

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 474**

51 Int. Cl.:

F16L 21/02 (2006.01)

F16L 21/06 (2006.01)

F16L 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.11.2008 PCT/IL2008/001541**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2009 WO09072109**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2008 E 08858079 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 2242947**

54 Título: **Acoplamiento de tuberías**

30 Prioridad:

04.12.2007 US 987802

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

02.03.2020

73 Titular/es:

**KRAUSZ INDUSTRIES DEVELOPMENT LTD.
(100.0%)**

**6 Hapatish Street Box 35292
66559 Tel Aviv, IL**

72 Inventor/es:

**KRAUSZ, ELIEZER y
CHIPROOT, AVI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 745 474 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

Acoplamiento de tuberías

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un acoplamiento para cilindros o tuberías.

- 5 Más particularmente, la invención proporciona un acoplamiento mejorado que tiene un agarre de tubería innovador que evita la separación accidental de los dos artículos que se están acoplando.

Antecedentes de la invención

10 Como se ha señalado en las patentes anteriores de los inventores, los acoplamientos de tuberías han estado en servicio desde los albores de la era industrial, y se conocen miles de diseños diferentes. No existe el mejor acoplamiento para todos los fines, por lo que los usuarios deben elegir las características requeridas para una aplicación en particular y luego elegir el acoplamiento de menor costo que cumpla con esas especificaciones. Las variables son muchas: diámetro, variabilidad del diámetro, grado de sellado requerido, transferencia de fluido, presión hidráulica, exposición al exterior o no, extraíble o permanente, limitaciones de peso, limitaciones de espacio, facilidad de instalación y otros factores que influyen en la selección de un acoplamiento. Los inventores de la presente invención han descrito y recibido patentes sobre muchas variaciones de diseño, relacionadas con acoplamientos de tipo banda extraíbles para tuberías donde se requiere sellado. Muchos de los diseños de los inventores también proporcionan resistencia a las fuerzas mecánicas que tienden a separar una o dos tuberías sin brida. La presente descripción se refiere a una mejora en el agarre de las tuberías para resistir mejor estas fuerzas de separación axial.

15 La presente invención es, preferiblemente, para tuberías de gran diámetro, pero no se limita a las mismas. Además, hay muchos diseños especiales, por ejemplo, sistemas de bloqueo de abretubos, que son rentables para tubos de cobre pequeños, siendo el acoplamiento de peso moderado.

Una revisión de las últimas solicitudes de patentes de los Estados Unidos proporciona la base para evaluar el estado de la técnica.

25 En la solicitud de patente de EE.UU. 2006/0138776 de Ameddure et al., se describe un acoplamiento de tubería de tipo banda que está destinado a mejorar el sellado en el área del espacio de la abrazadera. No hay ninguna característica que aborde el problema de la separación axial, excepto la resistencia a la fricción normal de la junta.

30 Se propone una disposición más sofisticada y compleja por Lundstrom en la solicitud de patente de EE.UU. 2006/0192384. Se debe apretar una gran cantidad de tornillos de presión periféricos soportados en las protuberancias para agarrar la tubería y evitar el movimiento axial de la misma. Para tuberías de gran diámetro, el diseño propuesto no tiene un costo competitivo en relación con una abrazadera de banda.

Cuvo et al., describen un acoplamiento de tubería en la solicitud de patente de EE.UU. 2006/0214422 que está provisto de una arandela de agarre de tuberías de metal. La banda tiene una forma compleja y está mal adaptada para hacer frente a las variaciones de diámetro de la tubería.

35 Lo visto en la solicitud de patente de EE.UU. 2006/0265852 de Snyder, SR. et al., es bastante similar a la solicitud de Cuvo. Probablemente esté destinado solo para aplicaciones de diámetro pequeño y corto como se ve en las dos ranuras que es necesario cortar en la tubería.

Un problema similar se ve en el acoplamiento propuesto por Wright en el documento US 2006/0267343. El diseño se basa en una serie de dientes periféricos espaciados axialmente. Como la tubería puede tener un diámetro de 250 mm y una longitud de 6 metros, es difícil cortar tales dientes incluso en la fábrica y aún más difícil in situ.

40 El acoplamiento descrito por Walmsley et al. en el documento US 2007/0085341 tiene un conjunto de pernos o espárragos de tornillo en las placas de compresión centrales que se pueden retirar después de comprimir axialmente el acoplamiento. La fuerza de resistencia restante a la separación axial sería marginal.

El documento EP 0 690 256 A describe un acoplamiento de abrazadera de banda que tiene un dispositivo de agarre formado por una pluralidad de elementos de agarre separados circunferencialmente.

45 El documento JP 2000 227187 A describe un acoplamiento de tubería que tiene un anillo de agarre que comprende una pluralidad de unidades de agarre en forma de cuña separadas conectadas por un elemento flexible.

Objetos de la invención

Por lo tanto, uno de los objetos de la presente invención es evitar las desventajas de los acoplamientos de la técnica anterior y proporcionar un diseño con una abrazadera de tuberías mejorada.

Es un objeto adicional de la presente invención mantener las ventajas de una abrazadera de banda tal como peso ligero, adaptabilidad a variaciones de diámetro menores, conexión liberable y mantener la posibilidad de instalación in situ.

5 Es todavía un objeto adicional de la invención proporcionar un acoplamiento de tuberías con medios de agarre modulares incorporados.

Compendio de la invención

10 La presente invención logra los objetivos anteriores proporcionando un acoplamiento mejorado de abrazadera de banda liberable para la interconexión mecánica e hidráulica de al menos un extremo de un primer cilindro y un segundo cilindro o medio de conexión, comprendiendo dicho acoplamiento las características según la reivindicación 1 adjunta. En las reivindicaciones dependientes se reivindican realizaciones preferidas del acoplamiento.

15 Por lo tanto, se constatará que el nuevo acoplamiento de la presente invención sirve para proporcionar una resistencia muy mejorada a las fuerzas de separación axial. Los insertos utilizados entran en el revestimiento externo de las tuberías y, por lo tanto, mejoran la resistencia a la separación no deseada, ya sea que las fuerzas se originen en cargas internas o externas a la tubería, durante la instalación o debido a cambios de temperatura o movimientos de tierra.

20 Se han conservado todas las ventajas de una abrazadera de banda. Estas incluyen la tolerancia a variaciones menores en el diámetro de la tubería, pequeñas dimensiones externas, evitar soldaduras ligeras y bajo costo en relación con un acoplamiento de tuberías convencional. Además, la tubería de diámetro grande y larga que a acoplar no requiere escalones o estrías que son difíciles de formar en un taller bien equipado y que son prácticamente imposibles de producir in situ.

Las características de la presente invención que se han detallado en patentes anteriores se describirán brevemente, en oposición a la nueva disposición de agarre de tuberías que se tratará en detalle.

25 Para simplificar, los cilindros a acoplar se denominarán en la siguiente descripción tuberías, ya que esta es la aplicación principal. Sin embargo, es obvio que accesorios de tuberías de cualquier tipo también se pueden conectar entre sí o a una tubería mediante el acoplamiento, siempre que haya un puerto macho cilíndrico de un diámetro adecuado disponible en el artículo a conectar. Además, la descripción se refería a la conexión de dos extremos de tubería, sin embargo, el acoplamiento podría usarse para conectar un extremo de tubería con otros artículos o que tiene un extremo con brida y similares.

Breve descripción de los dibujos:

30 La invención se describirá ahora adicionalmente con referencia a los dibujos adjuntos, que representan, por ejemplo, realizaciones preferidas de la invención. Los detalles estructurales se muestran solo en la medida necesaria para una comprensión fundamental de los mismos. Los ejemplos descritos, junto con los dibujos, pondrán de manifiesto a los expertos en la técnica cómo se pueden realizar otras formas de la invención.

En los dibujos:

35 La Figura 1 es una vista en sección transversal tomada paralela al eje de una realización preferida del acoplamiento según la invención;

La Figura 2 es una vista en sección transversal de la misma realización, tomándose la sección perpendicular al eje;

La Figura 3 es una vista en detalle en perspectiva de una unidad en forma de cuña que forma parte del anillo de agarre;

40 La Figura 4 es una vista en detalle en perspectiva de una segunda realización de la unidad en forma de cuña que forma parte del anillo de agarre;

La Figura 5 es una vista lateral de una pequeña porción del anillo de agarre;

La Figura 6 es una vista lateral de una tira a cortar a una longitud para formar un anillo de agarre;

La Figura 7 es una vista en despiece ordenado del acoplamiento; y

La Figura 8 es una vista en perspectiva dibujada por ordenador del acoplamiento tal como está montado.

45 Descripción detallada de realizaciones ejemplares preferidas

Se ve en la Figura 1 y la Figura 2 un acoplamiento 10 de abrazadera de banda liberable mejorado para la interconexión mecánica e hidráulica de los extremos de una primera tubería 12 y una segunda tubería coaxial 14.

Una carcasa central 16 tiene una sección transversal que se asemeja a un canal ancho de pared baja, en el que las paredes 18, 20 del canal están orientadas hacia el centro de las tuberías 12, 14. El diámetro interno 22 de la carcasa

central 16 es ligeramente más grande que el diámetro de la tubería más grande 12, 14 para ser acoplado de ese modo.

5 Dos miembros de abrazadera externos curvos 24, 26 están configurados, cada uno, para establecer contacto lateral con la cara interna 28 de la pared central 30 de la carcasa. La porción central 32 de los miembros de abrazadera externos 24, 26 aloja un elemento de junta hidráulico 38. La porción externa 40 de los elementos de abrazadera 24, 26 está inclinada hacia dentro aproximadamente 25-45 grados y aloja un anillo de agarre 42 de tuberías elastomérico con dientes internos.

10 El anillo de agarre 42 comprende una pluralidad de unidades de agarre en forma de cuña separadas 50. Cada unidad de agarre 50 está conectada a ambas unidades de agarre adyacentes 50a, 50b por un elemento flexible 52 para completar el anillo de agarre 42 y así adaptarse a los diámetros de tubería dentro de su intervalo.

Para apretar los elementos de abrazadera 24, 26 contra las tuberías 12, 14 que se están acoplando, se proporciona integral a los extremos de los elementos de abrazadera externos curvos 24, 26 un par de extensiones de sujeción 44, 46.

15 Los elementos de sujeción de tornillo 48 están en contacto con las extensiones de sujeción 44, 46. El apriete de los elementos de sujeción de tornillo 48 reduce la distancia entre las extensiones de sujeción sustancialmente paralelas 44, 46, cerrando así el miembro de abrazadera externo y forzando tanto el anillo de agarre 42 como los miembros de junta elastoméricos 38 en contacto circunferencial con las tuberías 12, 14.

Con referencia al resto de las figuras, se han usado números de referencia similares para identificar partes similares.

20 La Figura 3 ilustra un ejemplo de una unidad de agarre 50, que no está dentro del alcance de la presente invención. Las unidades de agarre en forma de cuña 50 tienen una cara 54 para contactar con las tuberías que se están agarrando, una multitud de elementos 56 que están soportados directamente por la cara 54 o como se ve un cono interno 62 proporciona cierto soporte para los elementos 56 y se proyecta desde la cara 54. Cuando el miembro de abrazadera externo 24, visto en la Figura 1, se aprieta, los elementos 56 son forzados a entrar en contacto con las tuberías 12, 14 que se están acoplando. A medida que se aplica presión a la unidad 50, los elementos 56 retenidos
25 entran de ese modo en el revestimiento externo de las tuberías 12, 14 y forman una multitud de pequeñas hendiduras que proporcionan una resistencia mejorada a la separación axial no intencionada de dichas tuberías.

30 En la Figura 4 se ve un detalle de la construcción de las unidades de agarre en forma de cuña 64, según la presente invención. Cada unidad 64 comprende dos partes separadas: una cara interna 66 dispuesta para contactar con la superficie de la tubería, y una porción externa en forma de cuña 58 configurada para soportar, retener y aplicar presión a la cara interna 66.

Una ventaja de la unidad de agarre 64 es que la cara interna 66 se puede configurar para retener el elemento flexible 68 visto en las siguientes figuras, liberándose el elemento 68 cuando la unidad de agarre 64 se separa de la cara interna 66.

35 Con referencia ahora a la Figura 5, se representa un detalle adicional del anillo de agarre 42 elastomérico con dientes internos. Las unidades de agarre en forma de cuña separadas 50 están conectadas a ambas unidades de agarre adyacentes 50a, 50b por un elemento flexible 68 en forma de onda para completar el anillo de agarre.

40 La Figura 6 muestra un detalle de un acoplamiento de abrazadera de banda en el que el anillo de agarre 42 inclinado con dientes internos en forma de cuña está abierto y comprende una pluralidad de unidades de agarre en forma de cuña separadas 50, 50a, 50b en forma de una tira 60. La tira 60 se puede cortar fácilmente en el sitio a cualquier longitud requerida. La longitud generalmente requerida es 3,5 X el diámetro de la tubería a acoplar.

Como, según la presente invención, en lugar de las unidades de agarre en forma de cuña 50 vistas en la Figura 3, se usa la realización de dos partes 64 vista en la Figura 4, no se requiere corte porque el elemento flexible 68 se puede separar levantando o retirando la cara interna 66.

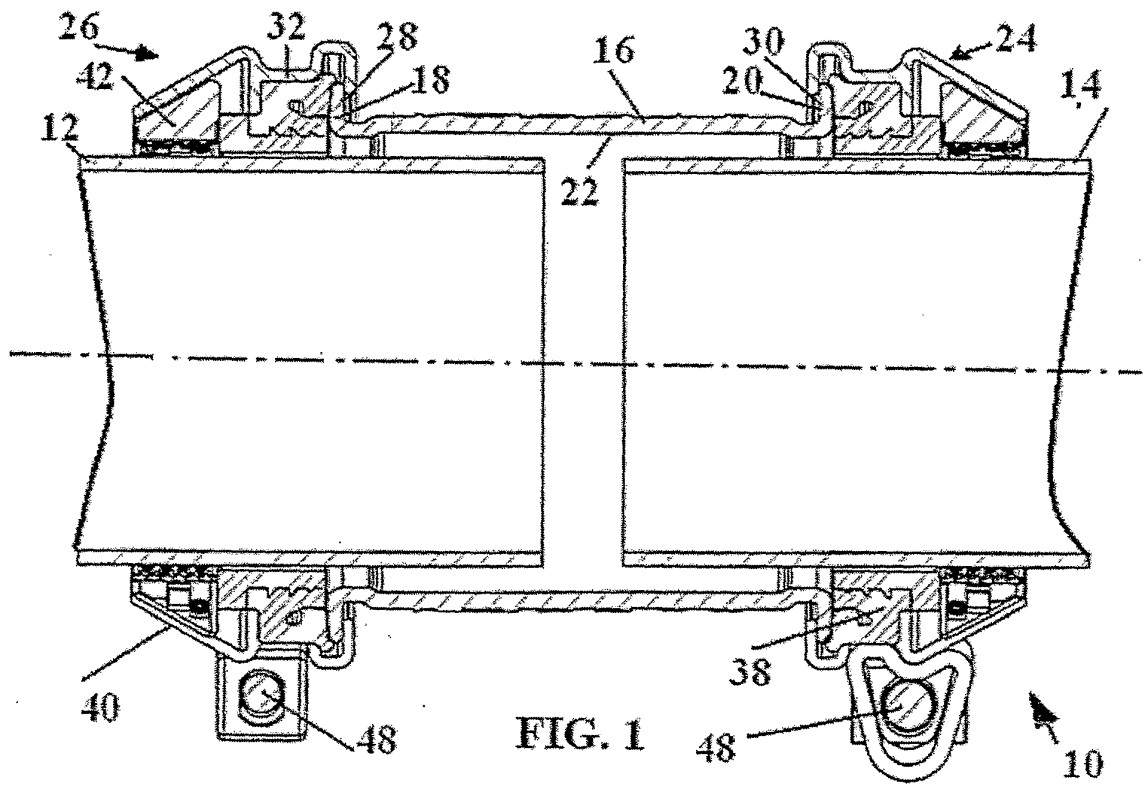
45 Las Figuras 7 y 8 se proporcionan solo como referencia, para ilustrar los componentes principales del acoplamiento 10 antes del montaje y después del montaje.

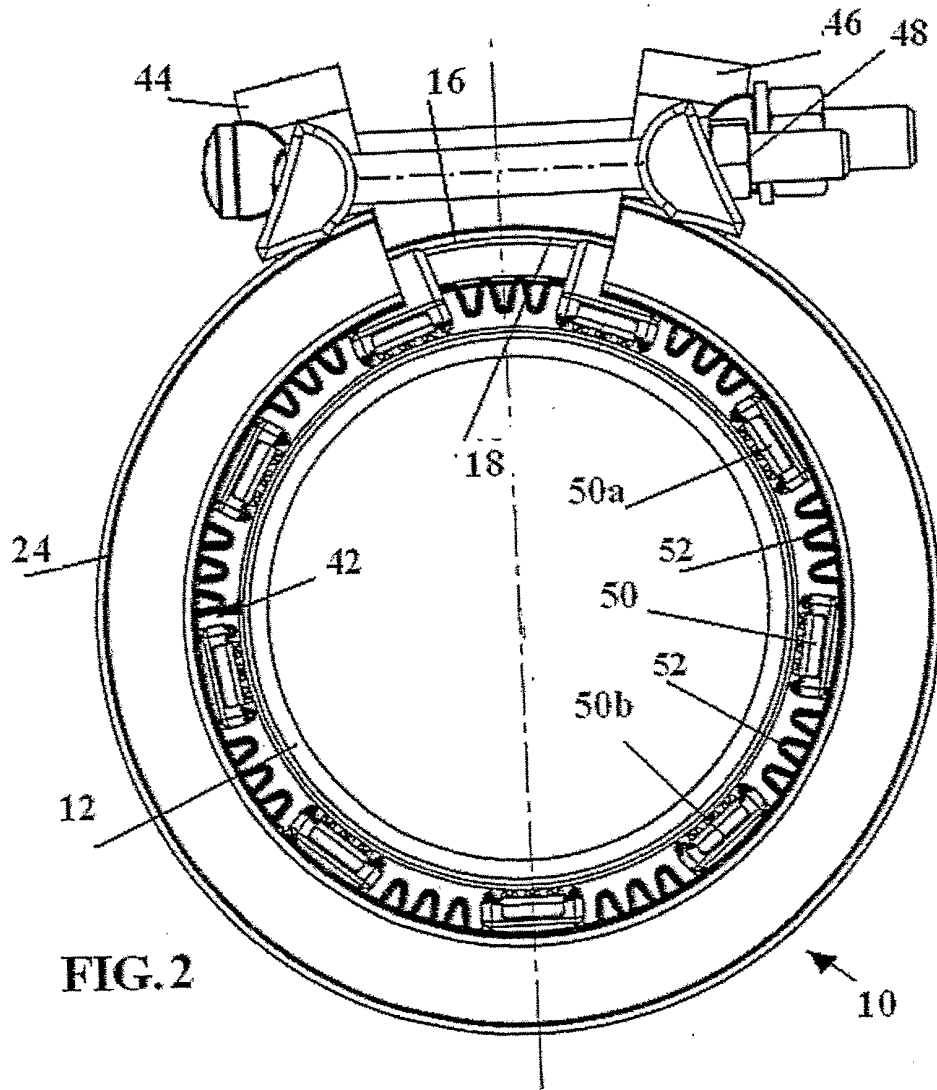
El alcance de la invención descrita pretende incluir todas las realizaciones que entran en el significado de las siguientes reivindicaciones. Los ejemplos anteriores ilustran formas útiles de la invención, pero no deben considerarse como limitantes de su alcance, ya que los expertos en la técnica sabrán que se pueden formular fácilmente variantes y modificaciones adicionales de la invención sin apartarse del significado de las siguientes reivindicaciones.

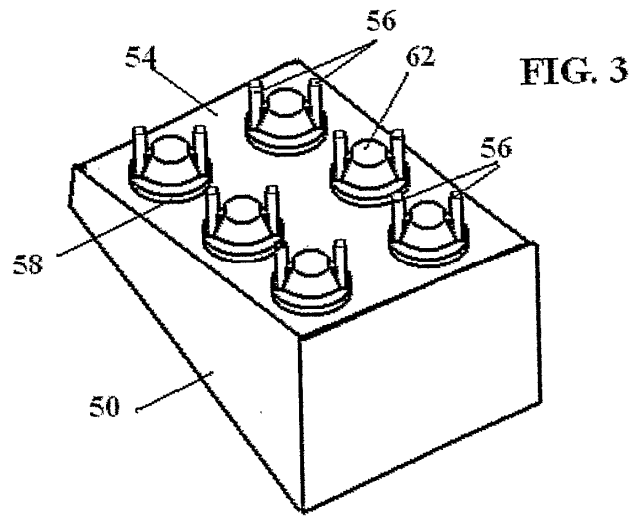
50

REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento de abrazadera de banda liberable (10) para la interconexión mecánica e hidráulica del extremo de al menos un primer cilindro (12) y un segundo cilindro (14) o medios de conexión, comprendiendo dicho acoplamiento:
- 5 a) una carcasa central (16) de sección transversal que se asemeja a un canal ancho de pared baja que tiene paredes (18, 20) orientadas lejos del centro de dichos cilindros (12, 14), dicha carcasa (16) curvada para ser más grande que los diámetros externos de dichos cilindros (12, 14);
- 10 b) dos miembros de sujeción externos curvos (24, 26) configurados para contactar con una pared (30) de dicha carcasa central (16), y que soportan al menos un miembro de junta elastomérico circunferencial (38) y un anillo de agarre (42) inclinado con dientes internos, extensiones de sujeción (44, 46) que están próximas a los extremos de dichos miembros de sujeción externos curvos (24, 26); y
- 15 c) un elemento de sujeción (48) de tornillo en contacto con dichas extensiones de sujeción (44, 46) para reducir la distancia entre dichas extensiones de sujeción (44, 46), forzando tanto a dicho anillo de agarre (42) inclinado con dientes internos como a dicho al menos un miembro de junta elastomérico circunferencial (38) en contacto circunferencial con dichos cilindros (12, 14);
- en el que dicho anillo de agarre (42) inclinado con dientes internos comprende una pluralidad de unidades de agarre en forma de cuña separadas (50, 64), unidades de agarre adyacentes (50, 50a, 50b) que están conectadas por un elemento flexible en forma de onda (68) para completar dicho anillo de agarre (42),
- 20 y en el que dichos miembros de sujeción externos (24, 26) están configurados para establecer contacto lateral con una cara interna (28) de la pared (30) central de la carcasa, y una porción central (32) de los miembros de sujeción externos (24, 26) aloja dicho miembro de junta elastomérico (38), y una porción externa (40) de los miembros de abrazadera externos (24, 26) está inclinada hacia dentro aproximadamente 25-45 grados y aloja dicho anillo de agarre (42) inclinado con dientes internos;
- caracterizado por que
- 25 cada una de dichas unidades de agarre (64) comprende dos partes separadas, una cara interna (66) dispuesta para contactar con el cilindro que está siendo agarrado, y una porción externa en forma de cuña (58) configurada para soportar, retener y aplicar presión a la cara interna (66), estando dicha cara interna (66) configurada para retener dicho elemento flexible (68), siendo dicho elemento flexible (68) liberado cuando cada una de dichas unidades de agarre (64) se separa de la cara interna (66); una multitud de elementos (56) que se proyectan desde dicha cara interna (66)
- 30 de manera que, en funcionamiento, dichos elementos (56) son forzados a entrar en contacto con los cilindros (12, 14) que se están acoplando; y en el que la multitud de elementos (56) están soportados directamente por dicha cara interna (66) o la multitud de elementos (56) están soportados por un cono interno (62) que se proyecta desde dicha cara interna (66).
- 35 2. El acoplamiento de abrazadera de banda (10) según la reivindicación 1, en el que dicho anillo de agarre (42) inclinado con dientes internos está abierto y tiene la forma de una tira (60) que se puede cortar en el sitio a cualquier longitud requerida.
3. El acoplamiento de abrazadera de banda (10) según la reivindicación 1, en el que dichos cilindros (12, 14) son tuberías.







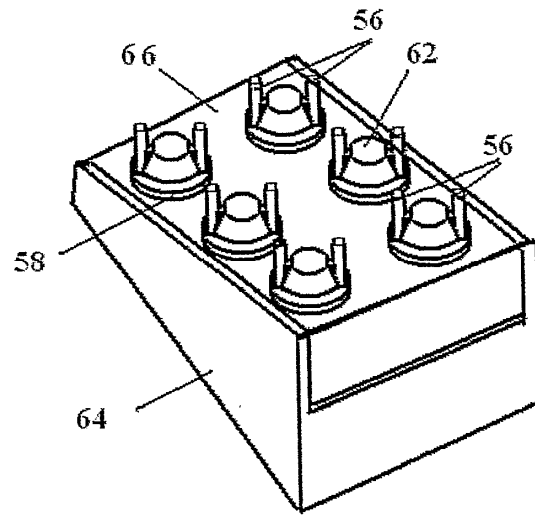
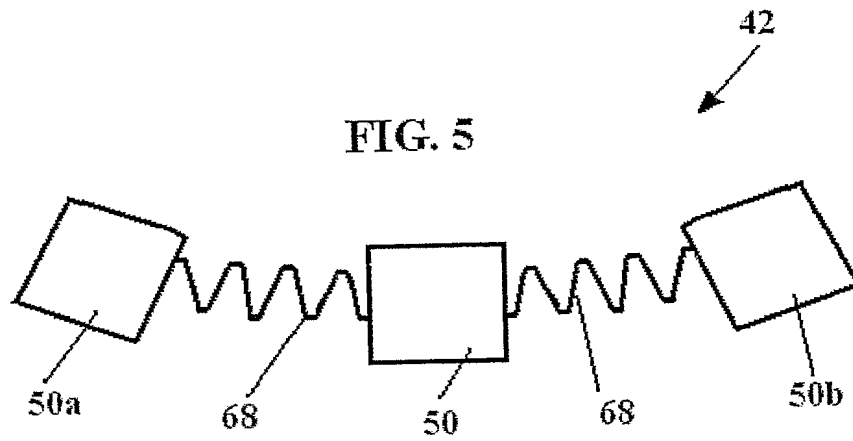


FIG. 4



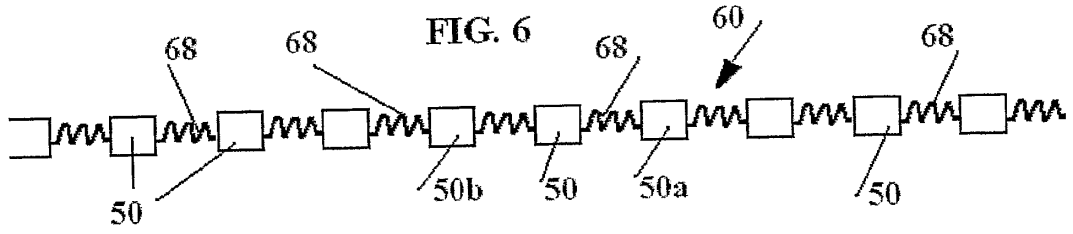


FIG. 7

