14 FEB 1975

432507

P.- 59.049

4501-B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

A nombre de JOHNS-MANVILLE CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Greenwood Plaza, Denver, Colorado, 80217,

Estados Unidos de América

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA ESTRUCTURA METALICA DE AISLAMIENTO TERMICO, REFLECTANTE Y EXTENSIBLE"

Int. Cl.²: F16L

(Clase Internacional F16 1)

14 FEB 1975

El presente invento se refiere a una estructura reflectante totalmente metálica para uso como aislamiento térmico para tuberías, recipientes paredes o similares.

El concepto de aislamiento térmico reflectante es conocido desde hace unos años. Se han descrito una serie de dispositivos totalmente metálicos, en la técnica anterior, para el aislamiento térmico de tuberías, recipientes y otros objetos calentados, por reflexión de la energía de radiación. Los aislamientos reflectantes, que están hechos en configuraciones tanto curvadas como planas, consisten, en general, en placas metálicas interior y exterior entre las cuales hay colocadas una pluralidad de hojas metálicas más delgadas. Las hojas están separadas unas de otras y de las envueltas por diversos tipos de medios de espaciamiento, todos los cuales están diseñados para proporcionar un contacto mínimo y, por consiguiente, un área mínima para circulación de calor por conducción. Entre tales medios espaciadores se incluyen soportes ranurados y distanciadores de forma de cono. Las hojas son en general pulimentadas, para proporcionar máximo poder de reflexión.

Los aislamientos reflectantes totalmente metálicos difieren sustancialmente del aislamiento térmico usual, el cual comprende bloques de material refractario o de baja conductividad, en general de cerámica o de masas de baja conductividad de materiales fibrosos, tales como de fi-

14 1975

bra de vidrio o de lana mineral. La configuración de hoja metálica del aislamiento reflectante proporciona una estructura de aislamiento mucho más resistente que la que se consigue con los frágiles bloques de cerámica o con las frágiles estructuras fibrosas. Además, la estructura abierta del aislamiento reflectante permite la fácil limpieza del interior del aislamiento, una clara ventaja cuando se contamina el aislamiento con líquidos corrosivos o radiactivos debido a accidentes tales como roturas de tuberías o fugas de recipientes. Tales ventajas, así como las propiedades de aislamiento eficaz, han conducido a una entusiástica aceptación comercial de los aislamientos reflectantes, en particular en la industria de la energía nuclear.

A medida que se ha ido extendiendo el uso comercial de tales instalaciones, sin embargo, se ha tropezado con graves problemas de fabricación y de instalación. Uno de los problemas que más frecuentemente se plantean es el de la deficiente adaptación de las partes. A diferencia de los aislamientos fibrosos o cerámicos, los cuales se cortan en general para adaptarlos a las tuberías u otros objetos que hayan de ser aislados, a pie de obra, con herramientas sencillas, tales como sierras portátiles, la complicada estructura metálica de los aislamientos reflectantes requiere, virtualmente, que sean fabricados en un taller de chapistería y transportados a pie de obra para su instala-

14 FEB. 1975

ción. Normalmente, el fabricante chapista diseña y construye las unidades de aislamiento reflectante a partir de los croquis de diseño de construcción de las tuberías, los recipientes u otros objetos que hayan de ser aislados, suministrados por el fabricante de esos objetos. Muy frecuentemente, sin embargo, se descubre cuando las unidades de aislamiento reflectante fabricadas son entregadas a pie de obra, que los operarios que han montado la estructura que ha de ser aislada se han desviado ligeramente de los planos y especificaciones de ingeniería en cuanto a las dimensiones reales de la estructura acabada. La unidad de aislamiento reflectante fabricada, la cual fue construida para las especificaciones de ingeniería exactas, no se adapta, por consiguiente, correctamente a la estructura real en el campo. Como ejemplo, el plano de ingeniería podría exigir que una sección de tubería tuviese 90 cm de largo y el fabricante del aislamiento, por consiguiente, fabrica un aislamiento de tubería reflectante también de 90 cm de largo. Al efectuar la entrega a pie de obra, sin embargo, se descubre que el montador de tubería que instaló la tubería lo hizo con un ligero defecto de alineación, de modo que su longitud real medida es de 92,5 cm. La estructura de aislamiento reflectante, por consiguiente, debe ser modificada o vuelta a fabricar por completo para compensar el hecho de que la construcción no se ha atenido a las especificaciones.

Existiría una situación similar, por supuesto, si la estructura fuese ligeramente más corta que lo especificado; por ejemplo, cuando la tubería tuviese 87,5 cm de largo en vez de los 90 cm especificados. Se ha sugerido que este problema de adaptación deficiente de las partes podría resolverse trabajando directamente a partir de las dimensiones tomadas en el campo. No obstante, tal procedimiento es extremadamente prolijo, ya que requiere que cada estructura que haya de ser aislada sea medida individualmente. Además, retrasa sustancialmente la terminación de los proyectos de construcción, pues la fabricación del aislamiento reflectante no puede iniciarse hasta que la estructura que haya de ser aislada esté totalmente montada y en su posición. Esto, por supuesto, va por completo en contra del principio de programación que exige disponer del aislamiento para su instalación tan pronto como se complete cada parte del proyecto de construcción.

El problema presenta matices todavía más graves, por cuanto ha supuesto un obstáculo para los intentos de los fabricantes de aislamientos para diseñar y suministrar unidades de aislamiento de tamaños normalizados. Puesto que las actuales unidades no pueden ser fabricadas en cantidad y mantenidas en inventario para uso en una diversidad de proyectos, sino que, por el contrario, cada sección de aislamiento debe ser construida individualmente, a la medida,

14 FEB 1975

para un tamaño particular, el aislamiento reflectante ha sido excesivamente caro. Esta circunstancia lo ha situado en desventaja de competencia en comparación con los aislamientos de cerámica y fibrosos, los cuales pueden ser fácilmente cortados a las dimensiones necesarias a pie de obra.

Por consiguiente, sería considerablemente ventajoso proporcionar una estructura de aislamiento reflectante que incorporase un cierto grado de capacidad de ajuste o de extensibilidad, de tal modo que pudiera ser fácilmente ajustada a pie de obra para compensar las discrepancias corrientes entre las dimensiones de proyecto y las dimensiones reales, que se producen en la estructura terminada.

Sería además considerablemente ventajoso proporcionar una estructura de aislamiento reflectante que pudiera ser fácilmente fabricada en cantidad en tamaños normalizados predeterminados, de tal modo que se pudieran obtener las ventajas económicas de la producción de gran volumen sin dejar por ello de permitir la adaptabilidad de los tamaños para los cuales se requiere ahora adaptación según encargo.

Un objeto de este invento es proporcionar una estructura de aislamiento reflectante que es fácilmente ajustable para compensar la desviación respecto a las dimensiones de proyecto de las estructuras que han de ser aisladas.

Es también un objeto de este invento proporcionar una estructura de aislamiento reflectante que pueda ser fácilmente fabricada en dimensiones normalizadas, al tiempo que se proporcionan medios para ajuste.

El presente invento es una estructura de aislamiento térmico reflectante extensible que está compuesta de dos secciones que se enchufan. Cada sección contiene una placa interior y una placa exterior y, espaciadas entre ellas, una pluralidad de hojas reflectantes, cuyas hojas están espaciadas unas de otras por medios espaciadores que cooperan con ellas. La placa exterior de la primera sección está situada para deslizamiento hacia dentro de la placa exterior de la segunda sección. Cada hoja de una sección apoya a tope, para deslizamiento, en una hoja correspondiente de la otra sección. Pares adyacentes de hojas de una sección tienen partes terminales situadas entre pares adyacentes de hojas de la otra sección, y los pares adyacentes cooperan entre sí para mantener el espaciamiento relativo de las hojas reflectantes. De preferencia, el par de hojas de la primera sección que están situadas entre el par opuesto de hojas tienen entre ellas medios distanciadores situados adyacentes a las partes terminales de deslizamiento de enchufe. Medios de sujeción están unidos a, por lo menos, la placa exterior de la segunda sección, para impedir la expansión hacia fuera de la estructura. De

14 FEB 1975

preferencia, los medios de sujeción están unidos a las envueltas interior y exterior de la segunda sección y pasan a través de las placas interior y exterior de la primera sección y de todas las hojas. Las envueltas interior y exterior y las hojas de la primera sección tienen medios que cooperan con los medios de sujeción para permitir movimiento de enchufe de las secciones relativamente entre sí, pero que sin embargo impiden la separación de las dos secciones. La estructura aislante puede ser plana para aislar secciones de pared o curvada para aislar recipientes, tuberías y objetos curvados similares. En una configuración curvada corrientemente usada, el aislamiento adopta una forma cilíndrica hueca y se usa para aislar trozos de tubería.

Las Figs. 1a y 1b ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva de una sección de aislamiento reflectante circular (cilíndrico) en posición rodeando a una tubería que ha de ser aislada y una estructura de panel plano en posición contra una superficie plana que ha de ser aislada.

La Fig. 2 es una vista en alzado de la estructura curvada de la Fig. 1a, mostrando en una sección recortada parcial la estructura de enchufe interna del aislamiento.

La Fig. 3 es una vista en corte transversal parcial, tomada por el plano 3-3 de la Fig. 2, mostrando la disposición de las hojas reflectantes y unos medios tí-

14 FEB 1975

picos para mantener la separación entre las hojas.

Las Figs. 4a y 4b son dibujos detallados esquemáticos, a escala ampliada, de la estructura de enchufe del aislamiento, ilustrando además la Fig. 4b los medios que separan las hojas reflectantes adyacentes.

La Fig. 5 es una vista en despiece ordenado, que ilustra esquemáticamente unos medios que permiten movimiento de enchufe al tiempo que sujetan contra separación, desalineación o rotación.

El presente invento se comprenderá más fácilmente con referencia a los dibujos que se acompañan. En las Figs. 1a y 1b se han representado dos configuraciones comunes de la estructura de aislamiento reflectante. (También se han usado y son bien conocidas por los expertos en la técnica otras configuraciones; como será evidente, éstas son también aplicables al presente invento). La Fig. 1a muestra un aislamiento 2 para tubería cilíndrica dispuesto rodeando a una tubería 4 caliente, la cual ha de ser aislada. El aislamiento de tubería se construye normalmente en dos secciones semicilíndricas 6 y 8 y se dimensiona con diámetros interior y exterior tales que las secciones puedan ser adaptadas estrechamente alrededor de la tubería y luego soldadas juntas para formar una estructura de aislamiento cilíndrica continua. Se pueden usar bandas, abrazaderas y otros dispositivos usuales (no representados) para suje-

14 FEB 1975

tar la estructura cilíndrica. Usualmente, cada estructura semicilíndrica tiene unidas a la misma en cada extremo placas extremas arqueadas, tales como las 10 y 12, respectivamente. Tales placas extremas de una sección sirven para cerrar el espacio interno de la estructura y para proporcionar medios de apoyo para mantener la forma cilíndrica y para situar debidamente en posición el aislamiento alrededor de la tubería. Las envueltas exteriores de las dos mitades semicilíndricas están usualmente extendidas ligeramente, como se ha ilustrado en 7 y 9, para proporcionar un solape que cubra la unión entre las mitades.

La Fig. 1b ilustra una estructura 14 de aislamiento reflectante plana situada para aislar una superficie plana caliente 4'. Esta estructura contiene paredes laterales rígidas, tales como 16, una tapa superior (o placa exterior) 18 y un fondo (o placa interior) 20. Esta estructura se monta en posición sobre la superficie que haya de ser aislada, mediante abrazaderas, bandas u otros medios.

Dentro de cada una de las estructuras hay dispuestas una pluralidad de placas metálicas reflectantes designadas en general por 22. El número de placas, su espaciamiento y el grueso total del aislamiento vendrán determinados por la temperatura en el lado caliente y por la magnitud de la caída de temperatura que se haya de obtener. Las hojas están pulimentadas y separadas unas de otras por

14 FEB. 1975

medios de separación tales como los distanciadores o proyecciones de forma de cono 24. Cuando no hay placas extremas, como en la estructura plana 14, se puede usar la pestaña 26 y/o la tira 28 para sujetar las hojas reflectantes e impedir que las mismas se salgan del marco exterior.

Hasta aquí, la estructura general del aislamiento reflectante de este invento es la usual. Resultará inmediatamente evidente, sin embargo, que estas estructuras usuales son necesariamente de dimensiones fijas y no pueden ser alteradas respecto a esas dimensiones sin nuevos trabajos sustanciales de fabricación. La estructura mejorada que se va a describir en las partes que siguen de esta Memoria Descriptiva supera esta grave deficiencia de las estructuras de la técnica anterior y proporciona un aislamiento que es fácilmente ajustable para satisfacer las diversas condiciones que se encuentran en el campo.

En la presente estructura mejorada, cada estructura de aislamiento está dividida en dos secciones, una sección 30 primera o hembra y una sección 32 segunda o macho. (Para los fines de esta descripción, cada parte semicilíndrica del aislamiento de tubería se considerará como una estructura separada). Estas secciones se construyen de tal modo que la placa o envuelta exterior 34 de la segunda sección 32 se aplica a deslizamiento a la placa o envuelta exterior 36 de la primera sección 30 y está dispuesta hacia

14 FEB 1975

dentro de la misma. La placa o envuelta interior 38 de la segunda sección 32 está similarmente aplicada para deslizamiento con la placa o envuelta interior 40 de la primera sección 30 y, en general, está también dispuesta hacia dentro de la misma. (Es posible diseñar la estructura de tal modo que la envuelta interior 38 está dispuesta hacia fuera de la envuelta interior 40, pero tal estructura es considerablemente más complicada que la que se obtiene cuando las posiciones están invertidas, y por consiguiente se prefiere, con mucho, la estructura que se ha descrito anteriormente). Cada una de las secciones 30 y 32 contiene su propio juego de hojas de aislamiento reflectante 22 ó 22', respectivamente. Estas son, en esencia, de igual extensión en sentido longitudinal que las envueltas interior y exterior de la sección. Normalmente, cada hoja individual solapa y se aplica a deslizamiento a una hoja correspondiente de la otra sección, como se ha representado con detalle en las Figs. 4a y 4b. (Es posible diseñar una estructura en la cual una sección contenga más hojas reflectantes que la otra sección, y por consiguiente algunas de las hojas en exceso pueden no estar en relación de deslizamiento con hojas de la primera sección. No obstante, mediante tal disposición no se obtiene ninguna ventaja técnica y, puesto que únicamente aumenta la complicación de la estructura indebidamente, esta disposición no es la preferida).

14 FEB 1975

Los detalles de la nueva estructura de enchufe de este invento, la cual tiene la doble función de permitir el enchufe y mantener la separación requerida de las hojas reflectantes, son evidentes de la inspección de las Figs. 4a y 4b. Como se ha indicado, cada dibujo ilustra en sección parcial una parte de las secciones 30 y 32. En la Fig. 4a se han representado cuatro pares de placas u hojas que se corresponden, designados respectivamente por 42a y 42b, 44a y 44b, 46a y 46b y 48a y 48b. En la Fig. 4b se han representado partes de muchas de las mismas hojas, y también se han representado partes de las envueltas exteriores 34 y 36 de las secciones 32 y 30, respectivamente.

Las hojas de cada uno de los pares 42a-42b, ... 48a-48b se aplican a deslizamiento entre sí y pueden moverse libremente en una dirección longitudinal. El movimiento de rotación o lateral está impedido por la tira 28 de la estructura plana, o bien por un componente equivalente en la estructura cilíndrica. El movimiento de rotación y lateral estará también impedido por los medios de sujeción preferidos de "tuerca y perno" que se describen en lo que sigue. La dirección del movimiento de enchufe se ha identificado por la flecha grande entre las Figs. 4a y 4b. Medios de sujeción de tuerca y perno 43 ó similares, que pasan por completo a través de las hojas y placas ranuradas de la sección 32, retienen esas hojas en relación de fija-

14 FEB. 1975

das entre sí longitudinalmente y permiten que la sección 32 se enchufe como una sola unidad con relación a la sección 30.

Además de hacer posible la acción de enchufe de la presente estructura, el nuevo diseño estructural de este invento actúa también simultáneamente para mantener el espaciamiento apropiado entre las hojas adyacentes de aislamiento reflectantes. Cada par de hojas sucesivo en una sola sección está emparedado entre un par de hojas de la otra sección. La tendencia de cada par de hojas a separarse una de otra es así contrarrestada por una tendencia a separarse igual y opuesta de los pares adyacentes de la otra sección y las fuerzas iguales y opuestas actúan por consiguiente para mantener el espaciamiento deseado de las respectivas hojas. Esto se ha ilustrado claramente en las Figs. 4a y 4b. En la Fig. 4a los pares A y B de la sección 30, que comprenden respectivamente las hojas 42a-44a y 46a-48a, están dispuestos entre respectivos pares sucesivos Y y Z de la sección 32, que comprenden respectivamente hojas 42b-44b y 46b-48b. Análogamente, el par C que comprende las hojas 44b y 46b está dispuesto o emparedado entre las hojas 44a y 46a del par X de la sección 30. Por consiguiente, la tendencia de cualquier par de hojas, tal como el C, a expandirse hacia fuera y desviarse de la separación deseada, es contrarrestada por la tendencia similar de los pares

14 FEB 1975

adyacentes A y B, con el resultado neto de que todas las hojas tienden a mantener su espaciamiento relativo deseado.

Los pares de hojas intercalados que cooperan y ejercen entre sí acción recíproca transmiten las fuerzas de separación hacia dentro y hacia fuera hasta que se llega a las envueltas rígidas interior y exterior. El espaciamiento deseado de las envueltas interior y exterior es mantenido por medios de sujeción. Puesto que la posición de la envuelta interior o fondo de la primera sección 30 está fijada por la posición de la tubería 4 ó de la superficie 4' que ha de ser aislada, tales medios de sujeción pueden comprender, por ejemplo, una banda inelástica pasada alrededor de la envuelta exterior de la sección 30 en la configuración cilíndrica 2, ó bien soportes fijos que sujetan la tapa superior 18 de la configuración plana 14. Se prefiere, sin embargo, una estructura en la cual el miembro de varilla 50 pasa por completo a través de todas las placas y hojas y está sujeto en las superficies interior y exterior del aislamiento para limitar la expansión. En una realización típica de esta estructura preferida, ilustrada en las Figs. 2 y 4b, el perno 56 se proyecta por completo a través de las envueltas interior y exterior y de todas las hojas de ambas secciones. Una cabeza 58 plana y relativamente delgada del perno 56 se aplica a la envuel-

14 FEB 1975

ta interior 40 o fondo 20 de la primera sección 30 y se une de modo fijo a la estructura enroscando o deslizando la tuerca 60 sobre el extremo opuesto del perno 56 para aplicación a la envuelta exterior 36 o tapa superior 18 de la sección 30 (con la arandela 62 que está normalmente situada entre la tuerca 60 y la superficie de la envuelta exterior 36 y de la tapa superior 18). Se puede obtener holgura para la cabeza 58 del perno entre la envuelta interior 40 ó fondo 20 de la sección 30 y la superficie exterior de la tubería 4 ó pared 4', mediante el uso del distanciador 64. Se obtiene un resultado equivalente mediante el uso de una varilla sin roscar y una tuerca de apriete rápido en vez del perno roscado y la tuerca descritos en lo que antecede.

Se proporciona libertad para movimiento de enchufe mediante la incorporación de ranuras longitudinales 64a ... en cada una de las envueltas interior y exterior y de las hojas de la sección 32 segunda o macho. Las correspondientes envueltas interior y exterior y hojas de la sección 30 primera o hembra están provistas de agujeros de holgura 66a, ... para el perno 56. (En la Fig. 5 se ha representado en vista en despiece ordenado un montaje típico, ilustrado con las envueltas exteriores 34 y 36). La estructura es por tanto libre para enchufe en toda la longitud S de las ranuras 64a, ... Puesto que las ranuras no se ex-

14 FEB 1975

tienden hasta el mismo extremo de las envueltas interior y exterior y de las hojas de la segunda sección 32, esa sección no puede llegar a salirse de su relación de enchufe con la primera sección 30. Esta estructura proporciona, por tanto, movimiento de enchufe e impide el desmontaje de la unidad.

En un ejemplo típico de esta estructura, un recubrimiento para tubería semicilíndrico, destinado a aislar una tubería de acero de un diámetro nominal de 25 cm, fue diseñado para una longitud nominal de 90 cm. Cada una de las secciones 30 y 32 fue diseñada para una longitud de 50 cm, proporcionando así un solape de 10 cm. Se diseñaron ranuras de 5 cm en las envueltas interior y exterior y en todas las hojas de la sección 32, en el centro longitudinal del área de solape de 10 cm; las dos ranuras estaban espaciadas entre sí circunferencialmente, estando dispuestas, en general, en lados opuestos de la estructura semicilíndrica, aproximadamente como se ha ilustrado en la Fig. 5. Se diseñaron agujeros de holgura para pernos correspondientes en las envueltas interior y exterior y en todas las hojas de la primera sección 30, también en el centro longitudinal del área de solape. Esta disposición proporcionó un ajuste de 5 cm en la longitud total de la estructura, para un tamaño ajustable real de 90 $\pm$ 2,5 cm.

En la Fig. 4b se ha representado una disposición

14 FEB 1975

preferida de las hojas. En esta configuración preferida los medios de separación, tales como los conos, 24a, 24b, 24y y 24z, los cuales separan los pares adyacentes, están situados de tal modo que los medios espaciadores en esos pares de placas (por ejemplo, A', B', Y' y Z') que están dispuestos entre los pares inmediatamente adyacentes, están situados más próximos a los propios extremos de las secciones 30 y 32 que lo están aquellos espaciadores (conos 24c y 24x) que separan los otros pares de hojas (tales como los C' y X'). Esto permite que cada par de placas proporcione el máximo empuje contra el par inmediatamente adyacente, ya que en la mayoría de los casos las hojas metálicas tendrán un cierto grado de flexibilidad y elasticidad.

Las presentes estructuras pueden construirse de una serie de tipos diferentes de metales o aleaciones. El material particular elegido vendrá determinado por las temperaturas que se hayan de experimentar, por la resistencia deseada de la estructura, por la duración de la vida de servicio, por los requisitos fijados por el cliente, por los requisitos de resistencia a la corrosión y por el coste, entre otros factores. Entre los materiales típicos que se pueden usar se incluyen las hojas o láminas de acero, de titanio y de aluminio, siendo un material preferido el acero inoxidable. Las superficies de las hojas y de las envueltas pueden estar, y lo están generalmente, pulimen-

14 FEB. 1975

tadas para aumentar su poder de reflexión.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 13 de Mayo de 1974, bajo el Nº 469.166, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª. Perfeccionamientos introducidos en una estructura metálica de aislamiento térmico, reflectante y extensible que comprende: una primera sección; y una segunda sección; caracterizados porque cada una de dichas secciones comprende una placa interior y una placa exterior y, dispuestas entre ellas, una pluralidad de hojas reflectantes, estando separadas dichas hojas unas de otras por un espacia-

14 FEB. 1975

dor; cada una de dichas hojas de una de dichas secciones apoya a tope para deslizamiento en una placa correspondiente de la otra de dichas secciones; la placa exterior de dicha primera sección apoya a tope para deslizamiento y está dispuesta hacia dentro de dicha placa exterior de dicha segunda sección; estando cada par sucesivo de hojas de una sección dispuesto entre pares sucesivos de hojas de dicha otra sección, y una sujeción que coopera con dicha placa exterior de dicha segunda sección para frenar el movimiento hacia fuera de la misma; con lo cual dichas secciones pueden moverse a enchufe cada una con relación a la otra al tiempo que se mantiene simultáneamente el correcto espaciamiento de las hojas en cada sección.

2ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha placa interior de dicha primera sección apoya a tope para deslizamiento en, y está dispuesta hacia fuera de, dicha placa interior de dicha segunda sección.

3ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque dicha estructura tiene una forma curvada general.

4ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque dicha forma curvada es semicilíndrica.

5ª. Perfeccionamientos según la reivindicación

14 FEB 1975

2ª, caracterizados porque dicha estructura tiene una forma plana general.

6ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque dicha sujeción comprende un miembro de varilla que pasa a través de todas las citadas placas y hojas y sujeto en las superficies interior y exterior de dicha estructura.

7ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque dicho miembro de varilla comprende un perno que está sujeto por una tuerca.

8ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque dicho miembro de varilla comprende una varilla sin roscar que está sujeta por una tuerca de apriete rápido.

9ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque cada placa y hoja de dicha primera sección tiene en la misma una ranura longitudinal y cada placa y hoja de dicha segunda sección tiene en la misma un agujero de holgura, estando alineados todos los agujeros y ranuras, y dicho miembro de varilla pasa a través de dichas ranuras y de dichos agujeros.

10ª. Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque dichas ranuras están situadas longitudinalmente hacia dentro del propio extremo de cada hoja, con lo cual dicho miembro de varilla impide un desmontaje

no intencionado de dicha estructura.

11ª. PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA ESTRUCTURA METALICA DE AISLAMIENTO TERMICO, REFLECTANTE Y EXTENSIBLE.

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

Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 FEB. 1975

P.A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder.

7.2.75

J.E.P.

Fig. 1

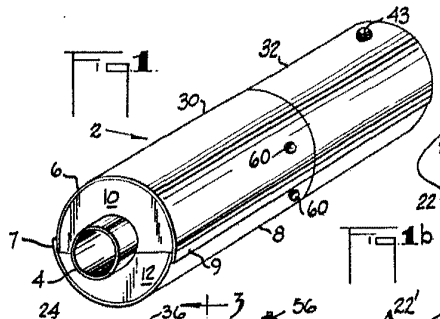


Fig. 1b

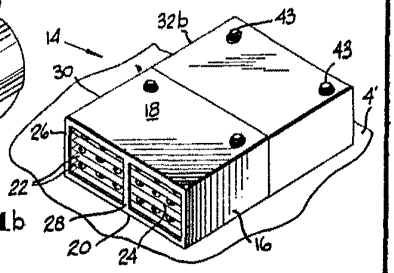
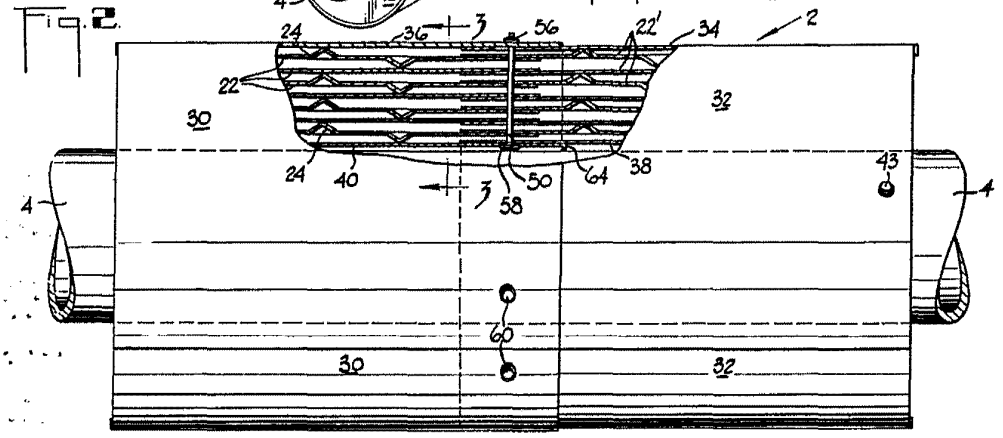
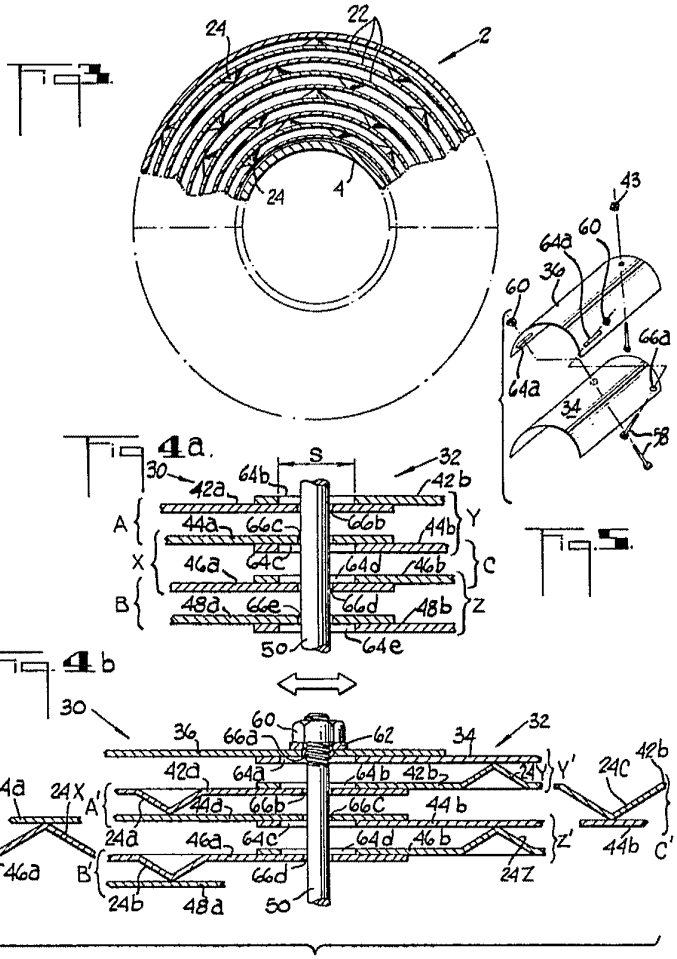


Fig. 2



Alberto de Elzaburu
Por Poder.

14 FEB 1963



Alberto de Elzaburu
Por Poder.