

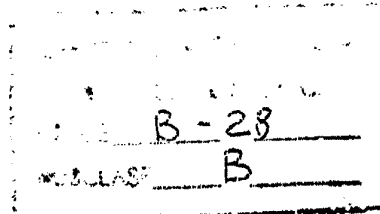
Case MAR 7

361669



132813 ص/ص

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N



por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE BALDOSAS Y SIMILARES", a favor de la firma italiana CERAMICA FILIPPO MARAZZI, S.p.A., residente en SASSUOLO (Modena) Italia.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un procedimiento para producir artículos cerámicos, particularmente, baldosas para recubrimiento de paredes o para propósitos de embaldosado, tanto esmaltadas como sin esmaltar, que

5. requieren por lo menos un tratamiento en caliente a ser aplicado a los citados artículos y realizado o en el horno usual de canal o túnel, o en cualquier horno similar, que lo haga posible no solamente para lograr el citado procedimiento en una fracción mínima de tiempo que se requiere

10. en el presente en el caso de procesos industriales bien



conocidos que hacen uso de los hornos referidos anteriormente, sino asimismo, para reducir a un mínimo los rechazos del producto acabado, así como también para alcanzar otras ventajas que se especificarán subsiguientemente.

5. Las mezclas de arcilla a las cuales puede aplicarse el procedimiento, objeto de esta invención, son aquellas de las cuales se obtienen los productos cerámicos que pertenecen a las clases referidas (de acuerdo con la clasificación por T. Emiliani, en su trabajo "Technology of Ceramica", editado por F. Illi Lega, Faenza, Italia, edición
10. de 1957) como: losa fina, losa de barro y cacharrería, particularmente en las variedades de terracotta esmaltada, indicada de otro modo como bizcochos duros o semi-cacharrería.

15. Es bien conocido el hecho de que, durante la operación de cochura, las mezclas de arcilla sufren una serie de reacciones exotérmicas y endotérmicas, así como también transformaciones alotrópicas de los componentes básicos, que finalmente conducen al producto manufacturado
20. que es estable dimensionalmente.

- Hasta el presente, la opinión firmemente mantenida fue que, hablando en general era necesario someter las mezclas de arcilla a tratamiento prolongados por calor, de acuerdo con diagramas específicos de calentamiento y enfriamiento para el propósito de evitar roturas, deformaciones y otras imperfecciones en los productos
25. acabados.



A continuación, y para fines de simplicidad, nos referimos a la producción de baldosas esmaltadas de las clases arriba especificadas.

5. Ahora describiremos los procedimientos modernos típicos bien conocidos para producir en serie, es decir, capaces de por lo menos 500 m² de baldosas esmaltadas por día y por línea de producción.

10. En la práctica, las operaciones que se están realizando en el curso del procedimiento, no varían con mezclas diferentes de arcilla, excepto para la duración de los tratamientos por calor y para la temperatura máxima alcanzada, cuyos valores medios se muestran en la tabla siguiente.

15. DATOS PRINCIPALES RELATIVOS A LOS TRATAMIENTOS POR CALOR CONOCIDOS

Tratamiento por calor	Losa fina		Losa de barro		Semi-charrería (semi-gres)		Charrería (gres)	
	Duración en horas	Temperatura máxima °C	Duración en horas	Temperatura máxima °C	Duración en horas	Temperatura máxima °C	Duración en horas	Temperatura máxima °C
Secado	40	120	40	120	40	120	40	120
Segunda cochura	60	900 1000	60	900 1280	60	900 1000	48	950 1050
Esmaltado	17	900 1000	17	850 1150	17	900 1000	15	950 1050



Las baldosas prensadas y sin cocer se sitúan manualmente sobre carretones ligeros con ruedas de llanta y luego, siempre manualmente, sobre la plataforma refractaria de carretones de ruedas pesadas de acero.

5. En estos últimos carretones, las baldosas se disponen en varias decenas de pilas, cada una de las cuales se forma de 10 a 150 piezas por pila.

- Las pilas están espaciadas apropiadamente entre sí de forma que permiten una buena circulación de los gases calientes; por consiguiente, las baldosas están a menudo, apiladas cara a cara de forma que los salientes (con que las caras posteriores de las baldosas están provistas) forman entre cada dos baldosas adyacentes, un paso de aire de 2 mm, que sirve para el flujo de los gases.
- 10.
- 15.

- Los carretones así cargados se introducen en un horno de secado continuo, donde se mantienen durante 20 a 40 horas, en dependencia del tipo de la mezcla de arcilla, calentándose las piezas a aproximadamente 120°C.
20. Luego los carretones se introducen en el horno de cocción continuo, donde las baldosas se calientan a temperaturas máximas comprendidas entre 900 y 1280°C, y luego se enfrían a temperaturas cercanas a la temperatura ambiente; tales tiempos totales de procedimiento varían, desde 48 a 60 horas, en dependencia del tipo de la mezcla de arcilla.
- 25.

Luego los carretones se conducen a mostradores de clasificación, donde se examinan las baldosas una por una,



descantandose las defectuosas, y luego se disponen en recipientes que, por medio de carretillas de horquilla, se conducen cerca de la máquina de esmaltar continua, y se cargan en la misma a mano.

5. Al salir de la máquina de esmaltar, las baldosas con el esmalte sin cocer (considerando la imposibilidad de ser apiladas por razones obvias) se sitúan horizontalmente sobre estantes o bastidores refractarios, que pueden contener, por ejemplo seis piezas.
10. Estos bastidores, que pueden disponerse simplemente o fijarse a las superficies planas de los carretones del horno, tienen la forma de una caja que no tiene ni fondo ni tapa, cuyas paredes internas verticales se fijan con cartelas sobre las cuales se mantienen las baldosas sobre dos bornes opuestos, estando tales cartelas espaciadas apropiadamente, de forma que la distancia entre las caras superior e inferior de dos baldosas consecutivas es aproximadamente de 15 milímetros.
15. Los carretones con las baldosas asentadas en los bastidores se introducen luego en un horno continuo, un horno de esmaltado, en el que se calientan las baldosas a temperaturas máximas que alcanzan entre 850 y 1150°C y luego se enfrían a temperaturas cercanas a la temperatura ambiente por periodos de tiempo amplios que alcanzan desde 15 a 17 horas, en dependencia del tipo de la mezcla de arcilla.
- 25.
- 25.



5. Por igual superficie y altura de la carga que lleva sobre un carretón, los carretones del horno de esmaltado llevan un número de piezas que está comprendido entre $1/3$ a $1/4$ del número llevado por los carretones del horno de cochura; en otras palabras, siendo las mismas

la sección y la longitud de los hornos, el número de baldosas contenidas en el horno de esmaltado es igual a $1/3-1/4$ del número de baldosas contenidas en el horno de cochura.

10. Las piezas esmaltadas se extraen luego de los bastidores, se pasan por el mostrador y luego se embañan.

De lo anterior y asimismo de lo que es en general conocido, puede observarse, que los procesos hasta hoy conocidos, para el tratamiento y para la cochura de mezclas de arcilla, anteriormente especificadas:

15. - requieren tiempos de secado que alcanzan entre 20 y 40 horas, y tiempos de cochura que alcanzan entre 48 y 60 horas;

20. - son más bien laboriosas, a causa en particular de que las baldosas cocidas requieren un control cuidadoso antes de someterse al esmaltado, un control que se está efectuando manualmente, y a causa de que la carga y descarga de los bastidores se está realizando asimismo manualmente.

25. Hemos descubierto sorprendentemente que es posible reducir considerablemente el tiempo para la cochura de las baldosas así como también el tiempo de secaje de las baldosas, aun cuando se utilizan los mismos hor-



nos de secado y los mismos hornos de cochura así como también los mismos carretones comunmente utilizados en los procesos conocidos, si, en lugar de disponer las baldosas, sobre los carretones, en pilas, se asientan sobre su borde, es decir, en una posición vertical o casi vertical, y espaciadas apropiadamente entre sí.

Más específicamente, hemos hallado que es posible reducir drásticamente los tiempos de secado y cochura, si las caras opuestas de dos baldosas adyacentes, dispuestas verticalmente, se espacian no menos de 7mm, y más conveniente 1,5 cm. En efecto, se ha hallado que, en el caso de baldosas comunes, por ejemplo, sin aun variar considerablemente las temperaturas de calentamiento máximas, las piezas son sometidas normalmente a los procedimientos conocidos, y para las mezclas de arcilla particulares, es posible reducir los tiempos de secado de las baldosas a 4 horas en todas las mezclas de arcilla mencionadas, y que los tiempos de cochura en el caso de mezclas de arcilla de losa fina, losa de barro y cacharrería, puede reducirse a 5 horas, mientras que en el caso de bizcochos duros y semi-cacharrería, los tiempos de cochura pueden reducirse a 7 horas.

La disposición vertical o casi vertical de las baldosas se alcanza, en la práctica, al emplear bastidores apropiados hechos de materiales refractarios.

Más particularmente, hemos hallado que es posible utilizar convenientemente los mismos estantes o basti-



dores utilizados en los procedimientos ya conocidos para cocer las baldosas esmaltadas, mientras que los bastidores se disponen sobre los carretones de los hornos de secado y de los hornos de cocido después de haber sido girados por 90°, de forma que las baldosas se encuentran en una posición vertical o casi vertical; entonces los bastidores se asientan sobre la parte superior de otro de modo que formen una pila de bastidores.

10. Por esta razón, considerando que, utilizando los bastidores se reduce a 1/3-1/4 la capacidad de carga del horno continuo, como se compara a apilado de las baldosas, la potenciabilidad del mismo horno, de acuerdo con el nuevo procedimiento, sería, en el caso de baldosas de losa fina, por ejemplo, aproximadamente de:

15. $\frac{40}{4} \times \frac{1}{3} = 3.3$ veces el normal para el secaje

$\frac{60}{5} \times \frac{1}{3} = 4$ veces el normal para la cochura

20. Nosotros hemos hallado asimismo que la posición vertical o casi vertical de las baldosas es indispensable para el cocido del bizcocho y en especial para el secado, para obtener productos exentos del defecto de "alabeo".

Asimismo hemos hallado sorprendentemente que el procedimiento de la invención proporciona otras ventajas importantes:



- una reducción prácticamente completa de los rechazos, es decir, el porcentaje de rechazo, que en los procesos anteriores descritos y bien conocidos, en dependencia del tipo de las mezclas de arcilla, varía entre 15 a 30%, alcanza valores de solamente un pequeño tanto por ciento;
- 5.
- una reducción considerable en los requerimientos del combustible;
 - la posibilidad de mecanizar en una gran extensión la operación de carga de los carretones del horno de cocido. En efecto, suprimiendo el apilado sobre los carretones, y adoptando el método de carga de baldosas en bastidores, permite el uso de las máquinas de carga de bastidores bien conocidas adquiribles en el comercio (que hasta el presente han hallado una aplicación solamente en el cocido de baldosas revestidas con esmalte crudo) asimismo para los carretones de horno de bizcocho;
- 10.
- 15.
- eliminación de los espacios y del trabajo requerido para la clasificación de las baldosas cocidas;
 - la posibilidad de eliminar las costillas o salientes en las caras inferiores de las baldosas, que son requeridas, en por lo menos para algunas mezclas de arcilla, de forma que permitan la formación, en las pilas de baldosas, de pasos de aire para el flujo de los gases. Como ya es bien conocido tales salientes conducen a
- 20.
- 25.
- unas diferencias en la absorción del esmaltado y, por consiguiente, en el color del producto acabado, que hasta ahora podía solamente soslayarse al incrementar el grosor del esmaltado.



Como ya se ha mencionado anteriormente, el nuevo proceso de cocido permite la mecanización y la simplificación del ciclo de trabajo.

- En el equipo, mostrado, en la figura 1,
5. indicamos las disposiciones adoptadas para modernizar una planta existente, provista de un horno de tunel y horno para la producción de baldosas esmaltadas, al adoptar el procedimiento de la invención.

- Una vista en elevación y una en planta del
10. bastidor, hecho de material refractario, utilizado en el presente para cocer las baldosas esmaltadas de acuerdo con los procedimientos bien conocidos, se muestran en las figuras 2 y 3; bastidores similares pueden utilizarse en el nuevo procedimiento de acuerdo con la invención.

15. El equipo utilizado para poner el procedimiento en la práctica, de acuerdo con una realización preferida de esta invención, consiste esencialmente de (ver figura 1 en la que iguales números indican máquinas idénticas o similares):

20. a) las prensas 1 y 1', del tipo automático, provistas con moldes altamente pulidos que evitan las operaciones delicadas de recortar la baldosa. Las prensas 1 y 1' inician el funcionamiento automático y alternativamente con miras a permitir la limpieza automática de los moldes; asimismo es-
25. tán provistas de un dispositivo para la descarga automática de las baldosas en la cinta transportadora.



b) La cinta transportadora 3 que recibe las baldosas descargadas por las prensas. Una máquina para asentar las baldosas en los bastidores 5, de tipo conocido.

5. c) El transportador 6, de bastidores 7, un dispositivo automático 8 que gira los bastidores por 90° , de forma que las baldosas se disponen en una posición vertical.

10. El dispositivo está realizado, por ejemplo, por medio de una cuna que levanta los bastidores de la cinta transportadora, los gira, alrededor de un eje horizontal, por 90° , y los asienta de nuevo sobre la cinta transportadora; la actuación de la cuna se controla automáticamente mediante el tránsito del bastidor, por medio de una palanca que choca en el bastidor e impulsa la cuna.

15. d) Los carretones 10 de los hornos de túnel 11 de secado continuo y segundo de cocido. e) Un dispositivo automático 8' idéntico al dispositivo 8. f) Un dispositivo de descarga automática 14, que actúa como sigue: gira los bastidores por 90° , en un plano horizontal, luego los

20. gira por 90° , en un plano vertical, de forma que las baldosas pueden salir de los bastidores bajo su propio peso, y finalmente, los gira ulteriormente por 90° , en la dirección opuesta a la segunda rotación, descargando los bastidores.

25. Este dispositivo de descarga consiste esencialmente de una plataforma giratoria que se eleva tras recibir un bastidor, gira por 90° , junto con el bastidor, desciende



- el mismo de nuevo, lo reasienta en la cinta transportadora de un transportador en forma de "V", que ramifica en 90°, formado de dos cintas continuas. Las dos cintas que prosiguen hacia la posición de descarga de la baldosa, cuya descarga se alcanza al final de la cinta que era inicialmente vertical, gira por 90°, ortogonalmente a la dirección de avance, y, luego gira por el mismo ángulo, en la dirección opuesta, prosiguiendo hacia la posición de descarga, del bastidor.
- 5.
10. g) Una cinta transportadora 15; h) una máquina de esmaltar continua 16, una máquina de cargar bastidores 5', idéntica a la marcada con 5; i) una cinta 17; l) los carretones 18 del horno de esmaltado 19; m) un dispositivo de descarga automática 14' idéntico al 14.
15. El funcionamiento de la planta es como sigue:
Las baldosas 4 descargadas de las prensas 1 y 1', sobre la cinta 3, alimentan el dispositivo de carga automático 15 que dispone las baldosas en bastidores 7, conducidos por la cinta 6.
20. Los bastidores así cargados son girados por 90°, mediante el dispositivo automático 8, los bastidores, tras ser girados, se marcan por 7R y son cargados por un operario 9 sobre carretones 10, en tal forma que las caras permanecen paralelas al plano vertical que desplaza a través del eje del secador y el horno marcados conjuntamente por 11.
- 25.



Los bastidores que contienen las baldosas cocidas son asentados mediante un operario 12 sobre el transportador continuo 6, y descargados de las baldosas por medio del dispositivo 14; las baldosas son conducidas por la cinta 15 a la máquina de esmaltar 16, mientras que los bastidores varios 7, tras haber sido girados por 90° por medio del dispositivo 8' son reciclados al dispositivo de carga.

La máquina de esmaltar 16 alimenta el dispositivo automático de carga 5' que dispone las baldosas en bastidores 7' llevados por el transportador 17. Los bastidores así cargados son recogidos por un operario 21 y asentados sobre carretones 18 del horno de túnel continuo 19.

Los carretones 18 al emerger del horno 19, son descargados de los bastidores por un operario 22 y asentados en el transportador 17.

Los bastidores son vaciados por el dispositivo de descarga 14' que descarga las baldosas sobre el transportador 23 que las conduce al mostrador de clasificación.

Los bastidores vacíos son reciclados mediante el transportador 17 al dispositivo de carga 5'.

Evidentemente, pueden realizarse varias modificaciones en el equipo, descrito anteriormente, por un experto, ya sea con referencia a la maquinaria o a la disposición de la misma, sin embargo sin salir del campo de la presente invención.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente italiana núm. 12896 A/68, del 17 de Febrero de 1.968.

5. 1.- Un procedimiento para la producción de baldosas y similares, asimismo esmaltadas y/o decoradas, pertenecientes a las clases de losa fina, losa de barro, cacharrería, semi-cacharrería, caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos un tratamiento en caliente durante el cual las baldosas se disponen y mantienen, por medio de soportes apropiados en una posición vertical o substancialmente vertical y a una distancia de por lo menos 7 mm entre sí, midiéndose tal distancia entre las dos superficies, de dos baldosas adyacentes, ancaradas entre sí.
- 10.
15. 2.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tratamiento por calor antes citado es el de secado, realizándose el secado en un horno de túnel continuo.



- 3.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tratamiento por calor antes mencionado es el de cochura del bizcocho que se realiza en un horno de canal o de túnel continuo.
5. 4.- Un procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el secado de las baldosas se obtiene para todas las clases en un periodo de tiempo desde 4 a 12 horas.
10. 5.- Un procedimiento, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la cochura del bizcocho de las baldosas clasificadas como losa fina, losa de barro y cacharrería se realiza en un periodo de tiempo desde 5 a 15 horas.
15. 6.- Un procedimiento, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la cochura de bizcocho de las baldosas clasificadas, como semi-cacharrería se realiza en un periodo de tiempo desde 7 a 21 horas.
20. 7.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los soportes constan de bastidores hechos de material refractario.
- 8.- Un procedimiento para la producción de baldosas y similares.

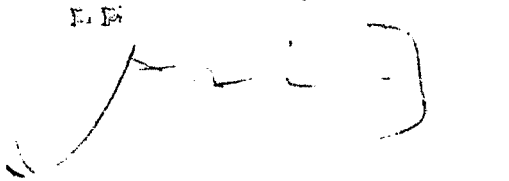


Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

5.

Madrid, a 19 DIC. 1968

p.a.

El Director General,
E. P.

DIRECTOR GENERAL

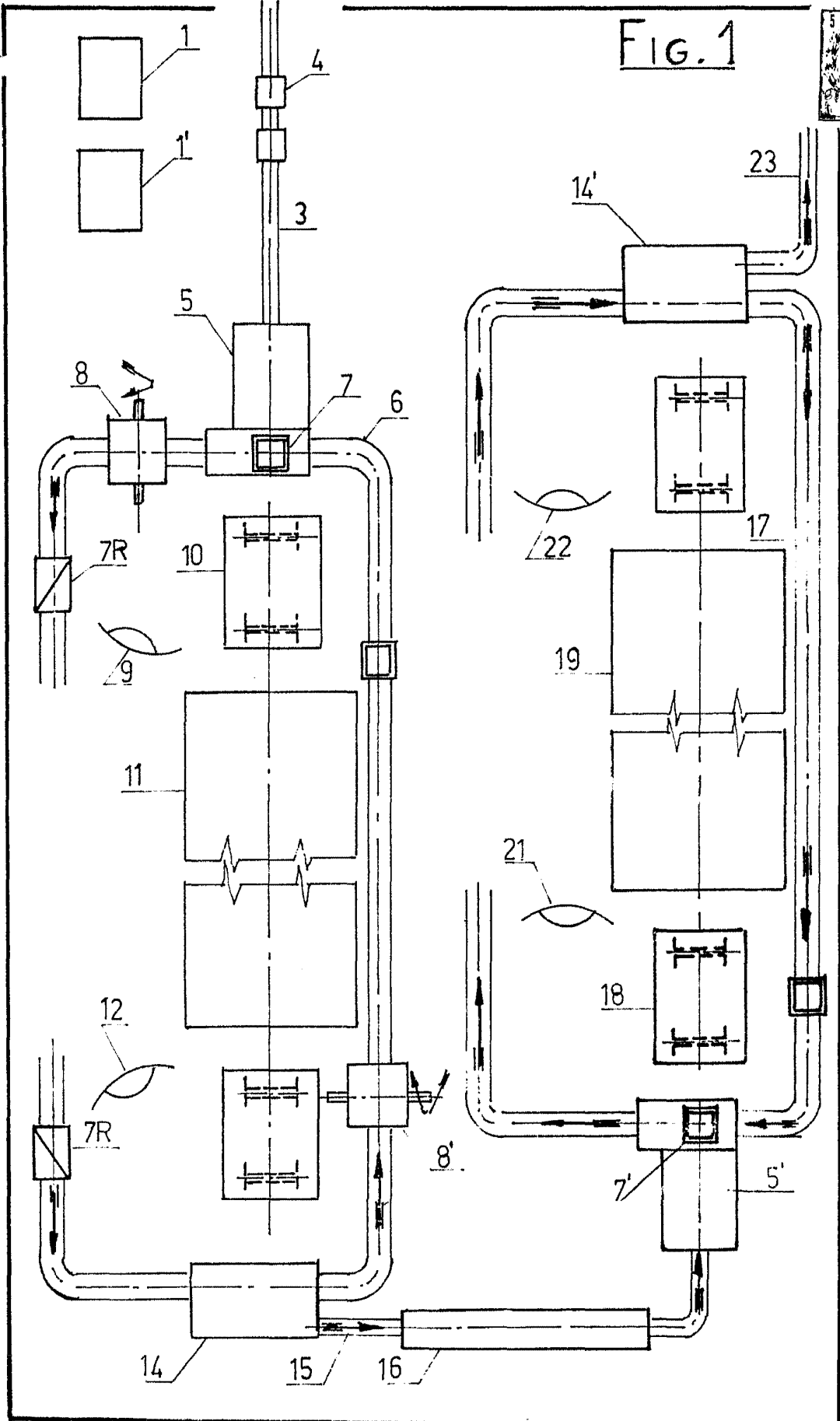


FIG. 1

Madrid, 13 9 DIC. 1954

Jaime Izasa

(Handwritten signature)



FIG. 2

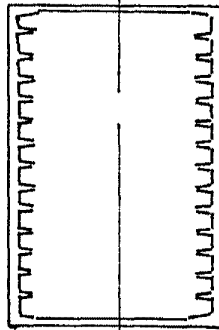
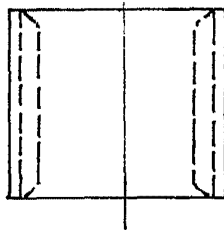


FIG. 3



Madrid, 1950
Jaime Isern
P.P.