

315384



30

Nº 315.384

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: GENERAL REFRACTORIES COMPANY

RESIDENCIA: 1520 Locust Street, Philadelphia,

Pennsylvania, EE.UU.

ENUNCIADO: "MEJORAS EN LA ESTRUCTURA DE PAREDES

SUSTENTADAS PARA HORNOS"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 385.153 del 27.7.64

315384



1 La presente invención se relaciona en general con
construcciones de paredes para hornos verticales y más par-
ticularmente con una perfeccionada construcción de pared --
refractaria sustentada del tipo empleado en hornos para pro-
5 cedimientos metalúrgicos y químicos, en los que el peso de
la pared es sustentato a intervalos por medios de soporte -
conectados a un armazón de sustentación exterior y en los -
que los ladrillos individuales del horno son asegurados al
armazón de sustentación para evitar el combamiento de la pa-
10 red durante el funcionamiento del horno.

 Para estructuras refractarias verticales,tales como
las paredes de enfriamiento y las paredes terminales de los
hornos de hogar abierto, secciones de pared de hornos de co-
bre, etc., que están sujetas a unas temperaturas extremada-
15 mente elevadas durante un prolongado período de tiempo, ha
resultado ser deseable sustentar las paredes a intervalos -
por medio de un armazón metálico externo adyacente y fijar
los ladrillos refractarios individuales al armazón por me--
dio de ganchos o colgadores para mantener el alineamiento de
20 la pared. El denso peso de una pared refractaria sin sus-
tentar se considera causa de agrietamiento y desconchado de
los ladrillos bajo las condiciones de funcionamiento del hor-
no y el empleo de medios de sustentación externos para redu-
cir las fuerzas compresivas de la pared prolonga la duración
25 útil de los ladrillos e incrementa la eficacia del horno.-
Además, la sustitución de ladrillos individuales puede efec-
tuarse en la mayoría de los casos más fácilmente en paredes
de horno sustentadas.

30 Las disposiciones anteriormente creadas para sus-
tentar paredes de horno se han caracterizado generalmente -

315384



1 por unas estructuras de sustentación elaboradas y costosas
que requieren mucho tiempo en su instalación y un gran núme
ro de elementos de formas y tamaños diferentes. Muchas de
tales disposiciones exigen una diversidad de complejas for-
5 mas refractarias, que contribuyen adicionalmente al costo -
de instalación y mantenimiento. Como las paredes de este -
tipo son periódicamente renovadas por completo, requiriendo
una interrupción en el funcionamiento del horno, la veloci-
dad con que las paredes pueden montarse o desmontarse es de
10 importancia crítica y las actuales construcciones complica-
das no han resultado ser eficaces en este aspecto.

Es por consiguiente un objeto principal de la pre-
sente invención proporcionar una pared de horno sustentada
de construcción sencilla y económica.

15 Otro objeto es la provisión de una pared de horno
sustentada tal como queda descrita, que pueda instalarse --
o desmontarse en un tiempo relativamente corto.

Otro objeto es la provisión de una pared refracta-
ria sustentada tal como queda descrita, en la que los ladri
20 llos del horno son individualmente asegurados a un armazón
exterior por medio de una nueva disposición de colgadores de
ladrillos.

Otros objetos y ventajas de la invención resulta--
rán evidentes con la siguiente descripción detallada de ver'
25 siones de aquélla, consideradas conjuntamente con los dibu-
jos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista exterior en perspectiva -
de una porción de una pared de horno de acuerdo con la pre-
sente invención, que muestra los detalles de la fijación sus-
30 tentada de la misma a un miembro de armazón exterior.

315384



1 La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1, que muestra una zapata de sustentación en vista en planta.

5 La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 1, que muestra los detalles de los conjuntos individuales de colgadores de ladrillos.

10 La figura 5 es una vista en perspectiva desarticulada que muestra una zapata de sustentación y un ladrillo refractario adaptado para su acción conjunta con aquélla.

15 La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra la manera en que se sitúa un conjunto colgador en una envoltura de ladrillo antes del moldeo conjunto de aquél con el ladrillo.

La figura 7 es una vista terminal de los elementos acoplados que se muestran en la figura 6.

20 La figura 8 es una vista en planta de una modificada disposición de colgador situada en una envoltura para su moldeo conjunto con un ladrillo; y

La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8 después del prensado del ladrillo.

25 Con referencia a los dibujos, la figura 1 muestra una pared de horno designada en su conjunto por 10 y formada principalmente por ladrillos refractarios 12 de sección transversal rectangular, cuya estructura de pared se asegura a un armazón metálico exterior, que la sustenta, y que comprende una serie de vigas 14 en I verticales y espaciadas, de las cuales sólo aparece una en los dibujos. La pre-

30



315384

1 sente invención se caracteriza en líneas generales por unas
nuevas zapatas de sustentación 16 aseguradas en relación --
verticalmente espaciada sobre las vigas 14 en I para susten
tar secciones de la pared 10, incluyendo además un conjunto
5 de colgador de perno 18 en J fijado de una nueva manera den
tro de cada ladrillo refractario 12 para permitir la fija--
ción de cada ladrillo a una viga 14 en I.

10 Las vigas¹⁴ en I verticales y espaciadas se sitúan --
junto a la cara posterior de la pared refractaria y presen
tan la forma habitual de viga en I, incluyendo un tabique -
central 20 que conecta a un reborde interno 22 con un rebor
de externo 24. Además, tales vigas 14 incluyen unos labios
rebordeados 26 dispuestos hacia el exterior respecto a los
extremos externos del reborde interno 22. Los labios re--
15 bordeados 26 forman, conjuntamente con el reborde interno -
22 y el tabique 20, unas muescas 28 poco profundas, vertica
les y abiertas hacia afuera, a lo largo de cada lado de la
viga en I, que como se expone más adelante, actúan con los
conjuntos 18 de pernos en J de los ladrillos refractarios -
20 individuales para asegurar estos últimos en la posición ade
cuada. En puntos espaciados a lo largo de las vigas 14 en
I, se sitúan unos pares de orificios 30 en relación paralela
en el reborde interno 22, constituyendo unos medios de fija
ción de las zapatas de sustentación 16 en su posición.

25 Las zapatas de sustentación 16, cada una de las cua
les se muestra en la versión ilustrada sustentando una sec
ción de la pared, de dos ladrillos de anchura y ocho ladri
llos de altura, están construídas como se muestra más clara
mente en la figura 5. Cada zapata de sustentación consta de
30 una fundición metálica simple que presenta un talón 31 adap

315384



1 tado para una acción conjunta con el reborde interno 22 de
una viga 14 en I, y una porción terminal 32 extendida ha--
cia el interior de la pared en una distancia suficiente pa
ra sustentar a una sección de aquélla. La porción termi--
5 nal, 32 incluye un borde interno biselado 33 dirigido ha--
cia una cara horizontal 34 de sustentación del ladrillo, que
presenta unas orejas espaciadas 36 de aseguramiento de --
aquél, extendidas hacia arriba desde el mismo. La cara 34
de sustentación del ladrillo se extiende exteriormente ha--
10 cia la cara 38 inclinada hacia arriba del talón 31, desde
la que se proyectan hacia afuera los brazos opuestos 40. -
Unos dedos 42 extendidos en relación opuesta desde los bra
zos 40, proporcionan un medio de acoplamiento con rebordes
para su acción conjunta con el reborde interno 22 de una vi
15 ga 14 en I, pasando el reborde interno entre los brazos --
opuestos 40, acoplándose los dedos 42 a los labios rebor
deados 26.

Proyectado hacia afuera desde la zapata de sustenta
ción en la base de los brazos opuestos 40, se encuentra el
20 reborde 44 adaptado para apoyarse en la cara interna 46 del
reborde interno 22 de la viga en I y desde el cual se pro
yectan hacia afuera los pasadores de colocación 48 espacia
dos y adaptados para actuar conjuntamente con los orificios
30 del reborde 22. Como se ve más claramente en las figu
25 ras 2 y 3, el reborde 44 se extiende en parte al interior
de la abertura vertical situada entre los brazos opuestos
40, de tal manera que queda un espacio 50 entre la cara in
terna 46 del reborde interno 22 y el borde superior 51 de
la cara inclinada 38 de una anchura por lo menos igual a la
30 longitud de los pasadores de colocación 48, para permitir

315384



1 la colocación de la zapata de sustentación sobre la viga 14
I de la manera que se expondrá más adelante. La cara infe-
rior 52 de cada zapata de sustentación se extiende de modo
horizontal y plano desde el borde interno de la cara bise-
5 lada 33 hasta el borde externo del reborde 44 para permitir
una relación al ras con el ladrillo refractario inmediata-
mente por debajo del mismo, como se muestra en la figura 1.

Para la instalación, se acoplan las zapatas de sus-
tentación 16 a los rebordes internos 22 de las vigas 14 en
10 I en la parte superior o en la inferior de tales vigas y se
deslizan verticalmente a lo largo de los rebordes a las de-
seadas posiciones, en las que los pasadores de colocación 48
se insertan en los orificios 30 de los rebordes. Las zapa-
tas de sustentación pueden espaciarse verticalmente en la mag-
15 nitud que se desee, aunque en la versión preferida tales za-
patas están espaciadas aproximadamente entre sí por ocho --
capas de ladrillos. Resultará evidente que a fin de despla-
zar las zapatas a lo largo de los rebordes, aquéllas han de
volcarse hacia arriba para permitir que los pasadores de co-
20 locación se separen de las superficies de los rebordes in-
ternos. El espacio 50 entre el reborde y el borde 51 es esen-
cial para permitir el volcamiento y deslizamiento de las za-
patas a lo largo de las vigas en I.

Como se muestra en las figuras 1, 3 y 5, la capa -
25 de ladrillos situada directamente por encima de las zapatas
de sustentación comprende ladrillos refractarios 54 provis-
tos de entrantes y que están configurados de manera que ac-
túen conjuntamente con las zapatas de sustentación en rela-
ción de ajuste al ras, de tal modo que una zapata con un --
30 par de ladrillos 54 dotados de entrantes y montados sobre -

315384



1 aquélla, ocupe sustancialmente el mismo espacio que sería
ocupado por dos ladrillos normales 12. Cada ladrillo 54 -
provisto de entrante está constituido por una porción re--
fractaria prensada 56 cubierta por una envoltura 58 y es -
5 de la forma de ladrillo ordinario, a excepción del entran-
te 60 en la zona inferior externa del mismo, cuyo entrante
incluye una cara 62 biselada hacia arriba, una superficie
horizontal plana 64 y una cara biselada 66, cada una de las
10 cuales está adaptada para actuar conjuntamente con las su-
perficie 32, 34 y 38, respectivamente, de las zapatas de
sustentación. En la superficie 64 se forma una depresión
68 para recibir una de las orejas 36 de la zapata de sus--
tentación, fijándose así cada ladrillo provisto de entran-
te contra todo movimiento hacia afuera y eliminándose la -
15 necesidad de fijar los ladrillos citados al armazón de sus
tentación.

Para evitar el movimiento hacia afuera de las ca-
pas de ladrillos situadas por encima de la capa de ladri--
llos dotados de entrantes, se dispone un conjunto 18 de --
20 colgadores de pernos en J para asegurar cada ladrillo a una
viga 14 en I. En la versión preferida, que se muestra más
claramente en las figuras 4, 6 y 7, el conjunto 18 de colga
dor incluye un perno 70 de cabeza exagonal que se extiende
longitudinalmente hacia el interior del ladrillo y se aco-
25 pla a rosca a la tuerca 72 situada al ras de la cara poste-
rior o fría del ladrillo. En este caso, la tuerca 72 se -
une a la cara inferior de la envoltura 74 del ladrillo, aun
que la tuerca y el perno acoplado a rosca podrían situarse
en cualquier punto conveniente de la cara fría del ladrillo.
30 Para facilitar la colocación de la tuerca y el perno en la

315384



1 envoltura 74 a fin de presionar el ladrillo, se disponen -
unass lengüetas u orejas 76 a ambos lados de la tuerca. Un
perno 78 en J se acopla a rosca a la tuerca 72 en relación
5 opuesta al perno 70 y extendido hacia el exterior desde la
cara fría del ladrillo. La tuerca 72 está permanentemente
asegurada en el ladrillo, fijándose en el mismo por exten-
sión del perno 70 en el material refractario endurecido. -
Los pernos 78 en J pueden añadirse después del prensado de
los ladrillos, aunque son más convenientemente fijados en
10 el lugar del horno tras la instalación de una pared, per-
mitiendo el transporte y manipulación de los ladrillos sin
los peligrosos pernos J proyectados hacia afuera. Estos -
pernos pueden articularse hacia cualquier disposición desea-
da, estando así el conjunto de colgador bien adaptado para
15 un servicio de repuesto, así como en una construcción inicial,
como se ilustra. Aunque el nuevo conjunto de colgador se
ilustra en la instalación de una pared de horno vertical,
está igualmente adaptado para su empleo en una construcción
de techo de horno suspendido, ya sea para una instalación
20 inicial o bien para la sustitución de los ladrillos.

En la presente construcción de pared, como se -
muestra más claramente en las figuras 1 y 4, los pernos en
J de los ladrillos 12 se acoplan a las muescas 28 de los -
rebordes internos 22 de las vigas 14 en I para evitar el -
25 movimiento hacia adentro de los ladrillos individuales y -
para asegurarse contra el combamiento o pandeo de la pared
del horno bajo las condiciones de funcionamiento. La pa-
red puede montarse y desmontarse rápidamente sin el empleo
de herramientas, puesto que las zapatas de sustentación --
30 son situadas por medios de los pasadores 48 y los orificios

315384

30



1 30, los ladrillos 54 provistos de entrantes se aseguran mediante las lengüetas y depresiones 36 y 68 de acción conjunta, respectivamente, y los ladrillos 12 se fijan simplemente acoplando los pernos en J a los rebordes de las vigas en I.

5 En las figuras 8 y 9 se muestra una forma modificada de conjunto de perno en J, que comprende un perno 80 en J de una sola pieza que incluye una porción de fijación 82 conjuntamente moldeada, de forma irregular, que sirve para fijar positivamente el perno en J en el material refractario del ladrillo 84. El conjunto de una pieza, aunque de fabricación 10 más económica, no proporciona las ventajas de la construcción preferida, que permite la articulación o retirada de la porción extendida del perno en J.

15 Evidentemente, pueden efectuarse cambios en los detalles de construcción por los expertos en el arte, sin apartarse del espíritu y ámbito de la invención, tal como se define en las adjuntas reivindicaciones y se limita exclusivamente por ellas.

20 En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas para hornos, caracterizadas porque dicha estructura está constituida por una pared de ladrillos refractarios, un armazón de sustentación que se une exteriormente a la citada pared e incluye una serie de vigas en I espaciadas y verticales, teniendo cada una de dichas vigas en I un reborde interno adyacente y paralelo a la cara externa de la pared, una serie de zapatas de sustentación aseguradas a cada una de las mencionadas vigas y adaptadas para sustentar secciones de dicha pa 30

315384

30



1 red, incluyendo cada una de las mencionadas zapatas de sustentación una porción terminal extendida al interior de dicha pared para sustentar las capas de ladrillos de la misma, y una porción de talón para la fijación de la zapata a un reborde interno de una de dichas vigas en I, cuya porción de talón incluye unos brazos opuestos, cada uno de los cuales tiene un dedo adaptado para acoplarse al reborde interno de una viga en I, asegurándose una serie de los ladrillos de la citada pared al referido armazón de sustentación por medio de un conjunto de colgador moldeado conjuntamente con aquel y dentro del mismo, incluyendo un perno en J extendido hacia afuera desde la cara fría de aquél, acoplándose cada citado perno en J a un reborde de una de dichas vigas en I.

2. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas para hornos caracterizadas porque la estructura está constituida por una pared de ladrillos refractarios, un armazón de sustentación que se une exteriormente a la referida pared e incluye una serie de vigas en I espaciadas y verticales, presentando cada una de las citadas vigas en I un reborde interno adyacente y paralelo a la cara externa de la pared, una serie de zapatas de sustentación aseguradas a cada una de las mencionadas vigas en I y adaptadas para sustentar secciones de dicha pared, incluyendo cada una de las referidas zapatas de sustentación una porción terminal extendida hacia el interior de la pared para sustentar las capas de ladrillos de la misma, y una porción de talón para la fijación de la zapata a un reborde interno de una de las mencionadas vigas en I, incluyendo dicha porción de talón unos brazos opuestos, cada uno de los cuales está dotado de un dedo adaptado para acoplarse al reborde interno de una viga en I, y un reborde por de-

315384

30



1 bajo de dichos brazos para apoyar la cara interna del reborde
de interno de la viga en I, un pasador de colocación extendi
do desde el citado reborde y adaptado para actuar conjunta--
mente con orificios en el citado reborde a fin de evitar el
5 movimiento vertical de la zapata a lo largo del reborde, pre
sentando los ladrillos directamente sustentados sobre dichas
zapatas de soporte unos entrantes destinados a recibir tales
zapatas, una oreja de aseguramiento del ladrillo extendida -
hacia arriba desde las mencionadas zapatas de sustentación
10 al interior de una depresión situada en los ladrillos provis
tos de entrantes, asegurándose una serie de los ladrillos de
dicha pared al referido armazón de sustentación por medio -
de un conjunto de colgador moldeado conjuntamente dentro de
aquel e incluyendo un perno en J extendido hacia afuera des-
15 de la cara fría de aquél, acoplándose cada uno de los mencio
nados pernos en J a un reborde de una de las mencionadas vi
gas en I.

3. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas
para hornos según la reivindicación 2, caracterizadas porque
20 incluyen unos labios rebordeados en el citado reborde inter
no de la viga en I que forman unas muescas verticales a lo -
largo de las citadas vigas para su acoplamiento con dichos -
pernos en J.

4. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas
para hornos, según la reivindicación 2, caracterizadas por-
25 que cada uno de dichos conjuntos colgadores comprende una -
tuerca moldeada conjuntamente en el ladrillo al ras con la
cara fría del mismo, un perno acoplado a rosca a la citada
tuerca y extendido al interior del ladrillo perpendicularmen
30 te a su cara fría, y un perno en J acoplado a rosca despren-

315384

30



1 dible y articulablemente con dicha tuerca, que se extiende -
hacia afuera desde la cara fría del ladrillo.

5 5. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas pa
ra hornos según la reivindicación 2, caracterizadas porque
5 el citado conjunto colgador comprende una barra metálica que
presenta un extremo irregularmente configurado y moldeado --
conjuntamente en el ladrillo, y un extremo en forma de perno
en J extendido desde la cara fría del ladrillo.

10 6. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas pa
ra hornos, caracterizadas porque comprenden un armazón de sus
tentación unido exteriormente a dicha pared y que incluye --
una serie de vigas en I verticales y espaciadas, presentan-
do cada una de dichas vigas en I un reborde interno adyacen-
te y paralelo a la cara externa de la pared, una serie de za
15 patas de sustentación aseguradas a cada una de las menciona-
das vigas en I y adaptadas para sustentar secciones de dicha
pared, incluyendo cada una de tales zapatas de sustentación
una porción terminal extendida al interior de dicha pared en
tre las zapatas de ladrillo de la misma, y una porción de ta
20 lón para la fijación de la zapata a un reborde interno de una
de dichas vigas en I, incluyendo tal porción de talón unos -
brazos opuestos, cada uno de los cuales está provisto de un
dedo adaptado para acoplarse al reborde interno de una viga
en I, y un reborde por debajo de los citados brazos para apo-
25 yar la cara interna del reborde interno de la viga en I, ex-
tendiéndose un pasador de colocación desde el citado reborde
y estando adaptado para actuar conjuntamente con unos orifi-
cios de tal reborde a fin de evitar el movimiento vertical de
la zapata a lo largo de este último.

30 7. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas pa-

315384 30



1 ra hornos según la reivindicación 6, caracterizadas porque
los ladrillos que se apoyan sobre dichas zapatas de sustenta
ción presentan unos entrantes destinados a recibir tales za-
patas.

5 8. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas pa
ra hornos según la reivindicación 7, caracterizadas porque -
la porción terminal de cada zapata de sustentación incluye -
una lengüeta de aseguramiento del ladrillo extendida hacia -
10 arriba, y en la que cada ladrillo de la capa situada inmedia
tamente por encima de tales zapatas incluye una depresión pa
ra su acción conjunta con dicha lengüeta, evitando la acción
conjunta de las lengüetas y las depresiones el movimiento ho
rizontal de los ladrillos.

15 9. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas pa
ra hornos, caracterizadas por una disposición de aseguramien
to para ladrillos destinada a dicha pared de horno, que com-
prende una serie de vigas en I verticales y espaciadas adya-
centes a la cara externa de la pared, con un reborde de cada
viga en I adyacente y paralelo a la cara externa de la pared,
20 un perno en J fijado dentro de cada ladrillo y extendido ha-
cia afuera desde la cara fría de aquél, acoplándose cada cita
do perno en J a un reborde de una de dichas vigas en I, en -
virtud de lo cual se aseguran los ladrillos contra todo movi
miento horizontal hacia adentro.

25 10. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas
para hornos, caracterizadas por una disposición de asegura-
miento de ladrillos para dicha pared de horno, que comprende
una serie de vigas en I verticales y espaciadas adyacentes a
la cara externa de la pared, con un reborde interno de cada
30 viga en I adyacente y paralelo a la cara externa de la pared,

315384 30



1 unos labios rebordeados y dirigidos hacia afuera sobre los
bordes de cada reborde interno de dichas vigas en I, forman-
do los citados labios rebordeados conjuntamente con el rebor-
de interno y el tabique de la viga en I, unas muescas verti-
5 cales abiertas hacia afuera y poco profundas, a lo largo de
cada lado de cada viga en I, un perno en J fijado dentro de
cada ladrillo y extendido hacia afuera desde la cara fría -
del mismo, acoplándose cada citado perno en J a una de las -
mencionadas muescas de la viga en I, en virtud de lo cual se
10 aseguran los ladrillos contra todo movimiento hacia adentro.

11. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas
para hornos, caracterizadas por incluir una zapata de susten-
tación para sostener una sección de dicha pared de horno de
ladrillos, que tiene un armazón sustentador de vigas en I ver-
15 ticales y espaciadas adyacentes a la cara exterior de aquella
con un reborde interno de cada viga en I adyacente y parale-
lo a la cara exterior de la pared, comprendiendo dicha zapata
de sustentación una porción de talón y una porción terminal,
comprendiendo esta última un miembro horizontal y extendido -
20 hacia adentro de sustentación de ladrillos, y medios en el -
referido miembro para evitar el movimiento horizontal de un
ladrillo sustentado sobre aquél, estando adaptada dicha por-
ción de talón para su acción conjunta con el reborde interno
de una viga en I a fin de asegurar la zapata a esta última, -
25 comprendiendo la mencionada porción de talón unos brazos --
opuestos y espaciados y unos dedos sobre dichos brazos adap-
tados para acoplarse al reborde interno de una viga en I, y
medios para colocar selectivamente dicha zapata de sustenta-
ción a lo largo del reborde de una viga en I.

30 12. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas pa

315384



1 ra hornos, caracterizadas por incluir una zapata de sustenta
ción destinada a soportar una sección de una pared de horno
de ladrillos, que tiene un armazón de sustentación de vigas
en I verticales y espaciadas adyacentes a la cara externa de
5 aquel, con un reborde interno de cada viga en I adyacente y
paralelo a la cara exterior de la pared, comprendiendo la ci
tada zapata de sustentación una porción de talón y una por
ción terminal, comprendiendo dicha porción terminal un miem
bro horizontal y extendido hacia adentro de sustentación de
10 ladrillo, y una lengüeta de aseguramiento del ladrillo exten
dido hacia arriba desde el referido miembro de sustentación
de ladrillo para evitar el movimiento horizontal de un ladri
llo sustentado sobre ella, estando adaptada dicha porción de
talón para su acción conjunta con el reborde interno de una
15 viga en I a fin de asegurar la zapata a tal viga, incluyendo
dicha porción de talón unos brazos opuestos y espaciados que
poseen dedos adaptados para acoplarse al reborde interno de
una viga en I, un reborde proyectado hacia afuera por debajo
de los citados brazos opuestos y adaptados para apoyar la ca
20 ra interna del reborde interno de una viga en I, y un pasa
dor de colocación dirigido hacia afuera desde dicho reborde
y adaptado para actuar conjuntamente con unos orificios del
reborde interno de la viga en I, estando relacionados de tal
manera los citados brazos, dedos, reborde y pasador de colo
25 cación que permitan un deslizamiento de la zapata a lo largo
del reborde tras una inclinación hacia arriba de la zapata
para situar selectivamente esta última sobre el reborde.

30 13. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas
para hornos, caracterizadas por comprender un conjunto colga
dor para un ladrillo refractario, que comprende un perno en

315384³⁰



1 J extendido desde la cara fría del ladrillo refractario, y medios moldeados conjuntamente con dicho ladrillo refractario y extendidos al interior del citado ladrillo para la fijación de dicho perno en J al mismo.

5 14. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas para hornos, caracterizadas por comprender un conjunto colgador para un ladrillo refractario, que comprende una tuerca -
10 moldeada conjuntamente en el ladrillo al ras de la cara fría del mismo, un perno acoplado a rosca a la citada tuerca y extendido al interior del ladrillo perpendicularmente a su cara fría, y un perno en J acoplado a rosca desprendible y articuladamente con dicha tuerca, que se extiende hacia afuera desde la cara fría del ladrillo.

15 15. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas para hornos, caracterizadas por comprender en combinación, un ladrillo refractario y un conjunto colgador, cuyo conjunto colgador comprende una tuerca moldeada conjuntamente en el
20 ladrillo al ras de su cara fría y con el eje de la tuerca perpendicular a tal cara fría, un perno parcialmente acoplado a rosca en la citada tuerca y extendido hacia el interior del ladrillo y moldeado conjuntamente en el mismo y un perno en J parcialmente aplicado a rosca, desprendible y articuladamente, en la mencionada tuerca, que se extiende hacia afuera desde la cara fría del ladrillo.

25 16. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas para hornos caracterizadas por comprender un elemento colgador para un ladrillo refractario, que comprende una barra metálica provista de un extremo en forma de J adaptado para extenderse desde la cara fría de un ladrillo, y un extremo irregularmente configurado, adaptado para su moldeo conjunto en
30 el ladrillo para fijar al elemento en el mismo.

315384

30 D



1

17. Mejoras en la estructura de paredes sustentadas para hornos, caracterizadas por comprender en combinación, un ladrillo refractario y un colgador, comprendiendo este último una barra metálica provista de un extremo irregularmente configurado y moldeado conjuntamente en el ladrillo para fijar el colgador en el mismo, y un extremo en forma de J extendido desde la cara fría del ladrillo.

5

10

18. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS EN LA ESTRUCTURA DE PAREDES SUSTENTADAS PARA HORNOS".

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

15

Madrid, 15 de julio de 1965

ALFONSO UNGRIA

p.p.

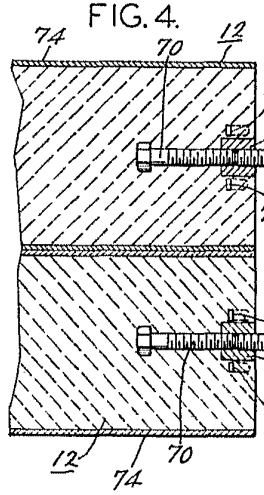
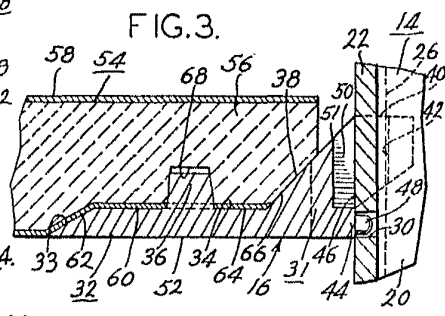
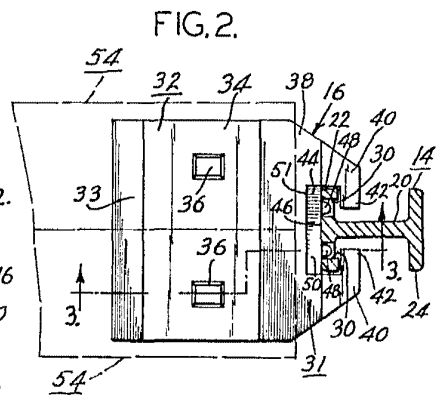
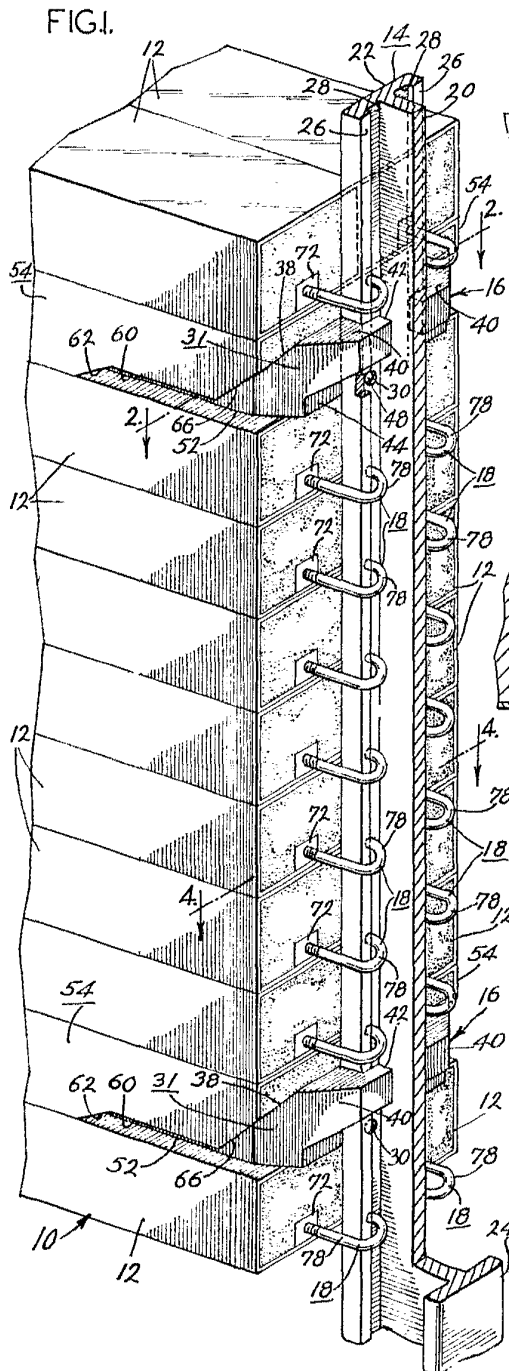
(Fdo. Juan Pedraza)

20

25

30

315384



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 15 DE JULIO DE 1918
 ALFONSO UNGRIA

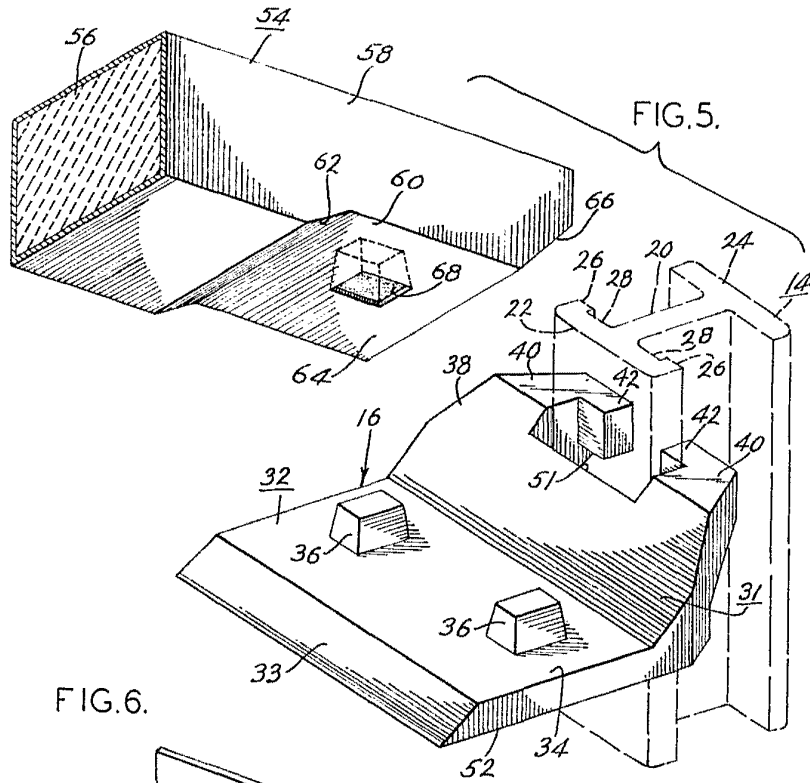


FIG. 6.

FIG. 5.

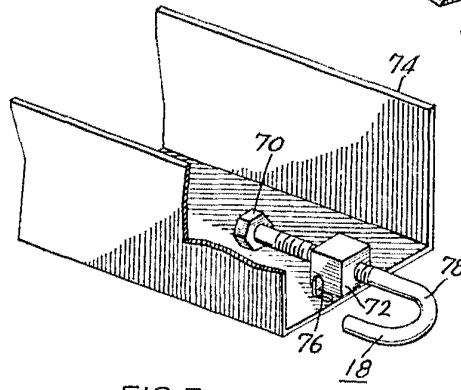


FIG. 7.

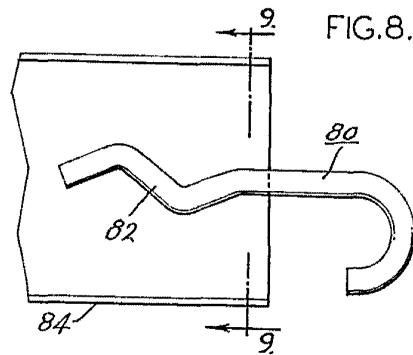


FIG. 8.

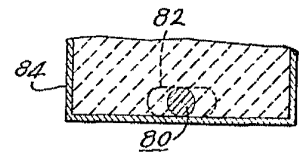
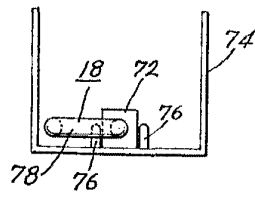


FIG. 9.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 15 DE Julio DE 19...
 ALFONSO UNGRÍA