

P - 38.161

U.S. Ser. No 630.376
Case B-3939

352685

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE F	28
SUBCLASE E	

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de OLIN MATHIESON CHEMICAL CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 275 Winchester Avenue, New Haven, Connecticut, Estados Unidos de América.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR COMPONENTES DE ALETAS DE CAMBIO DE CALOR"

(Clase Internacional B21d F28f)

14.4.69



Esta invención utiliza un procedimiento para la unión en tiras continuas de, al menos, dos láminas de material en áreas selectivas para proporcionar un paso o pasos para tubos, y el doblado de las láminas en áreas de borde para obtener superficies extendidas para cambio de calor.

Sobre una tira continua de metal se aplica un dibujo por medio de una operación de dibujo continua, y es acoplada con, al menos, otra lámina. Las láminas son entonces laminadas en caliente o en frío para unir las láminas conjuntamente en lugares donde no hay material inhibidor de soldadura. El subsiguiente laminado en frío puede ser o no necesario si ha sido utilizado el laminado en caliente para la unión. Después del laminado, y recocido si fuera necesario, las capas pueden ser separadas a lo largo del borde de la tira continua de manera que se produzca una superficie con aletas de dos o más capas. Esta área de aleta puede ser entonces doblada y dentada, si se desea, y los dientes doblados en la configuración de aleta deseada. La tira así doblada puede ser curvada en las formas de cambio de calor deseadas, por ejemplo, en una espiral, serpentina, etc.

La figura 1 es una vista del dibujo del material inhibidor de soldadura a aplicar a una lámina de metal según el procedimiento de la invención.

La figura 2 es una vista en sección del componente de cambio de calor de la presente invención en una etapa de fabricación.

La figura 3 es una vista superior del componente de cambio de calor de la presente invención en una etapa intermedia de fabricación.



La figura 4 es una vista esquemática del componente de cambio de calor según la presente invención.

La figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea 5-5 en la figura 4.

5 La figura 6 es una vista en sección de un componente de cambio de calor modificado según la presente invención.

10 La figura 7 es una vista en sección de un componente de cambio de calor modificado según la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección de un componente de cambio de calor modificado según la presente invención.

15 La figura 9 es una vista en perspectiva de un componente de cambio de calor según la presente invención.

La figura 10 es una vista superior de la figura 9.

La figura 10A es una vista superior de una modificación de la invención mostrada en la figura 9.

20 La figura 11 es una vista en perspectiva de un componente de cambio de calor según otra realización de la presente invención.

La figura 12 es una vista superior de la figura 11.

25 La figura 13 es una vista en perspectiva de un componente de cambio de calor según otra realización de la presente invención.

La figura 14 es una vista superior de la figura 13.

30 El método de tratamiento está basado en la paten



te de Grenell U.S., 2.690.002, cedida al mismo cesionario que la presente solicitud. Brevemente, dos o más láminas de metal, que, por ejemplo, pueden ser aleaciones de aluminio o aleaciones de cobre, pueden ser primeramente limpiadas y/o cepilladas. Después, es aplicado un dibujo apropiado de material inhibidor de soldadura, al menos a una de las láminas. Para un artículo de múltiples láminas, el material inhibidor de soldadura sería aplicado a una o más láminas, dependiendo del dibujo resultante deseado.

Según está mostrado en la figura 1, utilizando un artículo de dos láminas como ejemplo, este dibujo puede comprender dos tiras 10 y 11. Están previstas tiras 12, 13 y 14 que no contienen material inhibidor de soldadura. Sin embargo, en una realización de la invención, están previstas tiras externas 15 y 16 con material inhibidor de soldadura. Si se desea, las tiras inhibidoras de soldadura 10 y 11 pueden unirse en 17 y 18 para proporcionar una porción de entrada 19. Sin embargo, si se desea, los dibujos 10 y 11 pueden ser diseñadas como para constituir un modelo que se puede repetir y pueden formar conductos de tamaños variables. También, si se desea, los dibujos 10 y 11 pueden extenderse simplemente hasta el borde de las láminas según se muestra en 10a y 11a.

Después de la aplicación del dibujo, las láminas son unidas conjuntamente en zonas de su superficie que no contienen material inhibidor de soldadura. Esto puede ser hecho por laminado en caliente o, por laminado en frío.

Las temperaturas de laminado en caliente y de recocido variarán con los metales que son tratados. El procedimiento puede ser utilizado en el tratamiento de sistemas



de metales variados, pero es particularmente adecuado para el tratamiento de aluminio y aleaciones de aluminio, cobre y aleaciones de cobre, y acero. Por ejemplo, pueden ser tratadas láminas de aluminio por calentamiento de las
5 láminas a una temperatura comprendida, aproximadamente, entre 415 y 525° C., preferiblemente, aproximadamente, de 425 a 510°C. Después del calentamiento, las láminas son trabajadas en caliente hasta una reducción en calibre de, por ejemplo, el 60%. Sin embargo, una mayor cuantía de reducción aumentará la unión, y es preferida una reducción de, aproximadamente, el 65%.

La unión puede también ser hecha por laminación en frío, en la cual, por ejemplo, es realizada una reducción del 70% en la primera pasada. Una segunda pasada de
15 reducción en frío puede o no ser utilizada. Sin embargo, si solamente es utilizada una pasada, la reducción puede ser incluso mayor; por ejemplo, el calibre puede ser reducido en, aproximadamente, cuatro a uno.

Como es sabido por los expertos en la técnica, tanto en la laminación en caliente como en frío, las dificultades de tratamiento, tales como control de combadura, tienen ser controladas por métodos conocidos.

Si es utilizada la laminación en caliente, después de la reducción en caliente, las láminas unidas son, preferiblemente, laminadas en frío por ejemplo, a una reducción de aproximadamente el 35% y después recocidas. Como un ejemplo para láminas de aluminio y de aleaciones de aluminio, es utilizada, preferiblemente, una temperatura aproximada de 343 a 525°C. Si no ha habido laminación en
25 frío, el recocido no es necesario. Si ha sido utilizada -
30



5 reducción en frío en la unión, es usualmente preferido el recocido a las temperaturas indicadas. El compuesto unido es primeramente hendido para arreglar los bordes irregulares antes del recocido y después cortado a la longitud deseada después del recocido. Si se desea, las láminas soldadas pueden ser cortadas en la otra dirección para proporcionar largas tiras delgadas. El compuesto cortado es después inflado. Por ejemplo, puede ser utilizada una presión de inflado de, aproximadamente, 36,5 a 219 kg/cm².

10 Después de la operación de inflado, el artículo tiene una configuración mostrada en las figuras 2 y 3. Los dibujos de material inhibidor de soldadura 10, 11, 17, 18 y 19 han dado lugar a las correspondientes porciones tubulares 20, 21, 27, 28 y 29. Las secciones 12, 13 y 14 han
15 dado lugar a las porciones unidas 22, 23 y 24, respectivamente. Si fuera colocado material inhibidor de soldadura en secciones 15 y 16 de la figura 1, las porciones no unidas 25 y 26 contendrían todavía el material inhibidor de soldadura, según se muestra en la figura 2.

20 El artículo mostrado en las figuras 2 y 3 puede o no ser dentado. Si el dentado es realizado, se efectúa en porciones 25 y 26, resultando una pluralidad de porciones hendidas 35 y 36. La operación de dentado o de corte puede ser hecha por medio de equipo convencional.

25 Si ha sido hecho el serrado o corte, las porciones de borde dentadas, pueden ser entonces dobladas a una configuración de aletas deseada según se muestra en las
30 figuras 4 y 5. Es evidente que las porciones 35a, 35b, 35c y 35d y 36a, 36b, 36c y 36d, han sido dobladas en una extensión variable.



La extensión en la que las porciones dentadas son dobladas, es cuestión de diseño. Por ejemplo, según se muestra en la figura 6, las porciones 35a y 35d y 36a y 36d han sido dobladas incluso más en esta realización que la mostrada en la figura 5.

En la figura 7, los miembros 35b, 35c, y 36b y 36c han sido no sólo doblados, sino también girados aproximadamente 90°, mientras los miembros 35a, 35d y 36a y 36d han sido doblados, pero no girados.

Si no fuera colocado material inhibidor de soldadura sobre cualquiera de las secciones 15 y 16 de la figura 2, según otra realización de la invención, las porciones 25 y 26 podrían ser cortadas o dentadas según se muestra en la figura 3 y después, cada diente podría ser doblado y/o girados en magnitud deseada para formar el área de aleta.

Por ejemplo, en la figura 8, uno de cada dos de los miembros dentados 35a, 36a ha sido girado hacia arriba, mientras que uno de cada dos de miembros dentados 35b, 36b ha sido girado hacia abajo.

Si ha sido o no aplicado material inhibidor de soldadura a las porciones de borde, la extensión del doblado y girado de los miembros variará con el diseño y la aplicación, y es evidente que pueden ser empleados muchos otros diseños de unión y giro que los ilustrados, dentro del objeto de la presente invención.

Los dibujos en la presente aplicación muestran, como un ejemplo, una unidad de dos conductos en las figuras 1 a 6. Sin embargo, en muchas aplicaciones solamente será utilizado un conducto, según se ilustra en las figuras 7 y



8. El conducto 30 y las porciones soldadas 33 y 34 son obtenidos por utilización de un dibujo inhibidor de soldadura apropiado y a continuación, una técnica previamente descrita en relación con un dibujo de dos conductos. Es evidente que puede ser previsto cualquier número de conductos dentro del objeto de la presente invención, al proveer el dibujo apropiado inhibidor de soldadura sobre las láminas apropiadas.

Pueden producirse longitudes variables de los componentes de cambio de calor mostrados en la figura 4. Para muchas aplicaciones es deseable producir grandes longitudes de tales componentes. Una realización de esta clase es mostrada en las figuras 9 y 10. El artículo 49 tiene secciones de aletas 45, 46, 47 y 48, secciones de conductos 40 y 41, y porciones soldadas 42, 43 y 44. En la figura 9, las secciones de aletas 45, 46, 47 y 48 se muestran como formadas por dentado antes de ser dobladas. Sin embargo, debe de ser entendido que estas secciones de aletas pueden también ser hechas por omisión del dentado y simplemente doblando las láminas separadas.

En la figura 9 se ve que el artículo ha sido doblado en espiral. Esta unidad de espiral puede ser utilizada en evaporadores de aire forzado, tales como aquellos actualmente utilizados en refrigeradores de aire forzado. Si se desea, según se muestra en la figura 10A, la espiral puede ser arrollada más apretadamente para evitar el centro C en la figura 10, para formar el artículo 49a.

Las figuras 11 y 12 muestran una estructura similar a la mostrada en la figura 9. El artículo 59 tiene de nuevo porciones de conducto 50 y 51 juntamente con porcio-



nes soldadas 52, 53 y 54. Las aletas 55, 56, 57 y 58 pueden ser formadas según cualquiera de los métodos descritos en relación con la figura 9 (con o sin dentado). La diferencia básica entre las realizaciones mostradas en las figuras 11 y 12 y la mostrada en las figuras 9 y 10 es que el eje del componente del cual la espiral está formada, es claramente diferente. El artículo 59 tiene la ventaja de que puede ser utilizado como un evaporador de aire o un cambiador de calor condensador con flujo de aire a través de los arrollamientos.

Las figuras 13 y 14 muestran un artículo 69 que tiene de nuevo porciones de conducto 60 y 61 juntamente con porciones soldadas 62, 63, 64 y aletas 65, 66, 67 y 68. Sin embargo, el artículo 69 es doblado en una configuración de ocho de manera que proporcione una mayor superficie en la sección central de la unidad.

La figura 14 es una vista superior de la figura 13 e incluye una línea de arranque S y una línea de remate punteado F en el trazado de la trayectoria en ocho mostrada en la figura 14.

Será evidente para aquellos entendidos en la técnica que los componentes de cambio de calor de la presente invención pueden ser doblados y/o arrollados en muchas otras configuraciones para adaptarse a aplicaciones particulares de cambio de calor.

Será también evidente que las porciones de conducto deben ser apropiadamente conectadas a fuentes del medio de cambio de calor que ha de ser hecho pasar a través de las mismas por acoplamientos conocidos para los entendidos en la técnica. Por ejemplo, pueden ser utilizados aco



plamientos soldados con soldadura fuerte o blanda, o en algunos casos, pueden ser utilizados acoplamientos del tipo de manguera de caucho. Los acoplamientos son conocidos en la técnica y no forman parte de la presente invención, excepto en el caso en que dichos acoplamientos sean asociados a los componentes de cambio de calor de la presente invención.

5

Deberá ser entendido que la invención no está limitada a las ilustraciones descritas y mostradas aquí, que han sido expuestas para ser meramente ilustrativas de los mejores modos de realizar la invención, y que son susceptibles de modificaciones de forma, tamaño, disposición de partes y detalle de funcionamiento. La invención más bien intenta comprender todas estas modificaciones que están dentro del espíritu y alcance de la invención como se indica a continuación en las reivindicaciones adjuntas.

10

15

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el día 12 de Abril de 1.967, con el número 630.376, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- N O T A -

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 siguientes:

25

13 MAY



5 1.- Un procedimiento para producir componentes de aletas de cambio de calor, que comprende proporcionar, al menos, una lámina de metal, colocar sobre, al menos, una lámina de metal, un dibujo de material inhibidor de soldadura, definiendo dicho dibujo la trayectoria de, al menos, un conducto, estando espaciada la porción de material inhibidor de soldadura, que define el conducto, de, al menos, una porción de borde, colocar, al menos, una lámina adicional de metal sobre dicha primera lámina, unir 10 dichas láminas conjuntamente en porciones que no contienen material inhibidor de soldadura, inflar dicha porción de conducto, dando por resultado dichas láminas que definen un conducto adaptado para contener un medio cambiador de calor, y doblar o girar dicha porción de borde para 15 formar un área con aletas para el cambio de calor.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, que incluye el dentado de dicha porción de borde.

20 3.- Un procedimiento según la reivindicación 2, en el cual los dientes son doblados o girados en direcciones diferentes.

4.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el cual dichos componentes de cambio de calor son doblados en una configuración deseada para cambio de calor.

25 5.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el cual es colocada una marca de identificación sobre una de las láminas después de la operación de dibujado, que es utilizada a continuación para sub-dividir las láminas soldadas.

30 6.- Un procedimiento según la reivindicación 4, en el cual dicha configuración es una hélice.

.14.4.69

13 MAY



7.- Un procedimiento según la reivindicación 4, en el cual dicha configuración es una espiral.

8.- Un procedimiento según la reivindicación 4, en el cual dicha configuración es una serpentina.

5 9.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el cual la unión es realizada por reducción en caliente,

10 10.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el cual la unión es realizada por redacción en frío.

11.- Un procedimiento para producir componentes de aletas de cambio de calor.


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.

15 Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid,

13 MAY. 1969

P. A.

Alberto 
Por Federa

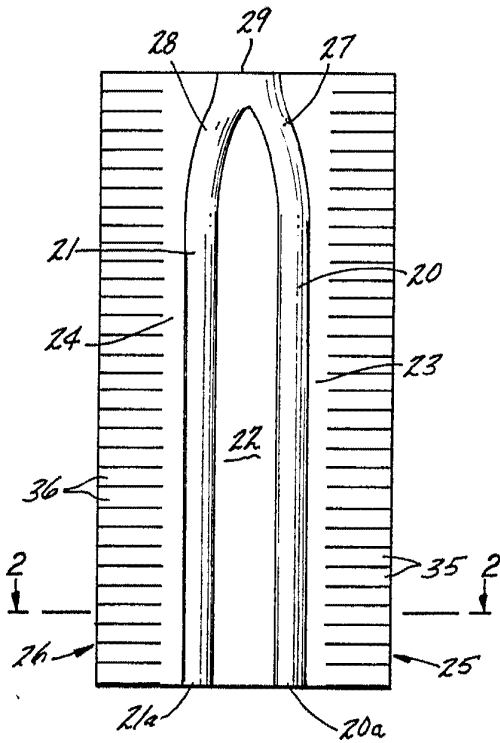


FIG - 3

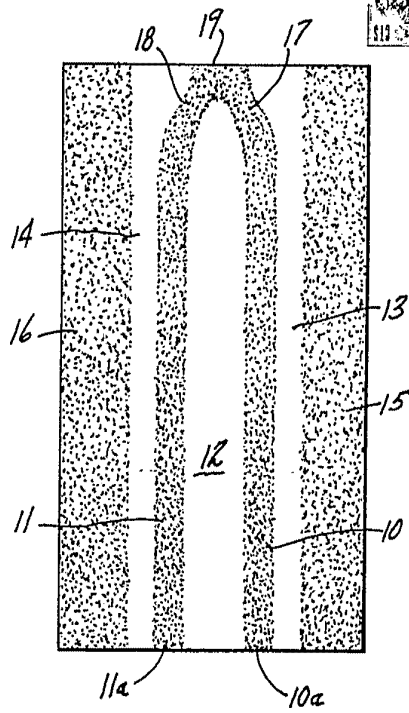


FIG - 1

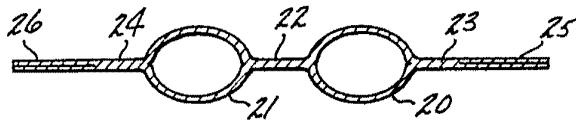


FIG - 2

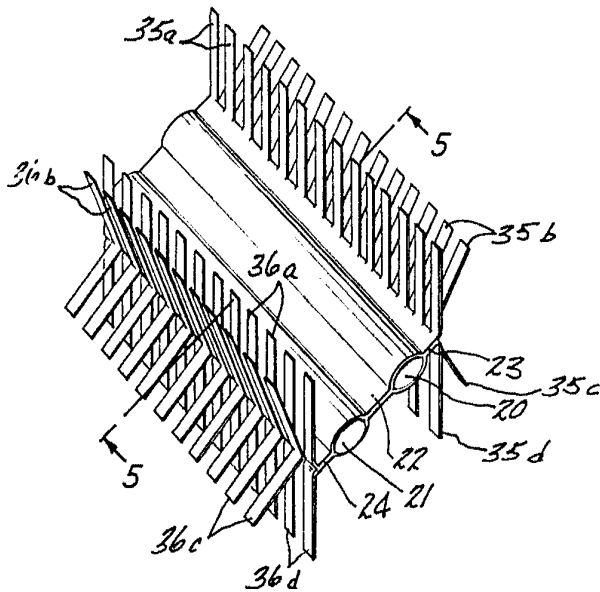


FIG - 4

Handwritten signature or initials.

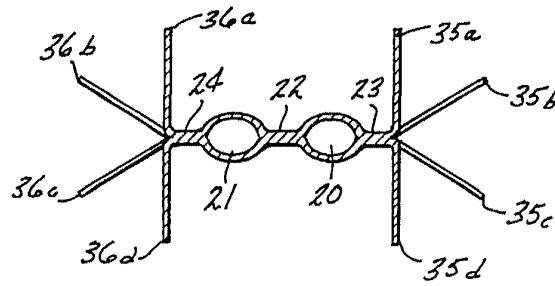


FIG-5

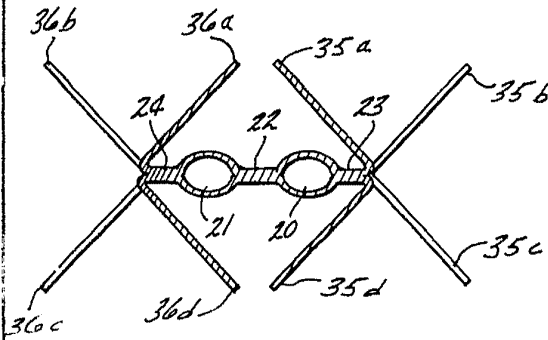


FIG-6

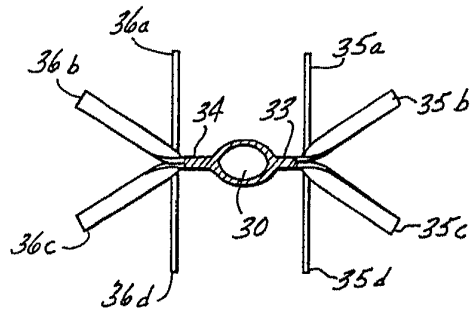


FIG-7

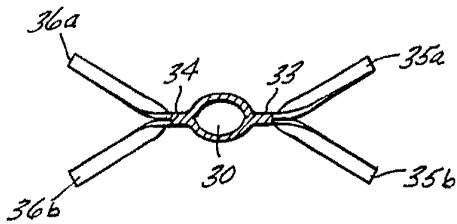


FIG-8

Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.

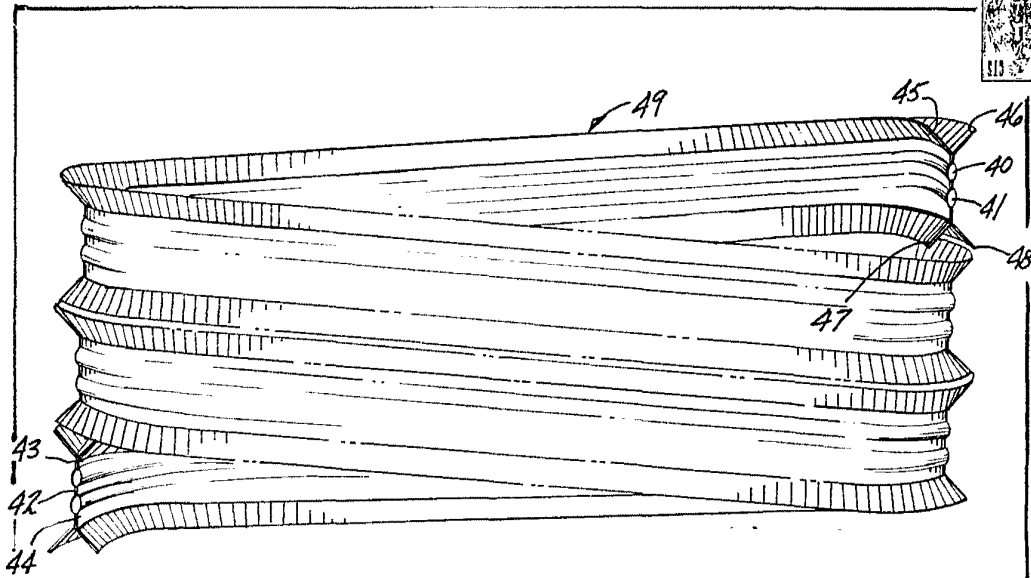


FIG-9

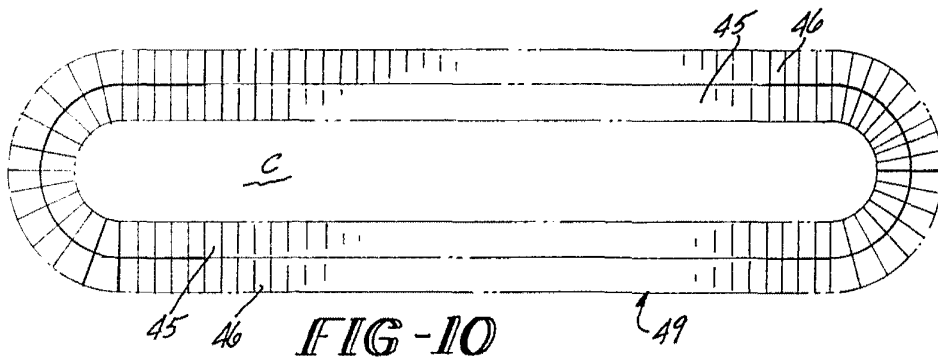


FIG-10

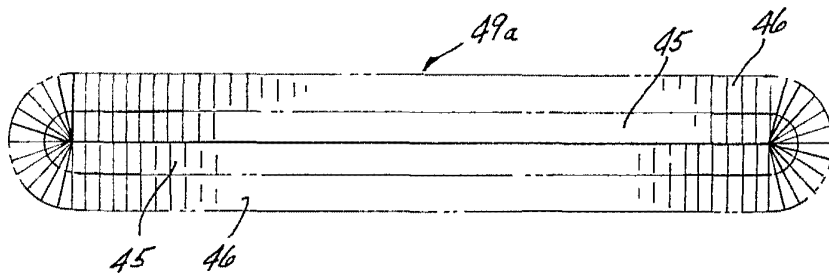


FIG-10A

Handwritten signature or initials.

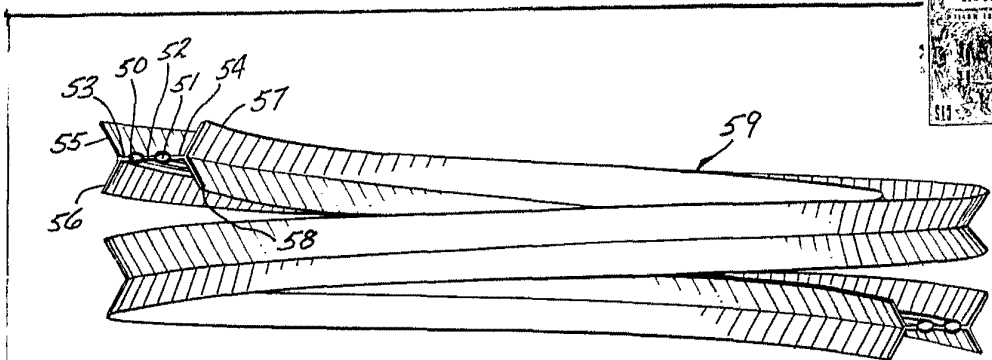


FIG-11

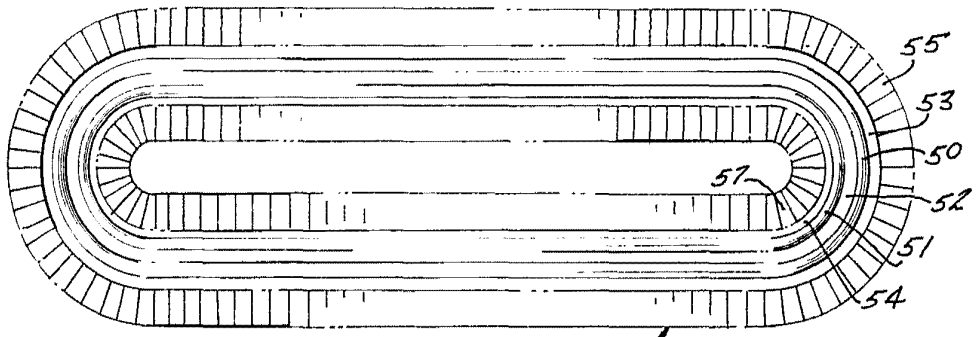


FIG-12

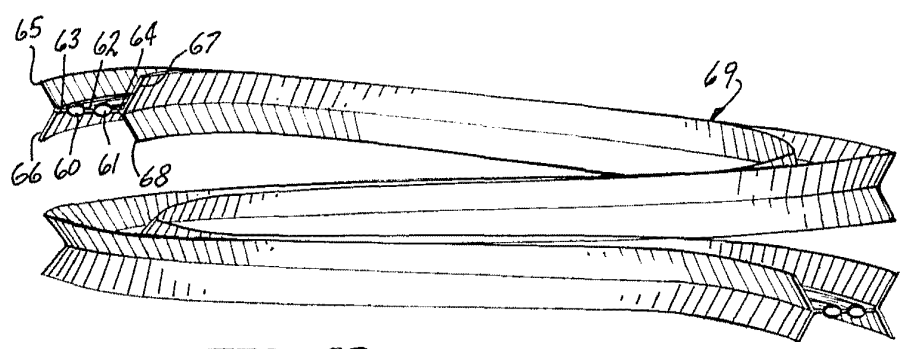


FIG-13

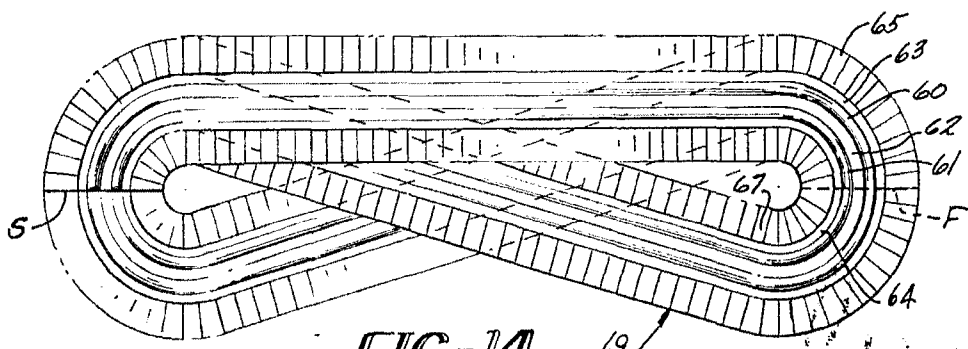


FIG-14