

12 MAR



312855'

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un A

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: GENERAL REFRACTORIES COMPANY

RESIDENCIA: 1520 Locust Street, Philadelphia,

Pennsylvania ESTADOS UNIDOS

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LADRILLOS RE-
FRACTARIOS".

Prioridad: Patente estadounidense n.º 369.909 del 25 Mayo 1964

RJ.



1 El presente invento se refiere en general a una
disposición de suspensión de ladrillos refractarios del tipo
utilizado en la construcción de paredes y techos de los hor-
nos industriales. Más particularmente, se refiere este inven-
5 to a un nuevo dispositivo de suspensión articulado de ladri-
llo refractario, destinado a suspender o aplicar un ladrillo
refractario en una estructura de techo o de muro sustentador,
de un horno.

10 La suspensión de ladrillos refractarios indivi-
duales de un armazón de sustentación al exterior de los te-
chos y paredes de los hornos se emplea comunmente para una
diversidad de fines. Por ejemplo, los ladrillos individuales
de un arco de arranque o vaciado pueden estar provistos de
medios de suspensión que impidan el derrumbamiento del arco
15 al irse desgastando los ladrillos con el uso. Alternativamen-
te, pueden colgarse los ladrillos refractarios directamente
de un soporte rígido para formar un techo de horno, eliminán-
dose así la necesidad de construir los arcos en las formas
en que, de modo general, vienen construyéndose. Se emplean
20 asimismo, dispositivos de suspensión en el parcheo de pare-
des y arcos de horno, particularmente durante el funcionamien-
to del mismo. Además se usan ladrillos refractarios suspen-
didos a soportes rígidos o a un armazón o bastidor en las pa-
redes verticales de un horno para impedir la combadura de las
25 paredes en servicio.

30 Se han desarrollado hasta el presente diversas
disposiciones para la suspensión de los ladrillos refracta-
rios. Una de las disposiciones se caracteriza por la existen-
cia de aberturas o ranuras preformadas en los lados del ladri-
llo para ajustar con un colgador de forma apropiada. Tal sis-

3 12855 - 3 -



1 tema resulta caro y limita la accesibilidad al horno debido a
la cantidad y tamaño precisos de los colgadores. Por otra par
te, ha de reservarse una cantidad importante del material re-
fractario como barrera para impedir daños por el calor sobre
5 el colgador, y el ladrillo, debido al limitado consumo permisi-
ble, no se utiliza eficazmente. Este tipo de suspensión re-
quiere además una sustentación por alambres, tiras o flejes,
o esfuerzo manual para sostener los ladrillos en sus colgado-
res hasta que han quedado colocados en posición los ladrillos
10 adyacentes. No sólo se precisan fases adicionales de instala-
ción, sino que existe siempre un riesgo en cuanto a seguridad
ya que los ladrillos pueden quedar desalojados pese a las me-
didas de precaución que se tomen.

15 Otra disposición emplea proyecciones en forma de
aletas u orejetas que se extienden a partir de la placa de
acero utilizada normalmente con los refractarios básicos, do-
blándose dichas proyecciones para situarlas en posición en el
momento de procederse a la instalación. Esta instalación a ba-
se de proyecciones plegables resulta satisfactoria en la mayo-
20 ría de sus aspectos pero requiere un tiempo y un esfuerzo con-
siderables en apalancar y doblar las aletas en posición útil.
Si se suministra los ladrillos con las aletas en posición ex-
tendida, el costo de fabricación aumenta de modo notables y
los ladrillos en tales condiciones serán poco seguros para
25 una manipulación rápida y eficaz.

30 Otra forma de suspensión es la que emplea una ale-
ta u orejeta deslizable en posición de retracción dentro de
la placa refractaria. El inconveniente principal de tal cons-
trucción es la falta de una sujeción positiva al material re-
fractario. Se han propuesto cierto número de variaciones so-

3 12855

- 4 -

12 MAR



1 bre estas formas indicadas de suspensión pero en casi todos
los casos se caracterizan por determinadas desventajas de las
que quedan citadas.

5 La presente disposición se caracteriza por un colgador de alambre engoznado sobre el ladrillo refractario mediante una grapa metálica de abrazadera embebida en el mismo, estando adaptado el colgador engoznado para plegarse en forma que quede enrasado con una cara del ladrillo, para el transporte y manipulación de éste y siendo susceptible de ser girado rápidamente a la deseada posición de montaje cuando se trata de instalar el ladrillo en una estructura de horno.

10 Así pues, un primer objeto del presente invento es el de proporcionar un dispositivo de suspensión de ladrillo refractario integralmente unido a la unidad refractaria que puede colocarse en posición enrasada con el ladrillo refractario durante el almacenamiento, transporte y manipulación del mismo y extenderse más tarde a su posición de montaje cuando se vaya a instalar el ladrillo refractario.

20 Otro objeto del invento es el de proporcionar un dispositivo de suspensión del ladrillo según queda descrito en el que el elemento colgador se halla fijado en forma pivoteante al ladrillo refractario permitiendo su suspensión de diversos tipos de estructuras de soporte.

25 Un objeto adicional del invento es el de proporcionar un dispositivo de suspensión de ladrillo refractario según queda descrito que puede manipularse de modo seguro y conveniente tanto si el colgador está en su posición de retracción como si se encuentra en posición extendida.

30 Otro objeto de la invención es la de aportar un un dispositivo de suspensión de ladrillo refractario que pue-

3 12855

- 5 -

12 M



1 de fabricarse sencilla y económicamente.

De la siguiente descripción detallada, de una estructura de la invención, en conexión con los planos adjuntos, se deducirán, más claramente otras finalidades y ventajas adicionales. En dichos planos:

5 la fig. 1 es una vista en alzado parcialmente en sección que muestra un montaje de dispositivo de suspensión con arreglo al presente invento en posición dentro de un molde de ladrillo refractario, antes de añadirse el material refractario;

10 la fig. 2 es un aspecto en sección y en alzado, a mayor escala, de la unidad de suspensión tal como aparece en el molde a continuación del moldeo del ladrillo refractario;

15 la fig. 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 2;

la fig. 4 es una vista parcial en perspectiva que muestra un ladrillo refractario provisto de la presente construcción de colgador, con el colgador en su posición de retracción, tal como sale de fábrica; y

20 la fig. 5 es una vista similar de la fig. 4 con el colgador en la posición de montaje, una vez girado sobre su gozne.

25 El presente dispositivo de suspensión está conformado para su utilización sobre ladrillos refractarios de una amplia variedad de tipos y formas. Si bien puede adaptarse como se indica más lejos, para ladrillo preformado o preformado y cocido, es preferible su moldeo en una cara del ladrillo refractario. El dispositivo en cuestión se emplea preferentemente en con ex ter rior de acero del tipo normalmente asociado a las composi -

30

3 12855



1 ciones básicas del ladrillo. La forma de realización representada lo es en conjunción con un ladrillo refractario con placa de acero.

5 Con referencia a los planos, y en particular a las figs. 4 y 5 de los mismos, diremos que se ha representado en ellos un ladrillo refractario 10 que está provisto de una caja en chapa de acero 12 y una unidad de suspensión 14 con arreglo al presente invento. La unidad de suspensión se compone de un colgador 16 preformado en alambre de grueso calibre y una
10 grapa en chapa metálica 18.

La grapa 18 comprende una parte plana 20 que se extiende adyacente a la cara interior de la caja de acero 12 y termina hacia abajo en una pestaña de fijación 22 dirigida hacia dentro. La parte superior de la grapa va curvada en forma de U hacia adentro para formar un manguito 24 para el colgador, paralelo a un borde superior 26 del ladrillo refractario 10 y yuxtapuesto al mismo.
15

El colgador 16 se caracteriza por la existencia de una parte recta 28 conformada para ajustar en relación de rotación dentro del manguito correspondiente 24 y se extiende perpendicularmente desde la parte recta en un aro cerrado compuesto de dos sectores paralelos 30 y una porción arqueada o redondeada 32. Como queda ilustrado, el colgador 16 va montado en disposición pivotante dentro del manguito correspondiente 24 para su movimiento de la posición de retracción, de fábrica, según la fig. 4, a la posición extendida de montaje representada en la fig. 5.
20
25

Para establecer una posición enrasada del colgador sobre el ladrillo, se ha dispuesto una muesca 36 en la misma forma de aro cerrado, en la caja 12 destinada a recibir el col
30

312855

- 7 -

12



1 gador 16 en posición de retracción. Para facilitar la extrac-
ción del colgador de la posición de retracción, se ha dispues-
to una depresión 38 parcialmente por debajo del extremo infe-
rior de la muesca 36. Para hacer pasar el colgador 16 de la
5 posición de retracción a la posición de extensión, basta con
tomar una porción extrema redondeada 32 del colgador 16 me-
diante la depresión 38 y el colgador girará inmediatamente
a su posición extendida de montaje.

10 En las figs. 1-3 se ha ilustrado un método sencii-
llo de moldeo de la unidad de suspensión en el ladrillo re-
fractario y para formar la muesca 36 y la depresión 38 en la
caja 12. La matriz de fondo 40 de una prensa de moldeo de la-
drillos ordinaria está provista de unos tacos espaciados en
15 forma piramidal 42 y 44 y de una rampa inclinada 46. Se colo-
ca la caja de acero 12, en forma acanalada en este caso, en
el molde, espaciada del fondo por los tacos 42 y 44. El col-
gador y la grapa de montaje quedan situados en la caja 12
sobre la rampa 46, que, según puede verse en la fig. 3, pre-
senta una anchura igual a la anchura del colgador 16. La gra-
20 pa se suelda preferentemente en posición sobre la caja para
impedir su movimiento durante el proceso de moldeo y para
aumentar la resistencia del montaje. Debe observarse que la
grapa, montada de este modo, está formada de manera que el
manguito 24 del colgador se extiende exteriormente respecto
25 a la cara exterior de la placa de revestimiento, para permi-
tir la disposición de montaje que aparece en la fig. 1, y
que la caja se halla esconzada en 47 a este fin.

30 Al llenar el canal con material refractario y
proceder a su moldeo mediante el equipo usual, el dispositi-
vo de suspensión queda moldeado, debido a la presión del ma-



1 terial refractario, en la posición que se ha representado en
las figs. 2 y 3, deprimiendo la rampa 46 al colgador dentro
de la placa de acero y deformando esta placa hasta un grado
superior al necesario para una disposición enrasada del col-
5 gador, en previsión de un posible retorno, por reacción, de
la parte deformada de la placa. La operación de moldeo mueve
el manguito del colgador interiormente respecto a la placa,
y forma la muesca 36 en ésta y la depresión 38 mediante el
taco 42. Nótese que el taco 44 es algo menor que el taco 42,
10 con lo que se depositará un mayor volumen de material refrac-
tario en el extremo derecho de la caja que en el extremo iz-
quierdo que contiene al dispositivo de suspensión, producién-
dose así una densidad más uniforme del ladrillo moldeado.

15 Las ventajas del invento según ha quedado expues-
to pueden apreciarse en seguida considerando la facilidad con
la que puede fijarse en posición la unidad de suspensión. En
el momento preciso en que se va a colocar el ladrillo en un
horno, se hace girar el colgador a su posición de montaje de un
modo seguro y apropiado. El colgador, hecho en alambre de
20 grueso calibre, proporciona con creces una fuerza adecuada
para soportar el ladrillo y, como quiera que el colgador va
montado en disposición giratoria, los problemas de rotura
por fatiga y de corrosión de carga que se dan en la curvatu-
ra de soportes metálicos, quedan aquí eliminados.

25 Este dispositivo de suspensión puede utilizarse
con un ladrillo no revestido, en cuyo caso se dispondrá una
chapa adecuada de material entre el colgador y el material
refractario para impedir que el colgador quede fijamente em-
bebido en el material refractario. Un sistema sería el de
30 disponer una grapa de montaje más ancha que se extienda más

3 12855 - 9 -

12 MAR



1 allá del colgador para separar al mismo del material refrac-
tario e impedir la indeseable acción de solidarización. Natu-
ralmente, el colgador quedará separado del refractario por la
chapa de acero, en la estructura que se ha representado, y
5 quedaría igualmente separado del refractario si la unidad de
suspensión se montara sobre la cara expuesta de un canal in-
terno.

Como se ha sugerido más arriba, el dispositivo de
suspensión en cuestión puede utilizarse en un ladrillo prefor-
10 mado, o preformado y cocido. Esto puede realizarse disponien-
do una cavidad en la superficie del ladrillo para acomodar en
ella la grapa de montaje con su pestañía de fijación. La gra-
pa puede quedar sujeta en posición por un chapado o mediante
encoladura y una vez que se haya procedido a la instalación
15 quedará finalmente sostenida por un ladrillo adyacente.

Es obvio que el dispositivo de suspensión objeto
de este invento podría modificarse de modo que el colgador,
en su posición de retracción, descansará enrasado con la ca-
ra extrema o cara "fria" del ladrillo.

20 Resulta evidente que los exp-ertos del ramo pue-
den introducir cambios en los detalles de construcción sin
apartarse por ello del espíritu y del alcance de la inven-
ción según definido y limitado tan sólo por las reivindica-
ciones anexas.

25 En resumen, la Patente de Invención que se soli-
cita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

30 1 .- Mejoras introducidas en ladrillos refracta-
rios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por
gozne, fijado al mismo, comprendiendo este dispositivo de sus

3 12855¹⁰

12 MAY.



1 pensión una grapa fijada al ladrillo y un colgador unido en
disposición pivotante a dicha grapa, adaptado para girar de
una posición de retracción a lo largo de una cara del ladrillo
a una posición de extensión para montar el ladrillo en un
5 techo o pared de horno.

2 .- Mejoras introducidas en ladrillos refractarios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por gozne, fijado al mismo, comprendiendo este dispositivo de suspensión una grapa fijada al ladrillo y un colgador unido
10 en disposición pivotante a dicha grapa, adaptado para girar de una posición de retracción a lo largo de una cara del ladrillo a una posición de extensión para montar el ladrillo en un techo o pared de horno, estando el eje de rotación del indicado colgador paralelo a una cara terminal de dicho ladrillo e inmediatamente adyacente a la misma.
15

3 .- Mejoras introducidas en ladrillos refractarios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por gozne, fijado al mismo, comprendiendo este dispositivo de suspensión una grapa de montaje que se extiende a lo largo de
20 una cara del ladrillo; una pestaña de enclavamiento sensiblemente perpendicular a la cara del ladrillo, que se proyecta desde dicha grapa al interior del ladrillo, y un colgador unido en disposición pivotante a dicha grapa de montaje adaptado para girar de una posición de retracción a lo largo de una
25 cara del ladrillo a una posición de extensión para el montaje del ladrillo en un techo o pared de horno, estando el eje de rotación del indicado colgador paralelo a una cara terminal de dicho ladrillo e inmediatamente adyacente a la misma.

4 .- Mejoras introducidas en ladrillos refractarios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por
30

372855

12 MAR



1 gozne, fijado al mismo, comprendiendo este dispositivo de sus-
pensión: una grapa de montaje que se extiende a lo largo de
una cara del ladrillo; una pestaña de enclavamiento sensible-
mente perpendicular a la cara del ladrillo, que se proyecta
5 desde dicha grapa al interior del ladrillo, y un colgador uni-
do en disposición pivotante a dicha grapa de montaje adapta-
do para girar de una posición de retracción a lo largo de una
cara del ladrillo a una posición de extensión para el montaje
del ladrillo en un techo o pared de horno, estando el eje de
10 rotación del indicado colgador paralelo a una cara terminal
de dicho ladrillo e inmediatamente adyacente a la misma, y
quedando el dispositivo de suspensión en custodia, cuando el
mencionado colgador se encuentra en la posición de retracción,
descansando en posición enrasada respecto al ladrillo.

15 5.- Mejoras introducidas en ladrillos refracta-
rios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por
gozne, fijado al mismo, comprendiendo este dispositivo de sus-
pensión un grapa de montaje en chapa metálica fijada al ladri-
llo, y un colgador de alambre unido en disposición pivotante
20 a la mencionada grapa, grapa que comprende una parte plana
que se extiende a lo largo de una cara del ladrillo, una par-
te curvada hacia dentro en forma de U para formar un manguito
para el colgador y una pestaña de enclavamiento que se proyec-
ta desde la indicada parte plana en posición sensiblemente
25 perpendicular dentro de la cara del ladrillo, presentando di-
cho colgador la forma de un aro cerrado y estando fijado en
disposición pivotante dentro del referido manguito, adaptado
dicho colgador para girar de una posición de retracción a lo
largo de una cara del ladrillo a una posición de extensión
30 para el montaje del ladrillo en un techo o pared de horno,



12 MAY

1 quedando el dispositivo de suspensión en cuestión, cuando el
mencionado colgador se encuentra en la posición de retracción,
descansando en posición enrasada respecto al ladrillo.

5 6 .- Mejoras introducidas en ladrillos refracta-
rios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por
gozne, fijado al mismo, que comprende una placa de metal so-
bre una cara del ladrillo, una grapa de montaje fijada al la-
drillo próxima a la mencionada placa, y un colgador unido en
10 disposición pivotante a la mencionada grapa, adaptado para
girar de una posición de retracción a lo largo de una cara del
ladrillo a una posición de extensión para el montaje del ladri-
llo en un techo o pared de horno, quedando el dispositivo de
suspensión en cuestión, cuando el mencionado colgador se en-
cuentra en la posición de retracción, descansando en posición
15 enrasada respecto al ladrillo, y unas muescas practicadas en
la referida placa para recibir dicho colgador en relación de
enrase con la misma cuando el colgador se halla en su posi-
ción de retracción.

20 7 .- Mejoras introducidas en ladrillos refracta-
rios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por
gozne, fijado al mismo, que comprende una placa de metal so-
bre una cara del ladrillo, una grapa de montaje fijada al la-
drillo próxima a la mencionada placa, y unas pestañas de en-
clavamiento sensiblemente perpendiculares a la cara del ladri-
25 llo que se proyectan desde dicha grapa al interior del ladri-
llo, y un colgador unido en disposición pivotante a la mencio-
nada grapa, adaptado para girar de una posición de retracción
a lo largo de una cara del ladrillo a una posición de exten-
sión para el montaje del ladrillo en un techo o pared de hor-
30 no, quedando el dispositivo de suspensión en cuestión, cuando

3 12855

- 13 -

12



1 el mencionado colgador se encuentra en la posición de retrac-
ción, descansando en posición enrasada respecto al ladrillo, y
unas muescas practicadas en la referida placa para recibir di-
cho colgador en relación de enrase con la misma cuando el col-
5 gador se halla en su posición de retracción.

8 .- Mejoras introducidas en ladrillos refracta-
rios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por
gozne, fijado al mismo, que comprende: una grapa metálica de
montaje fijada al ladrillo que se extiende a lo largo de una ca-
10 ra del ladrillo en posición enrasada con el mismo, una placa
metálica sobre la cara del ladrillo extendida sobre dicha gra-
pa, una pestaña de enclavamiento que se proyecta desde la in-
dicada grapa en posición sensiblemente perpendicular dentro
de la cara del ladrillo, y un colgador de alambre unido en
15 disposición pivotante a la mencionada grapa, adaptado para
girar de una posición de retracción a lo largo de la cara del
ladrillo a una posición de extensión para el montaje del la-
drillo en un techo o pared de horno, y unas muescas practica-
das en la referida placa para recibir dicho colgador en rela-
20 ción de enrase con la misma cuando el colgador se halla en su
posición de retracción.

9 .- Mejoras introducidas en ladrillos refracta-
rios que poseen un dispositivo de suspensión articulado por
gozne, fijado al mismo, que comprende: una grapa metálica de
25 montaje fijada al ladrillo que se extiende a lo largo de una
cara del ladrillo en posición enrasada con el mismo, compren-
diendo dicha grapa una parte plana que se extiende a lo lar-
go de la cara del ladrillo, una parte curvada hacia dentro
en forma de U para formar un manguito para el colgador, y una
30 pestaña de enclavamiento que se proyecta desde la indicada par



1 te plana en posición sensiblemente perpendicular dentro de la
cara del ladrillo, una placa de metal sobre la cara del ladri
llo extendida sobre dicha grapa, y un colgador, de alambre fi
5 gador que se halla adaptado para girar de una posición de re-
tracción a lo largo de una cara del ladrillo a una posición
de extensión para el montaje del ladrillo en un techo o pared
de horno, y unas muescas practicadas en la referida placa pa-
ra recibir dicho colgador en relación de enrase con la misma
10 cuando el colgador se halla en su posición de retracción.

10 .- Se reivindica por último, como objeto so-
bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se soli-
cita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LADRILLOS REFRACTARIOS".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva, que consta de catorce páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 Mayo 1965

ALFONSO UNGRIA
P. P.

20

25

30

312855

12 MAY



FIG.1.

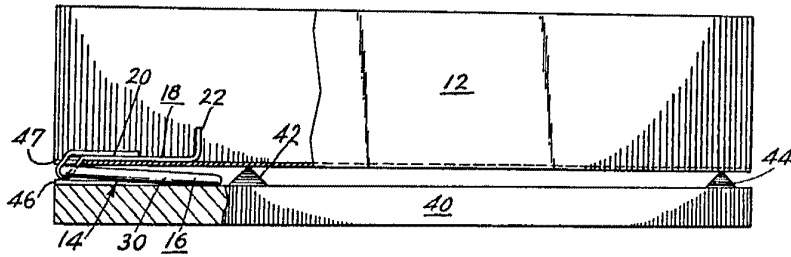


FIG.2

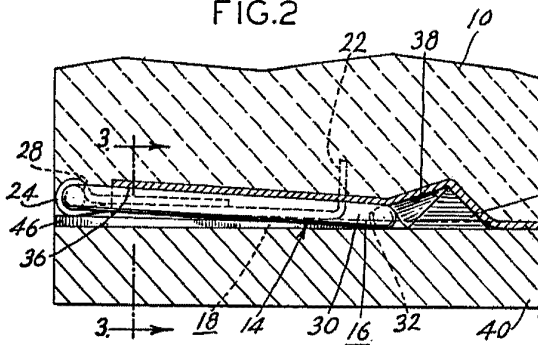


FIG.3.

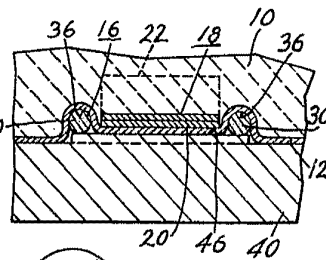


FIG.4.

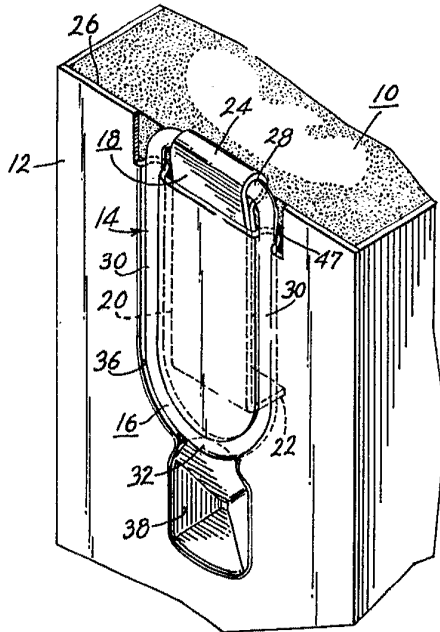
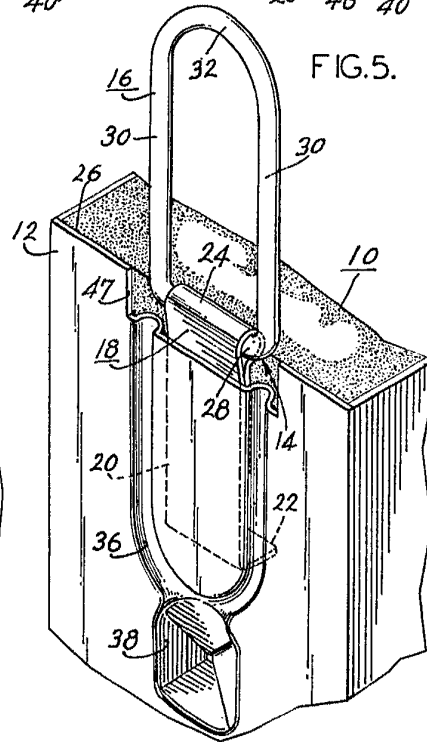


FIG.5.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE mayo DE 1965
ALFONSO UNGERL
P.P.