

326254

OH. 13.494.-MI



PATENTE DE INVENCION

326254

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" HORNO PARA LA CALCINACION DE MINERALES "

Solicitante: Don Ascensión BOCHARAN GARCIA, de nacionalidad española, domiciliado en Prudencio M^º Berastegui nº 6, VITORIA.

Inventor: El solicitante.

326254



- Uno de los objetos de esta Patente es el de procurar una mayor superficie de intercambio de calor entre el material y la llama. Aunque dicho contacto se realiza a través de una pared conductora del calor y si bien por unidad de superficie sea menor su rendimiento, queda compensado ampliamente esta ligera disminución con la mucha mayor superficie de intercambio de calor, con la ventaja adicional de que el material calcinado puede adoptar la forma de grano fino, incluso pulverulento, sin que el viento de la llama lo arrastre por la chimenea y se pierda producción. Como datos comparativos de la bondad del horno que se patenta puede decirse que frente al consumo de 35 kg. de fuel-oil por tonelada de un horno cilíndrico convencional de 18 m., de longitud, por 1 m., de diámetro se logra en el horno que se patenta un consumo de 18 Kg. de fuel-oil, por tonelada con la ocupación de un espacio de 6 x 4 x 2 m., solamente. En cuanto al consumo de potencia para el movimiento del material, el horno convencional necesitaba 19 KW. y el que se patenta solo 6 KW, por tonelada de material tratado.
20. En el sistema que se patenta el material circular por una multiplicidad de tubos inmersos en la llama y con ello la superficie del material que se calienta por las paredes de estos tubos es grande. Además el hecho de que el material se halle separado físicamente de la llama permite recoger los gases y vapores que se desprendan del material tratado para
25. aprovecharlo para otros fines.

Uno de dichos fines consiste en rodar al material con una presión adecuada que puede ser distinta a la que tenía al desprenderse; estos solamente se logra mediante el

30. empleo de los tubos y con los dispositivos que se indican pa-



326254

2 MAY 46

ra que la presión se mantenga dentro de los límites que se impongan habida cuenta de la dificultad de lograr cierres herméticos por las grandes dilataciones y contracciones de los tubos debidas a las altas temperaturas en juego.

5. Paña lograr la estanqueidad precisa se aprovecha el propio material como tapón dentro de los tubos de calcinación y su construcción interna en forma de tornillo de Arquímedes.

10. En el ejemplo que se da de construcción sólo a título informativo y sin limitación constructiva pueden apreciarse las figuras siguientes; en todo de acuerdo con la siguiente:

DESCRIPCION

La Figura 1, es una vista frontal del horno que se patente.

15. La Figura 2 representa una sección transversal del mismo.

La Figura 3 representa un corte según XX de la Figura 1.

20. Refiriéndose a las Figuras mencionadas y a las piezas numeradas la constitución del horno es como sigue:

25. El horno consta de una cámara de combustión 1 en la que un quemador convencional 2 produce una llama cuyos gases calientes, pasan de dicha cámara de combustión 1 y a través de un conducto 3 a otra cámara 4 de precalentamiento terminando por salir del horno por una chimenea 5.

30. Dentro de la cámara de combustión 1 y rodeando a la llama, se encuentran diversos tubos 6 en cuyo interior se halla una superficie helicoidal 7 en forma de tornillo de Arquímedes soldada, tanto a la superficie interior de los tubos 6 como a los ejes 8 de dichos tubos apoyados por sus extremos en adecuados cojinetes y enlazados entre sí mediante ruedas



326254

dentadas 9 en continuo giro mediante motores adecuados.

La serie de tubos 6 que llamaremos de calcinación rodean prácticamente a la llama y con ello recogen su calor no siendo por tanto excesivamente costosa la cubierta aislan-

5. te del calor que necesita. Por otra parte el continuo giro de estos tubos da lugar a que esten calientes todos los lados del cilindro o tubo de calcinación recogiendo el calor por toda su superficie.

10. En la cámara de precalentamiento se encuentra también otra serie de tubos giratorios 11 provistos igualmente de su tornillo de Arquímedes 12 destinado esta vez al arrastre del material recién vertido al horno por la tolva 13. Esta cámara de precalentamiento va recubierta también de material térmicamente aislante 14.

15. En la cámara de precalentamiento y en su parte inferior se encuentra otro tornillo de Arquímedes 15 que limpia el fondo de dicha cámara 4.

20. La cámara de precalentamiento 4 situada encima de la cámara de combustión 1, esta ligeramente inclinada para facilitar la circulación de los materiales desde la tolva de ingreso 13 hacia una cámara de carga 16 que cubre los extremos de los tubos 11 de precalentamiento por donde los helicoides 12 le lanzan el material precalentado así como los extremos de carga de los tubos 6 de calcinación teniendo los ejes 8 de 25. estos tubos unas pequeñas espirales que toman el material y lo introducen dentro del correspondiente tubo.

30. Por la forma de trabajar de estos hornos puede convenir mezclar material ya precalentado con el que se esta vertiendo por la tolva 13, por ello se dispone de otro tornillo de Arquímedes 17 que sustrae material de la cámara de carga

326254



16 y a través de otro conducto 18 con medio transportador propio lo vierte de nuevo en la tolva o en la cámara de carga 19 que cubre los extremos de admisión de los tubos 11 de precalentamiento.

5. El material que recogen los tubos 6 de calcinación va circulando en el mismo sentido de la llama mientras se desprenden de ellos gases y vapores que pueden utilizarse y retenerse a presión dentro del propio tubo mediante el artificio de aumentar el diámetro del eje central 8 de dichos tubos en una zona 20 de tal forma que el material rellena por completo el conducto helicoidal que deja el tornillo de Arquímedes y con ello tapona la salida de los gases y vapores producidos hacia la cámara de carga.

15. En los extremos 21 de descarga de los tubos 6 se sitúan unas válvulas 22 accionadas por la presión del material al vencer la acción del resorte 23 cuando ha alcanzado el grado de apelmazamiento y presión adecuados, con ello se logra que en la mayor parte de los tubos 6 de calcinación se mantengan los gases a mayor presión que la atmosférica y producirse las reacciones químicas previstas en esta forma de calcinación.

20. El material ya calcinado se recoge en otra cámara de descarga 24 desde donde se le transporta, si procede, a un molino convencional pudiéndose recoger parte del material ya calcinado existente en la cámara de descarga 24 mediante un nuevo tubo 7 que mediando su propio tornillo de Arquímedes expone nuevamente parte del material calcinado a una nueva calcinación intensiva haciéndola circular contra el sentido de la llama alcanzando con ello temperaturas muy elevadas mezclándose seguidamente con el material que sólo estaba precalentado en la cámara de carga 16 cediendo su calor al mismo y pudiéndose
- 25.
- 30.

326254



mezclar adecuadamente con el mismo y ser trasladado con ello directamente a la cámara de descarga por medio de otro nuevo tubo 25 provisto igualmente de su tornillo de Arquímedes.

5. El horno tal y como se ha descrito se puede aplicar a diversos procesos de calcinación de materiales diferentes sin que su empleo para una u otra clase de materiales altere el funcionamiento básico descrito.

10. El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma Prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

15. Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

20. La Patente de Invención, que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "HORNO PARA LA CALCINACIÓN DE MINERALES", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1ª.- Horno para la calcinación de minerales, caracterizado por estar constituido por una serie de tubos dispuestos paralelamente entre sí, en forma de un cilindro cuyo eje sea paralelo a la dirección de los tubos, estos tubos llamados tubos de calcinación forman entre ellos una cámara esencialmente cilíndrica en cuyo interior se produce la combustión según una llama que esencialmente sigue la dirección del eje de la cámara cilíndrica de combustión y a la que rodean los mencionados

30.

326254



- tubos de calcinación que están provistos en su interior de superficies helicoidales que unen un eje central del tubo correspondiente con la superficie cilíndrica interna del tubo mencionado el cual tiene un movimiento de rotación alrededor del eje propio del tubo haciendo progresar el material que se ha dispuesto en su interior en el mismo sentido que el de la llama la cual al calentar la superficie exterior de los tubos de calcinación, calienta igualmente al material que estos tubos transportan en su interior desde una cámara donde
5. estaban los materiales ya precalentados a otra cámara de descarga; por disponerse un ensanchamiento en el eje de los tubos de calcinación para que el material que transporta tapone por completo el hueco helicoidal a lo largo del cual se traslada; por tener una cámara de precalentamiento de los materiales
 10. dispuesta como la cámara de combustión por una serie de tubos giratorios alrededor de su propio eje y que en su interior tienen dispuesta una superficie helicoidal para el arrastre de materiales que toman de una cámara de admisión que se llena a través de una tolva y, después de haber sido calentado
 15. por los gases calientes que llegan a esta cámara de precalentamiento procedentes de la cámara de combustión, lo descargan en otra cámara que puede llamarse de materiales precalentados, estando estos tubos llamados de precalentamiento dispuestos paralelamente entre sí y agrupados para dejar entre ellos una
 20. cámara esencialmente cilíndrica por la que circulan los gases que se produjeron en la combustión, en este caso circulando los gases también en el mismo sentido del desplazamiento del material que se va precalentando; por disponerse en la cámara de calcinación de un nuevo tubo giratorio y paralelo a los
 25. tubos de calcinación primeramente descritos el cual, provis-
 - 30.

326254



- to de superficie helicoidal interior toma material ya calcinado y transportándolo en sentido contrario al de la llama lo somete a una calcinación nueva e intensiva descargándolo en la anteriormente llamada cámara de materiales precalentados mezclándose este material con el material que aún no se
5. había calcinado y que es recogido por otro tubo paralelo a los anteriores y provisto igualmente de una superficie helicoidal que lo arrastra hasta la cámara de descarga; por tener en el fondo de la cámara de precalentamiento que esta ligeramente inclinada un eje provisto de una superficie helicoidal
10. y que arañando el fondo de tal cámara arrastra los restos de material y hollin que se haya podido depositar vertiéndolo en la cámara de materiales precalentados ya mencionada; por disponerse en esta cámara de materiales precalentados de otra
15. superficie helicoidal giratoria que sustrae material solamente precalentado y a través de un medio transportador lo vierte nuevamente en la tolva de admisión mezclándolo con el material aún no precalentado; por llevar incorporados los medios mecánicos para el giro de todos los tubos de calcinación
20. de precalentamiento y de arrastre de materiales así como de los medios quemadores y molino para el material calcinado; por tener dispuesto en los extremos de descarga de los tubos de calcinación unas válvulas que son abiertas por la presión del material juntamente con la presión de los gases que se
25. hayan podido desprenderse del material y que son retenidas en su posición de cerrado por la acción de resortes adecuados.

- 2º.- Horno para la calcinación de minerales, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los tubos de calcinación dentro de los cuales se halla el material tratado
30. giran alrededor de un eje coaxil que llevan en su interior

326254



- y que está ligado a la superficie cilíndrica del tubo mediante una superficie helicoidal que provoca el desplazamiento del material que tenga en su interior en una dirección u otra según sea el sentido de su giro pero dispuesto
5. dicho giro siempre de manera que el material se mueva en el sentido en que se mueven los gases de la llama que baña exteriormente las paredes de estos tubos de calcinación con lo cual se calcinan los materiales que transporta el tubo debiendo pasar dichos materiales al entrar en este tubo
 10. de calcinación por una zona que al tener el eje interior del tubo un ensanchamiento, es de menor sección transversal para el paso del material con lo que el material tapone dicha hueco impidiendo en lo posible el paso de los gases que se puedan desprender en el resto del tubo de calcinación pudiendo
 15. dichos gases estar a una presión superior a la atmosférica toda vez que los tubos de calcinación tienen en su extremo por donde descargan el material ya calcinado una válvula que cierra el extremo del tubo por la acción de un resorte y que sólo se abre por la acción de la presión conjunta de los gases desprendidos y del material que se apelmaza en dicho
 20. extremo antes de ser descargado.

- 3ª.- Horno para la calcinación de minerales, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por tener un tubo giratorio y con superficie helicoidal interna para el
25. arrastre de materiales desde la cámara o recinto donde se acumulan los materiales calcinados a la cámara de carga de los tubos de calcinación haciendo desplazarse a los materiales ya calcinados nuevamente por el interior de la cámara de calcinación y en sentido contrario a la llama y después de
 30. ser así tratado depositarlo en la cámara donde se halla el

326254



material precalentado dispuesto para la calcinación.

- 4ª.- Horno para la calcinación de minerales, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por tener dispuesto un tubo giratorio con transportador helicoidal en su interior para desplazar material solamente precalentado mezclado con otro calcinado dos veces según se ha descrito en la
5. reivindicación anterior desde la cámara de materiales precalentados ya citada a la cámara de descarga final.

- 5ª.- Horno para la calcinación de minerales, según
10. las anteriores reivindicaciones, caracterizado además por tener una cámara de precalentamiento por la que circulan los gases procedentes de la combustión del horno propiamente dicho y en la que existen tubos paralelos entre sí y giratorios alrededor de sus propios ejes provistos en su interior
15. de medios helicoidales para el arrastre del material desde un recinto de admisión que se carga por una tolva a otro recinto donde se vierten los materiales que transportan y que son precalentados por los mencionados gases calientes que bañan a los mencionados tubos de precalentamiento teniendo esta
20. cámara y en su parte inferior una superficie helicoidal de arrastre de los materiales que se depositen en su fondo.

- 6ª.- Horno para la calcinación de minerales, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por poderse transportar parte del material precalentado y exterior a toda
25. cámara de calentamiento al recinto de admisión de material y ello mediante medios transportadores helicoidales que inicial el arrastre del material mediante una superficie helicoidal giratoria existente en el interior de la cámara de materiales precalentados.

30. 7ª.- HORNO PARA LA CALCINACION DE MINERALES.

326254



Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 2 MAY. 1966

Don ASCENSION BOCHARAN GARCIA
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

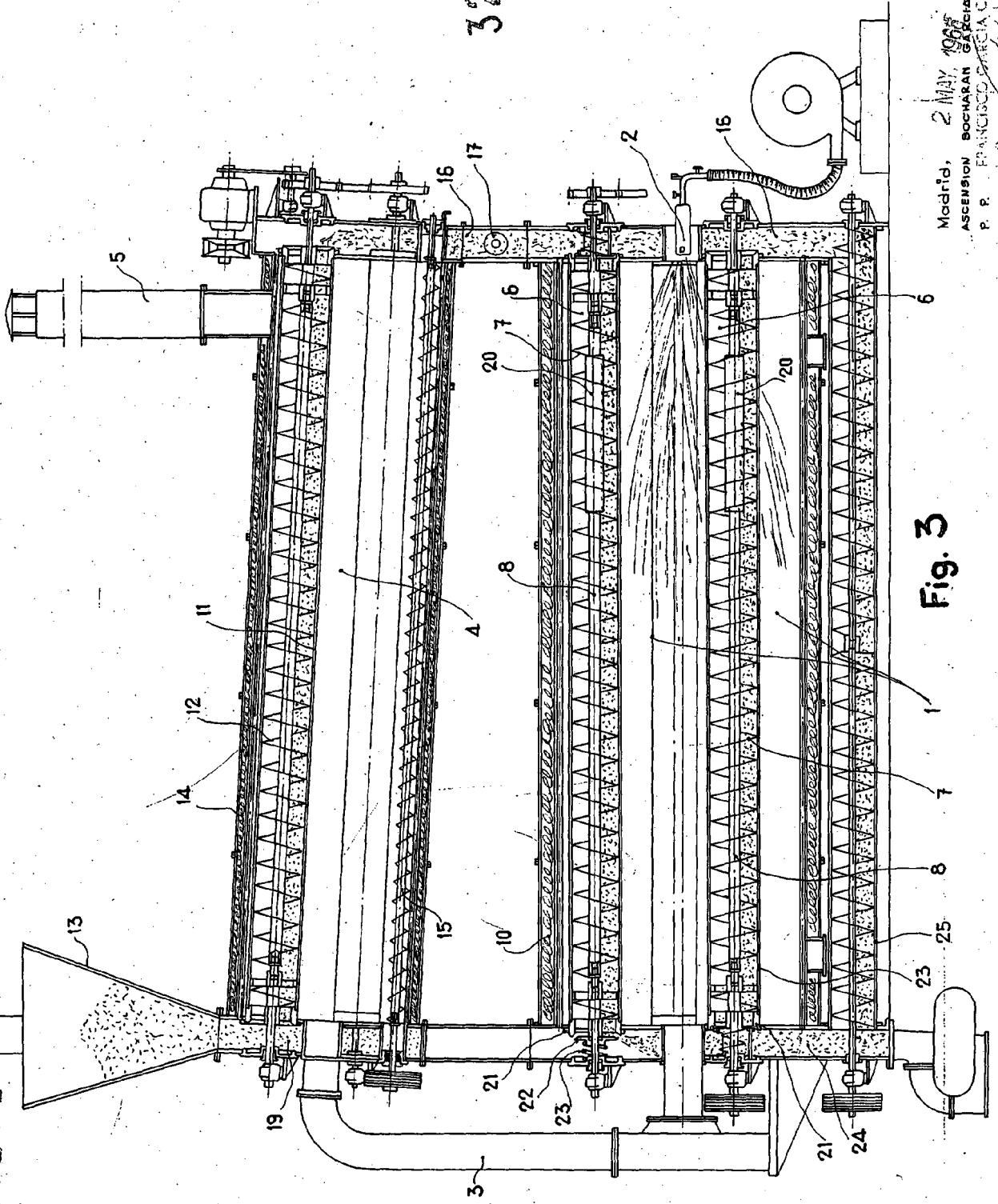
Firmado: M.^a Dolores Jorquera

320254

3 Hojas - Hoja 3

ASCENSION BOCHARAN GARCIA

320254



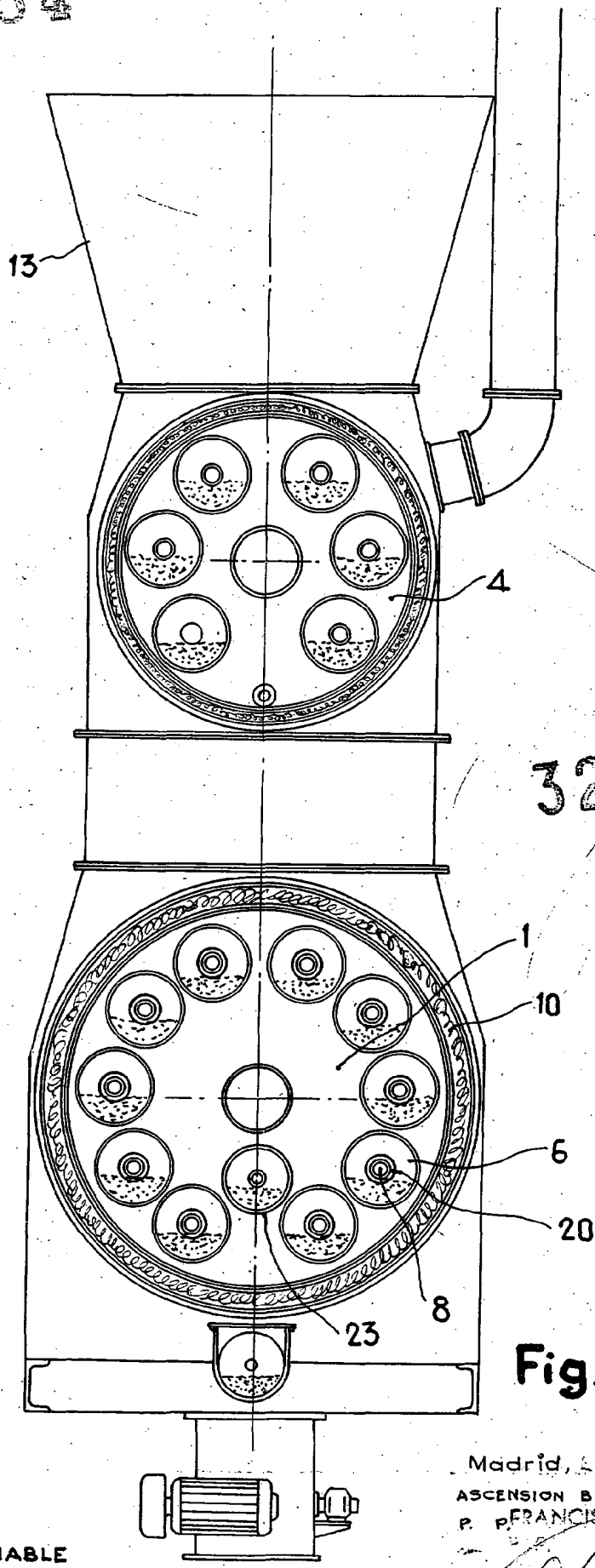
320254

Fig. 3

Madrid, 2 MAY, 1906
 ASCENSION BOCHARAN GARCIA
 P. R. FRANCISCO GARCIA CASRENO

ESCALA VARIABLE

326254



326254

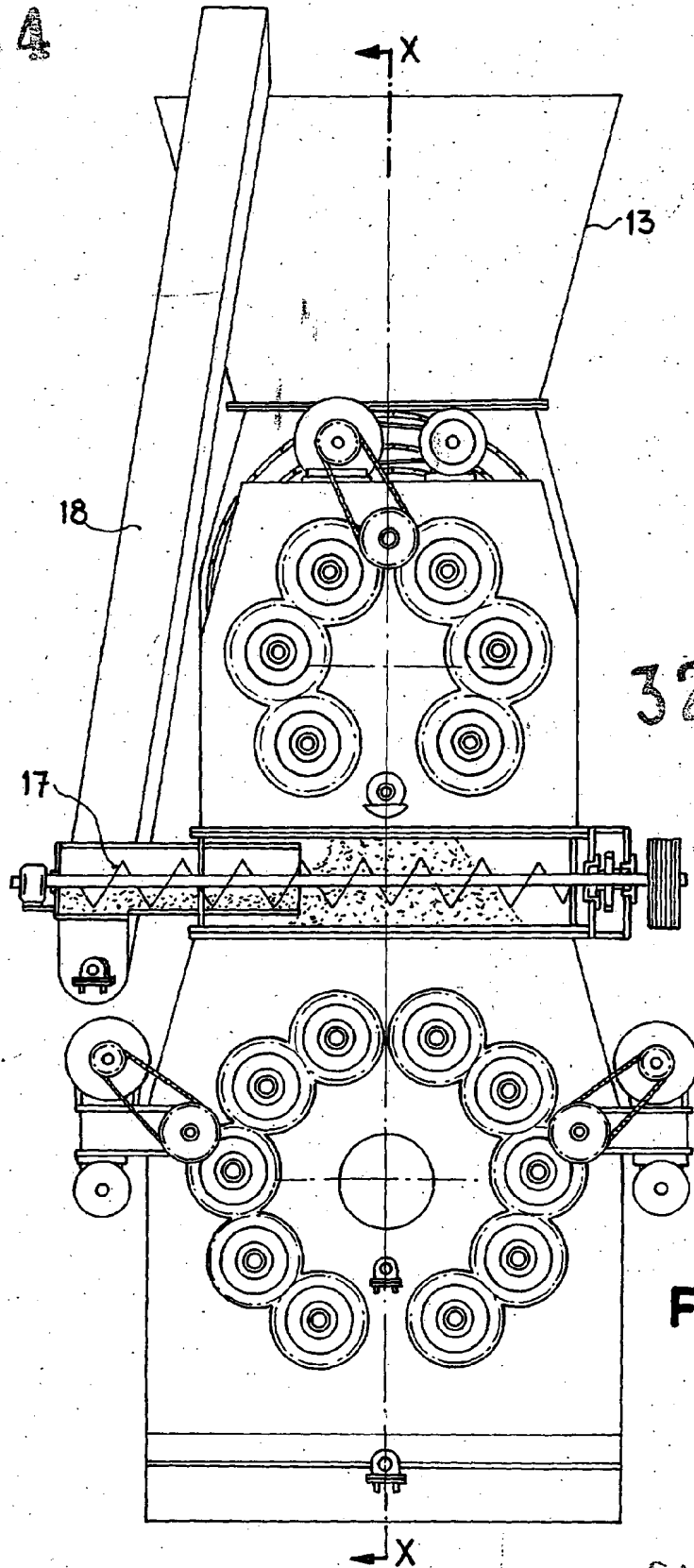
Fig. 2

Madrid, 2 MAY 1968
 ASCENSION BOCHARAN GARCIA
 P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZ

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]

326254



326254

Fig. 1

Madrid, 2 MAY, 1966
ASCENSION BOCHARAN GARCIA
P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

ESCALA VARIABLE