

228325

P - 14.456

Rehecha I



228325

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INTRODUCCION
en
ESPAÑA
por DIEZ años

a nombre de AXEL NORE ALEXANDER AXLANDER, de nacionali-
dad sueca, residente en Orrspaisvägen 16, Stockholm,
cerca de Estocolmo, Suecia, por:

"UN DISPOSITIVO DE CALEFACCION".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

El invento se refiere a un elemento de ca-
lefacción del tipo que consiste en un sistema de tubos
para el paso de un medio de caldeo y una o más superfi-
cies secundarias de emisión térmica en contacto de trans-
misión de calor con el sistema de tubos y orientadas sus-
tancialmente con el mismo plano que el citado sistema.
Las superficies secundarias de emisión térmica se deno-
minan en lo que sigue "placas". El principio de dichos
elementos de calefacción es conocido. Tienen la gran ven-
taja de que en contraposición a los elementos de calefac-



228325

ción de tipo corriente, en los que los miembros que transportan el medio de caldeo constituyen las superficies finales emisoras de calor, permiten presiones muy altas en el sistema de tubos sin refuerzos especiales. La razón porque no se usan dichos elementos de calefacción generalmente a pesar de ésta y otras ventajas, será probablemente debido a las dificultades de fabricación.

Estas dificultades han estado principalmente relacionadas con las conexiones entre el sistema de tubos y las placas, cuyas conexiones deben ser rígidas mecánicamente y al mismo tiempo procurar un buen contacto conductor térmico. Una conexión por soldadura puede satisfacer estas necesidades, pero es un método demasiado lento y por lo tanto caro. Mediante el uso de la combinación de hierro o acero para el sistema de tubos y aluminio para las placas, cuya combinación tiene ventajas especiales, surge la complicación que la soldadura de hierro o acero al aluminio da lugar todavía a dificultades técnicas.

El presente invento intenta resolver este problema de construcción permitiendo una fabricación racional de elementos de calefacción del citado tipo y satisfaciendo al mismo tiempo las necesidades de rigidez y conductividad térmica de las conexiones entre el sistema de tubos y las placas.

Según el invento las citadas conexiones consisten en elementos de conexión, espaciados aproxi-



228325

madamente uniformemente, de un material conductor del calor que tienen dedos que rodean partes de tubo del sistema de tubos así como salientes para su aplicación en aberturas correspondientes en las placas, obteniéndose una conexión rígida, conductora del calor, mediante la deformación plástica de los dedos y los salientes de los elementos de conexión. Como material para estos elementos de conexión se usa con preferencia un metal, por ejemplo metal ligero expulsado de la clase conocida que se hace duro por trabajo mecánico por medio de estiramiento, dobles, recalado o similares.

Otras características del invento serán evidentes de la siguiente descripción de algunas realizaciones del nuevo elemento de calefacción mostrado en los dibujos adjuntos.

La Figura 1 muestra el dorso de un elemento de calefacción que consiste en un serpentín de tubo plano como sistema de tubos y en una placa ondulada fijada al citado serpentín.

La Figura 2 muestra una vista horizontal del elemento de calefacción según la Figura 1.

Las Figuras 3, 4 y 5, muestran a escala aumentada una conexión entre el sistema de tubos y la placa, donde la Figura 4 es una sección hecha por la línea IV-IV de la Figura 7, y las Figuras 3 y 5 muestran este detalle desde la derecha y desde la izquierda respectivamente.



228325

La Figura 6 muestra una vista de extremidad de un elemento de conexión antes de la deformación plástica para la unión.

5 La Figura 7 muestra en vista horizontal un detalle a escala mayor del elemento de calefacción según las Figuras 1 y 2.

10 La Figura 8 muestra un detalle similar que se refiere a un elemento de calefacción con una placa frontal y una placa posterior, compuestas de platinas, y un ejemplo de un remate en la extremidad del elemento.

La Figura 9 muestra del mismo modo una modificación de la realización según la Figura 8.

15 La Figura 10 es una sección hecha por la línea L-X de la Figura 9.

Un elemento de calefacción según el invento comprende un sistema de tubos 1, en los casos mostrados como un serpentín de tubos, y placas en contacto conductor con el citado sistema de tubos, que
20 sirven como superficies emisoras de calor. Según las Figuras 1, 2 y 7 hay una placa 2 solamente en el frente del elemento, mientras que según las figuras 8 y 9 hay una placa, o para decirlo más exactamente, hay también dispuesta en el dorso una placa compuesta de platinas.
25 El serpentín de tubos 1 está dotado de empalmes de dos roscas 3 y 4 y puede contener más o menos tubos por unidad de superficie frontal que tenga codos más o me-



228325

abruptos.

Las placas están dotadas de dobleces más o menos profundos, con una parte exterior 5, una parte interna 6 y dos partes laterales 7.

5 Para la conexión entre el serpentín de tubos 1 y las placas 2 y 3 se usan elementos especiales de conexión o bloques 10, por conveniencia de metal ligero, que pueden consistir en piezas cortadas de una varilla metálica, producida por extrusión o un método similar, 10 con el perfil mostrado en la Figura 10. Los bloques tienen una pestaña 11 desde la cual se extienden por un lado tres nervios 12, planos por el resto, y dos dedos 13 por el otro lado, rodeando los últimos un rebajo con una parte curvada interna 14 ajustada al tubo 1.

15 La parte interna 6 de la placa tiene tres ranuras transversales, (véase la Figura 4), en la cual encajan los nervios 12. En el montaje, el bloque según la Figura 10 se pone en contra de una parte 6 de la placa, de modo que los nervios 12 encajan en las citadas ranuras y sobresalen un poco delante de la superficie de 20 la placa, para cuya fin los nervios, en su condición sin tratar, son algo más altos que el espesor de la parte 6. Se remacha entonces el bloque 10 a la parte 6 por medio de los nervios, como se indica en la Figura 4, y como 25 también se ve de la Figura 2. Las posiciones de las ranuras se ajustan al serpentín de tubos.

Todos los bloques se remachan primero ade-



228325

cuadramente a las partes 6 de la placa 2, lo que puede hacerse en una o varias operaciones de máquina de la manera conocida. Se coloca entonces el serpentín 1 en el rebajo 14 de los bloques 10. Se doblan los dedos 13 con gran presión sobre el tubo y en contacto con el mismo, como se muestra en las Figuras 4 y 5. Como se ha mencionado anteriormente el material de los bloques debería ser de la clase que se "endurece" por la deformación. Gracias a este endurecimiento se obtiene una conexión mecánica duradera, segura e íntima entre el bloque y la placa por una parte y el bloque y el tubo por otra parte, lo cual implica una buena conexión conductora del calor entre el tubo y la placa.

Una placa para un elemento de calefacción según el invento puede pintarse del mismo modo que un "radiador" corriente. Cuando esté hecha de aluminio, sin embargo, la placa no tiene que ser pintada para resistir la corrosión, como ocurre con placas de hierro. El lado de una placa que está enfrente de una pared externa puede con preferencia dejarse con la superficie metálica de aluminio sin tratar. En una atmósfera de habitación corriente esta superficie no cambia y tiene un coeficiente de radiación muy bajo. Por ello la radiación térmica desde el elemento a la pared externa es solamente ligera y así es la pérdida de calor por aquella parte de la pared externa. Gracias a que prácticamente no existe radiación de calor desde el dorso de la placa, la placa adquiere una temperatura más alta que la que hubiera sido el caso de otro



228325

modo, lo que contribuye a aumentar el coeficiente de convección.

5 La fabricación de un elemento de calefacción que tiene una placa de una sola pieza en el frente lo mismo que en el dorso ofrece ciertas dificultades al asegurar la segunda placa. Dividiendo las placas en platinas verticales se facilita la fabricación y se obtienen además otras ventajas. En la figura 8, que muestra un detalle de dicho elemento de calefacción, las placas
10 están divididas en platinas 15, en las que se encontrarán las partes exteriores 5, las partes laterales 7 y las partes internas 6. Los bordes laterales 16 están doblados en ángulo recto aproximadamente según el dibujo. Los bordes laterales 17 más exteriores de las platinas 15
15 más exteriores están doblados en más de ángulo recto de modo que permitan una unión sencilla junto con los bordes laterales correspondientemente doblados de un par de platinas extremas 18 y 18'.

20 Mediante la fabricación de un elemento de calefacción según la figura 8 los bloques 10 pueden remacharse primero a las platinas 15 de la placa. La fijación de la primera pletina de la placa no ofrece dificultades con relación a la unión de los bloques a los tubos. La siguiente pletina a asegurar debe ser la del lado opuesto del tubo 1, que tiene su propio sitio después de la
25 primera pletina en el lado derecho o izquierdo. Con he-



228325

5
herramientas especiales hay buenas posibilidades de alcan-
sar, en el espacio entre la parte 5 de la primera pletina
y el tubo, los dedos 13 de los bloques 10 en la se-
gunda pletina a fin de apretarlas juntas. Así se conti-
núa alternativamente la sujeción de las pletinas, ahora
en un lado, después en el otro lado del tubo, hasta que
se alcanza todo el número de pletinas 15.

10
El sistema de tubos constituye un buen
atirantamiento. Por lo tanto no es necesario fijar ple-
tinas adyacentes entre sí por medios especiales. Los bor-
des 16 dan un buen efecto de atirantamiento y se forma
entre ellos una línea vertical de demarcación, entre pla-
tinas adyacentes, por el exterior de la placa, debido a
cuya línea son difíciles de ver las irregularidades en
15 la pletina en la dirección de fuera adentro.

20
El objeto de las pletinas extremas 18 y 18'
es formar remates. Por medio de los bordes laterales 17
pueden conectarse a las pletinas exteriores 15, por medio
de correderas de bloqueo 19. Las pletinas 18 y 18' pueden
estar conectadas mutuamente por medio de bordes laterales
17 y 17' doblados hacia fuera y una corredera de bloqueo
19 que las mantiene juntas. El elemento de calefacción
según la Figura 8 está orientado de tal modo que la pla-
ca delantera 2 es la más alta en el dibujo. El tubo 1 con
25 el empalme de dos rosas 3 está doblado hacia la pared
lateral y se extiende por una ranura en la pletina extre-
ma 18'. Para mantener la pletina extrema 18' puede usar-



228325

se, según el dibujo, bloques más delgados 10' y asegurarse del mismo modo que los bloques 10. Dicha unión da en la mayoría de los casos una estabilidad suficiente.

5 La fijación de la parte extrema 18 puede, si es necesario, reforzarse con otros bloques 20, que están sujetos en torno a los codos 21 de los tubos por los dedos 23 y remachados a la placa por uno o más nervios 22 por bloque. El contacto de los dedos 23 con el tubo en los codos 21 tiene una superficie mayor o menor según sea el radio de curvatura.

10 Un elemento de calefacción según las Figuras 1, 2 y 7 puede hacerse también de pletinas como se acaba de describir.

15 Si las pletinas de placa, por la realización según la figura 8 están en un lado desplazadas relativamente a las del otro lado una distancia que corresponde a la mitad de la anchura de una pletina de placa, la conexión con el serpentín de tubo 1 puede llevarse a cabo de la manera mostrada en las Figuras 9 y 10. Los 20 bloques 24 se modifican en su forma. Al igual que los bloques 10 están dotados de nervios 12. Los dedos son por otra parte más cortos que los dedos correspondientes según la Figura 10, y están en su parte externa dotados de listones 25 de borde cortado por debajo. Cuando se 25 han remachado los bloques 24 a las pletinas 15 de la placa, estas pletinas de placa se colocan en ambos lados de los tubos del serpentín y hay dispuesta una corredera



228325

5 de bloqueo 26 en cada lado. Las correderas de bloqueo 26, que se muestran en el dibujo adheridas y comunes a una pluralidad de bloques, pueden ajustarse también a la longitud de los bloques, usándose dos para cada par de bloques.

10 Los elementos de calefacción según el invento pueden, con una superficie frontal dada, hacerse de modo sencillo para un mayor o menor efecto de caldeo y con mayor o menos superficie de caldeo. El efecto de caldeo puede controlarse variando la distancia entre los tubos en el serpentín de tubos. La superficie de calefacción puede por ejemplo, controlarse de este modo puesto que en un elemento con una placa frontal y una placa posterior la frontal constituye una base y la dorsal constituye una superficie adicional, estando la última hecha de tamaños diferentes que dependen del efecto adicional requerido.

15 Los elementos de calefacción según el invento pueden usarse para calentar medios con una presión alta, como vapor y agua caliente. Estos medios tienen usualmente una temperatura que excede 100 grados centígrados, lo que es inadecuadamente alto para calentar habitaciones y similares, esto puede, sin embargo, no significar inconveniente alguno para los elementos de caldeo según el invento, en los que pueden insertarse resistencias de caldeo de un modo sencillo, de manera que las superficies que emiten calor al aire adquieran



228325

una temperatura que no es demasiado alta. Para este fin puede, a modo de ejemplo, colocarse una hoja aislante delgada entre los tubos y pueden hacerse los bloques o
5 dedos de tal modo que solamente toquen al tubo en algunos sitios y haya así una capa de aire aislante en los espacios intermedios. Pueden también colocarse para dicho fin, o en su lugar, resistencias de caldeo entre los bloques y las placas.

10 Si se desea reducir la temperatura de la superficie del serpentín de tubo en las partes libres entre los bloques, puede hacerse esto dotando a estas partes de los tubos de un aislamiento al calor circundante.

15 En las realizaciones según el invento los dobleces se muestran rectangulares. Esto no es necesario para el invento. Los dobleces pueden hacerse con superficies planas o redondeadas, con una división uniforme de
20 dobleces, o una irregular, y con campos planos mayores o menores alternados con los dobleces. Puede hacerse plana una de las placas por elementos con dos placas. La otra
25 tiene que mostrar canales verticales para la corriente de aire.

Los elementos de calefacción pueden usarse también para refrigeración si se cambia el medio de caldeo por un medio de refrigeración.

En relación con la fijación de los bloques a las placas y su apriamiento contra los tubos pueden colocarse cemento conductor del calor sobre las superfi-



228325

5 cios de contacto por medio de las cuales puede a veces reducirse la resistencia térmica. Si las superficies de contacto son planas y están limpias, el contacto directo de metal a metal es, sin embargo, usualmente suficiente para la conducción del calor emitido por las placas al aire sin que ocurra mayor caída de temperatura en los sitios de contacto.

10 En lugar de cemento puede usarse una aleación de metal para dicho fin, la cual se funde por el calentamiento.

15 Por contra a los radiadores corrientes un elemento de calefacción según el invento ofrece grandes posibilidades para la inserción, dentro del elemento, de válvulas de control y de aire, conductos de derivación y así sucesivamente. Para los radiadores de ejecución usual dichos detalles tienen que colocarse fuera del radiador. Para un elemento de calefacción según el invento dichos detalles pueden, sin embargo, acoplarse junto con el elemento al tiempo de su fabricación, ocultándose
20 adecuadamente por las placas los alojamientos de la válvula y los miembros de acoplamiento.



- O - N O T A - O -

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

12. - Un dispositivo de calefacción que comprende un sistema de tubos sustancialmente planos de material conductor térmico para el paso de un medio de caldeo y una o más placas de material conductor térmico, que lindan con uno o ambos lados del sistema de tubos y con preferencia onduladas en la prolongación vertical del elemento para reforzar las placas y para la formación de canales verticales de circulación de aire, estando dichas placas conectadas al sistema de tubos por conexiones conductoras del calor, caracterizado porque las citadas conexiones consisten en elementos conectadores, espaciados aproximadamente uniformemente, de un material conductor del calor que tienen dedos que rodean partes de tubo del sistema de tubos lo mismo que salientes para su aplicación en aberturas correspondientes en las placas, obteniéndose una conexión conductora térmica, rígida, por la deformación plástica de los dedos y los salientes de los elementos de conexión.

22. - Un dispositivo de calefacción según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque los



5 elementos de conexión consistan en dicho metal, por ejemplo metal ligero expulsado que tiene las propiedades conocidas de que antes del tratamiento mecánico que conduce a la deformación es blando, pero que se endurece por este tratamiento por lo que pueden permanecer las deformaciones y el contacto conductor del calor.

10 3a. - Un dispositivo de calefacción según se reivindica en el punto 1 ó 2, caracterizado porque los salientes de los elementos de conexión son integrales con los citados elementos.

15 4a. - Un dispositivo de calefacción según se reivindica en cualquiera de los puntos 1-3, caracterizado porque las placas tienen una superficie plana a lo largo de toda su altura, y por lo tanto en los sitios de conexión, y porque los elementos de conexión tienen una superficie plana correspondiente desde la cual se extienden los salientes.

20 5a. - Un dispositivo de calefacción según se reivindica en cualquiera de los puntos 1-4, caracterizado porque los elementos de conexión son piezas cortadas de una varilla metálica, producida por extrusión o un método similar, con la misma sección transversal que la forma deseada de los elementos de conexión.

25 6a. - Un dispositivo de calefacción.
Tal y como se ha descrito en la Memoria

228325



que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas y la presente, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 AGO. 1956

Ante mí.

DG/.



Fig. 1

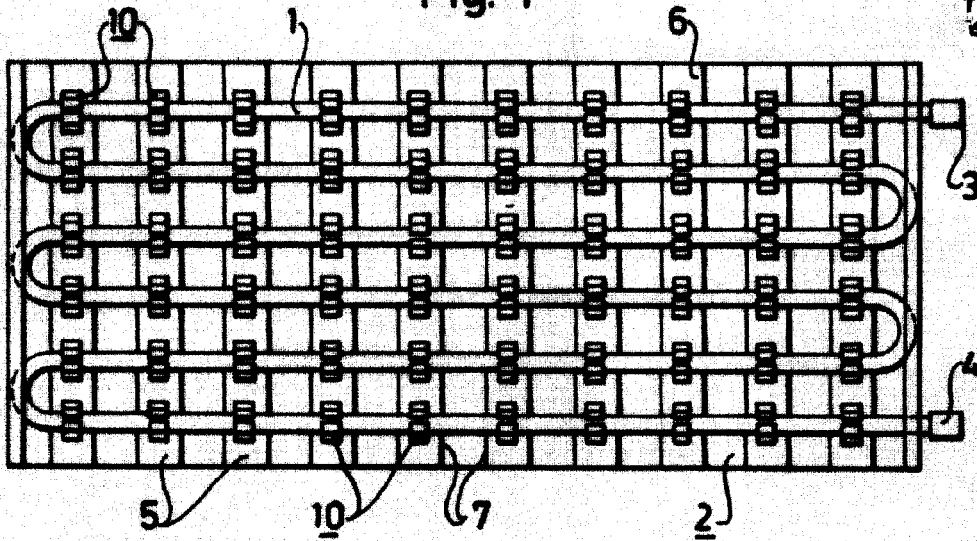


Fig. 2

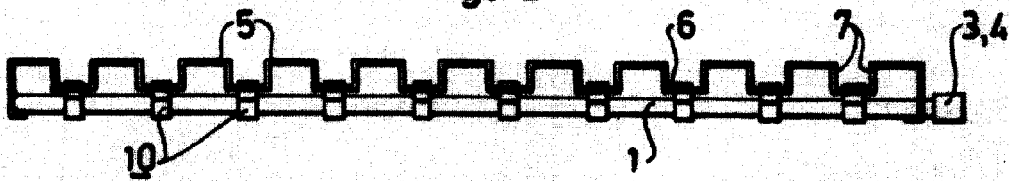


Fig. 3

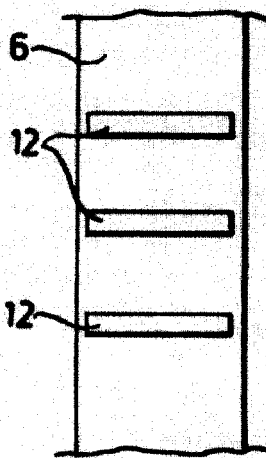


Fig. 4

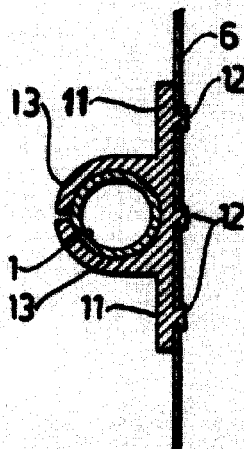
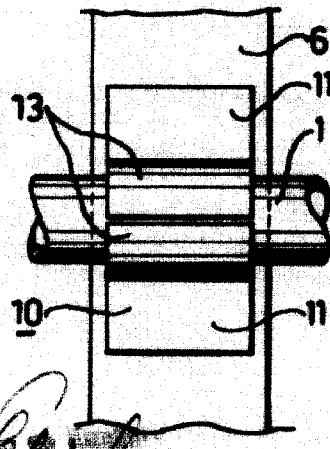
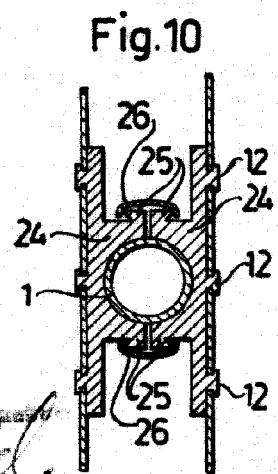
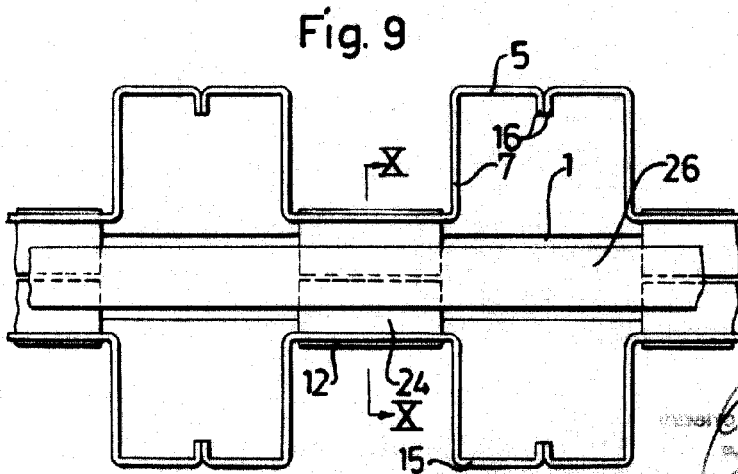
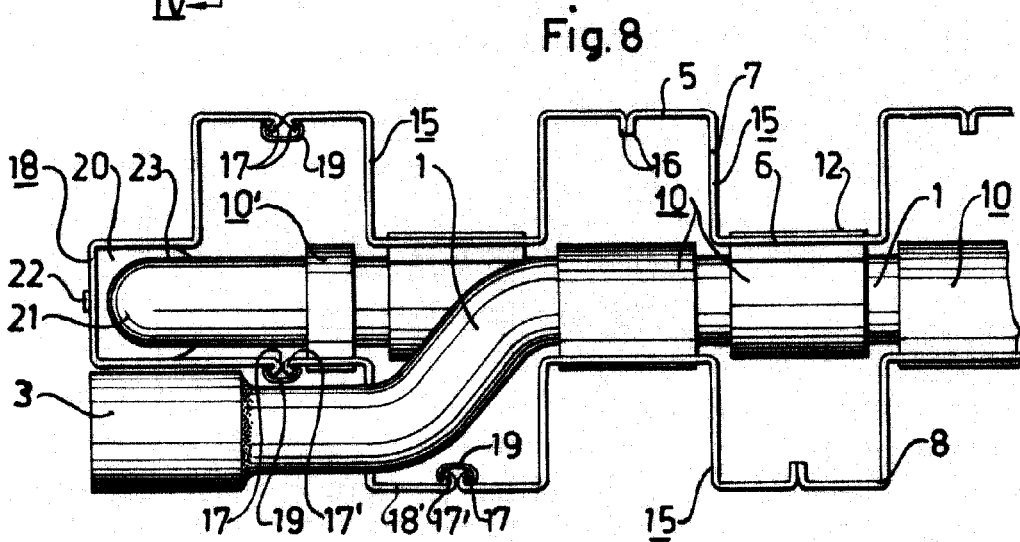
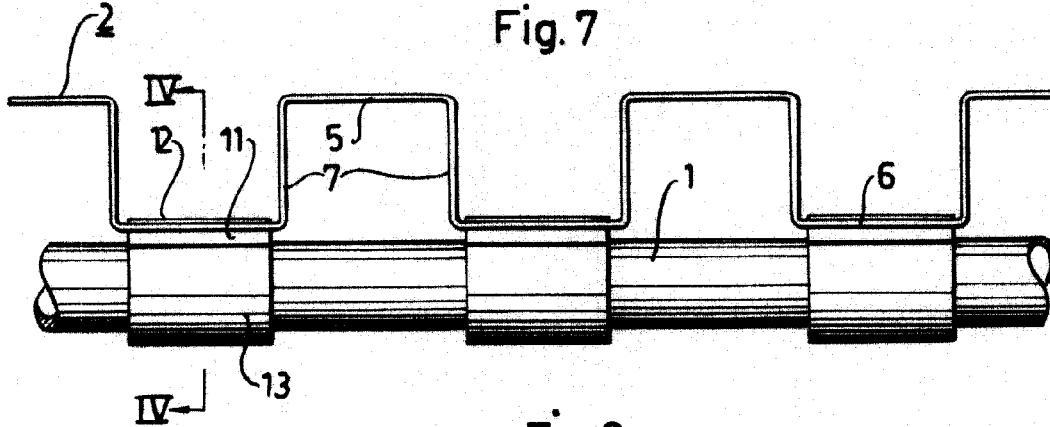
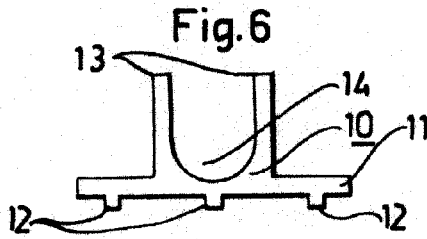


Fig. 5



Handwritten signature or initials.



Carl