

188888

1.000

D. Russell Pearce Heuer, ciudadano norte-americano, - residente en Bryn Mawr, Avenidas Merrion y Montgomery, con- dado de Montgomery, Pensylvania, Estados Unidos de América, solicita registrar una patente de introducción, por 10 a- ños, para España y sus Colonias, que se refiere a "PERFEC- CIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" Clase 72.-

-----

El presente invento se refiere a los ladrillos refrag- tarios básicos, provistos de placas metálicas espaciadoras oxidables y a los procedimientos de fabricación de los mis- mos.-

Según el invento, el ladrillo refractario básico se - moldea bajo presión y conjuntamente con el moldeado, se fi- ja una placa metálica espaciadora oxidable, en una cara o ambas caras del ladrillo.- La presión puede aplicarse a la propia placa espaciadora metálica, para moldear el ladri- llo y para fijar la placa al mismo.- Se emplea con ventaja una placa espaciadora metálica oxidable, en forma de "U" - que se aplica de manera que cubra la mayor parte de una ca- ra y partes de las dos caras contiguas del ladrillo.- La - espaciadora puede tener partes salientes o aletas, que se empotran, fijándose y uniéndose con el ladrillo, al ser eg- te moldeado.- La presión se aplica, convenientemente, a la cara de la placa que forma la base de la "U".-

En algunos casos, la presión para moldear el ladrillo puede aplicarse a la base de la "U", de cada una de las - dos placas espaciadoras opuestas, cuyos lados abiertos de-



23

5

10

15

20

1 8 8 8 8 8

la "U" se encaran unos con otros.-

25

La placa espaciadora, que está en contacto con uno de los troqueles o matrices de una prensa para moldear ladrillos, puede ser debilitada o reducida de espesor, practicando una ranura poco profunda, según una línea longitudinal, a fin de permitir que la placa se ajuste a la presión lateral y cuando se practican una o varias ranuras, formando líneas longitudinales de debilitamiento, la ranura o ranuras sirven de respiradero, que permite el escape del aire contenido en el refractario, durante el moldeado.-

30

Las ranuras debilitadoras pueden ser interrumpidas, - entre sus extremos, para formar puas de conexión o unión, - que pueden ser dobladas hacia el interior de la "U", para quedar incrustadas o empotradas en el ladrillo, durante el moldeado.- Las placas metálicas espaciadoras oxidables, en forma de "U", pueden presentar piezas salientes, dirigidas hacia dentro, desde los lados de la "U", quedando empotradas o incrustadas en el ladrillo, durante el moldeado.-

35



40

El techo de un horno puede ser construido suspendiendo alternativamente ladrillos refractarios básicos, recubiertos de metal oxidable, con ladrillos refractarios básicos sin recubrir.- Los ladrillos recubiertos tendrán, con preferencia, la mayor parte de sus cuatro lados cubiertos por placas espaciadoras, aplicadas según los perfeccionamientos que se patentan.-

45

En la construcción del techo suspendido de un horno, - es preferible que los ladrillos, que tienen placas espaciadoras en sus cuatro lados, sean alternados con ladrillos - en forma de cuña, sin placas espaciadoras.- La forma de cuña de éstos ladrillos permite que se ensanchen las placas espaciadoras, cerca de los extremos de los ladrillos, debido a la oxidación, mientras que protege contra las presio-

50

188888

nes laterales excesivas.-

55

Fueden lograrse unos techos suspendidos para hornos, muy efectivos, suspendiendo los ladrillos refractarios básicos, lado por lado y distribuyendo las placas metálicas-espaciadoras oxidables, por entre los mismos.- Las placas-espaciadoras se oxidan cerca de la superficie caliente del techo y generalmente la oxidación penetra hasta poca distancia de la superficie caliente.- Como que el óxido ocupa mayor volumen que el metal original de la placa, se produce un aumento de volumen o ensanchamiento de dichas placas espaciadoras.- El óxido de las referidas placas se une íntimamente con las caras adjuntas de los ladrillos, ejerciendo una suave presión lateral sobre los mismos, tapando las juntas establecidas entre los ladrillos.-

60

Antes de este ensanchamiento los ladrillos y las placas espaciadoras están, por lo general, acopladas en forma relativamente floja.- Los ladrillos y las espaciadoras individuales, pueden ajustar sus posiciones relativas, a medida que el horno se calienta.- La oxidación de las placas espaciadoras consolida la formación del techo o de grandes zonas del mismo.-

70

En la construcción de techos básicos suspendidos para hornos, se han encontrado ciertas dificultades.- La operación de aplicar por separado, las placas espaciadoras individuales a los ladrillos prefabricados, durante la construcción del techo, ha dado por resultado un aumento en el coste de la mano de obra invertida en dicha construcción.-

75

80

Hasta ahora no se ha podido lograr una íntima adaptación entre los ladrillos y las placas espaciadoras, debido, en algunos casos, a irregularidades en los ladrillos, y en otros, a que las placas espaciadoras se doblan antes o durante la construcción del techo.-



188888

85

Se han hecho ensayos experimentales para fijar las placas físicamente a los ladrillos pre-moldeados, por medio de adhesivos, o bien sujetando la placa al ladrillo por fricción.- Dichos ensayos no han sido completamente satisfactorios, en la mayoría de los casos, porque se han presentado puntos en que una determinada placa espaciadora hacia contacto con otra placa de un ladrillo contiguo, en lugar de estar en contacto con la cara lateral del ladrillo correspondiente o adjunto.- Después de la oxidación, que consolida el techo, debe haber, no solamente una adherencia entre ladrillo y placa, sino una adherencia o soldadura entre placa y placa.- El reducido espesor de las placas espaciadoras aumenta el riesgo de que se fundan en lugar de oxidarse, - puesto que, en muchos hornos, tales como los de acero de hogar abierto, la temperatura de trabajo del horno es superior al punto de fusión de las placas espaciadoras de hierro o acero.- Finalmente la aplicación, por separado, de las placas a los ladrillos prefabricados, es una operación pesada y engorrosa y no siempre muy efectiva.-

90

95



100

105

Aunque la mayor aplicación del invento será, probablemente, la construcción de techos suspendidos, en los hornos básicos, ciertos aspectos del invento son también aplicables a las paredes de los hornos.-

110

Este método perfeccionado de moldear los ladrillos, - prensándolos mediante la misma placa espaciadora, asegura - la supresión de huecos entre la placa y el ladrillo, lográndose una distribución uniforme de la presión que produce - una superficie llana y lisa en el ladrillo, y una muy íntimamente la placa al ladrillo.-

115

Los dibujos adjuntos que forman parte integrante de esta memoria, muestran algunas de las muchas posibles aplicaciones del invento.- Las ejecuciones representadas han sido

seleccionadas desde el punto de vista de mayor claridad en la exposición y para facilitar la descripción de los principios en que se basa el invento.-

120

Las Figs. 1 a 6 son representaciones esquemáticas de prensas de moldear.- Las Figs. 1, 3 y 5 muestran los troqueles o matrices levantados, o sea en la posición que ocupan al principio del ciclo del moldeado o prensado.- Las Figs. 1 y 2 dan a conocer la colocación de la placa espaciadora desde arriba.- Las Figs. 3 y 4 muestran la aplicación de la placa, por abajo.- Las Figs. 5 y 6 representan la aplicación de las placas tanto por encima como desde abajo.

125

Fig. 7 es una vista parcial, en planta, de un troquel o matriz superior, equipada con un sujetador magnético.- Las Figs. 8, 9 y 10, muestran, respectivamente, una vista de perfil, una elevación frontal y un alzado lateral, de una placa espaciadora en forma de "U", del tipo representado en las Figs. 1 y 2, aplicada al troquel o matriz superior y en Figs. 3 y 4 aplicada al troquel o matriz inferior.- Las Figs. 11, 12 y 13 corresponden, respectivamente a vistas en planta, elevación frontal y alzado lateral de una placa espaciadora, que puede aplicarse al ladrillo representado en las Figs. 1 y 2 ó 4 y 5, después de moldeado.

135

La Fig. 14 muestra una vista en perspectiva de un ladrillo para un techo suspendido, una vez terminado, según las realizaciones de las Figs. 1 y 2 ó 3 y 4.- Las Figs. 15, 16 y 17 corresponden, respectivamente, a una vista en planta, una elevación frontal y un alzado lateral de una placa espaciadora, en forma de "U", que descansa sobre el troquel o matriz inferior mostrado en Figs. 5 y 6.- Las Figs. 18, 19 y 20 representan, respectivamente, una vista en planta, una elevación frontal y lateral de una placa espaciadora, sujeta por el troquel o matriz superior, según las Figs.

140

145



23

150 5 y 6.- La Fig. 21 es una perspectiva de un ladrillo completamente terminado, producido mediante los moldes de las Figs. 5 y 6.- La Fig. 22 representa una vista en perspectiva de un ladrillo sin forrar o revestir, listo para su empleo, que conviene instalar alternadamente con ladrillos del tipo de las Figs. 14 o 21, para formar un techo suspendido.- La Fig. 155 23 corresponde a una vista en planta de un techo de horno básico suspendido, construido con los ladrillos objeto del presente invento, en el cual se han suprimido los colgantes, para mayor claridad al mostrar las placas espaciadoras.- La Fig. 160 24 corresponde a una sección de la Fig. 23, según la línea de corte -24-24-, mostrando el techo después de colgado, pero antes de que la oxidación haya originado la dilatación o ensanchamiento de los extremos inferiores de las placas espaciadoras.- La Fig. 25 corresponde a la Fig. 24 y muestra las placas espaciadoras después de haberse producido la oxidación, hasta cierta distancia de la cara o superficie caliente.- En todos los dibujos, los números iguales se refieren a las mismas partes.- En las Figs. 1 a 6 se representa una prensa de moldear, en la que el troquel o matriz superior es movable, mientras que la inferior no precisa serlo.- La prensa, que puede ser de cualquier forma conveniente, ya sea mecánica o hidráulica, consiste en un troquel o matriz superior -30-, un otro troquel o matriz inferior -31-, los costados del molde -32- y las guías -33- para la conducción de la matriz o troquel superior.- Sin embargo, se sobreentiende que la prensa de moldear podrá estar equipada con matrices o troqueles que se muevan en sentido horizontal en vez de verticalmente, y que la matriz inferior, así como la superior, pueden moverse simultáneamente, en lugar de hacerlo solamente la matriz superior.- La placa espaciadora -34- generalmente en forma de "U" (la "U"



23

180

185

invertida se ve en Fig. 1) está soportada o sostenida por la matriz superior, por haber efectuado el vacío a través de los pasos o agujeros -35-. Una mezcla básica de refractario -36- se representa en la cavidad del molde.- Como se representa en Fig. 2, un movimiento relativo de las matrices o troqueles dirigidas la una hacia la otra, dá por resultadoe la introducción de los brazos -37- de la placa espaciadora-34-, sobre los lados del ladrillo, mientras que la mezcla de refractario que al principio es esponjosa, llena el espacio comprendido entre los brazos -37- de la "U" y se pone en contacto con la base -38- de la misma, quedando sujeta por la matriz superior -30-.

190

Tan pronto como la base -38- de la "U" está completamente en contacto con la mezcla de refractario, con el movimiento relativo de las matrices, una hacia la otra, se comprime la mezcla de refractario dentro de un espacio cuyas partes laterales y superior, quedan delimitadas por la placa espaciadora -34-. Es preferible que los brazos -37- no sean tan largos como la anchura de la cara del ladrillo, a fin de evitar el aplastamiento de los brazos durante el moldeado.- De este modo queda una parte -39- (Fig. 2) de la cara del ladrillo, que no esté cubierta por la placa espaciadora.-

200

205

Por consiguiente que, cuando la mezcla de refractario ocupa el espacio comprendido entre los brazos de la placa espaciadora en forma de "U", se comprime sobre las aletas sujetadoras o proyecciones salientes -40-, recortadas a troquel y dobladas hacia el interior de la placa espaciadora,- y cuando el ladrillo está moldeado, dichas proyecciones salientes o aletas -40-, quedan incrustadas o empotradas en el ladrillo, según se ve en Fig. 2.-

210

Uno de los troqueles o matrices (la matriz inferior en



188888

215 Figs. 1 y 2, y la superior en Figs. 3 a 6), lleva una proyección saliente o macho -41-, que forma un gancho, que se enchufa en la depresión o hueco -42- y en la ranura del colgante -43-, mostrado, con más detalle, en Figs. 14, 21 y 25.-

220 La mezcla de refractario empleada puede ser, por ejemplo, a base de magnesia u otro material con alto contenido de magnesia, por ejemplo la magnesita, completamente tostada, o la magnesita fundida electricamente.-

230 Es importante que el material refractario sea de naturaleza básica, puesto que los refractarios ácidos, tal como la sílice, harían reacción con la placa espaciadora, durante su oxidación y formarían escorias fundibles.- Puede emplearse la cromita en vez de un material rico en magnesia.- También pueden emplearse mezclas de cromita con magnesia, que contengan, por ejemplo, 75% de cromita y 25% de magnesita, completamente quemada.- La cantidad de cromita presente, puede ser reducida, por ejemplo, a una composición que contenga 25% de cromita y 75% de magnesita completamente tostada.- Al material básico refractario se le debe añadir unas substancias adhesivas o de fijación, a base de adhesivos orgánicos, como la cola de pez, la brea o alquitrán, la dextrina, o bien adhesivos o pegamentos inorgánicos, como el sulfato de magnesio, el cloruro de magnesio el bicromato de sosa, o el silicato de sosa, por ejemplo.- La cantidad de adhesivo empleado debe ser la suficiente para formar un ladrillo que sea mecánicamente fuerte, sin necesidad de cocerlo al horno.-

235  
240 La presión para moldear el ladrillo excederá de 1.000 libras por pulgada cuadrada (70.3 kilos por centímetro cuadrado) y será preferible que sobrepase de 5.000 libras por pulgada cuadrada (351.5 kilos por centímetro cuadrado) sien



23

245

de muy conveniente que exceda de 10.000 libras por pulgada cuadrada (703 kilos por centímetro cuadrado).-

250

En el transcurso de esta memoria, cuando se emplea la palabra "ladrillo", se entenderá que cualquier bloque o cuerpo de forma conveniente, queda mencionado o indicado, bajo cualquier forma o contorno especial deseado, que permita enganchar o acoplar el tipo especial de colgante o soporte, si existe.-

255

Al efectuar el moldeado, con la prensa vista en Fig. 1, es conveniente que la mezcla de refractario sea vertida en el hueco del molde, al principio, en una cantidad convenientemente, después de lo cual, se introducirá la placa espaciadora, por la parte superior, hasta su posición, contra la que se apoya el troquel o matriz superior, que la sujeta por la succión o aspiración realizada a través del citado troquel o matriz superior.- En lugar de sujetar la placa por succión o aspiración, se podrá emplear cualquier otro medio conveniente para unir la placa espaciadora al troquel o matriz superior.- En Fig. 7 se representa un sujetador magnético, convencional, montado dentro del troquel o matriz superior.- El sujetador puede constar de dos piezas o zapatas polares -44- y -45- de imanes permanentes, alternando su polaridad y sostenidas por una placa frontal, del troquel o matriz -46-, construida de material no magnético, por ejemplo una aleación austénica-ferrosa.- Una manivela -47- convenientemente colocada en un sitio donde no puede impedir el funcionamiento del troquel o matriz, sirve para separar la atracción.- Esta manivela puede, naturalmente, estar interconectada con el troquel o matriz, para la operación automática.-

265

270

275

En algunos casos podría ser más conveniente moldear el ladrillo con la placa espaciadora en forma de "U" apoya



23

da sobre la matriz o troquel inferior, en vez de estar dis-  
puesta como en Figs. 1 y 2.- Las Figs. 3 y 4 muestran la -  
placa espaciadora, colocada de modo que la base de la "U"-  
descansa en la matriz o troquel inferior -31-, con los bra-  
zos -37- de la "U" dirigidos hacia arriba.-

280

Según esta construcción es preferible sujetar o fijar  
la proyección o pieza saliente -41-, que forma el hueco de  
la ranura y el gancho del colgante, sobre la matriz o tre-  
quel superior -30-, como se ve en las Figs. 3 y 4.- De es-  
te modo pueden suprimirse los medios magnéticos, o de aspi-  
ración, que actúan sobre la matriz, para sujetar o aguan-  
tar la placa en forma de U.-

285

Para fabricar un ladrillo con la prensa mostrada en -  
Figs. 3 y 4, la placa espaciadora se coloca dentro del mol-  
de, (estando los troqueles o matrices separados), con les-  
brazos -37- de la "U" dirigidos hacia arriba, como se re-  
presenta en el dibujo.- El hueco del molde limitado dentro  
de la "U", se llena con una carga (convenientemente dosifi-  
cada) de mezcla básica de refractario.- Entonces las matri-  
ces o troqueles avanzan conjuntamente, ejerciendo presión-  
sobre la mezcla y moldeando el ladrillo, dentro de la pla-  
ca espaciadora, quedando incrustadas o empotradas, en el -  
ladrillo, las proyecciones o aletas salientes -40- fijado-  
ras de la placa espaciadora.- El ladrillo así formado es -  
de idénticas características al representado en las Figs.-  
1 y 2.-

295

300

En muchos casos será preferible moldear el ladrillo -  
empleando dos placas espaciadoras, una en contacto con ca-  
da matriz o troquel, como es el caso de las Figs. 5 y 6, -  
combinando de esta forma, en un mismo ladrillo, las caracte-  
rísticas de Las Figs. 1 y 2, con las de las Figs. 3 y 4.  
La Fig. 5 muestra una placa espaciadora -34- con la "U" di-

305



23

310

315

320

330

335

340

rigida hacia arriba y descansando sobre la matriz o troquel inferior -31-, y otra placa espaciadora -34<sup>2</sup>- con la "U" invertida fijada al troquel o matriz superior -30-, por cualquier sistema de sujeción conveniente. Los medios de aspiración representados, lo son solo a título de ejemplo. Cuando los troqueles o matrices se mueven relativamente la una hacia la otra, la mezcla de refractario básico llena, primeramente, el espacio entre las dos placas espaciadoras -34 y -34<sup>2</sup>- como se aprecia en Fig. 6, y se aplica la presión de molde directamente a las bases -38<sup>1</sup>- y -38<sup>2</sup>- de la "U", de cada placa espaciadora. Las proyecciones o aletas salientes -40<sup>1</sup>-, de cada placa espaciadora, quedan incrustadas o empotradas en el ladrille formado. Las proyecciones o aletas salientes -40<sup>2</sup>- de la base -38<sup>2</sup>- correspondiente a la placa espaciadora superior -34<sup>2</sup>-, quedan igualmente empotradas convenientemente. Las experiencias realizadas indican que, cuando la matriz o troquel ejerce directamente una presión a través de la placa espaciadora, contra una cara lateral del ladrillo, se observa una tendencia en la placa espaciadora a doblarse o torcerse, a menos que la placa espaciadora esté libre, para ajustarse en todo su ancho, a medida que se ejerce y se retira la presión. Esto sucede especialmente cuando la placa espaciadora tiene forma de "U" y cubre una cara lateral y partes de otras dos, poniendose, por tanto, en contacto con los lados del molde, así como con el troquel o matriz movable. La placa espaciadora que esté en contacto con el troquel o matriz estática, no presenta ninguna tendencia pronunciada a doblarse o torcerse. A fin de permitir el reajuste del ancho de la placa espaciadora, que está en contacto con la matriz o troquel movable, la placa espaciadora es convenientemente debilitada longitudinalmente, con preferencia a lo largo de la línea central de la base -38<sup>2</sup>- de la "U", en



2

la mayor parte de su longitud, como se vé en la Fig.19, por ejemplo.-

345

La manera más efectiva de debilitar longitudinalmente la placa, es una ranura -48-, Figs. 18 y 19, que recorre longitudinalmente toda la base -38- de la "U", de la placa-34<sup>2</sup>, siendo interrumpida, dicha ranura, a intervalos, por las conexiones que atraviesan los dos lados de la placa espaciadora. Dichas conexiones pueden ser dobladas hacia dentro, para formar las proyecciones salientes de fijación-40<sup>2</sup>. Se comprenderá que el ancho de la base -38<sup>2</sup>- de la "U", que forma la placa espaciadora -34<sup>2</sup>-, puede modificarse algo durante el moldeo, al variar el ancho de la ranura -48-, o por doblarse las proyecciones salientes de fijación -40<sup>2</sup>-.

350

23



La ranura -48- también permite el escape del aire, durante el proceso de moldeo, evitando así una pérdida de presión motivada por el aire comprimido. Esta característica del escape del aire por la ranura -48-, o por alguna otra abertura equivalente, tiene mucha importancia cuando se trata de moldear entre placas separadoras opuestas, como se vé en las Figs. 5 y 6, si bien no es tan importante cuando una de las caras sobre la que la presión de moldeo se aplica, no tiene placa espaciadora, como es el caso de las Figs. 1- y 2 y Figs. 3 y 4.-

360

365

Los brazos -37<sup>1</sup>- y 37<sup>2</sup>- de las placas espaciadoras-34<sup>1</sup>- y -34<sup>2</sup>-, (Figs. 5 y 6), son, con preferencia, más cortos que la dimensión lateral de la cara correspondiente del ladrillo, de modo que cuando el ladrillo se comprime, dichos brazos no pueden encontrarse, o causar aplastamiento o tercedura, aunque hubiese alguna variación en la carga de la mezcla que forma el ladrillo. Una franja de refractario -48- (Fig.21), queda generalmente a la vista por dicha cara del ladrillo.-

370

Dando por descrito el moldeado del ladrillo, pasemos a detallar la constitución del mismo,-

375

Las Figs. 8,9 y 10 muestran, con mayor detalle, la placa espaciadora en forma de "U", de Figs. 1 a 4.- En la Fig. 14 se vé dicha placa ya aplicada al ladrillo -50-.- La base -38- de la "U" se adapta, con preferencia, a la cara posterior del ladrillo -50-, con los brazos -37- de la "U" aplicados a las caras laterales del ladrillo. Las aletas fijadoras recortadas a troquel y dobladas hacia dentro, de la placa espaciadora, quedan empotradas en las caras laterales del ladrillo, como se expresa en la Fig. 14.-

380

Tal como ha sido moldeado, el ladrillo mostrado en las Figs. 1 a 4, tiene una cara o superficie frontal sin revestir o cubrir, o sea que no está provista de placa espaciadora. Dicha cara está cubierta por una placa separadora -51-, mostrada en Figs. 11 a 13 que tiene unas púas sobresalientes -52- por encima, y otras -53- por debajo, que se clavan o cogen sobre las caras superior e inferior del ladrillo (Fig.14). Cerca del extremo superior de la placa espaciadora -51-, se ha practicado una ranura -54-, para recibir el colgante, en el hueco, que más adelante describiremos.-

385

La forma más apropiada de un ladrillo, para la construcción de techos suspendidos en los hornos, es la indicada en Fig.21. La placa espaciadora trasera -34<sup>l</sup>-, para este tipo de ladrillo, se vé en las Figs. 15 a 17, según las cuales la base -38<sup>l</sup>- de la "U", está destinada a cubrir la cara posterior del ladrillo -50-, y los brazos -37<sup>l</sup>- de la "U" están destinados a coger parte de los lados del ladrillo, como se ve en la Fig.21. Las aletas fijadoras salientes -40<sup>l</sup>- sacadas de los brazos, están empotradas en los lados del ladrillo. En algunos casos las aletas de fijación pueden extenderse con sus superficies generalmente horizontales, cuando el-

395

400



23

405

ladrillo se suspende como en la ejecución de las Figs. 8 a 10, pero generalmente se prefiere disponer dichas alatas extendidas con sus superficies verticalmente colocadas, cuando el ladrillo está suspendido como se ve en las Figs. 15 a 20.

410

La placa espaciadora que tiene contacto con la cara delantera del ladrillo -50-, se representa en las Figs. 18 a 20. La base 38<sup>2</sup> de su "U" tiene contacto con la cara delantera del ladrillo y posee el consabido trozo recortado -54- para el colgante. Los brazos laterales -37<sup>2</sup>- de la "U", cubren parte de las caras del ladrillo y tienen alatas de fijación -40<sup>1</sup>-, recortadas a troquel, de forma que se extienden hacia dentro, con sus superficies en planos verticales, (Fig.21), -cuyas alatas quedan empotradas en las caras del ladrillo.-

415

Las alatas fijadoras -40<sup>2</sup>-, que unen o conectan los lados de la ranura -48-, quedan incrustadas o empotradas en la cara delantera del ladrillo.-



425

El ángulo superior de cada uno de los brazos laterales de la "U", es mejor recortarlos, como se ve en las Figs.20 y 21, para evitar un exceso de presión o tensión sobre el canto del ladrillo, durante su moldeo. El ladrillo -50-, de Fig. 14 o de Fig.21, es mejor montarle alternativamente con un ladrillo -50<sup>1</sup>-, que puede tener las caras laterales uniformes,

430

pero será preferible en la forma de cuña que muestra la Fig. 22, disminuyendo su anchura desde una dimensión superior máxima, hasta una dimensión mínima inferior. - Esta forma de cuña permite cierto ensanchamiento o expansión de las placas espaciadoras oxidadas, cerca de las zonas calientes, sin

435

ejercer una presión excesiva. Dicha forma de cuña no es imprescindible. Se ha observado que una reducción cónica apropiada es de 1/32 de pulgada (0.079 cm.) en cada cara lateral de un ladrillo, que sea de 3 1/2 x 4 1/2 pulgadas (8.9x11.4 cm) en su extremo mayor y 12, 15 o 18 pulgadas (30.5, 38.1 o 45.7 cm.) de largo. Cuando se emplea al ladrillo en cuña el-

1 8 8 8 8 8

440 obrero puede impulsar los ladrillos contiguos fuertemente -  
uno contra otro, sin riesgo de que no se establezca el espa-  
cio suficiente para el ensanchamiento o crecimiento, cerca-  
de la zona caliente del techo, pero cuando no se emplea el  
ladrillo en cuña, el obrero no debe presionar los ladrillos  
fuertemente en sentido lateral.-

445 La construcción del techo una vez montado, se ve en -  
las Figs. 23 a 25. Dichas figuras muestran los ladrillos -  
-50-, del tipo visto en la Fig.21, alternando con ladrillos  
-50<sup>l</sup>-, del tipo mostrado en la Fig.22. Se comprenderá que -  
los ladrillos revestidos o cubiertos podrán ser de cualquier  
otra construcción, que involucre los presentes perfecciona-  
450 mientos, por ejemplo, el que se ve en Fig.14. De este modo  
en todo el techo, excepto en uno de los bordes, cada ladri-  
lle revestido o cubierto -50-, está, frente por frente, la-  
do por lado y espalda por espalda, contra otro ladrillo no-  
revestido -50<sup>l</sup>-, de modo que no hay posibilidad de que dos-  
455 espesores de placa se interpongan entre las caras de los la-  
drillos, en ningún lado. Los colgantes -56-, que están, -  
por consiguiente, conectados con las estructuras corrientes  
(que no se representan), pasan por las ranuras destinadas a  
los colgantes -43-, de cualquier forma conveniente, y tie-  
460 nen unos ganchos -57- que se acoplan o se enganchan en los  
huecos para los colgantes -42-. Antes de la oxidación de -  
las placas, los ladrillos están completamente sueltos late-  
ralmente, como se ve en la Fig.24, de modo que, generalmen-  
te, un colgante individual con sus ladrillos correspondien-  
465 tes podrían ser extraídos a mano. Esta es una característi-  
ca ventajosa, pues los ladrillos individuales quedan libres  
para moverse y ajustarse durante el calentamiento inicial -  
del horno y así se evitan esfuerzos anormales, localizados-  
en los ladrillos individuales. Solamente después de haberss



470

calentado completamente al techo, a la temperatura del horno, y de haberse producido la oxidación, es cuando los ladrillos individuales quedan unidos.-

475

Después de haber tenido efecto la oxidación, las placas lisas de las caras calientes se hinchan o se ensanchan, como se ve en -58-, de la Fig.25, no solamente llenando el espacio dejado por la forma cónica, sino ejerciendo una suave presión lateral sobre los ladrillos, haciendo penetrar el óxido de las placas en cualquier hueco que quede entre los ladrillos y combinándose con el material refractario. En caso de que los ladrillos contengan magnesia, sea como ingrediente preponderante o como un constitutivo menor, por ejemplo un ladrillo de cromo, el óxido de la placa parece combinarse con la magnesia, formando una sal férrica y de magnesia, que es completamente estable a la contracción y de valor refractario. Otra ventaja importante es que la dilatación de las placas queda compensada por la contracción de los ladrillos. Dicha circunstancia es de especial importancia, cuando los ladrillos no son cocidos y están expuestos a la temperatura del horno, por primera vez, al encenderlo, como ocurre generalmente.-

485

490

Naturalmente que las placas separadoras no deben acoplarse lateralmente, y por esta razón no es conveniente emplear varios espesores de metal separados, para formar una placa.-

495

Las placas se dispondrán, por lo regular, entre todas las caras del ladrillo, pero si se desea pueden suprimirse, en casos especiales, para permitir así reducir la sección del techo, considerada como unidad. Este efecto puede obtenerse colocando lateralmente, dos ladrillos no revestidos o cubiertos.-

500

Una de las funciones importantes de las repetidas pla-



505

510

cas, es impedir que un fragmento roto e astillado de ladrillo caiga del techo. Para lograr esta precaución, de modo adecuado, la placa espaciadora debería oxidarse más bien que fundirse. Las placas hechas de otros materiales distintos al hierro y acero, como son por ejemplo, el cobre o el aluminio o las aleaciones de los dos, pueden ser empleadas en hornos de baja temperatura, mientras que, para las temperaturas elevadas, por ejemplo los trabajos realizados en hornos de acero, de hogar abierto, a temperaturas superiores a 2910<sup>o</sup> F. (1600<sup>o</sup> C.), el material de la placa espaciadora habrá de ser necesariamente de hierro o de acero.-

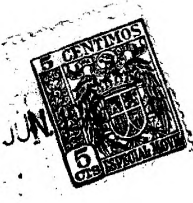
Es también muy importante que las placas espaciadoras no sean demasiado gruesas, pues esto favorecería su fusión. En general las placas no deberían ser más gruesas que 5/64 de pulgada (0.20 cm.) y con preferencia de espesor menor que 3/64 de pulgada (0.12 cm.). Lo mejor será emplear plancha de hierro en la forma conocida por "laminada".-

520

525

Es evidente que el uso de las placas separadoras, moldeadas como parte integrante del ladrillo, ofrece ventajas muy notables, tales como que la placa espaciadora, en lugar de sobresalir de los límites exteriores del ladrillo, puede estar, y es conveniente que así sea, situada totalmente dentro del contorno del ladrillo. Así, cuando una determinada cara del ladrillo esté cubierta, en parte, por la placa espaciadora y parcialmente descubierta, la parte exterior de la placa y el refractario de la zona descubierta, quedan, con preferencia, al mismo nivel, de modo que la cara lateral del ladrillo no presentará ninguna parte saliente, donde se encuentre la placa espaciadora. En cambio, si se desea, la placa puede sobresalir más allá de los límites del refractario descubierta, según una distancia menor que el espesor de la placa, en el caso especial de que la cara del

530



1 8 8 8 8 8

ladrillo esté parcialmente cubierta.-

535

Es evidente que el ladrillo, objeto de este invento, - se empleará sin cocer, puesto que cociéndolo antes de instalarlo en la pared o techo del horno, se estropearían las - placas.-

540

Es posible introducir variaciones y modificaciones, de acuerdo con los deseos particulares, o según las necesidades de cada caso, como comprenderán fácilmente los que son expertos en la materia, sin salirse, no obstante, del alcance de la patente.-

545

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 70 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial, se hace constar, como fuente informativa, que los perfeccionamientos relacionados con los ladrillos refractarios y el moldeo de los mismos, objeto de la presente solicitud de Patente de Introducción, han sido patentados en Inglaterra, desde el día 24 de Abril de 1941, bajo el nº 546220.-



550

La Patente de Introducción por: "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS", cuyo privilegio de explotación en España, sus Colonias y Protectorado, se solicita por un periodo de diez años, recaerá sobre las particularidades que se concretan en las siguientes,

555

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

560

1ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" caracterizados por el hecho de que se fabrican ladrillos de material refractario-básico, adecuados para ser empleados en la construcción de hornos, sin necesidad de cocerlos, teniendo dichos ladrillos parte de su superficie cubierta por una placa metálica espaciadora oxidable, aplicada al ladrillo en el preciso momento de efectuar la operación de moldearlo.-

565

570 2ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS RE -  
FRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS", según la reivindica -  
ción 1ª, caracterizados por el hecho de que dichos ladrillos  
tienen la mayor parte de una de sus caras laterales y parte  
de las dos caras lindentes, cubiertas por una placa metálica  
espaciadora oxidable, que afecta forma de "U", para tal fina  
lidad.-

575 3ª.-"PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS RE -  
FRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según las reivindica -  
ciones 1ª y 2ª, caracterizados por el hecho de que las pla -  
cas espaciadoras presentan unas aletas sobresalientes, empo  
tradas y fijadas en el refractario.-

2 3 4ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS RE -  
FRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS", según la reivindica -  
ción 2ª, caracterizados por el hecho de que están dotados de  
dos placas metálicas espaciadoras oxidables, en forma de "U",  
cada una de las cuales cubre la mayor parte de una de las ca  
ras laterales y parte de las dos caras adyacentes del propio  
ladrillo.-

585 5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS RE -  
FRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según la reivindica -  
ción 4ª, caracterizados por el hecho de que cada una de les -  
placas espaciadores presenta unas aletas salientes, que se -  
introducen en el ladrillo, uniéndose al mismo, al ser conjun  
tamente moldeados.-

590 6ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS RE -  
FRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según la reivindica -  
ción 3ª, caracterizados por el hecho de que las placas metá  
licas espaciadores oxidables presentan unas aletas, sacadas  
de la propia plancha y dobladas hacia dentro, que se empetran  
595 en el ladrillo refractario, uniéndose al mismo al ser conjun  
tamente moldeados.-



600

7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según la reivindicación 6ª. caracterizados por el hecho de que las placas espaciadoras en forma de "U", tienen una base que cubre la mayor parte de una de las caras laterales del ladrillo, mientras que los brazos de la "U" cubren parcialmente otras dos caras laterales del mismo.-

605

8ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" caracterizados por el hecho de que los ladrillos se componen de magnesia o de cromita, están provistos de medios de suspensión, para montar el techo de un horno y presentan parte de su superficie cubierta por una placa espaciadora metálica oxidable, aplicada a la superficie del ladrillo, en el momento de su formación.-

610



9ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según la reivindicación 8ª, caracterizados por el hecho de que las placas espaciadoras presentan una ranura, que atraviesa longitudinalmente la mayor parte del ladrillo.-

615

10ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según la reivindicación 8ª, caracterizados por el hecho de que las placas espaciadoras están provistas de medios para debilitarlas longitudinalmente, por la base de la "U".-

620

11ª.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" caracterizados por el hecho de que para fabricar los ladrillos de material refractario básico, parcialmente cubiertos por una placa espaciadora, de metal oxidable, se efectúan simultáneamente el moldeo del ladrillo y la unión entre el ladrillo y la referida placa espaciadora.-

625

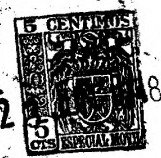
630

12.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según la reivindicación 11ª, caracterizados por el hecho de que se efectúa la colocación de la placa espaciadora y de la mezcla de refractario en un molde, de manera que la mezcla de refractario llene el interior de la "U", a fin de que las aletas, que sobresalen de los lados de la "U", se introduzcan dentro de la mezcla de refractario, realizándose el moldeado del ladrillo junto con la placa espaciadora, por la presión aplicada sobre la base de la "U" y la cara opuesta del ladrillo, al mismo tiempo que las aletas salientes se empotran en las caras laterales del ladrillo.-

635

640

13.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" según la reivindicación 11ª, caracterizados por el hecho de que comprenden la colocación de la mezcla de refractario en el molde, disponiendo la placa espaciadora sobre la superficie de la matriz superior, en posición invertida, para que los lados de la "U" queden situados en línea con los lados del molde, comprimiendo los lados de la "U" dentro de la mezcla de refractario hasta un punto en que la mezcla llena el espacio comprendido dentro de la "U", y aplicando la presión de moldeo, de la mezcla de refractario por la base de la "U", para formar el ladrillo y empotrar en él las aletas salientes, previstas en el lado interior de la placa espaciadora.-



650

655

14.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" caracterizados por el hecho de que para fabricar ladrillos refractarios que estén parcialmente cubiertos por placas espaciadoras metálicas oxidables, en forma de "U", con aletas, orejas, o lengüetas salientes, dirigidas hacia dentro, se disponen las placas espaciadoras en forma de "U", con sus lados abiertos dirigi

660

665

dos unos contra otros, introduciendo la mezcla de refractario básico, para ser moldeada, aplicando directamente la presión de moldeo, sobre las placas espaciadoras, por medio de matrices, que actúan contra las partes exteriores de las placas espaciadoras, gracias a lo cual, se efectúa la fijación conjunta de las lengüetas, orejas o aletas, que se introducen hacia dentro del ladrillo, al ser moldeado.-

670

15.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" caracterizados por el hecho de que para producir ladrillos refractarios parcialmente cubiertos por placas espaciadoras metálicas oxidables, se aplica la prensa de moldear, a la parte superior de la mezcla de refractario básico sin moldear, mediante una placa espaciadora, provista de ranuras que se extienden longitudinalmente por la mayor parte del largo del ladrillo, contra el que se fija la placa espaciadora, sirviendo dichas ranuras para dejar escapar el aire contenido en el refractario, durante la operación de moldear el ladrillo.-

680

16.- "PERFECCIONAMIENTOS RELACIONADOS CON LOS LADRILLOS REFRACTARIOS Y EL MOLDEO DE LOS MISMOS" tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Consta de veintidós hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.-

Barcelona a 23 de Junio de 1949.-

P.A. de Dn. Russell Pearce Heuer.-

JUAN RENTERIA



23

Barcelona a 23 de Junio 1949  
 P.A. Juan B. Henkel Hidráulica

Escala Variable

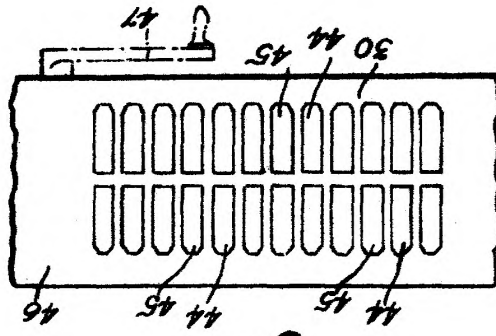


Fig. 7

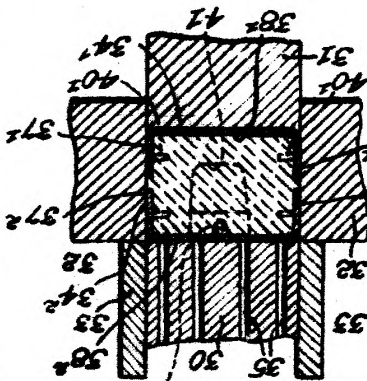


Fig. 6

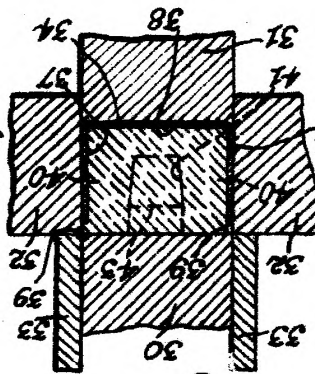


Fig. 4

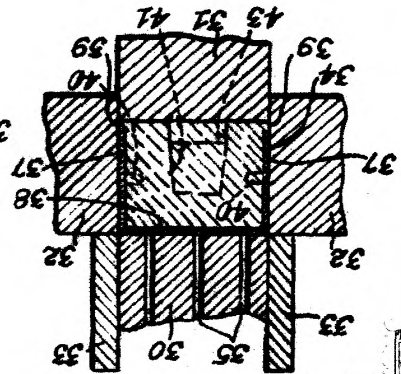


Fig. 2

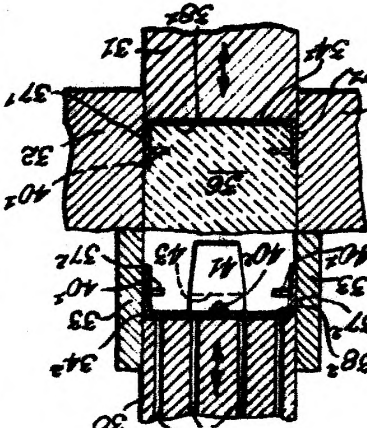


Fig. 5

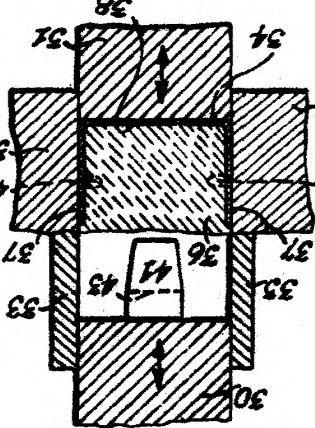


Fig. 3

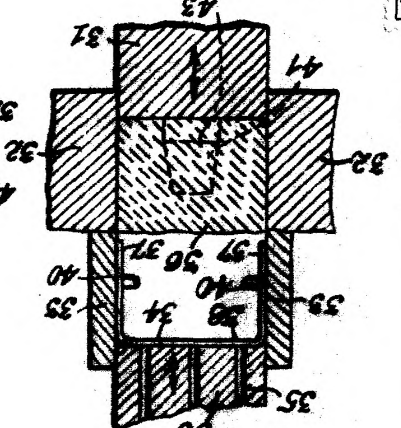


Fig. 1



Fig.8

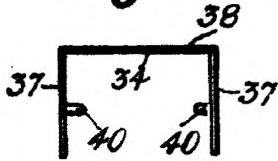


Fig.11

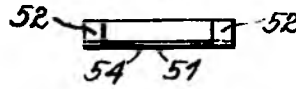


Fig.9

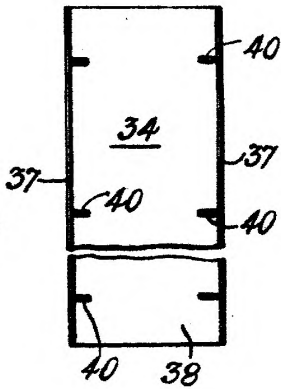


Fig.10

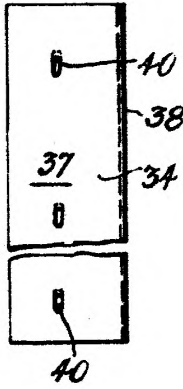


Fig.12

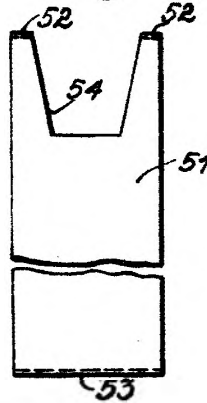


Fig.13



Fig.14

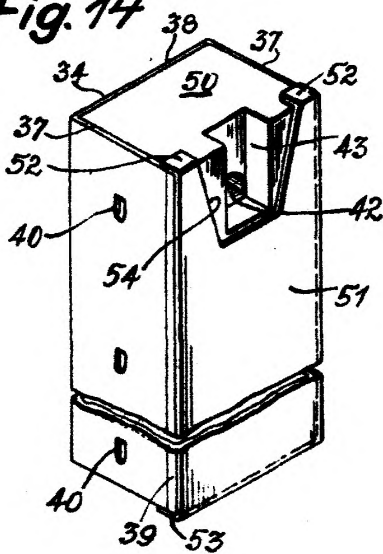


Fig.15

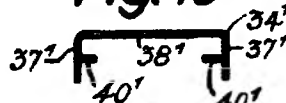


Fig.16

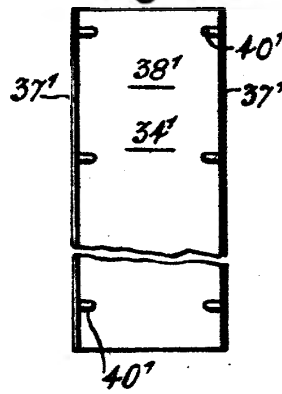
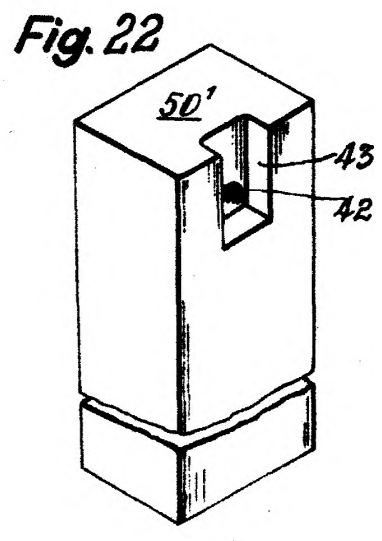
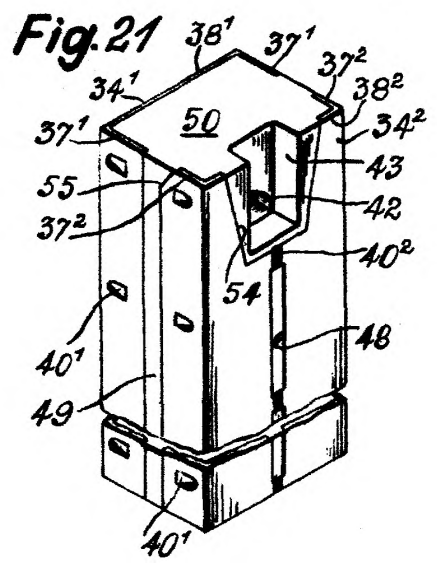
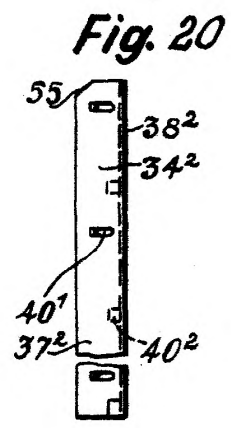
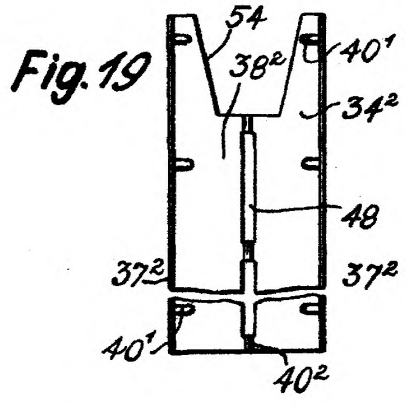
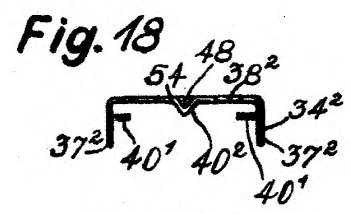


Fig.17



Escales Variable

Barcelona a 23 de Junio 1949  
P. A. *Juan B. Renter Bidausa*  
Juan B. Renter Bidausa



1948

Escales Variable

Barcelona a 23 de Junio 1949  
 P. A. *[Signature]*  
 Juan B. Renter Riera

Fig.23

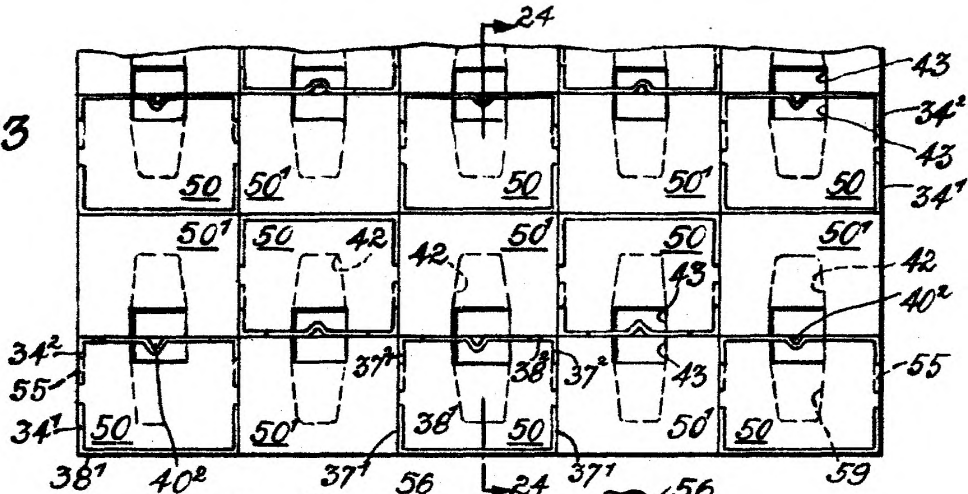


Fig.24

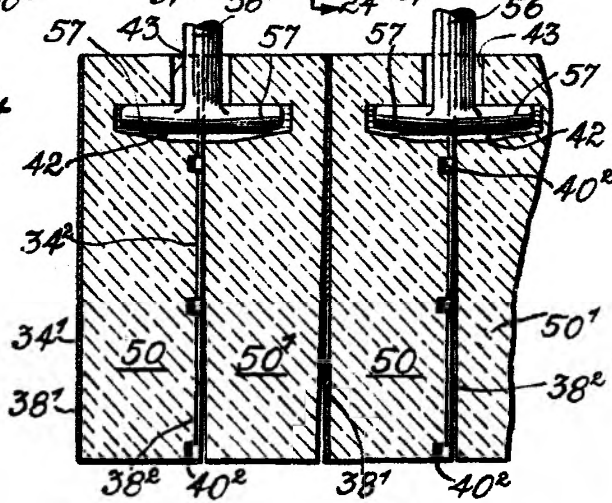
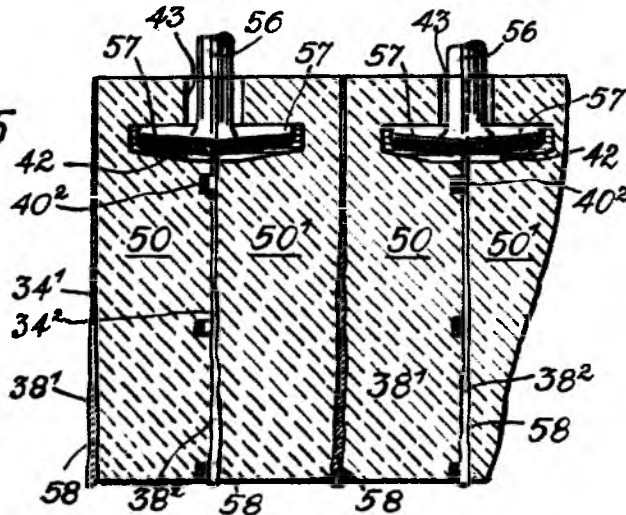


Fig.25



Barcelona a 23 de Junio 1949  
 P. A. *Juan B. Renter*  
 Juan B. Renter Ridaurs.

Escala Variable