



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 069 558**

(21) Número de solicitud: U 200802662

(51) Int. Cl.:

E04B 1/41 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **30.12.2008**

(71) Solicitante/s: **Àgata Vilaplana Hortensi**
c/ Diputació, 48 - Àtic. 3^a
08015 Barcelona, ES

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2009**

(72) Inventor/es: **Vilaplana Hortensi, Àgata**

(74) Agente: **Mainar Roger, Susana**

(54) Título: **Dispositivo empotrable para la sujeción de elementos de seguridad.**

ES 1 069 558 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo empotrable para la sujeción de elementos de seguridad.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo empotrable para la sujeción de elementos de seguridad, destinado a su colocación en muros y estructuras de hormigón para poder realizar las fijaciones de elementos de protección y seguridad por sujeción para los obreros de la obra.

10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad, en la construcción de edificios de cierta altura es de obligado cumplimiento la utilización de medios de protección de los obreros contra posibles caídas desde las alturas, pudiendo ser estas caídas peligrosas e 15 incluso mortales.

Estos medios de protección comprenden desde los sencillos EPI (elementos de protección individual) conformados por un arnés de sujeción del cuerpo del operario y que está fijado a un anclaje firme y resistente de la obra, a la instalación de redes de protección colectiva o líneas de vida en las que el obrero engancha, mediante un mosquetón, el 20 arnés que evita su caída.

El problema consiste en establecer dichos anclajes y fijaciones en obra, ya que ello obliga a incrustar argollas o dispositivos similares en los elementos más resistentes de la obra, principalmente los muros y estructuras de hormigón armado, y en los cuales fijar las cuerdas, maromas, mosquetones y anclajes similares.

25 En muchos casos estos anclajes se realizan en la obra una vez constituido el muro o estructura fraguada, lo que obliga a picar dicho muro y asegurar con hormigón el anclaje, lo cual resulta lento y existe riesgo de debilitamiento de dicho muro con un parche.

30 Es conocida la patente de invención española ES2299378 por "Método de sujeción para estructuras de hormigón armado o similar y elemento de sujeción aplicable a dicho método" que describe un elemento de sujeción que comprende un elemento intermedio de material flexible resistente a la tracción en el que en uno de sus extremos dispone de un tramo con ojival o similar que actúa de medios de ligado para ser fijados en la estructura de varillaje de hormigón armado mientras que el extremo opuesto está provisto de un tramo con ojival que actúa de medios de sujeción, estando 35 provisto uno de los extremos de una tira plana bicapa a modo de apósito extraíble que tiene una de sus caras revestida por material adhesivo y en el que la tira plana bicapa a modo de apósito está vinculada a los medios de sujeción.

Este elemento presenta problemas de colocación, ya que se debe integrar en el varillaje o armadura en su elaboración, y la fijación mediante el apósito adhesivo al encofrado puede ser complicada por lo estrecho que es el espacio 40 entre dicho encofrado y la armadura en la que está montado. Además, el elemento de sujeción se impregna completamente en el cemento fluido durante la colada, con lo que cuando se recupera el anclaje, existen probabilidades considerables que se deteriore y sus cualidades mecánicas se vean afectadas. Además según se realice la colada puede despegarse el apósito, con lo que resulta inútil su instalación.

45 En la solicitud de PCT WO2008/053061, con prioridad del documento anteriormente citado y del modelo de utilidad español ES1065596U, se describe una serie de mejoras del elemento, consistentes en el uso de una pieza de posicionamiento o enderezador, configurada por una base plana y una varilla saliente perpendicularmente con el objetivo de posicionar de forma más o menos estable el elemento intermedio en el seno del encofrado durante la colada del hormigón. Esta pieza de posicionamiento es posteriormente extraíble para poder usar la abrazadera como anclaje, 50 generando un residuo posteriormente. Además según como sea de fluida la colada, esta pieza de posicionamiento puede agarrarse más o menos, con lo que su extracción puede resultar bastante difícil y complicada sin dañar la abrazadera o el hormigón circundante.

55 Además, en dicho modelo de utilidad el extremo ojival orientado hacia el interior del muro presenta una configuración cosida en múltiples capas, para conformar un cuerpo regresado de fijación, que debido a la naturaleza flexible del material, no ofrece la suficiente estabilidad a la deformación.

60 Los elementos descritos presentan el inconveniente de que no incorporan ningún elemento amortiguador de impactos o absorbedor de energía, lo que determina que en caso de caída de un operario, éste reciba el impacto en toda su intensidad, pudiendo sufrir daños importantes.

Descripción de la invención

65 El dispositivo empotrable para la sujeción de elementos de seguridad, objeto de esta invención, presenta unas particularidades técnicas destinadas a facilitar la operación de colocación de puntos de anclaje para elementos de sujeción y de protección de personas y objetos en obras de gran altura de forma rápida y eficiente y a reducir el impacto recibido por un operario, suspendido del mencionado dispositivo, en caso de caída.

Según la invención, el dispositivo comprende una pieza de soporte de material rígido o semirígido que define un receptáculo para el alojamiento, en posición plegada, de uno de los extremos del elemento flexible conformante de una gaza, prolongándose dicho receptáculo por su zona posterior en un cuello tubular de cierta profundidad, para el paso del elemento flexible, cuyo extremo posterior sobresale por el extremo del cuello y se encuentra acoplado a un elemento rígido de retención, destinado a empotrase en el hormigón conformante de muro o estructura de hormigón durante el vertido del hormigón.

De acuerdo con la invención el mencionado receptáculo, puede presentar cualquier configuración geométrica y dispone de una boca frontal para la extracción de la gaza de enganche de elementos de protección una vez fraguado el hormigón.

En una realización de la invención dicho receptáculo se encuentra cerrado frontalmente por una pieza de cierre sensiblemente plana, de carácter desprendible o rompible, que se extrae o rompe para disponer la gaza, alojada inicialmente en el receptáculo, en una posición operativa sobresaliente, una vez fraguado el hormigón.

Este dispositivo presenta grandes ventajas, ya que la pieza de soporte puede fijarse fácilmente sobre el encofrado del muro o estructura por diversos medios de unión temporal, tal como clavado, grapas, adhesivos, o cualquier otro, de forma que la boca frontal del receptáculo que alberga el extremo plegado del elemento flexible quede cerrada por el propio encofrado. La consistencia del material constitutivo de la pieza de soporte es suficiente para que mantenga su posición estable e inamovible durante el vertido del hormigón, llegando a comprender como materiales de elaboración, plástico, cartón, o cualquier otro.

Una vez retirado el encofrado del muro o estructura de hormigón armado, el punto de anclaje es fácilmente detectable al ser muy visible y para extraer el extremo anterior del elemento flexible, plegado en el interior del receptáculo, basta con extraer o romper la pieza plana frontal de cierre. El elemento flexible alojado en su interior está totalmente limpio y no presenta restos de hormigón que lo pudieran deteriorar.

Además, la incorporación del elemento de retención del elemento flexible en el propio dispositivo permite que dicho anclaje se pueda colocar libremente independientemente de las varillas del armado.

En una realización preferida el elemento rígido de retención está conformado de forma regresada y saliente por ambos lados del extremo posterior del elemento flexible, estando constituido por cualquier material, metálico o no metálico, de elevada resistencia mecánica. Así, dicha configuración puede ser variada, tal como en forma de hebilla, evitando que el bucle del elemento flexible se pueda liberar del muro. Sin menoscabo, este elemento rígido de retención se puede realizar con otras configuraciones, tal como un grillete, un pasador, una barra transversal o un corrugado.

En una realización de la invención el elemento flexible está conformado por una tira de material textil cerrada, en forma de bucle, por ejemplo de un material sintético, ya sea polímero o cualquier otro tipo de fibra sintética o de cualquier otro material de resistencia suficiente para cumplir las normativas y reglamentos de construcción, permitiendo una manipulación flexible durante su uso y su correcta disposición dentro de la pieza de soporte.

En una realización de la invención, la pieza de soporte comprende o está tratada con sustancias o resinas de impermeabilización y neutralización respecto al hormigón del muro o estructura en la que se empotra. De esta forma se evita que el humedecimiento del material conformante de la pieza de soporte por el hormigón fluido pueda provocar su reblanecimiento o destrucción y, a la inversa, que dicho material libere en el hormigón sustancias capaces de alterar sus propiedades mecánicas de resistencia y estabilidad.

En una realización de la invención el dispositivo comprende un absorbedor de energía para la reducción del impacto en caso de caída, especialmente durante su utilización como elemento de sujeción de equipos de protección individual.

En una realización de la invención dicho absorbedor de energía está constituido por unas costuras, rompibles de forma progresiva en caso de impacto brusco, practicadas sobre una zona en la que el elemento flexible define unos pliegues superpuestos a modo de "Z".

55 Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo.
- La figura 2 muestra una sección longitudinal del dispositivo.
- La figura 3 muestra una sección de un encofrado en el que se ha dispuesto el dispositivo fijado para realizar la colada.

- La figura 4 muestra una vista análoga a la anterior una vez fraguado el hormigón y con la gaza del elemento flexible extraída, en posición de uso.
- 5 - La figura 5 muestra una variante de realización del dispositivo en que la pieza de soporte presenta una configuración a modo de embudo.
- 10 - La figura 6 muestra una vista en alzado del dispositivo de la figura anterior, en la que se ha seccionado la pieza de soporte por un plano vertical, y en la que el elemento flexible, representado en posición desplegada, incorpora un dispositivo absorbedor de energía.
- 15 - La figura 7 muestra un detalle de perfil de un ejemplo de realización del absorbedor de energía definido en una zona intermedia del elemento flexible.

Realización preferente de la invención

15 Como se puede observar en las figuras referenciadas el dispositivo comprende una pieza de soporte (1) realizada en plástico que define un receptáculo (11) para el alojamiento plegado del extremo anterior de un elemento flexible (2) de material textil, que conforma una gaza para el enganche de elementos de protección o seguridad. El receptáculo (11) se prolonga por su zona posterior en un cuello (13) tubular a través del cual pasa el elemento flexible (2), cuyo extremo posterior (22) sobresale del cuello (13) y está fijado a un elemento rígido de retención (3).

En el ejemplo mostrado el receptáculo (11) se encuentra cerrado frontalmente por una pieza (12) que protege la gaza definida por el extremo anterior del elemento flexible (2).

25 El receptáculo (11) además de proteger la gaza o extremo anterior del elemento flexible, proporciona una forma fácil de acceso al extremo anterior (21) del bucle del elemento flexible (2) mediante la rotura o desprendimiento de la pieza (12) anterior, tal como se muestra en la figura 4. Para realizar el empotrado parcial del dispositivo en un muro (4), la pieza de soporte (1) se fija frontalmente al encofrado (5) mediante medios de unión temporal convencionales (no representados) y se procede a verter el hormigón conformante del muro.

30 Una vez fraguado el hormigón se extrae el encofrado quedando vista la zona anterior del receptáculo (11), lo que permite desplegar la gaza o extremo anterior del elemento flexible, bien directamente o previa extracción de la pieza (12), para disponerla en la posición operativa mostrada en la figura 4.

35 El elemento flexible (2) permanece sólidamente fijado al muro por la acción del elemento rígido (3) de retención que queda empotrado en el hormigón. Dicho elemento de retención (3) puede presentar diferentes configuraciones, presentando en el ejemplo mostrado una configuración a modo de hebilla, realizado en acero inoxidable de alta resistencia.

40 En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 5 y 6, la pieza de soporte (1) presenta una configuración a modo de embudo, definiendo el receptáculo (11) una cavidad en torno al extremo superior del cuello (13), lo que permite que la gaza superior trabaje con cualquier ángulo, en una amplitud de 360°, reduciendo riesgos de esfuerzos puntuales o rozaduras en caso de recibir un impacto brusco.

45 En el ejemplo mostrado en la figura 6, el dispositivo comprende un absorbedor de energía (23) cuya misión es amortiguar, en caso de caída, el impacto recibido por un operario suspendido del dispositivo de la invención.

Este absorbedor de energía (23) puede ser de cualquier tipo, estando constituido en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 6 y 7 por unas costuras (24), rompibles de forma progresiva en caso de impacto brusco, practicadas 50 sobre una zona del elemento flexible (2), en la que dicho elemento flexible define unos pliegues superpuestos a modo de "Z".

55 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo empotrable para la sujeción de elementos de seguridad, del tipo de los que comprenden un elemento flexible (2) destinado a empotrarse parcialmente en un muro (4) o estructura de hormigón armado conformando una gaza para el enganche de elementos de seguridad o protección, **caracterizado** porque comprende una pieza de soporte (1) de material rígido o semirrígido que define un receptáculo (11), de cualquier configuración, para el alojamiento en posición plegada de uno de los extremos del elemento flexible (2) conformante de una gaza para el enganche de elementos de seguridad o protección, prolongándose dicho receptáculo (11) por su zona posterior en un cuello (13) tubular de cierta profundidad, para el paso del elemento flexible (2), cuyo extremo posterior (22) sobresale por el extremo posterior del cuello (13) y se encuentra acoplado a un elemento rígido de retención (3), destinado a empotrarse en el hormigón conformante de muro (4) o estructura de hormigón durante el vertido del hormigón.
- 10 2. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el receptáculo (11) presenta una boca frontal para la extracción de la gaza de enganche de elementos de protección una vez fraguado el hormigón.
- 15 3. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el receptáculo (11) se encuentra cerrado frontalmente por una pieza (12) de cierre sensiblemente plana, de carácter desprendible o rompible.
- 20 4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento rígido de retención (3) está conformado de forma regresada y saliente por ambos lados del extremo posterior (22) del elemento flexible (2).
- 25 5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento flexible (2) está conformado por una tira cerrada de material textil.
- 30 6. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza de soporte (1) comprende o está tratada con sustancias o resinas de impermeabilización y neutralización respecto al hormigón del muro (4) o estructura en la que se empota.
- 35 7. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende un absorbedor de energía (23).
8. Dispositivo, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el absorbedor de energía (23) está constituido por unas costuras (24), rompibles de forma progresiva en caso de impacto brusco, practicadas sobre una zona en la que el elemento flexible (2) define unos pliegues superpuestos a modo de "Z".

40

45

50

55

60

65

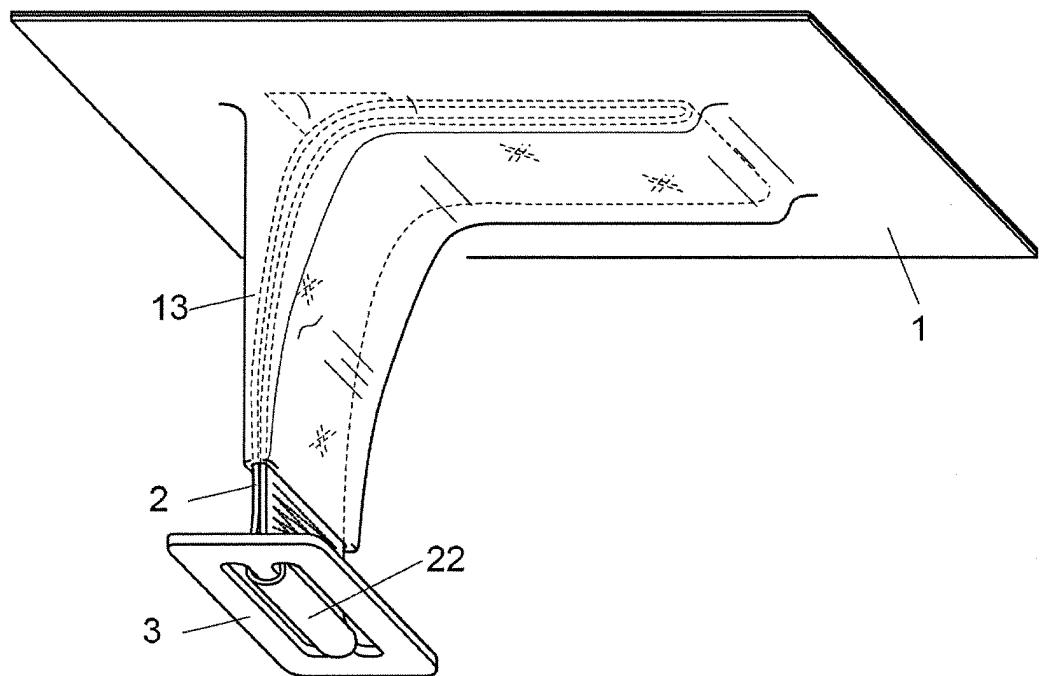


Fig. 1

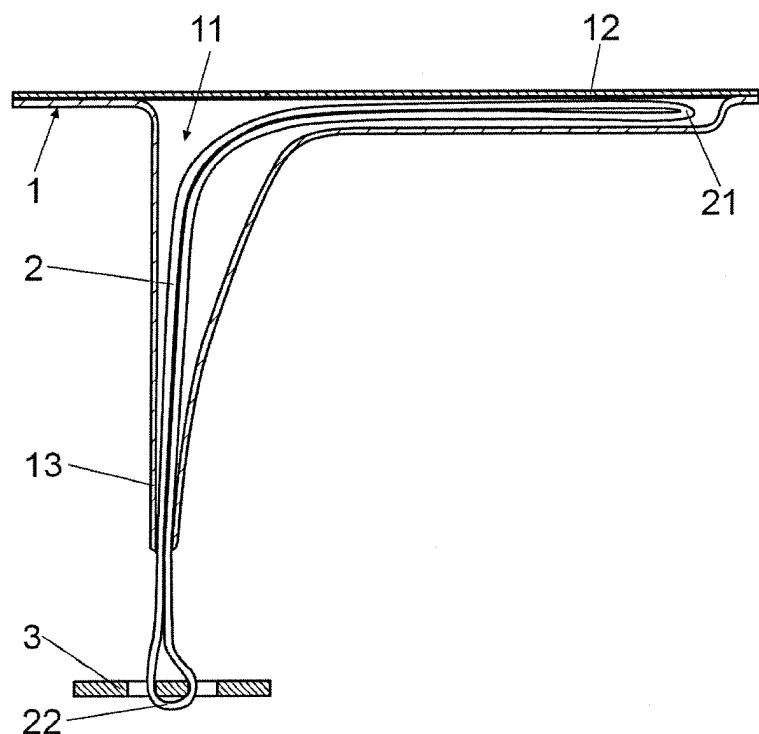


Fig. 2

ES 1 069 558 U

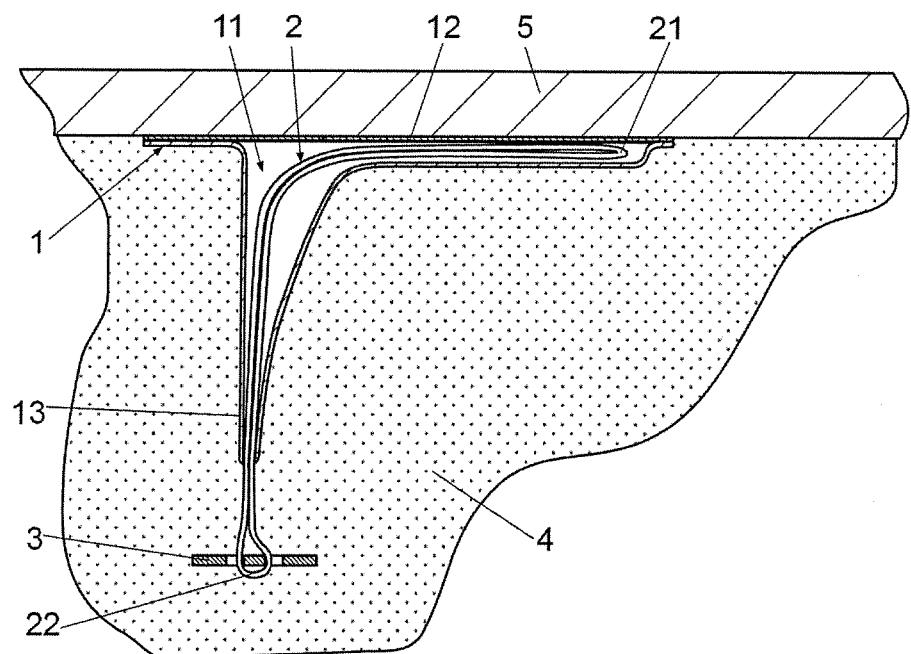


Fig. 3

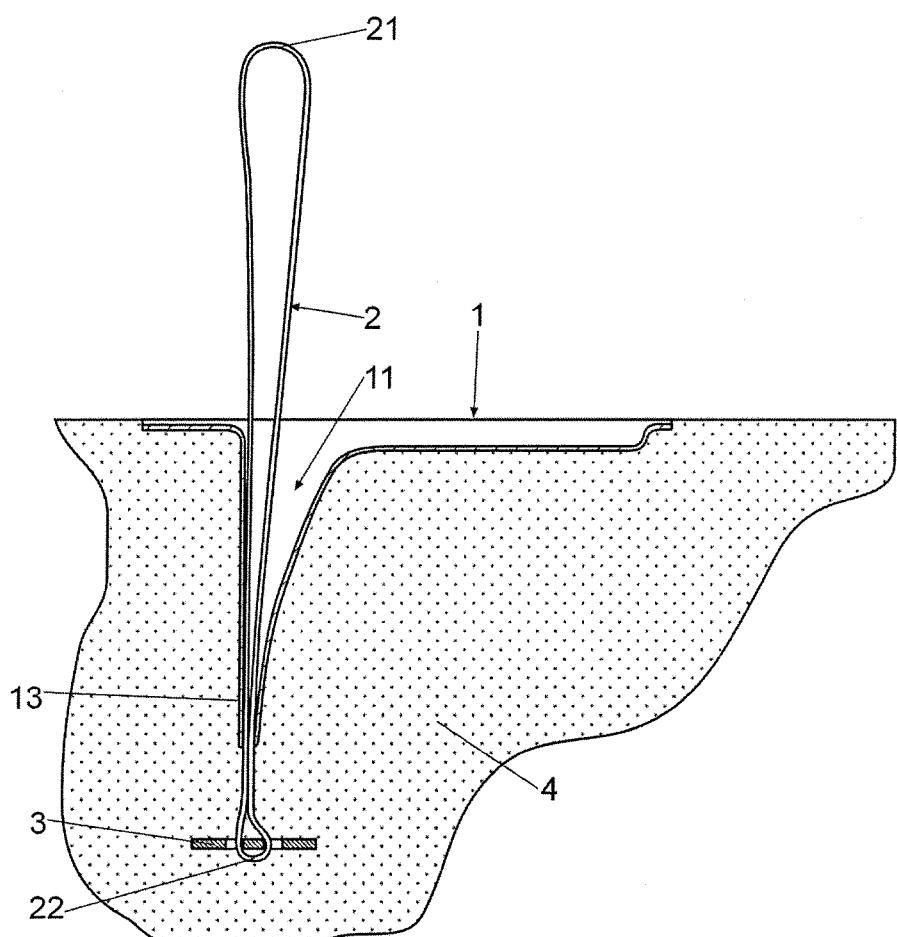


Fig. 4

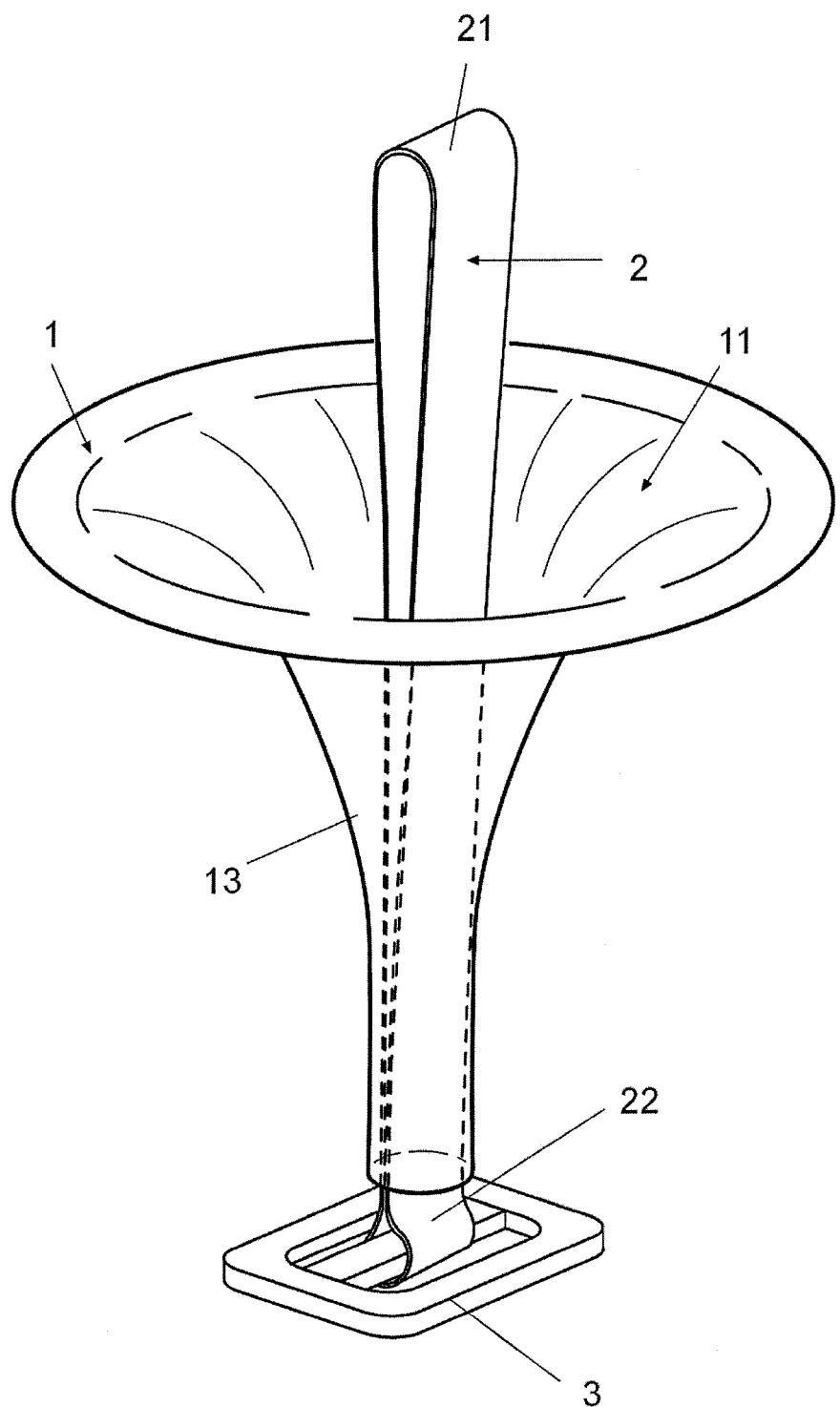


Fig. 5

