguito provisto de superficies múltiples  
a través del cual pasa dicho eje acoplándose con él,

7.- Máquina según la reivindicación 6, caracterizada por-  
10 que dicho manguito está montado de manera ajustable en sen  
tido radial en dicho eje y se ha previsto un dispositivo  
de reglaje para sujetar selectivamente dicho manguito en  
dicho eje con el fin de equilibrar dicho conjunto de rotor,

8.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
15 que dicha cuba curva está definida además por su forma se-  
micilíndrica,

9.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
que dicha cuba incluye en cada extremidad un bastidor cur-  
vo rígido que soporta dicha cuba y que está conectado con  
20 dichas paredes laterales,

10.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
que dicho bastidor incluye unas placas superior e inferior  
en los lados opuestos de dicha cuba flexible, con unos me-  
dios de fijación que sujetan dichas placas y dicha cuba con  
25 juntamente,

11.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
que dicho material flexible de dicha cuba es material a ba  
se de caucho,

12.- Máquina según la reivindicación 9, caracterizada por-  
30 que dicha cuba está sustancialmente abierta en su extremi-

- 1      dad de salida para la descarga del material nodulizado,  
13.- Máquina según la caracterización 12, caracterizada por  
que dicha extremidad de salida sustancialmente abierta de  
dicha cuba incluye una barrera dispuesta verticalmente y  
5      que se extiende transversalmente cuya altura es sustancial-  
mente inferior al radio de curvatura de dicha cuba curva,  
14.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por  
que dichos brazos y dichas palas están situados los unos  
cerca de los otros en sentido longitudinal a lo largo de  
10     dicha cuba de acuerdo con una configuración de espiral y  
están separados 90 grados en sentido radial con lo cual  
cada cuarto brazo y cada cuarta pala están en un plano co-  
mún,  
15.- Máquina según la reivindicación 14, caracterizada por  
15     que la separación entre brazos y palas adyacentes está de-  
finida además por la disposición de los brazos y de las pa-  
las adyacentes en unos planos separados dispuestos trans-  
versalmente y sustancialmente contiguos,  
16.- Máquina según la reivindicación 15, caracterizada por  
20     que se ha previsto un dispositivo de reglaje para conectar  
dichas palas con dichos brazos con el fin de desplazar di-  
chas palas a unas posiciones que forman un pequeño ángulo  
respecto a dichos planos dispuestos transversalmente, con  
lo cual la rotación de dicho conjunto de rotor asegura una  
25     acción de arrastre para desplazar dicho material a partir  
de dicha extremidad de entrada hasta dicha extremidad de  
salida,  
17.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por-  
que el ángulo entre dichas superficies convergentes de las  
30     palas es inferior a 45 grados,

1 18.- Máquina según la reivindicación 17, caracterizada por  
que dicho ángulo entre dichas superficies convergentes de  
las palas es aproximadamente de 30 grados.

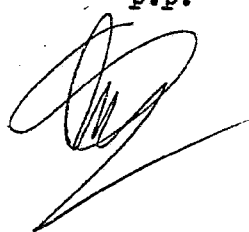
5 19.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha  
de recaer la Patente de Invención que se solicita por:  
MAQUINA DE MEZCLADO Y NODULACION.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-  
te memoria descriptiva, que consta de dieciseis páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Junio de 1.979

BERNARDO UNGRIA

P.P.

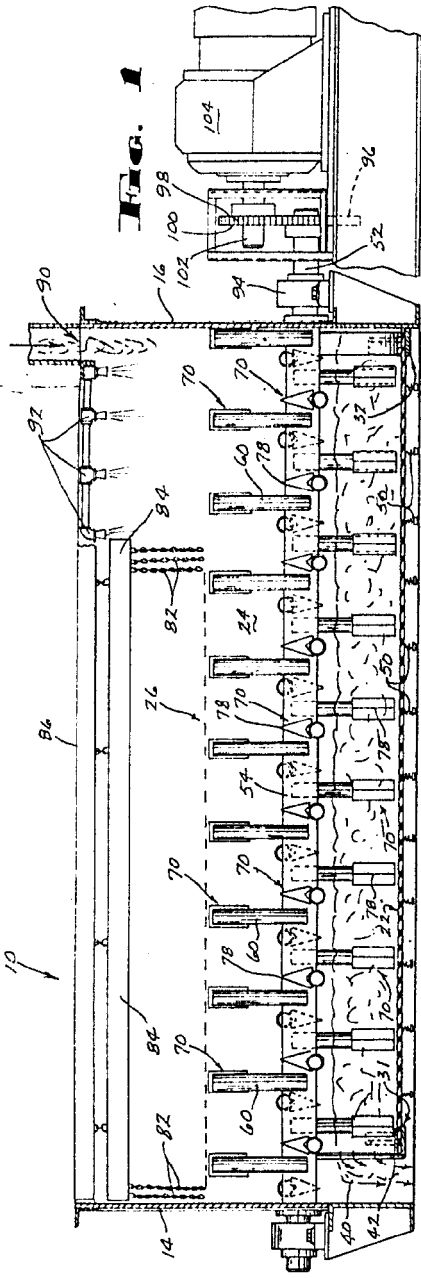


15

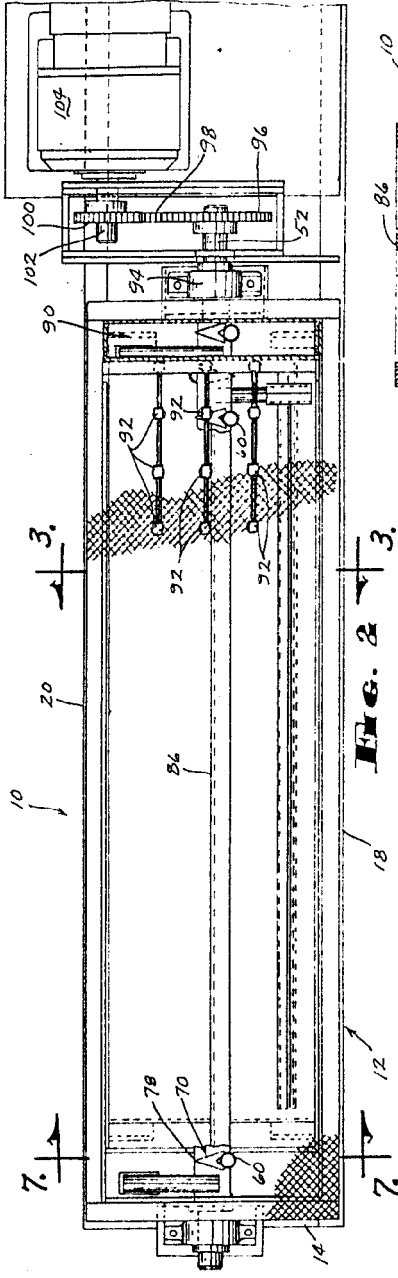
20

25

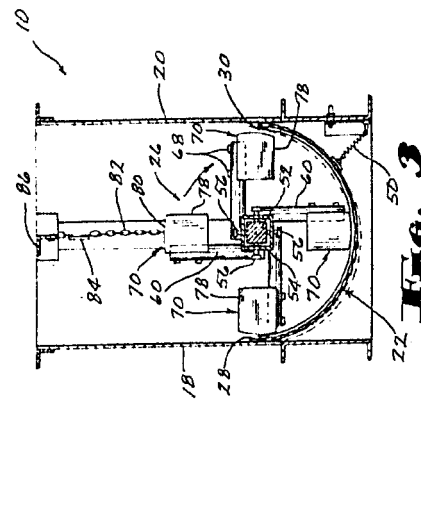
30



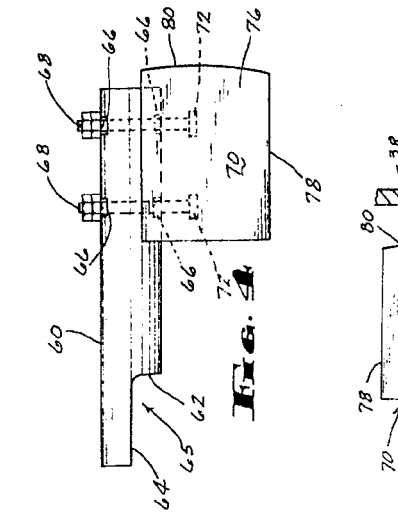
**Fig. 1**



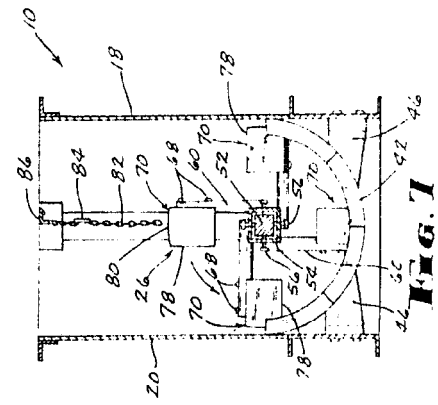
**Fig. 2**



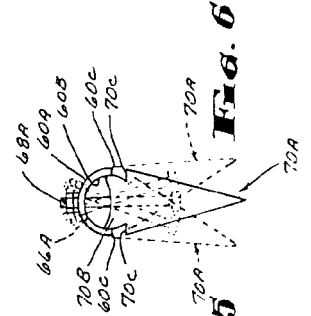
**Fig. 3**



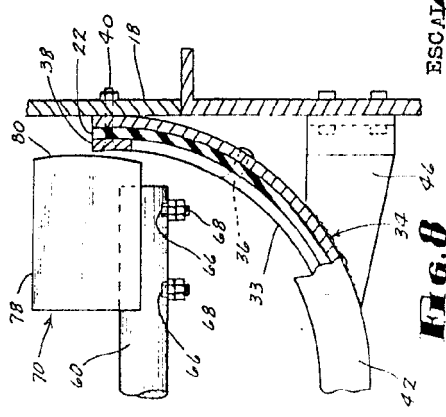
**Fig. 4**



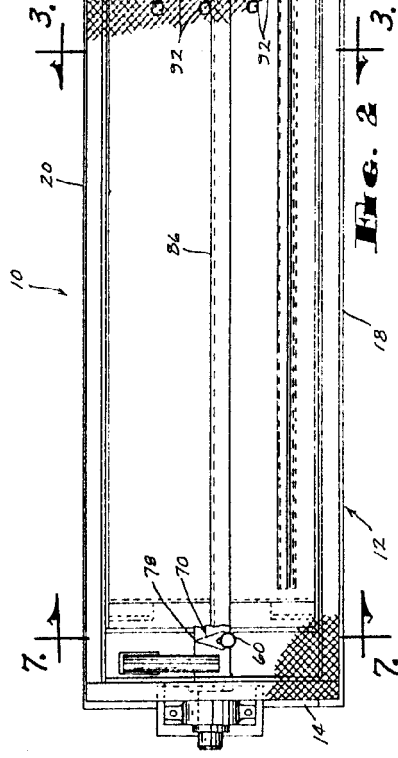
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

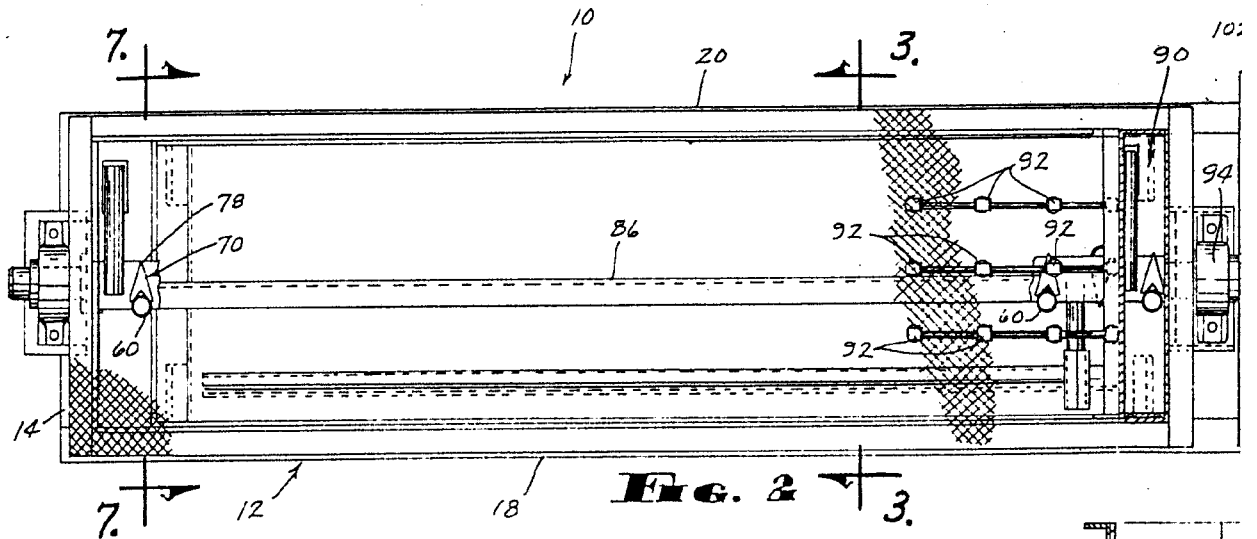
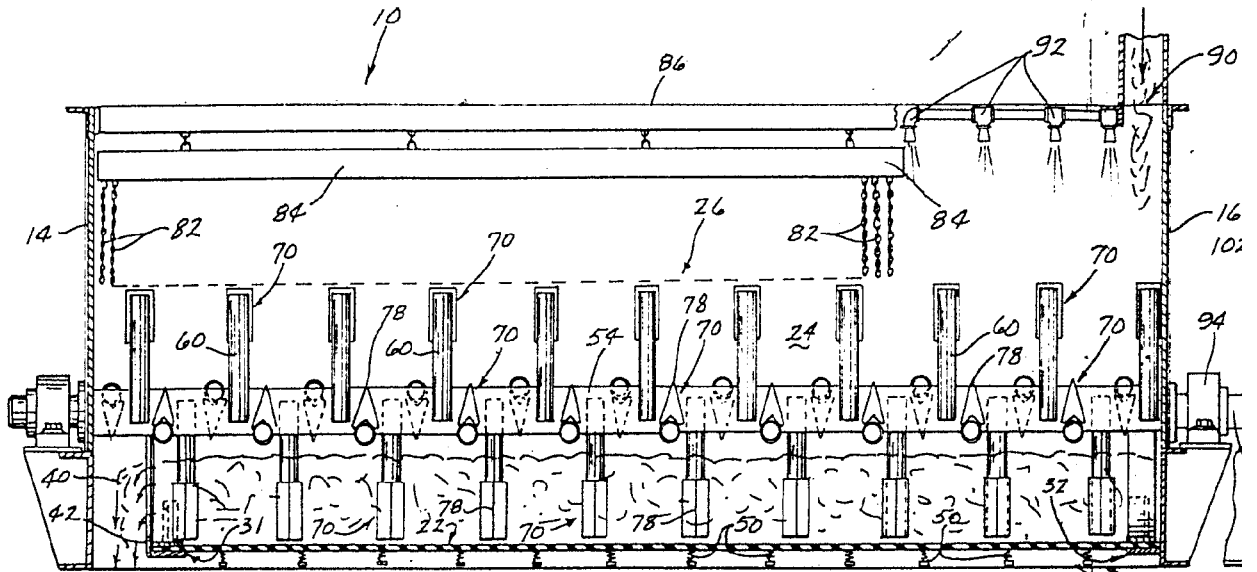


**Fig. 8**

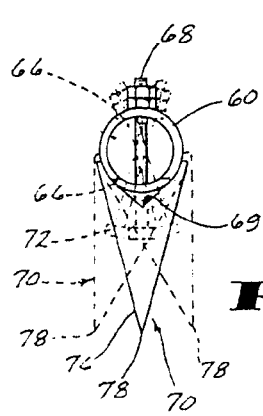
ESCAJA VARIABLE  
 Madrid, 22 Junio de 1.979  
 BERARDO UNGRIA

*[Handwritten signature]*

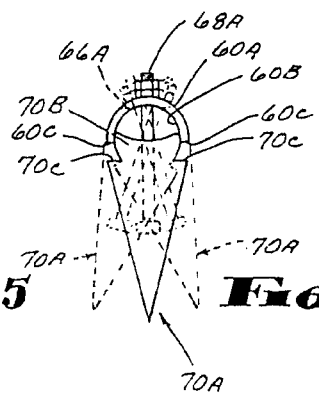
AMERICAN PELLETIZING CORPORATION.



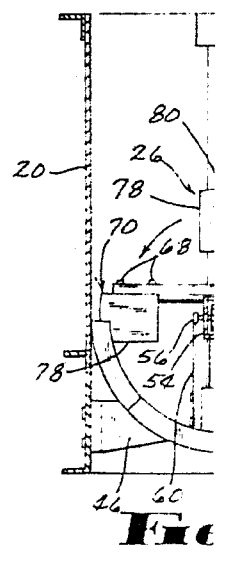
**Fig. 2**



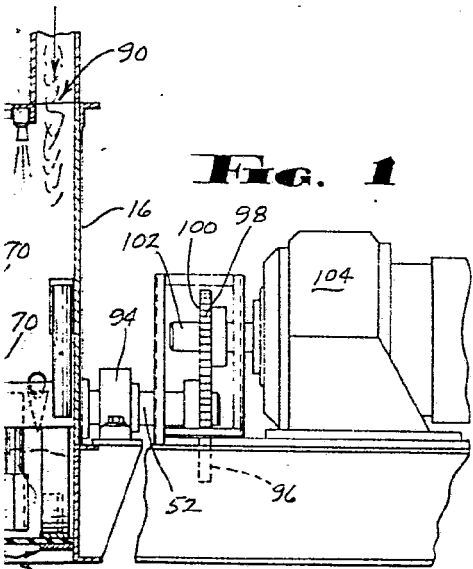
**Fig. 5**



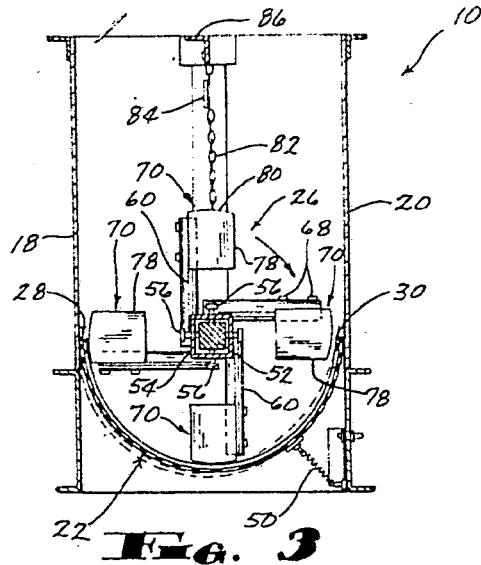
**Fig. 6**



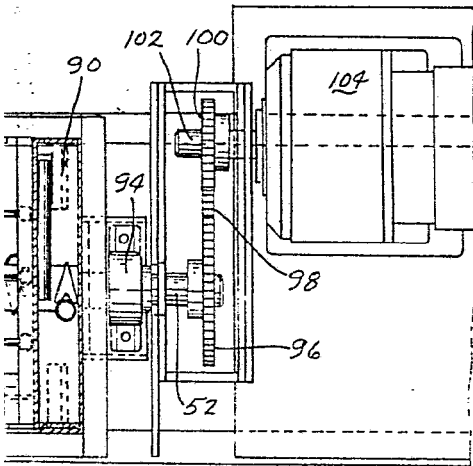
**Fig. 7**



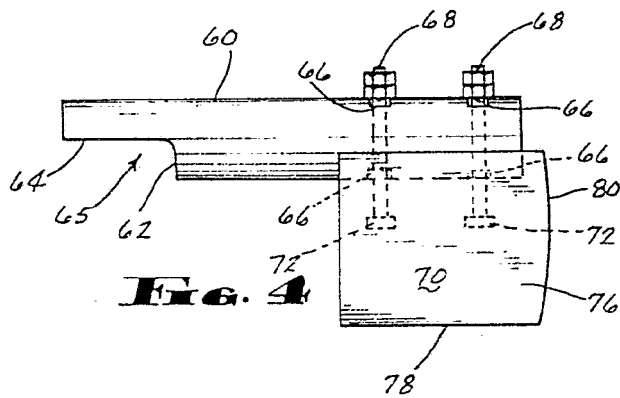
**Fig. 1**



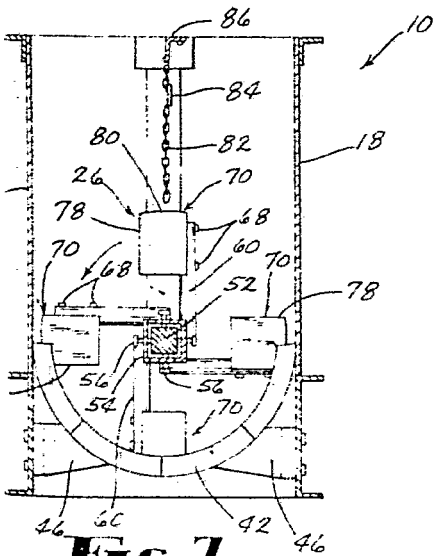
**Fig. 3**



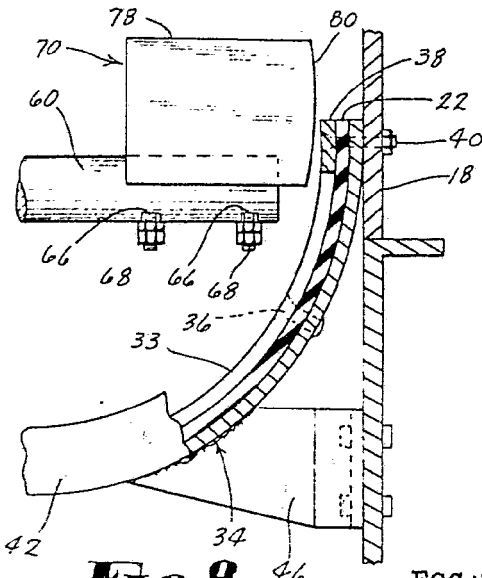
**Fig. 7**



**Fig. 4**



**Fig. 8**



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 22 Junio de 1.979  
 BERNARDO UNGRIA

*[Handwritten signature]*  
 P. 2.