



CONCEDIDA

19 ES	11	21	10 A 1
NÚMERO 464309			
FECHA DE PRESENTACION 19 Noviembre 1977			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NÚMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A23 N 12/08	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"Máquina mejorada para el secado-enfriado de café y sus productos sucedáneos".

71 SOLICITANTE (S)
D. Jaime LLEONART REINOSO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
CASTELLAR DEL VALLES (Barcelona) c/. Pintor Fortuny, 23

72 INVENTOR (ES)
D. Jaime LLEONART REINOSO

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE **D. Pedro SUGRAÑES MOLINE, Agte. Of. Prop. Ind.
BARCELONA - Provenza, 304**

5 JUL. 1978

UNE A-4 MOD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La tecnología del tratamiento del café es muy específica y de difícil mejoramiento. Prueba de ello es que no obstante referirse a un producto cuyo consumo a escala mundial
5 alcanza cifras extraordinariamente elevadas, los procedimientos que se vienen empleando para las sucesivas transformaciones que sufre el grano de café hasta que adquiere su forma comercial final para el consumo son hoy en día casi idénticos a los utilizados desde hace muchísimos años. Este fenómeno es comprensible, puesto que no es dable modificar dichos
10 procedimientos conocidos sin que en la mayoría de ocasiones la introducción de ligeras variantes en la metodología clásica dé lugar a muy sensibles alteraciones en las propiedades organolépticas del producto resultante.

15 Esta somera exposición introductiva pone de relieve la veracidad de la afirmación inicial, o sea que las mejoras que conciernen a los medios auxiliares para el tratamiento del café deben crearse bajo rigurosas condiciones de experimentación y comprobación con el fin de asegurar la no alteración de las condiciones básicas del proceso fundamental.
20 Y así ocurre con la máquina secadora-enfriadora de café y sucedáneos mejorada a la que se refiere la presente patente de invención. El propio petionario es titular de la patente de invención española nº 452.480 que dá a conocer una máquina
25 secadora-enfriadora de café extraordinariamente eficaz a los fines propuestos, y desarrollando la tecnología de

esta máquina anterior ha llegado al resultado de idear una nueva máquina que incorpora notables ventajas en relación con la primera.

La máquina mejorada que nos ocupa, tiene aplicabilidad en la fase siguiente a la de torrefacción, o sea, a la fase de enfriamiento del café durante la cual, además, dicho café en tratamiento es secado y desgranado. Esta operación tiene capital importancia para lograr buena calidad final.

Tiene señalada ventaja el hecho de que esta máquina secadora-enfriadora puede ser empleada sea cual fuere el método operativo seguido en las fases precedentes de elaboración del café, incluso cuando el café no ha sido torrefactado sino simplemente tostado. E igualmente es importante señalar que la máquina sirve del mismo modo que para el café, para el tratamiento de sus principales sucedáneos.

La máquina secadora-enfriadora de café y sucedáneos mejorada según la presente patente de invención, está constituida por un cuerpo tubular cilíndrico densamente perforado por pequeños orificios, montado con facultad de giro sobre una base sustentadora de modo que se halla o es capaz de adoptar respecto de la horizontal una inclinación de hasta 15°. Debido a que la inclinación referida respecto de la horizontal es necesario que la presente el cuerpo cilíndrico tan sólo durante una parte del total proceso operativo de la máquina, se contempla la posibilidad alternativa, y no sustancial en cuanto a variación ejecutiva, de que la angularidad sea fija y venga dada por la estructuración original de la máquina, o bien que la máquina esté provista de patas de

altura regulable capaces de permitir el discrecional establecimiento de la angularidad en el momento deseado y en la magnitud deseada.

Dicho cuerpo tubular cilíndrico presenta una boca de carga precisamente situada en su extremo elevado o susceptible de elevarse, mientras que en el extremo opuesto se halla la boca de descarga. Sendas tolvas de carga y descarga facilitan las respectivas operaciones.

Junto a la boca de descarga y en la parte interna de dicho cuerpo tubular cilíndrico, se encuentra una aleta helicoidal de gran amplitud y densamente perforada por pequeños orificios delimitativa de un profundo canal helicoidal, completando la estructura interna del referido cuerpo tubular cilíndrico un juego de palas mezcladoras amplias y alargadas, eventualmente combinadas con palas intermedias de superficie más reducida, que se extiende desde muy cerca de la boca de entrada hasta el inicio de la aleta helicoidal inicialmente referida.

En esencia, la máquina funciona de manera que inicialmente, o sea recién cargada con el producto en tratamiento, café o sucedáneo, procedente de la fase precedente, gira en sentido adecuado para que se encamine hacia el interior circulando entre el juego de palas que tienen la misión de elevar las masas compactas y provocar su caída para que se vayan progresivamente desintegrando; el giro en este sentido dura un tiempo predeterminado, y seguidamente se detiene produciéndose un tiempo de espera, para reemprender a continuación el giro del cuerpo tubular cilíndrico en el mismo sentido.

Con ello las masas compactas de grano experimentan un movimiento de vaivén, al tiempo que son intensamente movidos los granos sueltos enfriándose a notable velocidad. Sucesivamente tienen lugar lapsos de paro y funcionamiento durante varias secuencias cuya duración se establece previamente en un mecanismo de control que forma también parte de la máquina, hasta completarse un ciclo. En la última etapa del ciclo, se invierte el sentido de giro del cuerpo tubular cilíndrico de manera que los granos en tratamiento completamente sueltos ya circulan por el profundo canal helicoidal hasta salir al exterior por la boca de descarga; es en esta última etapa cuando es necesario que el cuerpo cilíndrico mantenga una inclinación respecto a la horizontal y, por tanto, si dicha inclinación no es estructuralmente permanente, debe ser establecida mediante el accionamiento de los dispositivos a tal fin previstos que elevan el extremo de carga del cuerpo tubular.

Forma parte de la máquina, también, un nuevo dispositivo enfriador y de extracción de humos precisamente situado por la parte inferior del cuerpo tubular cilíndrico y abarcando toda la longitud de pared que está perforada. Dicho dispositivo extractor está compuesto por un gran recinto receptor provisto de una amplia abertura superior que se adapta ajustadamente precisamente con la parte inferior del cuerpo cilíndrico. Dicho recinto receptor lleva conexiona- da una conducción que incorpora un motor-extractor de aire destinado a aspirar y evacuar el contenido gaseoso y de humos que se halle en su interior. De este modo los humos muy densos

y de olor intenso que se producen durante el proceso pasan al interior del recinto receptor pasando precisamente a través de los pequeños orificios existentes a tal efecto en la pared del cuerpo tubular cilíndrico. Y el motor-extractor aspira dichos humos evacuándolos hacia el lugar adecuado deseado de manera que junto a la máquina los olores y humos se reducen muy notablemente. Para una más eficaz funcionalidad de este dispositivo, el motor-extractor debe ser de baja presión y de gran caudal circulatorio. Otra importante misión del dispositivo en cuestión es la de coadyuvar al rápido enfriamiento del café; en efecto, la aspiración provoca una fuerte corriente de aire desde la boca de descarga por donde penetra en gran medida aire frío, el cual, antes de pasar a la conducción de evacuación actúa sobre los granos en tratamiento enfriándolos.

De preferencia, una envolvente externa a modo de cubierta contribuye eficazmente a una mejor recogida de la casi totalidad de los humos en el interior del recinto receptor, para su subsiguiente evacuación.

Tal como se ha dicho, el cuerpo tubular cilíndrico es llevado por un grupo motor-reductor capaz de actuar en los dos sentidos de giro que exige el procedimiento. El funcionamiento de este grupo motor-reductor se controla por medio de un dispositivo automático provisto de unos temporizadores parciales y un temporizador total. Los temporizadores parciales registran y controlan la duración de las diversas secuencias que forman parte de un ciclo completo, y el temporizador total registra y controla la duración de ciclos com-

pletos para, al final de los mismos, proceder al vaciado del cuerpo tubular cilíndrico. Además de preestablecerse la duración de cada secuencia, dichos temporizadores sirven también para controlar los tiempos de parada que se producen durante el funcionamiento de la máquina.

El mencionado cuerpo tubular cilíndrico apoya sobre rodillos o ruedas situados por debajo del mismo a 45°, y su giro se efectúa a una velocidad comprendida entre 1 y 20 vueltas por minuto. El funcionamiento más adecuado se logra cuando el cuerpo cilíndrico gira entre 8 y 11 vueltas por minuto; las velocidades menores hacen excesivamente lento el proceso, y las velocidades más elevadas producen una fuerza centrífuga que dificulta el proceso de enfriamiento de un modo notable, convirtiéndole en ineficaz. Evidentemente, la determinación definitiva de estos factores del funcionamiento se hará en la práctica a la vista de los resultados conseguidos, ya que el tipo de café o sucedáneo del mismo en tratamiento y el tipo de operación sufrida anteriormente son condicionantes variables a las cuales debe adaptarse la graduación de los medios de control de la máquina. También es importante citar las dimensiones habituales de esta máquina. La longitud del cuerpo tubular cilíndrico puede estar comprendida, preferentemente, entre 2 y 10 metros, y su diámetro entre 1 y 2,5 metros. Evidentemente, no quedan descartadas otras dimensiones, pero se han citado las precedentes por ser las más adecuadas para acoplar la máquina a las circunstancias habituales de las instalaciones de tratamiento de café y sucedáneos. Los límites dimensionales citados permiten cargas, medidas a la entrada, compren-

didadas entre 40 Kg. de café en las máquinas menores, y 300 Kg. de café (también medido a la entrada) para las máquinas mayores citadas, o sea las de 10 metros de longitud y 2,5 metros de diámetro.

5 Recientes experiencias parece que vienen demostrando que un cuerpo tubular de sección transversal octogonal permite tener resultados equivalentes a los de un cuerpo tubular cilíndrico, completado con aros de apoyo circunferenciales.

10 En las dos hojas de dibujos que acompañan a la presente memoria se ilustra a simple título de ejemplo no limitativo la máquina mejorada para el secado-enfriado de café y sucedáneos que nos ocupa.

15 La Figura 1, es una vista de lado de la máquina, en la que se ha practicado un corte convencional que permite observar su estructura interna.

La Figura 2, es una vista posicionalmente equivalente a la precedente, seccionada distintamente, en la que se puede apreciar otros aspectos estructurales de la máquina.

20 La Figura 3, muestra la máquina en vista frontal de su boca de carga, según un corte por III-III de la figura 1.

La Figura 4, es un detalle de sus patas de sustentación posteriores.

25 La Figura 5, es una perspectiva que ilustra en esencia el dispositivo extractor.

Y la Figura 6, es una perspectiva general de la máquina.

La máquina secadora-enfriadora, comprende esencial-

mente un cuerpo tubular cilíndrico 1 cuya pared está en casi toda la longitud atravesada por pequeñas perforaciones 2 situadas muy densamente. El detalle a mayor escala que comprende la figura 1 es ilustrativo de una ventajosa
5 disposición según la cual las pequeñas perforaciones 2 son rectangulares alargadas y se encuentran dispuestas al trespaso. Obviamente otra forma y otra distribución de dichas pequeñas perforaciones 2 desempeñaría semejante función y por tanto cualquier variante en este aspecto no afecta a la
10 esencialidad de la máquina. La Figura 2 representa, asimismo esquemáticamente, una zona reducida del cuerpo 1 provista de las perforaciones 2. Evidentemente; esta representación limitada a un área pequeña del cuerpo 2 se efectúa para hacer más clara la representación gráfica; sin embargo, en la
15 figura 1 puede apreciarse exactamente el tramo de longitud del cuerpo 1 que presenta dichas pequeñas perforaciones 2 en toda su extensión.

El cuerpo 1 comprende la boca de carga 3 para cuyo acceso fácil existe una tolva 4. Un grupo motor-reductor 5
20 actúa a través de una cadena transmisora 6 sobre el cuerpo 1 citado dando lugar a su giro; una banda anular de agarre 7 dispuesta perimetralmente alrededor del cuerpo 1 recibe a dicha cadena 6.

De igual manera puede verse en las figuras 1 y 2,
25 como el cuerpo tubular cilíndrico 1 comprende dos bandas externas de rodadura 8 que son las que apoyan directamente sobre los rodillos 9 dispuestos en puntos del cuerpo 1 radialmente separados 45°, para mejor sustentación de éste.

El eficiente funcionamiento de la máquina exige que en la fase final de la operación de secado y enfriado que el cuerpo cilíndrico 1 mantenga cierta inclinación en relación con la horizontal. En las figuras 1 y 2 se representa el caso en que estructuralmente esta inclinación está prevista de origen, determinándose precisamente el ángulo A entre el cuerpo 1 y la horizontal 10. Dicho ángulo A tiene una magnitud comprendida entre 1º y 15º. Según los mismos ejemplos de las Figuras 1 y 2, los largueros superiores 11 del bastidor 12 que sustentan al cuerpo 1 son los que materializan la inclinación A, en colaboración con las patas 13 situadas en el extremo de carga. Sin embargo, es evidente que puede elevarse y bajarse el extremo de carga del cuerpo cilíndrico 1 usando cualquier medio mecánico adecuado que sea accionado de manera conveniente en el momento oportuno. Por ejemplo, la pata 14 representada en la figura 4 que está provista de un sistema telescópico de elevación accionable neumáticamente o hidráulicamente, es un medio alternativo para lograr la formación del ángulo A.

En el interior del cuerpo 1 y abarcando en esencia el tramo de pared que se halla provisto de las perforaciones 2, se encuentra un juego de palas mezcladoras 15 formado, de preferencia, por palas grandes 15a y por palas más pequeñas 15b intermedias.

En el tramo más próximo a la boca de salida 16, y abarcando una relativamente reducida longitud del cuerpo 1, se halla una aleta helicoidal 17 de gran amplitud, y densamente provista de pequeños orificios pasantes 18. Consecuente-

mente, esta aleta helicoidal 17 es determinativa de un profundo canal helicoidal 19. Nótese que en el lugar donde se halla la repetida aleta helicoidal 17 la pared del cilindro 1 está desprovista de los pequeños orificios 2. Una tolva 20 dispuesta en el extremo o boca de descarga ayuda a la recogida del producto después de su tratamiento.

El dispositivo de extracción comprende un gran recinto receptor 21 que viene precisamente situado por debajo del cuerpo 1 abarcando en esencia la longitud del mismo provista de orificios 2. Este recinto receptor 21 presenta una amplia boca superior 22 cuyo borde 23 ajusta precisamente contra el cilindro 1, y comporta conexasión al mismo una conducción 24 que incorpora un motor-extractor no representado en los dibujos, cuya finalidad es crear una profunda corriente de aire que toma del exterior, principalmente por la boca de descarga 16 así como por la boca de carga 3; la circulación del aire aparece representada en la Figura 1 con el auxilio de las flechas f . Dicho aire circula por el interior del cuerpo 1, atraviesa los orificios o perforaciones 2 para pasar al recinto receptor 21 y es finalmente evacuado por la conducción 24. Esta corriente de aire tiene la misión de arrastrar consigo los humos y olores que se producen durante el proceso de tratamiento de los granos de café o sucedáneo. La conducción 24 tiene sección adecuadamente dimensionada para permitir el paso de un caudal elevado de aire circulante.

Según una ejecución preferente de la máquina, el cuerpo 1 va cubierto con una envolvente externa 25 que cuadruplica eficazmente a la dispersión de humos y olores, que de

este modo pasan en mayor porcentaje al recinto receptor 21.

Al girar el cuerpo 1 conteniendo el café o sucedáneo en tratamiento, éste se acumula descompensadamente en relación con los ejes de simetría desplazándose hacia el lado del sentido de giro de dicho cuerpo 1. A este respecto se hace notar que el nivel del borde 23 de dicho recinto receptor 21 es ventajosamente asimétrico en relación con el plano vertical que pasa por el eje longitudinal central, apropiadamente para abarcar mayor superficie por el lado donde, debido al sentido de giro del cuerpo 1 como queda dicho, se acumula en mayor cantidad la masa de grano sometida a la operación de secado y enfriado.

Se señala igualmente, que el recinto receptor 21 comprende en su pared una puerta 26 para permitir el acceso a su interior en las operaciones de limpieza.

En la máquina descrita el café o el producto sucedáneo es introducido, por la tolva 4, procedente de la etapa u operación precedente de tostado o torrefactado. Este grano penetra a elevada temperatura comprendida entre 195 y 220°C, y en forma de grandes gránulos y masas compactas a modo de amasijos coesionados por la pasta que forma el azúcar, glucosa y similares o sucedáneos con el agua, generalmente empleados en la citada fase precedente. El cilindro 1 se pone a girar y el juego de palas mezcladoras 15 toma los gránulos y masas descritos y los va elevando hasta que sobrepasada la posición de equilibrio caen por gravedad y chocan contra la zona inferior de manera que, por una parte, se airean más intensamente para su eficaz enfriamiento y, por otra parte,

sufren cada vez un impacto violento que contribuye a que el desgranamiento sea más rápido y exhaustivos. Los repetidos giros del cuerpo cilíndrico 1 dan lugar a que se produzcan gran cantidad de choques, y una mezcla muy homogénea de los gramos de café (o del producto sucedáneo) que progresivamente van secándose y enfriándose.

Cuando el número de vueltas necesario ha tenido lugar para considerar que el tratamiento ha terminado, se hace girar el cuerpo cilíndrico en sentido favorable para que los grános sueltos pasen a la zona donde se halla la aleta helicoidal 17, fase en la cual es importante que entre el cuerpo 1 y la horizontal 10 se forme el ángulo A cuya magnitud se halla comprendida entre 1 y 15°. El producto circula por el profundo canal helicoidal 19 y sale al exterior por la tolva 20 siendo recogido con la ayuda de medios cuales quiera adecuados.

Como ya queda dicho precedentemente, durante toda la operación tiene capital importancia la misión que desempeña el dispositivo de extracción al producir la corriente de aire que cumple la doble función de enfriar el producto en tratamiento y de arrastrar humos y olores hacia el camino previsto para su evacuación.

En la ejecución práctica del objeto de la presente patente de invención podrán variar todos cuantos detalles de cualquier índole no afecten, cambiándola o modificándola, a su propia esencialidad.

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

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5 1º.- Máquina mejorada para el secado-enfriado de café y sus productos sucedáneos, aplicable después de la operación de torrefactado o simplemente de tostado, que se caracteriza por el hecho de comprender un cuerpo tubular giratorio montado sobre su base sustentadora manteniendo o con facultad de adoptar inclinación comprendida entre 1º
10 y 15º respecto a la horizontal, en el que destaca una boca de carga situada en el extremo más elevado o elevable, y una boca de descarga situada en el extremo opuesto, concu- rriendo la característica particularidad de que dicho cuer- po tubular está densamente provisto de pequeños orificios
15 que atraviesan su pared abarcando gran parte de su longi- tud y a excepción de una zona relativamente reducida inme- diatamente próxima a la boca de descarga, comportando ade- más el mencionado cuerpo tubular en su interior y precisa- mente abarcando su zona extrema desprovista de pequeños
20 orificios pasantes una aleta helicoidal de gran amplitud y densamente perforada por pequeños orificios delimitativa de un profundo canal helicoidal, en tanto que la zona de mayor longitud provista de pequeños orificios comporta tam- bién en el interior del cuerpo tubular, un juego de palas
25 mezcladoras de distintas formas y tamaños, comprendiendo ade-

125

más la máquina un dispositivo enfriador y de extracción de humos que comporta un gran recinto receptor precisamente situado por la parte inferior del cuerpo tubular y abarcando la longitud del mismo en el tramo de pared perforada, presentando este recinto receptor una amplia abertura superior que se adapta ajustadamente con la parte inferior del cuerpo, y llevando conexiona una conducción que incorpora un motor-extractor de aire que aspira del interior del recinto receptor y consecuentemente del interior del cuerpo tubular a través de sus pequeños orificios pasantes.

2º.- Máquina según la reivindicación 1), que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo tubular apoya sobre rodillos situados por debajo del mismo, y su giro, que tiene lugar a una velocidad comprendida entre 1 y 20 vueltas por minuto, está producido por la acción de un grupo motor-reductor capaz de actuar en ambos sentidos y capaz de detenerse y volver a recuperar la marcha, que está sometido a un dispositivo automático de gobierno provisto de cambiador de sentido de giro y de temporizadores parcial y total para el establecimiento, a voluntad, de las duraciones de los tiempos de giro en uno u otro sentido y de los tiempos intermedios de parada.

3º.- "MAQUINA MEJORADA PARA EL SECADO-ENFRIADO DE CAFE Y SUS PRODUCTOS SUCEDANEOS"

Consta la presente memoria de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de dos hojas



de dibujos.

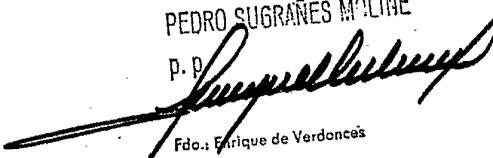
Madrid, 19 NOV. 1977

D. Jaime LEONART REINOSO

p.a.

PEDRO SUGRAÑES MOLINE

P. D.


Fdo.: Enrique de Verdoncés

Res

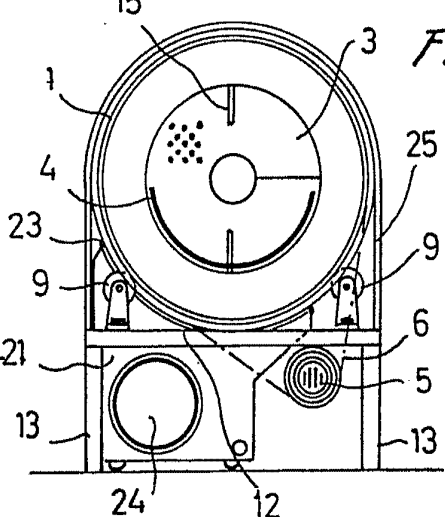
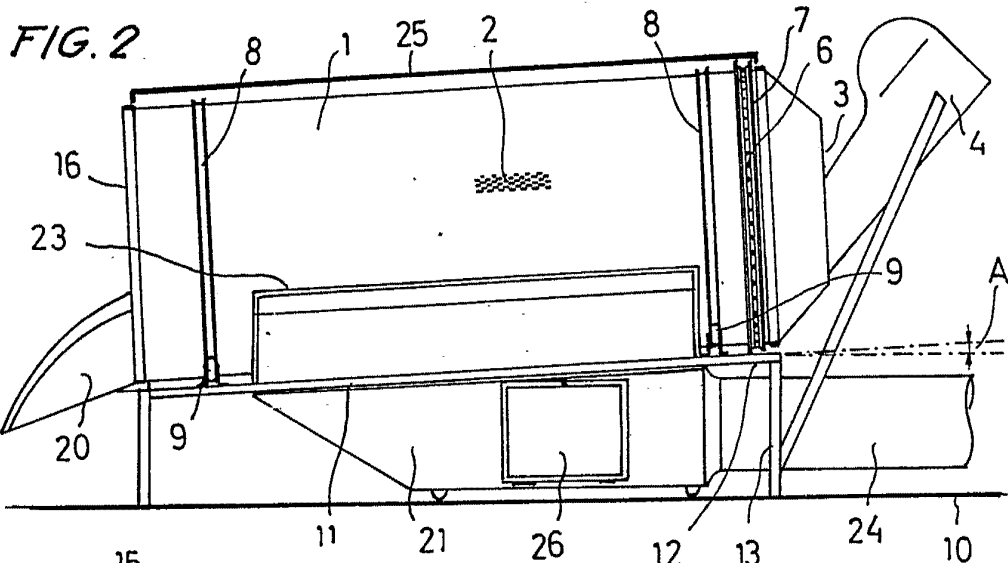
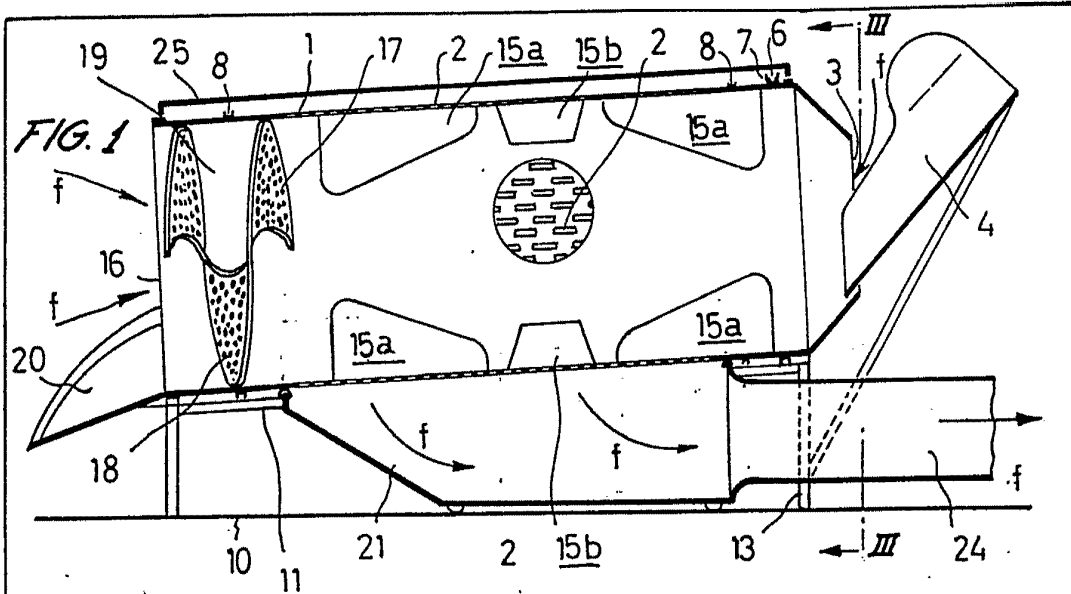


FIG. 3

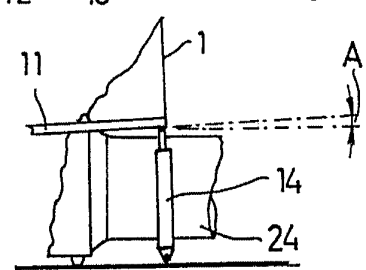


FIG. 4

MADRID. 19 NOV. 1977
p.a.

PEDRO BUGRAÑES MOLINE
P. D.

[Signature]
Fdo.: Enrique de Verdonces

ESCALA VARIABLE

FIG. 5

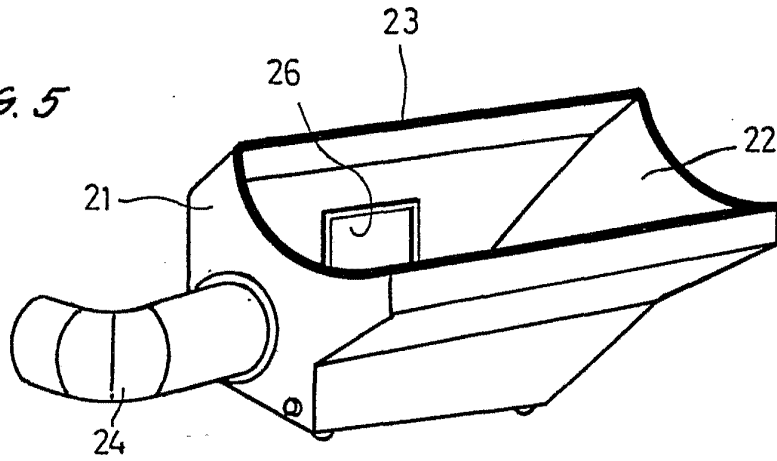
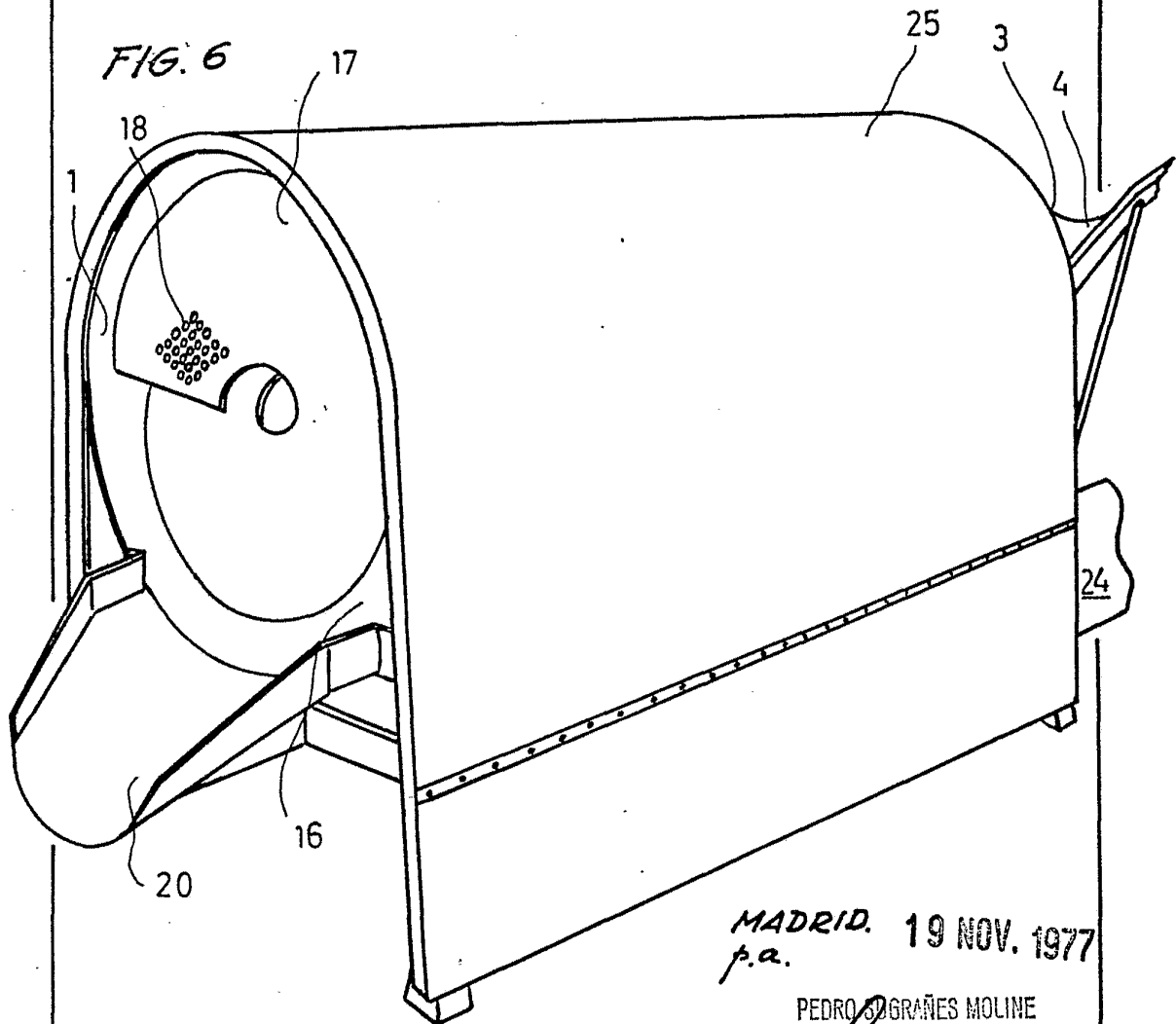


FIG. 6



MADRID. 19 NOV. 1977
p.a.

PEDRO SAGRAÑES MOLINE

P. D.

Fdo.: Enrique de Verdones

ESCALA VARIABLE