



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 043**

51 Int. Cl.:
B21D 51/30 (2006.01)
B21D 51/26 (2006.01)
B21D 51/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06777201 .2**
96 Fecha de presentación : **17.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1850985**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2007**

54 Título: **Controlador de doble junta.**

30 Prioridad: **25.02.2005 EP 05101452**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2011

73 Titular/es:
CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, Inc.
11535 South Central Avenue
Alsip, Illinois 60803-2599, US

72 Inventor/es: **Davies, Mark**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 356 043 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 356 043 T3

DESCRIPCIÓN

Controlador de doble junta.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a un aparato para el control de una doble junta en el proceso, según el preámbulo de la reivindicación 1, que proporciona no sólo detalles sobre la hermeticidad de la junta sino también predice los parámetros críticos de la doble junta y defectos graves de la junta grandes y proporciona información tal como la condición de la máquina.

Estado de la técnica

Una lata para productos de embalaje tales como alimentos o bebidas comprenden un cuerpo de lata al que un extremo de lata es fijado por un proceso conocido como doble junta. Este proceso primero requiere la formación de un gancho en el borde del extremo abierto del cuerpo de la lata (el “gancho del cuerpo”). El borde rizado del extremo de la lata es después plegado bajo el gancho del cuerpo y los dos son laminados juntos. Esto forma la así denominada junta de la “primera operación”. La junta es luego completada en una “segunda operación de junta” en la que la junta enganchada formada en la primera operación es planchada de forma hermética para sellar el extremo de la lata con el cuerpo.

Controladores de hermeticidad de la doble junta doble se conocen de US-4600347, por ejemplo, donde parte de la segunda curva motriz operativa de una leva de un aparato de doble junta es deformable. Medidores de fuerza controlan la deformación de esta parte de la curva motriz de la leva y la señal a partir de los medidores se procesa para identificar condiciones anormales junto con detalles de la fuerza específica, máquina pertinente y fecha/tiempo de cada condición anormal.

Aunque US-4600347 proporciona detalles de la fuerza aplicada durante la junta para determinar la hermeticidad de la junta, éste se limita al segundo ciclo operativo del proceso de junta en el que la junta se estrecha para el sellado final.

US 6623230 B (PNEUMATIC SCALE CORPORATION) divulga un aparato para formación de doble junta según el preámbulo de la reivindicación 1.

Esta invención busca proporcionar un controlador global de doble junta que controle el proceso total de la junta entera de formación del gancho de cuerpo de lata a través de la formación de la geometría de doble junta por la primera lámina operativa, para la hermeticidad de la doble junta durante la segunda operación.

Según la presente invención se proporciona un aparato para el control de un proceso de doble junta durante la producción de la lata o el llenado de la lata, según la reivindicación 1.

Las primera herramienta operativa de junta incluye además una primera leva operativa de la juntura. Las levas levantan el ensamblaje elevador inferior a la posición de junta, para aplicar la carga deseada en las latas durante el entero ciclo de la junta. Por medición de la deformación y/o fuerza aplicada a la leva elevadora, el aparato proporciona otra información sobre parámetros de junta críticos.

Preferiblemente, el aparato incluye uno o más sensores en la parte de la leva elevadora que corresponde al valor máximo de la primera operación de la operación de la junta tal y como se define por el valor máximo de la primera leva de la operación de la junta. En una forma de realización, los sensores se montan sobre una parte preparada de la leva elevadora. Una pieza de puente que es equivalente a más de una rotación de la lata se corta de la leva elevadora y parte del metal subyacente es eliminado. El sensor, que puede comprender una o más células de carga, se instala en esta parte preparada de la leva elevadora.

En una forma de realización preferida, el sensor puede comprender un medidor de deformación como un medidor de deformación tipo pasador longitudinal o transversal. En esta forma de realización, la leva elevadora incluye un agujero en el que el sensor se instala. La desviación de la leva sobre la deformación durante esta parte del ciclo puede después ser medida por el medidor de deformación. El sensor luego convierte el valor de desviación en una medición de deformación que puede luego ser analizada para dar otra información tal como fuerza aplicada. Los medidores de deformación son particularmente fáciles de montar en una variedad de posiciones, no simplemente en el valor máximo de la primera operación como se muestra aquí, y la información a partir de la lectura de deformación se puede utilizar para controlar el proceso de la junta entera. Por ejemplo, cuando los sensores se colocan en la parte de la leva elevadora que se corresponde con el valor máximo del primer ciclo operativo, la carga aplicada durante el primer ciclo operativo proporciona información detallada sobre la geometría de doble junta.

Aunque el análisis de la carga de base puede utilizarse para predecir la calidad de la doble junta en cuanto a los parámetros críticos, comúnmente referidos como recubrimiento real, la cabeza del gancho del cuerpo y espacio de la junta, el aparato puede incluir además uno o más sensores en la curva motriz de la leva de la junta para proporcionar una indicación de la hermeticidad de la doble junta. Estos sensores se pueden montar sobre una parte del espesor de

ES 2 356 043 T3

pared reducido de la leva, como en US-4600347, o el sensor puede estar en un inserto en la curva motriz de la leva que es lateralmente desplazable por el rodillo de leva.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Figura 1 es una sección lateral esquemática de diseño de junta básico;
- Figura 2 es una sección lateral de una junta ideal después de la primera operación de junta;
- 10 Figuras 3 y 4 son secciones laterales de los primeros defectos de la operación de la junta;
- Figura 5 es una sección lateral de una junta ideal después de la segunda operación de la junta;
- 15 Figuras 6 a 8 son secciones laterales de los segundos defectos de la operación de la junta;
- Figura 9 es la leva de junta modificada con sensor de presión;
- Figura 10 es una vista lateral de una leva elevadora modificada con sensor de carga de base; y
- 20 Figura 11 es una disposición alternativa para la leva elevadora, usando un sensor de control de deformación.

Modo(s) para la realización de la invención

25 Figura 1 muestra el diseño del cerrador básico para la laminación del extremo inferior o superior sobre un cuerpo de lata que está abierto en ambos extremos para formar un sello hermético. Un gancho del cuerpo de lata se forma primero y el cuerpo de lata 1 y extremo 2 son agarrados juntos por una carga aplicada verticalmente al levantador 10. En la primera operación de formación de la junta, la primera lamina operativa de formación de la junta 20, el panel final de formación de la junta 4 y la brida del cuerpo de la lata 5 son engranados y laminados juntos. La segunda lámina operativa 30 finaliza la operación hermetizando la junta.

30 En la figura 1, la primera operación de formación de junta operativa se muestra esquemáticamente en el lado de la mano derecha como parte de la doble junta del envasador, que se forma después del llenado de la lata. La segunda junta operativa se muestra como parte de la operación del fabricante en el lado de la mano izquierda de la figura 1, que es, antes del llenado.

35 Idealmente, la primera junta operativa se forma como se muestra en la figura 2 con el gancho del cuerpo de la lata 6 firmemente introducido en el compuesto de sellado 7. El compuesto de acero se extiende alrededor del gancho final 8 para insertarse en la junta final. Si ha habido formación insuficiente en el primera junta operativa estará demasiado suelto como se muestra en la figura 3. Esto podría suponer un gancho final corto 8, longitud de junta demasiado o pliegues de gancho finales. Si la primera junta operativa es demasiado apretado, la junta podría ser fuera de especificación debido al gancho de cuerpo corto 6, gancho final largo 8, o longitud de junta insuficiente.

45 La sección lateral de la segunda junta operativa debería idealmente tener el aspecto que se muestra en la figura 5, en el que el componente de sellado 7 ha sido omitido para claridad. Las figuras 6 a 8 muestran varios fallos que pueden surgir durante la segunda junta operativa. Por ejemplo, el gancho del cuerpo 6 de la figura 6 es demasiado corto y que el de la figura 7 es demasiado largo. El gancho final 8 de la figura 8 es demasiado corto. La longitud del gancho del cuerpo depende de carga de base, altura del alfiler (véase característica 15 de la figura 1) y/o hermeticidad de las laminas de formación de juntas.

50 Es conocido que los ganchos cortos del cuerpo se pueden deber a que las primeras láminas operativas han sido apretadas demasiado, las segundas láminas operativas han sido dispuestas demasiado sueltas o el mandril de formación de la junta 17 es demasiado elevado en relación al soporte de base. Recíprocamente, un gancho del cuerpo largo se puede deber a que las primeras láminas operativas están demasiado sueltas, las segundas láminas operativas están demasiado apretadas, estando el mandril de la junta 17 demasiado bajo en relación al soporte de base, o siendo la carga del soporte de base demasiado grande.

60 En la presente invención, se ha descubierto que fallos pueden también surgir debido a ajustes en todo el proceso de formación de la junta y no necesariamente debido a los fallos mencionados anteriormente. Además, grandes defectos de la junta se pueden deber a un mandril de junta cortado 17, desechos en el mandril de formación de la junta o una brida dañada 5. Controlando todo el proceso de formación de la junta entera, puede ser recogida y analizada más información para prevenir tiempo de inactividad de la máquina o demasiados desechos a la mayor brevedad posible.

65 Una leva de formación de junta modificada 40 con células de carga 41 se muestra en la figura 9. Una pieza puente 42 cubre las células de carga cuando la leva es ensamblada completamente para el uso. Durante el uso, el rodillo de leva 43 pasa sobre la pieza puente 42 y la carga en la pieza puente aislada se mide por células de carga 41. Este tipo de disposición de la célula de carga se puede usar en la presente invención para controlar la carga aplicada por la leva elevadora. En el ejemplo mostrado en la figura 10, la leva elevadora 50 ha sido modificada por eliminación de una pieza puente en la parte del perfil de leva que se corresponde con el valor máximo de la primera operación de

ES 2 356 043 T3

formación de la junta operativa. Un par de células de carga 51 se posicionan a ambos lados de este valor máximo y la pieza puente 52 sustituida. La carga aplicada por el rodillo de leva cuando pasa sobre la posición del valor máximo se controla por las células de carga 51 y es analizada para dar información sobre la primera junta operativa.

5 Una modificación alternativa a la leva elevadora se muestra en la figura 11 en la que un medidor de deformación 55 es posicionado para medir la deformación en el valor máximo de la primera operación. El sensor en este ejemplo es situado 15 mm debajo del valor máximo y es montado en un agujero con un diámetro de 10 mm.

10 En una prueba inicial, el ajuste de la altura del alfiler 15 (véase figura 1) de una máquina fue alterado y diferentes latas fueron hechas. Cambiar la altura de la aguja tiene un efecto significativo en la carga de base aplicada en las latas. El sensor ajustado en la leva elevadora proporciona una buena medida de la fuerza aplicada a la lata por el muelle en el ensamblaje elevador. Cambios en la carga de base han afectado marcadamente el gancho del cuerpo y recubrimiento de la junta. Situaciones extremas tales como deslizamientos, en los que la junta no ha sido completamente laminada a lo largo de parte de la circunferencia, fueron fácilmente detectables por un eje significativo en la fuerza medida. Esta
15 situación podría ser ajustada hacia una altura de alfiler muy alta para la evaluación de objetivos.

El análisis inicial también muestra correlación entre la fuerza de formación de la junta y la carga de base. Además, los cambios en carga de base fueron claramente reflejados en las mediciones de gancho de cuerpo. Donde fueron controladas una serie de cabezas de formación de la junta, las diferencias entre las cabezas fueron claramente reflejadas
20 en las mediciones de la carga de base.

Los análisis de los datos de la carga de base proporcionados por el sensor de leva elevadora proporcionan detalles sobre la variación en el proceso de formación de la junta, tales como componentes entrantes, nivel de llenado y disposición de la máquina, lo que conduce a un cambio en los parámetros de formación de la junta. Se puede que
25 observando las mediciones de la carga de base durante un periodo de tiempo, puede ser obtenida información sobre la condición de la máquina. Además, son obtenibles grandes defectos de la junta y se pueden rectificar en una fase temprana, evitando así un periodo improductivo costoso y un gran número de latas de desechos.

30 **Referencias citadas en la descripción**

Esta lista de referencias citadas por el solicitante fue recopilada exclusivamente para la información del lector y no forma parte del documento de la patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

35

Documentos de patente citados en la descripción

- US 4600347 A [0003] [0004] [0011]
- US 6623230 B [0005]

40

45

50

55

60

65

ES 2 356 043 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato para el control de un proceso de doble junta durante la producción o el relleno de una lata, comprendiendo el aparato:

un mecanismo de levantamiento para levantar el cuerpo de la lata (1); herramienta para trabajar en primer lugar la junta (20); y herramienta para trabajar en segundo lugar la junta (30);

10 **caracterizado** por un dispositivo (41) para la medición de la tensión y/o fuerza aplicada a un mecanismo de levantamiento (10) por una leva elevadora (50); y por el medio que lleva a cabo un análisis de datos a partir del dispositivo de medición (41) lo que proporciona datos sobre los cambios en la carga de base y cambios en la fuerza medida, el gancho del cuerpo (6) y el solapamiento de la junta, el deslizamiento y detalles sobre la variación en el proceso de formación de la junta.

15

2. Un aparato según la reivindicación 1, que incluye uno o más sensores en la parte de la leva inferior que se corresponde con el valor máximo del primer ciclo operativo.

20 3. Un aparato según la reivindicación 2, en el que uno o más sensores se montan sobre una sección preparada de la leva elevadora.

4. Un aparato según la reivindicación 3, en el que el sensor(es) comprende/n una o más células de carga.

25 5. Un aparato según la reivindicación 4, en el que el sensor(s) se monta/n sobre una parte del espesor de pared reducido de la leva elevadora.

6. Un aparato según la reivindicación 4 o reivindicación 5, en el que el sensor(es) es/son dispuesto/s en un inserto en la curva motriz de la leva que es lateralmente desplazable por el rodillo de la leva.

30

7. Un aparato según la reivindicación 2, en el que el sensor o sensores comprende/n un medidor de deformación tal como un medidor de deformación transversal tipo alfiler.

8. Un aparato según la reivindicación 5, en el que la leva elevadora incluye un agujero en el que el sensor se instala.

35

9. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que incluye además uno o más sensores en la curva motriz de la leva para la junta.

40

45

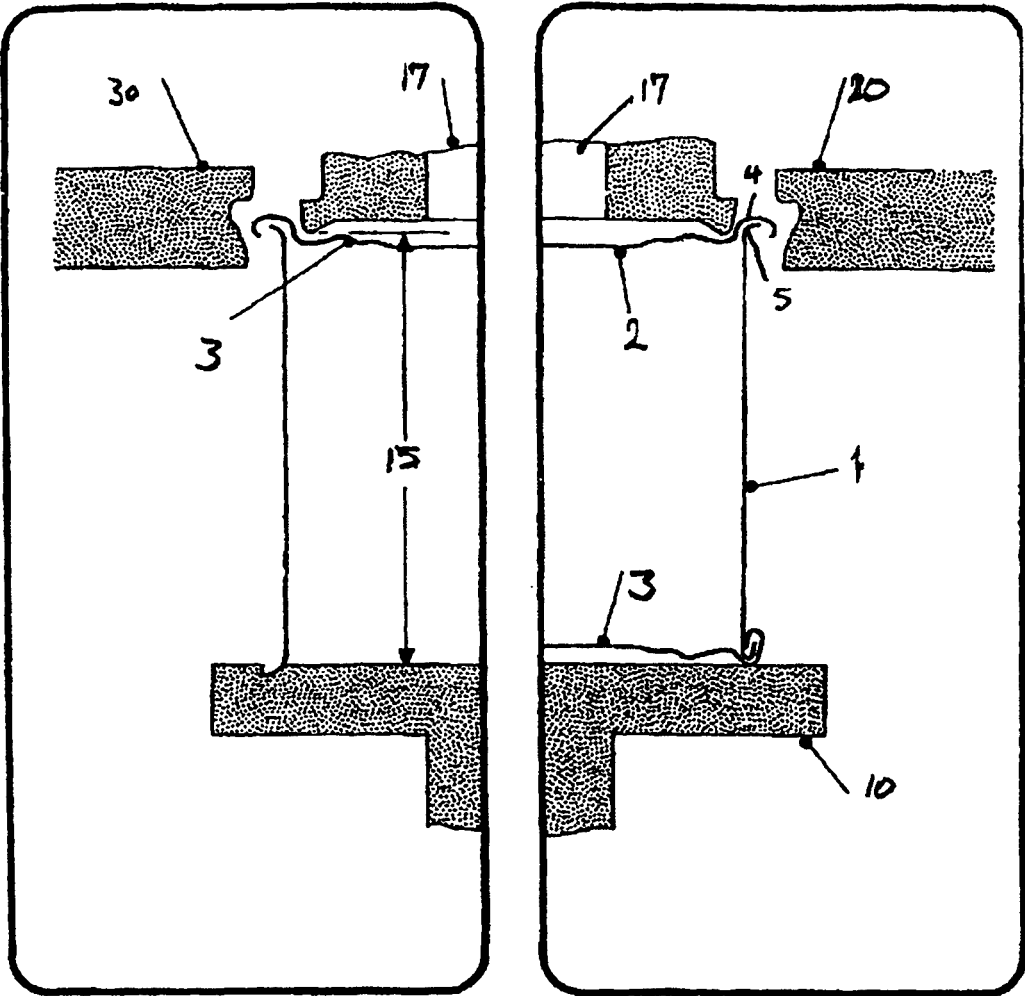
50

55

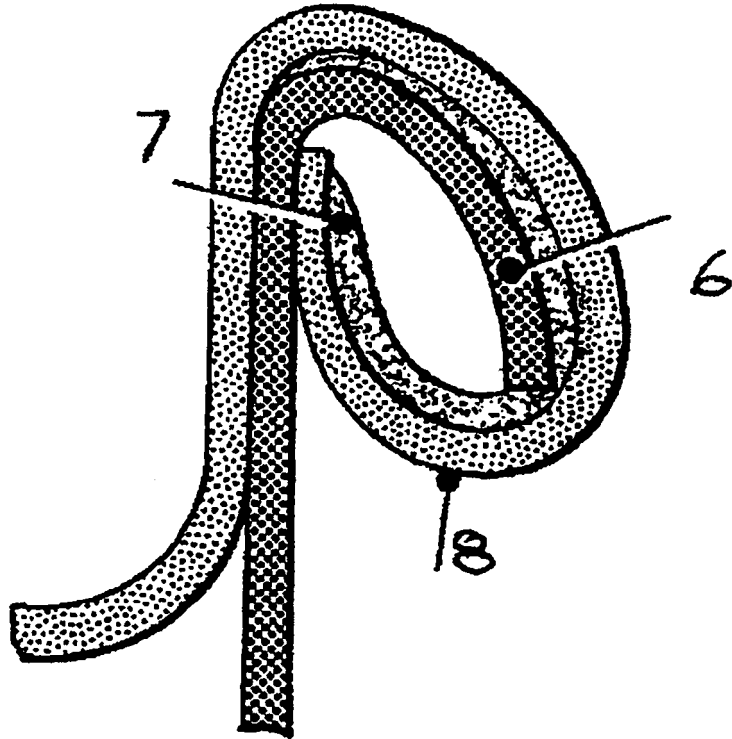
60

65

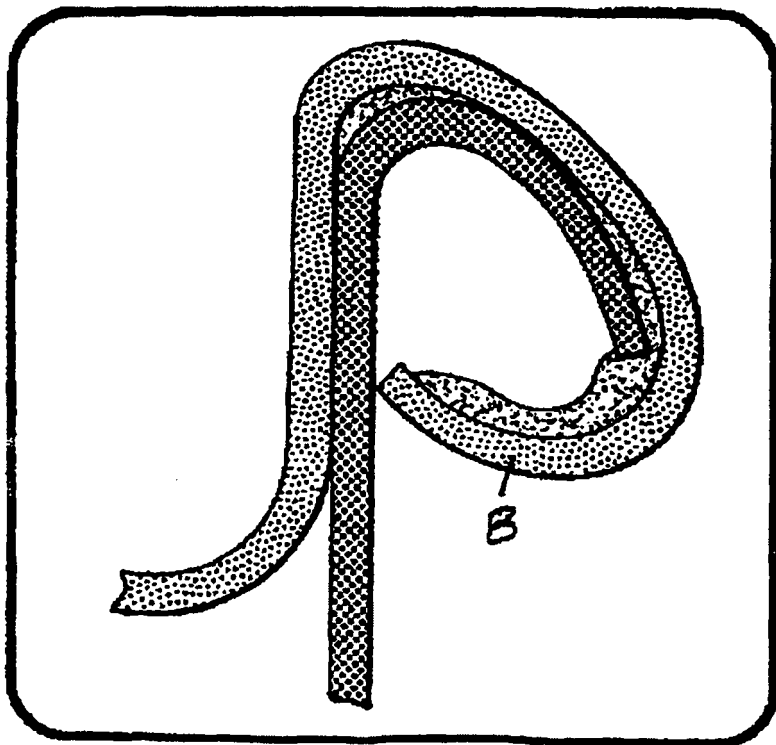
[Fig. 001]



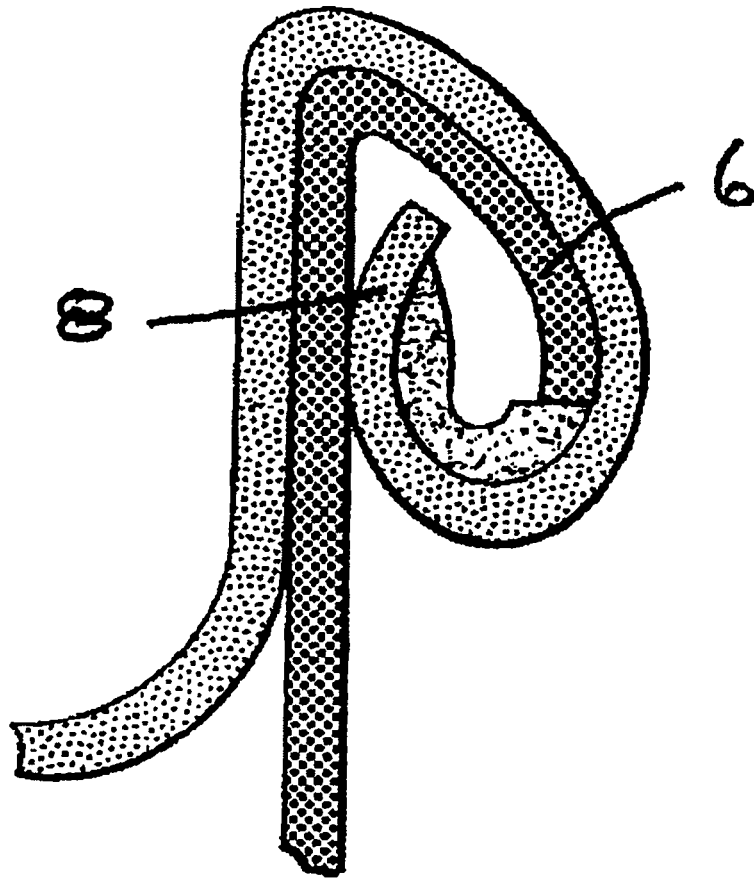
[Fig. 002]



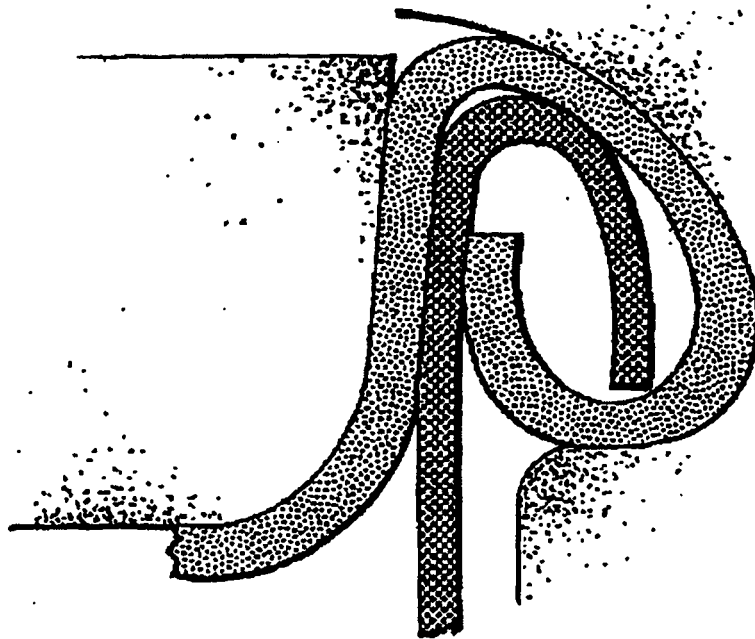
[Fig. 003]



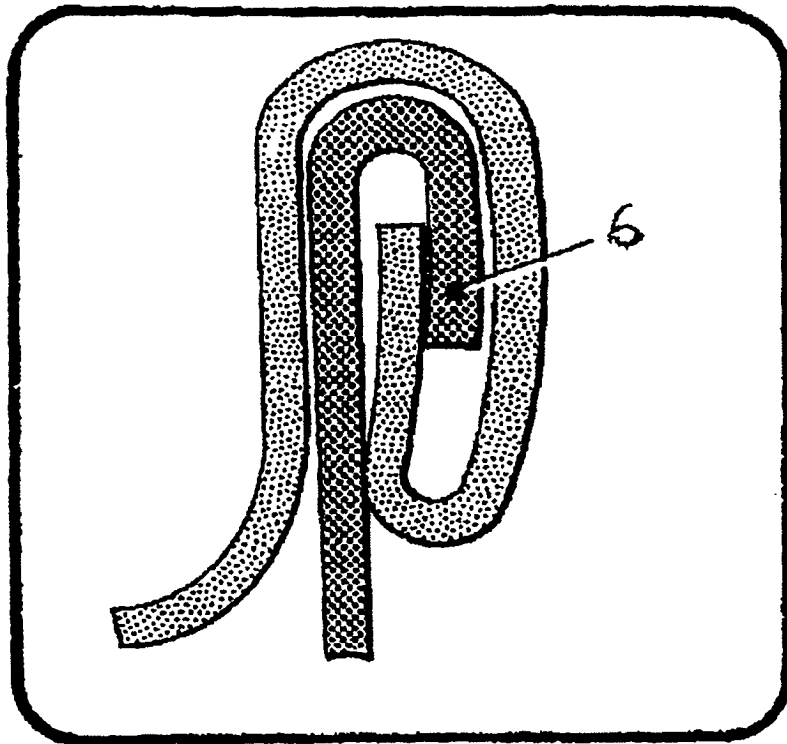
[Fig. 004]



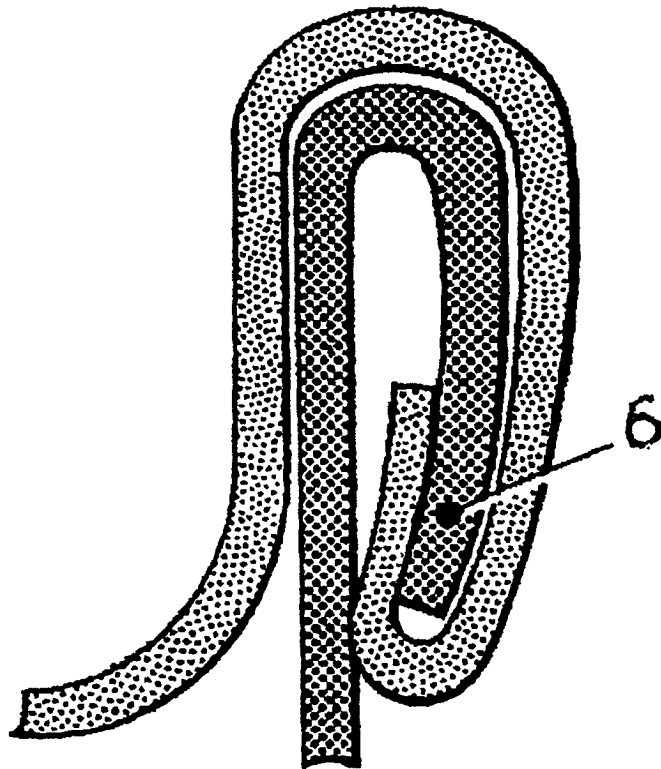
[Fig. 005]



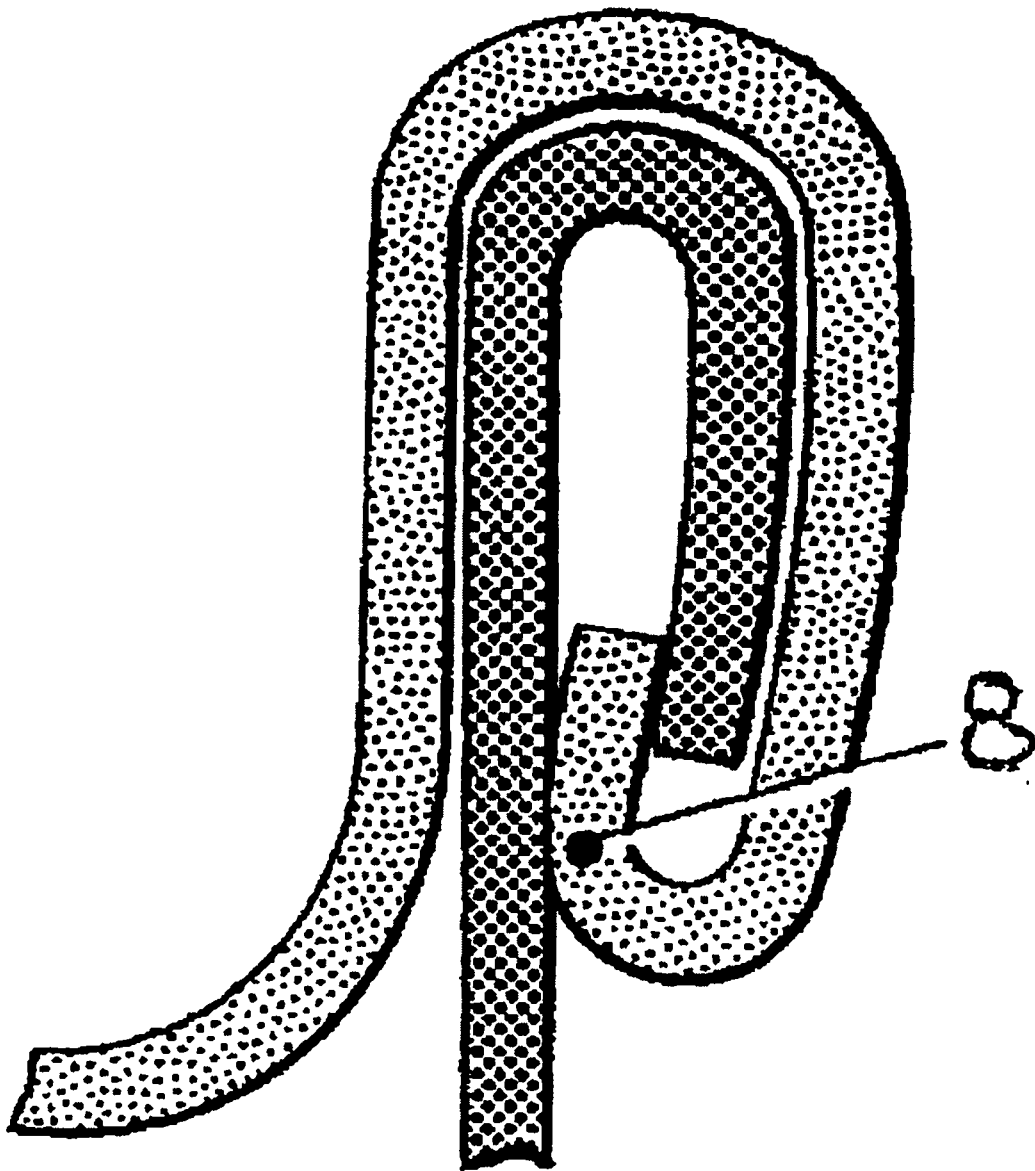
[Fig. 006]



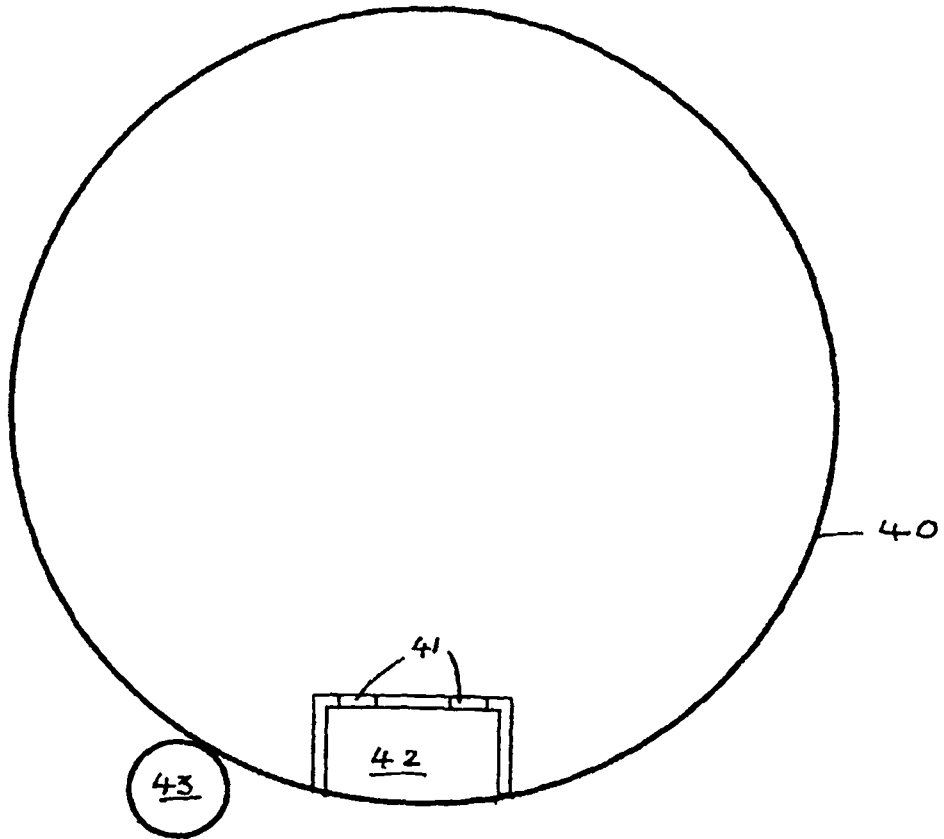
[Fig. 007]



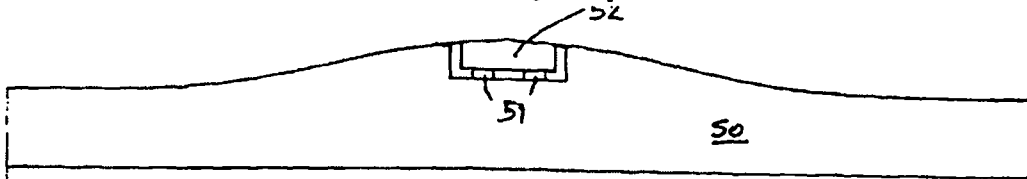
[Fig. 008]



[Fig. 009]



[Fig. 010]



[Fig. 011]

