

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 652**

51 Int. Cl.:

D03C 3/40

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.03.2013 PCT/IB2013/000395**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013 WO13128275**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2013 E 13715748 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2820176**

54 Título: **Dispositivo para conectar de forma desmontable elementos para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría**

30 Prioridad:

01.03.2012 BE 201200133

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

27.03.2017

73 Titular/es:

**NV MICHEL VAN DE WIELE (100.0%)
Michel Vandewielestraat 7
8510 Kortrijk/Marke, BE**

72 Inventor/es:

**VANDERJEUGT, BRAM;
DE MEDTS, FREDERIK y
CHRISTIAEN, HANNES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 606 652 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 conectar de forma desmontable elementos para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría

La presente invención se refiere a un dispositivo para conectar de forma desmontable elementos para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría, que comprende una pieza macho de acoplamiento que comprende una cabeza, y una pieza hembra de acoplamiento que comprende medios de detención a los que se puede llegar a través de un conducto y sirven para detener la cabeza.

La presente invención se refiere también a un telar de tejeduría dotado de un dispositivo para colocar hilos de urdimbre, en particular una máquina Jacquard, que comprende una serie de primeros elementos y segundos elementos que están conectados entre sí de forma desmontable por estar conectados a una pieza macho de acoplamiento, y respectivamente una pieza hembra de acoplamiento, del tipo mencionado, mientras estas piezas de acoplamiento están conectadas. En particular, la presente invención se refiere a un telar de tejeduría dotado de un dispositivo Jacquard, cuyos cordones de polea y cordones de arcada están conectados entre sí de forma desmontable de esta manera.

En un telar de tejeduría Jacquard se pasan hilos de urdimbre pasan a través del ojal de un lizo. El dispositivo Jacquard está diseñado para mover hacia arriba y hacia abajo estos lizos con el fin de colocar los hilos de urdimbre con respecto a uno o más niveles en los que se introduce en cada caso una hebra de trama durante ciclos de funcionamiento sucesivos.

Para ello, un dispositivo Jacquard conocido comprende una serie de ganchos que se pueden seleccionar para opcionalmente moverse de forma concomitante con cuchillas que se mueven hacia arriba y hacia abajo en oposición de fase. Los ganchos están conectados a un sistema de poleas que comprende cordones de polea que están conectados a los lizos por medio de uno o más cordones de arcada. En la parte inferior, los lizos están conectados a un bastidor de resortes o caja de resortes utilizando resortes de retracción, de modo que se ejerce sobre los lizos una fuerza de resorte dirigida hacia abajo y, por lo tanto, a través de los cordones de arcada y los cordones de polea, también sobre los ganchos. Cuando un gancho es capturado por una cuchilla de vaivén, esta fuerza del resorte hacia abajo asegura un buen contacto y un enganche fiable del gancho en la cuchilla móvil. Los componentes antes mencionados forman parte del dispositivo con el cual se colocan los hilos de urdimbre en el telar durante la textura y se les denomina en la presente solicitud de patente "elementos (de un dispositivo) para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría" o, abreviadamente, "elementos de colocación".

Cada lizo está conectado a un cordón de arcada. Esta conexión se consigue por disponer un elemento de fijación en el extremo del lizo. Dicho elemento de fijación, por ejemplo un ojal, un elemento replegable elástico o un elemento de sujeción, permite sujetar el cordón de arcada en el elemento de fijación o dar vuelta al cordón de arcada en torno al elemento de fijación y conectar la parte final de retorno del cordón de arcada a la parte del cordón de arcada que va hacia el elemento de sujeción, formando así un ojal en el cordón de arcada.

Habitualmente, estas conexiones se realizan durante la nivelación de los ojales de lizo. Durante la nivelación, se sitúa la conexión entre cada lizo y el cordón de arcada situada de manera que el ojal de lizo se encuentra en una posición bien definida con respecto a los uno o más niveles de introducción de las hebras de trama. Para poder colocar los hilos de urdimbre que pasan a través de los ojales de lizo a la altura correcta en los sucesivos ciclos de funcionamiento, de modo que se posibilite una formación satisfactoria de calada en el conjunto de la tela tejida, obviamente también tienen que estar conectados los ojales de lizo a los cordones de arcada a una altura correcta. En este caso, habitualmente todos los ojales de lizo están conectados a sus respectivos cordones de arcada a la misma altura bien definida.

Una arcada de un telar de tejeduría contiene a veces miles de cordones de arcada. La sustitución de una arcada, por ejemplo a causa del desgaste de los cordones de arcada o con el fin de cambiar la configuración de la arcada, es una tarea muy laboriosa que acarrea importantes costes de mano de obra y que, además, requiere también una larga parada de los telares, lo que origina la correspondiente pérdida de productividad. Por tanto, es deseable facilitar estas operaciones, proporcionando medios de conexión de construcción simple, que sean fáciles de manejar y que hagan posible crear rápidamente una conexión correcta y fiable de elementos de colocación para los hilos de urdimbre de un telar de tejeduría.

Ya se han desarrollado varios tipos distintos de medios de conexión para proporcionar una conexión rápida de elementos de un dispositivo Jacquard. El documento EP 0788 562 describe un dispositivo de conexión para conectar un cordón de arcada a un cordón de polea. Este dispositivo comprende un primer medio de conexión con una parte de inserción alargada que termina en una cabeza que se ensancha radialmente, y un segundo medio de conexión que comprende un par de dedos de sujeción elásticos cooperantes, que están diseñados para ser empujados y separados por la cabeza del primer medio de conexión y volver atrás por resorte cuando la cabeza se ha desplazado más allá de los dedos de sujeción. A esta cabeza la detienen en dirección axial los dedos vueltos atrás por resorte, de forma que los medios de conexión quedan acoplados. Para desacoplar los medios de conexión, primeramente hay que empujar y separar los dedos de sujeción por medio de una pieza que se puede desplazar, con el fin de que la cabeza ya no esté sujeta entre los dedos de sujeción y se puede extraer fuera de los segundos medios de

conexión.

Un inconveniente de estos medios de conexión es el hecho de que el buen acoplamiento de estos medios de conexión depende de dos dedos de sujeción que sobresalen, elásticamente deformables. Tales elementos son más susceptibles al deterioro y presentan también un mayor impacto sobre elementos o cordones de acoplamiento adyacentes.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo para conectar de forma desmontable elementos para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría, cuyos componentes sean menos susceptibles al deterioro, de forma que el dispositivo, por término medio, tenga una duración de servicio más larga. Es un objeto adicional proporcionar un dispositivo de conexión con medios de conexión simples que sean fáciles de manejar y por medio del cual se pueda crear rápidamente una conexión fiable, y que posibilite la automatización de la conexión, de forma individual y/o en grupo.

Según la presente invención, estos objetos se consiguen proporcionando un dispositivo para conectar de forma desmontable elementos para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría, que comprende una pieza macho de acoplamiento que comprende una cabeza, y una pieza hembra de acoplamiento que comprende medios de detención a los que se puede llegar a través de un conducto y sirven para detener la cabeza, en donde, según la presente invención,

- la cabeza es elásticamente deformable de manera que se reduce la dimensión radial de la misma,
- el conducto está diseñado para admitir a su través la cabeza en el estado deformado a causa de una fuerza de acoplamiento,
- pasado el conducto, la cabeza vuelve a un estado con una dimensión transversal mayor, de manera que la cabeza queda detenida allí y las piezas de acoplamiento quedan acopladas,
- pasado el conducto, la pieza hembra de acoplamiento comprende un cuerpo de desacoplamiento con una abertura, que se puede desplazar sustancialmente en la dirección axial,
- la cabeza, situada pasado el conducto, se puede desplazar al interior de dicha abertura, y
- la abertura está diseñada para deformar entonces la cabeza de manera que se la pueda introducir en el conducto con el fin de desacoplar las piezas de acoplamiento.

En otras palabras, la pieza hembra de acoplamiento comprende un conducto que sólo permite que la cabeza pase a su través en un estado deformado y, dispuesto pasado este conducto, un cuerpo de desacoplamiento que se puede desplazar de manera sustancialmente axial según la dirección longitudinal de la pieza hembra de acoplamiento y que tiene una abertura para deformar la cabeza hasta una dimensión radial más pequeña que permita insertar la cabeza en el conducto y extraerla de la pieza hembra de acoplamiento a través de este conducto.

Un dispositivo de conexión de este tipo permite crear una conexión de una manera rápida y simple. Las piezas de acoplamiento se pueden diseñar de manera tal que se puedan acoplar mediante el movimiento de las piezas de acoplamiento según una trayectoria principalmente rectilínea, cada una hacia y al interior de la otra.

El desacoplamiento de las piezas de acoplamiento también se puede realizar de una manera muy simple:

- desplazando la pieza macho de acoplamiento más hacia el interior de la pieza hembra de acoplamiento, hasta que la cabeza, situada pasado el conducto, llegue a la abertura del cuerpo de desacoplamiento y se deforme en esta abertura hasta una dimensión transversal más pequeña, y
- retirando después la pieza macho de acoplamiento en sentido contrario, alejándola de la pieza hembra de acoplamiento,
 - en donde, en una primera fase del movimiento de extracción, inicialmente se desplaza el cuerpo de desacoplamiento junto con la pieza macho de acoplamiento hasta que una parte de la cabeza deformada se encuentre situada en el conducto o hasta que la cabeza deformada se encuentre situada enfrente de este conducto, justo antes o en el lugar de este conducto,
 - en donde, en una segunda fase del movimiento de extracción, se hace pasar por tracción la cabeza desde la abertura del cuerpo de desacoplamiento, en el estado deformado, al interior del conducto, mientras que el cuerpo de desacoplamiento queda atrás, y
 - en donde, en una tercera y última fase del movimiento de extracción, se hace pasar por tracción la cabeza a través del conducto hasta que ha salido del conducto y los elementos de acoplamiento se han separado.

Por tanto, también se pueden diseñar las piezas de acoplamiento de manera que el desacoplamiento requiera solamente movimientos rectilíneos simples de los elementos de acoplamiento uno con respecto a otro, de manera

- que también se puede realizar rápidamente el desacoplamiento. Tales piezas de acoplamiento son, pues, muy cómodas para el usuario y fáciles de manejar. Un acoplamiento y desacoplamiento sencillo también hace a estos medios de conexión muy adecuados para automatizar la conexión de varios elementos de colocación en un telar de tejeduría. La cabeza deformable también puede tener un diseño muy simple y compacto como un elemento deformable de una sola pieza o en varias piezas, sin partes salientes.
- 5 También se puede diseñar la pieza hembra de acoplamiento para que sea simple, como un elemento hueco con un conducto que solamente permite pasar a su través la cabeza en un estado deformado, de manera que la cabeza puede adoptar una dimensión transversal mayor una vez pasado dicho conducto, y un cuerpo de desacoplamiento que está dispuesto pasado dicho conducto y se puede desplazar en una dirección sustancialmente axial.
- 10 La presente invención no se limita a un dispositivo para conectar dos o más de los elementos de colocación antes mencionados (ganchos, cordones de arcada, cordones de polea, bastidor de resortes, ...), sino que, evidentemente, con un dispositivo de conexión de este tipo también se pueden conectar de manera igualmente ventajosa otros elementos de un dispositivo para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría.
- 15 En una realización particularmente ventajosa, las piezas de acoplamiento están diseñadas para acoplarse y desacoplarse bajo el efecto de una fuerza de acoplamiento y una fuerza de desacoplamiento sustancialmente axiales. En consecuencia, solo hay que mover las piezas de acoplamiento una con respecto a la otra a lo largo del eje de las piezas de acoplamiento, lo que resulta ventajoso en cuanto a la velocidad del acoplamiento y el desacoplamiento y garantiza un alto grado de facilidad de uso.
- 20 Para el desacoplamiento, mediante un desplazamiento axial en dirección a la pieza hembra de acoplamiento se puede llevar preferiblemente la cabeza, que está situada pasado el conducto, al interior de la abertura del cuerpo de desacoplamiento. Por tanto, este movimiento también es un movimiento sencillo en la misma dirección que el que se produce durante el acoplamiento de las piezas de acoplamiento.
- 25 En una realización preferida, la cabeza y/o el conducto están formados de manera que la cabeza, partiendo de un estado no deformado, se deforma comenzando por el extremo frontal contra el lado de entrada del conducto, bajo el efecto de una fuerza de acoplamiento dirigida hacia el conducto, y es empujada al interior del conducto. A consecuencia de ello, tiene lugar automáticamente una deformación de la cabeza a causa de la fuerza de acoplamiento que se está ejerciendo. Esta medida también aumenta la velocidad y la facilidad de uso durante el acoplamiento y desacoplamiento de las piezas de acoplamiento.
- 30 Por ejemplo, se puede diseñar la cabeza deformable de manera que tenga una forma, en al menos una proyección lateral, que se estrecha hacia el extremo frontal. Preferiblemente, la cabeza tiene una dimensión transversal que disminuye gradualmente hacia el extremo frontal y, por ejemplo, tiene la forma de una punta de arpón o una forma cónica o troncocónica.
- 35 También se determina la forma de la cabeza en el estado no deformado, de manera que se la pueda detener eficazmente una vez pasado el conducto de la pieza hembra. Esta forma puede ser muy simple. Para ello, la cabeza comprende una superficie de detención, por ejemplo en el extremo trasero, que está diseñada para, bajo el efecto de una fuerza que se ejerce sobre las piezas de acoplamiento y que actúa contra dicha fuerza de acoplamiento, chocar contra un elemento de detención de la pieza hembra con el fin de detener la cabeza una vez pasado el conducto. El elemento de detención aquí descrito puede consistir en un borde o una parte de borde del conducto o cualquier componente o saliente que impida el desplazamiento adicional de la cabeza hacia el conducto.
- 40 En la presente solicitud de patente, las expresiones "fuerza de acoplamiento" y "fuerza de desacoplamiento" se emplean únicamente para indicar qué fuerzas se utilizan durante el acoplamiento y desacoplamiento de las piezas de acoplamiento, y no para indicar la dirección de las fuerzas que actúan sobre las piezas de acoplamiento. En condiciones normales de uso de las piezas de acoplamiento acopladas, se ejerce tracción sobre las mismas en sentidos opuestos.
- 45 Se consigue una superficie de detención muy eficaz si, en una sección longitudinal de la pieza macho de acoplamiento, dicha superficie de detención se extiende prácticamente formando ángulos rectos con el eje de la pieza de acoplamiento o se aleja de dicho eje, proyectándose oblicuamente hacia atrás.
- 50 Si se ejerce sobre la cabeza una fuerza de tracción dirigida hacia atrás, como ocurre con mucha frecuencia durante el funcionamiento del dispositivo para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría, por ejemplo como resultado de los resortes de retracción descritos más arriba, la cabeza chocará contra el elemento de detención con la superficie de detención dirigida perpendicular u oblicuamente hacia atrás y, como consecuencia, ya no será posible hacer entrar por tracción la cabeza en el conducto. Por lo tanto, se crea un acoplamiento fiable utilizando medios muy sencillos.
- 55 Preferiblemente, el cuerpo de desacoplamiento se puede desplazar en la dirección axial entre una primera posición en la que hay suficiente espacio intermedio para la cabeza entre el cuerpo de desacoplamiento y el extremo del conducto, y una segunda posición en la que el cuerpo de acoplamiento está situado lo suficientemente cerca del extremo del conducto como para que se pueda desplazar por tracción la cabeza, en el estado deformado, desde la

abertura del cuerpo de acoplamiento al interior del conducto.

5 En el estado normal de uso, el cuerpo de desacoplamiento se encontrará en la primera posición debido a la fuerza de la gravedad, pero el cuerpo de desacoplamiento puede estar situado demasiado cerca del extremo del conducto durante el acoplamiento debido a la acumulación de polvo o a variaciones en su forma o tamaño. En este caso es empujado por la cabeza, desplazándolo en dirección a la primera posición.

En una realización preferida, dichas primera posición y segunda posición están determinadas por un primer tope y un segundo tope que determinan las posiciones extremas de la trayectoria del movimiento del cuerpo de desacoplamiento.

10 Durante el desacoplamiento, inicialmente se empuja la pieza macho de acoplamiento desplazándola hasta que la cabeza se encuentra situada en la abertura del cuerpo de desacoplamiento que está situado en la primera posición. El primer tope detiene el cuerpo de desacoplamiento, de forma que se puede empujar fácilmente la cabeza al interior de la abertura. A continuación, se tira hacia atrás de la pieza macho de acoplamiento, quedando la cabeza en la abertura y siendo arrastrado el cuerpo de desacoplamiento a la segunda posición. En esta segunda posición, el cuerpo de desacoplamiento está lo suficientemente cerca del extremo del conducto como para hacer pasar por
15 tracción la cabeza desde la abertura del cuerpo de desacoplamiento al interior del conducto, en el estado deformado. Esta posición queda determinada con exactitud por el segundo tope.

20 Si el cuerpo de desacoplamiento está situado demasiado cerca del extremo del conducto durante el acoplamiento, lo que origina un espacio intermedio insuficiente para la cabeza, la cabeza tiene que poder empujar el cuerpo de desacoplamiento más aún en dirección a la primera posición antes mencionada. Sin embargo, durante este desplazamiento, ya no se puede introducir por empuje la cabeza en el interior de la abertura del cuerpo de desacoplamiento, pues esto provocaría una deformación de la cabeza, a consecuencia de la cual se podría hacer volver la cabeza al estado deformado dentro del conducto, bajo el efecto de una fuerza de tracción, lo que originaría un desacoplamiento no deseado.

25 Además, se ha de evitar el desacoplamiento no deseado de las piezas de acoplamiento como resultado de ser empujadas en demasía una hacia otra durante el acoplamiento. Al fin y al cabo, puede ocurrir que la cabeza llegue ya hasta la abertura del cuerpo de desacoplamiento durante el acoplamiento y luego pueda volver al interior del conducto en el estado deformado, bajo el efecto de una fuerza de tracción.

30 Para remediarlo, en una realización preferida se puede proveer en la cabeza una protuberancia radialmente compresible que aumente localmente la dimensión transversal de la cabeza. Dicha protuberancia se extiende con preferencia sustancialmente formando ángulos rectos con la dirección del eje de la pieza macho de acoplamiento.

35 Además, dicha protuberancia se conecta preferiblemente a la cabeza en un lugar que prácticamente no se ve afectado por la deformación de la cabeza durante la introducción en el conducto, de forma que esta protuberancia también pueda desempeñar su función en el estado comprimido de la cabeza. Preferiblemente, la protuberancia está conectada a una parte de la cabeza que prácticamente no resulta deformada por la introducción de la cabeza en el conducto. En una realización más preferida, la protuberancia está conectada a una parte sólida de la cabeza.

40 Si se empuja la cabeza contra el cuerpo de desacoplamiento con el fin de desplazarlo, la protuberancia transferirá la fuerza de empuje al cuerpo de desacoplamiento, y se evitará que la cabeza sea empujada al interior de la abertura del cuerpo de desacoplamiento. Puesto que a la protuberancia se la está dirigiendo sustancialmente de forma transversal, esto surtirá únicamente un pequeño efecto sobre la deformabilidad de la cabeza. Si se empujan en demasía las piezas de acoplamiento una hacia otra durante el acoplamiento, la protuberancia proporciona una resistencia adicional, gracias a la cual se puede empujar la cabeza dentro de la abertura con menor facilidad.

45 Preferiblemente, las dimensiones de la sección transversal en el lugar de la protuberancia son tales que pueden garantizar un acoplamiento sencillo a través del conducto. Además, preferiblemente el diámetro del cuerpo de desacoplamiento será ligeramente menor que el del conducto que existe en la pieza hembra de acoplamiento. A consecuencia de ello, la protuberancia no tiene prácticamente ninguna influencia sobre la fuerza de acoplamiento requerida, pero es lo suficientemente grande como para empujar el cuerpo de desacoplamiento lo suficientemente lejos del extremo del conducto como para evitar que la cabeza llegue, de forma no deseable, hasta el cuerpo de desacoplamiento durante el acoplamiento, lo cual daría lugar a un desacoplamiento no deseado, como se ha explicado anteriormente.

50 En otra realización, la pieza hembra de acoplamiento comprende un espacio de recepción que está situado pasado el conducto y en el cual está dispuesto, de manera que se puede desplazar, el cuerpo de desacoplamiento.

55 En el extremo más alejado del conducto, el espacio de recepción está delimitado preferiblemente por una cara terminal que está diseñada para evitar un movimiento adicional del cuerpo de desacoplamiento, y de este modo forma el mencionado primer tope para el cuerpo de desacoplamiento. Preferiblemente, esta cara terminal también está dotada de una cavidad de dimensiones transversales tales que dentro de dicha cavidad se pueda ubicar una parte terminal de la cabeza que se extiende a través de la abertura del cuerpo de desacoplamiento, mientras el cuerpo de desacoplamiento es detenido por la cara terminal.

La longitud de la cabeza y del cuerpo de desacoplamiento, la distancia entre la primera posición y la segunda posición del cuerpo de desacoplamiento y la distancia entre dicha cara terminal del espacio de recepción y la cara terminal de la cavidad (en otras palabras, la profundidad de esta cavidad) de la pieza hembra de acoplamiento, en cada caso según la dirección del eje del conducto, se eligen preferiblemente de manera que la cabeza se encuentre situada prácticamente por completo en la abertura del cuerpo de desacoplamiento cuando se ha empujado dicha cabeza lo más lejos posible dentro de la pieza hembra de acoplamiento. Preferiblemente, la cabeza, con su superficie de detención, se encuentra situada entonces por completo en la abertura del cuerpo de desacoplamiento si se ha empujado dicha cabeza lo más lejos posible dentro de la pieza hembra de acoplamiento durante la operación de desacoplamiento, y preferiblemente dejando cierta tolerancia en cuanto a la distancia entre el extremo trasero de la cabeza con respecto a la cara limitante en el lado de acceso de la abertura del cuerpo de desacoplamiento, por ejemplo desde unas pocas décimas de milímetro hasta varios milímetros.

Si la longitud de la cabeza sigue siendo la misma, una mayor profundidad de dicha cavidad en la pieza hembra de acoplamiento proporciona un cuerpo de desacoplamiento más corto y, por lo tanto, también un dispositivo de conexión más corto. Además, esto aumenta la cantidad de material en el lugar de dicha cara terminal (el primer tope), de manera que es posible una realización más rígida de la pieza hembra de acoplamiento.

En una realización alternativa, se puede elegir la cabeza de manera que no se encuentre situada por completo en la abertura del cuerpo de desacoplamiento con su superficie de detención cuando se la haya empujado lo más lejos posible dentro de la pieza hembra de acoplamiento durante la operación de desacoplamiento. Al comprimir la cabeza en una ubicación que posiblemente está situada entre la superficie de detención y el extremo frontal de la cabeza, el cuerpo de desacoplamiento asegura así que las dimensiones de la cabeza deformada en el estado comprimido en la ubicación de su superficie de detención sean aún más pequeñas que el conducto de la pieza hembra de acoplamiento.

Además, las dimensiones antes mencionadas también se eligen preferiblemente de manera que se mantiene una pequeña tolerancia entre la cabeza y el cuerpo de desacoplamiento después de que se hayan acoplado la pieza macho y la pieza hembra de acoplamiento, y la superficie de detención de la cabeza, bajo el efecto de la fuerza de tracción que se ejerce sobre el dispositivo de conexión durante la colocación de hilos de urdimbre, se apoye contra el elemento de detención de la pieza hembra de acoplamiento. Preferiblemente, también se eligen las dimensiones de manera que, cuando se ha empujado la cabeza lo más lejos posible dentro de la pieza hembra de acoplamiento, aquella parte de la pieza macho de acoplamiento que se encuentra situada en el espacio de recepción y más allá de la cabeza tiene una longitud menor que el cuerpo de desacoplamiento. Como consecuencia, el cuerpo de desacoplamiento no puede llegar detrás de la cabeza de manera inintencionada.

En una realización particular, la cabeza está formada por al menos dos partes elásticamente deformables que están dispuestas una al lado de otra con un espacio intermedio, al tiempo que se puede comprimir la cabeza en la dirección radial empujando dichas partes una hacia otra de una manera deformante.

Tal como se ha mencionado más arriba, la presente invención también se refiere a un telar de tejeduría dotado de un dispositivo para colocar hilos de urdimbre, que comprende una serie de primeros elementos y segundos elementos que están conectados entre sí de forma desmontable, en donde, según la presente invención, las conexiones desmontables se crean por medio de un dispositivo de conexión según la presente invención, en donde, en cada caso, el primer elemento está unido a una pieza de acoplamiento y el segundo elemento está unido a la otra pieza de acoplamiento, y en donde las piezas de acoplamiento se acoplan.

Este telar de tejeduría comprende preferiblemente un dispositivo Jacquard, siendo dichos primeros elementos y segundos elementos cordones de polea y cordones de arcada del dispositivo Jacquard.

En otra realización del presente telar de tejeduría, este comprende un dispositivo Jacquard y son los lizos y cordones de arcada, o los ganchos y cordones de polea, o los resortes de retracción y un bastidor de resortes del dispositivo Jacquard quienes están conectados entre sí de forma desmontable por medio de un dispositivo de conexión según la presente invención, en donde, en cada caso, un elemento está unido a una pieza de acoplamiento y el otro elemento está unido a la otra pieza de acoplamiento, y en donde las piezas de acoplamiento se acoplan.

En la descripción que sigue se describe con detalle una realización preferida de un dispositivo de conexión según la invención. El único propósito de esta descripción detallada reside en indicar cómo se puede realizar la invención, e ilustrar el funcionamiento y las características particulares de la invención y, en caso necesario, explicarlos aún más claramente. Por tanto, no se puede considerar esta descripción como una limitación del alcance de protección de la presente patente y tampoco se puede limitar el ámbito de aplicación de la invención sobre la base de esta descripción.

En esta descripción, se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 muestra, en perspectiva, la pieza macho de acoplamiento de un dispositivo de conexión según la invención;

las Figuras 2a y 2b muestran una sección longitudinal de las piezas de acoplamiento, respectivamente durante el acoplamiento de las mismas (Figura 2a) y en un estado acoplado de estas piezas de acoplamiento (Figura 2b);

la Figura 3 muestra una sección longitudinal de estas piezas de acoplamiento durante un primer paso del desacoplamiento de las mismas,

5 las Figuras 4a a 4g muestran en sección longitudinal estas piezas de acoplamiento durante una serie de pasos sucesivos durante el acoplamiento y desacoplamiento de las mismas;

la Figura 5 muestra una vista lateral de una pieza hembra de acoplamiento sin cuerpo de acoplamiento, de una variante de realización del dispositivo de conexión según la presente invención; y

10 la Figura 6 muestra, en perspectiva, una pieza macho y una pieza hembra de acoplamiento acopladas, de una variante de realización del dispositivo de conexión según la presente invención.

La pieza macho (1) de acoplamiento (véase la Figura 1) comprende un vástago alargado, sustancialmente cilíndrico (2, 3), que está diseñado para que se puedan unir cordones de polea o cordones de arcada y que comprende dos partes (2), (3) de distinto diámetro. La segunda parte (3), de mayor diámetro, linda con una parte frontal (4) de inserción que tiene dos lados opuestos aplanados. La parte (4) de inserción está dotada de una ranura pasante (5),
15 de manera que se forman dos brazos (6), (7) que están separados por la ranura. A través de una sección ensanchada escalonada, cada brazo (6), (7) linda con una parte respectiva (8a), (8b) de cabeza con dos lados paralelos aplanados y flancos laterales redondeados que convergen simétricamente desde la sección ensanchada escalonada con respecto al eje (A) de la pieza (1) de acoplamiento, y linda con una parte superior (8c). Las partes (8a), (8b) de la cabeza y la parte superior (8c) forman juntas una la cabeza (8) con un extremo trasero que forma una superficie transversal (9) de detención, debido a la sección ensanchada escalonada. La cabeza (8) tiene una anchura que disminuye gradualmente desde el extremo trasero hasta la cima.

La pieza hembra (11) de acoplamiento es un elemento alargado (véanse en particular las Figuras 2a, 2b y 3) que tiene una parte terminal sustancialmente hueca en la que existe un espacio (12) de recepción para la cabeza (8) de la pieza macho (1) de acoplamiento, al que se puede acceder a través de un conducto (13) que discurre desde el extremo libre de la pieza hembra (11) de acoplamiento y termina en el espacio (12) de recepción. El conducto (13) se extiende a lo largo del eje longitudinal (B) de la parte de acoplamiento (11) y tiene una forma sustancialmente cilíndrica con una entrada (14) que se estrecha cónicamente en el extremo de la pieza (11) de acoplamiento.

El borde situado en torno a la salida del conducto (13) en el espacio de recepción (véase la Figura 3) sirve como medio (15) de detención para la cabeza (8), como se explicará en lo que resta de esta descripción.

30 El espacio (12) de recepción está dotado de un cuerpo (16) de desacoplamiento, cilíndrico, al que se ha dotado de una abertura central (17) que es asimismo cilíndrica. Este cuerpo (16) de desacoplamiento se puede desplazar a lo largo del eje longitudinal (B) de la parte (11) de acoplamiento dentro del espacio (12) de recepción, como se ilustra en la Figura 4.

En la cabeza (8) se provee una protuberancia (8d) que sobresale lateralmente en una de las partes (8a), (8b) de la cabeza (véanse las Figuras 1, 3 y 4). La función y el efecto de esta protuberancia se explicarán con más detalle en lo que resta de la descripción, haciendo referencia a las Figuras 4a a 4h. Las Figuras 4a a 4g muestran cuatro fases sucesivas durante el acoplamiento de las piezas (1), (11) de acoplamiento. Durante el acoplamiento, se introduce la pieza macho (1) de acoplamiento, con la cabeza (8) por delante, en el conducto (13) de la pieza hembra (11) de acoplamiento, a través del estrechamiento cónico (14). Así, la cabeza (8) se deforma elásticamente (véanse las Figuras 2a y 4a). Se empuja más lejos dentro de dicho conducto (véase Figura 4b) la pieza macho (1) de acoplamiento hasta que la cabeza llega al espacio (12) de recepción (véase la Figura 4c). En el espacio (12) de recepción, la cabeza (8) adopta una dimensión transversal mayor.

45 Cuando se desplazan la pieza macho (1) y la pieza hembra (11) de acoplamiento para aproximarlas, la protuberancia (8d) que sobresale radialmente de la cabeza (8) entra en contacto con el cuerpo (16) de desacoplamiento. En caso de que este cuerpo (16) de desacoplamiento no se encuentre situado por completo en la parte inferior del espacio (12) de recepción (como se ilustra en las Figuras 4a y 4b), dicha protuberancia (8d) asegura de que la cabeza (8) no se deslice inmediatamente dentro de la abertura cilíndrica (17) del cuerpo (16) de desacoplamiento y se comprima, sino que un desplazamiento adicional de la cabeza (8) al interior del espacio (12) de recepción origina, primeramente, que el cuerpo (16) de desacoplamiento se desplace de forma simultánea a las proximidades de su posición final contra la cara frontal inferior (18) del espacio (12) de recepción, como se ilustra en las Figuras 4c y 4d. En este estado, las piezas (1), (11) de acoplamiento están acopladas y, si una carga ejerciese tracción sobre ambas piezas de acoplamiento para separar una de la otra, ello se traduciría en que la pieza macho (1) de acoplamiento se desplazaría con respecto a la pieza hembra (11) de acoplamiento hasta que la superficie trasera (9) de detención de la cabeza (8) chocase contra el borde (15) situado en torno a la salida del conducto (13),
50 que sirve como superficie de detención. Así, la pieza macho (1) de acoplamiento queda detenida en el espacio (12) de recepción de la pieza hembra de acoplamiento, asegurando así el acoplamiento.

Para desacoplar nuevamente las piezas (1), (11) de acoplamiento, se lleva la pieza macho (1) de acoplamiento a la

posición de la Figura 4d y después se la empuja más lejos hasta que la cabeza (8) se introduce, debido al empuje, en la abertura cilíndrica (17) del cuerpo (16) de desacoplamiento, y la parte frontal de la cabeza (8) queda situada en la cavidad (19) que existe en la cara terminal inferior (18) del espacio (12) de recepción. En este caso, se empuja por completo la cabeza (8) al interior de la abertura cilíndrica (17) del cuerpo (16) de desacoplamiento, de modo que la cabeza (8) resulta comprimida en la dirección transversal. En la Figura 4e se ilustra esta situación. En esta situación, la superficie (9) de detención de la cabeza (8) está ubicada en las proximidades de, y preferiblemente justo más allá, del borde superior del cuerpo (16) de desacoplamiento. Esto se puede ver más claramente en la Figura 3, que muestra la situación de la Figura 4e con mayor claridad.

Para ello, la protuberancia (8d) se ha deformado, y la fuerza de recuperación de esta protuberancia (8d) y la fuerza de fricción asociada, contra el cuerpo (16) de desacoplamiento, aseguran que, cuando se aplique una fuerza en sentido opuesto al sentido de inserción de la pieza macho de acoplamiento, el cuerpo (16) de desacoplamiento se desplace de forma concomitante hasta que alcanza una posición en la que se apoya contra el borde de la pieza hembra (11) de acoplamiento que sirve como medio (15) de detención para la cabeza (8). En la Figura 4f se ilustra esta situación. En este momento se puede extraer por tracción la pieza macho (1) de acoplamiento fuera de la pieza hembra (11) de acoplamiento sin ningún problema (véase la Figura 4g), ya que se puede extraer por tracción la cabeza (8), en estado comprimido, desde la abertura (17) del cuerpo (16) de desacoplamiento hasta el interior del conducto (13) de la pieza hembra (11) de acoplamiento.

En el lugar donde está ubicada la protuberancia (8d), las dimensiones de la sección transversal son tales que pueden asegurar un acoplamiento y desacoplamiento simples a través del conducto (13). Además, con este fin el diámetro del cuerpo (16) de desacoplamiento será preferiblemente ligeramente menor que el del conducto (13) de la pieza hembra (11) de acoplamiento. A consecuencia de ello, la protuberancia (8d) no tiene efecto sobre la fuerza de acoplamiento requerida, pero todavía es suficiente para empujar el cuerpo (16) de desacoplamiento lo suficientemente lejos del extremo (13) del conducto como para que la cabeza (8) no entre sin querer en el cuerpo (16) de desacoplamiento durante el acoplamiento y, por tanto, se desacople inmediatamente.

Las dimensiones de las diversas partes: longitud de la cabeza, distancia entre la primera y segunda posiciones del cuerpo (16) de desacoplamiento, longitud del cuerpo (16) de desacoplamiento, distancia entre la cara terminal (18) del espacio (12) de recepción y la cara terminal (20) de la cavidad (19), que es la profundidad de la cavidad (19) de la pieza hembra (11) de acoplamiento, se eligen preferiblemente de modo que la cabeza (8) quede situada por completo en el cuerpo (16) de desacoplamiento cuando se ha empujado la cabeza (8) lo más lejos posible dentro de la pieza hembra (11) de acoplamiento durante la operación de desacoplamiento, con cierta tolerancia en cuanto a la distancia entre el extremo trasero de la cabeza con respecto a la superficie limitante en el lado de acceso de la abertura del cuerpo de desacoplamiento, por ejemplo desde unas pocas décimas de milímetro hasta varios milímetros, por ejemplo 0,5 mm, 1, 2, 3 o 4 mm.

Además, las dimensiones se determinan de manera que la cabeza (8), en el estado acoplado de las piezas (1), (11) de acoplamiento en donde la superficie (9) de detención de la cabeza (8) se apoya contra los medios (15) de detención de la pieza hembra (11) de acoplamiento bajo el efecto de una fuerza de tracción aplicada a la conexión, esté situada a una pequeña distancia del cuerpo (16) de desacoplamiento y, por lo tanto, exista una pequeña tolerancia antes de que la cabeza (8) entre en contacto con el cuerpo (12) de desacoplamiento. Esta distancia puede medir desde unas pocas décimas de milímetro hasta varios milímetros, por ejemplo, 0,5 mm, 1, 2, 3 o 4 mm.

Por último, la longitud del espacio libre detrás de la cabeza (8) de la pieza macho (1) de acoplamiento es menor que la longitud del cuerpo (16) de desacoplamiento cuando se ha empujado dicha parte de acoplamiento (1) lo más lejos posible al interior de la pieza hembra (11) de acoplamiento. Como consecuencia, se impide que el cuerpo (16) de desacoplamiento llegue sin querer hasta este espacio libre detrás de la cabeza (8).

Las dimensiones típicas de diversas partes son las siguientes:

- Cuerpo (16) de desacoplamiento:
longitud: de 3 mm a 10 mm, idealmente alrededor de 5,5 mm;
diámetro interno: de 2 mm a 5 mm, idealmente alrededor de 2,7 mm.
- Cabeza (8):
longitud: de 5 mm a 15 mm, idealmente alrededor de 7 mm.
- Pieza hembra (11) de acoplamiento:
diámetro del conducto (13): de 2,75 mm a 6 mm;
diámetro máximo sin partes que sobresalgan: de 4 mm a 8 mm.
- Las partes de acoplamiento (1), (11) acopladas juntas:

longitud total: de 60 mm a 120 mm, idealmente alrededor de 75 mm.

5 La pieza macho (1) de acoplamiento está en cada caso conectada a un cordón de polea, que es un cordón que sale del mecanismo de formación de la calada; en una realización ventajosa según la invención, se moldea la pieza macho (1) de acoplamiento sobre el cordón de polea por medio de una técnica de moldeo por inyección utilizada en los plásticos.

La pieza hembra (11) de acoplamiento está conectada, por ejemplo, a un cordón de arcada. Para tejer tejidos en los cuales el dibujo o patrón de textura se repite varias veces a lo ancho de la tela, resulta ventajoso conectar juntos varios cordones de arcada al mismo cordón de polea. Es posible así conectar varios cordones de arcada a la pieza hembra (11) de acoplamiento del dispositivo de conexión según la presente invención.

10 Estos cordones de arcada pueden estar conectados a la pieza hembra (11) de acoplamiento de diversas maneras. Por ejemplo, se les moldea sobre la misma, en cuyo caso se pueden moldear juntos varios cables sobre la misma, o bien se unen estos cordones de arcada a una parte terminal (21) en forma de gancho de la pieza hembra de acoplamiento (véase la Figura 5). También se pueden conectar los cordones de polea a un elemento intermedio que después se une a la pieza hembra (11) de acoplamiento.

15 También se puede proveer una abertura (22) en la pieza hembra de acoplamiento (véase la Figura 6) para disponer cables de repuesto. Si hay que reemplazar uno o más cordones de arcada, por ejemplo en caso de que estén rotos o desgastados, se puede utilizar dicha abertura (22) para unir los nuevos cordones que hay que instalar. Esto resulta particularmente interesante con la variante en la cual los cordones de arcada han sido moldeados originalmente sobre la pieza hembra (11) de acoplamiento.

20 También se puede diseñar la misma abertura (22) para hacer que una parte de la pieza hembra (11) de acoplamiento sea elásticamente flexible. Ello facilita el acoplamiento con la pieza macho (1) de acoplamiento.

25 A continuación, se puede colocar la pieza hembra (11) de acoplamiento, opcionalmente ya conectada a los cordones de arcada, en una de las aberturas del tablero base del dispositivo Jacquard. Esto simplifica el acoplamiento gracias a la colocación exacta de la pieza hembra de acoplamiento, de modo que también es posible realizar de forma simultánea varias conexiones de acoplamiento.

Debido a la acción elástica, también es posible además ofrecer cierta resistencia, de manera que la pieza hembra (11) de acoplamiento no pueda salir o ser extraída fácilmente fuera de la abertura del tablero base por la fuerza ejercida por los resortes de retracción en el otro extremo del cordón de arcada.

30 Proyecciones adicionales (23) en la zona que rodea a la abertura adicional (22) incrementan aún más esta resistencia. Estas proyecciones (23) se disponen en una pared exterior de la parte (11) de acoplamiento, en el lugar de ubicación de la abertura (22), y están dotadas, por el lado que mira hacia la pieza macho (1) de acoplamiento, de una transición gradual de dicha pared externa, con una dimensión radial que, en una primera parte, aumenta inicialmente de forma gradual en la dirección del extremo libre de la pieza (11) de acoplamiento, en donde la conexión está provista de cordones de arcada, y termina con una transición sustancialmente escalonada (23a) que linda con la pared externa de la pieza (11) de acoplamiento.

La transición escalonada (23a) forma una parte puntiaguda que evita que la pieza (11) de acoplamiento salga sin querer o sea extraída fuera de la abertura del tablero base por la fuerza que los resortes de retracción ejercen sobre la misma, por ejemplo durante el desacoplamiento de las piezas (1), (11) de acoplamiento

40 Además, de ese modo también se ve facilitado aún más el acoplamiento de las piezas (1), (11) de acoplamiento, ya que se fija aún mejor la posición de las piezas hembra (11) de acoplamiento y se puede proporcionar más resistencia contra las fuerzas a lo largo de la dirección de acoplamiento.

45 Una parte ulterior de la pieza hembra (11) de acoplamiento es una parte (24) de manejo que está diseñada como una constricción radial local de la pared exterior de la pieza hembra (11) de acoplamiento. Esto permite asir la pieza hembra (11) de acoplamiento por medio de un manipulador que se proporciona para el acoplamiento y/o desacoplamiento de las piezas (1), (11) de acoplamiento.

50 Para ello, por ejemplo se provee al manipulador de medios de agarre o sostén adecuados para encerrar la parte (24) de manejo de la pieza hembra (11) de acoplamiento. El manipulador puede formar parte de una herramienta o de un dispositivo que permite el acoplamiento y/o desacoplamiento de varios pares de piezas (1), (11) de acoplamiento en un solo movimiento. Se puede diseñar tal dispositivo, por ejemplo, para automatizar total o parcialmente el acoplamiento y/o desacoplamiento de las piezas de acoplamiento según la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para conectar de forma desmontable elementos para colocar hilos de urdimbre en un telar de tejeduría, que comprende una pieza macho (1) de acoplamiento que comprende una cabeza (8), y una pieza hembra (11) de acoplamiento que comprende medios (15) de detención a los que se puede llegar a través de un conducto (13) y sirven para detener la cabeza (8), caracterizado por que la cabeza (8) es elásticamente deformable de manera que se reduce la dimensión radial de la misma, por que el conducto (13) está diseñado para admitir a su través la cabeza (8) en el estado deformado a causa de una fuerza de acoplamiento, por que, pasado el conducto (13), la cabeza (8) vuelve a un estado con una dimensión transversal mayor, de manera que la cabeza (8) queda detenida allí y las piezas (1), (11) de acoplamiento quedan acopladas, por que, pasado el conducto (13), la pieza hembra (11) de acoplamiento comprende un cuerpo (16) de desacoplamiento con una abertura (17) que se puede desplazar sustancialmente en la dirección axial, por que la cabeza (8), situada pasado el conducto (13), se puede desplazar al interior de dicha abertura (17) y por que dicha abertura (17) está diseñada para deformar entonces la cabeza (8) de manera que se la puede introducir en el conducto (13) con el fin de desacoplar las piezas (1), (11) de acoplamiento.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que las piezas (1), (11) de acoplamiento están diseñadas para acoplarse y desacoplarse bajo el efecto de una fuerza de acoplamiento y una fuerza de desacoplamiento sustancialmente axiales.
- 15 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se puede llevar la cabeza (8) que está situada pasado el conducto (13), al interior de la abertura (17) del cuerpo (16) de desacoplamiento por medio de un desplazamiento axial en dirección a la pieza hembra de acoplamiento.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cabeza (8) y/o el conducto (13) están formados de manera que la cabeza (8), partiendo de un estado no deformado con el extremo frontal contra el lado de entrada del conducto (13), se deforma bajo el efecto de una fuerza de acoplamiento dirigida hacia el conducto y es empujada al interior del conducto (13).
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cabeza (8) tiene una dimensión transversal que disminuye gradualmente hacia el extremo frontal.
- 30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el extremo trasero de la cabeza (8) comprende una superficie (9) de detención que está diseñada para, bajo el efecto de una fuerza que se ejerce sobre las piezas de acoplamiento y que actúa contra dicha fuerza de acoplamiento, chocar contra un elemento (15) de detención de la pieza hembra (11) con el fin de detener la cabeza (2) pasado el conducto (13).
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que, en una sección longitudinal, la superficie (9) de detención se extiende prácticamente formando ángulos rectos con el eje (A) de la pieza macho (1) de acoplamiento o bien se aleja de este eje (A), proyectándose oblicuamente hacia atrás.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el cuerpo (16) de desacoplamiento se puede desplazar en la dirección axial entre un primer tope y un segundo tope.
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se provee en una pared lateral de la cabeza (8) una protuberancia (8d) radialmente compresible, que aumenta localmente la dimensión transversal de la cabeza (8).
- 50 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que dicha protuberancia (8d) se extiende sustancialmente formando ángulos rectos con la dirección del eje (A) de la pieza macho (1) de acoplamiento.
11. Dispositivo según la reivindicación 9 o 10, caracterizado por que dicha protuberancia (8d) está conectada a una parte de la cabeza (8) que prácticamente no se deforma por la introducción de la cabeza (8) en el conducto (13).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pieza hembra (11) de acoplamiento comprende un espacio (12) de recepción que está situado pasado el conducto (13) y por que el cuerpo (16) de desacoplamiento está dispuesto en dicho espacio (12) de recepción de una manera desplazable.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que, en el extremo más alejado del conducto, el espacio (12) de recepción está delimitado por una cara terminal (18) que está diseñada para evitar el movimiento adicional del cuerpo (16) de desacoplamiento y por que dicha cara terminal (18) está dotada de una cavidad (19) de dimensiones transversales tales que dentro de dicha cavidad (19) se puede ubicar la parte terminal de la cabeza (8) que se extiende a través de la abertura (17) del cuerpo (16) de desacoplamiento mientras el cuerpo (16) de desacoplamiento es detenido por la cara terminal (18).
14. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por que la longitud de la cabeza, la longitud del cuerpo (16) de desacoplamiento, la distancia entre la primera posición y la segunda posición del cuerpo (16) de desacoplamiento y la distancia entre dicha cara terminal (18) del espacio (12) de recepción y la cara terminal (20) de la cavidad (19) de la pieza hembra (11) de acoplamiento, se eligen de manera que la cabeza (8) se encuentra situada prácticamente

por completo en la abertura (17) del cuerpo (16) de desacoplamiento cuando se ha empujado dicha cabeza lo más lejos posible dentro de la pieza hembra (11) de acoplamiento.

5 15. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por que dichas longitudes y distancias se eligen de manera que, cuando se ha empujado la cabeza (8) lo más lejos posible dentro de la pieza hembra (11) de acoplamiento, aquella parte de la pieza macho (1) de acoplamiento que se encuentra situada en el espacio (12) de recepción y más allá de la cabeza (8) tiene una longitud menor que el cuerpo (16) de desacoplamiento.

10 16. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cabeza (8) está formada por al menos dos partes (8a), (8b) elásticamente deformables que están dispuestas una al lado de otra con un espacio intermedio y por que se puede comprimir la cabeza (8) en la dirección radial empujando dichas partes (8a), (8b) una hacia otra de una manera deformante.

15 17. Telar de tejeduría dotado de un dispositivo para colocar hilos de urdimbre, que comprende una serie de primeros elementos y segundos elementos que están conectados entre sí de forma desmontable, caracterizado por que las conexiones desmontables se producen por medio de un dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, en donde, en cada caso, el primer elemento está unido a una pieza (1), (11) de acoplamiento y el segundo elemento está unido a la otra pieza (11), (1) de acoplamiento y en donde las piezas de acoplamiento se acoplan.

18. Telar de tejeduría según la reivindicación 17, caracterizado por que comprende un dispositivo Jacquard y por que dichos primeros elementos y segundos elementos son cordones de polea y cordones de arcada del dispositivo Jacquard.

20 19. Telar de tejeduría según la reivindicación 17 o 18, caracterizado por que comprende un dispositivo Jacquard y por que dichos primeros elementos y segundos elementos son lizos y cordones de arcada, o ganchos y cordones de polea, o resortes de retracción y un bastidor de resortes del dispositivo Jacquard.

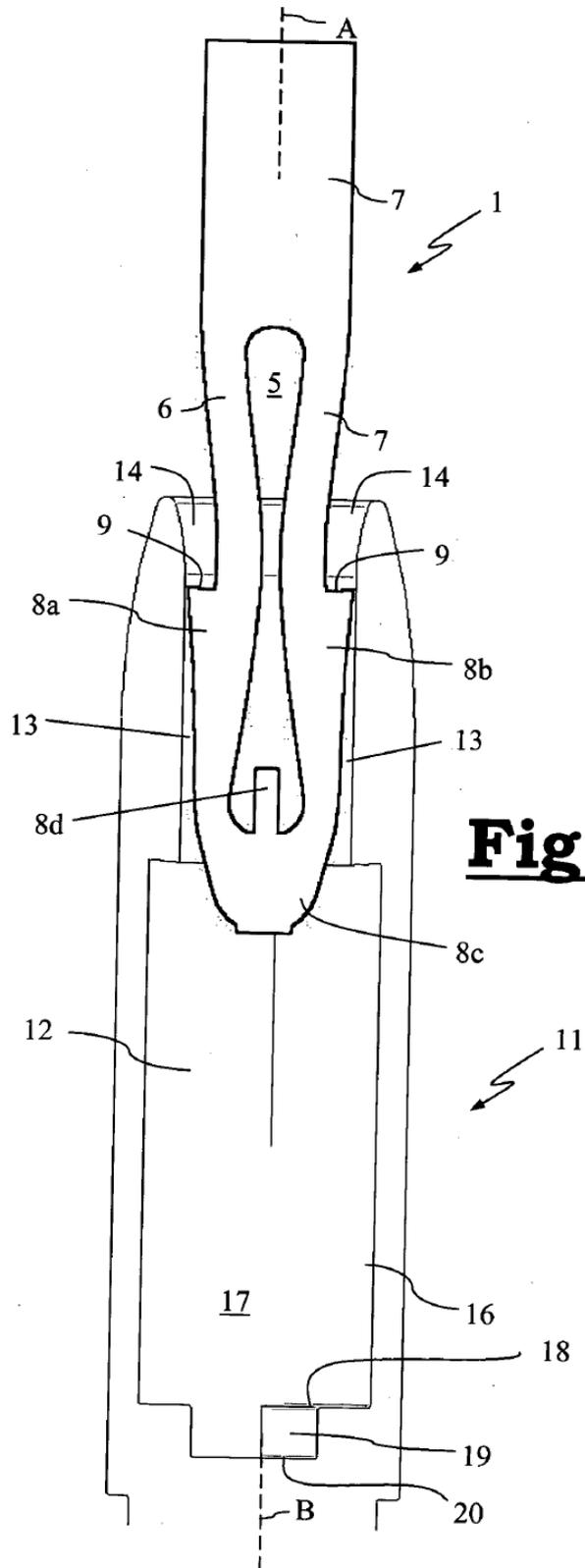


Fig. 2a

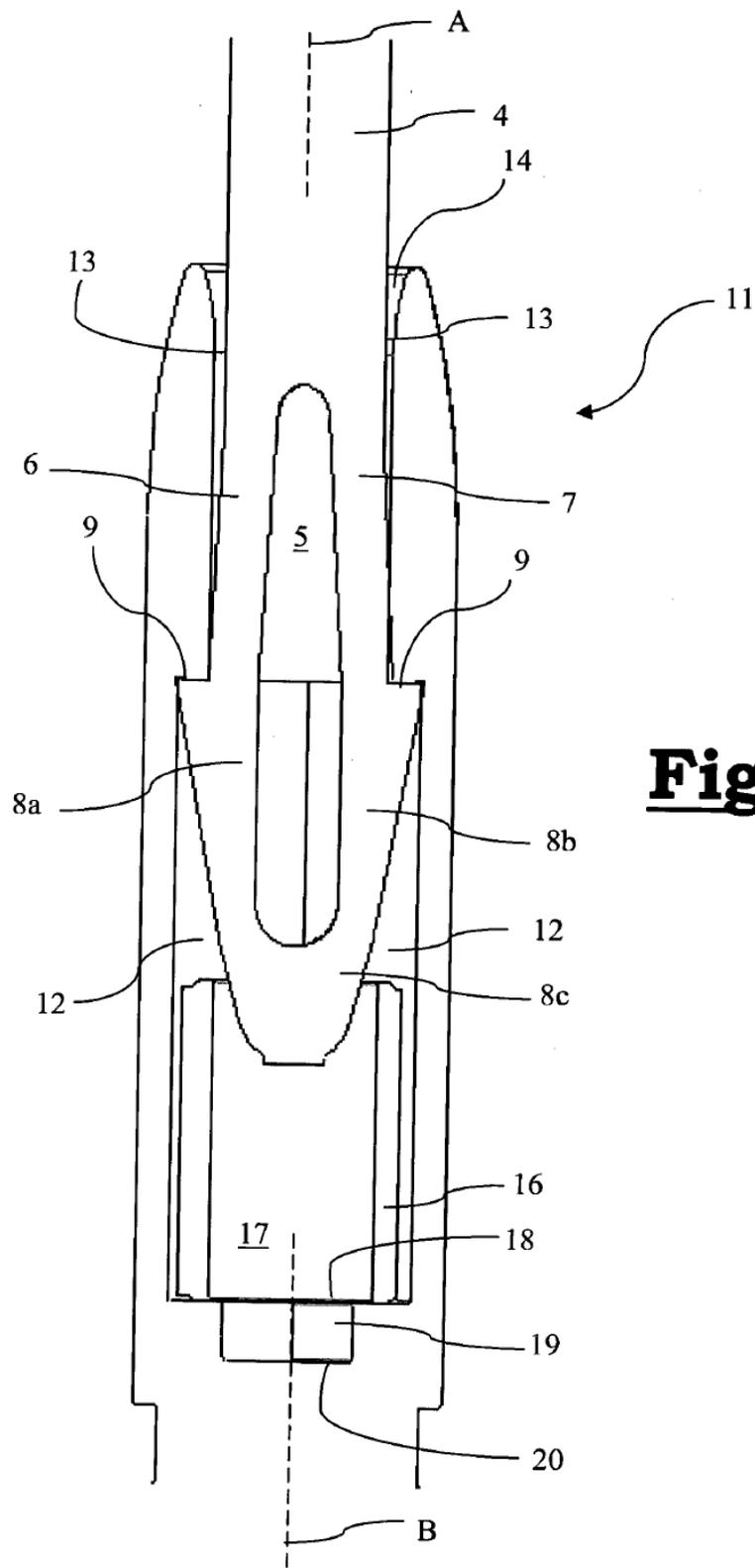


Fig. 2b

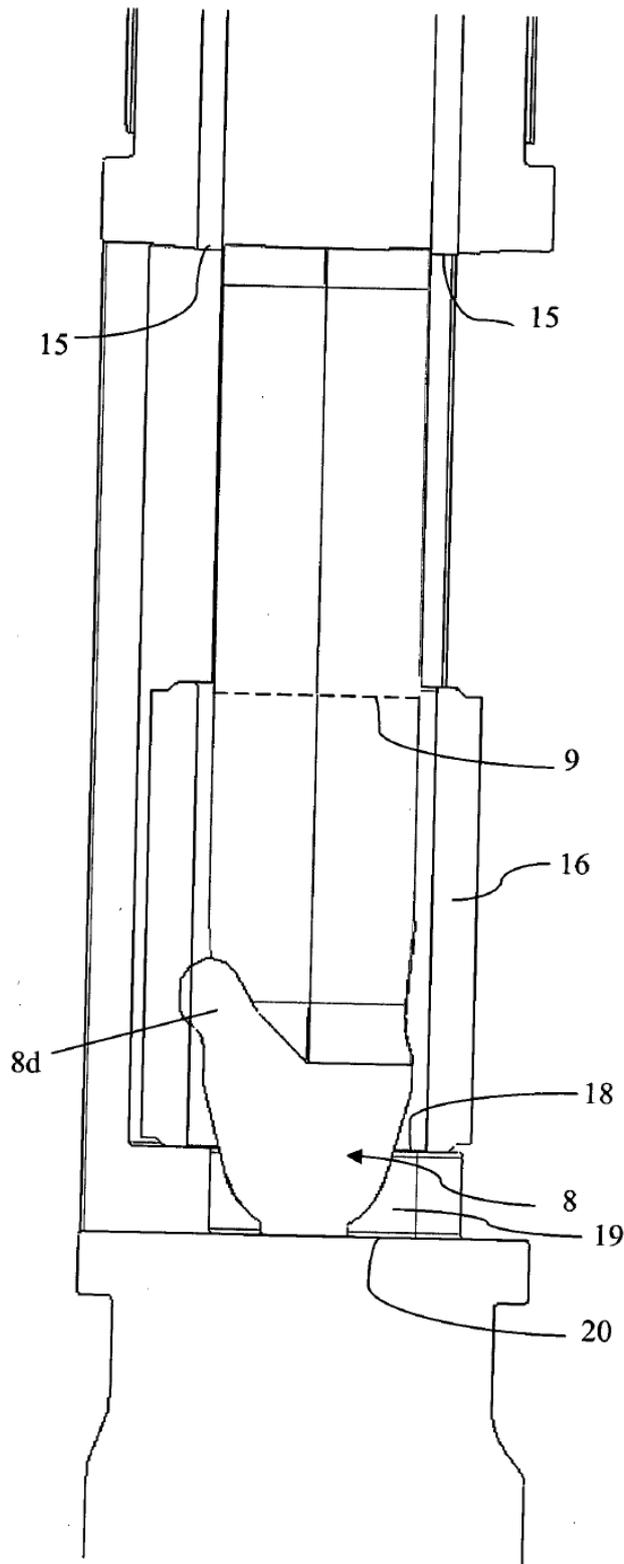


Fig. 3

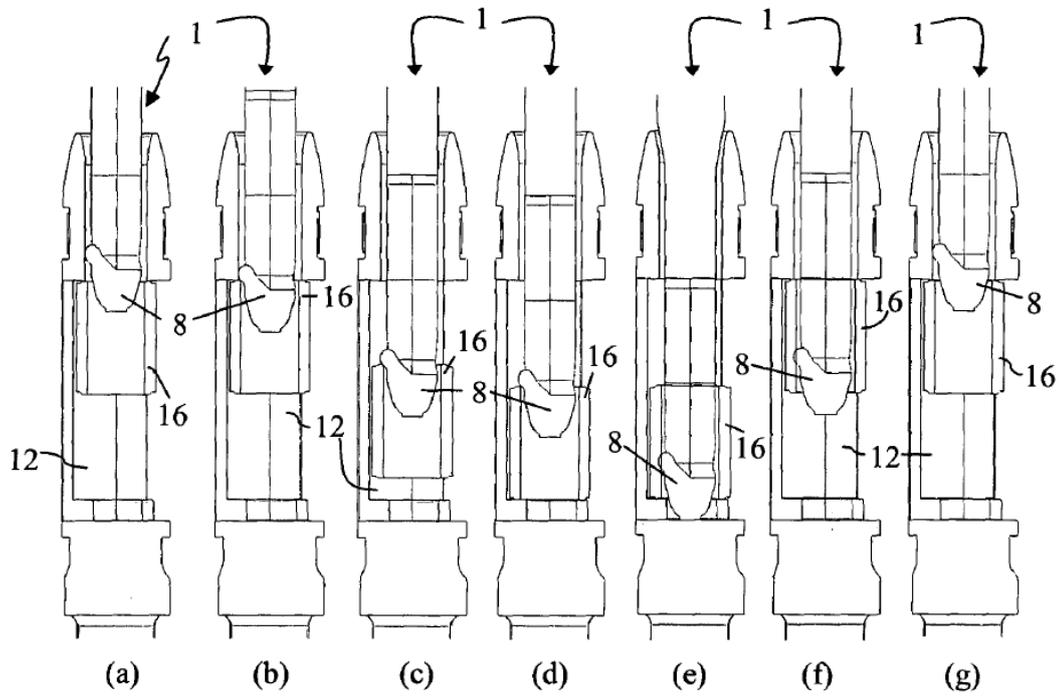


Fig. 4

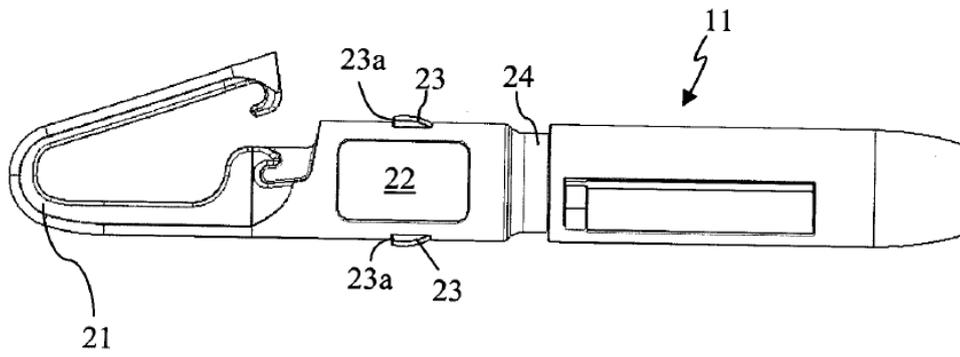


Fig. 5

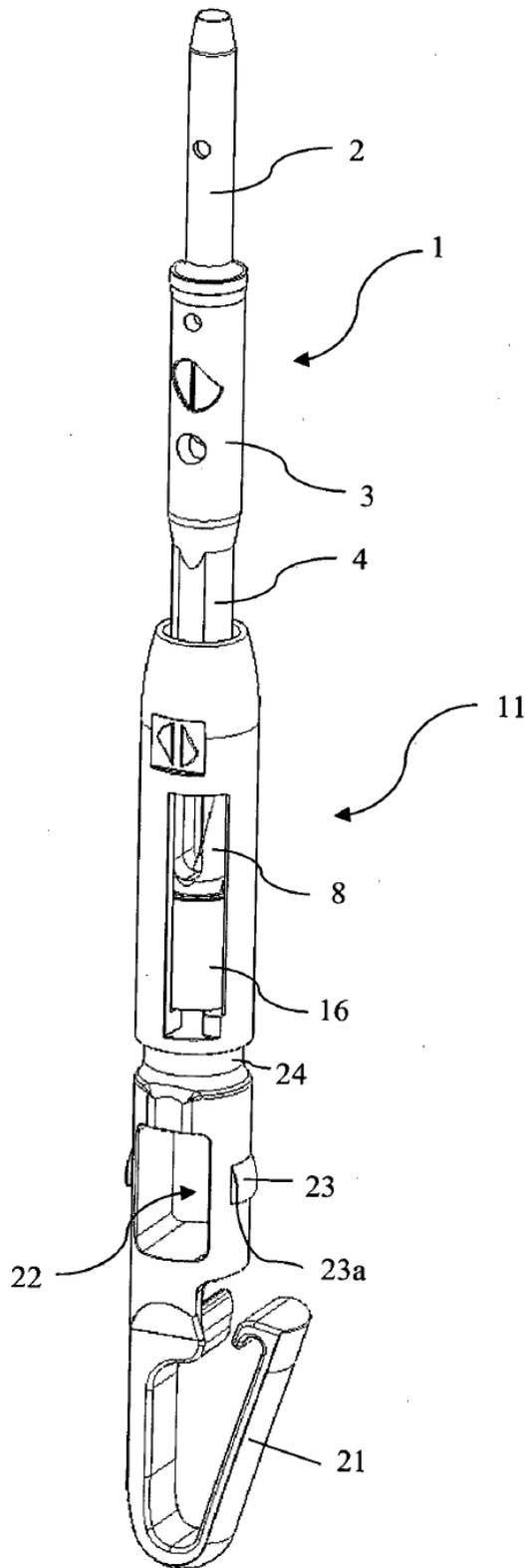


Fig. 6