



PALENTE DE INVENCIÓN
=====

255428

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la fabricación de harina refinada y subproductos equilibrados".

=====

Solicitante:

D. WALTER ROTH KLEIN y D. ANTONIO ORTIZ Y DE LEON, ambos de nacionalidad española, residentes en Villarrubia (Córdoba) y Córdoba, Cruz Conde, 2, respectivamente.

=====

La presente patente de invención, se refiere a un procedimiento para producir harina fina, refinada y sub-productos equilibrados, energéticos y alimenticios, a partir de los frutos de alcornoque (*Quercus Suber*) y de otros frutos de la familia de los amentáceas, tribu

5.

2554



de las copulíferas, en combinación con otros productos del reino vegetal, animal y de sustancias bioquímicamente y fisiológicamente activas.

Los frutos de alcornoque tienen, en general,

5. las siguientes características:

	Humedad	15 %
	Sustancias nitrogenadas:	6,00 %
10.	Sustancias extractivas o nitrogenadas en forma de féculas.	68,00 %
	Celulosa	5,00 %
	Tanino y Quercita	6/9 %
	Cenizas	2,00 %

15. Se trata, pues, de un excelente alimento, principalmente, para cerdos, pero puede ser también administrado, en condiciones adecuadas, a otros animales como aves, vacas, carneros y caballos.

20. Es sabido que de este fruto se pueden preparar engrudos utilizables para los barbachos grandes. De otra parte se conocen las bellotas tostadas y pulverizadas, como sucedáneos del café, proporcionando un cocimiento excelente para combatir la escrófula de los niños.

25. Vista la importancia del valor alimenticio de este fruto, y teniendo en cuenta que 10 kilos de bellotas equivalen a 4 unidades alimenticias y existiendo una diferencia considerable entre el valor alimenticio del fruto "en el árbol" y de la bellota tratada y convertida en harina, se ha

30.



255428

estudiado detenidamente, una tecnología racional de este producto.

Científicamente se sabe que las féculas son formidables portadores de sustancias bioactivas. Hemos estudiado, primeramente la forma de aumentar el rendimiento "del árbol" para luego convertir la sustancia feculosa de la bellota en un portador y regulador de otras sustancias fisiológicamente importantes para la alimentación.

5.

10.

Se sabe (hoy) que los carbohidratos, altamente polimerizados y el glicógeno son cadenas sintetizables de las moléculas de D-glucosa unidas por ligazones. Entre otros ligazones pueden activarse enzimas hidrolíticas como amilasas, proteinasas y nucleinasas que

15.

descomponen estos productos polimerizados. Todo el sistema energético se desarrolla entre las cadenas micro-moleculares donde intervienen tres importantes complejos enzimáticos, la hexoquinasa, fosfoglucomutasa y la fosforilasa. Durante el metabolismo celular interviene el donador A. T. P. (Adenosintrifosfato) que cede y recibe el fósforo energético (estructura porofosfática).

20.

Para racionalizar la fabricación de alimentos y subproductos de bellotas, hay que tener en cuenta, los siguientes factores importantes:

25.

1º. Una recolección rapidísima de la cosecha anual. (árbol y suelo).

2º. Una rapidísima conservación de la cosecha para evitar una alteración prematura, microbiana o parasitaria del fruto.

30.

3º. Un proceso rápido para separar el fruto

255428



de las cáscaras y de los paltejos seguido de desintegraciones y pulverizaciones de la materia, previamente sometida a desecación. (Existe pues, dos etapas de desecaciones).

5. 4º.- La refinación de las harinas, que estriba en la separación de sustancias astringentes (taninos y la quercita).

10. 5º. Usar las harinas finas de bellotas y refinadas como portadores de sustancias bioactivas, como las siguientes:

- a) Vitaminas A, D, complejos B, E, C y K
- b) Sales de ácidos orgánicos y sales inorgánicas
- c) Proteínas, Amidas, polipeptidos y aminoácidos
- d) Levaduras, mohos y micróbios útiles.

15. Como primera etapa en el procedimiento y con referencia al esquema nº 1, el fruto cosechado, transportado por carreteras o ferrocarril, entra al departamento de admisión (1), se eleva por transportadores a una cribadora oscilante (2), para apartar de él las impurezas (piedras, maderas, trapos, tierras aglomeradas, etc.); realizándose también durante esta operación, una clasificación del fruto averiado. A continuación, pasa a un secadero (3) donde se le priva de la humedad peligrosa exterior, consiguiéndose así apartar

20. vegetaciones posteriores parasitarias y microbianas y descomposiciones prematuras de la materia feculosa. El

25. fruto con esta desecación previa, puede seguir la cadena de elaboración o ser almacenado en locales adecuadamente ventilados. Un transportador conduce el fruto presecado

30. a una máquina descascarriladora (4) donde se afloja

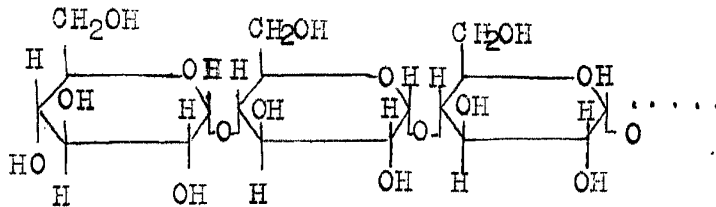
255428



Estas son reacciones que tienen gran importancia en el balance energético del animal. Por eso se ha dirigido en el proceso de producción de alimentos energéticos toda la atención a este hecho, que es dar al animal los compuestos en forma activa para rebajar la energía necesaria para la desintegración de las estructuras macromoleculares por el sistema celular del organismo.

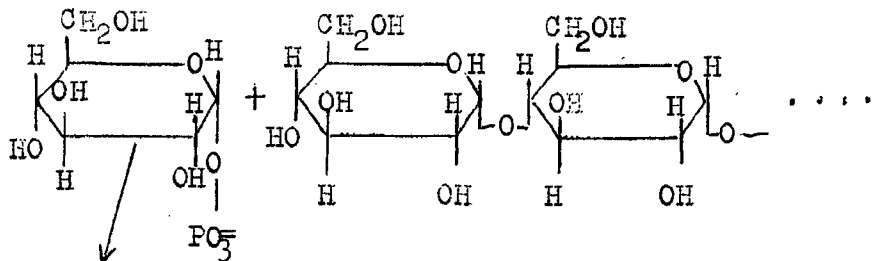
5.

Una cadena macromolecular de los carbohidratos tiene el siguiente aspecto:



10.

La cadena parcialmente rota después de la fosforilación se ha cambiado así:



Ester fosfórico de la alfa-D- glucosa -1.

Los hidratos del carbono son los precursores del ciclo Krebs. De otra parte el animal necesita; fósforo, carbono, nitrógeno y calcio.

15.

Debe contener por lo menos, el 15% de la ración diaria, nitrógeno orgánico. Además necesita principios energéticos en forma de lípidos y glucidos elementos minerales, como fósforo y calcio, vitaminas A, D, E, F, y K, vitaminas hidrosolubles del grupo B, ácido ascórbico,

20.

elementos celulósicos y fibrosos. En nuestras marchas tecnológicas todos los elementos necesarios son previstos.



255428

Además hemos de saber que el animal sufre enormemente bajos las condiciones muchas veces pésimas del clima. Son las estaciones cálidas cuando el animal sufre y paulatinamente pierde donadores energéticos. Por eso

5. en nuestra patente de invención se ha acentuado que el procedimiento referido en esta memoria trata de resolver la producción de donadores energéticos.

- La producción de donadores energéticos, se logra mediante una instalación, esquema nº 2, que consta
10. de un reactor resistente a presión hasta 12 atm. (1) con entrada de vapor directo e indirecto provisto de fuertes agitadores. Este reactor sirve para realizar en él hidrolizaciones de la sustancia feculosa y de las proteínas. Las hidrolizaciones se efectúan con ácidos
15. minerales como son el ácido clorhídrico (HCL) y el ácido fosfórico ($H_3 P P_4$). Una vez flojada la estructura macromolecular pasa la sustancia a otro reactor (2), de otro tipo, en el cual se efectúan transformaciones hidrolíticas con ayuda de enzimas como son las amilasas,
20. proteinasas y nucleinasas que descomponen las sustancias polimerizadas. En este segundo reactor se realizan también fermentaciones cortas, para iniciar fosforilaciones. Por ejemplo, se agregan levaduras activas que con sus procesos metabólicos enriquecen las materias
25. en proteínas, vitaminas y donadores energéticos, excitándose principalmente la ruta de fosforilación:
Glucosa + A T P \longrightarrow ésteres fosfóricos de la glucosa - 6.
Estos procesos se controlan en el laboratorio.

Las sustancias pasan ahora a un depósito pro-

255428



y bioactivas para la compensación. Los agregados minerales son:

- Carbonato de calcio.
 - Carbonato de hierro.
 - 5. Oxido de Manganeso.
 - Hidróxido de cobre.
 - Sales equilibradas de yodo.
 - Sales de cobalto.
 - Las mezclas vitamínicas (aparte de aquéllas
 - 10. producidas durante el proceso), son:
 - Riboflavina.
 - Pantotenato de calcio.
 - Cloruro de colina.
 - Niacina.
 - 15. Vitamina 12.
- A continuación, pasa la sustancia por bombas especiales, (4), al departamento de desecación, donde se atomiza con ayuda de discos rotativos (7) y con aire caliente o bien a otros depósitos (10) colectores y a secaderos de rodillos que trabajan en baja presión (en vacío). En casos
20. muy especiales, se procederá a desecación por liofilización, es decir, en vacío a muy bajas temperaturas, para conservar así la fina materia bioactiva.
- Los productos salientes se someten a trituración, moliendas y granulaciones, pasando al laboratorio
25. para el control de su actividad.
- A continuación mencionamos unos compuestos que irán al comercio:



255428

A. Para el animal porcino.

- | | | |
|-----|--|--------------------------|
| | Harina de maíz | 39 % |
| | Compuesto a base de harinas de bellotas transformadas y activas | 39 % |
| 5. | Harina de soja | 13,4 % |
| | Harina de alfalfa | 6,0 % |
| | Mezclas de sales | 2,0 % |
| | Mezclas vitamínicas | 0,60 % |
| | Ración diaria 2700 gramos | |
| 10. | Esta mezcla contiene: | |
| | 370 g. de proteínas | 10 mg caroteno. |
| | 17 g. de calcio | 12 mg de tiamina. |
| | 10 g. de fósforo | 6,0 mg riboflavina. |
| | 10 g. sales | 45 mg de niacina. |
| 15. | | 30 mg ácido pantoténico. |
| | Estas raciones pueden ser compensadas por otros ingredientes, como con avena, harina de pescado, harina de desechos de carne secada, con salvado de trigo, harina de sangre. | |
| 20. | La mezcla vitamínica, se puede aumentar por kilo de ración. | |
| | Riboflavina hasta 350 mg. | |
| | Acido pantoténico hasta 1.000 mg. | |
| 25. | El aceite de hígado de bacalao se usará para la compensación de las vitaminas A y D es decir, 80.000 U.I. de vitamina A y 20.000 U.I. de vitamina D por 100 kg. de ración. | |
| 30. | En algunos casos se puede sustituir en total el maíz por la harina de las bellotas, refinada y transformada en donador energético. | |



255428

B. Una mezcla para ganado vacuno de leche.

Compuesto energético de 20 Kg. contiene 20,0% proteínas
las bellotas digestibles y 79% de prin-
cipios

	Harina de maíz	19 "	digestibles
5.	Avena molida	30 "	
	Harina de soja	50 "	
	Pulpa de remolacha	60 "	
	Sal	2,0 "	

C. Un compuesto para aves domésticas

10. Compuesto energético de las bellotas
reforzado con procesos enzimáticos,

granulado 30 Kg.

Maíz en granos 30 "

Harina de carne 3,5

15. Harina de pescado 3,5

Harina de soja 20 Kg

Suero de leche seco 3,0

Harina de alfalfa 2,0

Fosfato dicálcico 1,0

20. Mezcla de sales 1,0

Sal marina 0,5

Mezcla vitamínica 0,4

Aceite de bacalao 0,8

Salvado de trigo 4,3

25.

100,0

255428



La Mezcla de sales contiene:

Carbonato de calcio

Carbonato de hierro

Oxido de manganeso

5. Hidróxido de cobre

Yoduro de potasio

Carbonato de cobalto

La mezcla vitamínica contiene:

Riboflavina

10. Pantotenato de calcio

Cloruro de colina

Niacina

Vitamina 12

Penicilina procaína

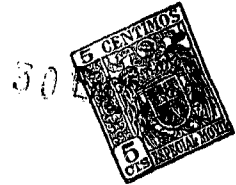
15. El maíz puede ser completamente sustituido por el compuesto energético granulado elaborado de las harinas de bellotas.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en

25. España: "Procedimiento para la fabricación de harina refinada y subproductos equilibrados"; caracterizándose por lo siguiente:

30. 12.- Procedimiento para la fabricación de harina refinada y de subproductos equilibrados, energéticos,



255428

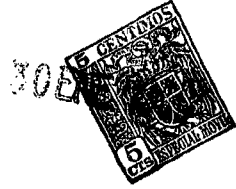
- alimentos a partir de las bellotas de alcornoque en combinación de otros productos de los reinos vegetal y animal y de sustancias bioquímicamente y fisiológicamente activas, caracterizado porque se procede a hidrolizar la sustancia feculosa y la proteína componentes en un reactor resistente a presión hasta 12 atm. con entrada de vapor directo e indirecto y provisto de fuertes agitadores, en el que se consigue la desintegración de las cadenas micromoleculares con ácido minerales.
- 5.
10. 2º.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la instalación de refrigeración del reactor puede serlo en forma de serpentinas para la solución refrigerante, o por insuflación directa de vapores amoniacales en expansión y en vacío.
15. 3º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, el producto obtenido, una vez flojada su estructura macromolecular, pasa a otro reactor en el que se efectúan transformaciones hidrolíticas, con ayuda de enzimas como son las amilasas, proteinasas, o nucleinasas que descomponen las sustancias polimerizadas.
20. 4º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en este segundo reactor se realizan también fermentaciones cortas para iniciar fosforilaciones, como puede hacerse para agregar levaduras activas que con sus procesos metabólicos enriquecen las materias en proteínas vitaminas y donadores energéticos, excitándose principalmente la ruta de fosforilación: $\text{Glucosa} + \text{A T P} \longrightarrow \text{ésteres fosfóricos de la glucosa.}$
- 25.
- 30.

255420



5. 5º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las sustancias obtenidas pasan ahora a un depósito provisto de agitadores donde se agregan sustancias minerales, tales como carbonato de calcio, carbonato de hierro, óxido de manganeso, hidróxido de cobre, sales equilibradas de yodo, sales de cobalto, y sustancias bioactivas vitamínicas, tales como la riboflavina, pantotenato de calcio, cloruro de colina, niacina, vitamina 12, para su compensación.
10. 6º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sustancia producida pasa por medio de bombas al departamento de desecación donde se atomiza con ayuda de discos rotativos y con aire caliente, pudiendose utilizar un depósito colector y secadero de rodillos que trabaje a baja presión.
15. 7º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se procede a la desecación por liofilización, es decir: un vacío a muy bajas temperaturas.
20. 8º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el producto obtenido se somete a trituración, moliendas y granulaciones, para poder ser ya despachado.
25. 9º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el fruto cosechado llega al departamento de admisión y es elevado por transportadores a una cribadora oscilante, para apartar de él las impurezas, y al mismo tiempo proceder a una clasificación del fruto averiado.

255428



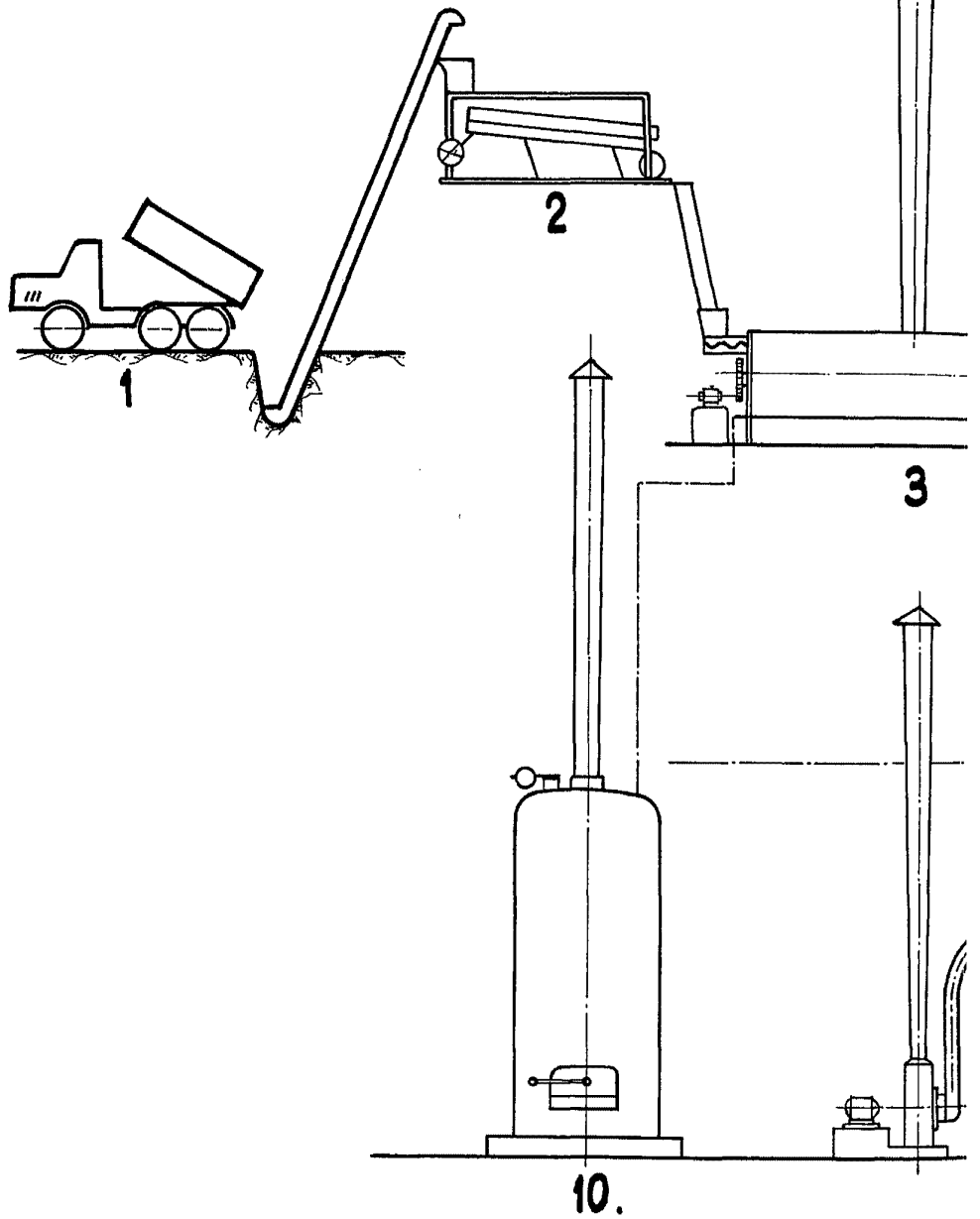
5. 10º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el fruto una vez limpio y clasificado pasa a un secadero donde se le priva de la humedad exterior, quedando listo para seguir la cadena de elaboración, o ser almacenado en locales convenientemente ventilados.
10. 11º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un transportador conduce el fruto pre-secado a una máquina descascariladora, donde es aflojada la cáscara, pasando seguidamente a una máquina clasificadora que aparta la cáscara exterior y una parte del producto interior.
15. 12º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el fruto desprovisto, pasa a una máquina despellejadora, y una vez preparado de este modo, a una trituradora de rodillos en la cual se desmenuza y somete a un transporte neumático y de secado en el que se rebaja casi en su totalidad la humedad del producto ya triturado.
20. 13º.- Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el producto así secado pasa a un molino pulverizador donde es convertido en harina fina.
25. 14º.- Procedimiento para la fabricación de harina refinada y subproductos equilibrados; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

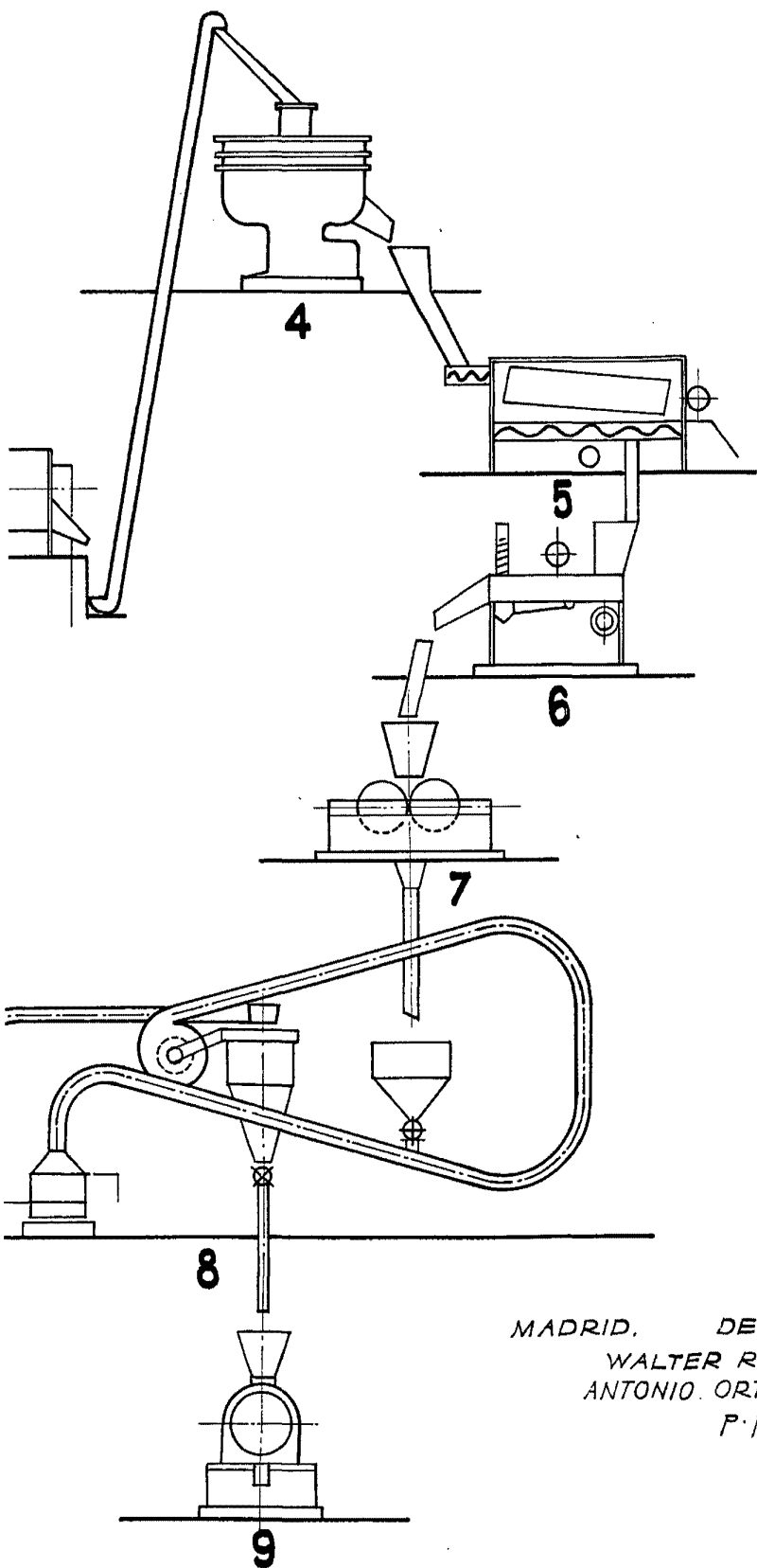
WALTER ROTH KLEIN, y

30 ENE 1960



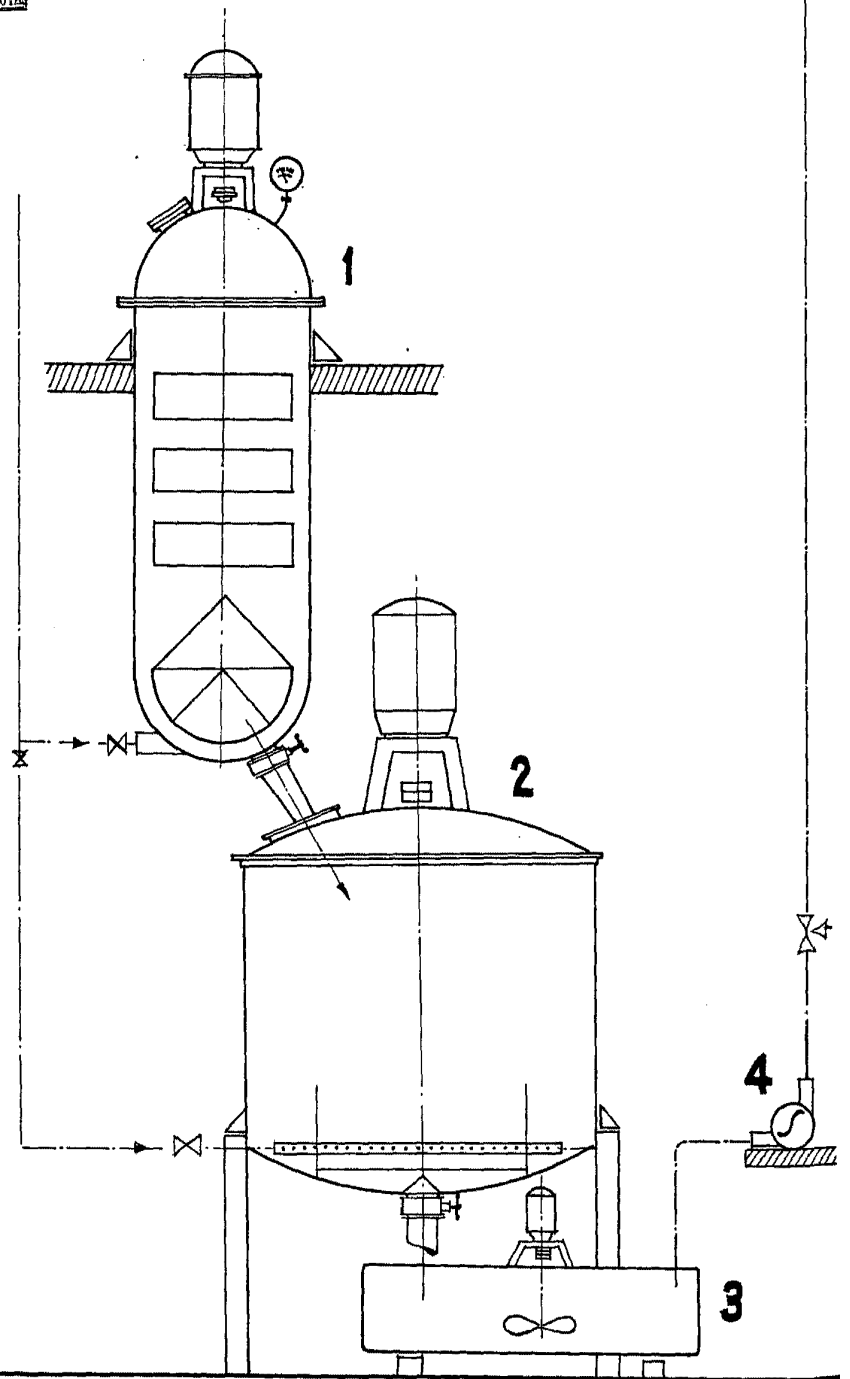


255425



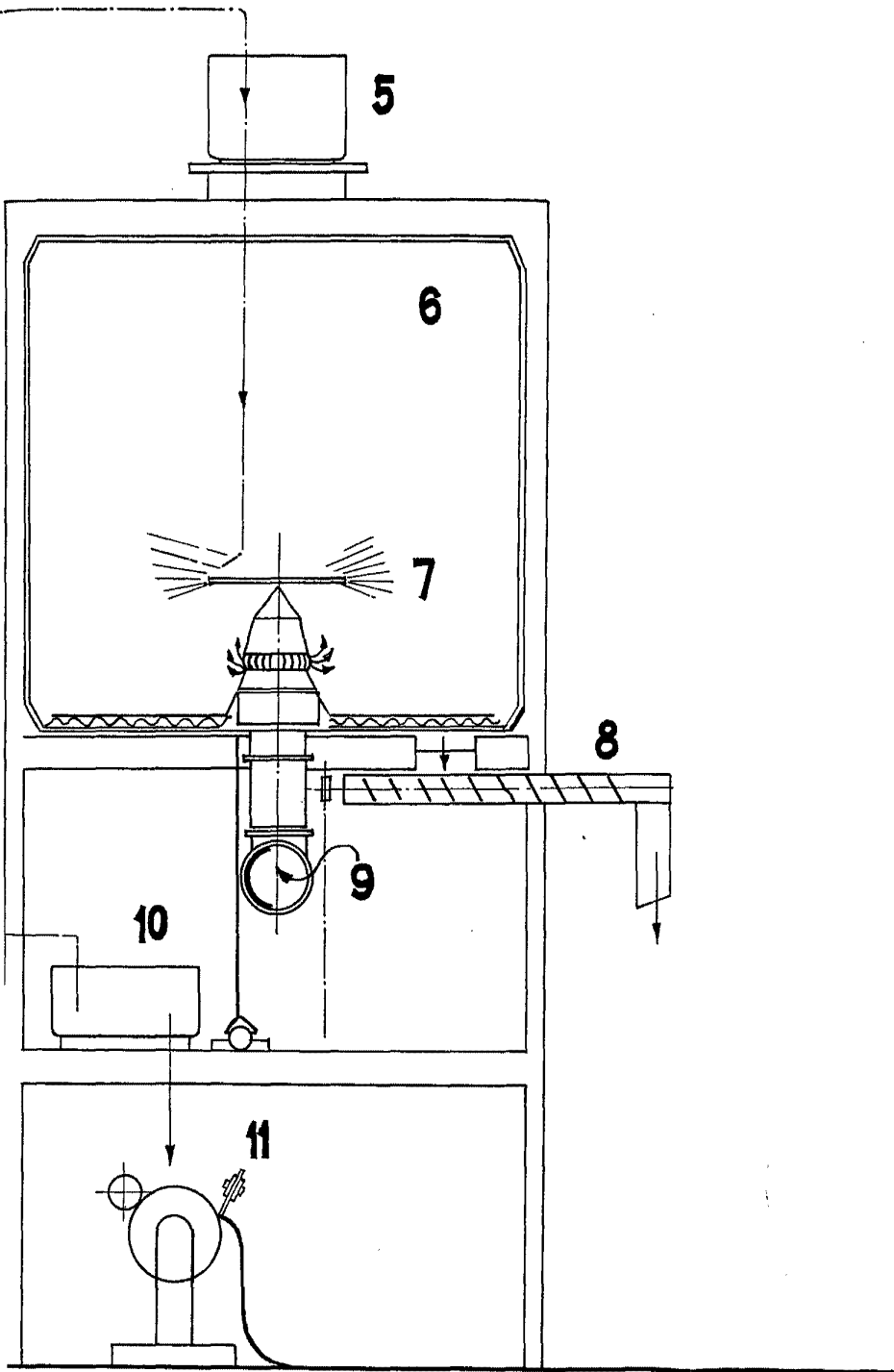
MADRID. DE
WALTER ROTH KLEIN
ANTONIO. ORTIZ Y DE LEON.
P.P.

1960.





35423



MADRID. DE 1960.
WALTER ROTH KLEIN Y ANTONIO ORTIZ Y DE LEON.
P. P.