



ESPAÑA

ES (11) (21) (22) (10) A1
NUMER 465802
FECHA DE PRESENTACION
- 5. ENE 1978

20 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCIÓN

(50) PRIORIDADES:
(31) NUMERO 77/00 830 (32) FECHA 13.1.77 (33) PAIS Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B04B;C13F (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO "

(71) SOLICITANTE (S)
FIVES-CAIL BABCOCK, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
PARIS (Francia), Montalivet, 7

(72) INVENTOR (ES)
Don André MERCIER

(73) TITULAR (ES)
FIVES-CAIL BABCOCK, S.A.

(74) REPRESENTANTE
Don Antonio ARICHA FERNANDEZ

La presente invención tiene por objeto una instalación de secado continuo que comporta una secadora centrífuga - equipada con un cesto giratorio al que es llevado el producto a secar y que está provisto de un tamiz atravesado por la fase líquida del producto, del que las partículas sólidas resbalan sobre el tamiz, ya por la acción de la fuerza centrífuga cuando el cesto es cónico, ya por la acción de un dispositivo de empuje, pistón u husillo cuando el cesto es cilíndrico o ligeramente cónico, y son llevados hacia - uno de los extremos del cesto.

Para realizar un secado eficaz, la velocidad de rotación del cesto es muy elevada y, por ello, las partículas son proyectadas a gran velocidad por encima del borde del cesto y chocan violentamente contra la pared de la cuba dentro de la cual gira el cesto. De aquí resulta un deterioro de las partículas, por estallido y erosión, y la formación de finos perjudiciales al ulterior tratamiento del producto.

Esto ocurre particularmente en el caso del azúcar de caña y de remolacha destinados al refinado. Por ello, estos azúcares son obtenidos generalmente por secado de la masa en cocción en unas secadoras discontinuas con ciclos repetidos, aunque los gastos de inversión y de explotación son más elevados para estas máquinas que para las secadoras continuas. Para remediar este inconveniente de las secadoras continuas, se pueden recoger las partículas proyectadas por el cesto en un receptáculo de dimensiones suficientes para que, teniendo en cuenta la velocidad inicial y el tamaño, las partículas puedan ser amortiguadas, por frotamiento con el aire, hasta un nivel de velocidad lo bastante bajo para evitar que ellas se rompan cuando entran en contacto con las paredes del receptáculo. Un tal receptácu

lo es voluminoso y es de desear que pueda ser utilizado al máximo.

35 La finalidad de la presente invención es realizar una -
instalación de secado que comporta un receptáculo de grandes dimensiones que puede ser utilizado prácticamente en todo tiempo a pesar de las paradas necesarias para el entretenimiento de la secadora.

40 Conforme a la invención, la instalación de secado comprende dos partes independientes: una secadora fácil y rápidamente reemplazable y un receptáculo fijo portador de los dispositivos de alimentación y de clarificación. Disponiendo de una secadora de reserva, se pueden efectuar periódicamente las operaciones de entretenimiento indispensables en las secadoras no parando la instalación más que el tiempo necesario para reemplazar una secadora por la otra; esta solución es particularmente ventajosa para una instalación que comprenda varias secadoras en servicio y una en reserva.

50 La instalación de secado objeto de la invención se caracteriza porque comprende un receptáculo de grandes dimensiones, soportado por una armadura fija y comportando una fachada vertical con una abertura, y una secadora fijada de manera amovible sobre esta armadura, en el exterior del receptáculo y encarada con la dicha abertura de tal manera que solo el borde del cesto (cuyo eje es horizontal) se encuentra en el interior del receptáculo. Alrededor de la abertura perforada en la fachada del receptáculo, va dispuesta una cámara anular que rodea el borde de la cuba de la secadora cuando ella está en posición y que es puesto en depresión para aspirar los vapores que salen de la cuba y evitar que ellos penetren en el receptáculo. Una placa cir

65 cular situada en el plano de la fachada del receptáculo -
cierra el cesto cuando la secadora está en posición, pero
deja subsistir un paso anular de poca anchura para la sali-
da de los productos secados. Esta placa está soportada por
un corredor que atraviesa el receptáculo y que va fijado -
sobre la fachada opuesta de esta último. Este corredor pue-
de estar formado, por ejemplo, en la parte superior por un
70 diedro abierto hacia abajo y en la parte inferior por un -
sector troncocónico, a fin de evitar toda acumulación de -
partículas sólidas desplazándose en caída libre; también -
soporta las tuberías de alimentación de recalentamiento y
de clarificación que atraviesan la placa circular para pe-
75 netrar en el cesto; la cual placa puede estar provista de
una abertura cerrada por una trampilla que permite obser-
var el interior del cesto.

80 El receptáculo puede estar suspendido de una parte sa-
liente de la armadura. El puede comportar un chásis ligero
recubierto de elementos de pared de chapa fina o de elastó-
mero entelado, y las partes de las fachadas sobre las que
van fijadas la cámara anular y la placa circular están uni-
das a la armadura por unos elementos tensores.

85 El receptáculo está cerrado por tres lados y abierto por
su parte inferior, y un transportador de banda va dispuesto
bajo esta abertura para recoger los productos secados; en -
la parte superior, puede comportar uno o varios orificios -
que permiten la aireación por ventilación natural o forzada

90 De preferencia, la cuba de la secadora está montada, por
medio de una suspensión elástica, sobre un chásis que va fi-
jado a la armadura mediante elementos de fijación rápida. -
Unos elementos de centraje previstos sobre la armadura y -
sobre el chásis facilitan la puesta en posición de la seca-
dora.

95 Igualmente, la armadura puede comprender un mezclador
que alimenta a la secadora, el motor de arrastre y un dis-
positivo de manutención para la puesta en posición y la
sustitución de la secadora.

100 Teniendo un receptáculo común, pueden ir montadas sobre
la misma armadura varias secadoras dispuestas lado a lado o
a niveles diferentes. También se pueden disponer las secado-
ras adosadas, yendo asociada cada secadora o serie de seca-
doras a un receptáculo soportado por la armadura.

105 La siguiente descripción se refiere a los adjuntos dibu-
jos que, a título de ejemplo no limitativo, presentan dos
formas de realización de la invención y, sobre los cuales:

La fig. 1ª, es una vista lateral de una instalación rea-
lizada según la invención;

110 La fig. 2ª, es una vista frontal de la instalación de la
fig. 1ª;

La fig. 3ª, es un corte de la secadora y de una parte
del receptáculo de la instalación, estando realizado el cor-
te en el plano que comprende el eje del cesto de la secado-
ra;

115 La fig. 4ª, es una vista de frente mostrando la secadora
y los elementos de fachada que soportan la cámara de aspira-
ción de los vapores y las tuberías de alimentación;

La fig. 5ª, muestra un detalle de la suspensión de la se-
cadora;

120 La fig. 6ª, es la vista lateral de otra instalación confor-
me a la invención.

La instalación representada en las figs. 1ª y 2ª, está
constituída esencialmente por una secadora centrífuga -10-
y un receptáculo de grandes dimensiones -12- soportados por
125 una armadura base -14-. La secadora centrífuga, que se re-

130 presenta en detalle sobre las figs. 3ª a 5ª, comporta un cesto cónico -16- de eje horizontal, giratorio sobre un pivote -18- fijado por su base -20- en la cuba -22-. El cesto está arrastrado en rotación por un motor -24- soportado por la armadura y acoplado mediante correas -26-. En la pared de la cuba están previstas aberturas para paso de las dichas correas.

135 La secadora se asienta, por medio de cuatro consolas -48- solidarias de la cuba y de soportes elásticos -50-, sobre un chásis -52- que va fijado sobre la armadura por medio de bridas de apriete -54-.

140 Unos elementos de centraje, constituidos por unos pernos -55- que se alojan en los agujeros de la armadura y del chásis, facilitan la correcta colocación de la secadora con respecto al receptáculo.

Accesoriamente, la parte posterior de la cuba puede estar cerrada por una tapa de protección perforada o no.

145 El extremo con mayor diámetro del cesto penetra ligeramente en el interior del receptáculo a través de una abertura realizada en una pieza anular -28- que constituye una parte amovible de la fachada posterior del receptáculo. Esta pieza rodea la extremidad de la cuba adyacente a esta fachada y define con ella una cámara anular -30- que, por medio de una tubería -32-, está relacionada con un aspirador que solicita los vapores y las gotitas que pueden escapar por el espacio anular existente entre la cuba y el cesto.

150 Una placa circular -34- va dispuesta en el plano de la fachada posterior del receptáculo, coaxialmente al cesto y ligeramente retrasada con respecto al borde de su mayor diámetro, dejando subsistir un paso anular de pequeña an-

chura para la salida de los productos secados. Esta placa
va unida a la fachada delantera del receptáculo por medio
de un corredor -36- formado por un sector troncocónico en
160 su parte baja y por un diedro en su parte alta; la parte -
en forma de diedro se opone a la acumulación de los produc-
tos secados, que vuelven a caer después de haber sido pro-
yectados en la parte alta del receptáculo. El citado corre-
dor va fijado sobre una placa de base -38- constituyendo -
165 una parte amovible de la fachada ante el receptáculo.

La placa -34- soporta el conducto de alimentación de -
productos a secar -40- y las tuberías -42- y -44-, para la
llegada de un fluido de lavado y de un fluido de calenta-
miento, que penetran en el cesto a través de dicha placa.
170 Una abertura de la placa -34-, cerrada por la trampilla -
-46-, permite observar el interior del cesto en parada o -
en curso de secado.

Dado que la secadora está suspendida elásticamente, las
volguras entre el cesto y las piezas -28- y -34-, por una
175 parte, y entre la cuba y la pieza -28-, por otra parte, de-
ben ser suficientes para evitar todo contacto entre las -
partes suspendidas y las partes fijas teniendo en cuenta -
los máximos desequilibrios para las frecuencias más sensi-
bles de la suspensión.

180 La secadora es amovible y puede ser desplazada con su -
chásis; para esta operación, la suspensión se bloquea en -
su flecha natural mediante unos tornillos -56- (fig. 5ª).

El receptáculo -12- va suspendido de una parte saliente
-58- de la armadura; tiene forma cuadrada y está constituí-
do por un chásis ligero -60- sobre el que van fijados unos
185 elementos de pared -62- contruídos con elastómero entela-
do o chapa fina. Las partes del chásis -60- que soportan a
las piezas -28- y -38-, van unidas a la armadura por medio

190 de patas -64- y de nervaduras -66-, respectivamente, para aumentar su rigidez.

El receptáculo está cerrado por tres lados y va abierto por su parte inferior en toda su longitud. Un transportador de banda -68-, situado bajo el receptáculo, recoge los productos secados y los evacúa.

195 En su parte superior, el receptáculo comporta unos orificios que desembocan en unas chimeneas -72- que permiten la evacuación del aire húmedo; la circulación del aire puede ser natural o forzada con ayuda de un ventilador.

200 La armadura -14- soporta igualmente a un mezclador de reserva -74- que alimenta a la secadora por el conducto -40-, una válvula de aislamiento -76- dispuesta sobre este conducto a la salida del mezclador, permite vaciar dicho conducto antes de la parada de la secadora, para evitar la toma en masa del producto a secar.

205 Un puesto de mando -78-, situado en proximidad de la salida de los productos secados, permite intervenir en la regulación del caudal del producto a secar y de los caudales de los fluidos de lavado y de calentamiento, ya por acción manual ya por acción de una regulación. Una válvula reguladora -80- del caudal del producto a secar va situado sobre
210 el conducto -40-, en las inmediaciones del cesto; es controlada a distancia y un informe de su grado de apertura está previsto en el puesto de mando.

215 Un dispositivo de manutención de la secadora está incorporado a la armadura bajo la forma de una pista de rodadura -82- y de un carro -84- al que es posible enganchar un polipasto. Una parte sobresaliente de esta pista de rodadura permite el levantamiento de la secadora a revisar y su sustitución por otra dispuesta para ser puesta en servicio.

220 Frente al receptáculo, va dispuesta una pasarela ligera y amovible -86- que permite el acceso al cesto de la secadora. Otra pasarela de servicio -88- permite el acceso debajo de la secadora, para su colocación y fijación sobre la armadura, y al sistema de tensión de las correas.

225 En el funcionamiento, los productos a secar son aportados por el conducto -40- hasta un repartidor -17- fijado sobre el cubo del cesto, que los dirige hacia el extremo de menor diámetro del cesto distribuyéndolos sobre toda su periferia. Las partículas sólidas deslizan sobre el ta-

230 miz del cesto, bajo el efecto de la componente de la fuerza centrífuga paralela a sus generatrices, hacia el borde del mayor diámetro del cesto y son finalmente proyectadas en el receptáculo -12-. La fase líquida filtra a través del tamiz, discurre a lo largo de la pared del cesto hasta

235 unas aberturas previstas cerca del borde del cesto y es recogida en la cuba -22-. Una tubería de salida -19-, dispuesta en la parte inferior de la cuba, está relacionada con una tubería fija -21- por medio de un manguito flexible -23- y permite evacuar dicha fase líquida.

240 A título de ejemplo, para el secado de cristales de azúcar de caña, se ha utilizado un receptáculo cuadrado de 6 m. de lado con un cesto de 1 m de diámetro en el extremo de expulsión de los cristales.

245 Pueden ir dispuestas varias secadoras, lado a lado o a niveles diferentes, sobre una misma armadura que soporta un receptáculo único que recibe los productos secados de todas las secadoras.

250 Como se ha representado en la fig. 6ª, también pueden disponerse sobre una misma armadura dos secadoras -10'-10" o dos series de secadoras situadas adosadas, y cada secado

ra o serie de secadoras estará asociada a un receptáculo -
-12"-12"-.

Entre estas secadoras, debe estar previsto un espacio -
suficiente para permitir su desmontaje.

255 La invención se aplica especialmente al secado de azúca-
res destinados al refinado.

N O T A

260 EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años
se solicita para todo el territorio nacional, con prioridad
de la Patente francesa núm. 77/00 830, de fecha 13 de Ene-
ro de 1.977, ha de recaer sobre las siguientes reivindica-
ciones:

265 1ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPE-
CIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", que comprende
una secadora centrífuga equipada con un cesto giratorio de
eje horizontal al que es llevado el producto a secar y que
está provisto de un tamiz a través del cual filtra la fase
líquida del producto, cuyas partículas sólidas resbalan so-
bre el tamiz y son expulsadas por uno de los extremos del
270 cesto, caracterizada porque comprende además un receptáculo
de grandes dimensiones, soportado por una armadura fija, -
que comporta una fachada vertical provista de una abertura
y porque la secadora está fijada de manera amovible sobre
dicha armadura, en el exterior del receptáculo y encarada
275 con la citada abertura; de manera tal que, sólomente el bor-
de del cesto por encima del cual son expulsadas las partí-
culas sólidas se encuentra en el interior del receptáculo,
siendo el diámetro del borde de dicho cesto ligeramente in-
ferior al diámetro de la abertura del receptáculo, de for-
280 ma que la secadora pueda ser puesta en posición y desmonta-
da con un movimiento horizontal sin tener que desmontar el

receptáculo.

285 2ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPE-
CIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según la reivin-
dicación 1ª, caracterizada porque la citada fachada del
receptáculo comporta, alrededor de la dicha abertura, una
cámara anular que rodea al borde adyacente de la cuba de
la secadora cuando ésta se encuentra en posición, y que es
puesta en depresión para aspirar los vapores que salen de
290 la cuba.

3ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPE-
CIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según la rei-
vindicación 1ª ó 2ª, caracterizada porque comporta una pla-
ca circular situada sensiblemente en el plano de la citada
295 fachada y cerrando el extremo del cesto por el que son ex-
pulsadas las partículas sólidas dejando subsistir un paso
anular de pequeña anchura para la salida de los productos
secados, cual placa está soportada desde la fachada opues-
ta del receptáculo.

300 4ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPE-
CIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según la rei-
vindicación 3ª, caracterizada porque la citada placa circu-
lar está unida a la fachada del receptáculo opuesta a la
que tiene la abertura, por un corredor del que, la parte
305 superior, está constituida por un diedro que sitúa su aris-
ta en la parte alta de dicho corredor.

5ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPE-
CIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según la rei-
vindicación 4ª, caracterizada porque las tuberías de ali-
310 mentación de la secadora pasan por el citado corredor y pe-
netran en el cesto a través de la placa circular.

6ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPE-

315 CIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según la reivindicación 3ª, 4ª ó 5ª, caracterizada porque la placa circular comporta una abertura cerrada por una trampilla.

7ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el receptáculo está suspendido de una parte sobresaliente de la armadura.

8ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el receptáculo está constituido por un chásis unido a la armadura y sobre el que están fijados unos elementos de pared contruidos con chapa fina o elastómero entelado.

9ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según las reivindicaciones 2ª, 3ª y 8ª, caracterizada porque las partes de las fachadas del receptáculo que soportan la cámara anular y la placa circular están relacionados con la armadura mediante unos elementos tensores.

10ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el receptáculo está cerrado por sus costados y parte superior, abierto en su parte inferior, y, debajo de esta abertura, está situado un transportador que evacúa los productos secados.

340 11ª.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el receptáculo comporta en su parte superior unas

345 aberturas que permiten la aireación por ventilación natural o forzada.

350 12a.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la cuba de la secadora está montada mediante una suspensión elástica sobre un chásis que se fija a la armadura por medio de elementos de fijación rápida; habiéndose previsto medios de centraje sobre la armadura y el chásis de la secadora para facilitar la puesta en posición de esta última.

355 13a.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la armadura soporta un mezclador que alimenta a la secadora.

360 14a.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque, sobre una misma armadura, ella comporta dos secadoras desmontables, dispuestas adosadas, y dos receptáculos de grandes dimensiones asociados cada uno a una secadora, 365 habiéndose previsto entre las dos secadoras un espacio suficiente para permitir su desmontaje.

370 15a.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPECIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque ella comporta varias secadoras asociadas a un mismo receptáculo de grandes dimensiones que recoge los productos secados que salen de estas secadoras.

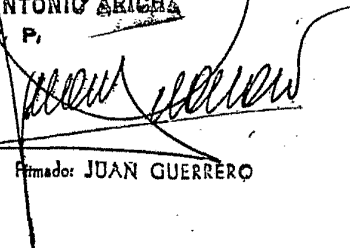
16a.- "INSTALACION DE SECADO CENTRIFUGO CONTINUO, ESPE-

CIAL PARA AZUCARES DESTINADOS AL REFINADO"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria -
descriptiva, que consta de catorce páginas, escritas a má-
quina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 5 de Enero de 1.978

P. A.
ANTÓNIO ARICHA
R. P.


Firmado: JUAN GUERRERO

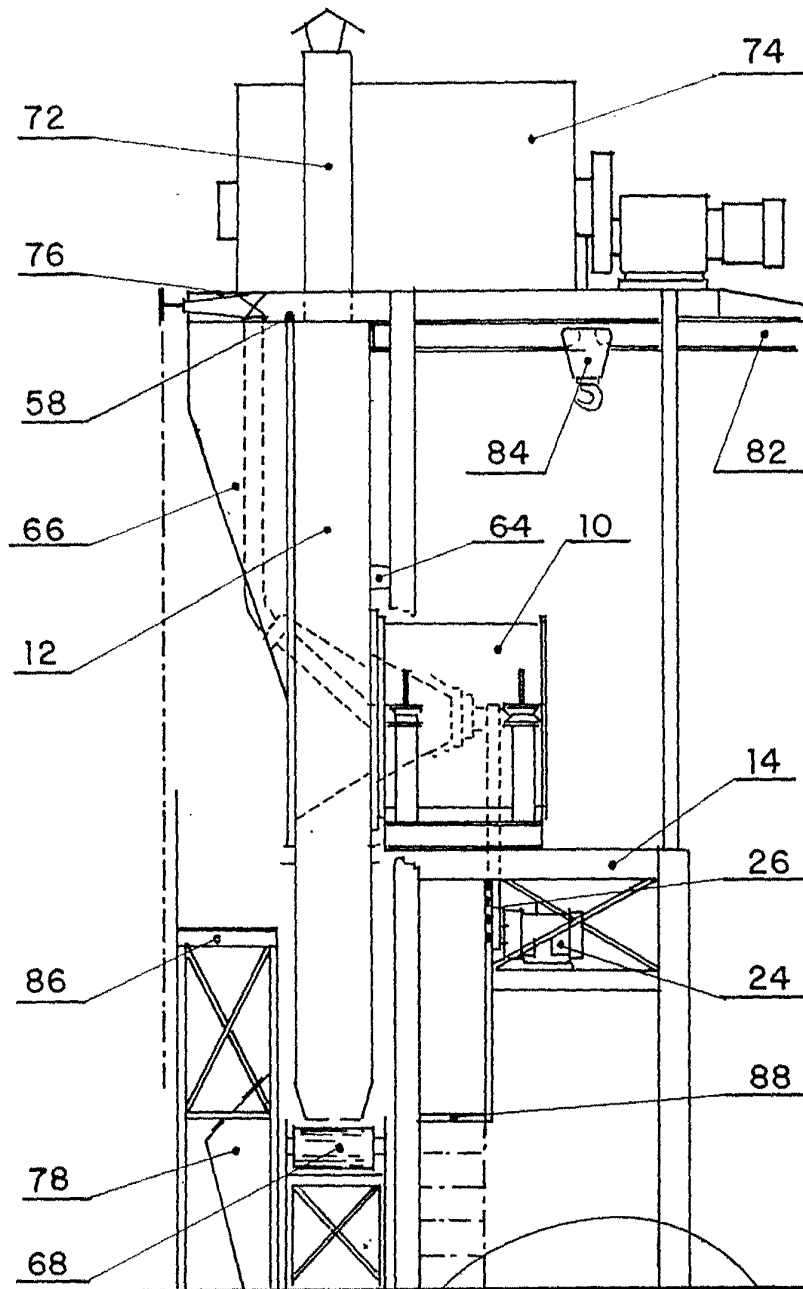


Fig. 1

Madrid a F 5 EST 1878
P. A. ANTONIO ARICHA
P. P.

Firmado: JUAN GUERRERO

ESCALA VARIABLE

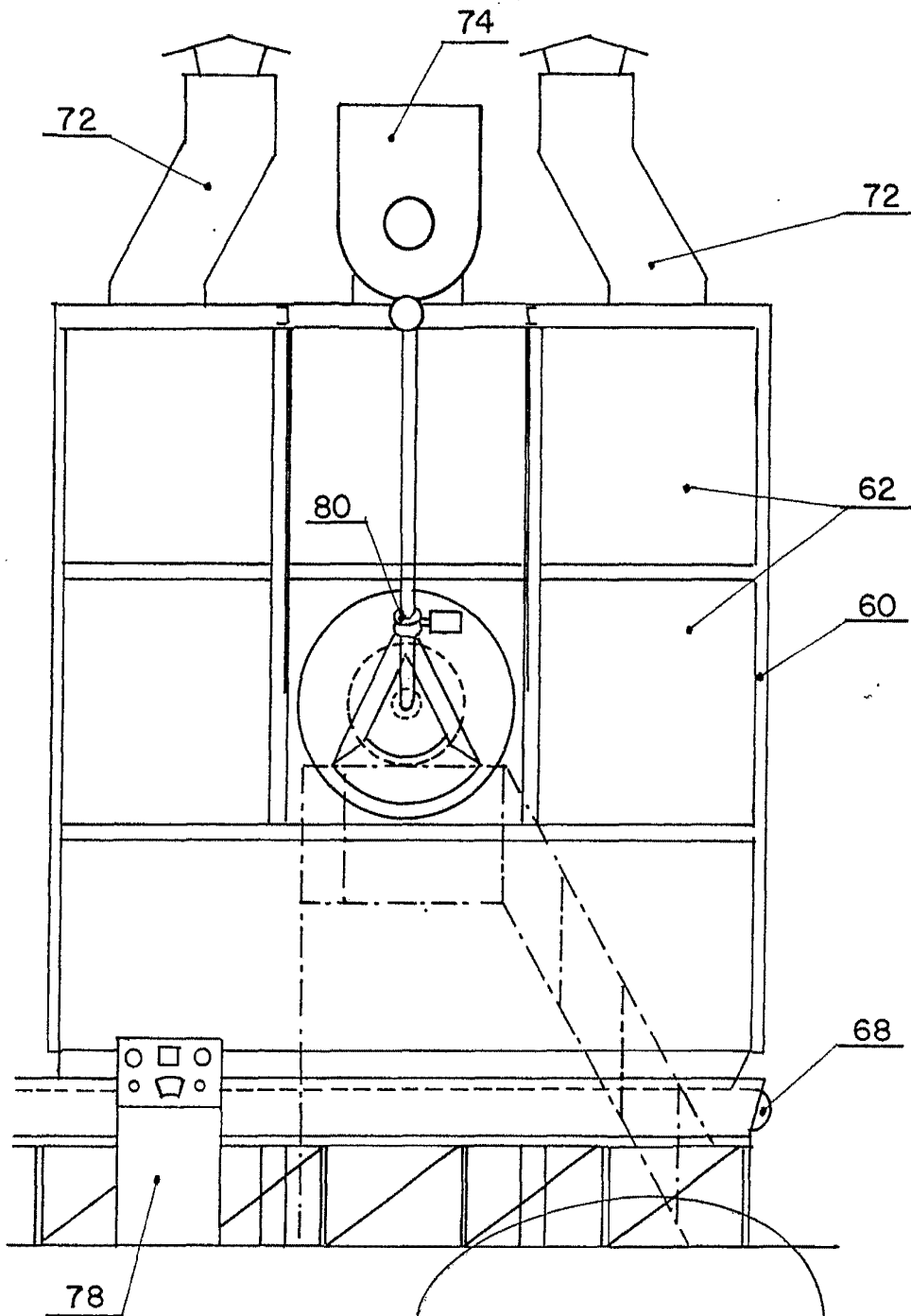


Fig. 2

Madrid a 5 ENE. 1900
P.A. ANTONIO ARICOFF
P. P.

Firmado: JUAN GUERRERO

ESCALA VARIABLE

Fig. 3

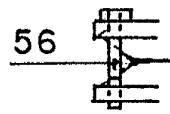
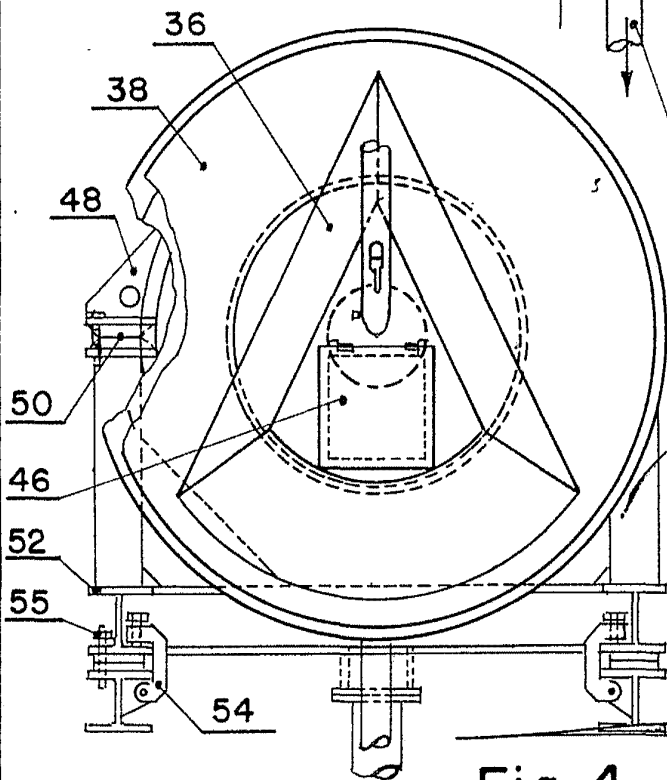
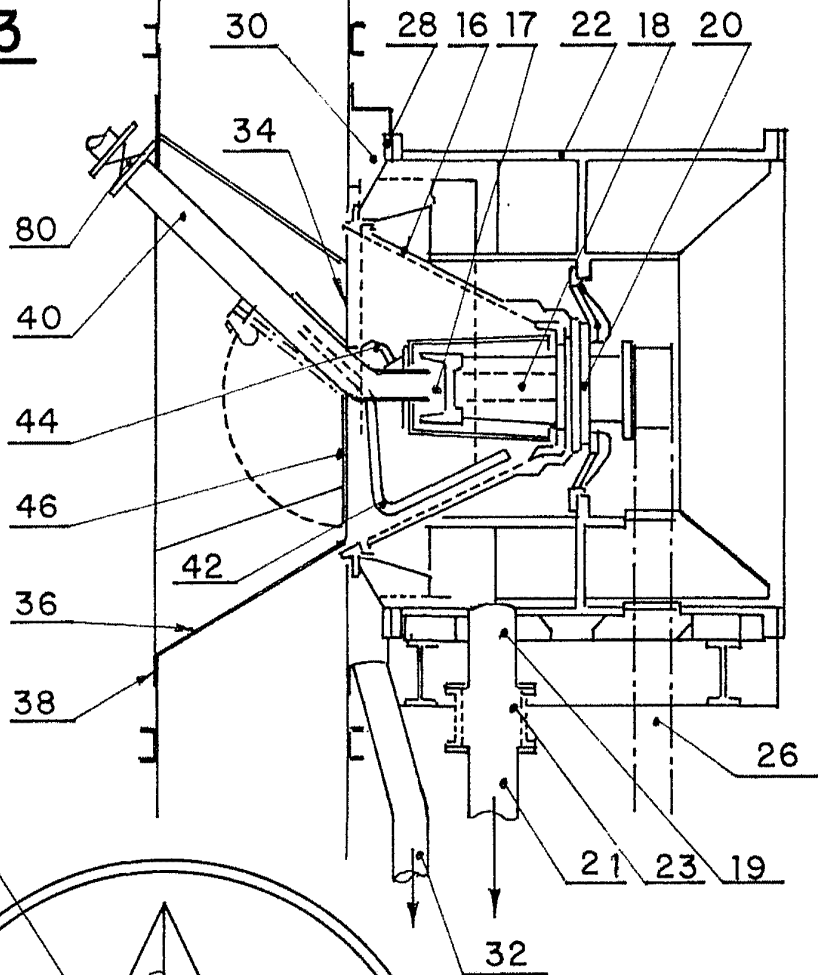


Fig. 5

Madrid a 5 ENZ. 1878.
P.A.

ANTONIO...
F. I.

JUAN GUERRERO

Fig. 4

Firmador JUAN GUERRERO

ESCALA VARIABLE

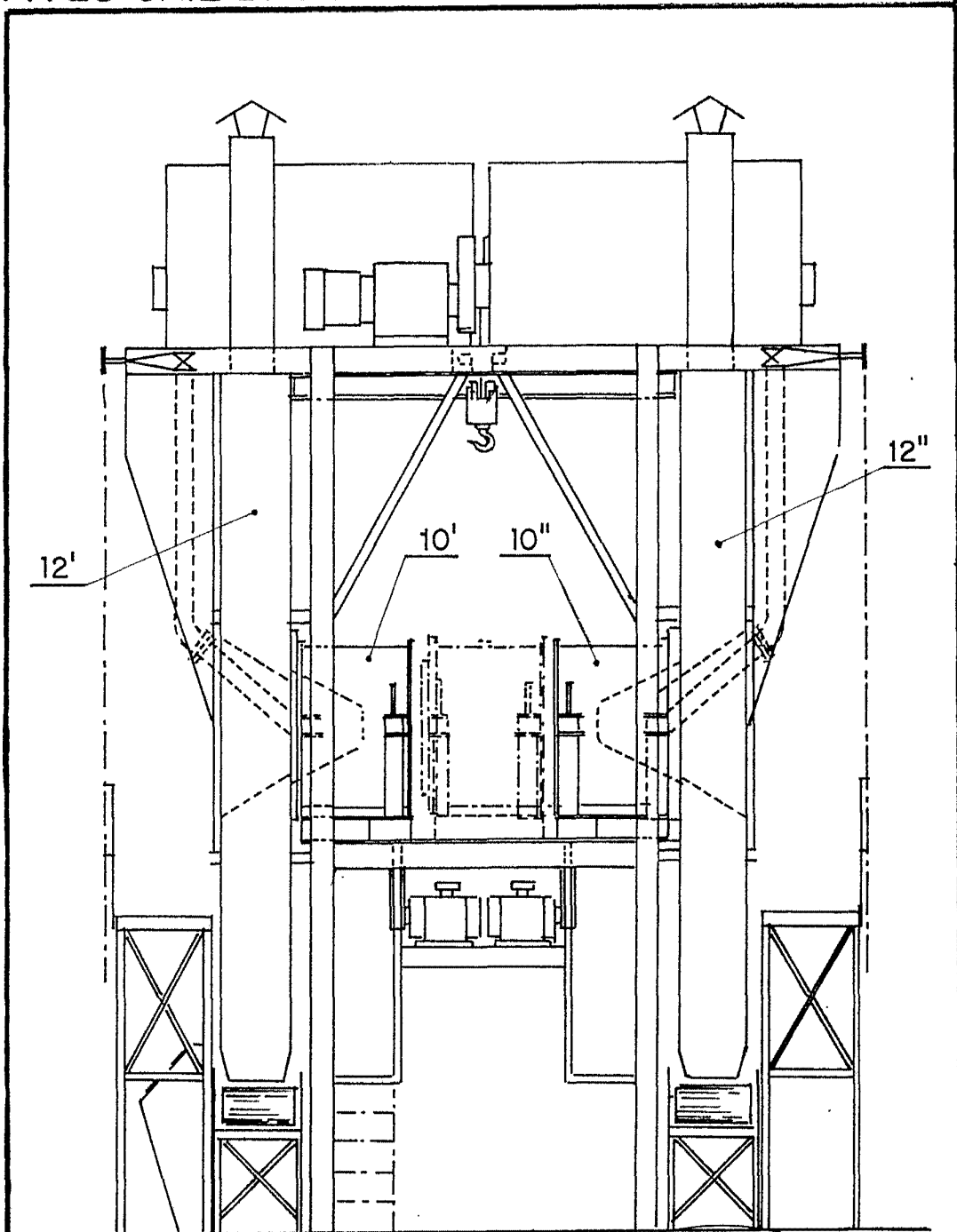


Fig. 6

Madrid d 5 ENO 1913
P.A.

ANTONIO ALVAREZ
P. P.

Juan Guerrero

Madrid JUAN GUERRERO

ESCALA VARIABLE