

15 ABR. 1964

P.- 26.392

15 ABR



297539

297539

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 12 de Marzo de 1.964, con el número 297.539

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de JUNELLA FOODS LIMITED, entidad británica, establecida en St. Andrews Dock, Hull, Yorkshire, Inglaterra, por:

"METODO Y APARATO PARA DESCONGELAR PESCADO CONGELADO"

Este invento se refiere al descongelado de pescado congelado.

Actualmente es costumbre en operaciones comerciales de pescadería, conservar la pesca congelándola intensamente, frecuentemente a temperaturas de -28,9°C, con la ventaja, entre otras, de que pueden ser efectuados transportes largos sin riesgo de que parte de la pesca sufra deterioración cualitativa por un almacenamiento relativamente largo. Convenientemente, los pescados individuales son congelados juntos en bloque, acaso de, digamos,

5

10



cinco o diez peces en cada bloque, lo que facilita el almacenamiento y la manipulación.

5 Sin embargo, aparecen algunas dificultades en el posterior deshielo de tales bloques de pescado, puesto que se ha comprobado que con el fin de conservar cualidades tan deseables como el sabor, el proceso de descongelado debe ser efectuado tan rápidamente como sea posible, una vez que se requiera el pescado para el uso. En consecuencia, aunque es posible llevar a cabo el deshielo a 10 temperatura ambiente normales, esto no sólo exige un período de aproximadamente 24 a 48 horas para completarlo, sino las características de sabor pueden quedar afectadas. Por esta causa, ya ha sido propuesto emplear calefacción por alta frecuencia para fines de descongelado, pero entonces se tropieza con la dificultad adicional, de si el 15 proceso de calentamiento es acelerado para hacerlo económico, teniendo en cuenta los elevados gastos iniciales y el costo de funcionamiento de equipos de alta frecuencia, existe el peligro real de una cocción del interior del pescado durante el tiempo en el que el exterior de éste 20 haya quedado descongelado en grado satisfactorio.

De acuerdo con el presente invento, en un método para descongelar pescado congelado, el pescado es sometido a rociado con agua mientras se le expone a un flujo de 25 aire caliente.

Preferiblemente, el aire caliente es pasado a través de un recipiente sustancialmente cerrado, a través del cual se obliga a mover también al pescado, siendo dirigido el rociado de agua dentro de la corriente entrante 30 de aire caliente y conducido a lo largo de ella.

23753



De este modo, probablemente debido a condiciones de transferencia de calor favorables creadas por el rocío con agua, entre el pescado y el aire caliente en circulación, el tiempo requerido para elevar la temperatura del pescado hasta la temperatura ambiente, o cerca de ella, es del orden de seis a ocho horas.

El invento se describirá más a fondo, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, generalmente esquemáticos, en los cuales:

La figura 1 es un alzado de extremo de un aparato para descongelar pescado de acuerdo con el invento;

la figura 2 es un alzado lateral;

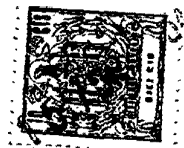
la figura 3 es una vista en planta de éste;

la figura 4 es un alzado desde un extremo de otra forma de realización del invento, y

la figura 5 es un alzado lateral de ésta.

En el aparato representado en los dibujos, una caja designada en general con 10 está dividida interiormente en dos compartimientos 12 y 14 mutuamente adyacentes e intercomunicados. Cada uno de los compartimientos 12 y 14 tiene dispuesto en él una pluralidad de transportadores por gravedad a base de rodillos 18 y 20, respectivamente, que se extienden a lo largo de la longitud de la caja 10, y se verá que a los transportadores 18 se les ha dado una inclinación opuesta a la de los transportadores 20.

Entre las paredes exteriores 11 de la caja 10 y los compartimientos adyacentes 12 y 14, están definidos conductos de aire, 22 y 24, respectivamente, y sobre el techo de la caja 26 están dispuestos ventiladores 28 ac-



cionados eléctricamente, cuyo aire de salida pasa a través de calentadores eléctricos 30 dentro de un conducto de salida 31 en comunicación con el conducto 22, y cuyos lados de entrada están conectados a través del conducto 27 con el conducto 24. Los ventiladores 28 y calentadores 30 hacen posible que aire caliente sea pasado transversalmente a través de la caja 10 y alrededor de los transportadores 18 y 20 dispuestos en ella, teniendo lugar la circulación de aire en el sentido que va desde el compartimiento 12 al compartimiento 14, y con el fin de asegurar una distribución favorable del aire en circulación, el interior del conducto 31 está dividido por medio de mamparos de distribución del aire 32, y el conducto 22 contiene mamparos deflectores del aire 34 dispuestos en él para dirigir el flujo de aire caliente a los transportadores 18 y 20. Las inclinaciones de los mamparos 34 respecto a los transportadores convenientemente pueden ser ajustables dentro del conducto 22. La pared exterior 11 que limita el conducto 22 lleva también cierto número de boquillas de pulverización de agua 36 espaciadas verticalmente entre sí, dirigidas hacia los transportadores 18 y adaptadas para dispersar una fina neblina de agua dentro del citado conducto.

En el funcionamiento del aparato arriba descrito, bloques de pescado intensamente congelado son cargados en bateas 38 que son colocadas, a través de puertas estancas al aire 40, sobre los transportadores 18 en el compartimiento 12. Las bateas cargadas se desplazan despacio a través del compartimiento 12, a consecuencia de la periódica introducción de nuevas bateas sobre los transpor-



tadores, mientras que al mismo tiempo una vigorosa circulación de aire caliente transversalmente a través del compartimiento 12 y dentro del compartimiento 14 es creada por el funcionamiento de los ventiladores 28 y calentadores 30. Además, la corriente de aire caliente que circula a través del conducto de aire 22 arrastra la fina neblina de agua suministrada por las boquillas de pulverización 36, y este agua es desplazada a lo largo de y en contacto con el pescado que se mueve hacia abajo sobre los transportadores 18 dentro de las bateas 38. El tiempo que invierten las bateas en desplazarse hacia abajo sobre los transportadores 18 atravesando la longitud del compartimiento 12 depende en cierto grado de la naturaleza del pescado y del grado hasta el cual ha sido congelado. Sin embargo, típico para el descongelado de pescado almacenado a $-28,9^{\circ}\text{C}$ es un tiempo de desplazamiento de las bateas a través del compartimiento 12 de aproximadamente 3 horas. Al final de este tiempo, se comprueba que los bloques de pescado congelado han comenzado a pagmentarse, y las bateas que llegan al otro extremo del compartimiento 12 son quitadas de los transportadores 18, a través de puertas estancas al aire 42. Estas bateas son llevadas entonces al otro lado de la caja 10, a las puertas estancas al aire 42 que dan acceso a los transportadores 20, y el contenido de cada batea 38 que ha pasado a través del compartimiento 12 es volcado invertidamente dentro de otra batea que es colocada entonces sobre un transportador 20, para pasar en el compartimiento 14 a través de la caja 10 en la dirección opuesta. El descongelado del pescado ya parcialmente descongelado es completado entonces exponiénd

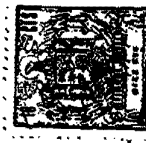


dolo al aire caliente y neblina de agua que penetran en el compartimiento 14 a partir del compartimiento 12, aunque, desde luego, la temperatura del aire y de la neblina será algo más baja en el primero que en el último compartimiento. El tiempo de tránsito de las bateas 38 a través del compartimiento 14 es, a su vez, preferiblemente regulable pero típicamente es del orden de 3 horas, llegando al final de este tiempo el pescado al extremo de descarga del compartimiento 14 listo para la venta y el consumo.

El agua producida en los compartimientos 12 y 14, tanto por el deshielo de los bloques de pescado como por la condensación de la neblina de agua, es conducida por un suelo inclinado 44 de la caja 10 hacia una canalleta central 46 que la lleva a un colector de drenaje 48.

Se observará, desde luego, que el control del tiempo invertido en descongelar los bloques de pescado puede efectuarse variando el caudal de aire de los ventiladores 28, el consumo eléctrico de los calentadores 30 y el caudal de agua suministrada a las boquillas de pulverización 36, siendo los factores más importantes el caudal de los ventiladores y el consumo de los calentadores.

Refiriéndonos ahora a las figuras 4 y 5 de los dibujos, que representan una forma de realización del invento en la que se emplean transportadores accionados, una caja dividida interiormente, designada globalmente por 50, tiene otra vez dos compartimientos 52 y 54 adyacentes entre sí e intercomunicados, que se extienden sustancialmente según la dimensión longitudinal de aquélla. Dentro de cada compartimiento está dispuesta una pluralidad de transportadores accionados 56, superpuestos, que



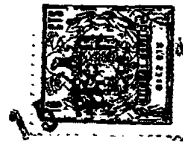
pasan sobre tambores de impulsión 57 y de retorno 60,
siendo movidos los transportadores adyacentes en sentidos
opuestos. En cada caso, el transportador superior sobresale
de la caja 50 para recoger el pescado congelado entrante
5 de un transportador de alimentación 58, mientras que el
transportador más bajo 56 tiene su tambor de retorno junto
a una tolva de descarga 62 de la cual el pescado desconge-
lado es pasado a un transportador de salida 64 exterior a
la caja. Los transportadores 56 están contruídos en tela
10 metálica y son accionados por un motor eléctrico 66 y una
caja de reducción asociada 68 por medio de transmisiones
de cadena y piñón 70. Se observará que la velocidad de
los transportadores 56 puede ser determinada de manera
convencional controlando la velocidad del motor 66 o ajus-
15 tando la caja de reducción 68. Los extremos de la caja 50
están sustancialmente cerrados, y medios acharnelados fle-
xibles, tal como charnelas con pivotes o charnelas de go-
ma (no representados) están previstos para mantener el
cierre en los puntos de entrada del pescado y de salida y
20 en el punto de entrada de la transmisión del transporta-
dor dentro de la caja.

Un conducto de aire 72 está previsto en el lado
exterior del compartimiento 52, y un conducto de aire si-
milar está previsto en el lado exterior del compartimen-
25 to 54. Sobre el techo de la caja 51 están dispuestos ven-
tiladores accionados eléctricamente 76 y calentadores
eléctricos 78, pasando la salida de los ventiladores 76 a
través de los calentadores a un conducto de salida 80 en
comunicación con el conducto 72. Las entradas de los venti-
30 ladores están conectadas al conducto de aire 74. Con ayuda



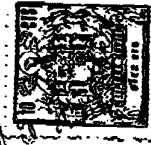
de los ventiladores y los calentadores, aire caliente puede ser pasado transversalmente por la caja 50 y alrededor de los transportadores 56, teniendo lugar el flujo de aire en una dirección que va desde el compartimiento 52 al compartimiento 54, y, al igual que en la forma de realización de las figuras 1 hasta 3, el conducto 80 puede estar provisto de mamparos distribuidores de aire (no representados) y mamparos deflectores 82 pueden estar dispuestos en la conducción 72 para obtener la circulación óptima del aire caliente. También se prevén boquillas de rociado de agua 86, sostenidas por los tubos de suministro de agua 84 dentro del conducto 72, para dispersar dentro de éste una fina neblina de agua, siendo arrastrada la neblina de agua en la corriente de aire caliente.

El funcionamiento de esta forma de realización del invento es en líneas generales similar al ya descrito, a excepción de que los bloques congelados de pescado son situados por el transportador de alimentación 58 directamente sobre el transportador superior 56, y no son alojados en bateas. Los bloques congelados son desplazados a través de la caja 50 por medio del transportador superior, a una velocidad determinada por el motor 66 y (0) la caja de reducción 68, y al final del transportador superior cada bloque es basculado con su borde de ataque hacia abajo hacia una tolva inclinada hacia abajo o placa de alimentación 88 dispuesta adyacente a y justo debajo del tambor de accionamiento del transportador 57. El efecto combinado de esta acción de bascular hacia abajo y de la inclinación de la placa 88 consiste en invertir el bloque todavía congelado de pescado, que es traspasado entonces por la pla-



ca 88 al transportador siguiente más bajo 56, que, desde luego, es movido en sentido contrario que su predecesor. De este modo, el bloque es pasado a través de la caja 50, siendo transferido de un transportador al siguiente por placas de alimentación similares 88; y con experiencia pueden ser ajustados apropiadamente los diversos factores variables, tales como la temperatura y el caudal de la corriente de aire, el suministro de agua a través de los chorros de pulverización 86 y la velocidad del transportador, para obligar al pescado a estar completa e individualmente descongelado en el momento en que sea descargado a través de la salida 62. Como ya se indicó, el tiempo empleado en lograr esto es típicamente del orden de tres horas, y seleccionando concordantemente la velocidad del transportador se puede trabajar con cargas separadas de pescado congelado en cada uno de los dos compartimientos 52 y 54, lográndose así un rendimiento mayor que en el caso de la forma de realización de las figuras 1 hasta 3. Se observará en las figuras 4 y 5, que se ha previsto recuperar agua drenada de la caja 50, haciéndola pasar a través de filtros 90 al colector 92, del cual puede ser vuelta a llevar por bomba a las toberas de pulverización 86. De este modo puede lograrse una importante economía de calor.

Dentro del marco del invento pueden hacerse variadas modificaciones. Por ejemplo, aunque el movimiento de las bateas 38 a través de la caja 10 arriba descrito es sustancialmente horizontal, tal movimiento puede efectuarse también en trayectorias sustancialmente verticales, ascendentes y descendientes, o una combinación de trayec-



torias horizontales y verticales puede ser empleada. A su vez, en lugar de que la corriente de aire desde los ventiladores 28 atraviere la caja 10 cruzando los transportadores 18 y 20, puede ser empleada circulación longitudinal de aire en una dirección a lo largo del compartimiento 12 y en la dirección opuesta a lo largo del compartimiento 14, con previsión de una separación estanca al aire entre dichos compartimientos.

10

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15

1.- Método y aparato para descongelar pescado congelado, caracterizado por someter el pescado congelado a rociado con agua mientras se lo expone a un flujo de aire caliente.

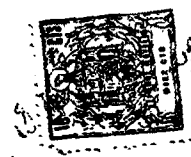
20

2.- Método de acuerdo con el punto 1, caracterizado por que el pescado congelado es movido a través de un recipiente sustancialmente cerrado a través del cual se hace que circule el aire caliente, siendo dirigido el rociado de agua al flujo de aire y arrastrado por él.

25

3.- Aparato para descongelar pescado de acuerdo con el método de los puntos 1 y 2, caracterizado por un sistema de conductos de aire cerrado que incluye uno o más ventiladores y medios calentadores para mantener una cir-

30



culación de aire caliente alrededor de dicho sistema, una
caja sustancialmente cerrada interpuesta en serie en di-
cho sistema de conductos de aire y que tiene regiones
opuestas conectadas a dicho sistema con lo que dicho aire
5 es obligado a atravesar el interior de dicha caja, trans-
portadores en dicha caja para mover el pescado congelado
en una trayectoria predeterminada a través de dicha caja,
y boquillas para rociado con agua o medios equivalentes en
dicha caja en la región de aguas arriba del flujo de aire
10 en ella, estando adaptadas dichas boquillas para dirigir
un rociado de agua a dicho flujo de aire caliente.

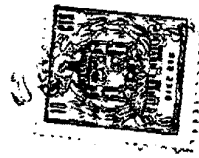
4.- Aparato de acuerdo con el punto 3, caracteri-
zado por que los transportadores están dispuestos en for-
ma sustancialmente horizontal en relación superpuesta para
15 guiar el pescado congelado en una trayectoria múltiple a
través de la caja.

5.- Aparato de acuerdo con el punto 4, caracte-
rizado por que los transportadores son transportadores de
rodillo de gravedad teniendo los transportadores adyacen-
tes inclinaciones opuestas.
20

6.- Aparato de acuerdo con el punto 4, caracte-
rizado por que los transportadores son transportadores
sin fin accionados, siendo accionados los transportadores
adyacentes en direcciones opuestas.

7.- Aparato de acuerdo con cualquiera de los
puntos 4 a 6 caracterizado por que la caja está dividida
en una pluralidad de compartimientos y los transportadores
están dispuestos en una pluralidad de grupos correspondien-
tes al número de dichos compartimientos.
25

8.- Aparato de acuerdo con cualquiera de los pun-
30



tos 3 a 7, caracterizado por que las boquillas de rociado de agua están dispuestas en relación distribuida verticalmente adyacente a los transportadores.

5 9.- Aparato de acuerdo con el punto 6, caracterizado por que el extremo de cada transportador termina por encima y poco antes del comienzo del transportador inmediatamente siguiente debajo de él, y por que, adyacente a cada transportador pero espaciada de él, está prevista una placa de alimentación que está inclinada hacia abajo en la dirección de movimiento de dicho transportador inmediatamente siguiente y que actúa para dirigir el pescado de un transportador al siguiente.

15 10.- Aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos 3 a 9, caracterizado por que los ventiladores y los medios calentadores están montados en la parte superior de la caja y están conectados a ella por conductos de aire.

20 11.- Aparato de acuerdo con el punto 10, caracterizado por que están dispuestas chapas desviadoras y chapas distribuidoras de aire en los conductos de aire y en cámaras de la caja a las que están conectados dichos conductos.

25 12.- Método y aparato para descongelar pescado congelado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los cinco dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.



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

Madrid,

15 ABR. 1964

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

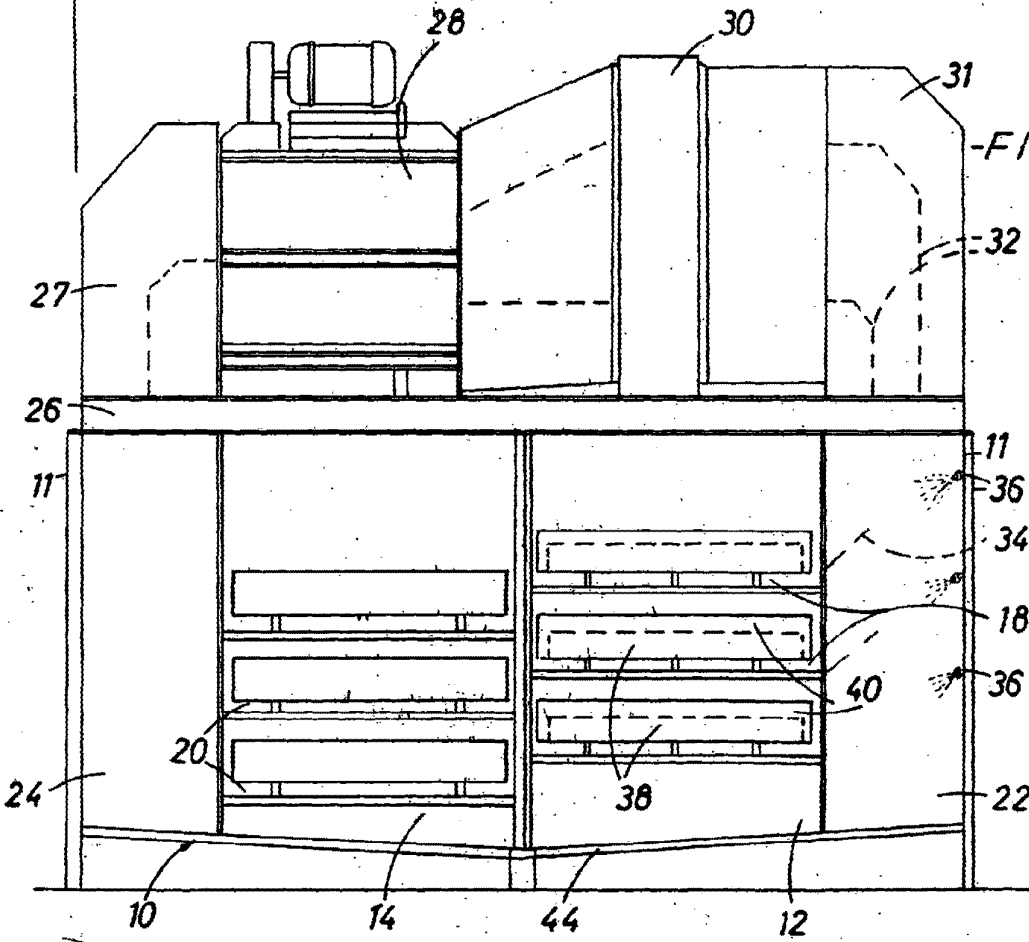
23753

G.D.S. M. Ch.

REGALA VARIABLE



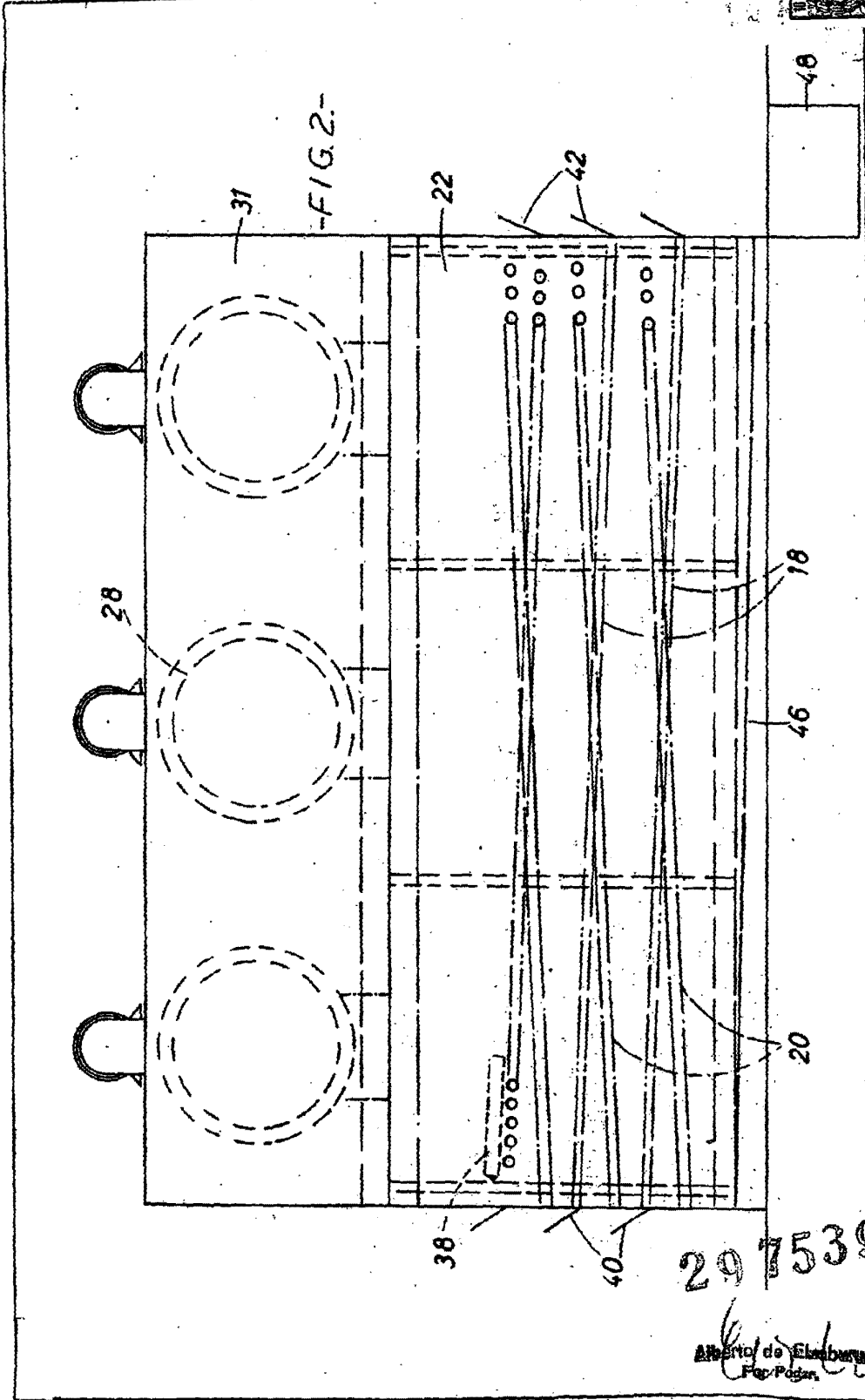
15



-FIG. 1-

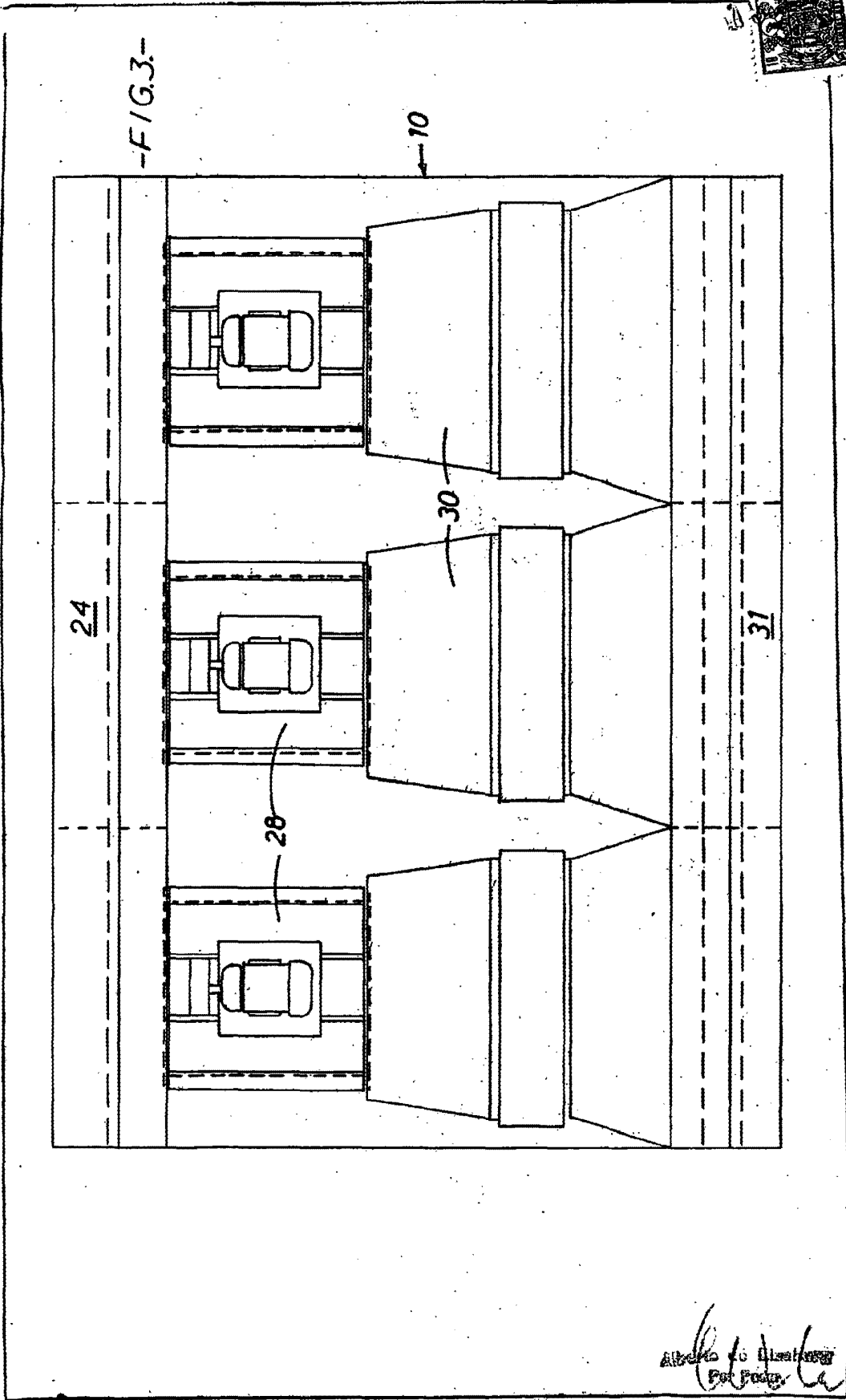
29 753 9

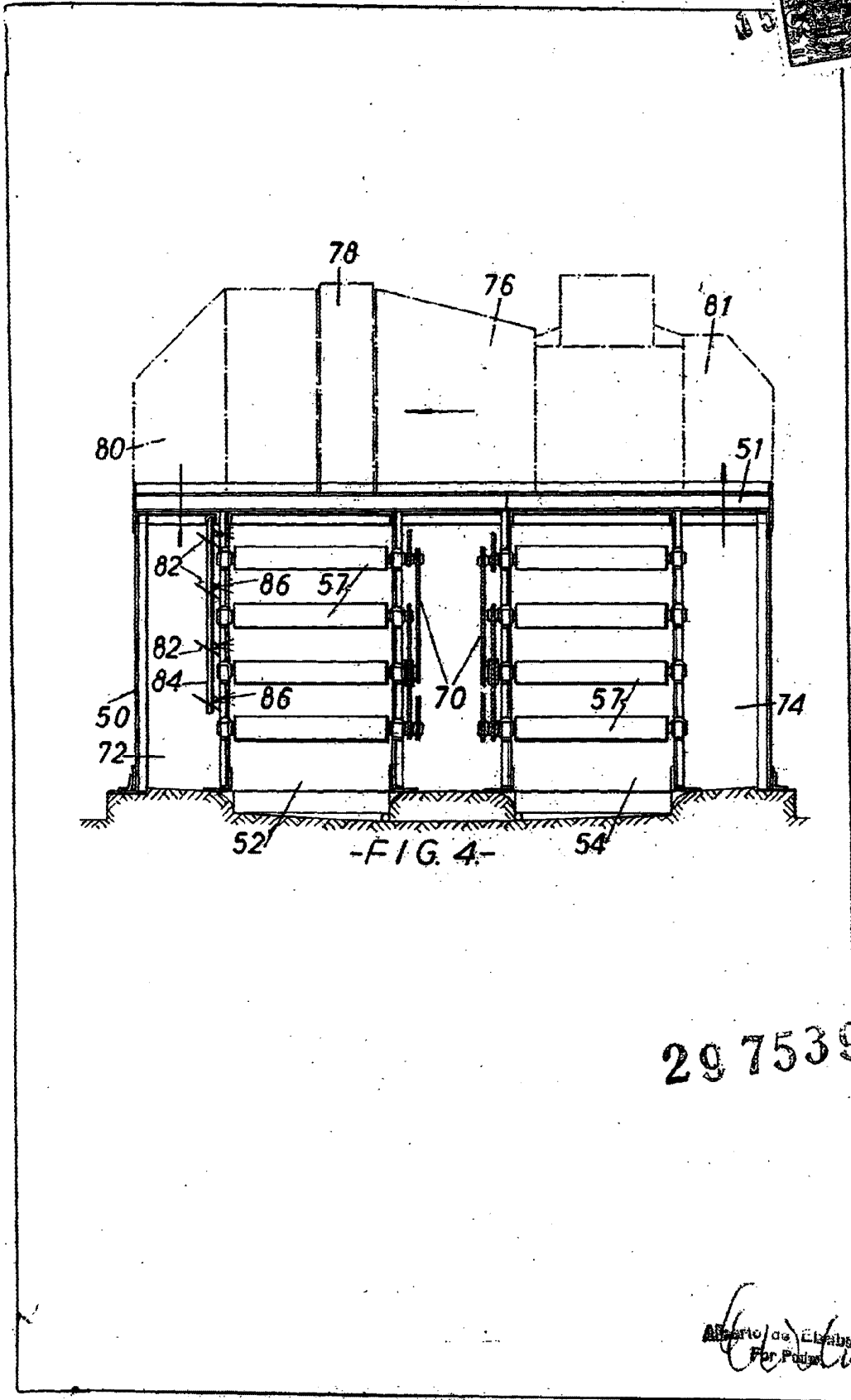
Alberto de Biazare
Per. Poder.



29 7539

Alberto de Elsbury
Por Pedra



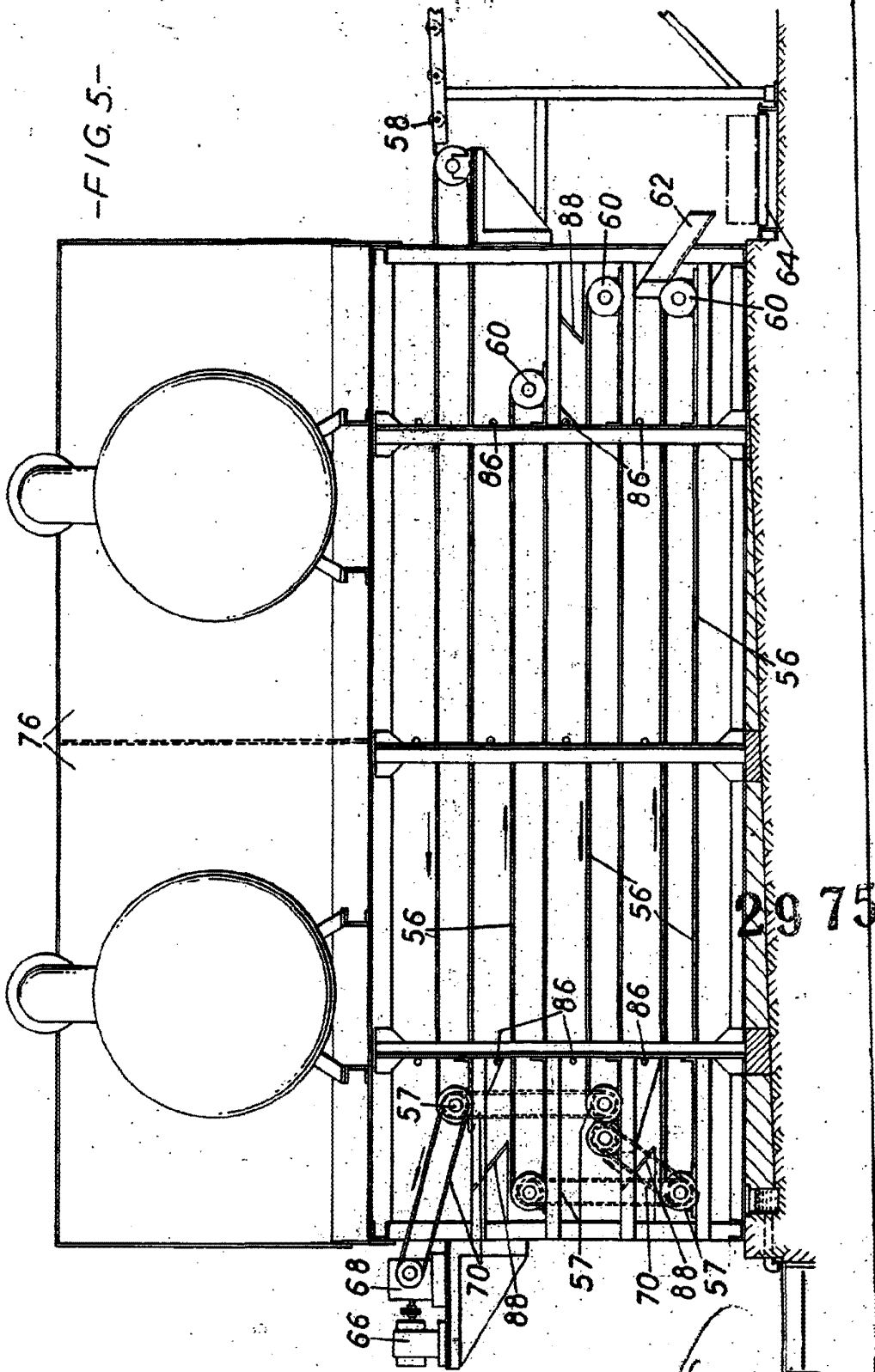


29753

Alberto de Elberstein
For Patent



-FIG. 5-



Attestato de...
F. P. P. P.