



417170

MEMORIA DESCRIPTIVA

— PATENTE DE INVENCION.

Cl. A23N

DURACION: VEINTE AÑOS

OBJETO: " PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS TRITURADORAS DE GRANO,
FORRAJE Y TUBERCULOS".

Fc. 8-7-75

Solicitante: Don Juan José LOPERA Padilla.

Residencia: PRIEGO (Córdoba) - Obispo Pérez Muñoz, núm. 11.

Nacionalidad: española.



La Patente de Invención a que se refiere la presente memoria, se destina a garantizar la explotación y propiedad exclusivas en todo el territorio nacional, de una máquina trituradora de grano, forraje y tubérculos, cuya novedad representa una evidente y sustancial mejora a todo lo conocido en esta materia por el estado actual de la técnica.

La invención se refiere a una máquina especialmente concebida como elemento auxiliar de complejos agropecuarios en los que se precisa transformar materias primas, tal que granos, forrajes, tubérculos y otros productos agrícolas, en piensos preparados para la alimentación de aves y ganado en general, permitiendo con ello independizarse de otras industrias transformadoras.

Actualmente, existen diversas máquinas empleadas para el mismo fin, las cuales, generalmente son demasiado complejas, por lo que sus costos son excesivos resultando no rentables en numerosos casos, con la particularidad de que alguna de estas máquinas más simplificadas para rebajar su costo, producen apertotonamientos de la materia prima impidiendo una perfecta molidura y produciendo otros inconvenientes como pueden ser el frenado forzado de la máquina, la deformación y destrucción de algunos de sus mecanismos.

La máquina que se preconiza viene a resolver todos estos problemas de una forma efectiva y funcional, ya que su especial disposición de alimentación y trabajo impide cualquier tipo de atascos. Por otro lado, por su estructura y concepción resulta mucho más económica sin que por ello pierda eficacia y rendimiento.

Una característica particularmente importante consiste en que en base de un único diseño fundamental puede servir



para múltiples trabajos de trituración e incluso obtener productos batidos para producir, por ejemplo, piensos pastosos. En cualquier caso, como se ha dicho anteriormente, basta con modificar el tipo de cuchillas o martillos trituradores para aplicar los más idóneos en cada caso y otros accesorios como pueden ser la boca de descarga, apta para montar un saco recogedor del producto triturado, o bien de descarga libre, e incluso dotándola de una tapa o fondo cerrado para la operación de batido.

40 La máquina según la invención comprende una carcasa de revolución, bien sea de forma troncocónica o cilíndrica, cerrada por la parte superior con una tapa dotada de un paso para eje vertical y una toma de tolva de alimentación excéntrica; dicho eje vertical comporta medios para ser acoplado a un elemento motriz adecuado, bien sea montado sobre el mismo eje, o con un acoplamiento transmisor mediante poleas o cadenas; el eje vertical se monta entre unos cojinetes y en su extremo inferior se acopla un casquillo portador de los martillos trituradores adecuados, de modo que introduciendo forraje verde, seco o en cualquier estado de humedad, por la tolva, de boca de descarga suficientemente amplia dirija el forraje sobre los martillos o paletas trituradoras que, debido a su velocidad producen su rápida trituración lanzando las partículas contra el fondo de la carcasa totalmente abierto por donde se produce la descarga, bien sea sobre el suelo para retirarlo manualmente o sobre una tolva que lo deposita en una cinta transportadora adecuada para su traslado. El lanzamiento del forraje es facilitado por un ligero alabeo helicoidal de las cuchillas, o simplemente por la disposición del biselado de corte, con lo que, de ninguna manera, se pueden producir atascos y apelotonamientos,



ya que las propias cuchillas y la gravedad del producto colaboran en su descarga, lo cual constituye una auténtica novedad en este tipo de máquinas trituradoras, que actualmente, de las existentes en el mercado, ninguna disponen de una alimentación vertical paralela al eje de trabajo.

65 Para el caso de triturado de grano o tubérculos, bien sea maiz u otros, incluso con la mazorca, las paletas o martillos trituradores se envuelven con una criba cilíndrica cerrada por su fondo mediante una tapa postiza, cuya fijación proporciona una perfecta vinculación de la criba, de modo que el grano vertido a través de la tolva, de boca más pequeña sea molturado por los martillos, de modo que la fuerza radial de accionamiento determine el lanzamiento de las partículas contra la pared de la criba, cuyas perforaciones facilitan la salida del producto de calibre adecuado, el cual cae hacia el fondo abierto de la carcasa, en cuya boca de descarga puede aplicarse un saco recogedor del producto molturado, o bien depositarlo directamente sobre un sistema transportador conveniente; en este caso la boca de descarga de la tolva puede estar dotada de una válvula ob-

70

75

80

turadora que regule la alimentación de materia prima, cuya válvula, de tipo compuerta y que pasa justa el rotor porta-martillos, moviendo así el grano de alimentación para evitar atascos y que tenga regularidad de entrada, desde el exterior.

Para aplicar la máquina como batidora, la carcasa de mayor altura, se cierra con una tapa adecuada, y sobre el eje se acoplan unas paletas adecuadas que producen la homogeneización o mezcla de los productos al propio tiempo que molturan las materias sólidas, como pueden ser tubérculos u otras; una vez obtenida la mezcla se abre la tapa del fondo para descarga del producto.

90



95 Asimismo, en la presente máquina es susceptible de acoplar un sistema neumático impulsor de los productos triturados, preferentemente el forraje, paja y otros similares, adaptando una boca de descarga lateral sobre la carcasa, a la que se puede acoplar o enchufar una manguera o conducto flexible hasta el lugar de almacenamiento; la fuerza impulsora puede obtenerse mediante un disco dotado de unas paletas que montado sobre el mismo eje portador de los martillos determine un tiro inducido, tomando el aire por la parte inferior de la carcasa.

100 A continuación se hará una descripción de la aludida invención con referencia al plano que se acompaña, en el cual se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

En dicho plano:

105 La figura 1ª, representa una vista exterior de la máquina que se preconiza según un ejemplo de ejecución.

110 La figura 2ª, muestra una sección esquemática de la misma máquina, dotada de criba cilíndrica para el molturado de granos.

La figura 3ª, muestra una sección esquemática de la citada máquina preparada para la trituración de forrajes, dotada de un dispositivo neumático de impulsión.

115 Como puede apreciarse en tales ilustraciones, la máquina objeto del presente registro comprende una carcasa de revolución, bien sea troncocónica invertida o cilíndrica (1), cubierta por una tapa superior (2) preferentemente troncocónica y de menor altura, de cuyo centro emerge verticalmente un eje (3) montado entre cojinetes (4), envuelto en un casquillo (5) que

120



125 forma parte de la propia tapa (2); la parte superior de este eje (3) puede estar acoplado directamente a un motor coaxial, convenientemente sustentado, o bien a través de una transmisión de poleas, cadena u otra transmisión adecuada (6) a un motor lateral (7) montado sobre un soporte (8) solidario a la tapa (2); la transmisión (6) se protege mediante un carenado (9) adecuado, para seguridad de los operarios y para evitar deterioros por inclemencias del tiempo.

130 Asimismo, en la tapa (2) se prevee una boca excéntrica (10) de amplitud adecuada al producto a triturar, sobre la que se acopla una tolva de alimentación (11), de modo que deposite el producto a triturar desde la parte alta de la máquina y en sentido paralelo al eje motriz (3), lo cual constituye una novedad sobre las máquinas actualmente existentes. La boca excéntrica (10) puede presentar una amplitud variable en función del producto a moler, ya que por ejemplo para granos, necesita menos sección de paso que para forraje; asimismo, en dicha boca se puede arbitrar una compuerta de regulación (12), accionable opcionalmente desde el exterior para poder variar el caudal de descarga de la tolva (11).

140 El extremo inferior del eje motriz (3) presenta un plato (13) que queda por debajo de la tapa superior (2), y dotado de unas entalladuras periféricas para permitir el encaje de un casquillo (14) portador de varias cuchillas o martillos (15) de trituración, convenientemente articulados, quedando retenido el casquillo (14) mediante una tuerca de retención (16) adecuada que se acopla al extremo inferior del eje (3).

145 De esta manera, cuando se ha de triturar forraje verde, seco o en cualquier estado de humedad, se vierte a través de la tolva (11) viniendo a caer sobre los martillos trituradores (15)

150



en sentido normal, los cuales, accionados por el motor (7) a través del eje (3) producen la molturación de la materia, viniendo a evacuarse las partículas molturadas por la boca inferior abierta (1a) de la carcasa (1), dicha boca no se ha definido concretamente en la figura 2ª, puesto que puede adoptar diversas formas más o menos extranguladas, y con posibilidad de adaptar un saco de recogida (17), como se muestra en la figura 1ª, particularmente aconsejable cuando se tritura grano.

Para el caso de molturar forraje y paja, el paso desde la tolva (11) a la descarga (1a) de la carcasa (1) es completamente libre, siendo suficiente el tiempo de retención que ofrecen los propios martillos o cuchillas trituradoras (15) girando a gran velocidad para obtener una trituración perfecta; la forma de las propias cuchillas (15) ligeramente alabeadas helicoidalmente o simplemente por la disposición del bisel de afilado, determina el lanzamiento del producto molturado hacia la boca de descarga (1a).

Para el caso de molturar grano, figura 2ª, por debajo de la tapa (2) se coloca una criba cilíndrica (18) orificada en su pared anular, cubriéndose la parte inferior con una tapa (19) reforzada por una pletina diametral (20) exterior sobre la que se monta otra pletina de retención (21) doblada por sus extremos para establecer un anclaje sobre unas cartelas interiores (22) en forma adecuada; dicha pletina de retención comporta transversalmente unos tornillos (23) cuyos núcleos al ser apretados presionan sobre la pletina de refuerzo (20) provocando un empuje vertical de la criba (18) contra la tapa (2) de manera que quede perfectamente fijada; en estas condiciones alimentando la máquina a través de la tolva (11), dosificando convenientemente su descarga por medio de la compuerta (12), los



martillos de trituración (15) producen la molturación del producto, cuyas partículas, de calibre adecuado salen a través de la criba cilíndrica (18) para caer por el interior de la carcasa (1) hacia la boca de descarga (1a), en la que puede haberse
185 ajustado la boca de un saco (17) como muestra la figura 1ª, para la recogida del producto obtenido.

En la figura 3ª, se muestra una máquina preparada para la molturación de forraje, en cuya carcasa (1) se ha arbitrado una boca radial (24) en la que puede ser acoplada una manguera
190 o conducto flexible (25), mientras que en el extremo del eje-motriz (3) se solidariza un plato (26) dotado de unas paletas (27), de forma que al girar a gran velocidad el eje (3) se provoca una fuerte corriente de aire impeliendo a las partículas molturadas a través de la boca radial (24); la toma de aire se rea-
195 liza por la parte inferior de la carcasa (1) a través de un conducto (28) de aspiración.

La forma y disposición de los martillos o cuchillas molturadoras (15) varían para cada caso, adoptando el perfil más idóneo; el acoplamiento mecánico del conjunto se realiza por
200 medios racionales de tipo convencional.

Sobre el extremo inferior del eje motriz (3) se puede acoplar un conjunto de paletas batidoras, dando a la carcasa (1) la profundidad adecuada y cerrando su fondo con una tapa hermética prevista de una válvula de descarga, para la extracción del
205 producto batido, o bien mediante la simple apertura de la tapa de cierre. Esta variante no ha sido representada en las adjuntas ilustraciones en base a su perfecta comprensión.

En cualquier caso, la esencialidad de la máquina, en todas sus formas de aplicación, consiste en la disposición de
210 un eje vertical motriz (3), cuyo extremo inferior alojado en la



215 carcasa (1), es portador de los martillos trituradores o paletas batidoras, que actúan sobre el producto vertido sobre ellas a través de una tolva (11) de descarga paralela al citado eje (3) cuyo producto puede ser evacuado por gravedad por el fondo abierto de la carcasa (1) o bien mediante un sistema de lanzamiento neumático a través de una conducción radial. El lanzamiento neumático se puede realizar, bien del producto triturado, seco o verde y también se puede utilizar como lanzador, recibiendo ya el producto, no por la tolva, sino por la parte de abajo.

220 La carcasa (1) está dotada de unas patas de sustentación (29) convenientemente solidarizadas, las cuales determinan una altura de conjunto que permite una perfecta manipulación de la máquina.

225 La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

230 Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

El inventor se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

235 N O T A :

240 Describa suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera como la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.



1ª).- Perfeccionamientos en máquinas trituradoras de grano, forraje y tubérculos, caracterizados porque en el interior de una carcasa de revolución, se aloja un eje vertical, cuyo extremo superior, emergiendo por la tapa correspondiente de dicha carcasa, se acopla convenientemente a un elemento motriz, mientras que en el extremo inferior libre, contenido en el interior, se solidariza un casquillo portador de una serie de martillos o cuchillas trituradoras que en su giro determinan planos circulares horizontales; en la tapa superior se monta excéntricamente una tolva de alimentación, de amplitud de boca adecuada al producto a molturar, cuya caída viene a proyectarse sobre las cuchillas o martillos en rotación, los cuales determinan una breve retención del producto y su trituración lanzando a las partículas del producto por la parte inferior de la carcasa, abierta para su descarga, con la particularidad de que la simple disposición del bisel de afilado, o un leve alabeo helicoidal de las cuchillas facilitan el lanzamiento del producto evitando su apelotonamiento en el caso particular del forraje verde; seco o en cualquier estado de humedad.

2ª).- Perfeccionamientos en máquinas trituradoras de grano, forraje y tubérculos, según la anterior reivindicación, caracterizados porque las cuchillas o martillos de trituración se envuelven con una criba cilíndrica, perforada lateralmente, la cual se cierra con una tapa inferior retenida mediante unas pletinas diametrales, una de refuerzo y otra convenientemente anclada por sus extremos en unas cartelas previstas en el interior de la tapa en disposición diametral; dicha pletina de retención está dotada de unos tornillos que al ser roscados sus núcleos inciden sobre la pletina de refuerzo proporcionando una presión de fijación de la criba, de modo que al verter grano a





275

través de la tolva, las paletas produzcan su molturación evacuan do las partículas a través de la pared cilíndrica de la criba para caer por el fondo abierto de la carcasa, en cuya boca de descarga es susceptible de acoplar la embocadura de un saco de recogida.

280

3ª).- Perfeccionamientos en máquinas trituradoras de grano, forraje y tubérculos, según anteriores reivindicaciones, caracterizados porque en la descarga de la tolva se arbitra un medio obturador de regulación de caudal, de tipo compuerta y que pasa justa el rotor porta-martillos, moviendo así el grano de alimentación, para evitar atascos y que tenga regularidad de entrada desde el exterior.

285

4ª).- Perfeccionamientos en máquinas trituradoras de grano, forraje y tubérculos, según anteriores reivindicaciones, caracterizados porque en el costado de la carcasa se dispone un conducto radial para evacuación neumática del producto molturado, cuya impulsión se obtiene mediante el montaje en el eje motriz portacuchillas o martillos de trituración de un plato dotado de unas paletas impulsoras que proporcionan el lanzamiento radial del producto molturado a través del conducto lateral, estableciendo una corriente de aire tomado por la parte inferior de la carcasa, para lo cual se puede arbitrar un conducto de aspiración forzada.

290

295

5ª).- Perfeccionamientos en máquinas trituradoras de grano, forraje y tubérculos, según anteriores reivindicaciones, caracterizados porque en el extremo operativo del eje motriz se acoplan unas paletas batidoras, dotando de una tapa de cierre inferior a la carcasa, en la que se ha previsto una válvula de descarga, la cual se puede realizar asimismo mediante la apertura de la propia tapa.

300



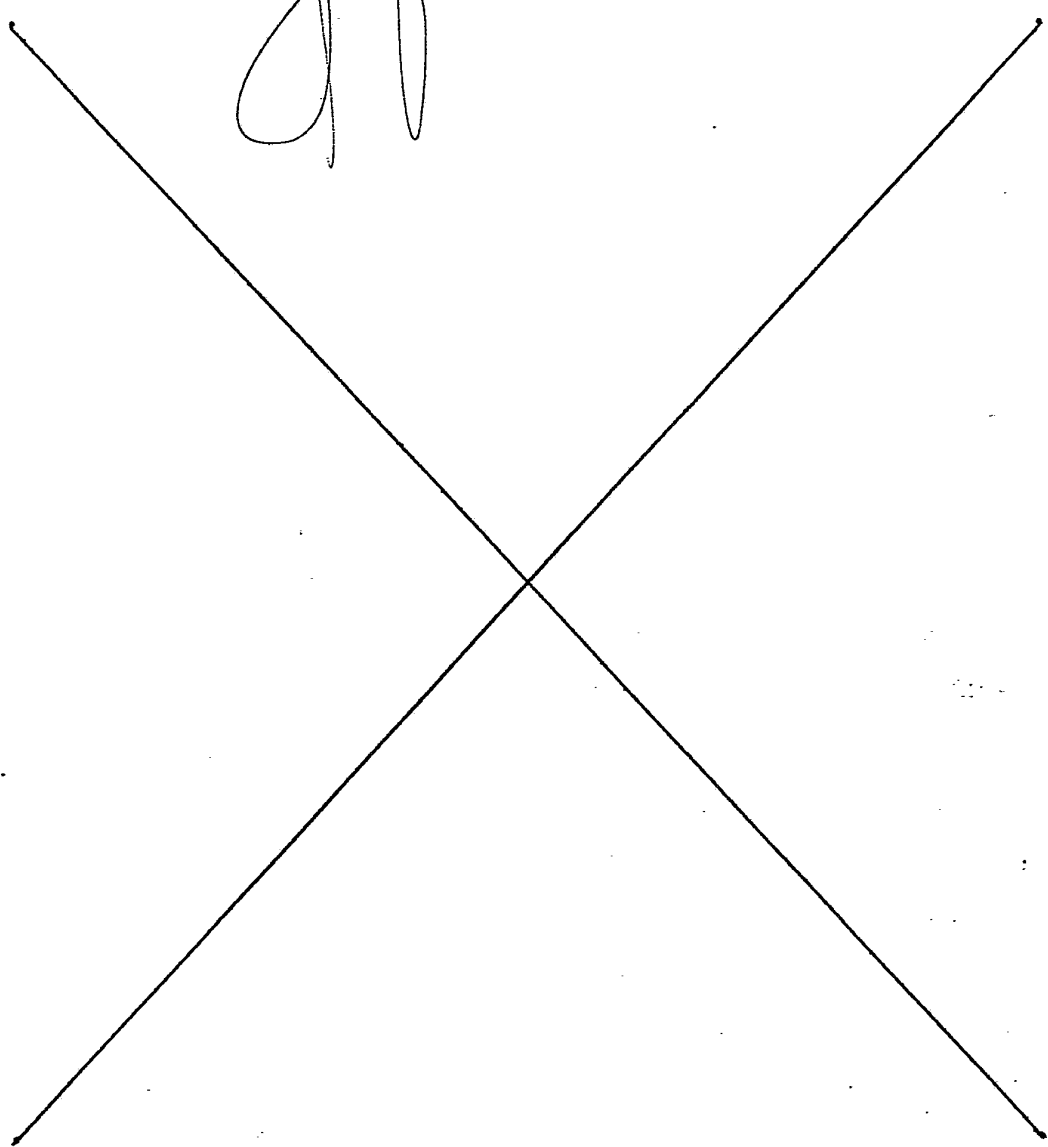
6ª).- "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS TRITURADORAS DE GRANO, FORRAJE Y TUBERCULOS".

Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y una hoja de dibujos que con la misma se acompaña.

MADRID, 23 de Julio de 1973.

P. A.

Modesto Polo
F. P.



417170

417170

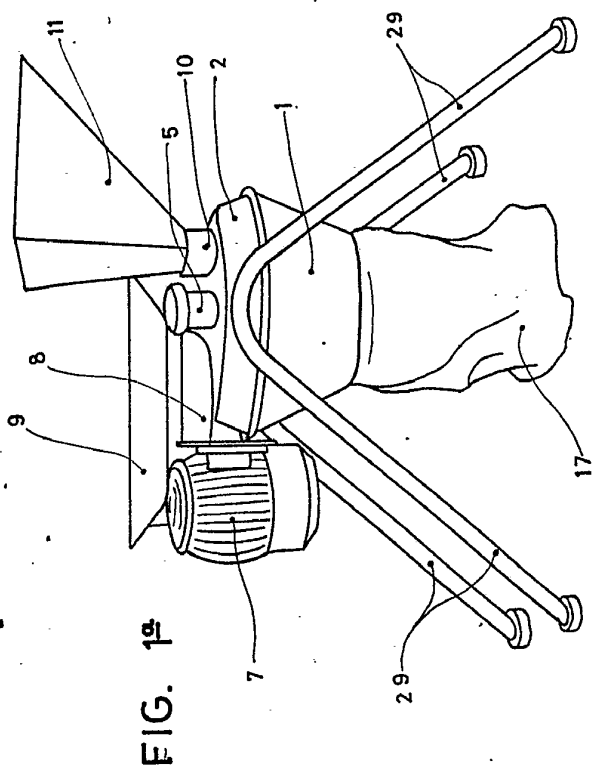


FIG. 1ª

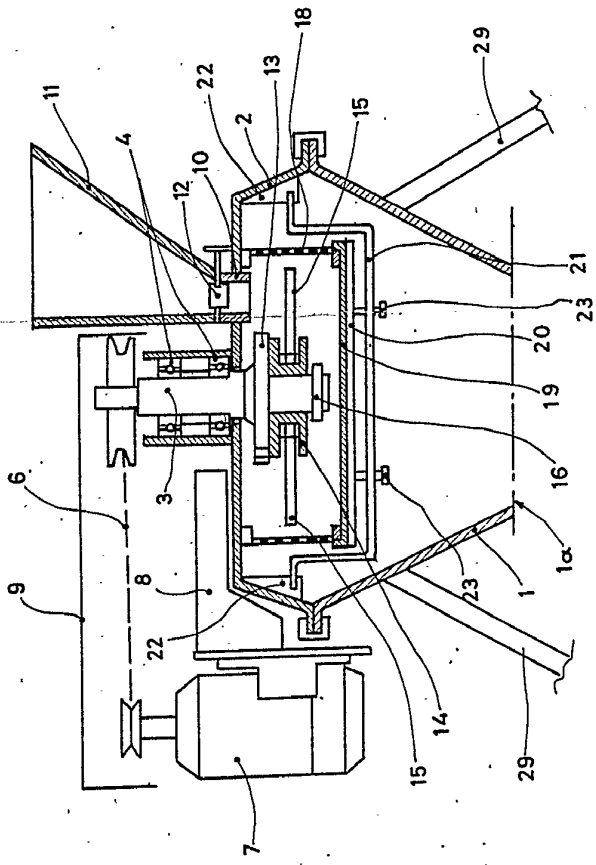


FIG. 2ª

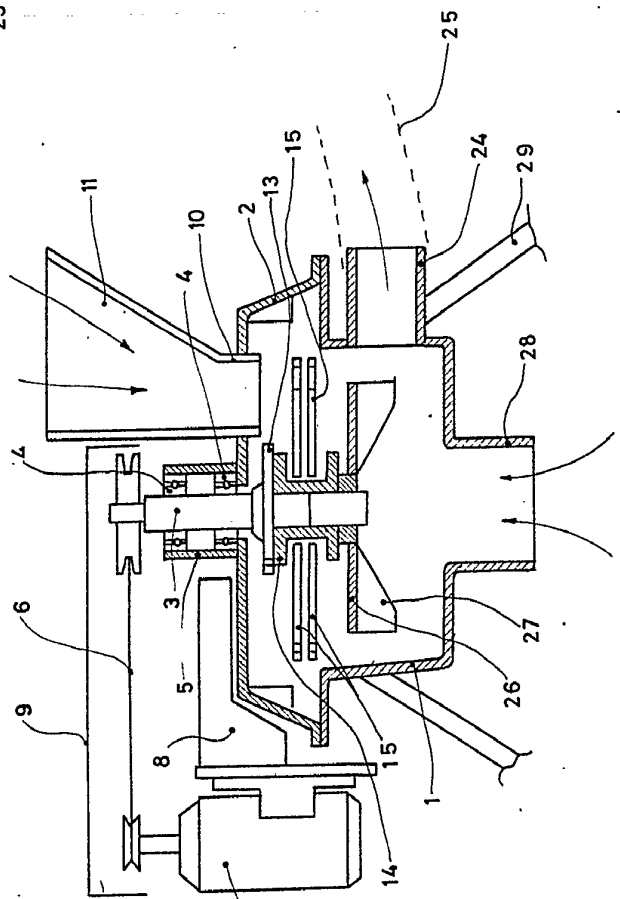


FIG. 3ª

ESCALA VARIABLE

Madrid 23 JUL, 1973

Modesto Sola

417170

FIG. 1^a

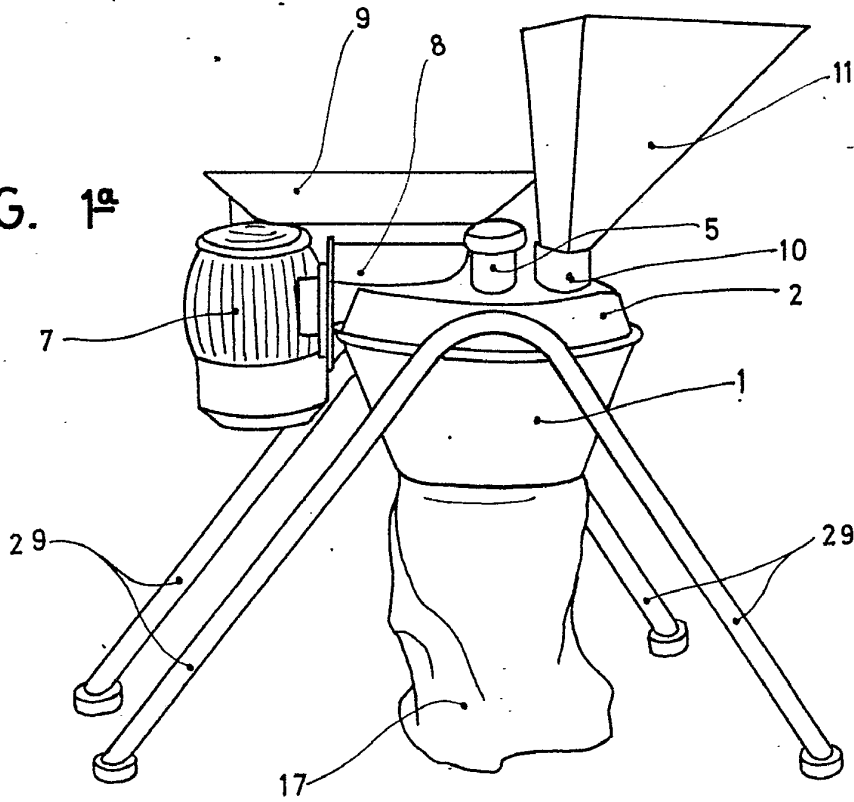
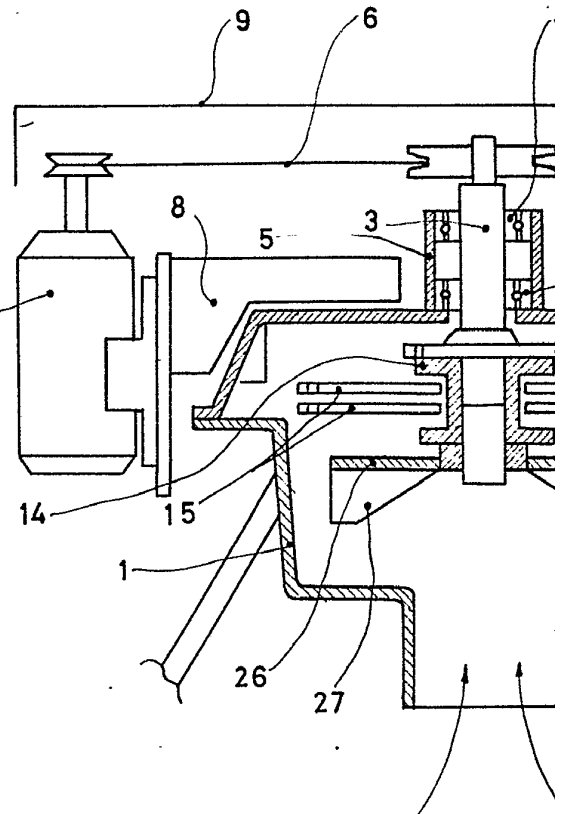


FIG. 3^a



ESCALA VARIABLE

417170

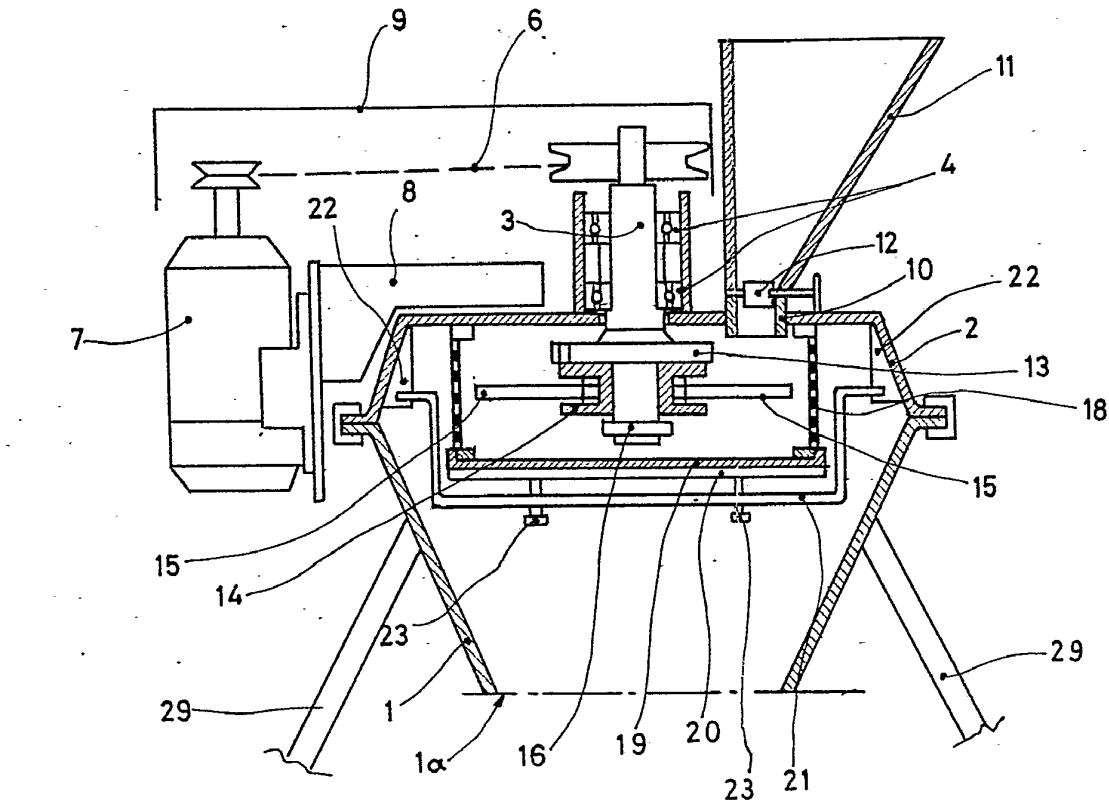
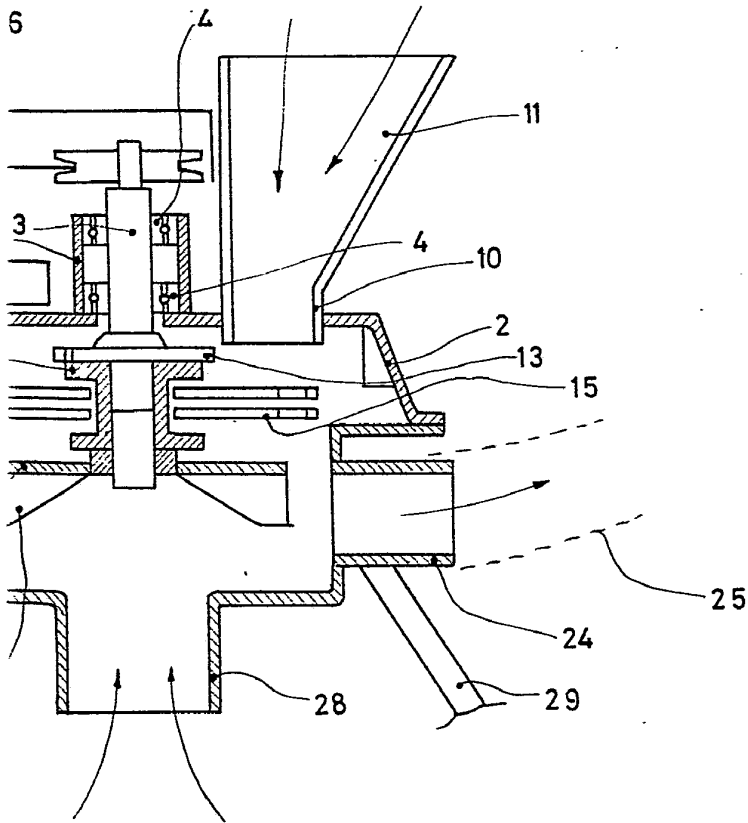


FIG. 2^a



Madrid 23 JUL, 1973

Modesto Polo
P. P.