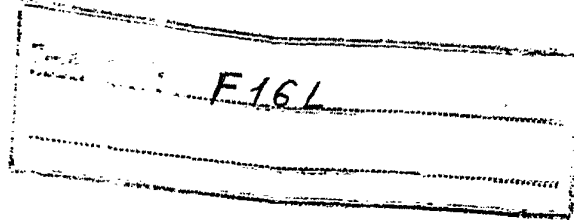


431858

30 ENE. 1975
P. - 9010

2652-B



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

A nombre de JOHNS-MANVILLE CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Greenwood Plaza, Denver, Colorado,
80217, Estados Unidos de América.

por: "UNOS MEDIOS DE AISLAMIENTO TERMICO PERFECCIONADOS"

(Clase Internacional F161)

25.1.75

-1-

Este invento se refiere de un modo general a aislamiento térmico, y concierne particularmente a mejoras en aislamientos metálicos para retardar y suprimir la transferencia de calor, principalmente calor de radiación, en instalaciones en que los aislamientos están sometidos normalmente a condiciones desfavorables, a saber, altas presiones, fluidos corrosivos, contaminación por fluidos circulantes, etc.

El invento está adaptado particularmente para utilizarse con una variedad de estructuras en las que es deseable un aislamiento interno, tales como recipientes para reacciones térmicas y/o químicas.

Los espacios interiores de algunos recipientes de reacción están sometidos a elevadas temperaturas. Un calor elevado, particularmente cuando está acompañado por cambios de presión y por fluidos corrosivos transmitidos, da lugar a una oxidación extremadamente rápida, a una deformación, a una corrosión, y a fin de cuentas a una destrucción de las superficies de las paredes que definen el recipiente y los conductos en conexión con el mismo.

Algunas reacciones químicas están acompañadas por choques o golpes de presión que, en la presencia de un gran desprendimiento de calor, obligan a que las paredes del recipiente, en donde se efectúan las reaccio-

nes, sean fabricadas a base de gruesas placas. Otras reacciones están acompañadas también por desprendimiento de partículas que resultan atrapadas y/o contaminan de otro modo el sistema, de manera que se hace necesario descontaminar periódicamente el sistema mediante anegamiento con un líquido.

Se han efectuado diversos intentos para desarrollar aislamientos con el fin de retardar y suprimir la transferencia de calor de radiación y que posean las propiedades requeridas para servicio a altas temperaturas, resistencia a la corrosión por fluidos, particularmente gases, y capacidad de responder a choques térmicos y de presión sin pérdida de eficacia. No obstante, los aislamientos conocidos para esta finalidad no han exhibido todas las propiedades combinadas deseadas de: construcción fácil y económica; flexibilidad bajo choques térmicos y de presión, resistencia al desgaste y al arrastre de partículas por una corriente de fluido; y conductividad térmica reducida.

Materiales pulverulentos, granulares, fibrosos, u otros materiales convencionales de baja conductividad, que son susceptibles al desgaste son inapropiados para sistemas de reactores químicos con aislamiento interno, y similares, en que un arrastre de partículas contaminaría a los sistemas y/o provocaría reacciones desfavorables.

Se ha intentado utilizar una capa de lana metálica como un medio aislante para recipientes de reacción; no obstante, se observa que la lana metálica tiene la propensión a "formar polvo" (desprender partículas) y por lo tanto "envenenar" (contaminar) el recipiente. Otra desventaja concomitante con la utilización de lana metálica es la tendencia a afieltrarse o apelmazarse bajo presión u otros cambios vibratorios. El apelmazamiento del medio aislante da como resultado una distribución térmica irregular y consiguientemente "lugares calientes" que aceleran el fallo de las paredes del sistema. Otra desventaja más de las capas de lana metálica consiste en que éstas no son aptas para ser lavadas; por anegamiento con una corriente líquida, sin destruir la integridad de la capa.

Tabiques impermeables paralelos para subdividir un espacio en capas han sido sugeridos hasta ahora para reducir la transferencia de calor a su través por radiación. No obstante, dichos dispositivos anteriormente sugeridos han sido montados rígidamente en el exterior de la superficie que era aislada y/o recurren a la circulación de un fluido penetrante sobre la superficie más fría del cuerpo aislante subdividido y la eliminación del fluido desde la superficie más caliente del mismo. La característica importante de dichas disposiciones es

la circulación de fluidos a través de una capa subdividida, de manera que absorba el calor que intenta escapar. Evidentemente, se perderá considerable cantidad de calor hacia el fluido penetrante. Además de ello, la disposición fija de los tabiques los expondría a rotura y consiguiente destrucción, si éstos hubieran de ser empleados para aislar la superficie interior de paredes de recipientes a presión.

En la solicitud de Jack D. Verschoor, de título "Estructura de aislamiento térmico" cedida al mismo cesionario de la presente y presentada al mismo tiempo, se sugiere disponer un medio aislante que comprende una pluralidad de miembros reflectores del calor distanciados por elementos separadores que tienen una configuración definida, tal como de malla metálica entretejida, los cuales separadores son susceptibles de deslizar con relación a los escudos protectores adyacentes y mantienen de una manera elástica a los escudos protectores en una relación distanciada entre ellos.

El presente invento pretende crear una construcción particularmente fácil y económica para utilizarse especialmente en condiciones en que no es indeseable una reducción de la capacidad de reflexión de calor desde la de los medios descritos en la solicitud antes mencionada.

Un objeto de este invento es crear nuevos y mejorados medios de aislamiento que resistan temperaturas elevadas sin destrucción ni menoscabo de su integridad cuando sean sometidos a cambios de presión y térmico.

5 Otro objeto de este invento es crear una estructura aislante susceptible de ser configurada que se adapte por sí misma con facilidad a los contornos del cuerpo que está siendo aislado y permita un movimiento de deslizamiento de sus constituyentes cuando esté sometida a expansión y/o contracción.

10 Otro objeto de este invento es crear medios aislantes que no resulten afectados desfavorablemente por reacciones químicas y/o térmicas.

15 Todavía otro objeto más de este invento es crear medios aislantes para retardar y suprimir principalmente transferencia de calor por radiación, los cuales medios sean más ligeros, más simples, y de fabricación fácil y económica.

20 Los objetos precedentes, y otros subordinados con ellos, se logran preferiblemente, dicho de modo breve, del siguiente modo:

25 De acuerdo con una forma de realización preferida de este invento, una pluralidad de escudos protectores metálicos, reflectores del calor, son dispuestos en capas paralelas con protuberancias, en la forma de

relieves formados por indentación de dichos escudos protectores, que se extienden entre dichas capas de una manera tal que se definen entre ellos unos pasajes tortuosos para fluido. Específicamente, las protuberancias están dispuestas en forma de un diseño repetido en al menos uno de los lados anchos de cada uno de dichos escudos protectores. Cada una de dichas protuberancias tiene preferiblemente una dimensión longitudinal y los escudos protectores están dispuestos de una manera tal que las dimensiones longitudinales de las protuberancias de uno de dichos escudos protectores atraviesan las dimensiones longitudinales de las protuberancias de un escudo protector adyacente. Esta disposición proporciona un diseño intermitente de puntos de contacto entre escudos protectores adyacentes, que hace mínima la transferencia de calor por conducción entre escudos y permite que dichos escudos se muevan uno con respecto al otro sin rotura ni pérdida de su eficacia.

Si bien los medios aislantes de este invento incorporan algunas de las características descritas en la solicitud, antes mencionada, de Verschoor, el tipo de separador y el modo de separación son distinguibles con respecto a los descritos en la solicitud de Verschoor en ciertos aspectos. En primer término, los separadores del presente invento son enterizos con los escudos pro-

tectores, estando formados por una superficie reflectora de los mismos o fijados a una de las mismas; no obstante, se mantiene la disposición capaz de deslizar de los escudos protectores uno con respecto al otro. En segundo término, la configuración de los separadores del presente invento es más simple, fácil y económica de fabricar. En tercer término, dado que los separadores están formados enteramente con los escudos protectores; se producen medios con un peso más ligero. El peso reducido contribuye también de un modo económico tanto a los medios como a la estructura necesaria para soportar a dichos medios. En cuarto término, los relieves que forman los separadores en la forma de realización preferida tienden a reforzar los miembros de escudos protectores sin menoscabar apreciablemente su naturaleza flexible y sensible.

Otras particularidades nuevas consideradas como características del invento se indican de un modo particular en las reivindicaciones siguientes. No obstante, el invento propiamente dicho se comprenderá del mejor de los modos a partir de la siguientes descripción detallada de formas de realización específicas cuando se lean a la luz de los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva fragmentaria de la forma preferida del escudo reflector

del calor del presente invento;

La figura 2 es una vista en alzado en sec
ción transversal de una pluralidad de los escudos protec
tores mostrados en la figura 1 dispuestos para formar
5 una unidad configurada a la forma de un cuerpo circular;

La figura 3 es una vista en alzado en sec
ción transversal de una unidad aislante que muestra una
forma alternativa de indentación y una disposición de los
miembros protectores;

10 La figura 4 es una vista en perspectiva
fragmentaria de uno de los escudos protectores mostrados
en la figura 3 que ilustra con mayor claridad la forma
cónica de las protuberancias;

La figura 5 es una vista en planta fragmen
15 taria que ilustra protuberancias dispuestas como un dise
ño de espina de arenque;

La figura 6 es una vista en alzado en sec-
ción transversal de una forma alternativa de realización
del invento que ilustra una forma alternativa de protu-
berancia con la configuración de una abrazadera fijada
20 enterizamente; y

La figura 7 es una vista fragmentaria de
otra forma de realización del invento que ilustra otra
configuración de protuberancia..

25 Refiriéndose a la figura 2, la unidad ais

lante, designada de modo general por el número 10 y empleada para retardar y suprimir principalmente la transferencia de calor por radiación a la pared 11, incorporará una pluralidad de miembros de escudos protectores reflectores del calor 12, tal como se muestran en la figura 1 y que tienen preferiblemente la forma de hoja metálica, que puede ser de aluminio pulido o de acero inoxidable. El escudo protector deberá presentar superficies con elevada reflectividad térmica y baja emisividad térmica. La reflectividad de los miembros de escudos protectores se encuentra preferiblemente dentro del orden de 0,5 a 1,0. Los escudos protectores 12 pueden estar compuestos por uno o más tipos diferentes de acero inoxidable o de otros metales, estando compuesto el escudo protector, situado más próximo a la temperatura más alta que se produce, a base del material más resistente al calor, y teniendo la máxima propensión a reflejar el calor. La temperatura y otras condiciones de servicio que se han de encontrar dictarán el tipo particular de metal que ha de emplearse para cada uno de los miembros de escudos protectores.

La pluralidad de escudos protectores son mantenidos en relación distanciada y paralela por una pluralidad de protuberancias, que en la figura 1 se muestran en la forma de relieves 14, dispuestos en un diseño

repetido y preferiblemente escalonado. Los relieves 14 son formados sobre una cara ancha de un escudo protector individual por indentación de la cara ancha opuesta. Los relieves 14 se muestran como dispuestos en filas co-
5 locadas paralelamente a un borde de la chapa de escudo protector 12. No obstante, los relieves, u otras protuberancias, pueden estar dispuestos diagonalmente con relación a un borde de una chapa. Cada uno de los relieves 14 es también preferiblemente más largo en una dimen-
10 sión o dirección que en otras, y tiene un terminal en pico 16 que forma generalmente una línea longitudinal. Escudos protectores adyacentes dentro de la unidad 10 están dispuestos preferiblemente para hacer que la dimensión longitudinal de las protuberancias de un escudo pro-
15 tector atraviere la dimensión longitudinal de las protuberancias de un escudo protector adyacente, tal como se ilustra en la figura 2, proporcionando de este modo un diseño intermitente de lo que, de un modo general, puede describirse como contacto puntual 18 entre terminales 16.

20 Una configuración que se extienda longitudi-
dinalmente para las protuberancias es preferida por las razones de que se perturba la menor cantidad de superficie reflectora, y de que las intersecciones de las protu-
berancias de un escudo protector con las protuberancias
25 de un escudo protector adyacente forman contactos puntua

les, en lugar de contactos superficiales. Resultará evidente, no obstante, que pueden emplearse otras configuraciones en que sean menos estrictas las exigencias de aislamiento para transferencia de calor por radiación y/o por conducción. Dichas otras configuraciones pueden ser cónicas, tal como se describe en las figuras 3 y 4; esféricas; etc., y pueden ser empleadas unas en combinación con otras o con la configuración preferida.

Si bien las protuberancias se muestran en la figura 1 como alineadas longitudinalmente en filas, las protuberancias pueden estar dispuestas en cualquier diseño apropiado que restrinja la circulación de fluido entre las capas de escudos protectores. Un ejemplo de dicho diseño alternado se muestra en la figura 5, en que los relieves 20 están dispuestos en un diseño de espina de arenque sobre el escudo 22. Las protuberancias 24 en aplicación de un escudo protector adyacente se representan en líneas de silueta.

Dado que las protuberancias, en la forma de relieves, forman una parte enteriza de los miembros de escudos protectores, se proporciona una construcción más fácil y económica que cualquiera de las descritas hasta el momento. Esta construcción es también de peso más ligero y por lo tanto da como resultado una ventaja económica adicional debido al hecho de que la superestructu-

ra soportante no necesita ser tan sustancial como la requerida para otros tipos de construcción.

5 Cualesquiera medios de retención apropiados, incluyendo tipos bien conocidos, pueden ser empleados para retener unidades de aislamiento en la pared del cuerpo que está siendo aislado, tal como la pared 26 en la figura 3. Los medios de retención aquí descritos consisten en un collar anular metálico 32 colocado sobre unidades 30 y 31 superpuestas. El terminal de cada miembro de escudo protector 33 ó 35 de una unidad delantera 30 es 10 tá rebajado para proporcionar un asiento de apoyo 34 para el correspondiente escudo protector de la siguiente unidad 31. Se disponen escudos protectores 33 con indentaciones cónicas 36 que se extienden desde ambas caras 37 15 y 38, mientras que los escudos protectores 35 no tienen apéndices. Esta disposición proporciona una superficie reflectora sustancialmente continua, compuesta de varias secciones al mismo nivel plano. En ciertas instalaciones internas, tales como tuberías, la elasticidad de la 20 hoja metálica que forma los miembros protectores puede ser suficiente para retener a los escudos protectores en posición. En otras instalaciones en que no es crítica la característica de aptitud para deslizamiento, la pluralidad de escudos protectores en el mismo nivel plano pueden 25 ser unidos entre sí por soldaduras.

Tal como se muestra en la figura 3, los miembros de escudos protectores adyacentes no están fijados rígidamente y por lo tanto están libres para deslizar uno sobre el otro como respuesta a cambios térmicos y/o de presión. Esta disposición es particularmente ventajosa en sistemas en los que aparecen cambios térmicos y/o de presión intermitentes con el fin de proporcionar una construcción que no se rompa ni destruya sus propiedades de aislamiento.

Resultará evidente con facilidad que la forma cónica de la protuberancia mostrada en la figura 3 es sólo una de las formas que puede ser utilizada en los medios de aislamiento térmico de este invento y que se la puede sustituir por cualquiera de las otras formas que se ilustran en las diversas figuras. Las diversas formas pueden ser utilizadas también en combinaciones entre ellas.

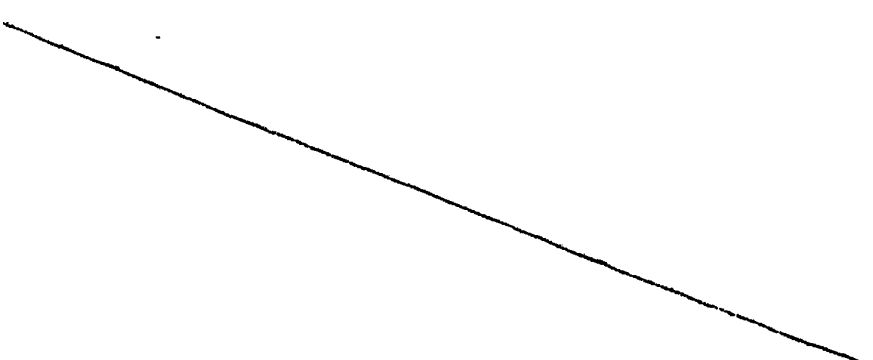
Si bien se prefiere tener las protuberancias en la forma de relieves indentados, cuando las condiciones de servicio requieran el empleo de materiales que no sean embutidos con facilidad y/o se pueda tolerar mayor cantidad de calor por conducción, las protuberancias pueden tener la forma de apéndices fijados enterizamente a los miembros de escudos protectores. Estos apéndices pueden tener la forma de collares huecos tal como se

ilustra en la figura 6, o elementos similares, y estar dispuestos preferiblemente en un diseño repetido y escalonado sobre escudos protectores 40 a la manera de indentaciones 14 en la figura 1.

5 Otra forma de realización de una protuberancia con la forma de un apéndice se ilustra en la figura 7, en que unos elementos de inserción metálicos en la forma de grapas 52, que tienen una sección transversal circular, están insertados dentro de los escudos protectores 50 y están dispuestos en un diseño alternado y repetido.

10 Si bien se han mostrado y descrito ciertas formas de realización específicas del invento, son posibles otras diversas modificaciones del mismo. Por lo tanto, el invento no ha de estar restringido excepto en lo que se necesite por la técnica anterior y por el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

20



25

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Unos medios de aislamiento térmico perfeccionados que comprenden una pluralidad de escudos protectores metálicos reflectores de calor dispuestos en grupos, comprendiendo cada grupo: una pluralidad de escudos protectores dispuestos en capas paralelas, y protuberancias con una configuración definida que se extienden
15 entre dichas capas y son enterizas con al menos uno de dichos escudos protectores, manteniendo dichas protuberancias a dichos escudos protectores en relación distanciada pero elástica, teniendo los escudos de un grupo unos terminales rebajados para proporcionar superficies de apoyo
20 para los escudos protectores del siguiente grupo adyacente y para colocar las superficies reflectoras de los escudos protectores de dicho grupo adyacente en el mismo plano que las superficies reflectoras de dicho primer grupo.
25

2ª.- Unos medios de aislamiento térmico perfeccionados que comprenden una pluralidad de escudos protectores metálicos reflectores del calor dispuestos en grupos, comprendiendo cada grupo: una pluralidad de escudos protectores dispuestos en capas paralelas, y protuberancias de configuración definida que se extienden entre dichas capas y son enterizas con al menos uno de dichos escudos protectores, manteniendo dichas protuberancias a dichos escudos protectores en relación distanciada entre ellos pero elástica; teniendo los escudos protectores de uno de los grupos unos terminales rebajados para proporcionar superficies de apoyo para los escudos protectores del siguiente grupo adyacente y para colocar las superficies reflectoras de los escudos protectores de dicho grupo adyacente en el mismo plano que las superficies reflectoras de dicho primer grupo, teniendo al menos uno de dichos escudos protectores en cada grupo una mayor propensión a reflejar el calor que otro de dichos escudos protectores en dicho grupo y estando dispuesto el otro de dichos escudos protectores en cada uno de dichos grupos en sucesión que disminuye progresivamente de acuerdo con su respectiva propensión a reflejar el calor.

3ª.- Unos medios de aislamiento térmico según se describen en la reivindicación 1ª, en que dichas protuberancias están dispuestas en un diseño repetido so-

bre al menos uno de los lados anchos de uno de dichos es-
cudos protectores, teniendo cada una de dichas protube-
rancias una dimensión longitudinal, y estando dispuestos
dichos escudos protectores con la dimensión longitudinal
de las protuberancias de uno de dichos escudos protecto-
res atravesando la dimensión longitudinal de las protube-
rancias de un escudo protector adyacente con el fin de
hacer mínima la transferencia de calor por conducción des-
de dicho primer escudo protector a dicho escudo protector
adyacente.

4ª.- Unos medios de aislamiento térmico
según se describen en la reivindicación 3ª, en que dichas
protuberancias sobre uno de dichos escudos protectores
están dispuestas en filas, extendiéndose protuberancias
alternadas dentro de una fila en direcciones transversales
una con respecto a la otra.

5ª.- Unos medios de aislamiento térmico
según se describen en la reivindicación 3ª, en que di-
chas protuberancias están dispuestas en una fila para for-
mar un diseño de espina de arenque.

6ª.- Unos medios de aislamiento térmico
según se describen en la reivindicación 1ª, en que dichas
protuberancias tienen la forma de relieves.

7ª.- Unos medios de aislamiento térmico
según se describen en la reivindicación 1ª, en que dichas

protuberancias tienen la forma de apéndices.

8ª.- Unos medios de aislamiento térmico según se describen en la reivindicación 7ª, en que dichos apéndices tienen la forma de abrazaderas huecas.

5 9ª.- Unos medios de aislamiento térmico según se describen en la reivindicación 7ª, en que dichos apéndices se extienden a través de sus respectivos escudos protectores para formar protuberancias a ambos lados de un escudo protector.

10 10ª.- Unos medios de aislamiento térmico perfeccionados.

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.

15 La presente Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

30 ENE. 1975

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

20

26.1.75

JGM/.

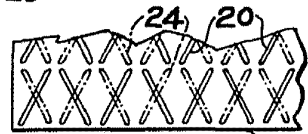
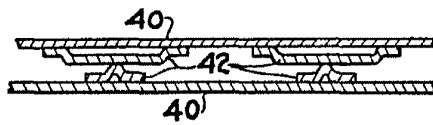
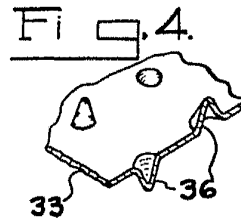
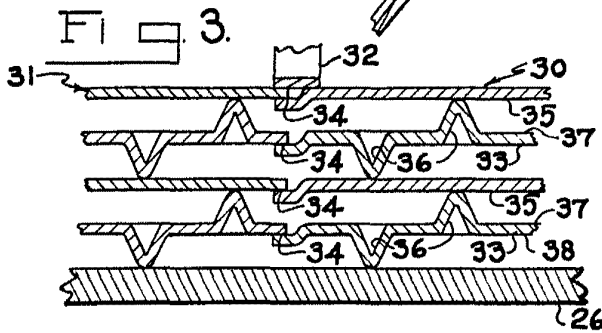
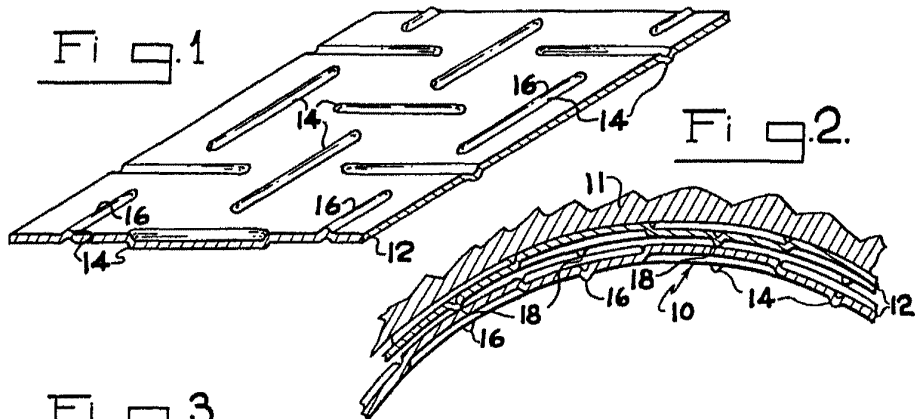


Fig. 6.

Fig. 5.

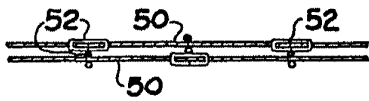


Fig. 7.

Alberto de Elzaburu
Por Poder