

309975

PATENTE DE INVENCION

=====  
Ref. 36 .-



*Memoria Descriptiva*

*sobre*

" MEJORAS EN INSTALACIONES PARA ENFRIAR EL MATERIAL  
DE CALCINACION " .

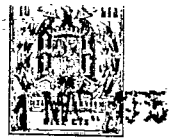
=====

*Solicitante:* FELINER & ZIEGLER GmbH., entidad alemana, residente  
en Kreuznacher Str. 29, Frankfurt/Main-West 13, Ale-  
mania.

=====

En los hornos de calcinación para ce-  
mento, magnesita, cal o similares se emplean, ade-  
más de los enfriaderos tubulares y de cuba, los en-  
friaderos de emparrillado. Estos enfriaderos de em-  
parrillado, rodeados de una cámara de carcasa, con-

5.



- tienen como elemento soporte para el material calcinado a enfriar unos emparrillados de empuje estacionarios, emparrillados oscilantes o cintas de placas permeables al aire de marcha continúa. Para
5. Para retirar el material de calcinación en estos enfriaderos el calor sensible se insufla aire a los enfriaderos que, desde abajo hacia arriba, se conduce primeramente a través de la disposición de las -
10. placas del emparrillado y a continuación a través de la capa de material que descansa encima. Cuando con ayuda de estos enfriaderos se quiere lograr un enfriamiento eficaz del material calcinado, de manera que éste pueda ser recogido impecablemente por -
15. las instalaciones de transporte a continuación, se necesitan considerables cantidades de aire. Si toda esta cantidad de aire se alimentase como aire secundario, al horno de calcinación anteconectado al enfriadero, es decir, al horno tubular giratorio anteconectado, se habría de contar por una -
20. parte con que este aire secundario, debido a su gran cantidad, no estuviese precalentado en escala deseada para su entrada en el horno de calcinación, por otra parte se alimentarían por esta
25. vía cantidades innecesariamente grandes al proceso de calcinación en el horno, lo que, para mantener la temperatura en la zona de sinterización, implicaría un consumo de combustible adicional.

Debido a estas consideraciones ya se ha cuidado en los enfriaderos conocidos, que

30. entran en consideración y que trabajan como enfria-



- deros horizontales o inclinados, de que una
- de las cantidades del aire conducido a través de las disposiciones de emparrillado y cinta de placas y a través de la capa de material que se encuentra encima, no se alimentara al horno de calcinación como aire secundario, sino que se evacua por separado para cualquier otra aplicación externa. Estas cantidades de aire separadas, que , en el enfriadero han recogido asimismo una cantidad de calor correspondiente, se emplean por ejemplo para el secado de carbón o de la materia prima. En estos enfriaderos conocidos, tampoco se puede evitar de que la parte del aire que entra en consideración para aplicación externa, y que sale del enfriadero, esté en gran escala mezclado por partículas de polvo. Estas cantidades que entran en consideración para una aplicación externa se han de conducir aún a través de una instalación de desempolvado.
- 5.
- 10.
- 15.

- La invención tiene por cometido crear un enfriadero horizontal o inclinado de esta clase con el que sea posible dosificar exactamente la parte del aire que entra en consideración como aire secundario para el proceso de calcinación, calentar esta parte de aire secundario lo más elevadamente posible mediante extracción de calor del material calcinado, pero al mismo tiempo, disponer la conducción del aire alimentado al enfriadero para aplicación externa de manera que sea innecesaria la instalación de desempolvado conectada a continuación, mientras que por otra parte la guía de aire en el enfria-
- 20.
- 25.
- 30.



dero se desarrolla de manera que la disposición de las placas del emparrillado no se influencien en forma desfavorable por un efecto de calor demasiado elevado.

5. Las mejoras consisten, por lo tanto, en primer lugar, en que la carcasa del enfriadero, con ayuda de paredes de separación por encima y por debajo del emparrillado o de la cinta de placas, se subdivide en cámaras individuales. En -
10. las cámaras adyacentes a la salida del enfriadero se pasa aire fresco desde arriba hacia abajo, primeramente a través de la capa de material calcinado que se encuentra sobre el emparrillado o sobre la cinta y a continuación a través del emparrillado o la cinta de placas. Esta parte de aire no se
15. conduce al horno de calcinación sino que se extrae del enfriadero para ser utilizado en otro lugar.

- Independientemente de la alimentación de aire fresco hacia las cámaras adyacentes a la salida del enfriadero se emplea una segunda ali-
20. mentación de aire fresco solo en la cámara o cámaras dirigidas hacia la entrada en el enfriadero. Esta parte de aire se conduce en forma conocida, desde abajo, primeramente a través del emparrilla-
25. do o la cinta de placas y a continuación a través de la capa de material, que se encuentra descansando encima, antes de que esta parte del aire llegue como aire secundario al horno de calcinación.

- Este modo de trabajo de un enfriadero con las paredes de separación mencionadas, que pro-
- 30.



MAR. 1955

- 5 - 3 099 75

- ducen una subdivisión en cámaras, tiene como consecuencia que en las zonas del emparrillado o de la cinta de placas en las cuales el material calcinado aún correspondientemente caliente descansa sobre la parrilla o la cinta de placas se produce un enfriamiento por el aire fresco haciendo que éste primeramente enfríe el emparrillado o la cinta de placas, de manera que aquí no se produce un desgaste innecesario debido a las influencias de la temperatura.
- 5.
- 10.

- Esta parte del aire se puede graduar exactamente en su caudal, de manera que al horno de calcinación no se le alimente demasiado aire, o sea, en otras palabras, que esta parte del aire llega altamente calentado al horno de calcinación y sin embargo en las "zonas calientes" del emparrillado o de la cinta de placas existe suficiente protección del emparrillado o de la cinta de placas. También aquí esta dada, debido a la gran diferencia de temperatura entre el aire fresco y el material calcinado que sale del horno, la condición previa para una transición eficaz del calor desde el material calcinado hacia el aire.
- 15.
- 20.

- En relación con esto se basa la invención en el conocimiento de que en las zonas del emparrillado o de la cinta de placas, en las cuales la capa de material calcinado, que descansa sobre el emparrillado o la cinta de placas, ya está suficientemente enfriado, ya no es necesario, como hasta ahora conducir el aire de enfriamiento
- 25.
- 30.



- desde abajo hacia arriba primeramente a través de las placas de enfriamiento permeables al aire y a continuación a través de la capa de material que descansa sobre ellas. Aquí es suficiente si el aire fresco empleado para fines de enfriamiento se conduce desde arriba hacia abajo, es decir, si este -
5. aire pasa primeramente a través de la capa de material calcinado y solo a continuación a través de la disposición del emparrillado o de la cinta de
10. placas.

- Se puede tomar medidas para que en - estas zonas el aire se caliente solo a unos 300 hasta 400°C o bien que el material calcinado, que descansa sobre el emparrillado o la cinta de pla-
15. cas, a la salida del enfriadero, no muestre ya - temperaturas dignas de mención. Desde el punto - de vista de la temperatura no existen por lo tanto en estas zonas del enfriadero momentos de peligro pa-
20. ra el empleo de instalaciones mecánicas. Aquí se - puede eliminar cualquier momento de peligro desde un principio empleando en estas zonas de la dispo-
25. sición del emparrillado o de la cinta de placas, es decir en las correspondientes cámaras por encima y por debajo de estas zonas, cantidades de aire ta-
30. les que sean suficientes para garantizar un proceso de trabajo seguro en el servicio. Aquí tampoco se está obligado a unas cantidades de aire mínimas ya que estas cantidades de aire pasan primeramente a través de la bancada de clínquer por encima de la disposición de la cinta de placas. Estas cantidades



de aire se desempolvan por lo tanto automáticamente en el material calcinado, pudiéndose evacuar - estas cantidades de aire desempolvadas para una - aplicación externa arbitraria fuera del enfriadero, 5, sin que sea necesario conectar a continuación instalaciones de desempolvado adicionales.

Para el servicio de calcinación práctico representa la transición desde el horno de - calcinación hacia el enfriadero frecuentemente un 10. lugar crítico que, debido a aglutinaciones del - clinquer, fácilmente son motivo de averías en el servicio. Según la presente invención esta transición desde el horno de calcinación hacia el enfriadero se ha de desarrollar totalmente sin peligro - 15. para el servicio de trabajo y al mismo tiempo aprovecharse de esta manera esta transición adicionalmente como recinto de enfriamiento para el calentamiento del aire secundario a introducir en el horno de calcinación. Por lo tanto, la invención consiste en que el deslizadero que conecta el horno de calcinación con la entrada al enfriadero se compone de 20. distintas placas dispuestas en forma de tejas con ranuras en y entre estas placas y porque el aire fresco se alimenta a través del recinto separado por - 25. este deslizadero. Este aire fresco se puede extraer de la tubería de aire fresco que está en la cámara de entrada al enfriadero. Esta parte de aire fresco se conduce entonces al recinto que está limitado - 30. contra el enfriadero por la pared ranurada en forma de parrilla. Aquí se enfria por lo tanto esta pared



- ramurada en forma de parrilla por el aire fresco. Simultáneamente se enfrían los distintos granos del material calcinado en su superficie por el aire que pasa a lo largo de ellos, eliminándose así el peligro de aglutinación en el deslizadero.
5. El calor evacuado simultáneamente se conduce por lo tanto directamente a la parte de aire secundario adicional de la zona de calcinación del horno.
10. Preferentemente se prevén en la parte inferior de las paredes de separación, que se encuentran por encima de la parrilla o de la cinta de placas, unas trampillas oscilantes conocidas que pueden asentar sobre la superficie de la capa de material calcinado. Estas trampillas tienen por finalidad lograr una separación lo más eficaz posible entre las distintas cámaras del enfriadero, especialmente por encima de la disposición de emparrillado o cinta de placas.
15. En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución del objeto de la invención, mostrando:
20. Figura 1: un corte longitudinal a través de un enfriadero, cuya superficie soporte para el material calcinado está desarrollada como cinta de placas de trabajo continuo.
25. Figura 2: un corte según la línea II-II de la figura 1.
30. El enfriadero está desarrollado como enfriadero horizontal y se compone de una car-



5. casa 1 en la cual se ha dispuesto horizontalmente una cinta de placas 2 permeable al aire. El recinto anterior de la carcasa 1 está en el presente caso - tanto por encima como también por debajo de la cinta de placas - subdividido en tres - cámaras A, B y C. Para esta finalidad se han previsto por encima de la cinta de placas las paredes de separación 3 y 4 y por debajo de la cinta de placas 2 las paredes de separación 5 y 6.
10. En el extremo inferior de las paredes de separación 3 y 4 se ha articulado cada vez una trampilla oscilante 7 y 8 que pueden asentar sobre la capa de material calcinado, no representada, encima de la cinta de placas 2.
15. Los recintos por debajo de la cinta de placas 2 están separados para cada cámara A hasta C por cámaras de conexión de estrechamiento cónico 9,10,11 y 12. Las aberturas de salida de estas cámaras 9, 10, 11 y 12, pueden cerrarse mediante correderas 13, 14, 15, 16 en forma correspondientemente hermética para asegurar así la conducción de aire forzada aún por explicar. Por debajo de estas correderas 13 hasta 16 se ha previsto además una - cinta de transporte 17, guiada sobre rodillos 18.
20. Los componentes de material calcinado, que a través de la disposición de la cinta de placas 2 pudieran llegar hacia abajo a los recintos 9 hasta 12, se - pueden, en periodos determinados dejar caer sobre la cinta de transporte 17 abriendo las correderas
25. 13 hasta 16, y mediante esta cinta de transporte
- 30.



llegan también estas partes de material calcinado hacia la salida 19.

- El material calcinado caliente, que viene del horno de calcinación, se conduce a través de la pieza de conexión 20 directamente hacia la -
5. cámara A y cae aquí sobre la cinta de placas 2. A través de la tubería 21 llega aire fresco a través de la tubería 22 hacia la cámara inferior 9. Este aire fresco pasa primeramente en la cámara A a través de la disposición de la cinta de placas 2, después a través de la capa de material calcinado que descansa sobre la cinta de placas y se alimenta a través de la pieza de conexión 20 a la zona de calcinación del horno no representado.
- 10.
15. A través de la misma tubería 21 se alimenta, a través de ramales 23, 24, aire fresco hacia la pieza cabezal 25 de manera que este aire fresco penetra en el recinto D que está separado de la cámara A por las placas de emparrillado 26. Estas placas están dispuestas en forma de tejas y entre las distintas placas se encuentran ranuras 27 a través de las cuales el aire fresco, que sale de la cámara D, puede penetrar a través de la cámara A y la pieza de conexión 20 hacia el horno de calcinación.
- 20.
25. En la cámara A y en la cámara D se enfrían por lo tanto eficazmente por aire fresco los elementos de construcción mecánicos, es decir, la cinta de placas 2 y la disposición de placas de emparrillado 26,27.
30. La conducción de aire en las cámaras

309975



B y C se efectúa llevando el aire fresco desde la salida del material calcinado 19 hacia arriba al recinto de caperuza E. Este aire fresco pasa entonces en la cámara C desde arriba hacia abajo primeramente a través de la capa de material calcinado, a continuación a través de la cinta de placas 2. El aire se conduce entonces a través de las tuberías 28, 29, 30 y la pieza de caperuza 31 hacia la cámara B. Aquí se alimenta el aire a través de las tuberías 32, 33 hacia el tubo de salida 34. Desde el tubo de salida se lleva el aire calentado en las cámaras B y C para su aprovechamiento en otros lugares.

Este material calcinado cae al final de la cinta de placas 2 sobre la parrilla 35, El material que cae a través de la parrilla llega por el deslizadero tubular 36 hacia el dispositivo de cinta de transporte 37. El material calcinado más grueso se desmenuza en la trituradora 39 y a continuación se alimenta asimismo el dispositivo de transporte 37: El aire fresco para la cámara C se introduce a través de la abertura inferior de la carcasa de salida del material calcinado. Por lo tanto se suprime el desempolvado necesario en otro caso, de la salida del clínquer 37 y de la quebrantadora 39 . Con la cifra 38 se ha indicado la carcasa para la alimentación del aire fresco hacia la cámara A y la salida del aire precalentado desde las cámaras B y C.

30.

N O T A



Descrita suficientemente la natura-

leza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son suscep-

5. tibles de modificaciones de detalle, siempre que no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Alemania, con el número G 43.039 VIb/80 c de fecha 2 de junio de -
10. 1.964, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituyen la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven-
15. ción por 20 años en España, sobre : " MEJORAS EN -  
INSTALACIONES PARA ENFRIAR EL MATERIAL DE CALCINACION " ; caracterizándose por lo siguiente :

- 1ª.- Mejoras en instalaciones para enfriar el material de calcinación que sale de un horno para la calcinación de cemento, magnesita, cal o
20. similares, empleándose un enfriadero compuesto de un emparrillado rodeado de una cámara de carcasa, desarrollado como emparrillado de empuje u oscilante o como cinta de placas permeables al aire, de marcha
25. continua, insuflándose aire a través de la parrilla o la cinta de placas y la capa de material calcinado que se encuentra sobre ella y en parte como aire secundario para el horno de calcinación, en parte en
- y fuera del sistema de calcinación para su aplicación en otros lugares, caracterizado, porque la carcasa del enfriadero con ayuda de paredes de sepa-
- 30.

3 099 75



1965

- 13 -

- ración, por encima y por debajo del emparrillado o de la cinta de placas, se subdivide en cámaras individuales y porque en las cámaras adyacentes a la salida del enfriadero se conduce aire fresco desde arriba hacia abajo primeramente a través de la -
5. capa de material que descansa sobre el emparrillado o la cinta y a continuación a través del emparrillado o de la cinta de placas para la aplicación del aire fresco calentado en cualquier otra
10. finalidad, mientras que, separado de esto, sólo - en la cámara o cámaras dirigidas hacia la entrada del enfriadero se conduce el aire fresco - en - forma en si conocida - desde abajo primeramente a través de la parrilla o la cinta de placas y a continuación a través de la capa de material calcinado,
15. que descansa sobre ellas, y se alimenta sólo como aire secundario al horno de calcinación.

- 2ª.- Mejoras en instalaciones para enfriar el material de calcinación, según la reivindicación 1ª caracterizado, porque el deslizadero, que une el horno de calcinación con la entrada el enfriadero, se compone de distintas placas dispuestas en forma de tejas y ranuras dispuestas entre estas placas, y porque el aire fresco se alimenta
20. a este recinto separado por este deslizadero que, a su vez, se alimenta nuevamente como parte de aire secundario al horno de combustión

- 3ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracterizado, porque en el extremo inferior de las paredes de separación, que se encuentran por en-
- 30.

3 09975



- 14 -

1 MAR 1905

cima de la cinta de placas, se han previsto unas trampillas oscilantes que pueden asentar sobre la superficie de la capa de material calcinado.

5. 4ª.- "Mejoras en instalaciones para enfriar el material de calcinación"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, - e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

MADRID,

1 MAR. 1905.

FELLNER & ZIEGLER GmbH.

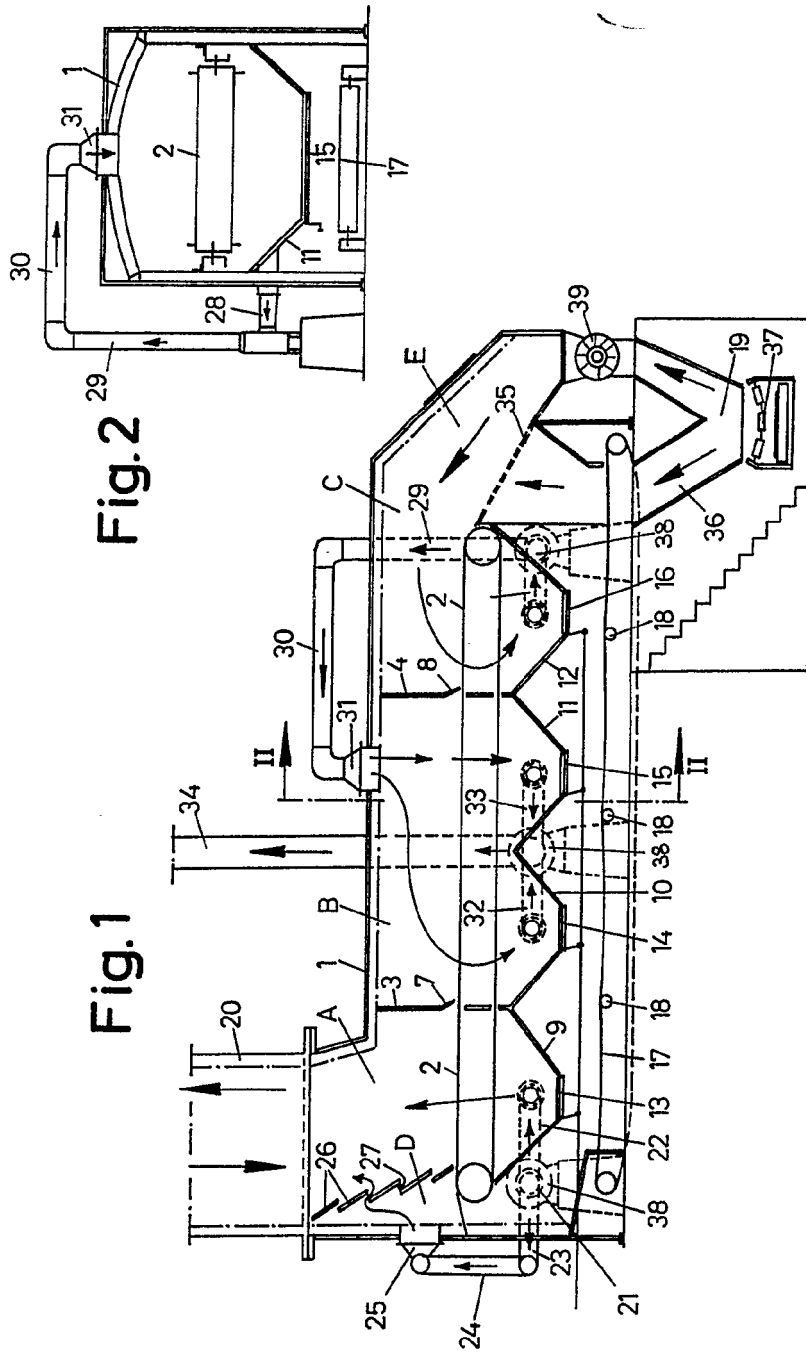
J. GOMEZ ABEBO Y MODER

309979

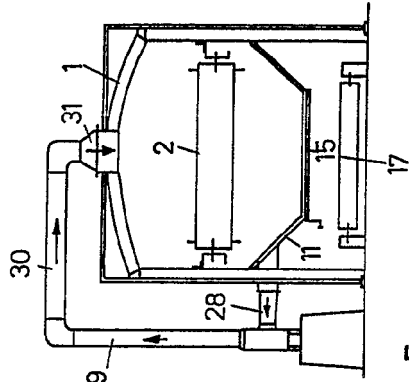
# ESCALA VARIABLE



### Fig.1



### Fig.2

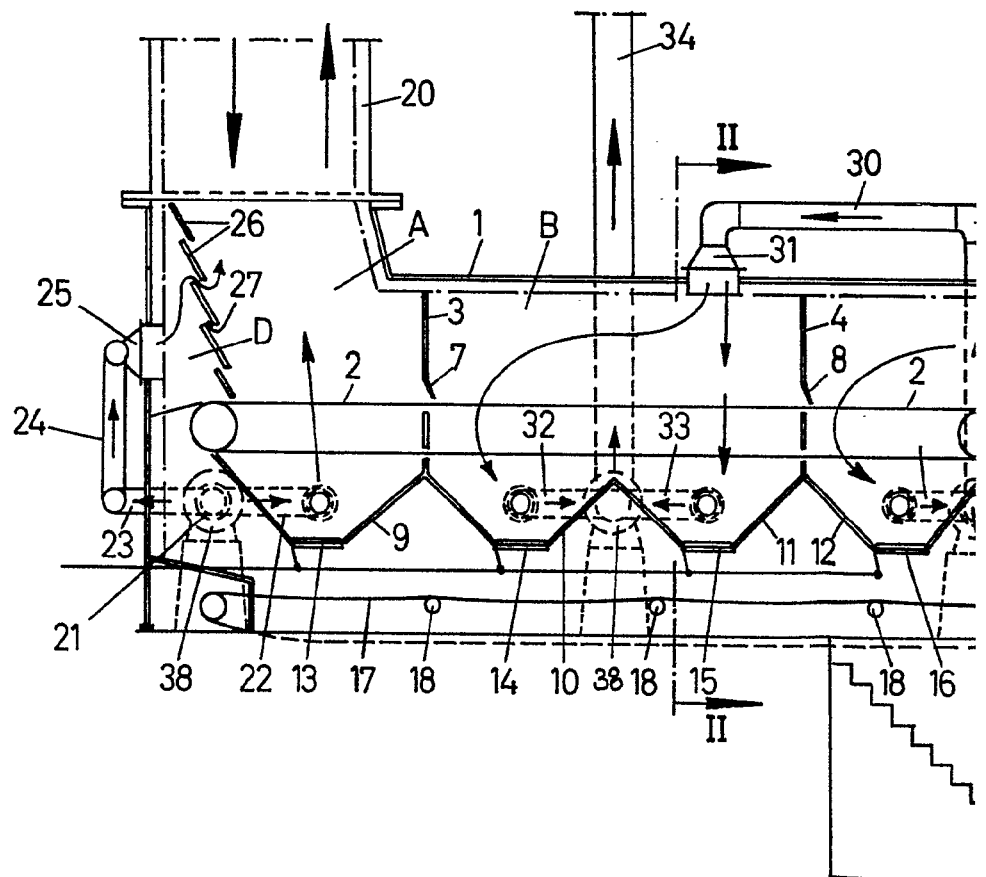


Madrid 1 MAR 1968

J. GOMEZ ACEBO & INGENIEROS

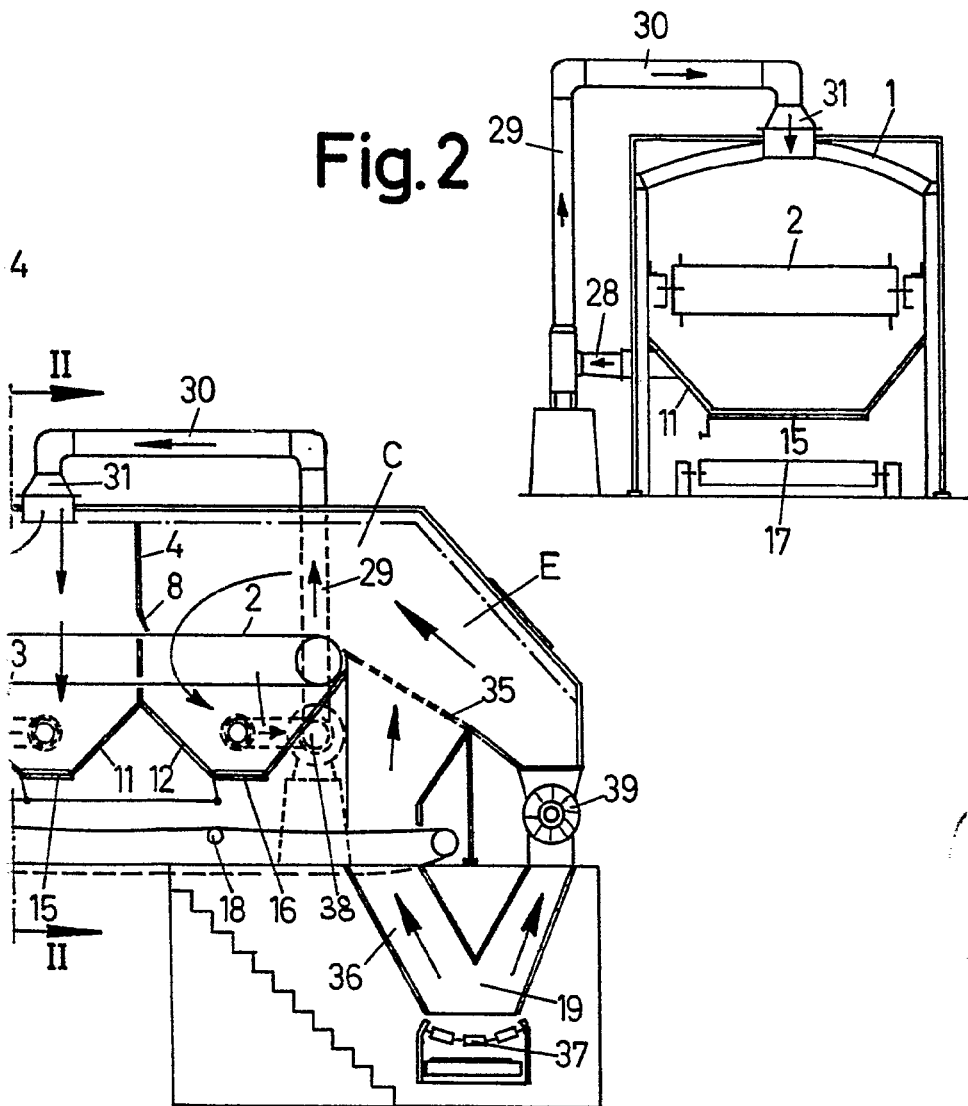
309970

Fig.1



ESCALA VARIABLE

Fig. 2



MAR. 1908  
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y CA