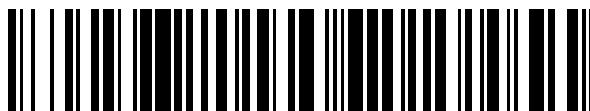


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 629**

51 Int. Cl.:

B65D 63/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2007 E 13155726 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 2597053**

54 Título: **Dispositivo para unir al menos un artículo**

30 Prioridad:

07.06.2006 US 422854

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.01.2016

73 Titular/es:

**BAND-IT-IDEX, INC. (100.0%)
4799 Dahlia Street
Denver, Colorado 80216, US**

72 Inventor/es:

**INGALLS, DOUGLAS J.;
TRAN, BAI KIET;
GRANT, DAN;
SWETLIC, BRIAN;
MOSSBRUCKER, MARK;
NELSON, DANIEL J. y
LEIST, RENE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 555 629 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).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para unir al menos un artículo

5 La presente invención se refiere a objetos grandes de encintado y sujeción, en muchos casos en los que los objetos son de difícil acceso y en los que los objetos están expuestos a condiciones ambientales extremas. Más específicamente, la invención se refiere a un dispositivo para unir al menos un artículo.

Antecedentes de la invención

10 Las abrazaderas de cinta vienen en una variedad de formas y tamaños y se usan para fijar o sujetar uno o más objetos, también de tamaño variable en función de la aplicación. En algunas aplicaciones, las cintas son relativamente pequeñas, por ejemplo, cuando se sujetan las mangueras y los accesorios en aplicaciones de automoción o aeroespaciales o los manojos de cables eléctricos en aplicaciones eléctricas. Las cintas pequeñas
 15 pueden tener una anchura en el intervalo de 3,175 a 12,7 mm (0,125 a 0,50 pulgadas) y un espesor en el intervalo de aproximadamente 0,254 a 0,762 mm (0,010 a 0,030 pulgadas). En el caso de tales cintas relativamente pequeñas, normalmente se premonta anteriormente una hebilla en la cinta. La cinta se dobla o se deforma normalmente de alguna manera para fijar la hebilla. Aunque la hebilla puede quitarse, la cinta debe deformarse de manera inelástica para hacerlo. Estos productos se denominan como lazos y ejemplos de estos productos se venden bajo la marca comercial Tie-Lok®. Las hebillas también pueden formarse como una parte integral de una cinta de una sola pieza. Productos a modo de ejemplo se venden bajo los nombres Tie-Dex y Band-Lok. La hebilla no se deforma normalmente cuando la cinta se fija alrededor de uno o más objetos.

25 En comparación, algunas aplicaciones requieren cintas más grandes. Por ejemplo, algunas cintas más grandes oscilan de 19,05 a 31,75 mm (0,75 a 1,25 pulgadas) de ancho, y tienen un espesor en el intervalo de aproximadamente 0,762 mm (0,030 pulgadas). Estas cintas más grandes usan un precinto, en lugar de una hebilla, para fijar la cinta alrededor de uno o más objetos. A diferencia de los lazos, tanto la cinta como el precinto se deforman para fijar la cinta alrededor de uno o más objetos.

30 Las pequeñas y grandes abrazaderas de cinta se instalan también en una variedad de entornos. En algunos entornos, como en el interior, es relativamente fácil y cómodo para el instalador instalar una abrazadera de cinta, tal como alrededor de un cableado o unas tuberías. Los objetos a encintarse son de fácil acceso y el entorno es cómodo. Sin embargo, las instalaciones al aire libre pueden implicar condiciones ambientales extremas. Puede haber frío, calor, ser de día, de noche, o haber una tormenta o estar en calma. Además, la localización puede añadir una dificultad o complejidad adicional a la instalación, tal como las plataformas de perforación de petróleo con base en el océano y las barcasas de colocación de tuberías. Las instalaciones pueden producirse por encima del agua o por debajo del agua. El instalador puede estar en un traje de buceo o suspendido en un arnés de altura por encima de la plataforma o el océano. Todos estos factores, y otros, pueden hacer la instalación difícil.

40 En relación con las plataformas de perforación de petróleo de alta mar, pueden usarse grandes cintas y precintos para encintar o fijar tracas, aislamientos, protectores de impacto, elementos de flotación, monturas y otros objetos de gran tamaño. Con estos y otros objetos similares a gran escala y como se muestra en la figura 1, un instalador utiliza normalmente una gran bobina de material de encintado sin forma 10 y corta a medida las longitudes 12 del material de encintado como sea necesario para cada trabajo. El instalador también tendrá un suministro de precintos 14 que se usan con la cinta para fijar la cinta alrededor del objeto u objetos a fijarse. El instalador tendrá además una herramienta eléctrica relativamente grande que se usa para cinchar o apretar la cinta y para deformar el precinto y solapar la cinta para de este modo sujetar o encintar los objetos fijados. Debido a las dificultades o complejidades ambientales y/o específicas de la localización, dejar caer un precinto crea frustración para el instalador, aumenta el tiempo de instalación y añade un aumento de costes. El coste asociado con la operación de encintado se incrementa aún más si se pierde el precinto y crea problemas medioambientales si el precinto se pierde en el océano. Por lo tanto, como se representa en la figura 2, en algunos casos, el instalador doblará manualmente un extremo 18 del material de cinta cortada sobre sí mismo en un ángulo α de noventa grados o mayor y cargará el precinto en el extremo opuesto 16 de la cinta. De esta manera, el precinto se mantiene en la cinta de una manera limitada. No se caerá del extremo doblado de la cinta, pero no está completamente capturado, ya que puede fácilmente caer del otro extremo de la cinta, especialmente en la orientación de los cambios de cinta durante el manejo o la instalación. De hecho, cuando se monta la cinta y los precintos en la localización, los precintos se dejan caer, o se montan sobre la cinta en una orientación al revés, con la costura formada por las patas solapadas del precinto forzando hacia el exterior, lo que da como resulta una abrazadera más débil. En este último contexto, el instalador debería quitar y reorientar el precinto en la cinta. Sin embargo, la manipulación adicional de la cinta y el precinto aumenta la probabilidad de que el precinto se caiga o se desprenda de la cinta.

65 Cortar a medida las longitudes de la cinta en la localización también da como resultado materiales de desecho, posibles problemas ambientales, riesgos para la salud de los bordes afilados de material de cinta cortado y un aumento del tiempo de trabajo. Debido a que los instaladores no quieren volver a hacer un trabajo, especialmente en condiciones adversas, normalmente cortan un trozo de cinta de una longitud excesiva, más largo de lo que es necesario, y no se toman un tiempo para evitar o reducir los bordes afilados 20 en la cinta cortada. Esto puede crear

riesgos de salud para el instalador y para otros que tienen que trabajar alrededor y en las proximidades de la cinta cortada. Una vez que la cinta está fijada en su lugar, como se muestra en la figura 3, se corta el exceso de longitud 22, dejando una longitud de cinta que no tiene ningún uso y debe desecharse. El exceso de longitud puede ser mayor de lo necesario para cumplir la tarea de encintado y, por lo tanto, da como resultado unos residuos. El exceso de pieza de material también puede caerse y necesitar que se recupere, o perderse en el océano. Sin embargo, desde la perspectiva del instalador, esto es preferible a cortar una longitud de cinta que sea demasiado corta y tener que cortar una segunda longitud de cinta para completar el trabajo, dando lugar a una primera cinta descartada que era demasiado corta y a un exceso de corte longitud de la segunda cinta.

Incluso si el precinto no se monta correctamente y no se cae de la cinta, la instalación real también puede ser problemática. Después la cinta se envuelve alrededor de los objetos a encintarse, el extremo libre 16 de la cinta debe insertarse en el precinto 14 por encima del extremo preformado 18 de la cinta. Sin embargo, puede existir poco espacio entre el precinto y la parte de cinta preformada 18 para insertar el extremo libre 20 y el borde de ataque de corte áspero o desigual 20 de la cinta puede no encajar fácilmente en el espacio disponible o realmente puede evitar o impedir la inserción de manera seria. Además, en función del lugar de instalación, también puede haber dificultades en colocar la herramienta de engaste en relación con el precinto y las partes de cinta de solapamiento, que pueden conducir a un precinto enganchado incorrectamente. Más específicamente, la herramienta de engaste engasta el precinto y las partes de cinta que se solapan a lo largo del lado o los bordes laterales del precinto y la cinta. Sin embargo, es preferible que la parte doblada 18 de la cinta no se acople mediante la herramienta de engaste. Evitar la parte doblada 18 puede ser difícil debido a la proximidad de la parte doblada 18 de la cinta al precinto durante el engastado. Como se puede imaginar, estos problemas pueden agravarse en entornos adversos y en localizaciones de instalación incómodas.

Para hacer frente a estos problemas y para reducir el tiempo de instalación, algunas cintas grandes están ahora disponibles en longitudes precortadas con un extremo de la cinta preformada y un precinto premontado en la cinta como se ha descrito anteriormente y como se representa, en general, en la figura 2. Desafortunadamente, los precintos no se capturan verdaderamente. Durante el envío y el transporte, numerosas cintas y precintos preformados y premontados se colocan en el mismo contenedor. Como resultado, muchas de las combinaciones de cinta y precinto premontados llegan a enredarse o se doblan adicionalmente en formas no deseadas bajo el peso de las otras cintas y precintos en el contenedor de envío, provocando que los precintos lleguen a desprenderse durante el transporte o que las cintas entrelazadas se eliminen del contenedor. Además, como las cintas y los precintos montados se eliminan de un contenedor y se manejan de otro modo como parte del envío y la instalación, el extremo doblado 18 puede llegar a desdoblarse y el precinto ser susceptible de caerse de cualquiera de los extremos de la cinta. Por lo tanto, se logra poca ventaja en el preformado o premontaje de las cintas de esta manera.

Sumario de la invención

Las necesidades descritas en los párrafos anteriores han existido durante mucho tiempo sin solución o resolución. La presente invención proporciona un dispositivo para unir al menos un artículo como se define en la reivindicación 1.

El bucle de material de cinta incluye un elemento de captura (el saliente) para impedir la retirada o el desmontaje accidental o involuntario del precinto de la cinta. La captura de la cinta y el precinto facilita la eficiencia en el campo eliminando la necesidad de que el trabajador de campo monte las cintas y los precintos en el campo. Promueve además el premontaje porque se reduce la probabilidad de desprendimiento del precinto premontado durante el envío y la instalación. La captura liberable de un precinto de una manera elástica en lugar de una manera inelástica, de tal manera que el precinto no pueda desprenderse accidentalmente de la cinta, pero pueda retirarse manualmente de la cinta, reduce la frustración por parte de los instaladores, reduce el tiempo de instalación, reduce los posibles problemas ambientales y reduce el material de desecho.

Descripción de los dibujos

Se han desarrollado diversos dibujos para ayudar en la comprensión de la invención. Las figuras 33 a 35 muestran una realización de un dispositivo para unir al menos un artículo de acuerdo con la presente invención. Las otras figuras muestran una explicación secundaria útil para entender la presente invención. Lo siguiente es una breve descripción de los dibujos.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una bobina de material de cinta.

La figura 2 es una vista en planta de una longitud de material de cinta con un precinto montado en el mismo.

La figura 3 es una vista en planta de un objeto fijado a un segundo objeto mediante una combinación de cinta y precinto.

La figura 4 es una vista en planta superior de una cinta preformada.

La figura 5 es una vista en alzado frontal de la cinta de la figura 4.

La figura 6 es una vista en alzado de extremo de la cinta de la figura 4.

La figura 7 es una vista en alzado frontal de una pieza en bruto metálica parcialmente formada en un precinto.

La figura 8 es una vista en perspectiva de tres cuartos de un precinto.

- La figura 9 es una vista en planta superior del precinto de la figura 8.
 La figura 10A es una vista en alzado de extremo del precinto de la figura 8.
 La figura 10B es una vista en alzado de extremo de un precinto alternativo al precinto mostrado en la figura 10A.
 La figura 11 es una vista en planta superior de una cinta preformada y un precinto montado.
 5 La figura 12 es una vista en alzado lateral de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 11.
 La figura 13 es una vista en planta inferior de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 11.
 La figura 14 es una vista en planta de extremo de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 11.
 La figura 15 es una vista en perspectiva de tres cuartos de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 11.
 10 La figura 16 es una vista en perspectiva de tres cuartos de los envases para el transporte y/o el almacenamiento de las cintas preformadas y los precintos montados.
 La figura 17 es una vista en alzado parcial de una herramienta que se usa para engastar un precinto alrededor de una cinta.
 La figura 18 es una vista en alzado lateral de un precinto y una cinta engastados.
 15 La figura 19 es una vista en planta superior del precinto y la cinta engastados de la figura 18.
 La figura 20 es una vista en alzado lateral de una cinta preformada y un precinto montado.
 La figura 21 es una vista en alzado lateral de una cinta preformada y un precinto montado.
 La figura 22 es una vista en alzado lateral de una cinta preformada y un precinto montado.
 La figura 23 es una vista en perspectiva de tres cuartos de una cinta preformada y un precinto montado.
 20 La figura 24 es una vista en alzado lateral parcial de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 23.
 La figura 25 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 25-25 de la figura 23.
 La figura 26 es una vista en perspectiva superior de una cinta preformada y un precinto montado.
 La figura 27 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 27-27 de la figura 26.
 La figura 28 es una vista en alzado lateral parcial de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 26.
 25 La figura 29 es una vista en planta inferior de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 26.
 La figura 30 es una vista en perspectiva inferior de la cinta preformada y el precinto montado de la figura 26.
 La figura 31 es una vista en planta inferior de un precinto alternativo.
 La figura 32 es una vista en perspectiva de tres cuartos del precinto de la figura 31.
 La figura 33 es una vista en alzado lateral de una realización de la presente invención.
 30 La figura 34 es una vista en alzado lateral parcial y ampliada de la realización de la figura 33.
 La figura 35 es una vista en planta inferior de la realización de la figura 33.

Aunque la siguiente divulgación describe la invención en relación con las realizaciones presentadas, se debería entender que la invención no está estrictamente limitada a estas realizaciones. Además, se debería entender que los dibujos no están necesariamente a escala, y que, en ciertos casos, la divulgación puede no incluir detalles que no son necesarios para la comprensión de la presente invención, tales como los detalles convencionales de fabricación y montaje.

Descripción detallada

40 Una cinta preformada 30 se muestra en las figuras 4-6. La cinta ilustrada mostrada es de 31,75 mm (1,25 pulgadas) de ancho, aunque en función de la aplicación, puede ser más estrecha o más ancha. Por ejemplo, puede ser de 19,05 mm (0,75 pulgadas) de ancho o 38,1 mm (1,5 pulgadas) de ancho. La cinta es de aproximadamente 0,762 mm (0,030 pulgadas) de espesor, aunque en función de la aplicación puede ser más delgada o más gruesa. Un intervalo aceptable de espesor de cinta es de aproximadamente 0,254 a 1,118 mm (0,010 a 0,044 pulgadas), y es preferentemente de 0,762 mm (0,030 pulgadas). Un precinto se muestra en las figuras 7-10B. Preferentemente, la cinta y el precinto se fabrican de acero inoxidable u otros materiales capaces de soportar no solo las fuerzas de tracción aplicadas a la cinta para fijar o sujetar los objetos encintados, sino también para soportar una amplia gama de condiciones ambientales. Ejemplos de materiales adecuados incluyen el Inconel® 625, el Monel® 400, y el Incoloy® 27-7SMO fabricado por Huntington Alloys Corporation y el AL-6XN fabricado por Allegheny Technologies, Inc.

Como se muestra en la figura 5, la longitud de la cinta 30, la dimensión L_B , es variable en función de la aplicación de uso final. Las cintas están destinadas a cortarse en longitudes predeterminadas, en función del uso final. Esto reduce sustancialmente los residuos en el tiempo y los recursos provocados cuando las cintas se cortan en el campo cuando los instaladores de campo tienden a cortar unas longitudes de cinta de los rollos de material de cinta de manera liberal para evitar el tiempo necesario para que los instaladores midan con precisión la longitud necesaria. El extremo libre 32 tiene un radio redondeado por seguridad y para facilitar la inserción y el paso del extremo libre a través del precinto 34 y por encima del extremo opuesto o preformado de la cinta 36. Como se muestra en la figura 5, el extremo preformado 36 está doblado aproximadamente 180 grados para formar un bucle sustancialmente cerrado de material de cinta. Una superficie de apoyo de carga 38 y un espacio 40 se forman entre las partes de solapamiento 42, 44 del extremo preformado de la cinta. Las partes de solapamiento son, en general, paralelas y están separadas entre sí por una distancia D. Esta distancia D, como mínimo, es de aproximadamente 1,524 mm (0,060 pulgadas) para el precinto de la figura 10B, y es de aproximadamente 2,794 mm (0,110 pulgadas) para el precinto de la figura 10A. Preferentemente, la dimensión D es de aproximadamente 7,62 mm (0,30 pulgadas). El extremo preformado 36 comprende además una sección de cola 46 que cierra sustancialmente el bucle de material

de cinta. La sección de cola incluye una primera parte de cinta 48 que está doblada o angulada en un ángulo β hacia la parte superior 42 de la cinta, y una segunda parte de cinta 50 que es paralela a y puede acoplarse o ponerse en contacto con la parte superior 42 de la cinta. β es de aproximadamente 34 grados, la longitud L_1 de la parte de cinta inferior 44 es de aproximadamente 55,63 mm +/- 1,27 mm (2,19 pulgadas +/- 0,05 pulgadas), y la longitud L_2 es de aproximadamente 81,28 mm + 2,54 mm o - 1,27 mm (3,2 pulgadas + 0,1 o - 0,05 pulgadas). La parte de cola 46 permite que un precinto se premonte con una cinta en una unidad completa antes de la instalación. Formando un bucle sustancialmente cerrado de material de cinta, el precinto 34 se captura, en general, dentro del bucle de material de cinta. La resiliencia elástica de la parte de apoyo de carga 38 en combinación con la configuración de la parte de cola 48 permite que el bucle se cierre o se cierre sustancialmente y, de este modo capturar el precinto 34. Un precinto capturado es uno que impide, en general, la eliminación accidental o involuntaria, tal como cuando se cambia la orientación de la cinta. Debería apreciarse que los términos superior e inferior, o cualquier otra descripción relativa a una localización son, únicamente para conveniencia y en referencia a las figuras, y no pretenden ser limitaciones en el alcance de la invención.

El premontaje de la cinta y el precinto puede ocurrir en casi cualquier momento o lugar, incluso en el campo, antes de la instalación. Una cinta 30 y un precinto 34 premontados se muestran en las figuras 11-15. Sin embargo, puede ser preferible premontar los precintos con la cinta como parte del proceso de fabricación cuando el material de cinta se corta y se dobla para formar el extremo preformado 36. Esto puede lograrse de una manera automatizada y reduce los costes de mano de obra reduciendo el ensamblaje manual.

El premontaje permite además que la cinta combinada y el precinto capturado se empaqueten y se envíen al campo listos para aplicarse en su uso final, ahorrando al instalador de campo el tiempo y el esfuerzo que de lo contrario se necesita para cortar el material de cinta, preformar la cinta con un bucle cerrado del material de cinta y montar el precinto en la cinta. De hecho, puede usarse un embalaje especializado, se muestra una versión a modo de ejemplo del mismo en la figura 16, lo que posiciona las cintas y los precintos premontados de una manera que permite más fácilmente al instalador de campo retirar la cinta y el precinto premontados del embalaje con la menor cantidad de complicaciones o interferencias de otras cintas. El embalaje también puede estar diseñado para facilitar la instalación más eficiente en el campo. Por ejemplo, las cintas y los precintos premontados podrían estar orientados de manera paralela en un paquete 51, en fundas individuales 52 o, de otro modo, separados entre sí, lo que permite fácilmente al instalador de campo retirar la cinta y el precinto premontado del embalaje. Las cintas 30 pueden estar orientadas con el extremo libre 32 o el extremo preformado 36 dirigido hacia fuera del paquete. El paquete 51 puede estar orientado para optimizar la posición de las cintas para el instalador, por ejemplo, con las cintas posicionadas de manera vertical, horizontal o en alguna otra orientación. Orientando la totalidad de las cintas y los precintos en la misma configuración simplifica la instalación. Por otra parte, las condiciones en el campo pueden ser adversas por cualquier número de razones y la eliminación de las etapas de montaje, la prelocalización de un precinto para cada cinta, y la orientación de manera uniforme de todas las combinaciones de cinta/precinto en la misma posición simplifica la instalación.

Un precinto 12 se ilustra en las figuras 7-10a. El precinto comprende inicialmente una pieza rectangular de metal. La pieza rectangular de metal se dobla para formar un precinto 34 que tiene tres partes. La parte superior 60 puede estamparse, grabarse o de otro modo marcarse con unos indicios deseados, que incluyen, pero no limitados a números de modelo o pieza, marcas comerciales o nombres de empresas. En la figura 9, la longitud L_1 del precinto es de aproximadamente 57,15 mm (2,25 pulgadas), y la anchura W_1 está aproximadamente entre 36,12 y 36,93 mm (1,422 y 1,454 pulgadas), para su uso con una cinta que tenga una anchura de aproximadamente 31,75 mm (1,25 pulgadas). El espesor del material es de aproximadamente 0,762 mm (0,030 pulgadas). Dos partes de pata 62 y 64 se pliegan por debajo de la parte superior 60 y se superponen en 66 para formar el precinto 34. Como se muestra, la pata 64 es más larga que la pata 62 para permitirle superponer la pata 62. Como se muestra en la figura 7, la pata 62 es de aproximadamente 23,70 mm (0,933 pulgadas) (la dimensión L_1) y la pata 64 es de aproximadamente 26,52 mm (1,044 pulgadas) (la dimensión L_2) antes de doblarse. Como se muestra en la figura 10A, el precinto puede estar formado con un ángulo γ_1 entre la pared de extremo 68 y la pata 62 y un ángulo γ_2 entre la pared de extremo 68 y la pata 64. Los dos ángulos γ_1 y γ_2 no son idénticos, dado que la pata 62 se coloca dentro de la pata 64. Esta es la forma general de los precintos de la técnica anterior. En la técnica anterior, los ángulos γ_1 y γ_2 estaban aproximadamente entre diez y quince grados. Como alternativa, como se muestra en la figura 10B, después de doblar las patas 62, 64 también pueden ser en general paralelas a la parte superior 60. El precinto está dimensionado para satisfacer la fuerza retenida necesaria esperada del precinto basándose en la aplicación del uso final de la cinta. El material usado para fabricar el precinto contribuye también a la resistencia máxima del precinto y la fuerza retenida de la cinta de sujeción y el precinto. La parte superior 60 puede ser rectangular o cuadrada, una vez que se dobla en la forma de un precinto. Las dimensiones de una pieza en bruto usada para formar el precinto mostrado son de aproximadamente 57,15 por 80,52 mm (2,25 por 3,170 pulgadas).

Para la instalación, la cinta 30 se envuelve alrededor de uno o más objetos que van a fijarse o encintarse, el extremo libre 32 de la cinta 30 se inserta en el precinto 34, por debajo de la parte superior 60 del precinto y por encima de la parte de cinta superior 42 del extremo preformado 36 de la cinta. El extremo libre 32 y la parte de cinta superior 42 crean una parte de solapamiento en el interior del precinto. Una herramienta de cinchado agarra y tira del extremo libre de la cinta a través del precinto hasta que la cinta está correctamente apretada contra los objetos a fijarse. La

herramienta aplica una presión contra el precinto y, a su vez, el precinto se fuerza contra la superficie de apoyo de carga 38 del extremo preformado. La herramienta puede ser automatizada, tal como neumática o eléctrica, y aplicar una fuerza de tensado predeterminada, o puede operarse manualmente, en la que el instalador determina la cantidad de tensión a aplicar. El precinto 34 y las partes de solapamiento 32, 42 de la cinta se deforman a continuación para bloquear la cinta en su posición actual en ese momento. La figura 17 ilustra la parte operativa de un mecanismo de deformación y de engaste 70. En esencia, un par de mordazas 72 acoplan el precinto y las partes de cinta de solapamiento desde los lados. Unos yunques estacionarios 74 están posicionados en la superficie de la parte superior 60 del precinto 34, y las puntas 76 de las mordazas 72 comprenden unos yunques móviles 78. Como las mordazas 72 giran hacia dentro alrededor de los puntos de pivote 80, los yunques 74, 78 funcionan conjuntamente para deformar el precinto 34 y las cintas de solapamiento 32, 42 para crear una cinta engastada de manera rígida. Se muestran un precinto y una cinta deformados y bloqueados en las figuras 18 y 19.

Es preferible que las puntas de mordaza 76 no acoplen y engasten la parte inferior 44 de la cinta. Incluyendo la parte inferior 44 dentro de las puntas de mordaza de la herramienta de engaste 76 puede provocarse que el precinto se engaste de manera incorrecta o de una manera menos segura. Esto puede provocar que la cinta y el precinto se aflojen prematuramente. Esto puede provocar además que el precinto al formarse en una posición elevada fuera de la superficie de los objetos sujetos, fije posiblemente la cinta en una circunferencia demasiado grande estando más floja de lo que debería estar y también aumentando el riesgo de que una persona u objeto se dañe al entrar en contacto con el precinto. Por consiguiente, pueden tomarse medidas para elevar o separar el precinto de la parte inferior 44 de la cinta para facilitar la colocación de las mordazas de engaste 72 de tal manera que la parte inferior 44 de la cinta no se acopla y se engasta por el mecanismo de engaste. Como se muestra en la figura 20, pueden formarse una o más crestas o curvas 82 en la parte inferior 44 de la cinta. Estas crestas 82 acoplarán las patas 62, 64 del precinto y aumentarán el espacio d_1 entre las patas y la parte inferior 44 de la cinta. Como alternativa, en lugar de formar una cresta a través de la anchura de la cinta, las lengüetas 84 pueden cortarse o entallarse en la parte inferior 44 de la cinta y doblarse en el espacio 40 para crear una forma alternativa de empujar el precinto 34 lejos de la parte inferior 44 de la cinta (figura 21). Debería apreciarse también que estas crestas y/o lengüetas podrían formarse en la parte superior 42 de la cinta y acoplarse a la parte superior 60 del precinto e igualmente crear un espacio entre las patas 62, 64 del precinto y la parte inferior 44 de la cinta. La dirección en la que las lengüetas se doblan también podría crear una interferencia. En función de su localización y la dirección del doblado, las lengüetas podrían interferir con el montaje o el desmontaje del precinto y la cinta, la inserción del extremo libre 32 de la cinta en el precinto o el movimiento de las puntas de mordaza 76 durante el engastado. Por lo tanto, se debería tener cuidado en determinar la localización, el tamaño y la dirección de las lengüetas. También se apreciará que aumentando el espacio d_1 también aumentará el espacio d_2 entre la parte superior 42 de la cinta y la parte superior 60 del precinto. Aumentando el espacio d_2 se facilitará la inserción del extremo libre 32 de la cinta en el precinto y se simplificará la instalación. Un método adicional de empujar el precinto lejos de la parte inferior 44 de la cinta para crear un espacio para las puntas de mordaza de yunque 76 se ilustra en la figura 22. Allí, la longitud del precinto L_s se usa para determinar las dimensiones de la parte de bucle cerrado 36 de la cinta. La distancia entre la superficie de apoyo de carga 38 y la primera parte de cinta 48 de la parte de cola 36 coincide con la longitud del precinto L_s de tal manera que un primer extremo 86 del precinto se acopla a la primera parte 48 de la cinta en una posición 88 separada de la parte inferior 44 de la cinta y el borde opuesto 90 del precinto se acopla con la superficie de apoyo de carga 38. Esta configuración también aumenta los espacios d_1 y d_2 .

Una alternativa adicional para aumentar los espacios d_1 y d_2 se ilustra en la figura 10A. Como se muestra, las patas del precinto pueden formarse con un ángulo γ entre las paredes de extremo 68 y las patas 62, 64 de tal manera que las patas no son paralelas a la parte superior 42 de la cinta. El ángulo de las patas γ_1 y γ_2 afecta a la posición de la parte superior del precinto 60 en relación con la parte de cinta superior 42 (la dimensión d_2) y la separación entre las paredes extremas 68 del precinto y la parte inferior 44 de la cinta (dimensión d_1). Se cree que cuando los ángulos γ_1 y γ_2 están entre 10 y 15 grados, los espacios d_1 y d_2 se aumentan de manera óptima en comparación con el precinto de la figura 10B y la cinta preformada y el precinto montado de la figura 14. El aumento en el espacio facilita la inserción del extremo libre 32 de la cinta en el precinto, y también facilita la colocación correcta de las puntas de mordaza 76 en relación con el espacio entre las patas 62, 64 del precinto y la parte inferior 44 de la cinta que mejora la probabilidad de engastar de manera óptima el precinto y las partes de cinta de solapamiento.

El extremo libre mejorado 32 de la cinta se muestra en la figura 11. El extremo libre 32 se redondea para mejorar la inserción en el precinto y para eliminar los bordes afilados formados cuando la cinta se corta en el campo por los instaladores.

Para reducir los residuos o desechos, la cinta se fabrica en longitudes predeterminadas o establecidas, en función de las aplicaciones finales, de manera que se reducen los residuos. Los residuos también se reducen reduciendo el número de precintos perdidos.

Para lograr la uniformidad en la creación de la superficie de apoyo de carga 38 de la cinta 30, el radio que forma la superficie de apoyo de carga 38 se forma anteriormente de manera manual total o parcialmente en el campo mientras el instalador de campo está formando y fijando la cinta a uno o más objetos. Con la cinta preformada 30, la formación de la superficie de apoyo de carga se produce en la fábrica, en condiciones ideales, en lugar de en el campo. Una superficie de apoyo de carga formada consistentemente, con un radio uniforme, contribuye a una

abrazadera formada de forma consistente. La preformación de las cintas y los precintos proporciona también un espacio uniforme y optimizado d_1 y d_2 entre la cinta y el precinto que también contribuye a un engastado óptimo de la cinta y el precinto.

5 Como se ha señalado anteriormente, es deseable capturar el precinto 34 dentro del extremo preformado 36 de la cinta para impedir el desprendimiento no intencionado o accidental del precinto de la cinta. Mientras que un experto en la materia puede pensar inicialmente que sería un beneficio adicional fijar permanentemente el precinto 34 dentro del extremo preformado 36 de la cinta después del montaje, tal como mediante una soldadura por puntos o fijar de otro modo la parte de cola 46 a la parte superior 42 de la cinta, en algunos casos, es deseable sustituir un precinto diferente por el precinto premontado, o algunos instaladores pueden preferir montar los precintos y las cintas ellos mismos. Por lo tanto, se prefiere que el mecanismo de captura deba permitir todavía que el precinto pueda quitarse. Por lo tanto, se prefiere que se forme el bucle cerrado de una manera que pueda abrirse de manera elástica para montar o desmontar el precinto sin afectar de manera negativa a la capacidad del bucle cerrado para capturar el precinto.

15 Un mecanismo de captura liberable se muestra en las figuras 23-25. La parte de cola 46 se forma para meterse en el espacio 92 entre la parte superior 42 de la cinta y las patas del precinto 62, 64 en el borde 84 de la cinta. La cinta puede tener un radio constante, como se muestra, o puede tener partes segmentadas planas. En cualquier caso, la parte de cola 46 se acopla con el borde 86 del precinto y evita que el precinto se desprenda fácilmente del extremo preformado 36 de la cinta. Sin embargo, el precinto todavía puede retirarse separando la parte inferior 44 de la cinta de la parte superior 42 de la cinta para retirar la parte de cola 46 desde el espacio 92 para permitir la retirada intencionada del precinto.

25 Un mecanismo de captura liberable se ilustra en las figuras 26-32. En el presente documento, como se muestra en la figura 32, un par de ranuras alineadas 94 están formadas en las patas 62, 64 del precinto. Cuando las patas se doblan hacia el interior, las ranuras se unen para formar una única ranura 96 en el precinto, como se ve en la figura 31. El extremo de cola 46 de la parte inferior 44 de la cinta se dobla para extenderse en la ranura 96 y por lo tanto evita que el precinto 34 se desprenda de manera accidental. Sin embargo, el precinto puede quitarse separando la parte inferior 44 de la cinta de la parte superior 42 de la cinta para retirar la parte de cola 46 de la ranura 96.

30 Una realización de un dispositivo para unir al menos un artículo de acuerdo con la presente invención se ilustra en las figuras 33-35. En el presente documento, se forma un saliente o lengüeta 98 en la primera parte de cinta 48 de la parte de cola 46 de la cinta. La lengüeta 98 puede formarse de cualquier número de formas, tal como por estampación. Puede ser una lengüeta plana, como se muestra, o un hoyuelo que tiene una variedad de formas, o algún otro saliente que impide un desprendimiento accidental del precinto. Como se muestra en la figura 34, la lengüeta 98 se extiende en el espacio 40 a lo largo y, en general, paralela a la superficie inferior 100 de la parte superior 42 de la cinta 30. En esta posición, la lengüeta 98 se acoplará con el borde 86 del precinto y evitará que se desprenda del interior del espacio 40 formado por el bucle de material de cinta. También puede sobresalir de manera perpendicular desde la longitud de la parte de cinta 48 o en algún otro ángulo efectivo.

40 La cinta y el precinto preformados y premontados pueden fabricarse y montarse en un proceso automatizado. Unas bobinas de material de cinta pueden cortarse de forma automática en longitudes predeterminadas. Un borde puede cortarse y mecanizarse para proporcionar un borde redondeado, y el extremo opuesto de la cinta puede formarse en uno cualquiera de los bucles cerrados divulgados en el presente documento o en una cinta preformada equivalente. Del mismo modo, los precintos pueden formarse de forma automática a partir de un material de stock y montarse en la cinta preformada. Se contempla además que las cintas y los precintos preformados y premontados puedan cargarse en un envase personalizado en el que el diseño o la configuración de los envases se basa en las especificaciones de cada cliente o está configurado para facilitar la extracción de las cintas preformadas y premontadas como, por ejemplo, se ilustra en la figura 16.

50 La exposición anterior de la invención se ha presentado con fines de ilustración y descripción. Lo anterior no está destinado a limitar la invención a la forma o formas descritas en el presente documento. En la descripción anterior, por ejemplo, se han identificado diversas características de la invención. Debería apreciarse que estas características pueden combinarse entre sí en una única realización o en diversas otras combinaciones de manera que sea apropiado para el uso final previsto de la cinta. Las dimensiones de las piezas componentes pueden variar también, y aun así estar dentro del alcance de la invención. Este método de divulgación no debe interpretarse como que refleja una intención de que la invención reivindicada necesita más características que las que se recitan expresamente en cada reivindicación. Por otra parte, aunque la descripción de la invención ha incluido la descripción de una o más realizaciones y ciertas variaciones y modificaciones, otras variaciones y modificaciones están dentro del alcance de la invención, por ejemplo, como puede ser dentro de la habilidad y el conocimiento de los expertos en la materia, después de la comprensión de la presente descripción. Se tiene la intención de obtener los derechos que incluyen las realizaciones alternativas en la medida permitida, incluyendo estructuras alternativas, intercambiables y/o equivalentes a las reivindicadas, aunque tales estructuras alternativas, intercambiables y/o equivalentes se hayan divulgado o no en el presente documento.

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para unir al menos un artículo, que comprende:

5 una longitud de un material de cinta que tiene un extremo libre (32) y una sección de cola (46), conformándose dicha sección de cola (46) para formar un bucle que recibe un precinto (34), comprendiendo dicho bucle:

una parte de cinta superior (42);

10 una parte de cinta inferior (44), que es sustancialmente paralela a y está separada de dicha parte de cinta superior (42);

un extremo preformado (36) que es opuesto a dicho extremo libre (32), interconectando dicho extremo preformado (36), dicha parte de cinta superior (42) y dicha parte de cinta inferior (44);

15 una primera parte de cinta (48) que se extiende desde un extremo de dicha parte de cinta inferior (44) hasta un punto adyacente a dicha parte de cinta superior (42), interconectándose dicha primera parte de cinta a una segunda parte de cinta (50) que es paralela a dicha parte de cinta superior (42);

en el que dicho precinto (34) está colocado en un espacio interior (40) definido por dicha parte de cinta superior (42), dicha parte de cinta inferior (44), dicho extremo preformado (36), y dicha primera parte cinta (48); y

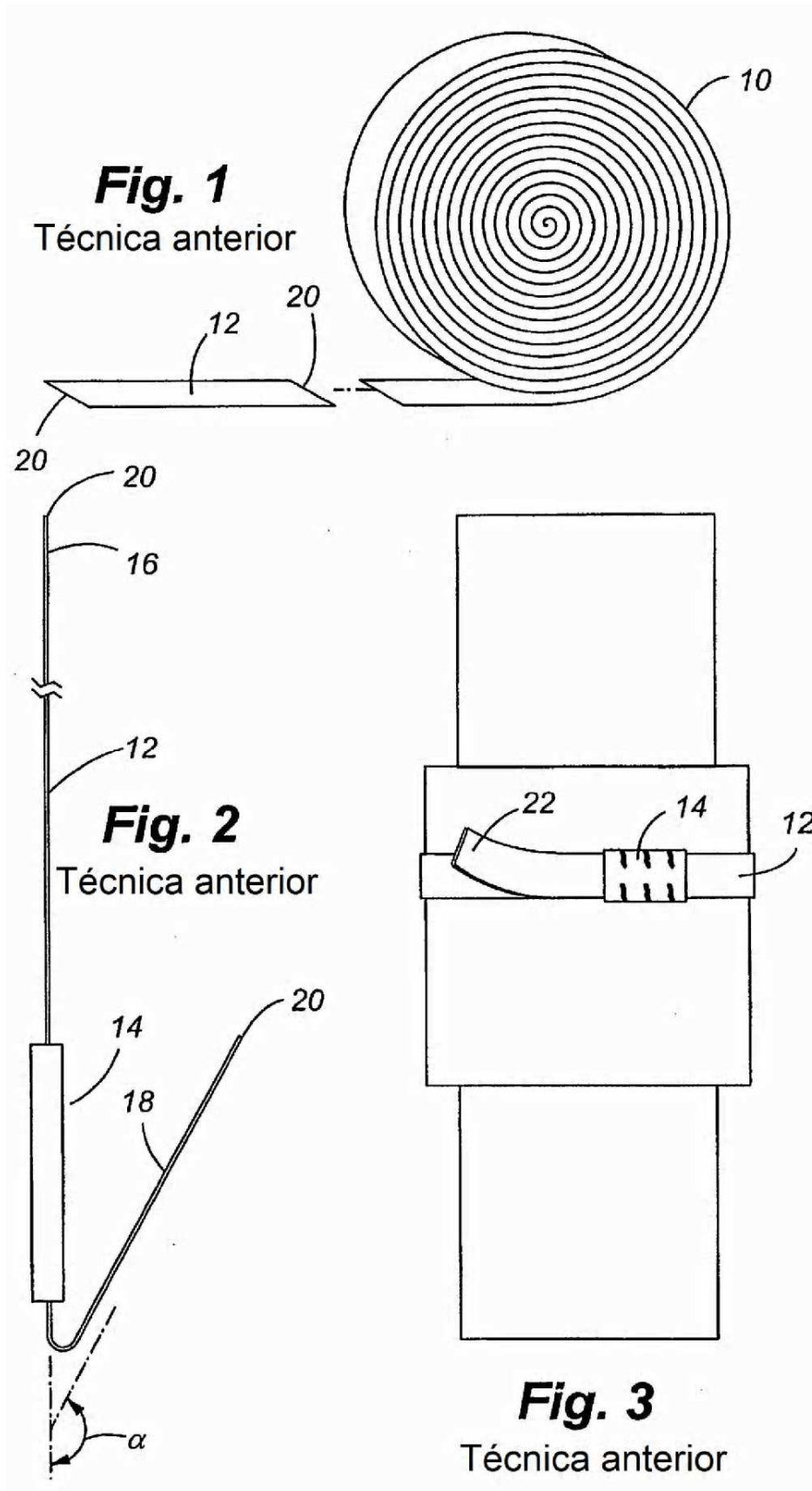
20 un saliente (98) formado en dicha primera parte de cinta (48) que se extiende en dicho espacio interior (40), en el que dicho saliente (98) está adaptado para acoplarse a un borde (86) del precinto (34) y evitar que se desprenda desde dentro del espacio (40) formado por el bucle de un material de cinta.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicho saliente (98) es una lengüeta.

25 3. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicho saliente (98) es una lengüeta plana.

4. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicho saliente (98) se extiende en dicho espacio (40) a lo largo y, en general, paralelo a una superficie inferior (100) de dicha parte de cinta superior (42).

30 5. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicha segunda parte de cinta (50) hace contacto con dicha parte de cinta superior (42).



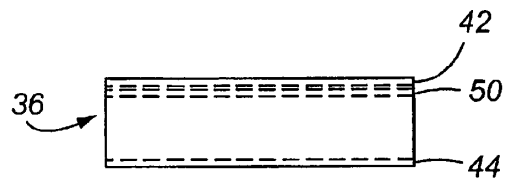
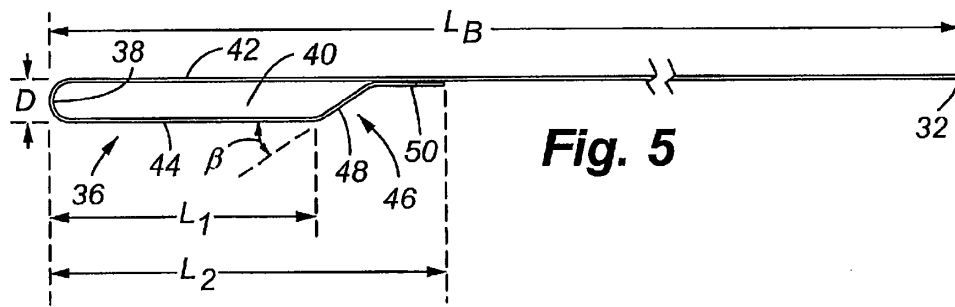
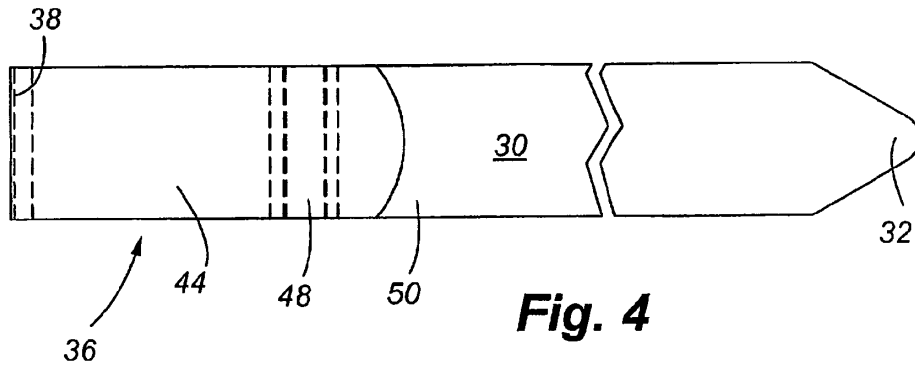


Fig. 6

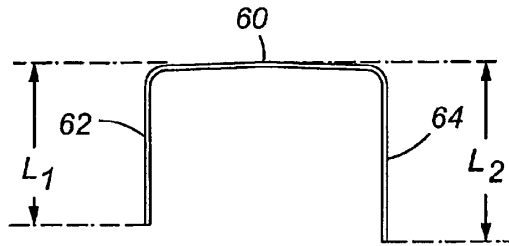


Fig. 7

Fig. 8

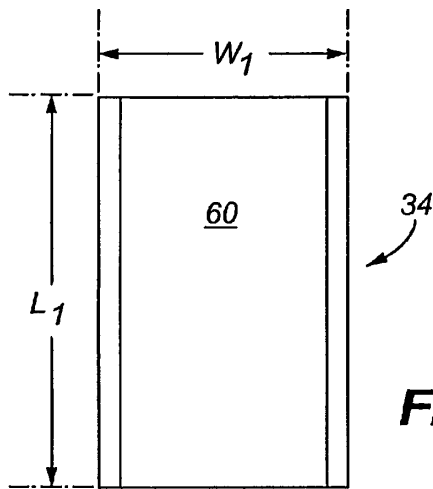
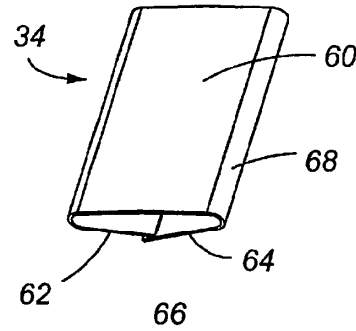


Fig. 9

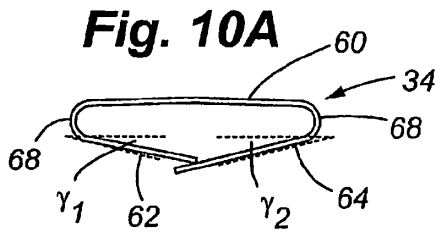


Fig. 10A

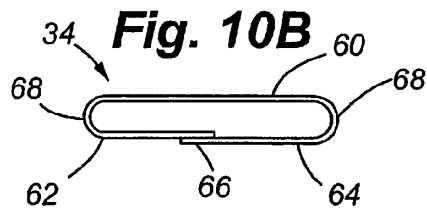
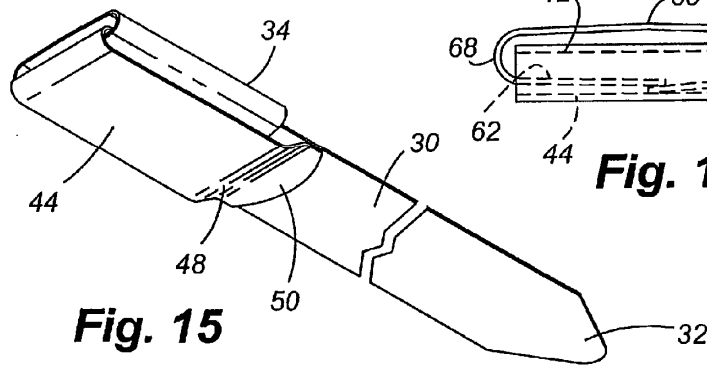
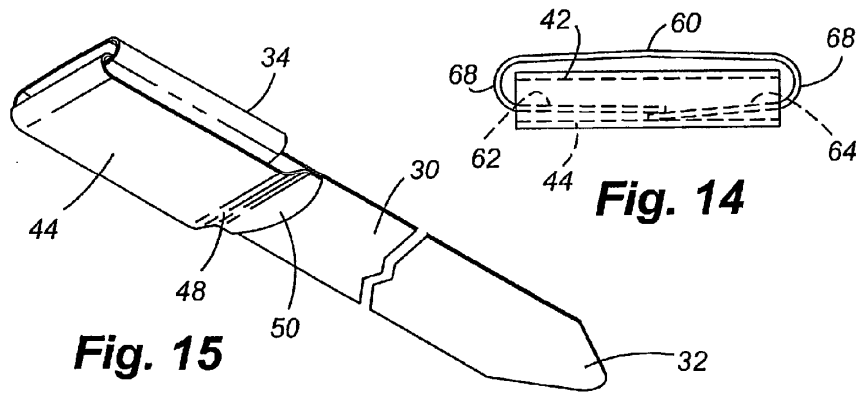
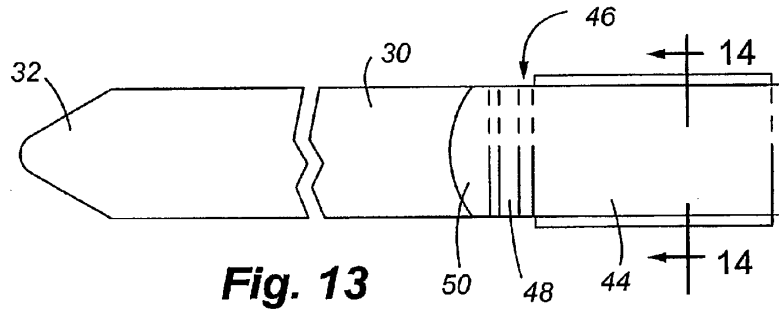
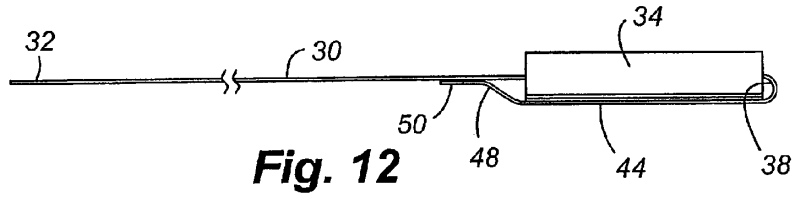
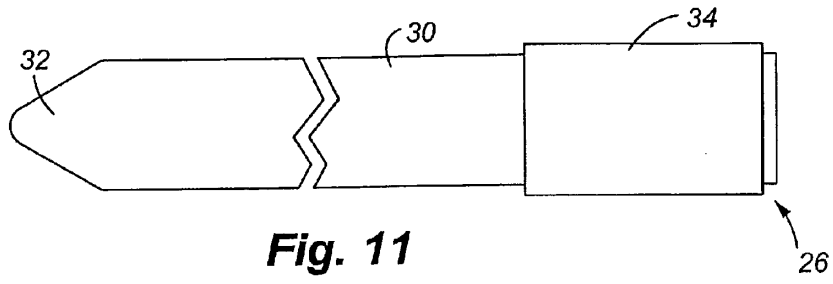


Fig. 10B



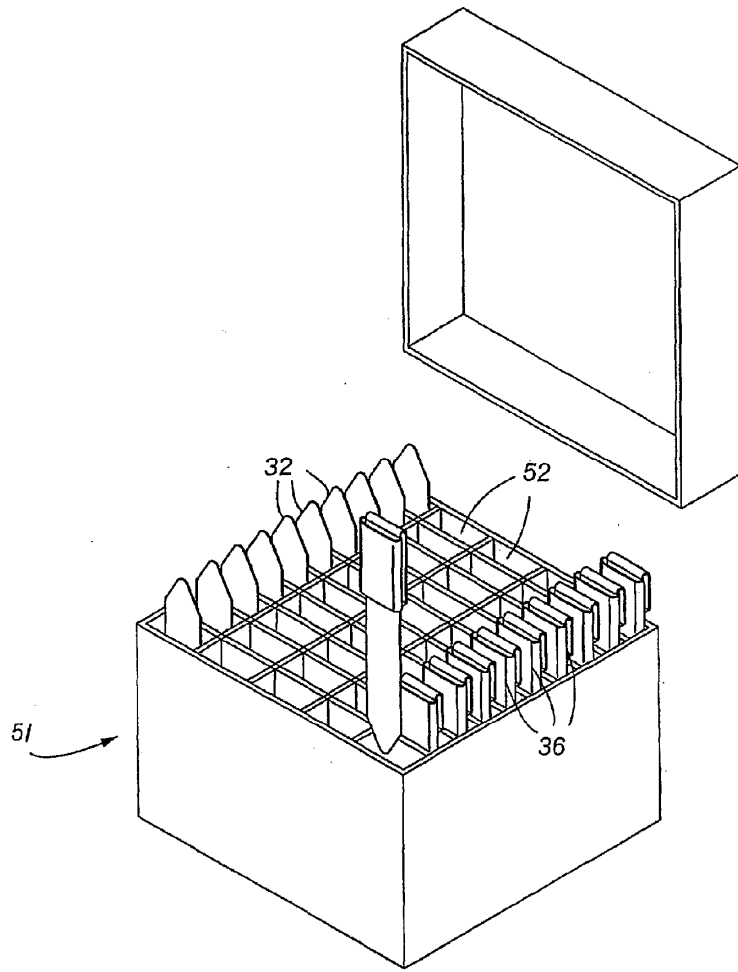


Fig. 16

Fig. 17

Técnica anterior

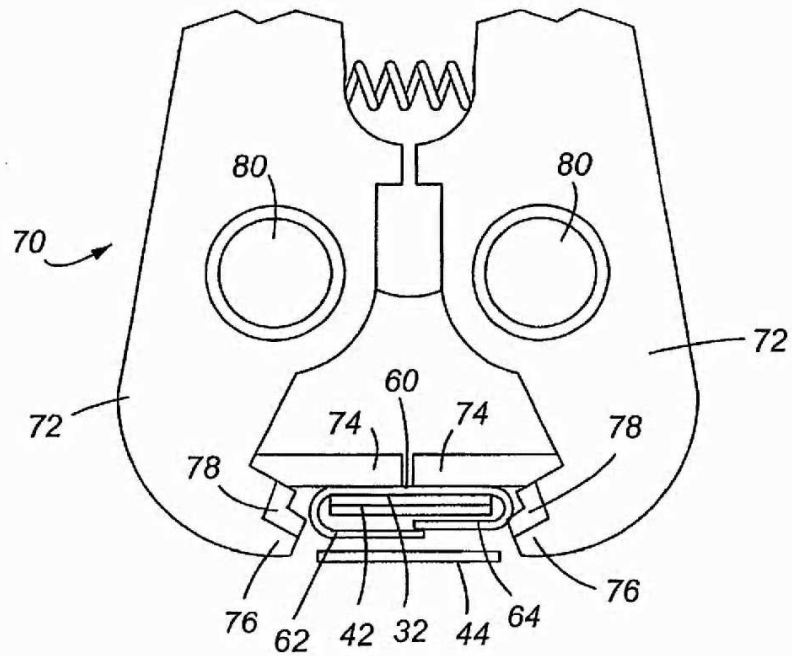


Fig. 18 Técnica anterior

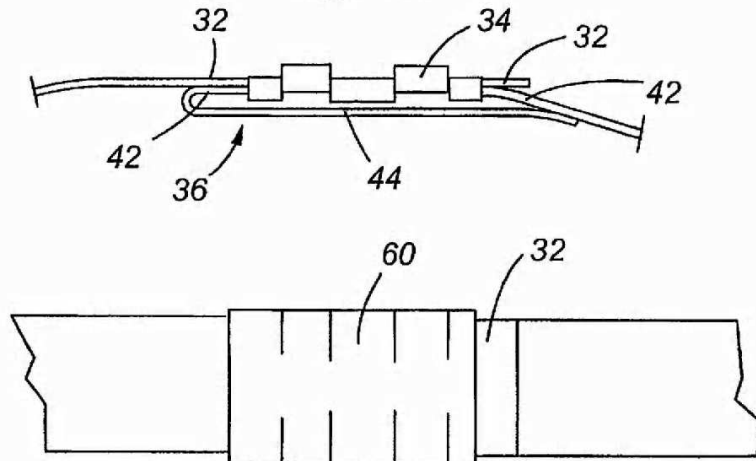
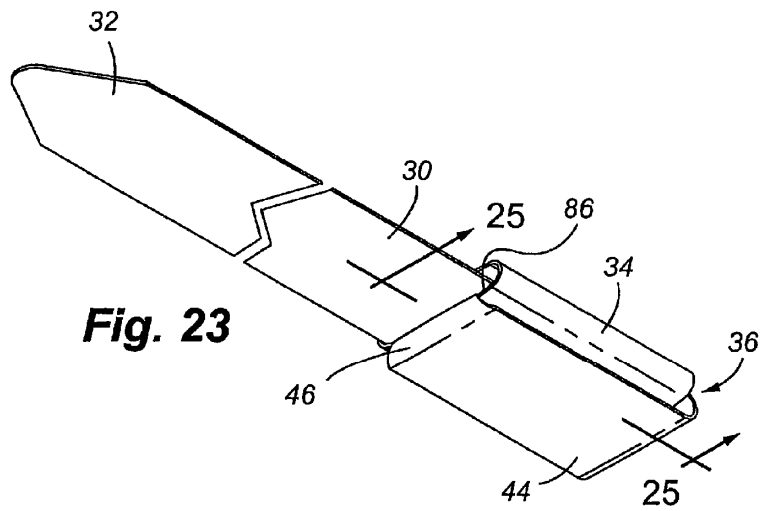
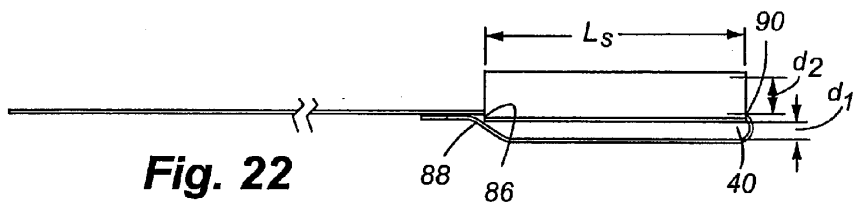
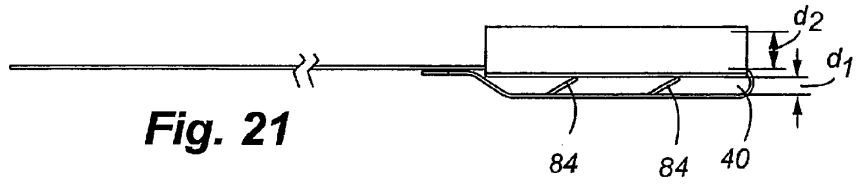
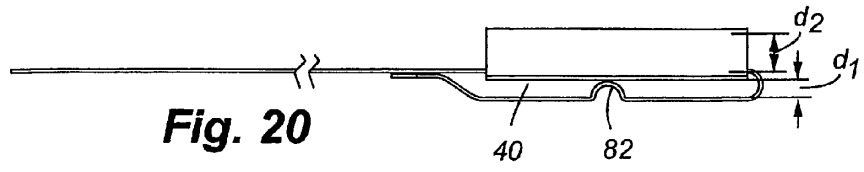
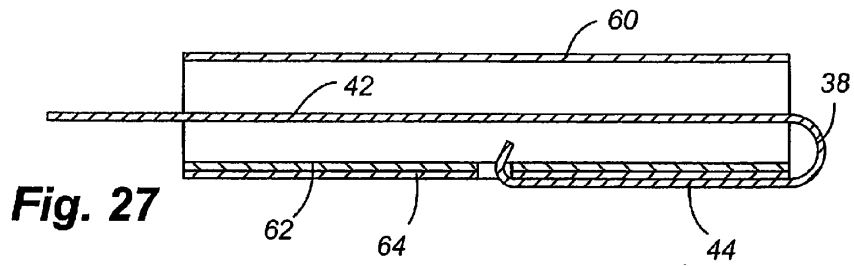
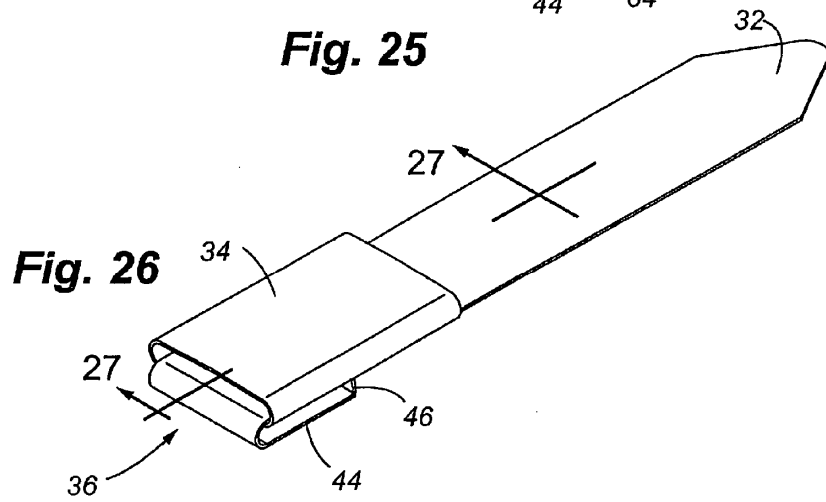
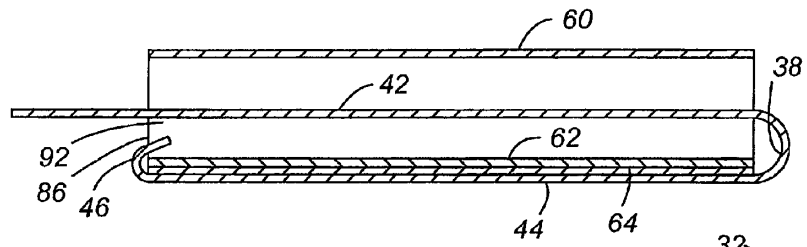
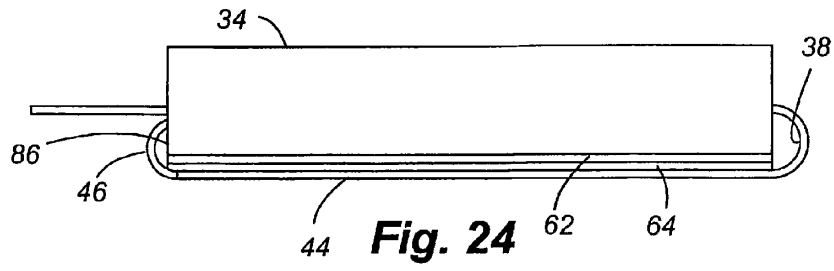


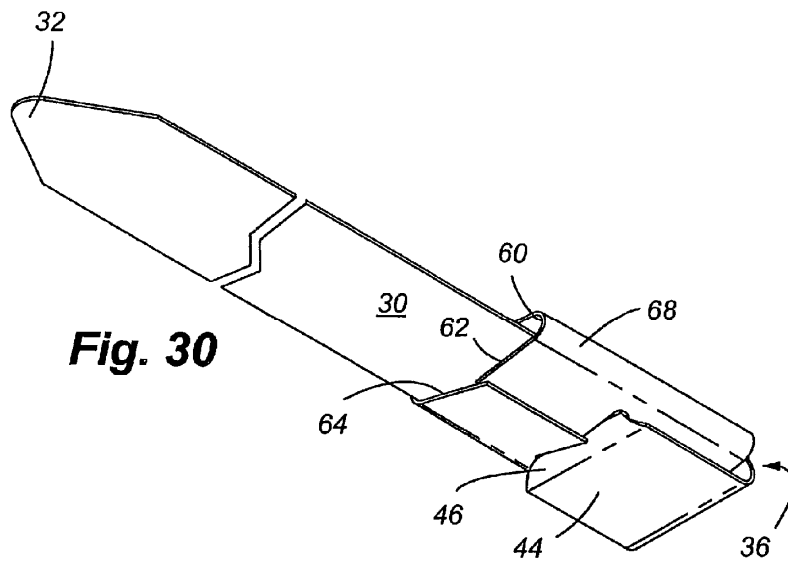
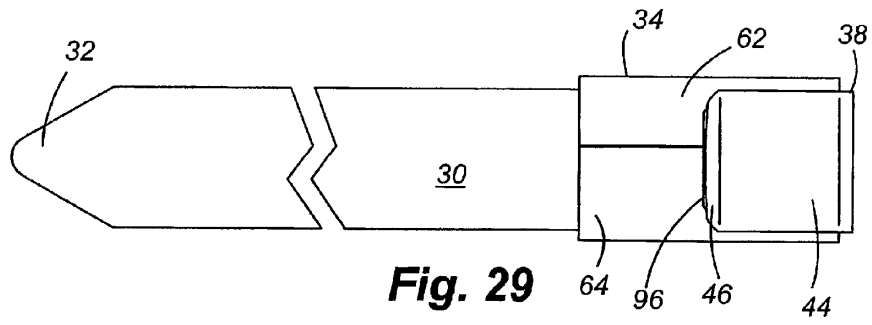
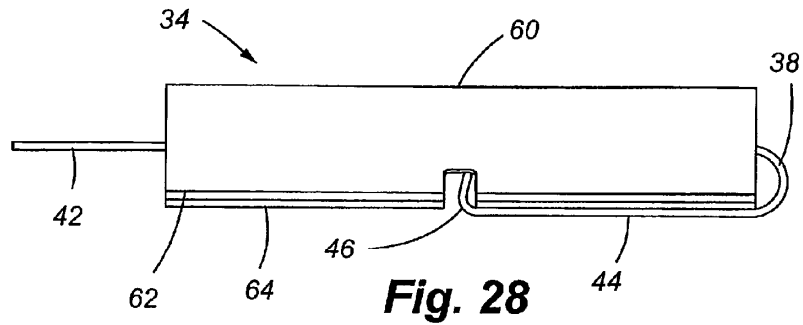
Fig. 19

Técnica anterior









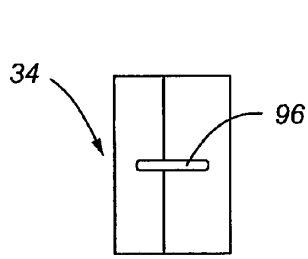


Fig. 31

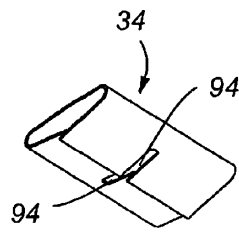


Fig. 32

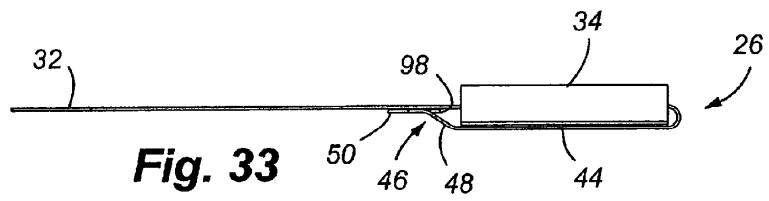


Fig. 33

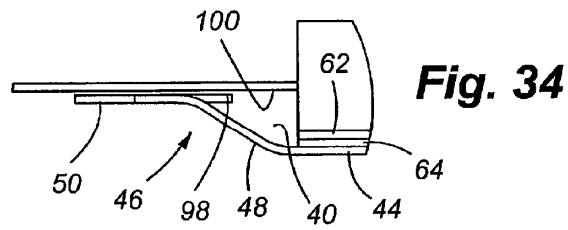


Fig. 34

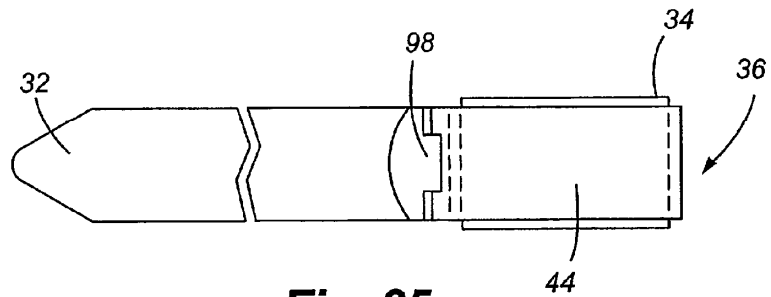


Fig. 35