



376111

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION P. C.	
CLASE <u>B 28</u>	_____
SUBCLASE <u>B</u>	_____

S.I.T.I. Società Impianti Termoelettrici Industriali, Ing. A. Bossetti S.a.S., de nacionalidad italiana, domiciliada en Mareno Ticino (Novara), solicita registrar una Patente de Introducción, por 10 años, para España y sus Provincias de Ultramar, que se refiere a: "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO".

La presente solicitud de Patente de Introducción tiene por objeto dar a conocer, en España, un procedimiento para la producción industrial con muy alto rendimiento cuantitativo, de baldosines de cualquier forma y dimensión, tanto para revestimiento, como para pavimento, compuestos con varios materiales cerámicos, añadidos éstos, pero no necesariamente; por ejemplo: la arcilla natural, los empastos de tierra dulce (calcárea), de tierra fuerte (caolínica) o, en fin, de empastos fuertemente vitrificados y con bajo coeficiente de absorción, como el grés, el vidrio china o empastos semejantes a éste último.

En particular, el objeto del presente invento es el de realizar un procedimiento, con los correspondientes medios automáticos, concadenados en particular secuencia, modalidad y condición de trabajo, idóneo para obtener una más elevada eficiencia productiva, unida al mantenimiento de un elevado "standard" cualitativo, una reducción de los fallos y de los desechos y una mayor



economía de la producción, en comparación con cuanto hasta hoy ha sido admitido por los medios tradicionalmente adoptados y por el actual conocimiento técnico y tecnológico.

20 Con la presente invención se pretende, del mismo modo, realizar un procedimiento que se concreta, en particular, al sistema de cocción y de operación preliminar a ella, tal que permita, en el conjunto total, una sustancial reducción del tiempo actualmente necesario para el desarrollo del ciclo operativo completo.

25 Se ha realizado, por consiguiente, un procedimiento que comprende una parte de la operación en la que resultan eliminadas, reducidas, o simplificadas algunas fases operativas, tenidas hasta hoy como esenciales para la fabricación de los productos cerámicos considerados.

30 Lo esencial del invento resultará más evidente si llamamos la atención sobre la técnica universal y habitualmente adoptada para la fabricación del baldosín en material cerámico.

Generalmente ésta técnica preve dos fases fundamentales: Según la primera se llega, con las materias primas, al consiguiente "bizcocho", es decir, al cuerpo cerámico del baldosín, a través del tratamiento preventivo de la materia prima, el prensado de la misma con máquinas y en moldes adecuados, el apilado de los baldosines obtenidos de éste modo sobre los vagones del horno de cocción, el secado de los mismos en unos desecadores de túnel y la cocción de los mismos en hornos preparados a temperatura elevada.

40 Con la segunda fase el cuerpo en "bizcocho", teniendo ya la forma y la dimensión definitiva, pero siendo aún tosco, llega a ser barnizado, encasillado y cocido en horno a alta temperatura, del cual sale como plancha muy fina, es decir, con su revestimiento vítreo superficial.

Frecuentemente, tras la primera y segunda fase, no ha lugar una intermedia, es decir, la decoración en la que, con varios



50 métodos que la técnica pone a disposición, están aplicados sobre los adornos del bizcocho (pintados a uno o más colores), que pasando a través de la segunda fase, barnizado y cocción en barniz, se incorporan en el bizcocho, o en el mismo barniz, resultando absolutamente indelebles.

55 En otro caso, por el contrario, la decoración, siempre con los mismos sistemas, viene ejecutada sobre la planchita del revestimiento vítreo superficial cocido (planchita unicolor ya acabada) y su fijación, en modo permanente e indeleble está asegurado para una tercera cocción o cocción decorada, que tiene lugar en un horno conveniente.

60 Se ve que el método de producción tradicional preve:

1 desecador de túnel.

1 horno para cocción del bizcocho.

1 horno para cocción del barniz.

65 1 horno para cocción de adorno, en el caso del adorno sobre el barniz.

Cada una de éstas fases o subfases incluye un ciclo propio de cocción y una pluralidad de operaciones intermedias, que vienen unidas a un largo dispendio de mano de obra, con muchos pasos intermedios y con ocupación de espacio particularmente notable.

70 Es interesante puntualizar, que las dos principales cocciones (bizcocho y barniz), tienen lugar, generalmente, aunque no necesariamente, en formas diversas, pero igualmente embarazosas y con ciclo de duración valorado por jornadas (1-2 días para la desecación; de 2 a 3 días para la cocción del bizcocho; 1 día para la cocción en barniz).

75 Los baldosines quedan superpuestos para la desecación y cocción en bizcocho, en pilas altas hasta de un metro y un poco más y colocados sobre vagones convenientes formados de refractario, los cuales recorren el horno en toda su longitud.

80 Por el contrario, para la cocción en barniz, los baldosines se disponen sobre soportes refractarios convenientes (casillas),



que, a su vez, vienen colocados sobre vagones refractarios, análogos a aquellos empleados para la cocción en bizcocho, los cuales recorren igualmente el horno en toda su longitud.

85 Tanto en el horno para la cocción en bizcocho, como en el de la cocción en barniz, dichos vagones deben ser precalentados, así como la mercancía que transportan, hasta la temperatura, correspondiente, y por el tiempo necesario, para que tengan lugar las reacciones que transforman los materiales crudos en el producto cocido que se quiere obtener, observando ciclos y gradientes de temperatura, positivos y negativos, convenientes y correspondientes a la completa transformación y combinación de los varios materiales, o bien para permitir a los mismos, y a los soportes refractarios de los vagones, pasar indemnes a través de
90 la temperatura crítica, conocida por todos los ceramistas.

95 Los vagones, completos con su carga, tienen una notable inercia térmica (el peso del vagón + el peso de la mercancía puede alcanzar y superar las 3 toneladas) y por tanto el intercambio térmico con la fuente de calor debe ser lento y abundante, sea
100 porque la temperatura debe ser uniforme también en el interior de toda la masa para cocer, o bien porque debe recalentarse hasta la temperatura de cocción también buena parte del vagón y todo el refractario de soporte de la mercancía para cocer.

105 Todas las operaciones de carga y descarga de los vagones, tanto para la cocción en bizcocho, como para la cocción en barniz, deben hacerse manualmente y con notable empleo de tiempo y espacio, además de la necesaria pericia por parte de los encargados.

110 Por todo lo dicho anteriormente la fabricación del baldosín, según el método tradicional, está caracterizada por éstos elementos que representan una parte negativa en la economía del proceso productivo completo y de la gestión de la fábrica:

a) Gran espacio ocupado, debido a las dimensiones de los se-



115 cadores y de los hornos, de los montones de vagones porta-pesos y de los montones de material en curso de fabricación.

b) Larga duración del ciclo productivo, debido a los largos ciclos de deseccación y cocción y de las prolongadas paradas de los semielaborados, en las diversas posiciones de amontonamiento.

120 c) Notable gasto de energía térmica, debiendo llevarse a alta temperatura buena parte de los vagones porta-cargas y todos los soportes (en particular casillas) de la mercancía para cocer.

d) Gran empleo de mano de obra, a causa de la multiplicidad de las operaciones, muchas de las cuales se han de efectuar a mano, por su delicadeza y requieren una particular pericia.

125 Con el nuevo invento se ha creído eliminar, en todo, o en gran parte, éstos elementos negativos.

Según el invento, el tradicional sistema de subdividir el ciclo en dos predominantes fases operativas, - incluyendo cada una, como se ha dicho anteriormente, una prolongada fase de cocción, - queda descartada y modificada de ésta manera:

130 a) Las operaciones y las intervenciones esenciales vienen reagrupadas y concentradas dentro de la operación de prensado y una operación generalmente única de cocción a la vez, del cuerpo cerámico del baldosín y del barniz. (Sólo en caso particular se puede prever la doble cocción).

140 b) Según una característica importante del invento, favorecida por dicho reagrupamiento de las operaciones, todas las operaciones efectuadas entre el prensado y el fin de la cocción, están mecánicamente y automáticamente concadenadas para servir la una a la otra (incluidas las decoraciones y los barnizados) en una única secuencia, que excluye la presencia determinante de la mano de obra.

145 c) Según una ulterior e igualmente importante característica del invento, la cocción tiene lugar en un horno largo, en el cual los baldosines no superpuestos, sino automáticamente colocados



150 sobre planchas refractarias porta-cargas, dispuestos en un sólo piso, sobre el cual y, siempre automáticamente, vienen distanciados, los unos de los otros, de modo que no se tocan, recorriendo todo el ciclo de cocción y resultando totalmente expuestos a la irradiación térmica, mientras las planchas (láminas), que se apoyan en él, avanzan sobre rodillos que giran, u otros mecanismos similares que ocupan una posición fija en la estructura del horno.

155 La completa exposición de cada uno de los baldosines a la acción del calor, juntamente con el empleo de mezclas de composición, añadidas para una cocción rápida, permite lograr que la duración de la cocción misma, pueda ser en conjunto de tres horas, o aún menos, estando comprendido en dicha duración, el periodo de precalentamiento, de cocción propiamente dicha y de enfriamiento.

160 Las ventajas del invento se verán mejor expuestas y completamente evidenciadas al confrontar con los dibujos adjuntos, en los cuales:

165 Fig. 1, es un gráfico ilustrando el ciclo productivo característico del invento.

Fig. 2, representa, esquemáticamente, la instalación realizada para la aplicación del procedimiento objeto del presente invento.

170 Según se esquematiza en la Figura 1, cuyos sucesivos bloques se refieren a las varias operaciones que se siguen durante la realización del procedimiento objeto de ésta patente, éste último se puede mantener esencialmente subdividido en dos fases, de las cuales, la primera, después de las operaciones de prensado -1- de los baldosines, comprende, en una única secuencia automáticamente concadenada, las siguientes operaciones: la desecación -2-, la decoración -3-, en caso de que sea necesaria, y el barnizado -4- sobre el cuerpo cerámico bruto del baldosín y, en fin, la coloca-

175



180 ción -5- de los baldosines sobre planchas refractarias de cocción
o bandejas que, a su vuelta, siempre automáticamente, van a re-
llenar un estante móvil que, llevado a la boca de entrada de un
horno de avance progresivo, cede al horno mismo, una a una y se-
gún el ritmo preestablecido, las chapas refractarias llenas de la
mercancía para cocer, las cuales se hacen avanzar, seguidamente,
una o más líneas de cocción; la segunda fase comprende, por el
185 contrario, esencialmente, la operación -6- de cocción única, al
mismo tiempo, del cuerpo cerámico del baldosín y de su cubrimien-
to de barniz y la operación de descarga -7-, a la salida del hor-
no.

190 En toda ésta secuencia no existe intervención de mano de
obra, excepto para la transferencia de los estantes móviles por-
ta-planchas, entre las operaciones -5- y -6-, para recibir los
baldosines a la salida del horno (operación 7) y para la inspec-
ción general de cada ciclo productivo, automatizado o no, pruden-
cialmente necesaria.

195 Comparando el procedimiento, según el invento, respecto a la
técnica precedente, se puede mantener que: el hecho de haber una
sola parada entre las operaciones -5- y -6-, representa una nota-
ble ventaja a efectos del espacio ocupado, además de la duración
del ciclo y del empleo de mano de obra.

200 El hecho de que la capa de barniz esté sobre la pieza en
crudo y, por consiguiente, aún no cocida, y por consiguiente to-
talmente inabsorbente, constituye, simplemente, una ventajosa ca-
racterística complementaria del procedimiento, en cuanto que el
cuerpo cerámico crudo está en grado de absorber con energía y ra-
205 pidez, el vehículo (generalmente agua), en el que están dispersos
los varios materiales que constituyen el barniz y que quedan des-
pués fijados al mismo cuerpo cerámico.

El hecho de que no sean necesarias las cajas clasificadoras,
es decir, el empleo de los costosos, pesados, frágiles y engorro-



210 sos accesorios de material refractario, sobre los que se colocan
los baldosines para cocer el barniz, representa una esencial ven-
taja, tanto porque no es necesaria una persona determinada (espe-
cializada) para el manejo de los mismos, como porque se puede
obtener una cocción más rápida, no siendo necesario manejar ma-
215 sas pesadas para recalentar hasta la temperatura correspondiente
de cocción. En consecuencia quedan anulados todos aquellos defec-
tos que son provocados por la disgregación del refractario, some-
tido a múltiples acciones de recalentamiento y de enfriamiento.

220 El reagrupamiento de las diversas operaciones en una única
secuencia ininterrumpida, constituye la peculiar característica
del invento, con la cual se determinan las condiciones más favo-
rables para su completa mecanización y despues el traslado auto-
mático de los baldosines, de cada una, a la siguiente operación.

225 En la Fig. 2 está representada en forma esquemática, una
típica instalación para la práctica del procedimiento, según el
invento.

Tal instalación comprende, por principio, una preparación
mecánica -8- para el prensado de los baldosines, preparación por
la cual los baldosines llegan sucesivamente, por medio de un sis-
230 tema automático, a ser enviados y colocados en el secador -9-.

Despues de acabar completamente el proceso de secado, los
baldosines, pasan a ser colocados, por medio de un ulterior meca-
nismo automático, sobre un transportador que los dispone, de uno
en uno y con el ritmo deseado, sobre la máquina barnizadora o es-
235 maltadora -10-. Sobre ésta máquina pueden disponerse, antes del
lugar donde verdadera y propiamente tiene efecto el barnizado,
una o más cabezales de decoración, de manera que se pueda, a la
correspondiente salida de la barnizadora -10-, obtener el produc-
to (baldosines) decorado y barnizado y listo para la cocción. A
240 la correspondiente salida de la barnizadora -10-, un complejo
mecanismo automático -11-, dispone los baldosines sobre placas



-12-, aproximándolos los unos a los otros, sin que entren en mutuo contacto y en el número exacto admitido por sus dimensiones y las de las placas portacargas.

245 El mismo mecanismo automático -11- prevé además, al propio tiempo, insertar, en cada plano de un estante móvil, las placas que, así ordenadas, serán introducidas en el horno continuo de cocción -13-, con varios canales, por medio de un mecanismo -14- parecido al -11-, preparado para disponer las placas de cocción
250 -12- sobre un estante móvil. Este estante móvil, después que están completos cada uno de sus rellanos y estantes con las placas portacargas, conteniendo a su vez los baldosines dispuestos para la cocción, es llevado a mano hasta la boca o las bocas de carga del horno -13-. El complejo mecanismo -14-, como poco antes se
255 ha dicho, suministra, para sacar al ritmo y con la secuencia que- rida, las chapas porta-carga y para introducirlas en los varios canales del horno de cocción -13-.

El horno -13- es un horno de uno o más canales, alimentado por energía eléctrica o a gas ciudad, metano, propano, o mezcla
260 de propano-butano, o cualquier otro gas idóneo para la combustión que se emplea en cerámica.

Los canales pueden ser recorridos por corrientes en un solo sentido, o corrientes en sentido contrario, según la preferencia de la instalación o de la organización.

265 De cualquier modo que sea, en el interior de cada canal se realiza la curva térmica necesaria para la cocción del material. Esta curva será simétrica, en el caso de los canales contrapues- tos y habrá la oportuna corrección en el caso de los canales de corrientes en un solo sentido.

270 En ambos casos, existe un preciso sistema de regulación que permite adaptar la curva o las curvas a la necesidad cerámica, de tal suerte que, a la salida o a las salidas del horno -13- se obtenga un producto perfecto, bajo todos los puntos de vista.



275 De cuanto queda dicho, se deducen evidentemente, las ventajas del invento.

Además, con la enorme reducción del tiempo requerido para el desarrollo del ciclo completo de producción y con la eliminación de varias fases de almacenamiento y manipulaciones (como por ejemplo, la cocción del bizcocho, o las cajas clasificadoras, por 280 citar sólo las más inmediatamente evidentes), se está en condiciones de obtener un producto cualitativamente más uniforme, por la mejor uniformidad térmica del horno con canales de pequeña sección y por la cocción de una sola capa del producto, reduciendo los desechos y eliminando completamente los desechos de la 285 cocción en bizcocho.

Prácticamente, la completa ausencia de operaciones manuales, unida a la reducción de los desechos y a la mayor uniformidad del producto (reducción de la baja calidad) inciden notablemente sobre el costo del producto y sobre la economía general de la gestión. 290

El ya altísimo coeficiente de utilización del invento podría después elevarse si, cosa que se puede conseguir fácilmente, dado el irrisorio empleo de mano de obra, se adoptase un ciclo de trabajo continuo, es decir de 24 horas y sin interrupción festiva, 295 pero concediéndose a los operarios, los justos turnos de reposo.

Es evidente que, en la actuación y realización práctica del invento y de sus singulares componentes, podrán adoptarse numerosas soluciones técnicas, sin salir del ámbito del presente invento.

300 Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 70 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial se hace constar, como fuente informativa, que el procedimiento para la producción industrial, en ciclo mecanizado, de baldosines de material cerámico, a que nos hemos referido en el transcurso de la presente 305 memoria descriptiva, ha sido explotado y patentado en Italia,



según la patente depositada en dicho país el día 22 de Julio de 1968, bajo el nº 19,281.

310 Debe entenderse, por tanto, que dentro del ámbito de la presente solicitud de Patente de Introducción está comprendida cualquier variación equivalente del invento descrito y de todos modos, cada aplicación de los conceptos y de la modalidad operativa esencial, como definidas en una o más de las siguientes,

REIVINDICACIONES

315 1ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO", caracterizado por el hecho de que comprende una primera fase en la que, despues de la operación de prensado del cuerpo cerámico de los baldosines, se realizan, en una única secuencia automáticamente continuada, las siguientes operaciones:
320 la desecación, el barnizado del cuerpo cerámico crudo del baldosín y la colocación de los baldosines sobre planchas refractarias de cocción, mientras que en una segunda fase se efectúa la operación de cocción única y al mismo tiempo del cuerpo cerámico del baldosín en un horno de cocción, y la operación de descarga del baldosín formado, en el mismo horno.

330 2ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO", según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que, despues de la operación de desecado y antes de la operación de barnizado, se efectúa la operación de decoración sobre el cuerpo cerámico crudo del baldosín.

335 3ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO", según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que, despues de la operación de colocación de los baldosines sobre planchas refractarias, éstas últimas automáticamente van a rellenar un estante móvil, que es trasladado a



340 a la boca de entrada de un horno de avance progresivo, al cual las cede, de una en una, según un ritmo prefijado, después de que las piezas se hacen avanzar en el horno, sobre una o más líneas de cocción.

345 4ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO", según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que comprende, dispuestos en serie: un mecanismo para el prensado de los baldosines, unido a un aparato desecador, para la alimentación automática y directa de éste último; un dispositivo idóneo para extraer los baldosines del secador y para colocarlos, de uno en uno, a la
 350 entrada de una máquina barnizadora, a la salida de la cual, se ha dispuesto un mecanismo automático, preparado para sacar los baldosines barnizados y depositarlos sobre placas, que están colocadas sobre un estante móvil, siendo después dicho estante puesto en correspondencia con un segundo mecanismo automático,
 355 el cual retira los baldosines del estante y los introduce en varios canales de un horno de cocción continua.

360 5ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO", según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que, en la máquina barnizadora, se disponen uno o más cabezales de decoración, antes del punto en el que tiene lugar el barnizado.

365 6ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO", según las reivindicaciones 4ª o 5ª, caracterizado por el hecho de que el horno está dotado de canales, dispuestos contra corriente, o en una misma dirección de corriente.

7ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION INDUSTRIAL, EN CICLO MECANIZADO, DE BALDOSINES DE REVESTIMIENTO, O PAVIMENTO DE MATERIAL CERAMICO", según las reivindicaciones 4ª o 5ª, caracterizado por el hecho de que el horno está dotado de canales, dispuestos contra corriente, o en una misma dirección de corriente.



RIAL CERAMICO".- Tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona a 22 de Enero de 1970

P.A. de S.I.T.I. Società Impianti Termoelettrici
Industriali, Ing. A. Bossetti S.a.S.

[Handwritten signature]
JOSE B. RENIER READERA

14 376111

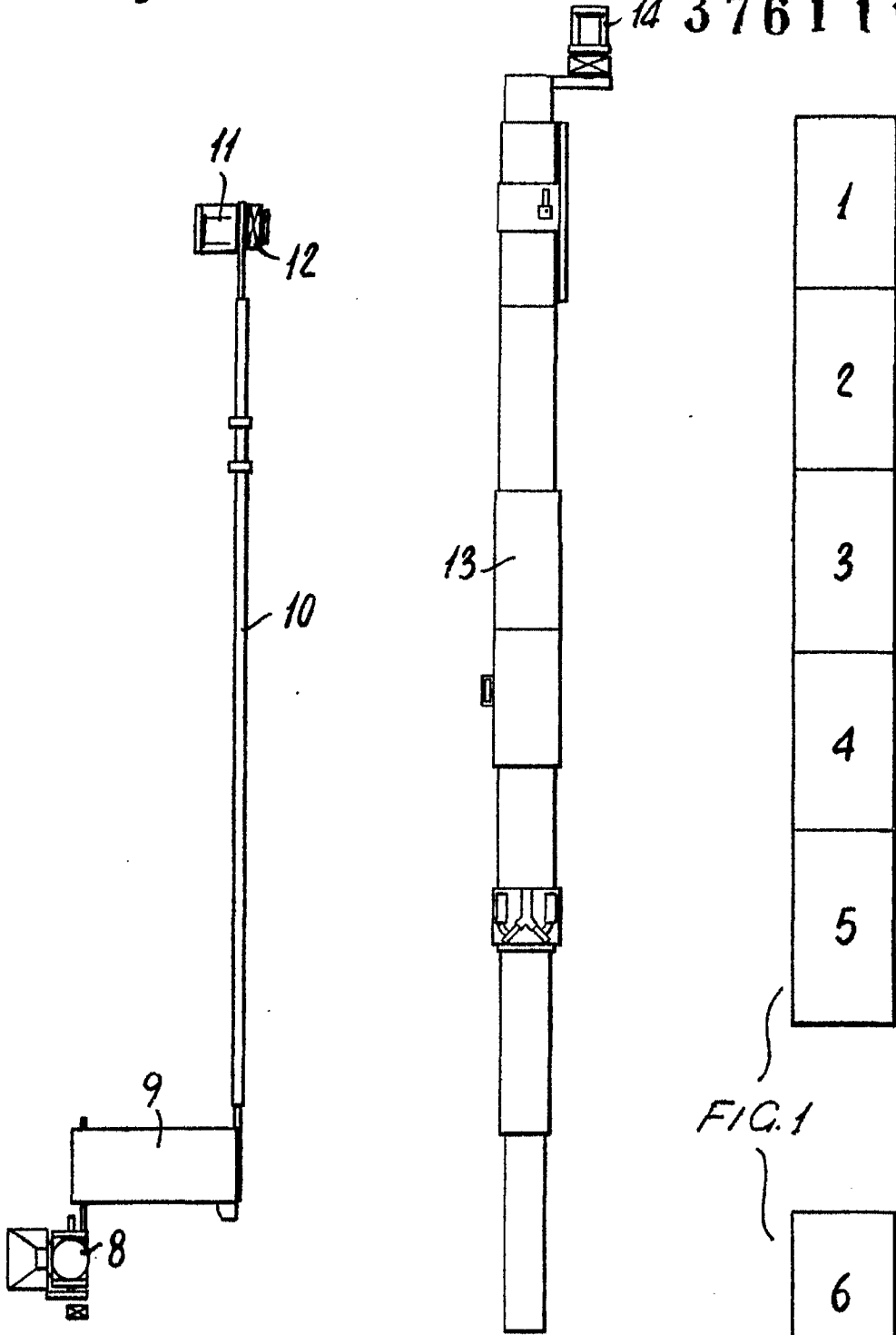


FIG. 2

Barcelona 2da Exposición 1970
P.S. Juan B. Rentería
Juan B. Rentería

Escala variable