

313693



memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO | PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

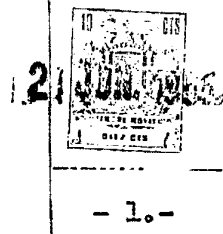
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE | SCOTTIS MECHANICAL LIGHT INDUSTRIES LIMITED
- sociedad escocesa -

RESIDENCIA Y DOMICILIO | Ayr (Escocia)
42 - 44, Waggon Road

OBJETO | " APARATO PARA DESECAR MATERIAL DE FLUJO LIBRE "

INVENTOR: | D. Bela Thomas Sandor; de nacionalidad escocesa.

3:3693



1

El presente invento se refiere a la desecación de materiales que fluyen libremente, tales como grano, siendo su objeto procurar un aparato, por el que la desecación se realiza más rápidamente y con utilización más eficaz de energía y de calefacción que hasta ahora.

5

10

15

20

25

El método de desecación comprende las fases de hacer pasar el material a través de una primera fase de precalentamiento de desecación por aire, haciendo pasar después dicho material precalentado a través de una segunda fase de desecación más vigorosa por aire, ejecutándose dichas fases por aire calentado movido en contracorriente respecto al material, siendo el aire inicialmente relativamente caliente y con movimiento rápido cuando se encuentra con el material en la segunda fase, de tal modo que el material es sometido a una graduación de alta temperatura y es movido vigorosamente en la corriente de aire, haciéndose pasar dicha corriente de aire subsiguientemente, después de separación del mismo del material, y a una temperatura más baja, dentro y a través del material de la primera fase.

El aire que entra en la fase de precalentamiento está a una temperatura relativa más baja y se mueve más lentamente, esto es con preferencia meramente para pasar a través del material, o justo más rápidamente por el importe que mantenga la masa "fluidizada".

El paso de aire a través de las fases de desecación primera y/o segunda puede servir también para eliminar impurezas ligeras.

313693



1

Parte o todo el material puede hacerse circular de nuevo a través de la primera o segunda fase y preferentemente transportando el material en la corriente de aire de la segunda fase, cuando el aire está más caliente y más seco. El aire puede pasar a través de un tubo venturi para hacer pasar material dentro del mismo por gravedad y/o por succión. Un soplador separado puede ser utilizado para hacer circular de nuevo el material dentro de la primera fase.

5

10

El material de la segunda fase puede ser enfriado, por ejemplo, haciendo pasar a través del mismo aire relativamente más frío, utilizando (a) en las fases de desecación, o (b) para otra corriente de aire transportando material a un punto de entrega.

15

20

Según el invento, el aparato adecuado para ejecutar este método comprende una primera cámara para contener el material durante la primera fase, teniendo una entrada y una salida, una segunda cámara para contener material durante la segunda fase teniendo una entrada y una salida, comunicando dicha entrada con la salida de la primera cámara, y medios para alimentar en dicha segunda cámara la corriente de aire caliente con una alta energía cinética inicial y alta temperatura.

25

Preferentemente la segunda cámara está dispuesta debajo de la primera cámara para recibir material por gravedad contra la corriente ascendente de aire.

La segunda cámara y el medio alimentador de aire pueden funcionar como un ciclón, esto es que el aire se ali-

313693



22 JUN 1955

1

menta entrando tangencialmente para transportar el material alrededor de un torbellino y pasa saliendo por arriba y axialmente, pasando el material saliendo como una masa compacta en la parte inferior de la cámara.

5

Pueden estar previstos medios para hacer circular de nuevo material desde la salida de la segunda cámara dentro de la corriente de aire antes de la entrada de la corriente de aire en la primera o segunda cámara.

10

La salida de la segunda cámara puede comunicar con la corriente de aire calentada de alta energía, por ejemplo, por vía de la entrada de material o un dispositivo de forma venturi, cuya salida transporta la corriente de aire a la segunda cámara.

15

Pueden actuar medios sobre el material de la segunda cámara para proporcionar la cantidad hecha circular de nuevo. Pueden estar dispuestos medios de control de la corriente entre la segunda cámara y la corriente de aire calentada de alta energía, por ejemplo, en la entrada del dispositivo venturi para dar proporción al material que se ha hecho circular de nuevo y el número de vueltas de la circulación.

20

La salida de la segunda cámara puede comunicar también o puede comunicar alternativamente con medios para hacer pasar aire refrigerante a través del material desecado.

25

Preferentemente están previstos medios de control de corriente de salida, por ejemplo en la salida de la segunda cámara, o de la cámara refrigeradora.

375307



- 4. -

1

Esta última puede estar conectada a un soplador suministrando el aire calentado, o a un soplador que suministra aire para transportar el material alejándolo de la segunda cámara.

5

Pueden estar previstos medios para la alimentación continua de material a la parte superior de la primera cámara, a un nivel constante en la misma.

En los dibujos:-

10

La fig. 1 es una sección vertical esquemática de una primera ejecución;

la fig. 2 es una sección vertical esquemática de una segunda ejecución;

la fig. 3 muestra una tercera ejecución.

15

En la fig. 1, grano húmedo es alimentado subiendo por una tubería 1 de admisión por un elevador de tornillo transportador o análogo, y cae en la cámara 3 precalentadora teniendo una salida 4 y un ventilador extractor 5. El exceso de material fluye bajando por una tubería 2, para dar un nivel constante. La cámara 3 tiene una base cónica 6, terminando en un tubo 7, formando la salida de un "ciclón" y contiene un cono 8 perforado y un tabique 9 sobre un soporte 10. El extremo abierto del fondo del cono contiene una tubería 11 de descarga con un disco 11a, dispuesto axialmente en una cámara de ciclón 12, con la parte inferior cónica 13 terminando en una salida de fondo con obturador 14. Un conducto de aire 15 se abre tangencialmente dentro de la cámara 12 para la entrada de aire, desde un soplador 16, calentado por

25

315003



- 5. -

1 un calentador 17. El material que cae sobre el disco 11a se hace subir parcialmente por el torbellino, y cae parcialmente dentro de un depósito o dentro de medios para transportar hacia fuera el material desecado.

5 La corriente de aire arrastra el material en un torbellino, saliendo el aire hacia arriba a través del tubo 7 y a través del cono 8 y material en la cámara 3, para pasar eventualmente a la atmósfera a través de la salida 4, ayudado, si fuera necesario, por el ventilador 5.

10 La corriente de aire a través del tubo 7, seca previamente el material en la cámara 3 y le mueve alrededor, preferentemente "fluidizado". La humedad y las impurezas ligeras son extraídas por la corriente de aire ascendente a la salida 4.

15 El régimen de entrada de material al ciclón 12 es el mismo que el régimen de descarga y el flujo continúa automáticamente cuando el nivel en el ciclón alcanza el borde inferior del disco 11a. Se controla el ulterior flujo de entrada por el dispositivo de control de régimen de descarga desde la salida del fondo.

20 El aire calentado se utiliza primeramente para arrastrar alrededor y desecar el material dentro del ciclón 12, y su energía cinética y contenido de calor restantes se utilizan después durante el paso ascendente a través del material en la cámara 3.

25 En el aparato similar de la fig. 2, el aire calentado es obtenido de una fuente diferente, y la salida del

3:380



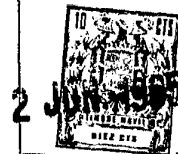
- 6.-

1 ciclón está conectada a un medio transportador y un medio
refrigerador, esto es a una cámara refrigeradora 18, tenien-
do un tabique 19 y un extremo 20 de fondo cónico, con una
salida 21 controlada por un obturador 22. Una tolva 23 inter-
5 na tiene un obturador deslizante 23 a y conduce a un tubo
venturi 24 conectado (a) por un conducto 25 a un soplador
26 suministrando aire a través de un calentador 27 y (b) por
un conducto 28 a la admisión tangencial de la cámara 12. En
10 la cámara 18 una cámara 29 perforada tiene un conducto 30
que lleva a la admisión del soplador.

15 El material que abandona la cámara 12, puede pasar
a través de la tolva 23 dentro del tubo venturi 24, contro-
lado por el obturador 23a y después de entrar la corriente
de aire precalentada desde el soplador 26, pasa a través del
20 conducto 28 dentro del ciclón 12. El material es ulterior-
mente desecado por ser transportado, por la parte más calien-
te del aire, a través del conducto 28 y a lo largo de la pa-
red del ciclón, y esta nueva circulación puede ser repetida.
El número y régimen de nuevas circulaciones dentro del ci-
clón 12 depende de la corriente de material dentro de la co-
rriente de aire caliente, determinada por el obturador 23a,
y del régimen final de descarga determinado por el obturador
22.

25 Las proporciones de material hecho circular de nue-
vo dentro del ciclón y hecho salir a través de la sección
refrigeradora, dependen del régimen final de descarga, te-
niendo el refrigerador prioridad, y entrando sólo el exceso
en el tubo venturi.

313693



- 7. -

1

El material que abandona el ciclón 12 es enfriado por el soplador 26, o un soplador separado (no mostrado) preferentemente empleado para transportar lejos el material. Aire frio, que entra en la cámara refrigeradora perforada, pasa a través del material y es atraído dentro de la cámara 29, y despues de ello, dentro del conducto 30 al soplador 26. Tal aire es precalentado por su contacto con el material en la cámara 18.

5

10

El obturador 22 controla el movimiento del material a través del aparato, y la desecación puede continuar sin vigilancia.

15

El precalentador 27 puede ser eléctrico, de combustible sólido o de gas, preferentemente con un cambiador térmico, y termostatos o medios protectores, y puede estar situado en el lado de aspiración o en el lado de presión del soplador.

20

En la fig. 3 la sección refrigeradora 31 está en el lado de un desecador similar. La nueva circulación de grano a través del tubo venturi 24a se efectúa por un soplador 26a que extrae aire a través del refrigerador 31.

25

Otro soplador (no mostrado) sopla la principal corriente de aire haciéndola entrar en 32. El grano se hace circular de nuevo a través de una tubería 33 dentro de la cámara 3, teniendo la corriente dentro de la cámara 3 prioridad, y sólo lo rebosante se mezcla en la cámara 3 con grano húmedo que entra, teniendo este material rebosante prioridad sobre el grano entrante. Si está cerrada la válvula de



1

descarga 34, todo el grano se hace circular de nuevo en la cámara 3, y no entra ningún grano húmedo. Alternativamente, con prioridades similares, podría hacerse circular de nuevo grano desde el fondo de la cámara 12 a la cámara 3 por un transportador central vertical de tornillo (no mostrado).

5

El aire más frío se encuentra con el material más húmedo y el aire más caliente se encuentra con el material más seco. Haciendo circular de nuevo parte del material con el aire más caliente, el mismo recibe un "choque de aire caliente" solamente durante un breve periodo, después de lo cual hay un periodo de reposo permitiendo la difusión de salida de la humedad, dentro del material, en preparación para el siguiente "choque de aire caliente". La fluidización, suspensión y el movimiento continuado del material permiten temperaturas mucho más altas que al desecar materiales sólidamente empaquetados.

10

15

N O T A . -
== == == == == == == == == ==

20

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

25

1.- Aparato para desecar material de flujo libre, tal como grano, caracterizado por comprender una primera cámara para contener material durante una primera fase de desecación por aire y de precalentamiento, teniendo dicha cámara una admisión y una salida, una segunda cámara para contener material durante una segunda fase de más vigorosa de-

313693

12 JUN 1955



- 9.-

1

secación por aire, teniendo dicha segunda cámara una admisión y una salida, comunicando dicha admisión con la salida de la primera cámara, y medios para alimentar dentro de dicha segunda cámara una corriente de aire caliente con alta energía cinética para movimiento y desecación de alta temperatura del material en dicha segunda cámara, pasando dicha corriente de aire subsiguientemente dentro y a través del material en dicha primera cámara a una temperatura más baja y con menor energía cinética.

5

10

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda cámara está dispuesta debajo de la primera cámara y se comunica con la misma de tal manera que recibe el material de la misma por flujo de gravedad.

15

3.- Aparato según una de las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque la segunda cámara y el medio de alimentación de aire están dispuestos para funcionar como un separador de ciclón.

20

4.- Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por comprender medios para hacer circular de nuevo material desde la salida de la segunda cámara dentro del flujo de aire en la primera o segunda cámara.

25

5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios para efectuar la nueva circulación comprenden un dispositivo de venturi teniendo su entrada de material comunicando con la salida de la segunda cámara y su salida llevando la corriente de aire a dicha segunda cámara.

313693



- 10.-

1

6.- Aparato según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por comprender medios dispuestos para actuar sobre el material procedente de la segunda cámara para proporcionar la cantidad que se hace circular de nuevo.

5

7.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por comprender medios para hacer pasar aire refrigerante a través del material procedente de la segunda cámara.

10

8.- Aparato según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por comprender medios de control de salida de material en la salida de material de la segunda cámara o de los medios refrigeradores.

15

9.- Aparato para desecar material de flujo libre, Según se describe y reivindica en la adjunta memoria descriptiva y se ilustra en los planos adjuntos, constando la memoria de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

20

Madrid a 2 de junio de 1965.

CARLOS FOES
R.P.

25

313007

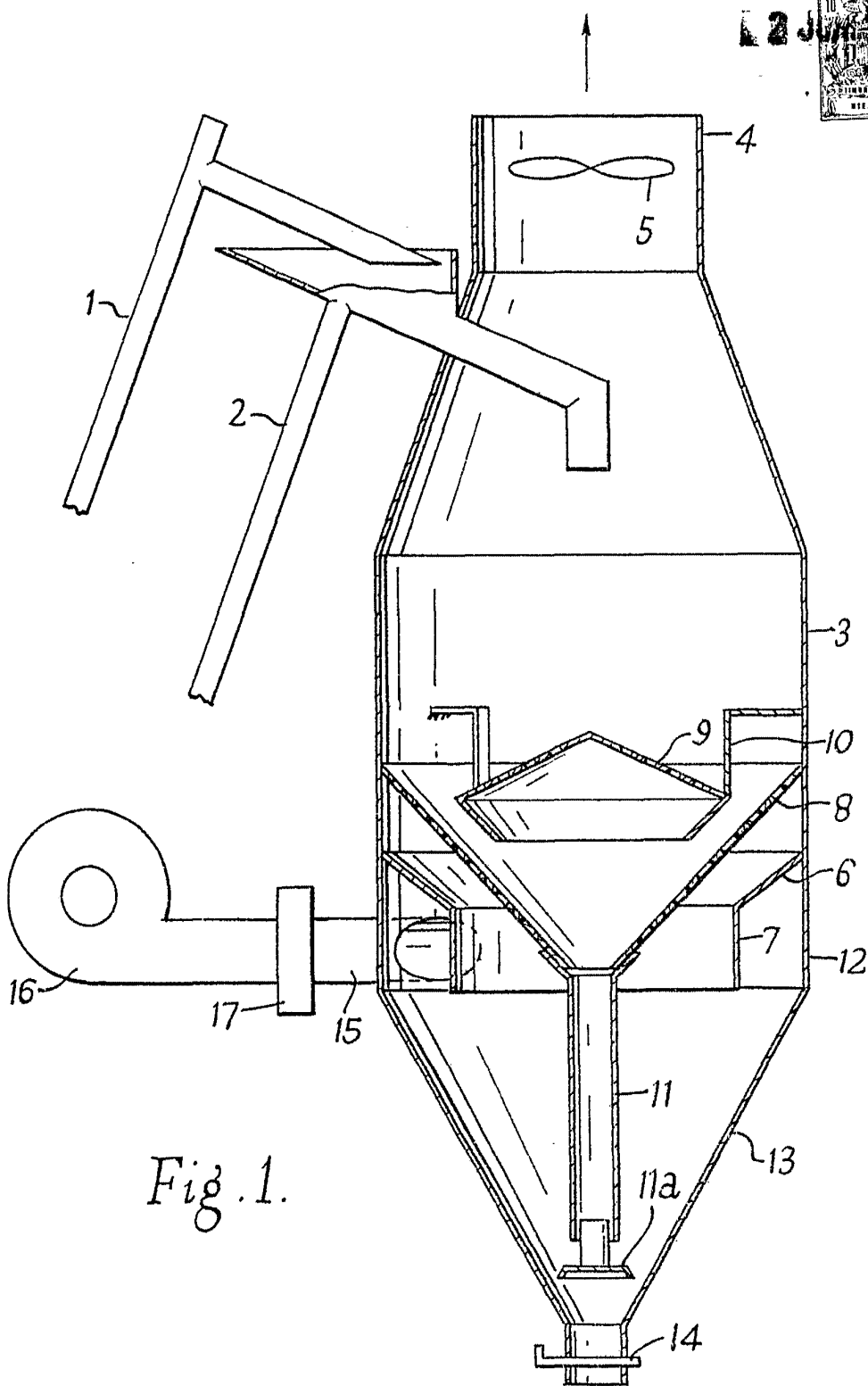
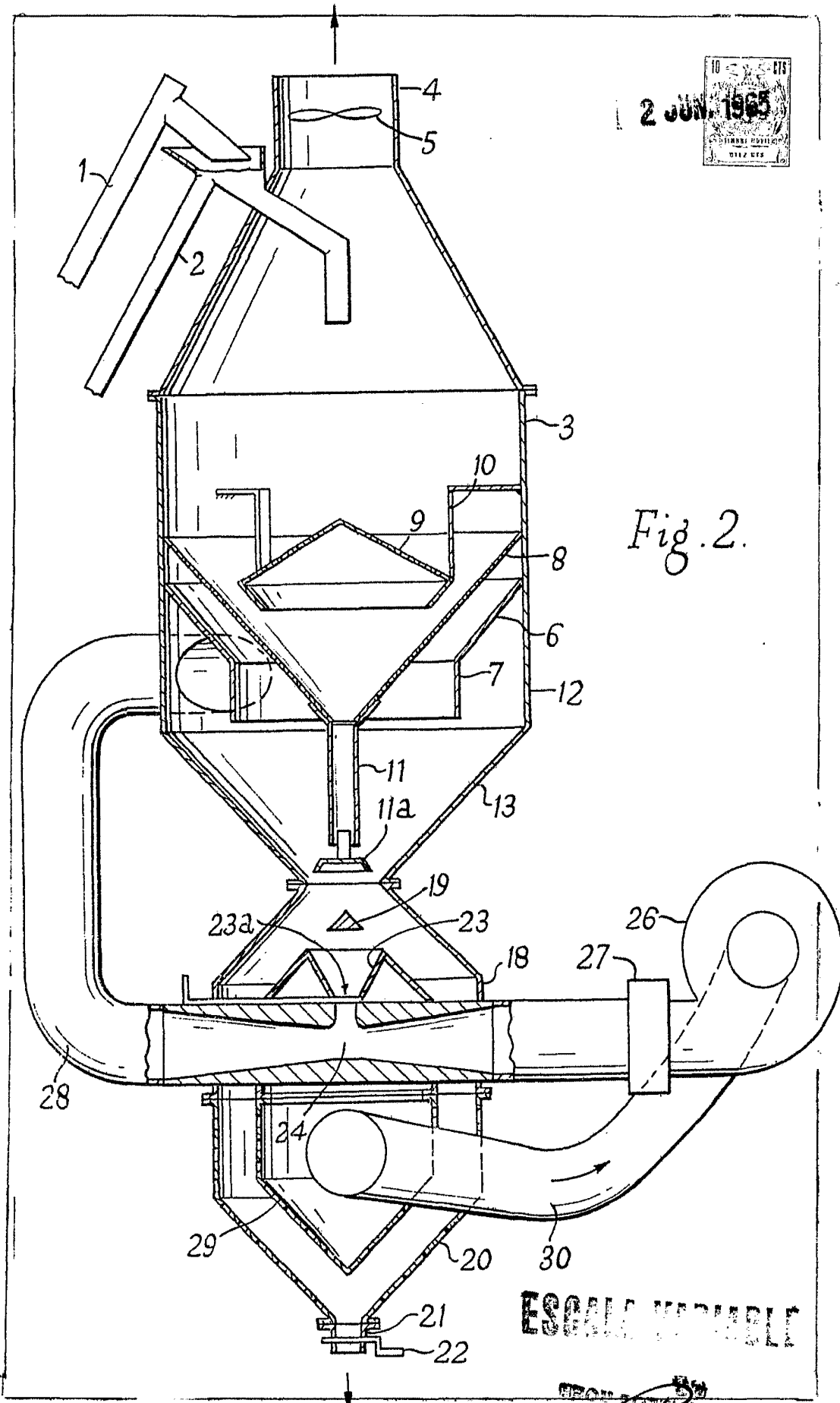


Fig. 1.

ESCALA VARIABLE

CARLOS ...
R.P.

313598



10 - 115
2 JUN 1965
SCOTTISH MECHANICAL LIGHT INDUSTRIES LTD
GLASGOW

Fig. 2.

ESCALA VARIABLE

REC'D BY
[Signature]

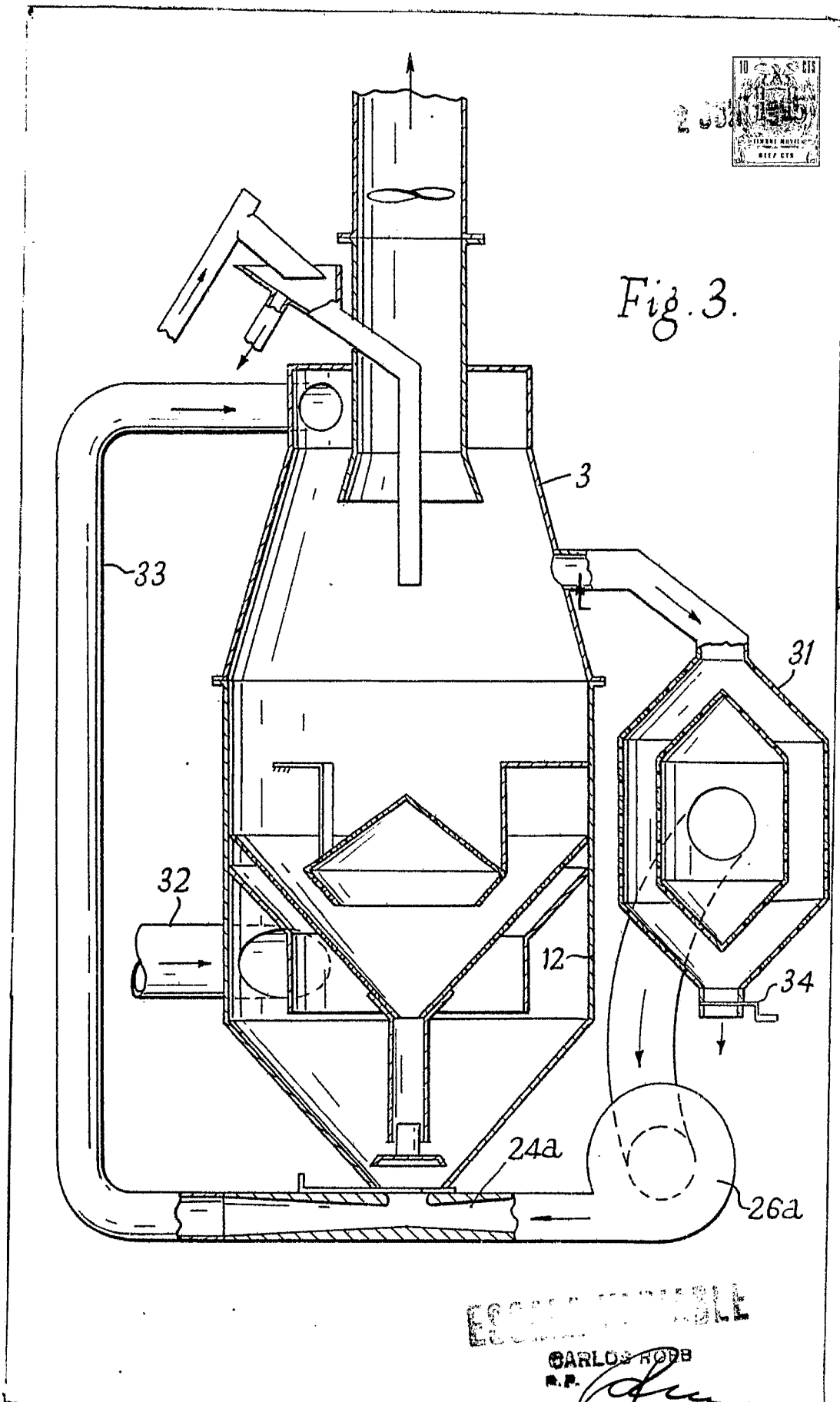


Fig. 3.

ESCUELA INDUSTRIAL

CARLOS ROBB

R.P. *[Signature]*