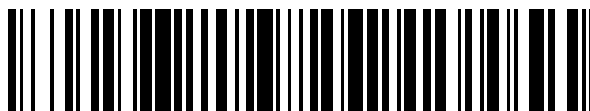


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 133**

51 Int. Cl.:

A61B 17/132 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2014 PCT/EP2014/051055**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2014 WO14114604**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2014 E 14700932 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2948071**

54 Título: **Dispositivo de constricción**

30 Prioridad:

23.01.2013 DE 202013100313 U

21.11.2013 DE 202013112844 U

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

16.10.2018

73 Titular/es:

**KIMETEC GMBH (100.0%)
Gerlinger Strasse 36/38
71254 Ditzingen, DE**

72 Inventor/es:

**KIRCHNER, HANSJÖRG;
KIRCHNER, CLAUDIA y
IHLE, CAROLINE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 686 133 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de constricción

La invención se refiere a un torniquete, con una cinta de constricción que se puede colocar alrededor de una parte del cuerpo, con un dispositivo de cierre, por medio del cual se puede bloquear la cinta de constricción en su estado
5 tensado colocado alrededor de una parte del cuerpo para formar un lazo, y con un indicador de tensión para la fijación de un estado de tensión de la cinta de constricción.

En el documento DE 10 2009 025416 A1 se indica un cinturón de apoyo o de fijación, en el que se publican cinturones con dispositivo de cierre en forma de un cierre de Velcro, con el que se puede bloquear el cinturón para formar un lazo. El cinturón presenta una zona elástica, que se encuentra paralela a una sección no elástica, en el
10 que la idea del documento contiene dos alternativas, a saber, una alternativa, en la que la sección no elástica es más corta que la sección elástica (ejemplo según la figura 1), de manera que el cinturón, a través de la separación de la sección no elástica, da como resultado una dinamización del cinturón y éste es al menos parcialmente elástico, y otra alternativa, en la que la sección no elástica es más larga que la sección elástica para prever un seguro contra sobrecarga de la zona elástica, de manera que se puede evitar que la sección elástica se prolongue más allá del
15 límite de dilatación máxima, en el que al menos una parte de la fuerza de tracción se transmite sobre las secciones no elásticas (realización según la figura 2). En este caso, la sección que puentea la sección elástica asume, por lo tanto, en una medida decisiva la fuerza de tracción del cinturón.

Otro dispositivo de constricción se indica en el documento US 2012/0071917 A1. En este dispositivo de constricción conocido, que sirve especialmente en el caso de lesiones para impedir hemorragias fuertes de una parte del cuerpo, están previstos un dispositivo de fijación para la consecución de una tensión de la cinta de constricción colocada
20 alrededor de la parte del cuerpo para formar un lazo así como un indicador de tensión, con el que se puede determinar de una manera táctil o visual una tensión generada de la cinta de constricción. Por ejemplo, a tal fin como se muestra con la descripción de las figuras 14A y 14B mostradas allí, un tejido de tensión está plegado y está fijado en la zona de los pliegues en lugares de fijación, que se desgarran en el caso de tensión excesiva. Los lugares de fijación pueden presentar sobre toda la anchura del tejido de tensión diferente número de lugares de fijación, con lo que los lugares de fijación se desgarran cuando se aplica una tensión de tracción diferente correspondiente. Sin embargo, sólo debe aplicarse una tensión de tracción tan alta para provocar un desgarro en el o en los lugares de fijación, después de lo cual, sin embargo, cede bruscamente la tensión de tracción. Con estas medidas se puede reconocer con dificultad una tensión dosificada, como actúa, por ejemplo, en el caso de torniquetes, para estancar un flujo sanguíneo venoso.
25 30

Otros dispositivos de constricción para partes del cuerpo se muestran en los documentos US 5.653.728 A, WO 2006/015987 A1, GB 2 424 189 A, US 3.628.536 A, US 3.930.506 A, US 6.525.238 B2, US 2008/0312682 A1 así como US 6.250.047 B1. A este respecto, por ejemplo, en los documentos US 5.653.728 A y WO 2006/015987 A1,

US 2008/0312682 A1 así como US 6.250.047 B1. En este caso, por ejemplo, en los documentos US 5.653.728 A y WO 2006/015987 A1 se publican también formas de realización desechables después del uso de dispositivos de constricción, como se necesitan con frecuencia en el campo clínico para el cumplimiento de especificaciones de higiene. Los indicadores de tensión presentes, en parte, en las publicaciones mencionadas están constituidos de forma relativamente complicada (ver, por ejemplo, el documento US 2008/0312682 A1). El dispositivo mostrado en el documento US 6.525.238 B2 forma una capa intermedia entre una parte del cuerpo y un manguito de medición de la presión sanguínea sin indicador de visión visible.
35 40

La invención tiene el cometido de preparar un torniquete del tipo mencionado al principio, con el que se facilita la utilización.

Este cometido se soluciona con las características de la reivindicación 1. En este caso está previsto que el indicador de tensión esté configurado como una sección de tramo que puentea una sección elástica en la cinta de constricción en la dirección de dilatación entre dos lugares de fijación con longitud excesiva definida con respecto a la cinta de constricción no dilatada, de tal manera que se puede reconocer un estado de tensión definida por un usuario.
45

Con estas medidas, el usuario, por ejemplo en una configuración del dispositivo de constricción como torniquete, puede ajustar exactamente la tensión de tracción relativamente reducida, necesaria para la prevención del flujo de sangre (de, por ejemplo, aproximadamente 10 mm Hg en la zona de vasos capilares o < 25 mm Hg en la zona de venas mayores). De esta manera, no se caga ya más de lo necesario tampoco la persona tratada.
50

Está previsto que el indicador de tensión esté dispuesto sobre el lado exterior de la cinta de constricción, que está alejado de la parte del cuerpo en el estado de uso, de manera que se puede reconocer y ajustar fácilmente la tensión generada.

Una configuración ventajosa para el reconocimiento de la tensión de tracción generada consiste en que el indicador de tensión está configurado como una sección de tramo que puentea una sección elástica en la cinta de constricción en la dirección de dilatación entre dos lugares de fijación con longitud excesiva definida de un material no elástico flexible (esencialmente con respecto a la sección elástica). Si la sección de tramo realizada con una longitud
55

- excesiva con respecto a la distancia de los lugares de fijación en el estado sin tensión de la cinta de constricción (por ejemplo, como sección plegada) está todavía más floja, entonces no se puede conseguir todavía un estado de tensión predeterminado de finido. En cambio, si la sección de tramo no elástica flexible se extiende como consecuencia de la sección elástica dilatada entre los lugares de fijación totalmente a lo largo de la cinta de constricción, entonces se alcanza el estado de tensión definido, por ejemplo para la prevención del flujo sanguíneo venoso. A través de la longitud excesiva de la sección de tramo entre los dos lugares de fijación se puede predeterminar por parte del fabricante de esta manera un estado de tensión definido deseado para un caso de aplicación respectivo, que puede ser reconocible y ajustable de una manera sencilla e inequívoca durante la aplicación por el usuario.
- 5 Una variante de realización ventajosa consiste en este caso en que la cinta de constricción está configurada de un material no elástico flexible y la sección de tramo forma una parte integral de la cinta de constricción, de manera que en los lugares de fijación está incorporado un elemento elástico que forma la sección elástica.
- Otra variante de configuración ventajosa consiste en que la cinta de constricción propiamente dicha está configurada al menos por secciones como cinta elástica y la sección de tramo se material no elástico está conectada en los lugares de fijación en la cinta elástica.
- 15 Un dispositivo de constricción ventajoso para un uso desechable consiste en que la sección elástica u otra sección de la cinta elástica están provistas con un indicador de uso que se desgarran o se dañan de manera irreversible durante una primera dilatación, como por ejemplo de papel o de laca. La fuerza de desgarro del indicador de uso es en este caso con ventaja reducida, de manera que influye lo menos posible en el proceso de tensión de la cinta de constricción y se inicia la rotura, por ejemplo, ya con una dilatación porcentual reducida en un estado de tensión definido (por ejemplo, no mayor que 10 % o 20 % de la dilatación en el estado de tensión definido). Esto se puede conseguir, por ejemplo, a través de la selección correspondiente de material y/o el espesor del material y/o la forma del indicador de uso o a través de la rotura en un lugar de unión.
- 20 Para el uso y la función del dispositivo de constricción son ventajosas, por lo demás, las medidas de que una sección extrema de la cinta de construcción como sección de cinta en el lado de cierre está provista con un orificio de cierre para el paso de la otra sección de cinta extrema y con una pieza de retención para la fijación de la cinta de constricción colocada alrededor de una parte del cuerpo. La sección de cinta en el lado de cierre está configurada en este caso con ventaja como pieza extrema reforzada de la cinta de constricción propiamente dicha o como sección reforzada fijada allí.
- 25 Diferentes variantes de configuración ventajosas consiste en que la pieza de retención está configurada como al menos una ranura de sujeción, como pivote de retención que encaja en un dispositivo de taladro de la cinta de constricción, como sección de cierre de Velcro, como pieza adhesiva, como pieza de botón de presión o como placa de sujeción pivotable. Para una configuración con placa de sujeción pivotable, es ventajosa, por ejemplo, la configuración del dispositivo de cierre de acuerdo con los documentos EP 0 633 747 B1 o EP 1 458 296 B1. En este caso, la placa de sujeción está dispuesta en una carcasa de cerradura colocada en la sección de cinta del lado de cierre.
- 30 Una configuración especialmente ventajosa para el uso desechable se obtiene por que la cinta de constricción está fabricada de material del tipo de tejido, del tipo de velo o del tipo de papel resistente al desgarro. El material del tipo de papel resistente al desgarro puede contener en este caso, por ejemplo, fibras de refuerzo y puede estar constituido, en parte, también de material de plástico. De manera alternativa, también es posible la fabricación completa de plástico.
- 35 Para la fabricación y función son ventajosas las medidas de que la disposición está fabricada por medio de fijación de la sección elástica o de la sección de tramo en la cinta de constricción en los lugares de fijación por medio de encolado, soldadura, procedimiento termoplástico o costura.
- 40 A continuación se explica la invención con la ayuda de ejemplos de realización con referencia a los dibujos. En este caso:
- 45 La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización para un dispositivo de constricción en diferentes representaciones, a saber, (desde arriba hacia abajo) en una vista lateral y en una vista en planta superior así como en una vista de detalle en el estado no utilizado sin tensión, en una vista lateral y en una vista en planta superior así como en una vista de detalle en el estado tensado, en una vista lateral y en una vista en planta superior en un estado colocado para formar un lazo y en una representación en perspectiva en el estado colocado para formar un lazo.
- 50 La figura 2A muestra dos representaciones de otro ejemplo de realización del dispositivo de constricción con otro dispositivo de cierre en un estado no tensado y en un estado tensado, colocado para formar un lazo así como dos representaciones en vista en planta superior y en vista lateral para dos variantes de una sección de cinta en el lado de cierre.
- 55 La figura 2B muestra otro ejemplo de realización del dispositivo de construcción en representaciones en perspectiva

con otro dispositivo de cierre.

La figura 3 muestra otro ejemplo de realización del dispositivo de constricción con otro dispositivo de cierre en una representación en perspectiva con la cinta de constricción colocada para formar un lazo en el estado tensado y con una sección de cinta extrema respectiva en el estado no tensado así como una vista lateral y una vista en planta superior de la sección extrema en el estado no tensado así como de la sección de cinta extrema en el estado tensado.

5

La figura 4 muestra otros ejemplos de realización diferentes para la sección de cinta en el lado de cierre de dispositivos de constricción en vista lateral y en vista en planta superior así como (en parte) adicionalmente en una vista en perspectiva o vista desde abajo.

10 La figura 5 muestra otros ejemplos de realización para dispositivos de constricción en el estado no tensado, en parte también sólo en sección en la zona de la sección de cinta del lado de cierre en vista lateral y en vista en planta superior así como en una representación en perspectiva.

La figura 6 muestra otros ejemplos de realización para dispositivos de constricción con configuraciones alternativas de la sección de cinta en el lado de cierre en vista lateral, en vista en planta superior y en vistas en perspectiva.

15 La figura 7 muestra otros ejemplos de dispositivos de constricción en vista lateral, en vista en planta superior y en vista en perspectiva en la zona de la sección de cinta del lado de cierre.

La figura 8 muestra otro ejemplo de realización para un dispositivo de constricción en la zona de la sección de cinta el lado de cierre en vista lateral, en vista en planta superior y en una representación en perspectiva.

20 La figura 9 muestra ejemplos de realización para dispositivos de constricción con diferentes configuraciones del taladro para el acoplamiento por medio del dispositivo de cierre en secciones de cinta respectivas en vista en planta superior.

La figura 10 muestra otro ejemplo de realización del dispositivo de constricción en el estado no tensado de la cinta de constricción y en el estado tensado de la misma en vista en planta superior, en vista lateral, en vista inferior y en vista en perspectiva así como en representaciones fragmentarias ampliadas en los dos estados.

25 La figura 11 muestra otro ejemplo de realización para un dispositivo de constricción en el estado no tensado y en el estado tensado en vista lateral y en vista en planta superior.

La figura 12 muestra otro ejemplo de realización para un dispositivo de constricción con un indicador de uso en dos vistas en perspectivas así como en dos representaciones en la vista en planta superior, una de las cuales muestra el estado no tensado de la cinta de constricción y la otra muestra un estado tensado de la misma.

30 La figura 13 muestra otros ejemplos de realización del dispositivo de constricción con secciones de cinta respectivas en vista en planta superior, que están provistas con diferentes indicadores de uso, respectivamente, en el estado tensado y en el estado no tensado de la cinta de constricción.

La figura 14 muestra otros ejemplos de realización para el dispositivo de construcción en una vista lateral y vistas en planta superior con diferentes secciones de cinta extremas.

35 La figura 15 muestra otros ejemplos de realización diferentes para el dispositivo de constricción en una vista lateral y en una vista en planta superior de la sección de cinta en el lado de cierre con diferentes orificios de cierre del dispositivo de cierre y

La figura 16 muestra otros ejemplos de realización del dispositivo de constricción en una representación en perspectiva con cinta de constricción colocada en un lazo y con un fragmento del mismo en la zona del dispositivo de cierre, la sección de cinta en el lado de cierre, la sección de cinta en el lado del cierre en presentación en perspectiva en vista en planta superior y otros dos ejemplos de realización para la configuración de la sección de cinta en el lado de cierre con diferentes orificios de cierre y con piezas de retención configuradas como ranura de sujeción en vista en planta superior.

40

La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización para un dispositivo de constricción 1 con una cinta de constricción 10, que se puede colocar para la prevención al menos parcial de un flujo de sangre en forma de un lazo cerrado alrededor de una parte del cuerpo y se puede fijar en el estado tensado por medio de un dispositivo de cierre 30. El dispositivo de constricción 1 presenta un indicador de tensión 101, con el que se puede reconocer por un usuario la fuerza de fijación de la cinta de constricción 10 en la zona del lazo colocado alrededor de una parte del cuerpo. El indicador de tensión 101 está dispuesto con preferencia en la proximidad de la sección de cinta 120 en el lado de cierre, de manera que en cada caso está sometida a la fuerza de fijación ejercida por medio del lado en la parte aplicada del cuerpo.

50

En la parte superior de la figura 1, se representa el dispositivo de constricción 1 en el estado no tensado de la cinta de constricción 10 en la vista lateral y en la vista en planta superior así como en una vista ampliada A en la zona del

indicador de la tensión 101. En ella, el dispositivo de constricción se reproduce en un estado fijado de la cinta de constricción 10 de la misma manera con un fragmento ampliado B en la zona del indicador de tensión 101, estando dilatada la cinta de constricción 10 en la zona de la sección de dilatación 100, en la que está dispuesto elemento elástico 2, en la medida de una longitud de recorrido definida. Tan pronto como este recorrido definido se ha alcanzado a partir del estado no tensado de la cinta de constricción 10 o bien de un estado menos tensado, existe un estado de tensión definido de la cinta de constricción 10. La fuerza de fijación provocada de esta manera se puede ajustar de manera definida en la fabricación a través de la configuración de la sección de dilatación 100, por ejemplo por medio de una selección respectiva del material (propiedades del material y/o propiedades geométricas, como longitud, espesor, anchura, escotaduras o similares).

Como se muestra, además, en la figura 1, el lazo cerrado se forma por que la cinta de constricción 10 se pasa con su sección de cinta extrema 110, alejada de la sección de cinta 1120 del lado de cierre, a través de un orificio de cierre 121 en la sección de cinta 120 del lado de cierre o bien del dispositivo de cierre 30 hasta el punto de que el lazo se conduce bajo la tensión deseada alrededor de la parte del cuerpo a constreñir. A continuación se fija la cinta de constricción 10 en la sección de la cinta de constricción 10, dispuesta en la zona del dispositivo de cierre 30 y que delimita el lazo cerrado, en el dispositivo de cierre 30 para mantener el estado de tensión definido. A tal fin, el dispositivo de cierre 30 presenta en la sección de cinta 120 del lado de cierre una pieza de retención 122 dispuesta en la zona del orificio de cierre 121. Esta pieza de cierre está configurada en el ejemplo de realización mostrado como una ranura de sujeción que parte desde el orificio de cierre 121, en la que se inserta la sección de cinta, que delimita el lazo, de la cinta de constricción con efecto de sujeción por el usuario y se retiene en el estado tensado en contra de la fuerza de fijación. La zona que rodea la ranura de sujeción está reforzada en este caso de manera correspondiente, por ejemplo, a través del refuerzo de la sección de cinta 120 del lado de cierre en la zona del dispositivo de cierre 30 y la cinta de constricción 10 está configurada con efecto de constricción, para generar una fuerza de sujeción suficiente para la fijación.

Como muestra la figura 1 en la vista en planta superior de la cinta de constricción 10 en la zona del dispositivo de cierre 30, el orificio de cierre 121 está realizado de manera que se estrecha hacia la ranura de sujeción y pasa a ésta, de modo que la cinta de constricción pasada a través del orificio de cierre 121 se puede insertar en la sección de cinta respectiva por el usuario de manera sencilla en la ranura de sujeción y se puede fijar allí. La cinta de constricción 10 está configurada de manera correspondiente flexible de un material ágil, como por ejemplo material similar a papel, dado el caso con fibras de refuerzo o plástico y las propiedades de sujeción de la ranura de sujeción están adaptadas al material y a la forma de realización de la cinta de constricción 10, como por ejemplo a través de la anchura de la ranura de sujeción, agarre y/o fuerza de sujeción, de manera que la cinta se fija con seguridad.

Para la retirada del dispositivo de constricción 1 desde la parte del cuerpo, se puede retraer la cinta de constricción fácilmente a través de la retracción de la sección de cinta respectiva en contra de la dirección de inserción en el orificio de cierre 121, de manera que se anula la fuerza de sujeción y se libera o se abre el lazo reduciendo la fuerza de sujeción.

En el ejemplo de realización mostrado, la cinta de constricción 10 propiamente dicha está fabricada de material inelástico, pero flexible. En la fabricación del dispositivo de constricción 1 se puede conservar como producto en rollo y se puede cortar a medida de acuerdo con la longitud deseada de la cinta de constricción 10. Es ventajoso un material reciclable, en el que se incorporan también, por ejemplo, fibras de refuerzo naturales de materias primas renovables y también las partes restantes, como dispositivo de cierre, sección de dilatación, medio de fijación y similares se pueden seleccionar teniendo en cuentas una buena capacidad de reciclaje. La fabricación, modo de funcionamiento y la configuración del dispositivo de constricción 1 se pueden diseñar de manera ventajosa también con respecto a una utilización desechable.

El indicador de la tensión 101 está configurado en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 como parte de la cinta de constricción inelástica 10, se manera que se incorpora en longitud excesiva en dos lugares de fijación distanciados entre sí en la dirección de la dilatación en la sección de dilatación 100 que está constituida de material elástico. Entre los dos lugares de fijación se extiende la cinta de constricción 10, que forma allí el indicador de la tensión 101, en forma de pliegues, de manera que la longitud excesiva está adaptada al estado de la tensión definida deseada a generar también en función de la configuración de la sección de dilatación 100. La unión en los lugares de fijación se realiza de forma suficientemente fija, por ejemplo, a través de encolado, soldadura (soldadura por láser, soldadura de ultrasonido o similar, procedimientos de unión termoplástica, costura o similar. Durante la fijación de la cinta de constricción 10, el usuario puede controlar y reconocer de una manera inequívoca el proceso de dilatación con la ayuda de los pliegues que se aproximan cada vez más a la sección de dilatación 100 y de esta manera la fuerza de fijación que se eleva, cuando la sección de cinta de la cinta de constricción 10, que puentea los dos lugares de fijación, ha alcanzado su posición de extensión máxima. En este momento, se alcanza también el estado de tensión definido ajustado o bien la fuerza de fijación óptima generada en este caso de la cinta de constricción 10. Por ejemplo, si debe impedirse el flujo de sangre venosa en la zona de los capilares en la zona de transición entre las arteriolas y las vénulas, es suficiente un estado de la tensión definida ajustada de manera correspondiente de aproximadamente 10 mm Hg, siendo cargada menos la persona a tratar. En la zona de las venas, el flujo de sangre o bien la pulsación se puede alcanzar, por ejemplo, a través de un estado de la tensión de la cinta de constricción 10 que corresponde a una presión inferior a 254 mm Hg. A tal fin o para otras aplicaciones, con las medidas mencionadas anteriormente se pueden proporcionar dispositivos de constricción 1 configurados de

forma correspondiente, estando adaptados el indicador de la tensión 101 y la sección de dilatación 100 exactamente al caso de aplicación respectivo.

De manera correspondiente, se pueden aplicar también más que un indicador de la tensión con preferencia con estados de la tensión definidos de forma diferente.

- 5 Como se puede reconocer, además, en la figura 1, la sección de cinta extrema 110 está estrechada, por ejemplo está redondeada para la inserción y paso sencillos a través del orificio de cierre 121.

Las figuras 2A y 2B muestran una forma de realización alternativa del dispositivo de construcción 1, en el que frente al ejemplo de realización de acuerdo con la figura 1, el dispositivo de cierre 30 está modificado. En este caso, el orificio de cierre 121 está realizado como orificio estrecho, esencialmente rectangular, que se extiende transversalmente a la extensión longitudinal o bien lazo de la cinta de constricción 10, de manera que la cinta de constricción 10 está provista con una sección ensanchada en la zona del dispositivo de cierre 30 o bien de la sección de cinta del lado de cierre. De esta manera, la dilatación del orificio de cierre 121 se puede realizar o bien está realizado tan ancho como la cinta de constricción 10 en su zona longitudinal máxima incluyendo la sección extrema de la cinta 110, de manera que la sección extrema de la cinta 110 y la sección siguiente de la cinta de constricción 10 se pueden pasar, también en el caso de realización más gruesa de la misma, que apenas permite una modificación de la forma en dirección transversal, a través del orificio de cierre 121. Para la fijación en el estado de tensión deseado, el dispositivo de cierre 30 está provisto cerca de su sección de cinta 120 en el lado de cierre hacia el lado, sobre su lado exterior que está alejado de la parte del cuerpo a alojar, con una pieza de retención 122, que está realizada en este caso como pieza adhesiva con una sección adhesiva, que está provista con preferencia con una cubierta que se puede retirar fácilmente o que se puede liberar de otra manera, como por ejemplo una sección encolada por medio de un pliegue mutuo de acuerdo con la figura 2B. La capa adhesiva puede estar aplicada en este caso, por ejemplo, sobre el lado interior de la sección de cinta extrema 110. En la figura 2B se muestra una pieza adhesiva 31.

El indicador de la tensión 101 está configurado en los ejemplos de realización según las figuras 2A y 2B de nuevo de manera correspondiente como en la figura 1 sobre el lado exterior del lazo y está realizado como sección de cinta con longitud excesiva definida entre dos lugares de fijación, en los que está unido el elemento elástico 20 como sección de dilatación. En la figura 2, en la parte superior central se representa el estado tensado y en la representación derecha se muestra el dispositivo de constricción con la cinta de constricción 10 en el estado de tensión definida.

La figura 3 muestra otro ejemplo de realización del dispositivo de constricción 1. En este caso, la cinta de constricción 10 propiamente dicha está realizada de material elástico. El indicador de tensión 101 conectado en los lugares de fijación distanciados en la dirección de dilatación con longitud excesiva definida está constituido de material no elástico flexible, como en el ejemplo de realización anterior. Si se dilata la cinta de constricción 10, se apoya la sección de cinta plegada del indicador de tensión 101 cada vez más en la superficie del lado exterior de la cinta de constricción 10. En este caso, la longitud excesiva de la sección de cinta está adaptada a la sección puenteada de la cinta de constricción elástica, que corresponde entonces al elemento elástico 20 de acuerdo con los ejemplos de realización anteriores y en concreto de tal manera que durante la extensión completa de la sección de cinta a lo largo de la sección respectiva de la cinta de constricción 10 sin pliegues se alcanza el estado de la tensión definida deseada. En este estado, se realiza entonces la fijación del lazo a través del usuario, sin tensar todavía más fuerte la cinta de constricción. En el ejemplo de realización mostrado, el dispositivo de cierre está configurado con una carcasa de cerradura y con un balancín de sujeción alojado allí, por ejemplo de manera correspondiente a los documentos EP 1 458 296 B1 o EP 0 633 747 B1 ya mencionados, de tal forma que la sección de cinta 110 del lado de cierre está provista con una zapata de retención acoplada de forma desprendible en la carcasa de cerradura. Por medio del balancín de sujeción liberado se puede ajustar de manera dosificada el tamaño y la tensión del lazo por el usuario.

En los otros ejemplos de realización mostrados en la figura 4 del dispositivo de constricción, el indicador de tensión 101 está realizado de nuevo de manera correspondiente a los ejemplos de realización de acuerdo con las figuras 1 y 2 con un elemento elástico 20, que está colocado en la cinta de constricción 10 formada de un material flexible no elástico. El dispositivo de cierre 30 está modificado, sin embargo, frente a los ejemplos de realización anteriores. En este caso, en la sección de cinta 120 del lado de cierre en la zona del dispositivo de cierre está formado un orificio de cierre 121, que corresponde esencialmente a la anchura de la sección atravesada de la cinta de constricción 10, a cuyo fin la pieza de cierre respectiva está ensanchada hacia fuera. La pieza de retención 122 está configurada como proyección del tipo de pivote, que se proyecta en el orificio de cierre 121, mientras que como miembro de acoplamiento 111 están practicados en la sección respectiva de la cinta de constricción 10 unos agujeros que se pueden llevar a engrane con la pieza de retención 122 del tipo de pivote en el estado de tensión del lazo. Estos agujeros de retención están dispuestos en forma de una o varias, por ejemplo dos series de agujeros colocados adyacentes entre sí, que se extienden en dirección de dilatación, con preferencia a distancia reticular regular. De esta manera se puede variar el diámetro del lazo y la fuerza de fijación generada, para conseguir de la manera más exacta posible el estado de tensión definida.

En los ejemplos de realización mostrados, además, en la figura 5, están previstos todavía otros dispositivos de cierre

30, a saber, una ranura abierta en el lado longitudinal, que se extiende transversal, en la que se puede insertar lateralmente la sección respectiva de la cinta de constricción 10 para la formación del lazo y que da como resultado una fuerza de sujeción suficiente para la fijación de la cinta de constricción 10 en el estado de tensión ajustada, en particular en el estado de tensión definida. Las otras formas de realización del dispositivo de cierre 30 contienen de nuevo un orificio de cierre 121 con una pieza de retención 122, que penetra como proyección en forma de pivote en este, una ranura longitudinal, que se extiende en la dirección longitudinal o bien dirección de dilatación de la cinta de constricción 10 como pieza de retención 122, que pasa al orificio de cierre 121 que se extiende transversal, o bien secciones formadas integralmente en la sección de cinta 120 del lado de cierre, que están provistas, además, todavía con un orificio extremo para la conservación del dispositivo de constricción 1 en un gancho. Las secciones de cinta extremas 110 están realizadas en cada caso de manera que se estrechan cónicamente, para poder insertarlas sin problemas en el orificio de cierre 121.

La figura 6 muestra de nuevo una forma de realización del dispositivo de constricción 1, en la que el dispositivo de cierre 30 presenta un orificio de cierre 121 con una proyección del tipo de pivote que se proyecta en ésta como pieza de retención. Para la formación y fijación del lazo, la cinta de construcción 10 presenta a distancia respectiva del orificio de cierre 121 una serie de agujeros que se extienden en la dirección de dilatación con agujeros como miembros de acoplamiento 111, en los que se puede insertar la proyección del tipo de pivote, que sirve como pieza de retención 122, bajo tensión de tracción respectiva.

En la forma de realización mostrada en la figura 7, está presente de nuevo un orificio de cierre 212 con una ranura de sujeción que sirve como pieza de retención 122, de manera que la ranura de sujeción está configurada con flancos reforzados para una sujeción y fijación seguras de la cinta de constricción 10 colocada para formar un lazo. La sección respectiva del dispositivo de cierre 30 está realizada, por ejemplo, como sección de plástico separada, que está conectada de forma estable con la sección de cinta en el lado de cierre, como por ejemplo a través de soldadura, formación integral o sujeción. También se muestra el indicador de tensión 101.

Otra forma de realización del dispositivo de cierre se representa en la figura 8, en la que la proyección del tipo de pivote presenta un saliente de suspensión que se proyecta frente al lado superior de la cinta de constricción 10, en el que pueden engranar unos miembros de acoplamiento 111 configurados como agujeros en la sección respectiva de la cinta de constricción 10 con una tensión de tracción adecuada, en particular, por lo tanto, bajo el estado de tensión definida. También en este caso se representa el indicador de tensión 101 dispuesto cerca de la sección de cinta 120 del lado de cierre.

La figura 9 muestra diferentes configuraciones de agujeros como miembros de acoplamiento 111, que se pueden llevar a engrane con proyecciones del tipo de pivote configuradas de forma correspondiente (no mostradas) en la sección de cierre opuesta del dispositivo de cierre 30.

Como dispositivo de cierre 30 es adecuado también un cierre de Velcro, que está formado solamente por dos piezas de cierre de Velcro que pueden engranar entre sí, como por ejemplo una cinta del tipo de pestaña como cinta de constricción 10, por una parte, y una sección que colabora con ella, que está fijada sobre la cinta con ganchitos de Velcro, por otra parte.

Otra configuración del dispositivo de constricción 1 se muestra en la figura 10. En este caso, el dispositivo de constricción está provisto de manera correspondiente al ejemplo de realización según la figura 1 con un indicador de tensión 101, que puentea como sección de tramo con longitud excesiva con respecto a la cinta de constricción no cargada un elemento elástico 20 entre dos lugares de fijación, como se ha descrito en detalle anteriormente. También el dispositivo de cierre 30 está configurado de acuerdo con el ejemplo de realización según la figura 1. No obstante, adicionalmente está presente un indicador de uso 40, que puentea en el ejemplo de realización mostrado de la misma manera el elemento elástico 20 o al menos una sección del mismo que se extiende en la dirección longitudinal.

El indicador de uso 40 está configurado como elemento de desgarro que se extiende en la dirección longitudinal o bien en la dirección de dilatación, que cuando se dilata el elemento elástico 20 se desgarra con gasto de fuerza reducido, antes de que se alcance la dilatación definitiva, que existe en el estado de tensión definida. De maneja similar al elemento de desgarro, también se puede aplicar otro elemento que se daña de forma irreversible, como por ejemplo una laca. La zona en la que durante el proceso de dilatación debe desagarrarse el elemento de desgarro, se puede determinar de la misma manera a través de una cierta longitud excesiva entre dos lugares de sujeción o bien lugares de fijación del elemento de desgarro en el elemento elástico 20, de manera que la longitud excesiva del elemento de desgarro es, sin embargo, en cualquier caso menor que la longitud excesiva de la sección de tramo prevista para el indicador de tensión 101. Por ejemplo, de esta manera se puede determinar que el elemento de desgarro se desgarra ya cuando la dilatación del elemento elástico es, por ejemplo, aproximadamente 20 %, aproximadamente 50 % o aproximadamente 80 % u otro valor intermedio más reducido con respecto a la dilatación que existe en el estado de la tensión definida. Valores intermedios discretos para el desgarro se pueden ajustar con exactitud de esta manera. Si el elemento de desgarro del indicador de uso 40 se desgarra, esto significa que el dispositivo de constricción 1 ya estaba en uso y, por lo tanto, no existe una primera aplicación, como es necesario en dispositivos de constricción 1 para el uso una sola vez. El elemento de desgarro puede estar constituido por ejemplo, de una tira de papel o tira de fibras que se desgarra fácilmente y es con preferencia no

elástico, pero flexible.

Si los lugares de fijación del indicador de tensión 101 y los lugares de fijación del indicador de uso 40 son coincidentes en la vista en planta superior, entonces ambos indicadores se pueden fabricar fácilmente en una etapa de trabajo común y también se pueden adaptar como unidad funcional exactamente superpuestos de manera deseada.

La conexión del elemento de desgarro utilizado para el indicador de uso 40 en los lugares de sujeción o bien en los lugares de fijación respectivos se puede realizar de manera correspondiente, como se describe en conexión con el elemento elástico, es decir, por ejemplo a través de encolado, soldadura (soldadura por láser, ultrasonido, impresión por medio de técnica de impresión o similar), costura o una técnica de unión termoplástica o, en cambio, otro tipo de fijación apropiado. En la representación ampliada del fragmento A se muestra una sección de unión (lugar de fijación), de manera que el elemento elástico 20 está fijado sobre su lado superior en la cinta de constricción 10 y está conectado sobre su lado inferior con la sección de fijación respectiva del elemento de desgarro.

En la mitad inferior de la imagen de la figura 10 se muestra el estado dilatado de la cinta de constricción 10, como está presente, por ejemplo, en el estado de tensión definida. En este caso, el elemento de desgarro del indicador de uso 40 ya se ha desgarrado a través de la dilatación, de manera que los dos bordes del lado de la rotura están distanciados uno del otro con un intersticio de dilatación relativamente grande, es decir, que el desgarro se realiza ya en un estadio anterior correspondiente de la dilatación. En la representación ampliada de la zona de desgarro (detalle B) existen una sección remanente (en el lado de cierre) del elemento de desgarro, el elemento elástico 20 que se adelgaza durante la dilatación así como la sección de tramo extendida del indicador de tensión 101.

Como se muestra en la figura 11, el dispositivo de constricción 1 puede presentar también independientemente de un indicador de tensión 101 o desplazado de él en dirección longitudinal un indicador de uso 40 en la cinta de constricción 10, de manera que este último puentea un elemento elástico 20 entre dos lugares de fijación o bien lugares de fijación con (o alternativamente sin) longitud excesiva, de manera similar a la descrita en la forma de realización de acuerdo con la figura 10. La cinta de constricción 10 puede estar fabricada, fuera del elemento elástico 20, de nuevo de material flexible inelástico (= no elástico).

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 12, el indicador de uso 40 está aplicado con un elemento de desgarro sobre una cinta de constricción elástica 10, de manera que no debe preverse ninguna longitud excesiva del elemento de desgarro, como podría ser el caso también en los ejemplos de realización según la figura 10 y la figura 11. También en este caso, el elemento de desgarro posee una fuerza de desgarro reducida, de manera que durante una primera dilatación se desgarran e indica que el dispositivo de constricción 1 ya ha sido utilizado. El dispositivo de cierre 121 puede estar formado, por ejemplo, de acuerdo con las publicaciones EP 0 633 747 B1 o bien EP 1 458 296 B1 mencionadas.

En la figura 13 se representan diferentes variantes de configuración de indicadores de uso 40 en conexión con cintas de constricción 10. Mientras que en la mitad izquierda de la figura se muestra en cada caso un estado no dilatado, en la mitad derecha de la figura se representa un estado dilatado con elemento de desgarro desgarrado. Además, se reproducen los lugares de fijación previstos en las dos secciones extremas del elemento de desgarro. A través de la selección adecuada del material o bien la selección de la geometría especialmente en la sección de desgarro se puede predeterminar la fuerza de desgarro y también el momento o bien el recorrido de dilatación necesario, en los que tiene lugar el desgarro.

La figura 14 muestra diferentes variantes de configuración para dispositivos de constricción 1 con diferentes secciones de tramo extremas 110, que pueden estar previstas para una inserción sencilla en el orificio de cierre 121.

En la figura 15 se representan diferentes variantes de configuración de dispositivos de cierre 30 con diferentes formas de orificios de cierre 121 y piezas de retención 122 configuradas como ranura de sujeción. Otras representaciones del dispositivo de cierre 30 se muestran en la figura 16. En este caso especialmente con material fino muy flexible de la cinta de constricción 10 puede estar prevista una disposición de dos ranuras de sujeción adyacentes entre sí, una de las cuales pasa al orificio de cierre 121 y la otra está abierta en el extremo estrecho de la sección de tramo 120 del lado de cierre, de manera que la sección de tramo respectiva, que delimita el lazo, se puede prefijar en primer lugar de manera sencilla y rápida en la ranura de sujeción que está adyacente al orificio de cierre 121 y a continuación se puede insertar en la segunda ranura de sujeción desde el extremo estrecho y se puede fijar de manera estable, para asegurar de manera fiable el estado de tensión definida. También en esta forma de realización está presente un indicador de tensión 101 con un elemento elástico 20. Además, también en este caso puede estar previsto un indicador de uso 40 con la estructura descrita anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Torniquete, con una cinta de constricción (10) que se puede colocar alrededor de una parte del cuerpo, con un dispositivo de cierre (30), por medio del cual se puede bloquear la cinta de constricción (10) en su estado tensado colocado alrededor de la parte del cuerpo para formar un lazo, y con al menos un indicador de tensión (101) para la fijación de un estado de tensión de la cinta de constricción (10), que está configurado como una sección de cinta, que puentea una sección elástica en la cinta de constricción (10) en la dirección de dilatación entre dos lugares de fijación con longitud excesiva con respecto a la cinta de constricción (10) no dilatada, en el que el indicador de tensión (101) está configurado de tal forma que un estado de tensión definido predeterminado por parte del fabricante, que está adaptado al caso de aplicación como torniquete de acuerdo con una presión inferior a 25 mm Hg, puede ser reconocido por un usuario, de manera que el indicador de tensión (10) está configurado como una sección de tramo que puentea una sección elástica en la cinta de constricción (10) en la dirección de dilatación entre los dos lugares de fijación con longitud excesiva definida con respecto a la cinta de constricción (10) no cargada del material no elástico flexible y en el que el estado de tensión definida se alcanza en el momento en el que la sección de tramo de la cinta de constricción (10), que puentea los dos lugares de fijación, durante el proceso de dilatación, ha alcanzado su posición de estiramiento máximo, sin tensar todavía más fuerte la cinta de constricción y en el que el indicador de tensión (101) está dispuesto sobre el lado exterior de la cinta de constricción (10) que está alejado de la parte del cuerpo.
- 2.- Torniquete de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la cinta de constricción (10) está configurada de un material no elástico flexible y la sección de tramo forma una parte integral de la cinta de constricción (10), en el que en los lugares de fijación está unido un elemento elástico (20) que forma la sección elástica.
- 3.- Torniquete de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la cinta de constricción (10) propiamente dicha está configurada, al menos por secciones, como cinta elástica y la sección de tramo de material no elástico está unida en los lugares de fijación en la cinta elástica.
- 4.- Torniquete de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección elástica u otra sección de la cinta elástica está provista con un indicador de uso (40) que se desgarrará durante una primera dilatación.
- 5.- Torniquete de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una sección extrema de la cinta de constricción (10) está provista como sección de cinta en el lado de cierre con un orificio de cierre (121) para el paso de la otra sección de cinta extrema (110) y con una pieza de retención (122) para la retención de la cinta de constricción (10) colocada alrededor de una parte del cuerpo para formar un lazo en el estado tensado.
- 6.- Torniquete de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la pieza de retención (122) está configurada como al menos una ranura de sujeción, como pivote de retención que encaja en una disposición de taladro de la cinta de constricción (10), como sección de cierre de Velcro, como pieza adhesiva, como pieza de botón pulsador o como placa de sujeción pivotable.
- 7.- Torniquete de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de cierre (30o) está formado por un cierre de Velcro, que está formado solamente por dos piezas de cierre de Velcro que se pueden llevar a engrane entre sí, en el que, por una parte, como cinta de constricción (10) está presente una cinta mullida y, por otra parte, una sección fijada sobre la cinta, que colabora con ella, con ganchitos de Velcro.
- 8.- Torniquete de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cinta de constricción (10) está fabricada de material del tipo de tejido, del tipo de velo o del tipo de papel resistente al desgarro.
- 9.- Torniquete de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado por que la conexión de la sección elástica se establece de acuerdo con la reivindicación 2 o de la sección de tramo en la cinta de constricción (10) en los lugares de fijación por medio de encolado, soldadura, procedimiento termoplástico o costura.

45

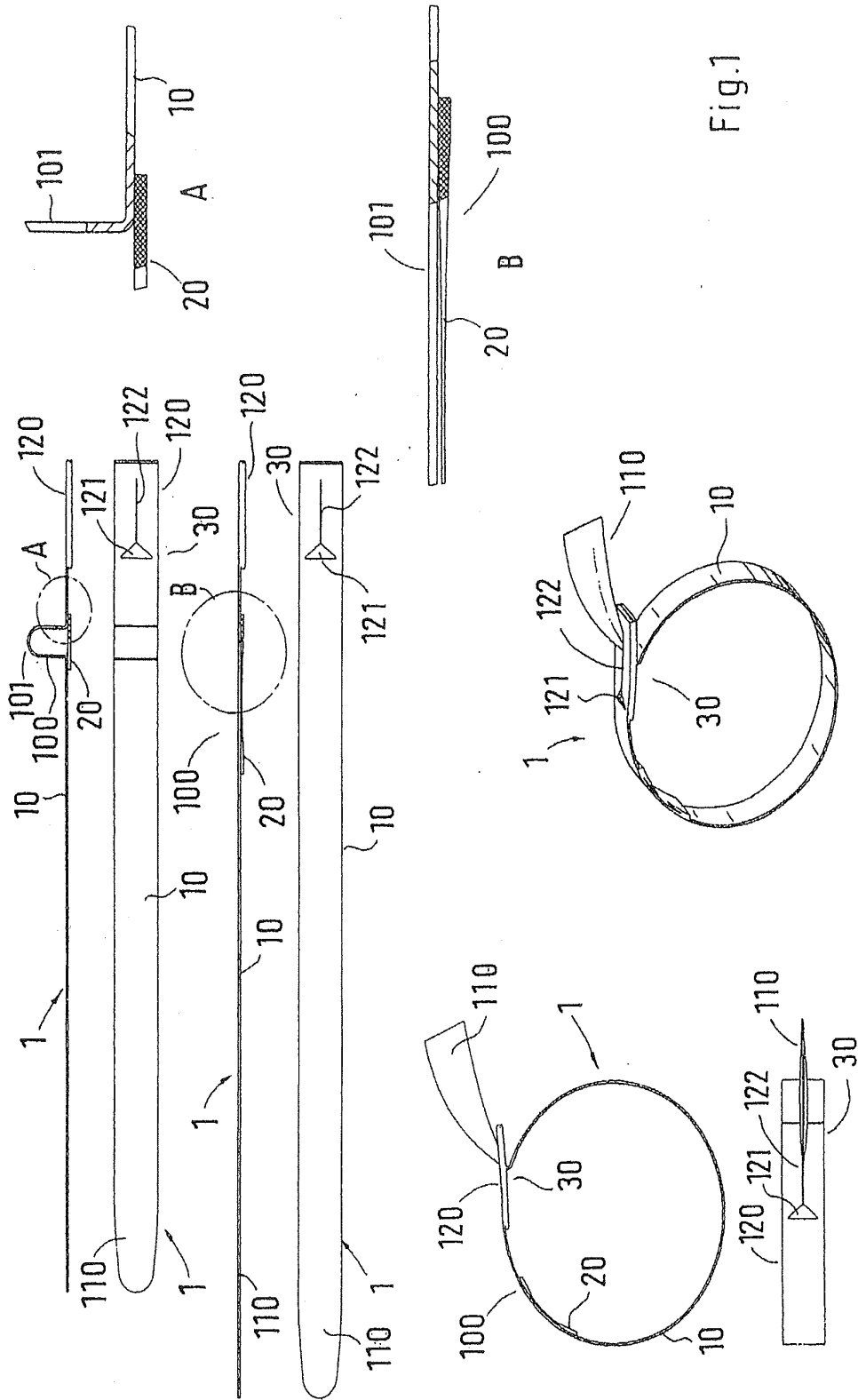


Fig.1

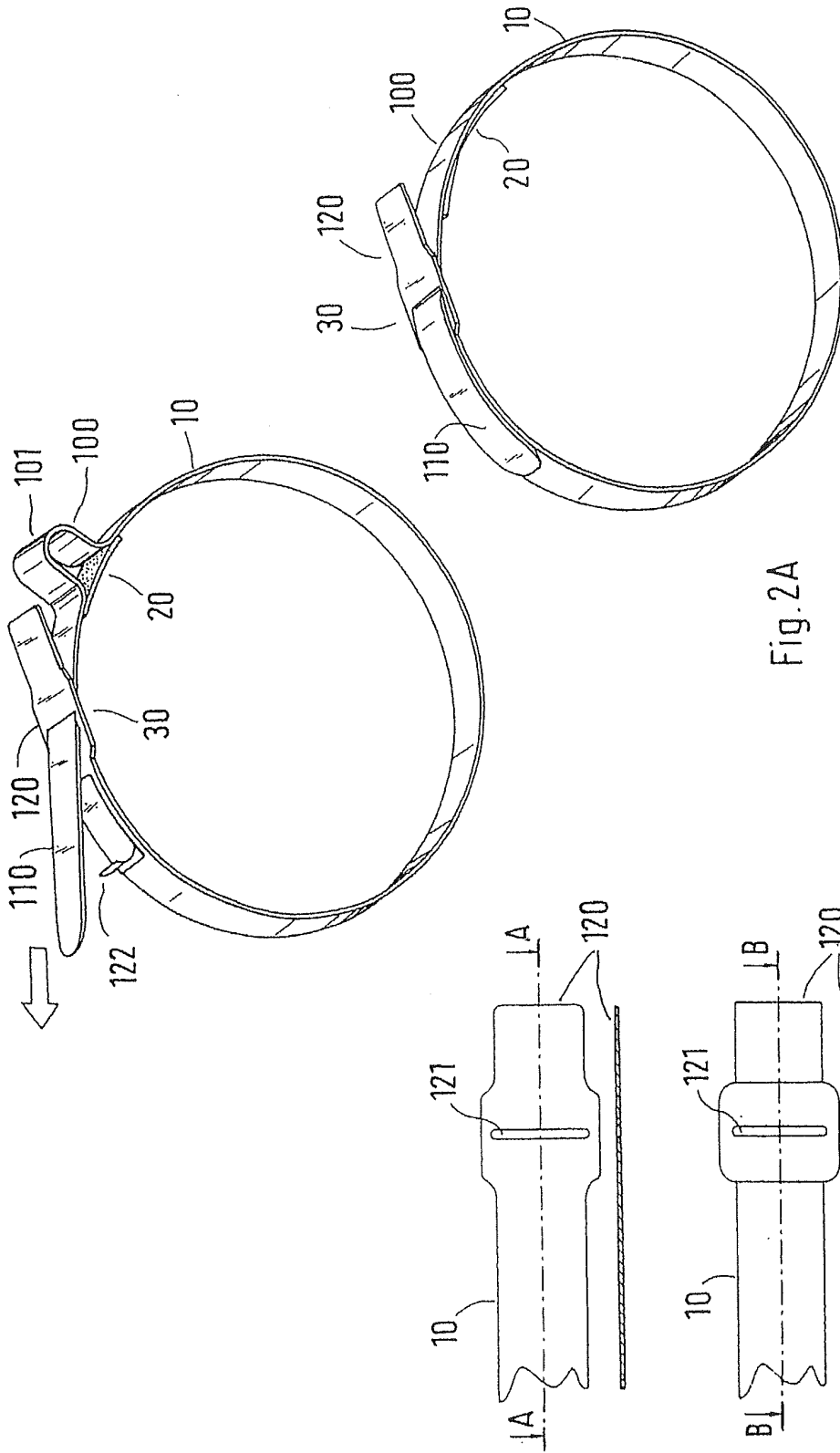


Fig. 2A

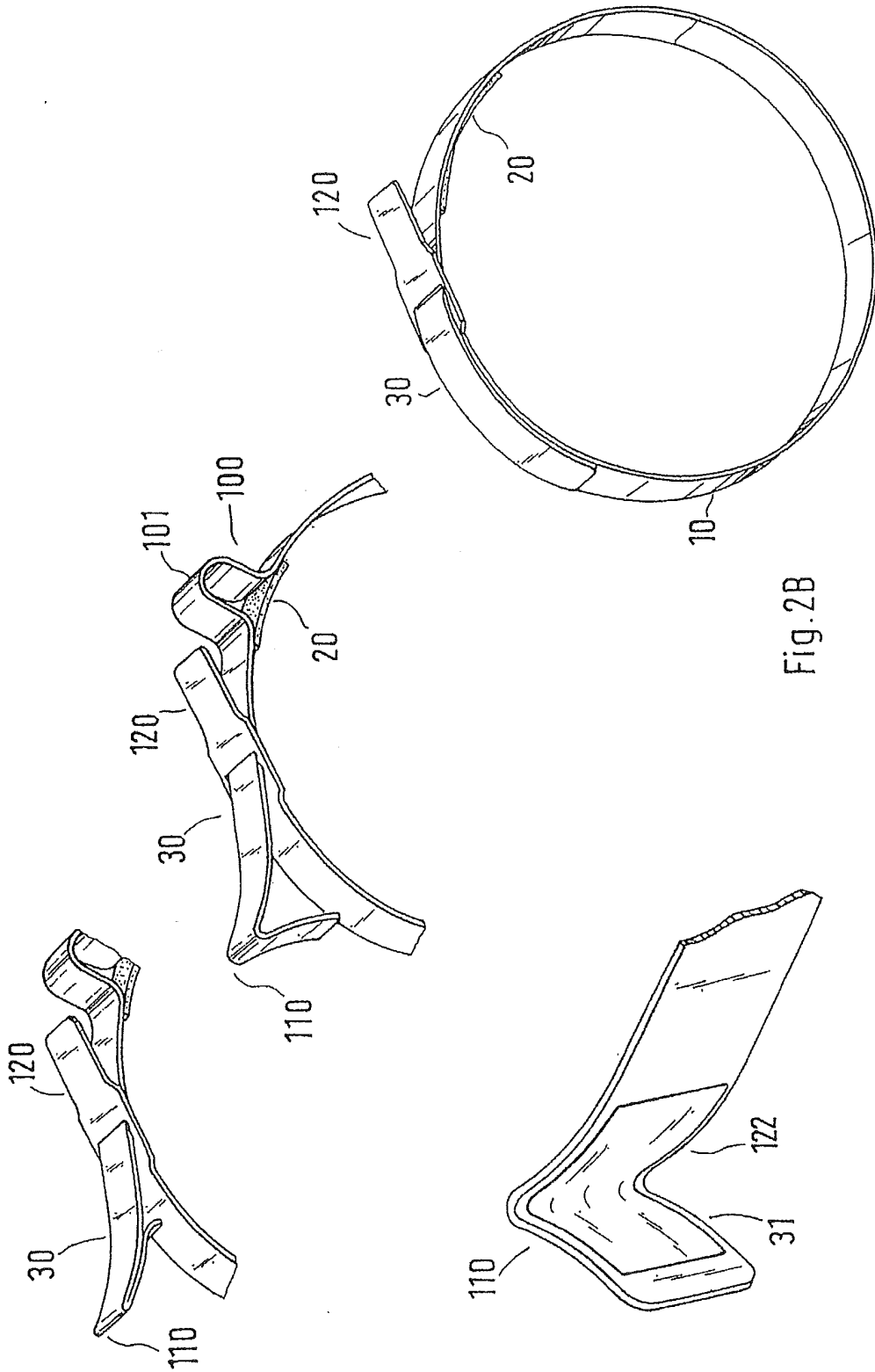
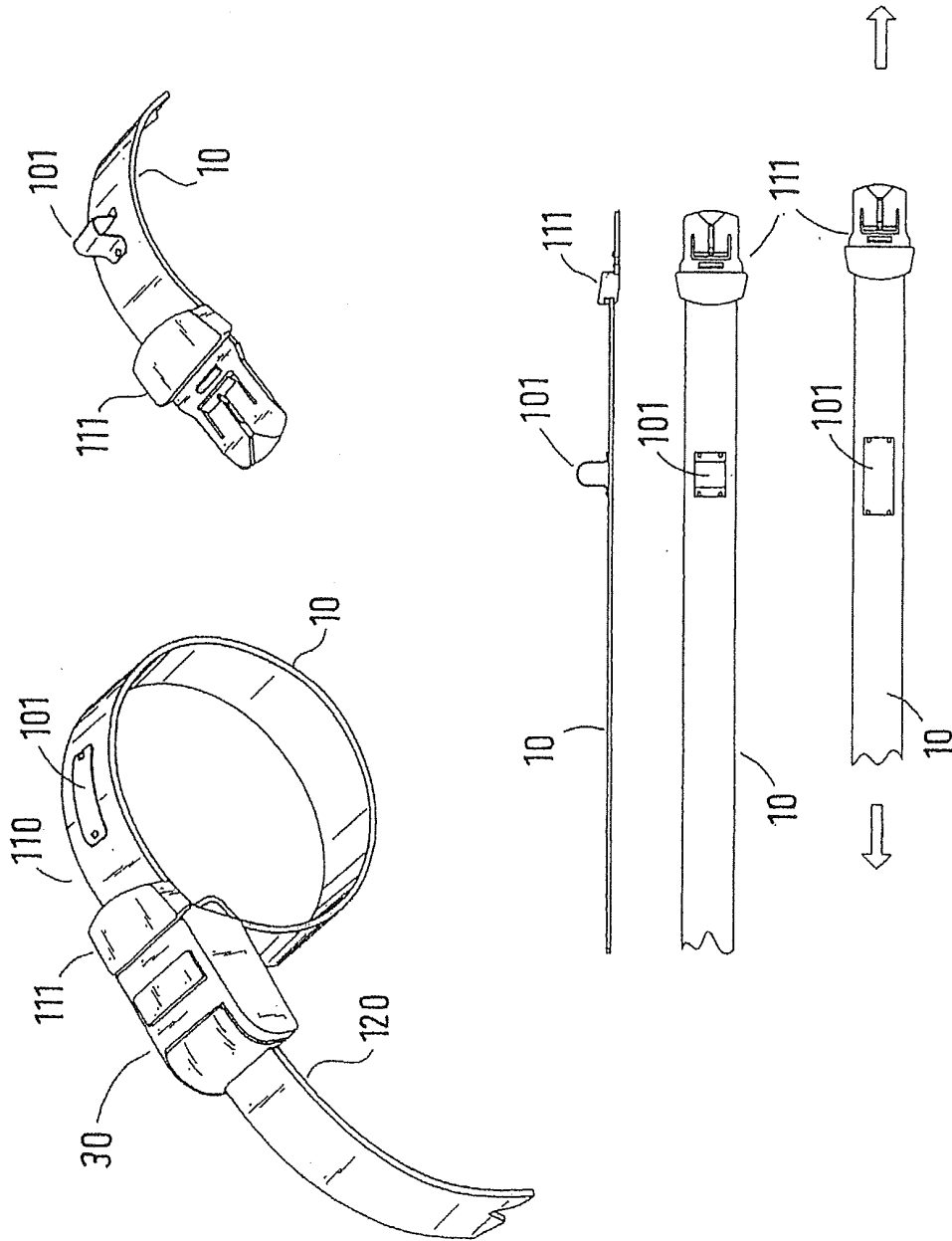


Fig. 2B



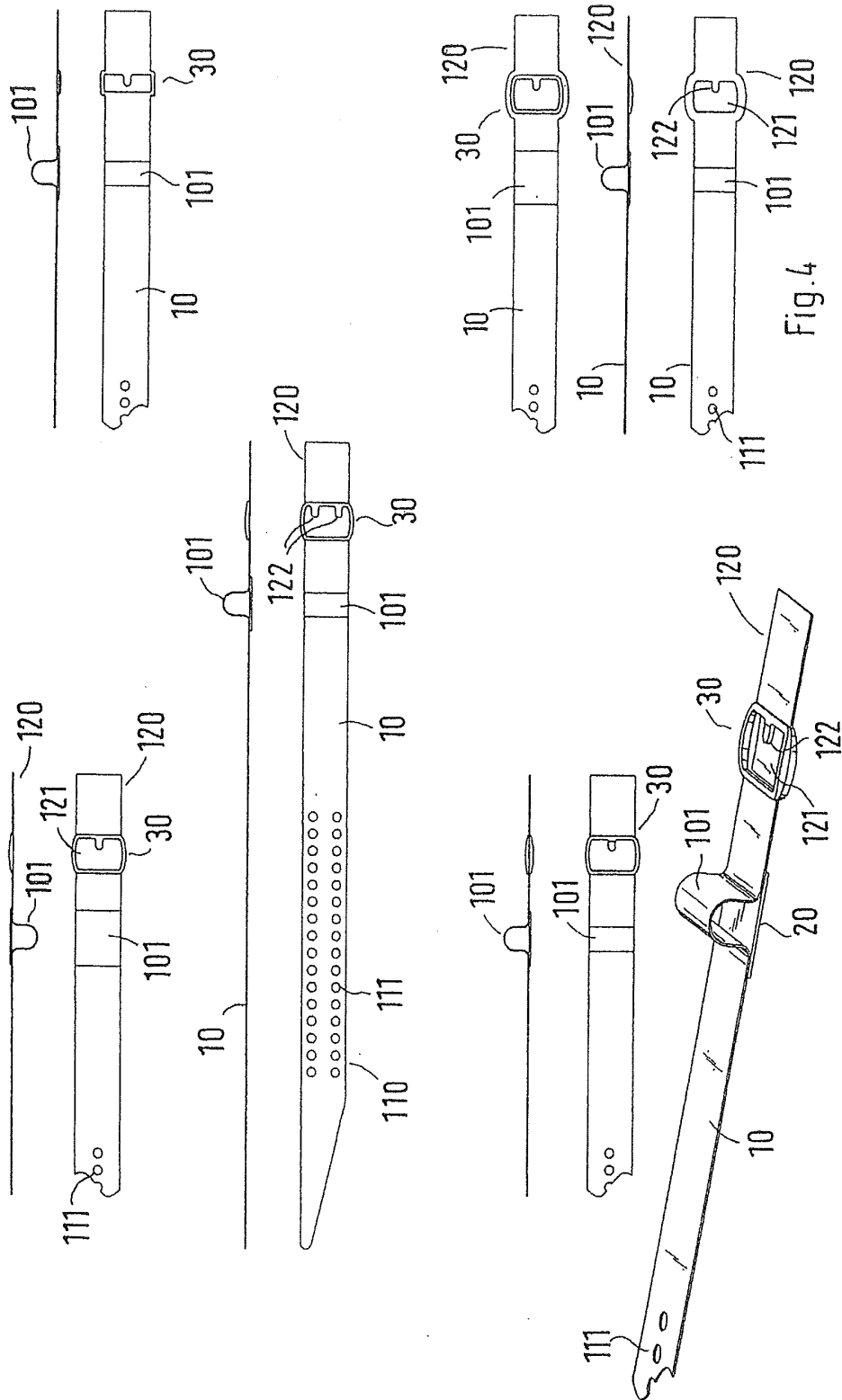


Fig.4

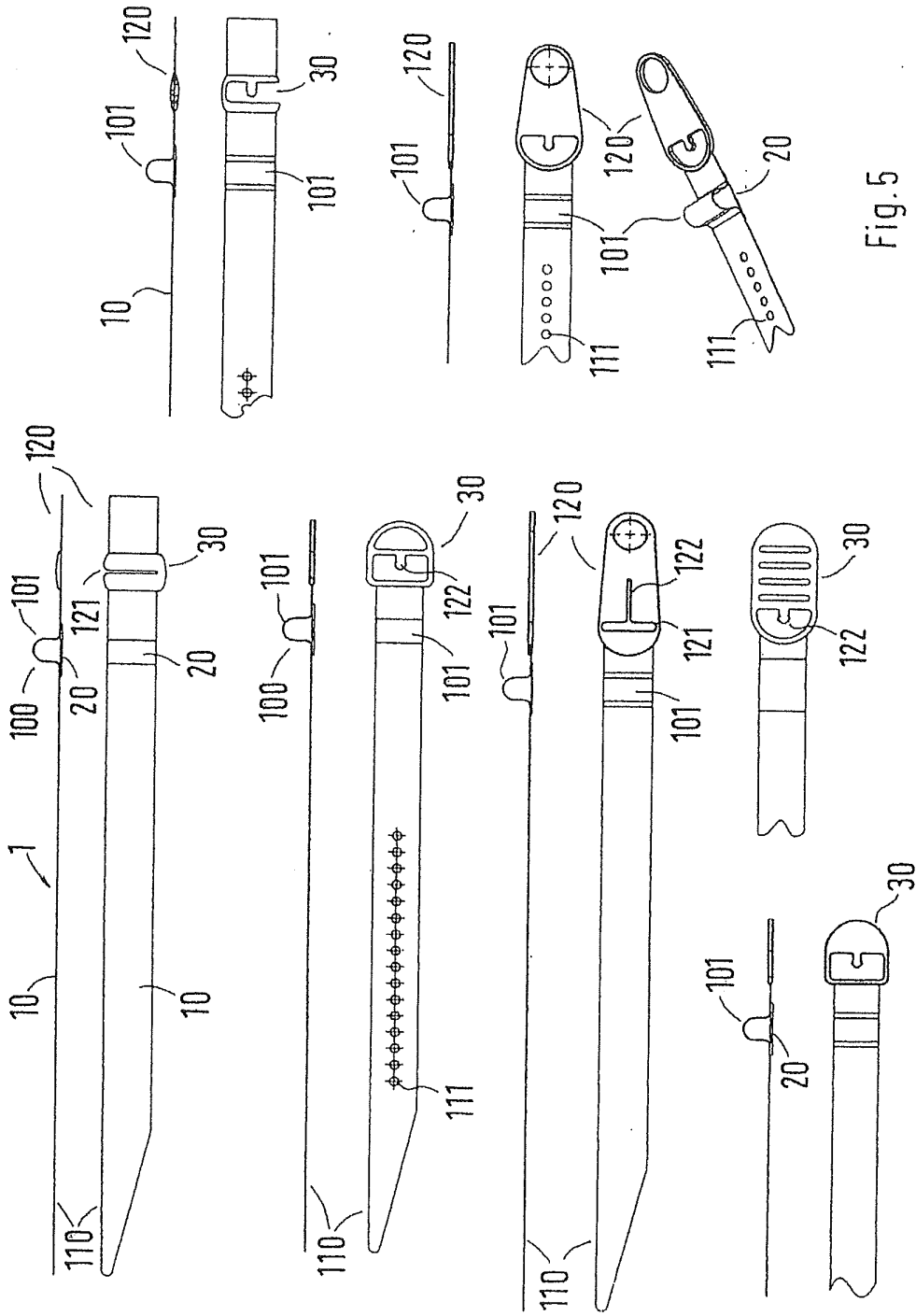


Fig.5

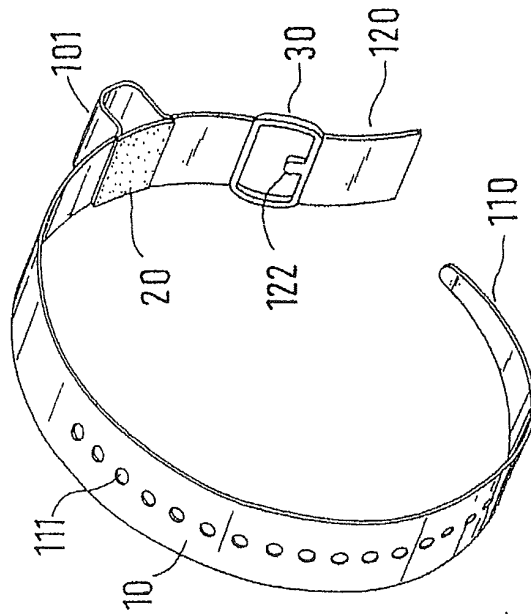
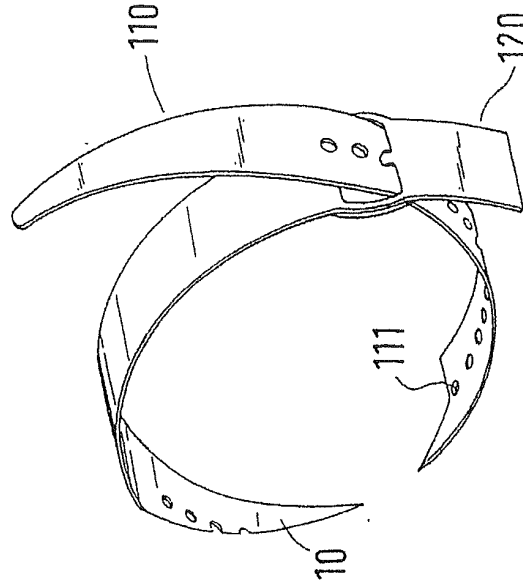
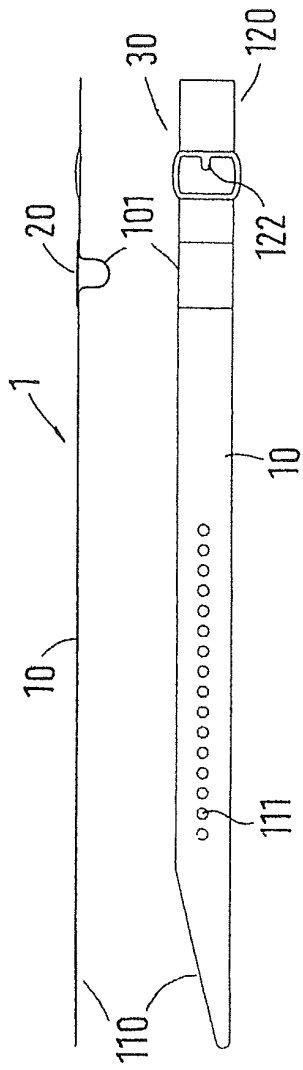


Fig.6

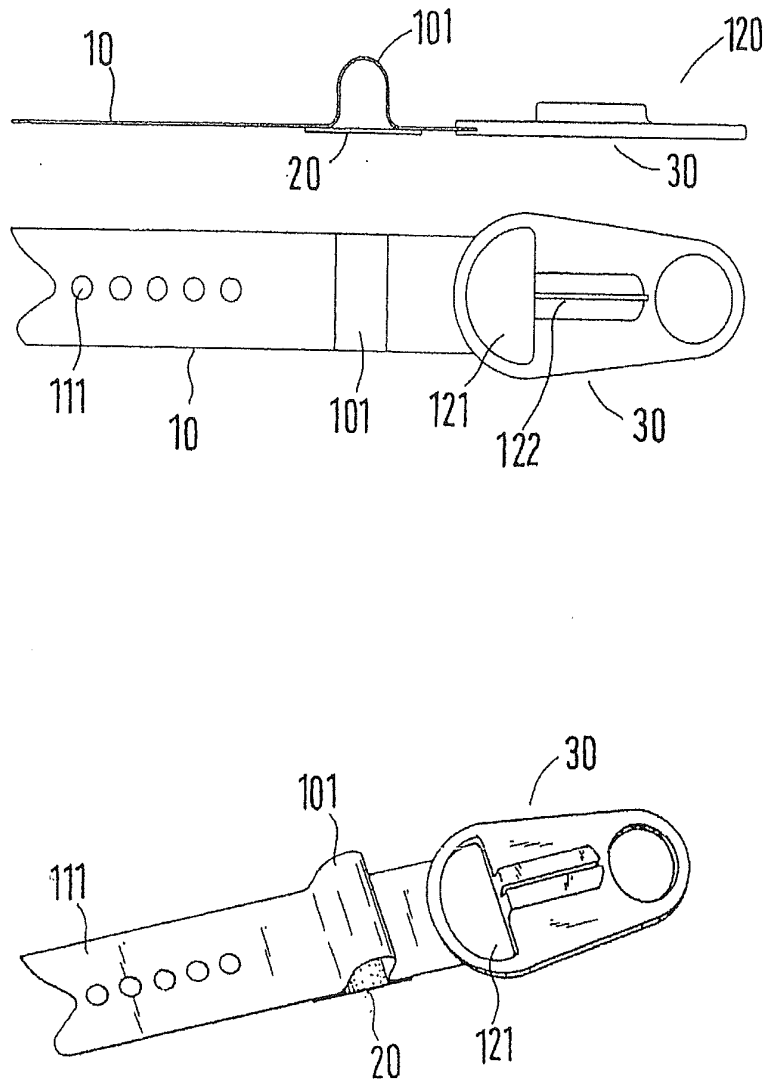


Fig. 7

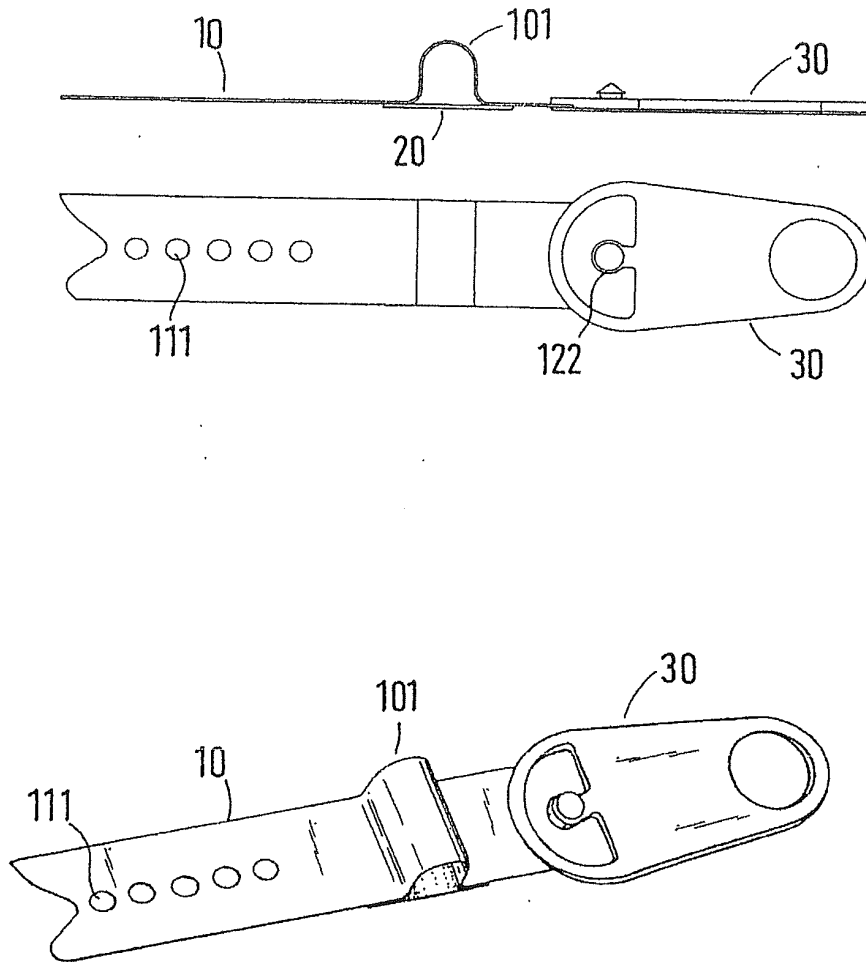


Fig.8

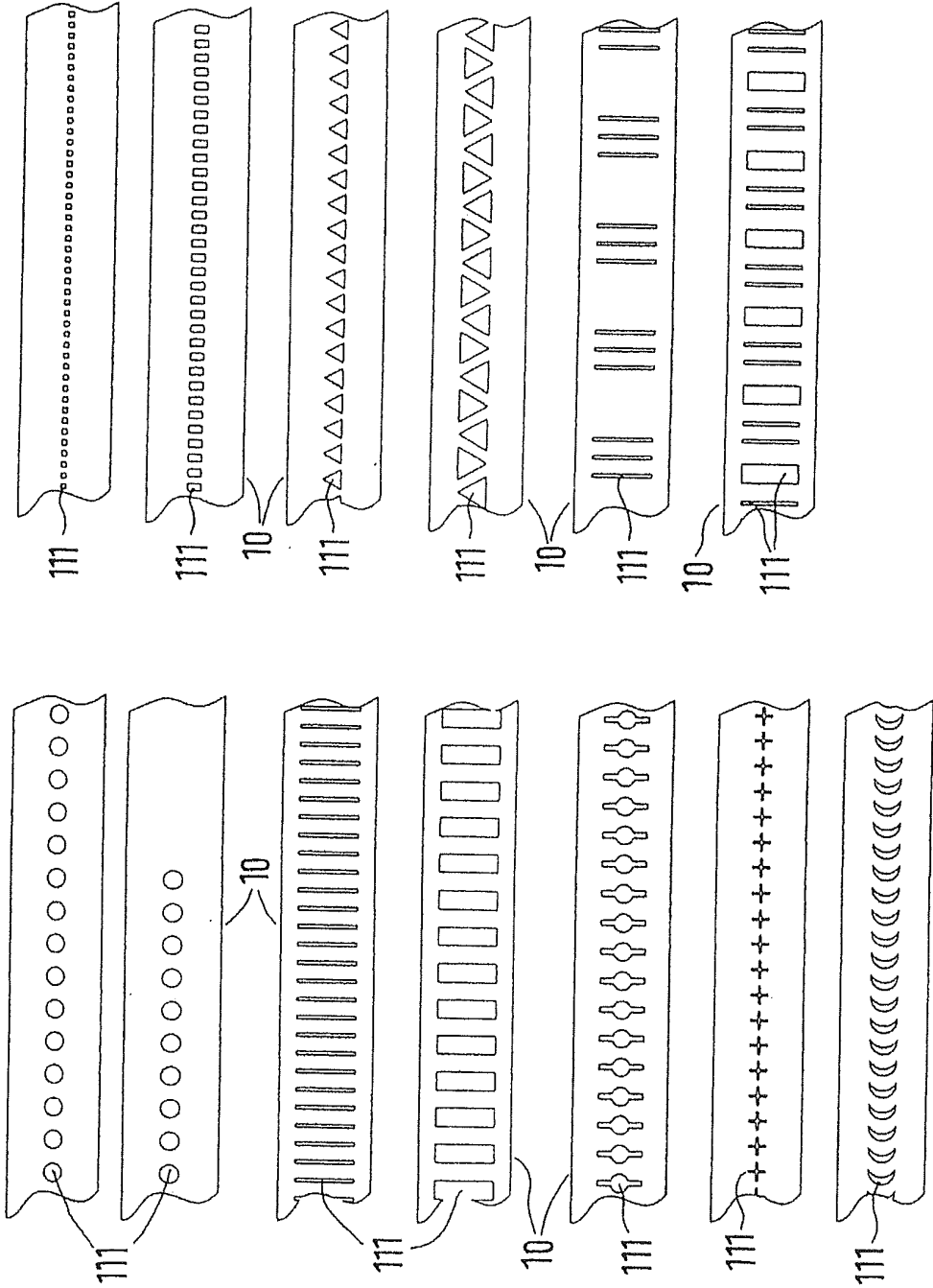


Fig. 9

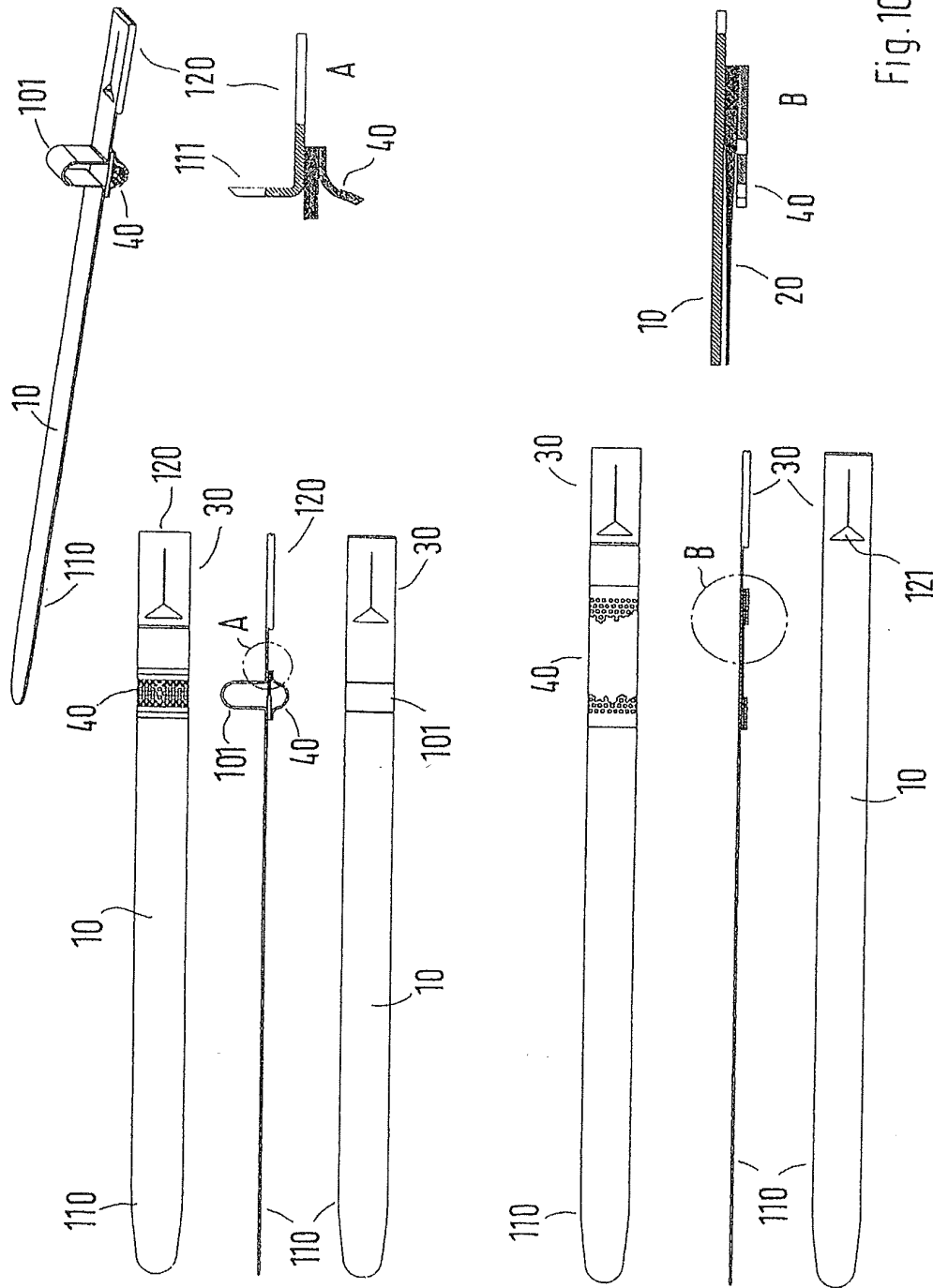


Fig.10

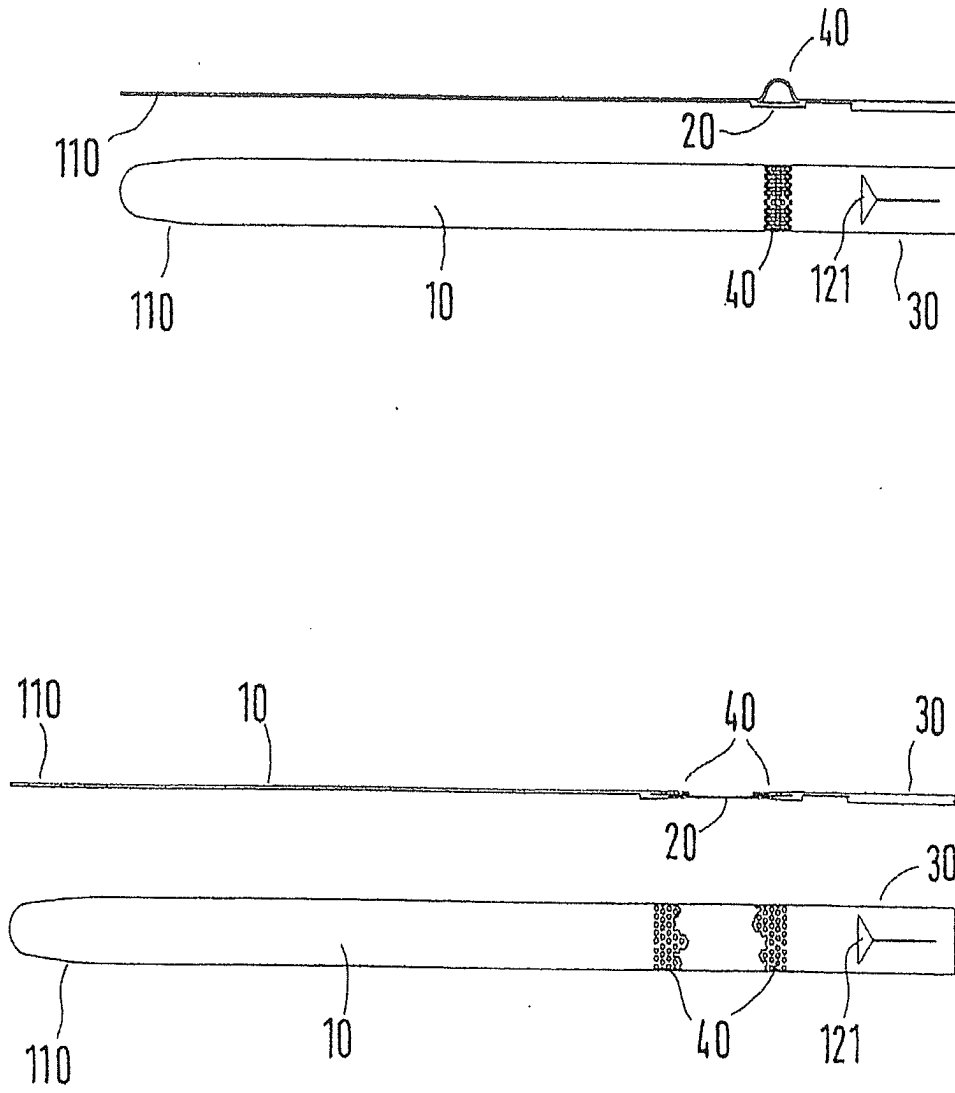


Fig.11

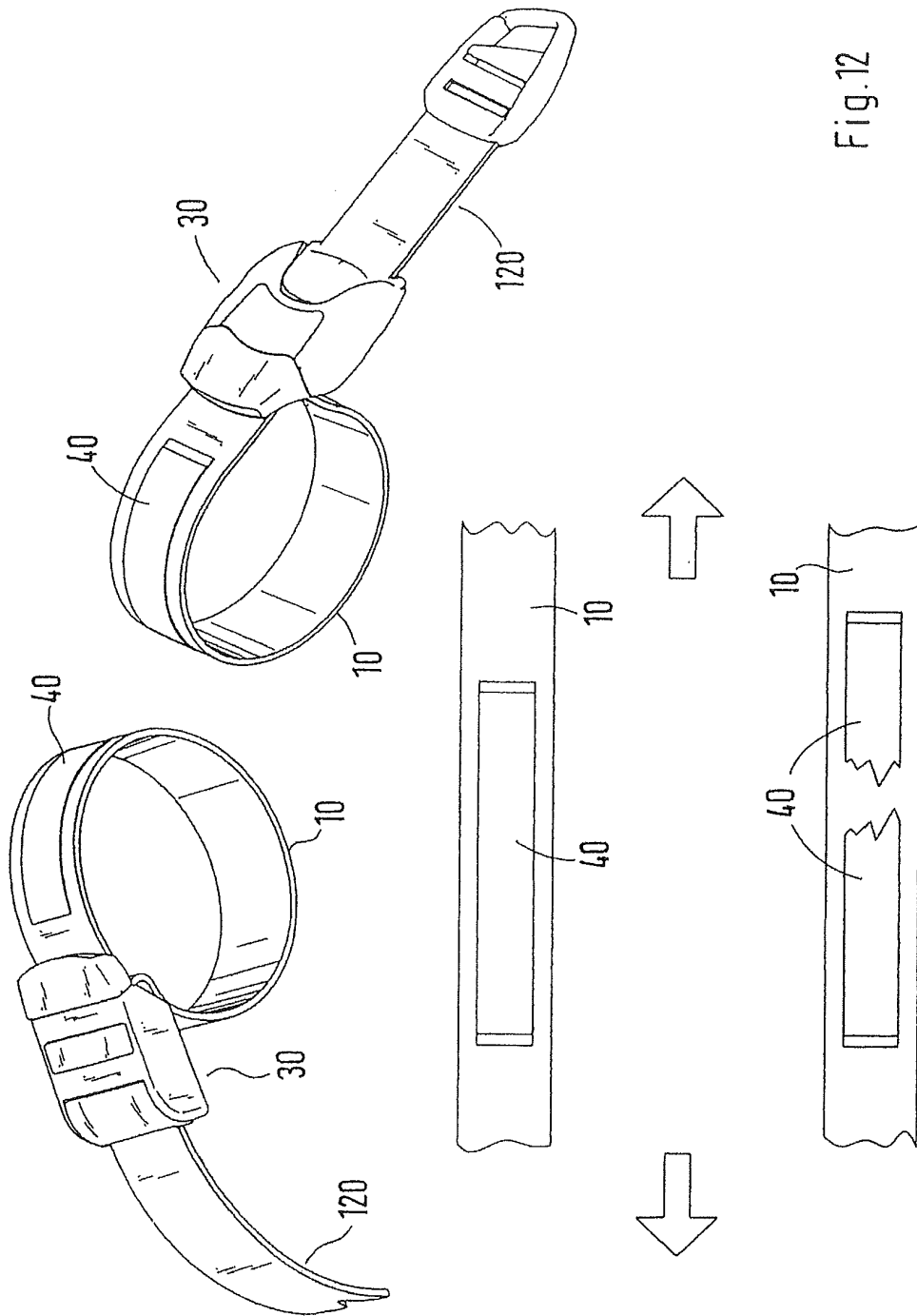


Fig.12

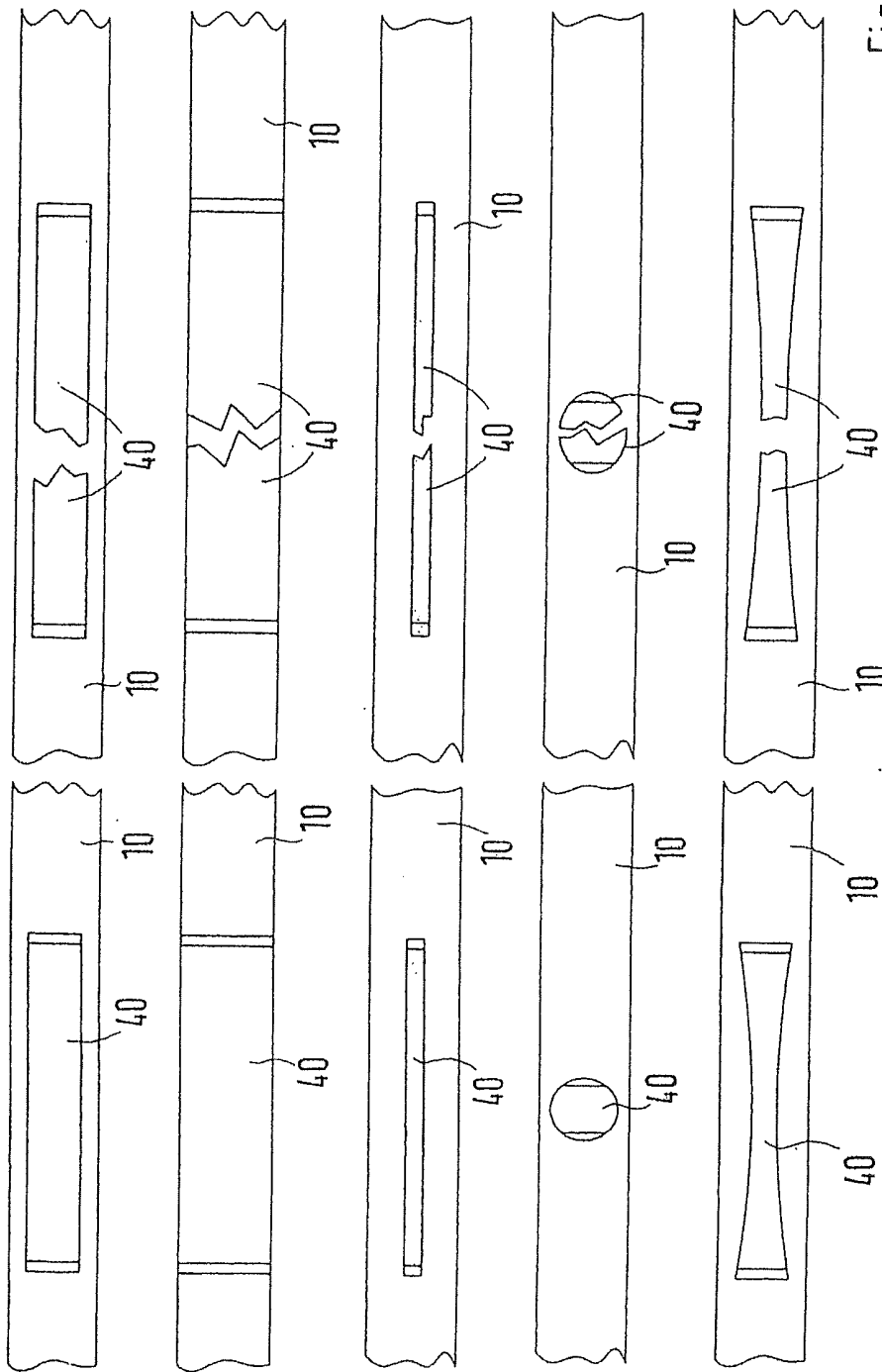


Fig.13

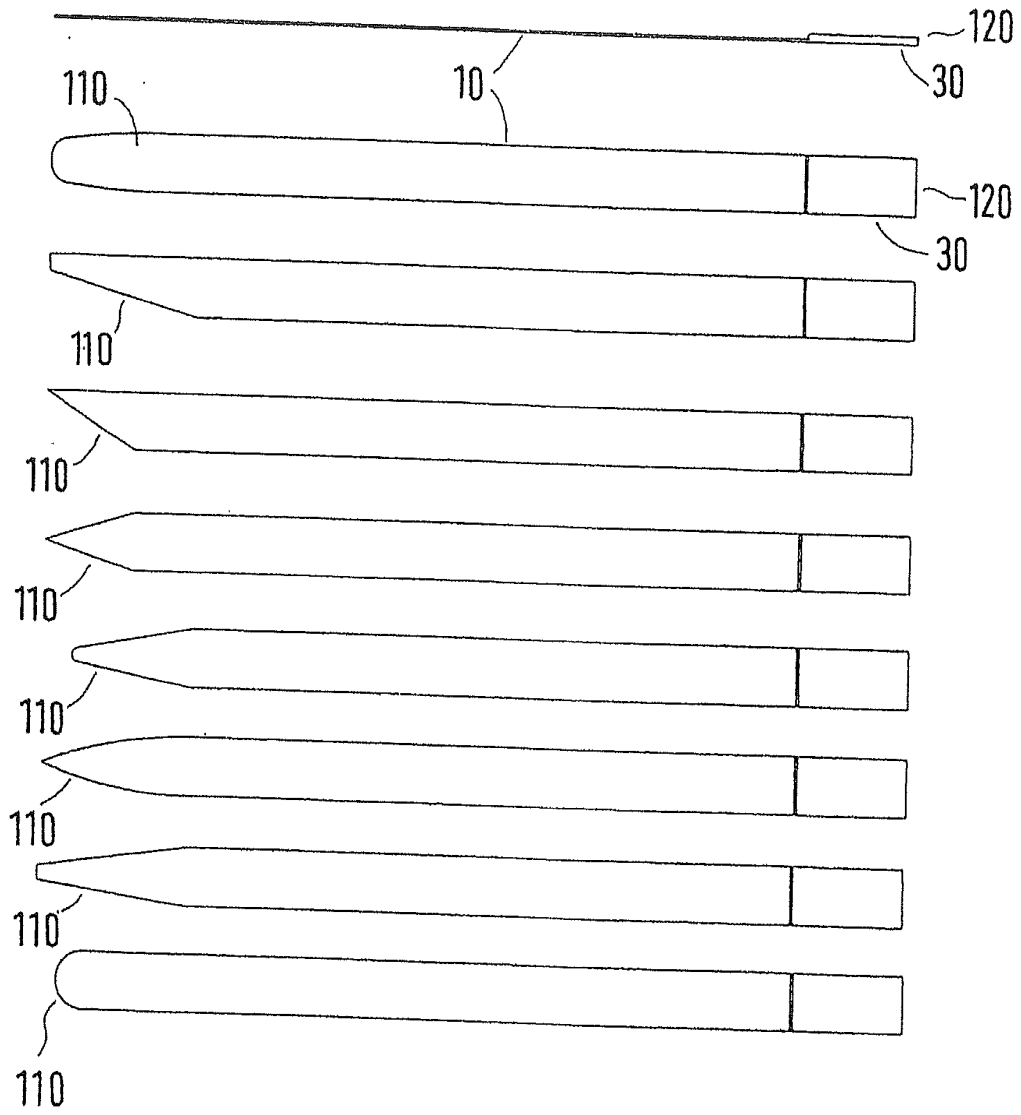


Fig.14

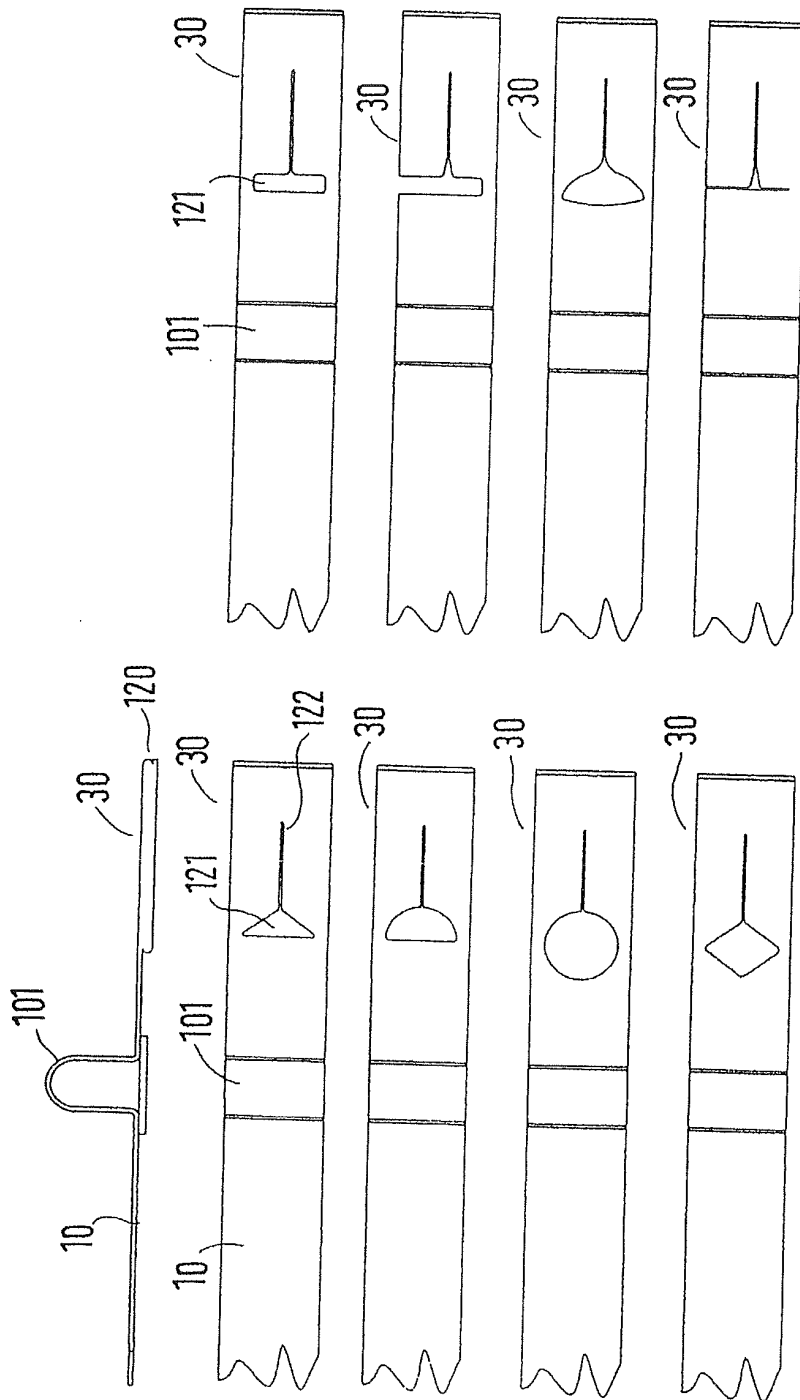


Fig.15

