

333678



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 23 de Noviembre de 1966, con el Nº 333.678

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de CHICAGO BRIDGE & IRON COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 901 West 22nd Street Oak Brook, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE AISLAR UNA SUPERFICIE VERTICAL"

Este invento se refiere en general al aislamiento de superficies verticales y, más en particular, a un aparato y a un método para aplicar a superficies verticales un aislamiento esponjado o espumado en posición.

5 El invento que va a describirse con más particularidad a continuación, es especialmente aplicable al aislamiento de estructuras de depósito del tipo que se utiliza corrientemente para almacenar líquidos o gases a temperaturas deseadas. Como tales depósitos están expuestos a un medio ambiente exterior,
10 tienen a veces que aislarse apropiadamente para mantener



el fluido almacenado dentro de un margen de temperatura
requerido, Asimismo, cuando el contenido del depósito ha
de guardarse a una temperatura significativamente por en-
cima o por debajo de la temperatura ambiente, el aislamien-
to del depósito retarda las fugas de calor a y/o desde el
depósito.

En la aplicación del aislamiento a depósitos se
han utilizado métodos tanto semiautomatizados como a base
de mano de obra. En un método, se aplica una camisa exte-
rior para proteger el aislamiento en forma de hojas o lá-
minas a la pared del depósito por medio de un andamio mon-
tado en forma móvil sobre la estructura del depósito. Uti-
lizando un andamio separado, se aplica un aislamiento de -
tipo esponjoso, tal como una composición de resina espuma-
ble, a presión entre cada lámina completa de la camisa ex-
terior y la pared del depósito. Este procedimiento es a la
vez lento y costoso en términos del uso de andamios separa-
dos y de la cantidad de mano de obra que interviene para
maniobrar los andamios. Además, como cada hoja de la cami-
sa exterior está enteramente en posición y espaciada de la
pared vertical cuando se dirige entre ellas el aislamiento
de esponja, tiene que ejercerse una cantidad aumentada de
presión sobre la esponja y un cuidado particular para ase-
gurarse de que no queden bolsas de aire grandes entre la ca-
misa y la pared del depósito.

De acuerdo con los principios del presente inven-
to, se crea un aparato y un método de aislar una superficie
vertical depositando un aislamiento esponjado en posición -
entre la superficie vertical y una camisa de manera conti-
nua a medida que la camisa se aplica a la superficie. Ade -



más, el aparato incluye una estructura de armazón cerrada tal que el depósito puede ser aislado incluso bajo - condiciones atmosféricas adversas.

5 Más en particular, esta invención se dirige al método de aislar superficies verticales, que incluye situar un rollo de material laminar junto a una superficie vertical a aislar con el eje geométrico del rollo sustancialmente horizontal, asegurar el extremo del rollo alejado de y en posición fija con relación a la superficie vertical, desplazar el rollo hacia arriba al tiempo que se -
10 desenrolla el material laminar y se la mantiene espaciado de la superficie, y depositar un aislamiento esponjado en posición entre y en contacto con la superficie vertical y el material laminar desenrollado en proximidad al mismo a
15 una velocidad commensurable con el desenrollamiento del material laminar.

Además, la presente invención crea un aparato para aislar superficies verticales que incluye una estructura de armazón destinada a moverse verticalmente junto a -
20 una superficie vertical, medios para soportar un rollo de material laminar sobre la estructura de modo que el rollo pueda ser desenrollado a medida que la estructura se mueve hacia arriba junto a la superficie, medios para soportar el equipo de esponjado en posición sobre la estructura para dirigir esponja entre la superficie vertical y el
25 material laminar a medida que éste es desenrollado, y medios asociados con la estructura para subirla y bajarla - con relación a la superficie vertical.

Otro aspecto de este invento se dirige al aislamiento de superficies verticales desenrollando y aplicando
30



el material laminar y el aislamiento esponjado en posición de manera continua horizontalmente a través de la superficie.

El invento se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada del mismo tomada en unión de los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un depósito que tiene superficies verticales y una estructura de armazón móvil montada sobre él y contiene un aparato para aislar la superficie vertical de acuerdo con los principios del presente invento.

La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea de sección II-II de la figura 1 y que proporciona una vista en planta de la estructura de armazón ilustrada en la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea de sección III-III de la figura 2 e ilustra una vista de frente de la estructura de armazón y del aparato montado en ella;

La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas de sección IV-IV ilustradas en la figura 3 y representa una vista de lado del interior de la estructura de armazón de la figura 1;

La figura 5 es una vista en sección fragmentaria, a mayor escala, que ilustra las partes superior e inferior de la camisa a medida que se aplica a la estructura de depósito;

La figura 6 es una vista en perspectiva similar a la figura 1, que ilustra el aislamiento de la superficie vertical de manera continua y con recorrido horizontal; y

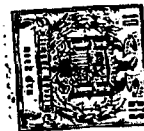


La figura 7 es una vista fragmentaria que ilustra el montaje de un rollo de material laminar y de una pistola de esponjar para aislar una superficie vertical de acuerdo con la figura 6.

5 Con objeto de ilustrar una realización específica, la presente invención se describirá en relación con la aplicación de un aislamiento a las superficies verticales de una estructura de depósito tal como se ha descrito previamente, aunque ha de entenderse que la invención no está limitada al
10 tipo particular de superficie vertical.

Haciendo ahora referencia a la figura 1, se ilustra en ella una estructura de depósito 10 que tiene una superficie vertical 12 que se extiende desde un techado 14 a manera de cúpula hasta el suelo 16. Sobre la estructura de
15 depósito 10 está montada para aplicar el aislamiento a la superficie vertical una estructura de armazón 18 que está destinada a ser subida y bajada a lo largo de la superficie vertical por medio de un par de cables 20 de torno fijados a un mecanismo elevador adecuado 22. El mecanismo
20 elevador incluye un miembro de soporte 24 que tiene un par de ruedas 26 montadas sobre él a rotación para hacer rodar el miembro de soporte sobre el techado del depósito a fin de mover la estructura de armazón 18 hacia una superficie vertical inmediatamente siguiente que ha de aislarse. El
25 miembro de soporte está mantenido en posición por unos medios adecuados, tales como un cable 28 fijado a un objeto fijo, tal como un montante central 30 de la manera conocida.

Se han previsto dos entradas al interior de la
30 estructura de armazón 18. Una puerta frontal 32 de entrada



de equipo principal montada por medio de unas bisagras 34 hace posible el acceso al interior de la estructura de armazón para fines de conservación y sustitución del aparato montado en ella. De igual manera, una trampilla 34 permite
5 el acceso a la estructura de bastidor desde la parte superior de la misma.

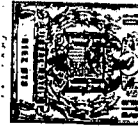
En las figuras 2 - 4 se ha ilustrado el aparato - previsto para aplicar un aislamiento a la superficie vertical 12. La estructura de armazón 18 incluye partes de techo
10 y de piso 38 y 40, respectivamente, una parte frontal 42, - una pared trasera 43 y unas paredes laterales 44 y 46. Un - rollo de material laminar de aluminio 50 está enrollado sobre un mandril 52 y situado por un par de ménsulas 54 fijadas a cada lado del mandril, en aberturas de montaje respec
15 tivas 56, espaciadas a lo largo de la pared trasera 43. Las aberturas 56 están terrajadas de tal manera que el rollo 50 puede situarse en la posición deseada sobre la pared trasera 43 y mantenido en su posición por medio de pernos adecuados 58 que pasan a través de las ménsulas y se aplican a rosca a
20 la pared.

En la parte exterior de la superficie vertical 12, ha sido colocada una pluralidad de espaciadores, tales como los tacos 62, para limitar el desplazamiento lateral del - aislamiento de esponja cuando se aplica a la superficie ver
25 tical. Estos tacos 62 no desempeñan una función de soporte y, por tanto, pueden estar formados de un aislamiento de esponja de tipo rígido y aplicados a la superficie vertical a intervalos aproximadamente iguales a, pero ligeramente menores que, la anchura del rollo 50, tal como se ilustra con -
30 mayor claridad en las figuras 2 y 3, Haciendo referencia a



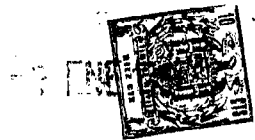
la figura 4, el rollo 50 está situado muy cerca de la su -
perficie vertical 12 de tal manera que, a medida que la es -
tructura de armazón 18 es subida a lo largo de la superfi -
cie vertical, se aplica una camisa 64 a los tacos 62 en re -
5 lación espaciada con la superficie vertical conforme es des -
enrollada del rollo 50 una hoja 66 de aluminio. Unos medios
de guía adecuados, tales como un rodillo de guía 68, guían
la hoja 66 por detrás de uno o más rodillos de presión 70 y/o
unas zapatas de presión. Un par de ménsulas 60 en cada ex -
10 tremo del rodillo de guía 68 soporta el rollo con ayuda de
unos medios 71, tales como una disposición corriente de re -
sorte helicoidal y varilla pasante, de modo que el rodillo
de guía está cargado horizontalmente por resorte contra la
hoja. Una disposición similar de ménsula y cargada por resor -
15 te se utiliza para el rodillo de presión 70, estando las -
ménsulas selectivamente montadas a rosca con pernos apropia -
dos a través de las aberturas 56 en la pared trasera 43. Pa -
ra asegurar los bordes de la camisa 64 en posición contra
las caras frontales de los tacos, un par de medios aplica -
20 dores de adhesivo 72 montados en la pared trasera 43 en ca -
da extremo de la hoja 66 aplican una tira adecuada de adhe -
sivo a cada borde lateral interior de la hoja, fijando así
la camisa 64 de manera solapada sobre los tacos 62.

El movimiento de la estructura de armazón 18 a lo
25 largo de la superficie vertical 12 es proporcionado por un
par de tornos 78 movidos por motor montados sobre el piso 40
de la estructura de armazón para mover el cable o cadena 20
de los tornos. Para situar la estructura de armazón 18 con -
respecto a la superficie vertical 12, están previstas dos -
30 poleas de garganta cooperantes 80 en cada extremo de la es -
tructura de armazón. Las poleas de gargantas 80 están monta -



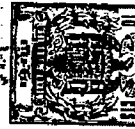
das dentro de una ranura 82 formada en miembros angulados adecuados 84 asegurados al techo 38 de tal manera que la colocación de las poleas de garganta 80 en la ranura ajusta el ángulo del cable 20 del torno. Están previstos unos miembros de bloqueo 86 para bloquear las poleas de garganta 84 en la posición deseada. Los tornos 78 son movidos por un motor 88 que está conectado a los tornos a través de medios apropiados 89 de correa y poleas. Así, el accionamiento del motor 88 pone en acción los tornos 78 para mover la estructura de armazón 18 verticalmente a lo largo de la superficie 12.

Para ayudar a la estructura de armazón en su movimiento vertical u horizontal, están montadas respectivamente cuatro ruedas 90 sobre unas ménsulas 92 en ángulo recto aseguradas a la pared trasera 43 y a las respectivas paredes laterales 44 ó 46. Cada rueda está montada a rotación sobre un yugo 94 que está fijado a una varilla 96 que encaja a rosca en la ménsula 92. Está previsto un mango 98 para hacer girar la varilla y situar así de manera ajustable la rueda. Como se representa en la figura 2, ha sido ajustada una rueda en posición para girar sobre una parte de una camisa 64 que ha sido aplicada previamente a la superficie vertical. La rueda en la parte derecha de la figura 2 está ajustada en una posición más hacia delante de tal manera que la rueda gira sobre la superficie vertical 12. Todas las ruedas 90 ejercen una presión muy ligera sobre la superficie vertical debido al ángulo de soporte de la estructura de armazón 18 desde el mecanismo elevador 22, determinada por la posición de las poleas de garganta ajustables 80 que actúan sobre el cable o cadena 20 del torno. Para ayu -



dar a la estructura de armazón en sus movimientos horizontales desde una sección de la superficie vertical a otra, las ruedas 90 pueden ser hechas girar 90° hasta la posición representada en línea de trazos en la figura 2. Esto se logra haciendo girar el mango 98 para alinear las ruedas con la dirección deseada de movimiento. Se entiende que las cuatro ruedas son hechas girar de esta manera y que la estructura de armazón es llevada entonces a la siguiente sección vertical de la superficie 12. Pueden estar previstas unas ruedas movidas mecánicamente y montadas a rotación sobre la estructura de armazón para ayudar a este movimiento horizontal, o la estructura puede ser simplemente movida a mano ejerciendo una ligera fuerza de empuje sobre la superficie 12.

El aparato para distribuir el aislamiento esponjoso en posición sobre la superficie vertical 12 a medida que se aplica la camisa 64, está montado también sobre la estructura de armazón. Un par de depósitos 100 y 102 está asegurado al piso 40 para almacenar los productos químicos utilizados en una composición formadora de esponja tal como una de las esponjas de resina corrientemente utilizadas. La composición de esponja puede ser una que dé por resultado un aislamiento de esponja rígido flexible; sin embargo, se prefiere una esponja retardadora de la llama o una esponja de extinción espontánea de tipo rígido, en particular del tipo de poliuretano. Una cámara 104 para mezclar la esponja está montada sobre una plataforma 106 e interconectada a los depósitos por unos medios de conducto 108 para mezclar los reactivos formadores de esponja dentro de los depósitos 100 y 102 con vistas a proporcionar el aislamiento de esponja -



resultante. Los reactivos formadores de esponja son bien conocidos en la técnica y se emplean en esta invención - utilizando los métodos empleados convencionalmente en tal técnica.

5 Para dirigir el aislamiento de esponja entre la
camisa 64 que está aplicando y la superficie vertical 12,
está prevista una pistola 110 para esponja montada sobre
una cabeza móvil 112 e interconectada a la cámara mezcladora
104 por un conducto flexible 114. Haciendo referencia a
10 la figura 3, se ha representado con mayor claridad una dis-
posición en la que un motor 116 mueve una varilla móvil -
118 a través de un cambiador de engranajes adecuados 120.
El otro extremo de la varilla móvil 118 está montado a ro-
tación sobre una placa 122 asegurada a la pared lateral 44.
15 La varilla móvil 118 está ranurada de la manera bien conoci-
da en una longitud sustancialmente igual a la longitud del
rollo 50 de tal manera que la rotación de la varilla móvil
mueve la cabeza móvil 112 y la pistola de esponja aneja 110
desde un extremo de la sección ranurada al otro extremo en
20 forma alternativa. La cámara mezcladora 104 incluye también
unos controles adecuados para mezclar apropiadamente los -
reactivos químicos procedentes de los depósitos 100 y 102
con vistas a formar la esponja y asimismo unos controles
para regular el paso de la mezcla de esponja a la pistola
25 110. Así, a medida que la pistola 110 se mueve en vaivén
entre un extremo de la sección ranurada de la varilla y el
otro extremo, se dirige un aislamiento 124 esponjado en po-
sición bajo presión desde la boca 126 de la pistola para -
ocupar el espacio entre la pared vertical 12 y la camisa 64
30 que se está aplicando.



La operación de depositar el aislamiento 124 esponjado en posición es un proceso continuo a medida que la hoja 66 de aluminio es desenrollada del rollo 50 y aplicada en calidad de camisa 64 en una posición espacialmente separada de la pared vertical 12, mientras la estructura de armazón 18 recorre la superficie vertical 12. Con objeto de facilitar la adherencia del aislamiento de esponja aplicado a la superficie vertical y a la camisa, pueden tratarse las superficies apropiadas utilizando medios conocidos. Normalmente, es suficiente desengrasar la superficie y aplicar a la misma una capa de imprimación. En la realización actual ilustrada en la que el aislamiento de esponja se aplica a la superficie vertical de una estructura del tipo de depósito, tales estructuras están formadas generalmente de chapas de acero o de aluminio.

En un procedimiento bien conocido de los familiarizados con la técnica de esponjar, el material de esponja es esponjado parcialmente en la pistola, teniendo lugar la expansión final después de que el material ha sido aplicado entre la parte de la camisa desenrollada inmediatamente antes y la superficie vertical. Con objeto de facilitar la expansión final de la esponja en la cavidad entre la superficie vertical y la camisa cuando se aísla bajo condiciones atmosféricas variables, está fijado rígidamente un calentador 128 al techo 38 de la estructura de armazón para estar en posición de trabajo junto a la superficie vertical. El calentador 128 puede ser del tipo de soplete generalmente disponible, en el que una llama directa procedente del calentador toca la superficie vertical; o el calentador puede ser del tipo de calor radiante, tal como un calentador eléctrico. En cualquier caso, el calor dirigido a la cavi-



dad entre la superficie vertical y la camisa caliente las superficies apropiadas de manera que tendrá lugar una expansión final del material de esponja en la cavidad para asegurar una buena adherencia del material de esponja 124 tanto a la superficie vertical como a la camisa.

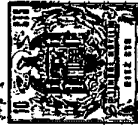
En la figura 5, se ha ilustrado la manera de fijar la camisa 64 a las partes superior e inferior de la estructura de depósito. El piso 130 del depósito está montado sobre un bloque de madera 132 en torno del perímetro de la estructura de depósito, y un aislamiento adecuado 134 se extiende por todo el resto de la estructura de depósito por debajo del piso 130. Un casquete 136 de pilotes de hormigón forma el soporte vertical principal para la estructura de depósito, y una hilada de mortero 138 está situada entre el bloque de madera 132 y el casquete de pilotes 136. Una tira de ancla adecuada 140 tiene un extremo empotrado en el casquete de pilotes de hormigón y el otro extremo fijado a la estructura de depósito para impedir que el depósito se eleve cuando está almacenado un gas en él.

En el fondo de la estructura de depósito está montado un miembro angular 142 en una masilla 144 de barrera contra el vapor, miembro que está firmemente anclado al casquete de pilotes e impide que la humedad ataque al aislamiento aplicado. La camisa 64 está asegurada al miembro angular por unos miembros de remache, tal como se ilustra por el remache 146. En la parte superior de la estructura de depósito, está conectada una pieza de vierteaguas 148 a la camisa 64 por unos medios de fijación adecuados, tales como un remache 150, y una cantidad de masilla 144 de barrera contra el vapor similar a la utilizada en la base de



la estructura de depósito está situada entre el vierteaguas y el aislamiento de esponja 124 para impedir que la humedad toque el aislamiento de esponja. Como puede verse en la figura 5, el vierteaguas 148 se extiende desde la camisa 64 hasta el techado 14 del depósito.

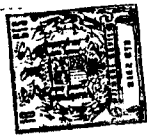
En el funcionamiento de la estructura de armazón y del aparato asociado para aislar las superficies verticales 12, se mueve inicialmente el mecanismo elevador 22 para presentar la estructura de armazón a la superficie vertical que ha de aislarse. Controlando el motor 88, que mueve los tornos 78, se baja la estructura de armazón hasta la superficie del suelo. Se desenrolla una corta longitud de hoja 66 desde el rollo 50 y se fija en la base de la estructura de depósito al miembro angular 142 para dar el comienzo de la camisa en la base del depósito. Suponiendo que todas las superficies apropiadas han sido preparadas para recibir adecuadamente el aislamiento de esponja, se pone entonces en funcionamiento el calentador 128 para calentar la pared vertical, la camisa y el espacio comprendido entre ellas. Se ponen en funcionamiento entonces los controles de la pistola de aplicar esponja para desprender el aislamiento esponjado en posición que se dirige desde la boca de la pistola a la cavidad formada, recorriendo la pistola toda la anchura de la hoja 66 como se ha descrito anteriormente. A medida que los tornos 78 son hechos funcionar para subir la estructura de armazón a lo largo de la superficie vertical 12, es desenrollada la chapa u hoja de aluminio 66 desde el rollo y puesta en una posición espaciada respecto a la superficie vertical, elevándose la estructura de armazón 18 verticalmente a lo largo de la superficie vertical. Se deposi-



ta después el aislamiento esponjado en posición de manera alternativa por toda la anchura de la hoja 66 a una velocidad compatible con el desenrollamiento del material laminar. Para impedir desplazamientos laterales en la esponja, se sitúan las tiras o tacos 62 espaciadores verticales sobre la superficie vertical separados en una distancia aproximadamente igual a la anchura del material laminar. A medida que es desenrollado del rollo el material laminar, es encolado a los tacos 62 y mantenido contra los tacos por medio de una ligera presión ejercida por el rodillo de guía 68 y el rodillo de presión 70. El esponjado continua conforme el rollo va desenrollándose, teniendo lugar parcialmente el esponjado en la pistola y produciéndose la expansión final de la esponja dentro de la cavidad para adherir el material de esponja apretadamente a la superficie vertical 12 y a la camisa aplicada 64. En la parte superior de la estructura de depósito, se corta la hoja 66 en un lugar adecuado, y se asegura la pieza de vierteaguas 148 a la camisa 64 junto con la masilla apropiada 144.

Como ayuda para impedir que un viento fuerte rompa la aplicación del aislamiento de esponja a la superficie vertical, están montados un par de deflectores de viento 152 y 154 en las paredes laterales 44 y 46 de la estructura de armazón, respectivamente, los cuales se extienden al menos desde el techo 38 hasta el piso 40 de la estructura de armazón.

Como ejemplo del presente invento, se construyó una estructura de armazón de acuerdo con las enseñanzas descritas en esta memoria, y en la que el rollo 50 comprendía una hoja de chapa de aluminio de 0,6 milímetros de espesor



y 1,2 metros de anchura enrollada sobre un mandril de 30 centímetros de diámetro. Los espaciadores o tacos 62 estaban formados de material de esponja de poliuretano rígido y aplicados a la superficie vertical a distancias de aproximadamente 1,2 metros entre los tacos. Se aplicó después un mínimo de al menos 6,25 centímetros de aislamiento de poliuretano esponjado en posición entre la superficie vertical y la camisa. Los tacos 62 eran, naturalmente, del espesor o grueso requerido para asegurar el espesor deseado del aislamiento. Aunque la realización descrita utiliza tacos para refrenar la esponja contra desplazamiento lateral más allá de los bordes de la hoja ~~a~~ medida que es desenrollada y tiene lugar el esponjado, ha de comprenderse que pueden utilizarse medios diferentes de los tacos para mantener la esponja en posición. Por ejemplo, pueden utilizarse zapatas montadas a deslizamiento con la misma finalidad, de la misma manera que puede hacerse uso de una ancha correa sin fin situada lateralmente a la superficie vertical del depósito.

Haciendo ahora referencia a la figura 6, se ha ilustrado en ella la estructura de depósito 10 similar a la representada en la figura 1 que tiene una superficie vertical 12 que se extiende desde un techado 14 a manera de cúpula hasta el suelo 16. Una estructura de armazón 160 está suspendida por un par de cables 20 fijados a un mecanismo elevador 22 de acuerdo con la manera de la figura 1. La estructura de armazón 160 está construida similarmente a la estructura 18 previamente descrita y está destinada a aplicar la camisa y el aislamiento esponjado en posición en anillos horizontales en torno del depósito recorriendo horizontalmente la superficie 12 en una de las direcciones indica -

das por las flechas en la figura 6.



Una pluralidad de anillos espaciadores horizontales 162 está asegurada a la superficie vertical para formar secciones ligeramente menores que la anchura de la camisa.

5 Como se representa en la figura 7, el eje geométrico de un rollo de material 50 está montado a rotación verticalmente sobre una estructura de armazón por medio de un par de ménsulas 54. Una pistola 110 de aplicar esponja está montada - , también para movimiento vertical sobre una varilla móvil 118

10 que es hecha girar de la manera previamente indicada para - recorrer la pistola de aplicar esponja y depositar un aisla miento entre los anillos espaciadores horizontales 162. Tie ne que comprenderse, naturalmente, que están previstos tam bién rodillos de guía y de presión y medios adhesivos de -

15 acuerdo con la descripción anterior.

En el funcionamiento, se baja la estructura de - armazón 160 hasta que el rollo 50 quede adecuadamente situa do junto a dos anillos espaciadores horizontales separados 162, Con las ruedas 90 alineadas con el movimiento en la -

20 dirección deseada, unas ruedas mecánicamente accionadas u otro dispositivo de accionamiento corriente mueven la es tructura 160 en esencia paralelamente al suelo para reco rrer horizontalmente la superficie 12. A medida que la es tructura de armazón se mueve horizontalmente, el rollo 50

25 es desenrollado y aplicado en forma de una camisa 64, di rigiéndose el aislamiento esponjado en posición a la cavi dad recién formada entre la camisa aplicada y la superfi cie. Después de terminada la primera sección de aislamien to, se levanta la estructura de bastidor verticalmente a

30 la siguiente sección más alta. La camisa y el aislamiento



de esponja se aplican después otra vez continuamente a esta sección a medida que la estructura de armazón es movida horizontalmente en torno de la superficie 12.

5 Tiene que comprenderse que cae dentro de las enseñanzas de esta invención proporcionar otros materiales - para la camisa. Por ejemplo, en lugar del rollo de aluminio descrito en esta memoria, puede utilizarse un rollo previamente pintado de acero flexible. Así, puede comprenderse - que este invento proporciona un aparato y un método para -
10 aislar una superficie vertical con una cantidad mínima de tiempo y coste. Además, como el aparato descrito en esta - memoria es una estructura completamente cerrada, pueden aislarse superficies verticales que estén expuestas a los elementos, incluso bajo condiciones atmosféricas duras.

15 La detallada descripción precedente ha sido dada por razones de claridad de comprensión solamente, y no deben entenderse limitaciones innecesarias de ella, ya que - resultarán evidentes a los versados en la técnica modificaciones de la misma.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 8 de Marzo de 1.966, bajo el Nº 532.740, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -



Los puntos de invención propia y nueva que se pre
sentan para que sean objeto de la presente solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los si -
5 guientes:

1.- Un método de aislar una superficie vertical, -
que comprende situar un rollo de material laminar junto a una
superficie vertical a aislar; asegurar el extremo del rollo le
jos y en posición fija con relación a la superficie vertical;
10 desplazar el rollo con relación a la superficie al tiempo que
se desenrolla el material laminar y se le mantiene espaciado
de la superficie; y depositar un aislamiento esponjado en po-
sición entre y en contacto con la superficie vertical y el -
material laminar desenrollado en proximidad al mismo a una -
15 velocidad conmensurable con el desenrollamiento del material
laminar.

2.- Un método según la reivindicación 1, en el que
se prevén medios para refrenar la esponja contra desplazamien-
to lateral desde por detrás del material laminar a medida que
20 la esponja es esponjada en posición.

3.- Un método según la reivindicación 1, que inclu-
ye calentar dicha superficie vertical para asegurar la fija -
ción a ella de dicho aislamiento esponjado en posición.

4.- Un método según la reivindicación 1, en el que
25 dicho rollo se sitúa con el eje geométrico del rollo sustan-
cialmente horizontal y se desplaza hacia arriba durante el -
desenrollamiento vertical del mismo.



5.- Un método según la reivindicación 1, en el -
que dicho rollo se sitúa con el eje geométrico del rollo -
sustancialmente vertical y se desplaza en general horizon-
talmente sobre dicha superficie durante el desenrollamien-
to horizontal del mismo.

6.- Un aparato para aislar una superficie verti -
cal, que comprende una estructura de armazón destinada a -
moverse junto a una superficie vertical; medios para sopor-
tar un rollo de material laminar sobre la estructura de mo-
do que el rollo pueda ser desenrollado a medida que la es -
tructura se mueve junto a la superficie; medios para sopor-
tar equipo de esponjar en posición sobre la estructura para
dirigir esponja entre la superficie vertical y el material
laminar a medida que éste es desenrollado; y medios de accio-
namiento asociados a la estructura para moverla con relación
a la superficie vertical.

7.- Un aparato según la reivindicación 6, que in-
cluye medios para refrenar la esponja contra desplazamiento
lateral desde por detrás del material laminar a medida que
la esponja es esponjada en posición.

8.- Un aparato según la reivindicación 6, que in-
cluye medios de caldeo para calentar dicha superficie ver -
tical con vistas a asegurar la fijación de dicho aislamien-
to esponjado en posición dirigido subsiguientemente a ella.

9.- Un aparato según la reivindicación 6, en el -
que dicho aislamiento se aplica en secciones con una plurali-
dad de dichas secciones cubriendo enteramente dicha superfi-
cie vertical.

10.- Un aparato según la reivindicación 9, en el
que dichas secciones se aplican consecutivamente, una junto
a la siguiente, sobre dicha superficie vertical.



11.- Un aparato según la reivindicación 10, en el que dichas secciones están definidas por partes solapadas - de dicho material laminar.

5 12.- Un aparato según la reivindicación 6, en el que dicha estructura de armazón está destinada a moverse - verticalmente de modo que dicho rollo sea desenrollado a medida que la estructura se mueve hacia arriba junto a la superficie, y dichos medios de accionamiento incluyen medios para subir y bajar dicha estructura.

10 13.- Un aparato según la reivindicación 6, en el que dicha estructura de armazón está destinada a moverse - horizontalmente de modo que dicho rollo sea desenrollado a medida que la estructura se mueve en general horizontalmente junto a la superficie, y dichos medios de accionamiento
15 incluyen medios para mover horizontalmente dicha estructura.

14.- Un método de aislar una superficie vertical.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 La presente Memoria consta de veinte hojas, es -
critas a máquina por una sola cara.

Madrid,

7 FEB 1950

Alberto
García

SPAN

A 3 3 3 4 7

CHICAGO BRIDGE & IRON COMPANY

I/Y

333678



FIG. 1

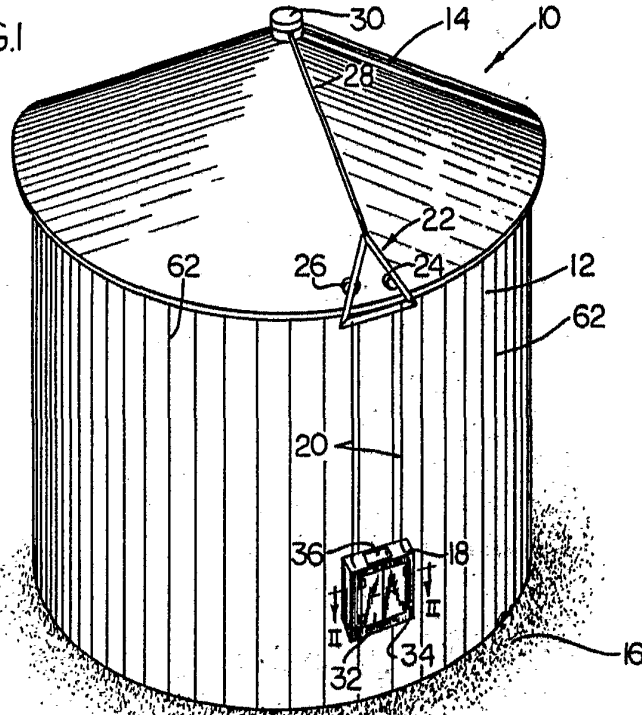
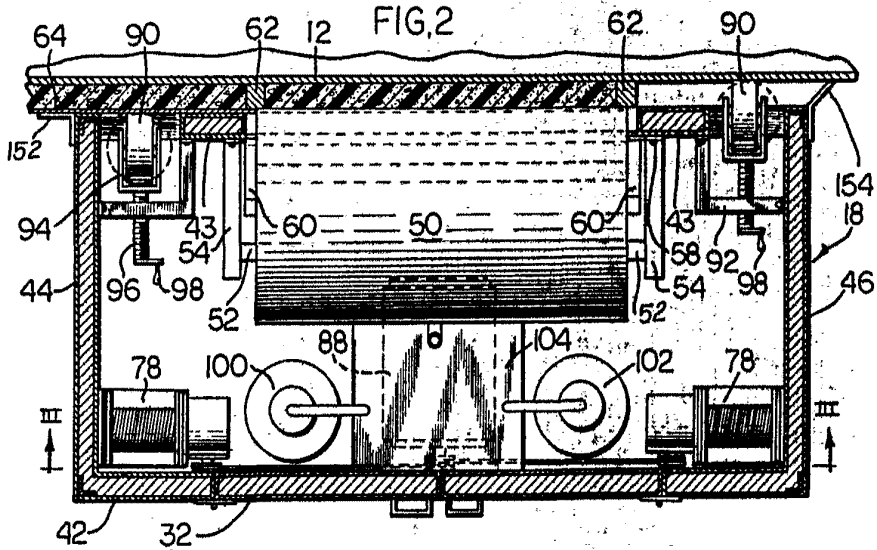


FIG. 2

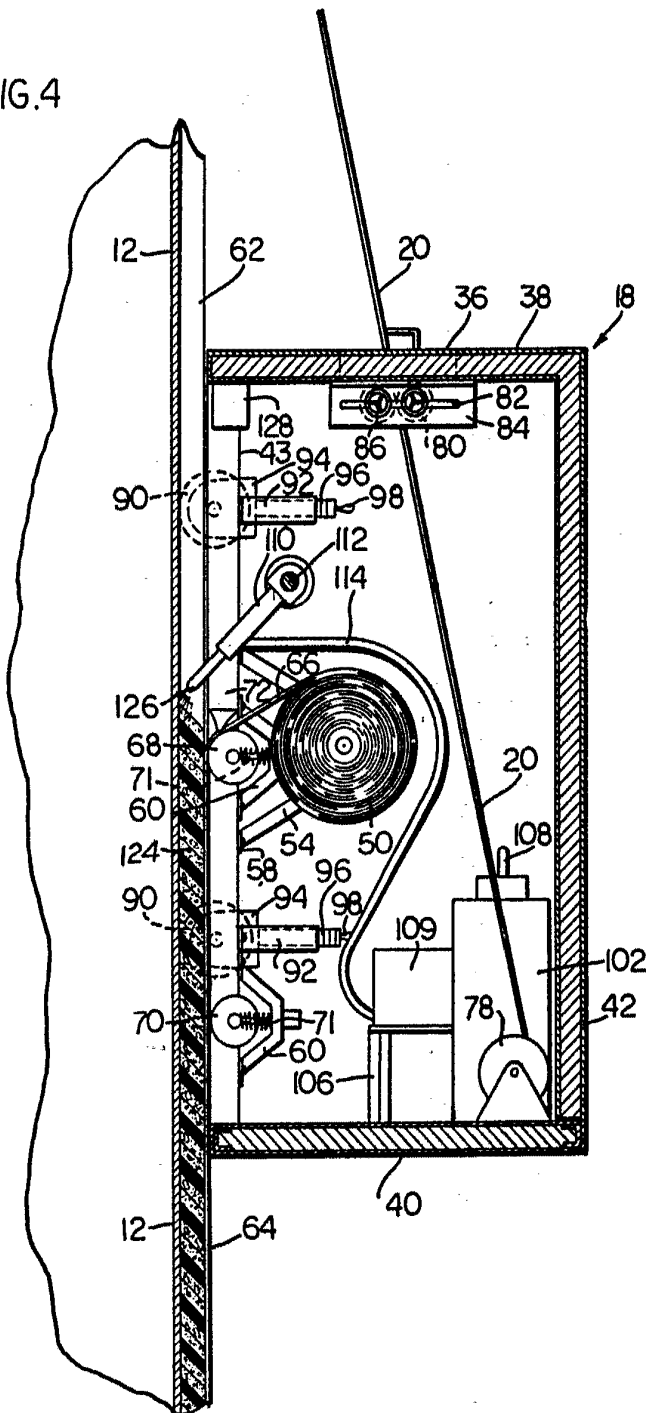


W. H. ...

333678



FIG. 4



Amu

SPAN

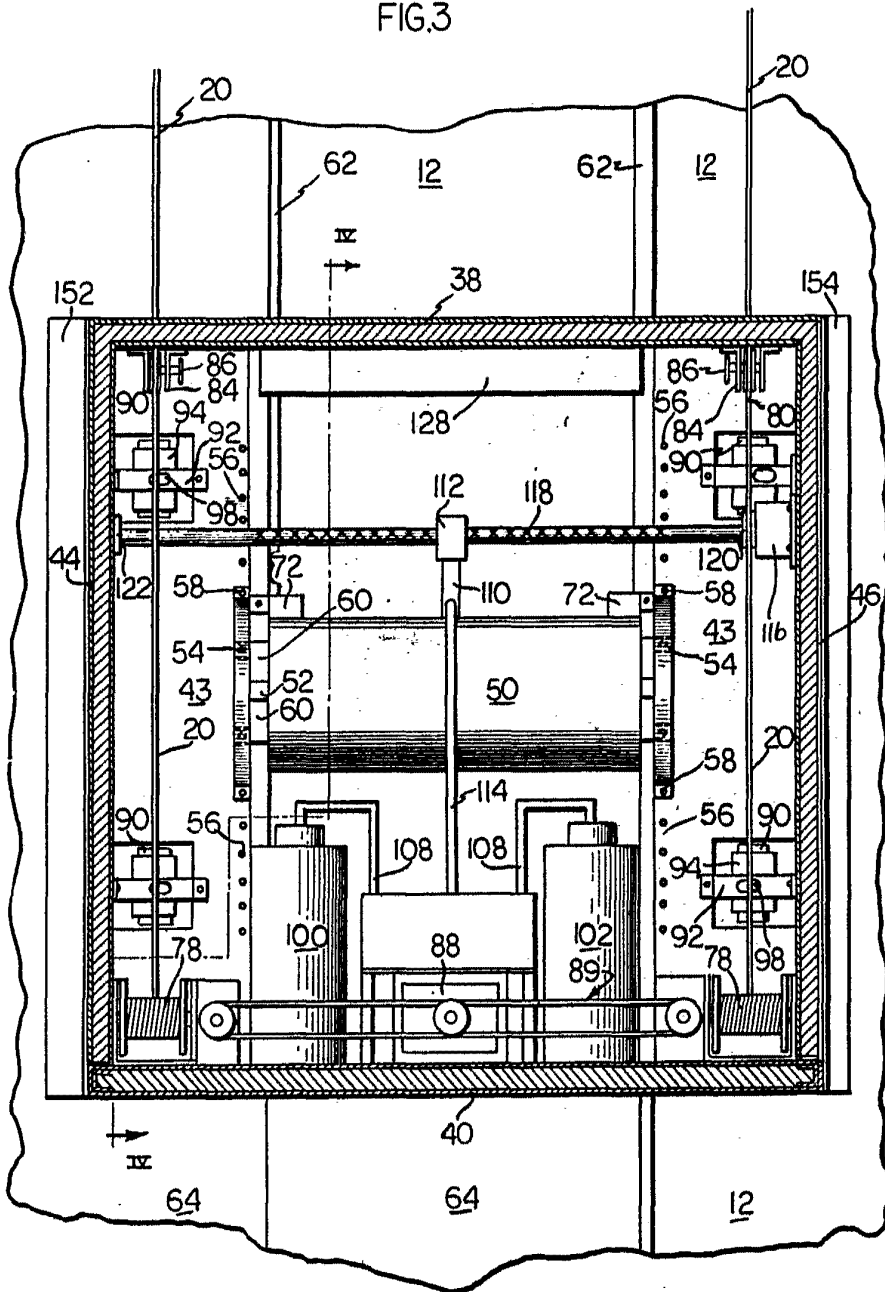
CHICAGO BRIDGE & IRON COMPANY

III/V 33347

333678



FIG.3

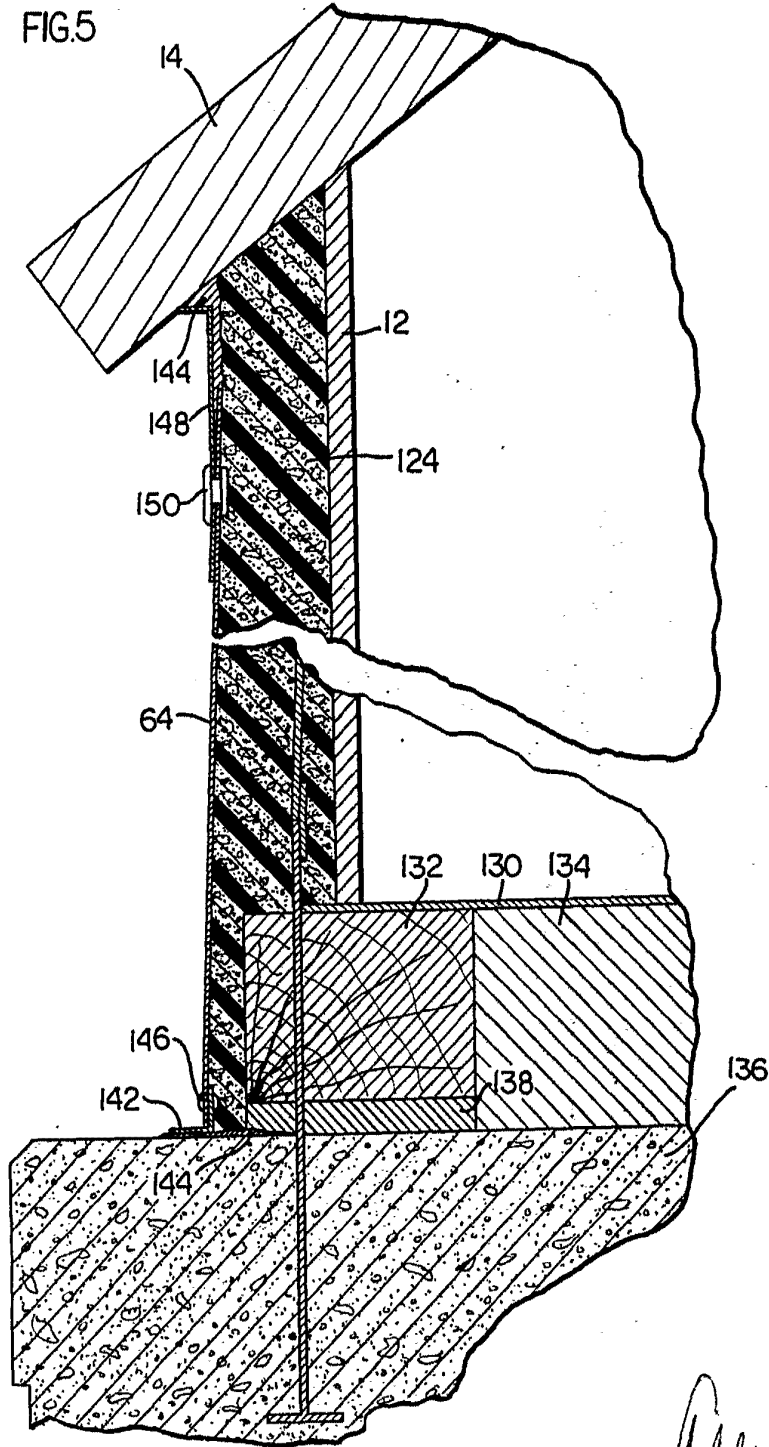


Handwritten signature or initials

333678



FIG.5



Archer

333678



FIG. 6

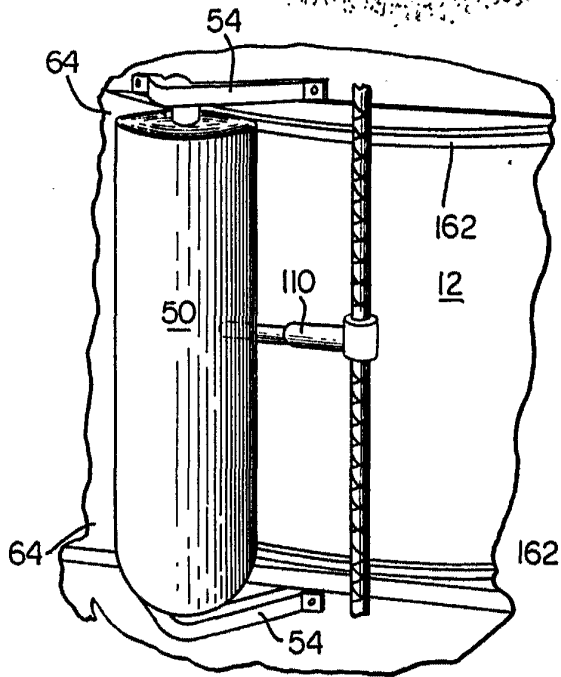
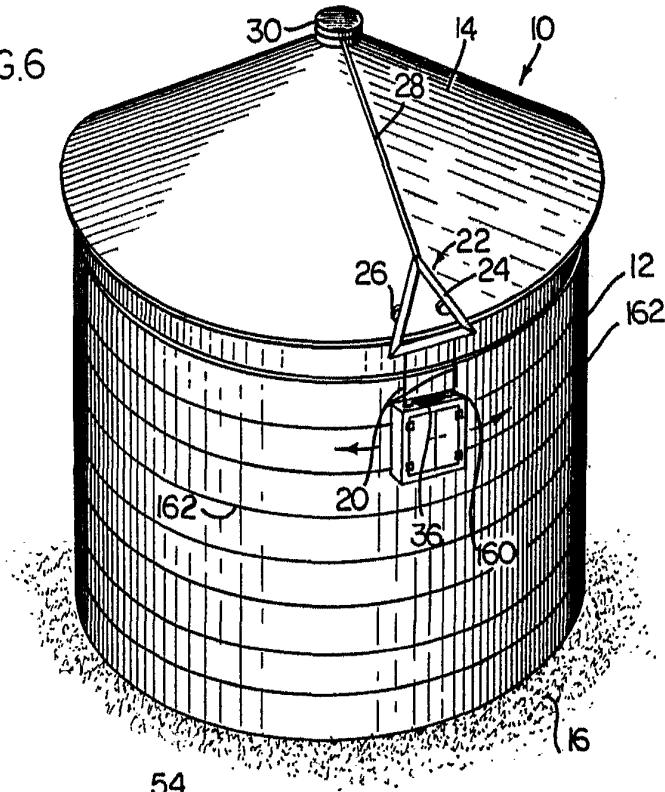


FIG. 7

Arbe