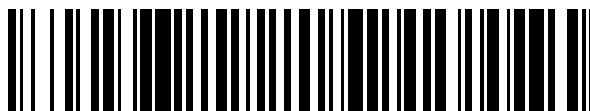


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 283**

51 Int. Cl.:

**B29D 30/38** (2006.01)

**B29C 47/02** (2006.01)

**B29C 47/30** (2006.01)

**B29C 47/70** (2006.01)

**B29C 47/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2014** **PCT/NL2014/050918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2015** **WO15105413**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2014** **E 14828361 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 3092120**

54 Título: **Utillaje de extrusor**

30 Prioridad:

**10.01.2014 NL 2012075**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.02.2019**

73 Titular/es:

**VMI HOLLAND B.V. (100.0%)**

**Gelriaweg 16**  
**8161 RK Epe, NL**

72 Inventor/es:

**JANSZEN, CORNELIS WOUTERES**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 700 283 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

Utillaje de extrusor

**Antecedentes**

La invención versa sobre utillaje de extrusor para ser colocado en una cabeza del extrusor y un dispositivo de extrusor que comprende dicho utillaje de extrusor y dicha cabeza del extrusor.

El documento EP 0 503 541 A1 divulga una cabeza del extrusor definida por un número de placas superpuestas y por una envoltura que aloja las placas. Las placas, cuando están embaladas juntas, forman un conducto intermedio de guía para cables de refuerzo y dos conductos de suministro para el material elastomérico extrudido ubicado en lados opuestos del conducto intermedio de guía. Las placas permiten la inmovilización mutua de partes de un dispositivo de guiado de cable y una hilera. El documento EP 0 339 510 A2 divulga, además, una cabeza del extrusor que aloja el utillaje de extrusor según el preámbulo de la reivindicación 1.

La caja de alojamiento, las placas y las partes del dispositivo de guiado de cable y la hilera necesitan ser alineadas de manera precisa, de forma que el material elastomérico extrudido sea suministrado correctamente por medio de los conductos de suministro a los cables de refuerzo que están siendo guiados a través del conducto intermedio de guía. Cualquier desalineación, en particular entre el dispositivo de guía de cable y la hilera, puede provocar irregularidades en el suministro del material elastomérico a la hilera y la forma, grosor, calidad y/o consistencia de la banda extrudida que sale de la hilera. Debido a la pluralidad de placas y partes que están superpuestas y inmovilizadas entre sí, la cabeza del extrusor conocida está sujeta a grandes tolerancias. Con el paso del tiempo, las placas y partes están sometidas a desgaste, aumentando adicionalmente, de ese modo, las tolerancias. Como resultado, muchas dimensiones de la cabeza del extrusor; en particular las dimensiones de los conductos de suministro y de la hilera que están formados por varias partes, no quedarán bien definidas. Además, montar y desmontar las muchas placas y partes es complejo y conlleva mucho tiempo.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un utillaje alternativo de extrusor para ser colocado en una cabeza del extrusor y un dispositivo de extrusor que comprende dicho utillaje alternativo de extrusor y una cabeza alternativa de extrusor.

**Sumario de la invención**

Según un primer aspecto, la invención proporciona un utillaje de extrusor para ser colocado en una cabeza del extrusor y para formar una banda elastomérica con cordones de refuerzo, en el que el utillaje de extrusor comprende una hilera para aplicar material elastomérico a los cordones de refuerzo y una guía de cordón para guiar los cordones de refuerzo en un plano de guía hacia la hilera, en el que la guía de cordón comprende un miembro inferior de guía de cordón y un miembro superior de guía de cordón que están dispuestos para casar entre sí en lados opuestos del plano de guía extendiéndose los cordones de refuerzo entre los mismos, en un extremo, están dispuestos para estar en comunicación de fluido con un suministro de material elastomérico y, en el otro extremo, están dispuestos para desembocar, por medio de una hendidura inferior en el miembro inferior de guía de cordón y una hendidura superior en el miembro superior de guía de cordón, hasta la hilera desde lados opuestos del plano de guía, en el que cada uno de los miembros inferiores de guía de cordón y del miembro superior de guía de cordón están dotados de un cuerpo interno que se extiende por dentro de la hendidura inferior y de la hendidura superior, respectivamente, con respecto al plano de guía, en el que los cuerpos externos solapan, al menos parcialmente, los cuerpos internos en una dirección normal con respecto al plano de guía, en el que el cuerpo interno y el cuerpo externo del miembro inferior de guía de cordón están conectados integralmente para formar un primer miembro integral individual y en el que el cuerpo interno y el cuerpo externo del miembro superior de guía de cordón están conectados integralmente para formar un segundo único miembro integral.

Las hendiduras respectivas pueden estar, por lo tanto, al menos parcialmente definidas en un miembro individual, reduciendo, de ese modo, la influencia del desgaste o de las tolerancias sobre la forma y/o las dimensiones de las hendiduras.

Preferentemente, la guía de cordón está dispuesta para guiar los cordones de refuerzo en una dirección de entrada hacia la hilera, en el que el miembro inferior de guía de cordón y el miembro superior de guía de cordón están dotados de cuerpos inferiores laterales y cuerpos superiores laterales, respectivamente, que, en ambos extremos en una dirección transversal a la dirección de entrada, conectan integralmente los respectivos cuerpos internos con los respectivos cuerpos externos. Las respectivas hendiduras pueden estar, por lo tanto, al menos parcialmente definidas por un miembro integral individual, reduciendo, de ese modo, la influencia del desgaste o las tolerancias sobre la forma y/o las dimensiones de las hendiduras.

Preferentemente, los cuerpos internos están dotados de superficies oblicuas internas que están dispuestas para ahusarse la una hacia la otra desde lados opuestos del plano de guía hasta una punta afilada orientada hacia la dirección de entrada.

- En una realización, el miembro inferior de guía de cordón y el miembro superior de guía de cordón, considerado en una dirección normal con respecto al plano de guía, se extienden ambos por el interior y por el exterior de la hendidura inferior y de la hendidura superior, respectivamente, con respecto al plano de guía. Por lo tanto, las dimensiones de las hendiduras respectivas en una dirección normal con respecto al plano de guía pueden estar definidas, al menos parcialmente, en un único miembro, reduciendo, de ese modo, la influencia del desgaste o las tolerancias sobre la forma y/o las dimensiones de las hendiduras en dicha dirección.
- En una realización, la hendidura inferior y la hendidura superior, en la dirección circunferencial de las mismas, están completamente encapsuladas por el miembro inferior de guía de cordón y el miembro superior de guía de cordón, respectivamente. Por lo tanto, la circunferencia de las respectivas hendiduras puede ser al menos parcialmente definida por un único miembro, reduciendo, de ese modo, la influencia del desgaste o las tolerancias sobre la forma y/o las dimensiones de la circunferencia.
- En una realización, el miembro inferior de guía de cordón y el miembro externo de guía de cordón están dispuestos para ser colocados en contacto directo con la hilera en los respectivos cuerpos externos de los miembros de guía de cordón. El contacto directo puede minimizar las tolerancias entre la guía de cordón y la hilera.
- En una realización preferente, la hilera comprende un miembro inferior de hilera y un miembro superior de hilera que están dispuestos para casar entre sí en lados opuestos del plano de guía.
- En una realización de la misma, el miembro inferior de hilera y el miembro superior de hilera están conectados con los cuerpos externos del miembro inferior de guía de cordón y el miembro superior de guía de cordón, respectivamente. Al conectar los miembros de guía de cordón con los respectivos miembros de hilera, la colocación relativa entre esos respectivos miembros puede ser más precisa. Además, los cordones de refuerzo pueden ser colocados entre ambos miembros de guía de cordón y los miembros de hilera para preparar el procedimiento de extrusor, preparación tras la cual los miembros de guía de cordón y los miembros de hilera pueden ser colocados simultáneamente, con los cordones de refuerzo ya insertados, en la cabeza del extrusor. Esto puede reducir el tiempo de inactividad del extrusor durante el cambio del utillaje de extrusor.
- Preferentemente, el miembro inferior de guía de cordón y el miembro inferior de hilera son integrales y/o forman un monobloque, y en el que el miembro superior de guía de cordón y el miembro superior de hilera son integrales y/o forman un monobloque. De esta manera, se pueden reducir o incluso eliminar las tolerancias entre los miembros respectivos. Se puede garantizar que la hilera siempre esté correctamente alineada con la guía de cordón.
- En una realización alternativa, el cuerpo externo del miembro inferior de guía de cordón y el cuerpo externo del miembro superior de guía de cordón están dotados de una superficie inferior de contacto y una superficie superior de contacto, respectivamente, estando dispuestos el miembro inferior de hilera y el miembro superior de hilera para ser colocados en la cabeza del extrusor en contacto con la superficie inferior de contacto y con la superficie superior de contacto, respectivamente. Al tener miembros de hilera y miembros de guía de cordón separados, se pueden combinar diferentes tipos de cada conjunto de miembros. Al presentar los miembros de hilera y los miembros de guía de cordón superficies de contacto, aún se puede garantizar que los miembros de guía de cordón y los miembros de hilera están alineados de forma apropiada con respecto a los mismos.
- En una realización, la superficie inferior de contacto y la superficie superior de contacto se extienden normales con respecto al plano de guía. Las superficies de contacto pueden presentar, por lo tanto, una superficie de alineamiento para alinearse en una dirección paralela al plano de guía.
- En una realización, uno de los miembros de guía de cordón está dotado de una pluralidad de surcos paralelos de guía para recibir y guiar los cordones de refuerzo hacia la hilera, en el que al menos tres cuartos de la circunferencia de los surcos de guía están definidos por el cuerpo interno de un miembro de guía de cordón, en el que la circunferencia restante está abierta hacia el otro miembro de guía de cordón. La abertura relativamente pequeña con respecto al resto de los surcos de guía, puede reducir el riesgo o evitar que los cordones de refuerzo —tras la colocación manual meticulosa de cada cordón individual de refuerzo en un surco correspondiente— se salgan accidentalmente de sus respectivos surcos de guía de cordón. De esta manera, los cordones de refuerzo pueden encajarse de manera segura en sus respectivos surcos de guía de cordón para preparar el procedimiento de extrusor.
- Según un segundo aspecto, la invención proporciona un dispositivo de extrusor que comprende una cabeza del extrusor y el utillaje de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- En una realización la cabeza del extrusor está dotada de un cuerpo inferior de sujeción y un cuerpo superior de sujeción, dotado cada uno de una superficie orientada hacia dentro de sujeción de la cabeza con respecto al plano de guía para sujetar el utillaje de extrusor desde ambos lados del plano de guía, están dotados el miembro inferior de guía de cordón y el miembro superior de guía de cordón de una superficie inferior de sujeción de la guía de cordón y una superficie superior de sujeción de la guía de cordón, respectivamente, que están dispuestas para orientarse hacia fuera con respecto al plano de guía hacia las respectivas superficies de sujeción de la cabeza orientadas hacia dentro, estando dotada la hilera de superficies de sujeción de la hilera que están dispuestas para

ser coplanares con las superficies de sujeción de la guía de cordón. Por lo tanto, la hilera y la guía de cordón pueden ser sujetadas por la misma superficie de sujeción de la cabeza.

5 En una realización, las superficies de sujeción de la cabeza están dispuestas para hacer contacto y sujetar a la vez las superficies de sujeción de guía de cordón y las respectivas superficies coplanares de sujeción de hilera. Como resultado, la guía de cordón y la hilera pueden alinearse mutuamente solamente mediante sujeción. No hay necesidad de herramientas adicionales de ajuste para un ajuste preciso. Además, dado que las superficies de sujeción están sometidas al mismo desgaste, se puede garantizar el alineamiento incluso durante largos periodos de tiempo.

10 En una realización, las superficies de sujeción de la guía de cordón se extienden paralelas al plano de guía. Por lo tanto, las fuerzas de sujeción pueden ser dirigidas normales al plano de guía, reduciendo, de ese modo, el riesgo de desalineación debido a las fuerzas transversales.

15 En una realización, los cuerpos de sujeción están dispuestos para ser movidos desde una posición de sujeción en la que los cuerpos de sujeción sujetan el utillaje de extrusor, hasta una posición de liberación, en la que al menos uno de los cuerpos de sujeción es alejado del otro de los cuerpos de sujeción, en el que, en la posición de sujeción, se fija el utillaje de extrusor en la cabeza del extrusor mediante los cuerpos de sujeción en una dirección normal con respecto al plano de guía, en el que, en la posición de liberación, el utillaje de extrusor es retirable libremente de la cabeza del extrusor con respecto a los cuerpos de sujeción. De esta manera, la cabeza del extrusor puede ser fácilmente accesible para el mantenimiento, colocación o retirada del utillaje de extrusor.

20 En una realización, el utillaje de extrusor está dispuesto para ser fijado en una dirección normal con respecto al plano de guía únicamente mediante la sujeción de los cuerpos de sujeción. Esto puede simplificar o reducir las acciones requeridas para retirar el utillaje de extrusor de la cabeza del extrusor, lo que es importante en vista del tiempo de inactividad del extrusor durante el cambio del utillaje de extrusor.

25 En una realización el dispositivo de extrusor está dotado de uno o más elementos de fijación que están montados de manera giratoria y excéntrica con respecto a un eje giratorio que se extiende en una dirección normal con respecto al plano de guía, en el que, en una primera posición de rotación, los uno o más elementos de fijación están dispuestos para hacer contacto de sujeción con el utillaje de extrusor en una dirección paralela al plano de guía, para fijar el utillaje de extrusor en dicha dirección, en el que, en una segunda posición de rotación, los uno o más elementos de fijación liberan el utillaje de extrusor.

30 En una realización, los elementos de fijación están dispuestos para ser manualmente giratorios entre la primera posición de rotación y la segunda posición de rotación.

Los diversos aspectos y características descritos y mostrados en la especificación pueden ser aplicados individualmente cuando sea posible. Estos aspectos individuales, en particular los aspectos y características descritos en las reivindicaciones dependientes adjuntas, pueden ser hechas objeto de solicitudes divisionarias de patente.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se esclarecerá en función de una realización ejemplar mostrada en los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

40 la figura 1 muestra una vista despiezada en perspectiva del utillaje de extrusor según una primera realización de la invención;  
la figura 2 muestra una sección transversal del utillaje de extrusor a lo largo de la línea II-II de la figura 1;  
la figura 3 muestra una cabeza del extrusor, en la condición abierta, para sujetar el utillaje de extrusor según las figuras 1 y 2;  
la figura 4 muestra una sección transversal de la cabeza del extrusor, en la condición cerrada, a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;  
45 la figura 5 muestra una sección transversal del utillaje alternativo de extrusor según una segunda realización de la invención, colocado en la misma cabeza del extrusor según se muestra en la figura 4;  
la figura 6 muestra una sección transversal de la cabeza del extrusor a lo largo de la línea VI-VI de la figura 4; y  
la figura 7 muestra un detalle de la cabeza del extrusor según el círculo de la figura 6.

### **Descripción detallada de la invención**

50 Las figuras 1 y 2 muestran el utillaje 1 de extrusor según una primera realización ejemplar de la invención, para su uso o colocación en una cabeza del extrusor 6, según se muestra en las figuras 3, 4, 6 y 7. El utillaje 1 de extrusor y la cabeza del extrusor 6 forman parte de un dispositivo de extrusor que también comprende un extrusor (no mostrado) para suministrar material elastomérico o caucho a la cabeza del extrusor 6. La figura 5 muestra un utillaje alternativo 101 según una segunda realización ejemplar de la invención, para su uso o colocación en la misma  
55 cabeza del extrusor 6, según se muestra en la figura 4. Ambas realizaciones del utillaje 1, 101 de extrusor están

dispuestas para formar una banda elastomérica 9 sustancialmente plana con cordones 91 de refuerzo embebidos o recubiertos con material elastomérico extrudido 92. La banda elastomérica formada 9 puede ser usada, por ejemplo, para fabricar componentes elastoméricos reforzados con cordones, en particular componentes ruptores, para neumáticos de vehículos.

Según se muestra en la figura 1, el utillaje 1 de extrusor comprende una guía 2 de cordón y una hilera 5. La guía 2 de cordón está dispuesta en el lado del utillaje 1 de extrusor, donde, en uso, los cordones 91 de refuerzo entran en el utillaje 1 de extrusor, según se indica mediante la flecha A de entrada. La hilera 5 está dispuesta en el lado opuesto del utillaje 1 de extrusor, donde, en uso, los cordones 91 de refuerzo embebidos en material elastomérico 92, salen del utillaje 1 de extrusor, según se indica mediante la flecha B de salida. Los cordones 91 de refuerzo son guiados por la guía 2 de cordón hacia la hilera 5 en un plano P de guía que es coplanario con respecto al plano de la banda elastomérica 9 que ha de ser formada por el utillaje 1 de extrusor. Se hace notar que los cordones 91 de refuerzo en las figuras son mostrados solamente de manera esquemática y su número y separación no son representativos del número y de la separación reales.

La guía 2 de cordón comprende un miembro inferior 21 de guía de cordón y un miembro superior 22 de guía de cordón. La hilera 5 comprende un miembro inferior 51 de hilera y un miembro superior 52 de hilera. En esta realización ejemplar, el miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro inferior 51 de hilera están formados integralmente y, por lo tanto, están divididos meramente por un plano imaginario, según se indica con las líneas discontinuas en las figuras. De manera similar, el miembro superior 22 de guía de cordón y el miembro superior 52 de hilera están formados integralmente y, por lo tanto, también están divididos meramente por un plano imaginario, según se indica con las líneas discontinuas en las figuras. El miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro inferior 51 de hilera están dispuestos para ser colocados como una mitad del utillaje 1 de extrusor en un lado del plano P de guía, preferentemente debajo del plano P de guía cuando el plano P de guía se extiende sustancialmente de manera horizontal, mientras que el miembro superior 22 de guía de cordón y el miembro superior 52 de hilera están dispuestos para ser colocados como la otra mitad del utillaje 1 de extrusor en el lado opuesto del plano P de guía, preferentemente encima del plano P de guía cuando el plano P de guía se extiende sustancialmente de manera horizontal.

Según se muestra en las figuras 4 y 6, el miembro superior 22 de guía de cordón está dispuesto para estar superpuesto o colocado encima del miembro inferior 21 de guía de cordón. El miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro superior 22 de guía de cordón, según se muestra en las figuras 4 y 6, están dotados de una superficie inferior 23 de acoplamiento y una superficie superior 24 de acoplamiento, respectivamente, que están dispuestas para estar colocadas en una relación de contacto mutuamente enfrentadas. En el lado opuesto respectivo de los miembros 21, 22 de guía de cordón con respecto a sus superficies 23, 24 de acoplamiento, el miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro superior 22 de guía de cordón están dotados de una superficie inferior 25 de sujeción de la guía de cordón y de una superficie superior 26 de sujeción de la guía de cordón, respectivamente, para una colocación segura en la cabeza del extrusor 6 de una manera que será descrita con más detalle tras la descripción detallada de la cabeza del extrusor 6. El miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro superior 22 de guía de cordón están dotados, además, de una pluralidad de orificios inferiores 27 de alineamiento y de correspondientes orificios superiores 28 de alineamiento, respectivamente, que, cuando se encuentran mutuamente alineados, son capaces de recibir pasadores de bloqueo (no mostrados) para trabar los miembros 21, 22 de guía de cordón, en una posición predefinida mutuamente alineada. Preferentemente, los miembros 21, 22 de guía de cordón están trabados, de forma que tengan una simetría sustancialmente especular con respecto al plano P de guía. Según se muestra en la figura 1, cada uno de los miembros 21, 22 de guía de cordón comprende al menos una superficie lateral 29 de sujeción para una colocación aún más segura en la cabeza del extrusor 6 de una manera que será descrita con más detalle tras la descripción detallada de la cabeza del extrusor 6.

Según se muestra mejor en las figuras 2, 4 y 6, el miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro superior 22 de guía de cordón definen al menos parte de un canal inferior 31 de flujo y un canal superior 32 de flujo, respectivamente. Los canales 31, 32 de flujo están dispuestos para estar en comunicación de fluido con un suministro lateral de material elastomérico 92 desde un extrusor (no mostrado) en el que se ha de montar la cabeza del extrusor 6. El canal inferior 31 de flujo y el canal superior 32 de flujo están dispuestos para dividir un suministro común de material elastomérico 92 en un flujo inferior y un flujo superior, según se indica de manera esquemática mediante las flechas C y D de flujo, respectivamente, en la figura 6. El miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro superior 22 de guía de cordón están dotados de una hendidura inferior 33 y de una hendidura superior 34, respectivamente, que definen un paso en los respectivos miembros 21, 22 de guía de cordón subiendo hasta la hilera 5. Las hendiduras 33, 34 forman continuaciones de los respectivos canales 31, 32 de flujo, y dirigen el suministro lateral de material elastomérico 92 hacia la hilera 5. En la hilera 5, la hendidura inferior 33 y la hendidura superior 34 desembocan mediante una salida inferior 35 y una salida superior 36, respectivamente, desde lados opuestos del plano P de guía en la hilera 5 de una manera que será descrita con más detalle tras la descripción detallada de la hilera 5. Será evidente para la persona experta en la técnica que —aunque las flechas C, D de flujo solamente entran en las hendiduras 33, 34 y salen por las salidas 35, 36 en una ubicación— en la práctica, el material elastomérico 92 será distribuido de manera uniforme y fluirá a través de toda el área de sección transversal de las hendiduras 33, 34 y de las salidas 35, 36.

El miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro superior 22 de guía de cordón comprende un rebaje inferior 37 de guía de cordón y un rebaje superior 38 de guía de cordón, respectivamente, que están rebajados con respecto a las superficies 23, 24 de acoplamiento para definir una abertura o un conducto intermedio de guía a través del cual se pueden introducir los cordones 91 de refuerzo al interior del utillaje 1 de extrusor en la dirección A de entrada. Al menos uno de los miembros 21, 22 de guía de cordón, y en esta realización preferente, el miembro inferior 21 de guía de cordón, está dotado de surcos 39 de guía de cordón, que, según se muestran en detalle en la figura 7, están dispuestos en aproximadamente tres cuartos de su circunferencia en el cuerpo del miembro inferior 21 de guía de cordón. El cuarto restante de su circunferencia está abierto y está orientado hacia arriba hacia el miembro superior 22 de guía de cordón. Esto permite que cada cordón 91 de refuerzo esté colocado o encajado en un respectivo surco 39 de guía de cordón desde arriba. Los bordes convergentes de la circunferencia cerca de la abertura reducen el riesgo o evitan que los cordones 91 de refuerzo —tras la colocación manual meticulosa de cada uno de los cordones individuales 91 de refuerzo en un correspondiente surco 39— se salgan accidentalmente de sus respectivos surcos 39 de guía de cordón. De esta manera, los cordones 91 de refuerzo pueden encajarse de manera segura en sus respectivos surcos 39 de guía de cordón para preparar el procedimiento de extrusor.

Según se muestra en las figuras 2 y 4, la hendidura inferior 33 divide el miembro inferior 21 de guía de cordón en un cuerpo interno 41 ubicado en el interior de la hendidura inferior 33 con respecto al plano P de guía y un cuerpo externo 43 ubicado en el exterior de la hendidura inferior 33 con respecto al plano P de guía. De manera similar, la hendidura superior 34 divide el miembro superior 22 de guía de cordón en un cuerpo interno 42 ubicado en el interior de la hendidura superior 34 con respecto al plano P de guía y un cuerpo externo 44 ubicado en el exterior de la hendidura superior 34 con respecto al plano P de guía. Más en particular, los respectivos cuerpos internos 41, 42 están dotados de superficies oblicuas internas que están dispuestas para ahusarse entre sí desde lados opuestos del plano P de guía hacia una punta afilada, orientada hacia la dirección B de salida. Las superficies internas oblicuas definen o acotan el interior de las hendiduras 33, 34. En la punta, la guía 2 de cordón desemboca en la hilera 5 o casa con la misma. Los cuerpos externos 43, 44 están dotados de superficies externas oblicuas que se extienden a lo largo de las superficies internas oblicuas y opuestas a las mismas y definen o acotan el exterior de las hendiduras 33, 34. Los cuerpos externos 43, 44, solapan, al menos parcialmente, y preferentemente de manera casi completa con los cuerpos internos 41, 42 cuando se visualizan en una dirección normal o perpendicular con respecto al plano P de guía. Como resultado, las hendiduras 33, 34 están acotadas por los miembros 21, 22 de guía de cordón en su interior y exterior respectivos con respecto al plano P de guía, mediante el cuerpo interno 41, 42 y el cuerpo externo 43, 44, respectivamente.

Además, el miembro inferior 21 de guía de cordón y el miembro superior 22 de guía de cordón están dotados de cuerpos laterales inferiores 45 y de cuerpos laterales superiores 46, respectivamente, que —en ambos extremos en una dirección transversal a la dirección A de entrada— conectan integralmente los respectivos cuerpos internos 41, 42 con los respectivos cuerpos externos 43, 44 o conectan integralmente el cuerpo interno 41 del miembro inferior 21 de guía de cordón y el cuerpo interno 42 del miembro superior 22 de guía de cordón con el cuerpo externo 43 del miembro inferior 21 de guía de cordón y el cuerpo externo 44 del miembro superior 22 de guía de cordón, respectivamente. Los cuerpos laterales 45, 46 definen o acotan los lados de las respectivas hendiduras 33, 34 entre los respectivos cuerpos internos 41, 42 y los respectivos cuerpos externos 43, 44. Como resultado, las hendiduras 33, 34, consideradas en su dirección circunferencial sustancialmente perpendiculares al curso o el recorrido de las hendiduras 33, 34 a través de sus respectivos miembros 21, 22 de guía de cordón están completamente encapsuladas, rodeadas o acotadas por sus respectivos miembros 21, 22 de guía de cordón a lo largo de al menos una parte de dicho curso o recorrido.

Los cuerpos externos 43, 44 de los respectivos miembros 21, 22 de guía de cordón proporcionan o presentan un medio para la conexión integral del respectivo miembro 51, 52 de hilera directamente delante del miembro 21, 22 de guía de cordón. Al conectar integralmente el miembro inferior 51 de hilera con el miembro inferior 21 de guía de cordón, y al conectar integralmente el miembro superior 52 de hilera con el miembro superior 22 de guía de cordón, es posible colocar de manera precisa y/o alinear los miembros 51, 52 de hilera con sus respectivos miembros 21, 22 de guía de cordón. También permite que se coloquen la guía 2 de cordón y la hilera 5 de manera simultánea en la cabeza del extrusor 6. Se pueden evitar las tolerancias en una dirección normal o perpendicular al plano P de guía dado que los miembros 51, 52 de guía y sus respectivos miembros 21, 22 de guía de cordón son integrales.

Según se muestra en la figura 1, los miembros 51, 52 de hilera están dotados de una superficie inferior 55 de sujeción de la hilera y una superficie superior 56 de sujeción de la hilera, respectivamente, para una continuación coplanar de la superficie inferior 25 de sujeción de la guía de cordón y de la superficie superior 26 de sujeción de la guía de cordón, respectivamente.

Según se muestra en la figura 5, el utillaje alternativo 101 de extrusor es idéntico al utillaje 1 de extrusor, según se muestra en las figuras 1-4 y 6, salvo que el miembro inferior 121 de guía de cordón y el miembro inferior 151 de hilera son cuerpos separados y el miembro superior 122 de guía de cordón y el miembro superior 152 de hilera son cuerpos separados. En la posición del plano imaginario en las figuras 1 y 2, el utillaje alternativo 101 de extrusor de la figura 5 está dotado de superficies reales o físicas 147, 148 de primer contacto en los cuerpos externos de los miembros 121, 122 de guía de cordón orientadas hacia las correspondientes superficies opuestas 157, 158 de segundo contacto en los miembros 151, 152 de hilera. Durante el montaje del utillaje alternativo 101 de extrusor, se

colocan los miembros 121, 122 de guía de cordón y los miembros 151, 152 de hilera haciendo contacto con sus respectivas superficies 147, 148, 157, 158 de contacto.

Según se muestra en la figura 3, la cabeza del extrusor 6 comprende un cuerpo inferior 61 de sujeción y un cuerpo superior 62 de sujeción entre los cuales se puede sujetar el utillaje 1 de extrusor. Cada cuerpo 61, 62 de sujeción está dotado de una superficie 63, 64 de sujeción de la cabeza, parte de la cual está ligeramente rebajada para recibir y acomodar el utillaje 1 de extrusor en una posición predeterminada. En particular, los cuerpos 61, 62 de sujeción están dotados de superficies rebajadas 65, 66 de acomodo que tienen la misma anchura, considerada paralela a la dirección A de entrada, que las superficies 25, 26 de sujeción de guía de cordón y las superficies 55, 56 de sujeción de la hilera combinadas del utillaje 1 de extrusor. Dada la tolerancia mínima entre el utillaje 1 de extrusor y las superficies 65, 66 de acomodo, se puede garantizar la colocación precisa del utillaje 1 de extrusor paralela a la dirección A de entrada. Cada uno de los cuerpos 61, 62 de sujeción está dotado de pasadores 67, 68 que encajan en correspondientes agujeros 69, 70 del otro de los cuerpos 61, 62 de sujeción, para el debido alineamiento mutuo de los cuerpos 61, 62 de sujeción durante la sujeción.

El utillaje 1 de extrusor está dispuesto para ser colocado y sujetado entre los cuerpos 61, 62 de sujeción sin una fijación adicional mediante medios de fijación que requieran herramientas. En esta realización ejemplar, la única fijación del utillaje 1 de extrusor se produce mediante la acción de dos elementos excéntricos 81, 82 de fijación, uno para cada mitad del utillaje 1 de extrusor que bloquea el utillaje 1 de extrusor contra la criba 84.

La figura 6 muestra que el cuerpo inferior 61 de sujeción y el cuerpo superior 62 de sujeción definen, al menos parcialmente, un canal inferior 71 de flujo y un canal superior 72 de flujo, respectivamente, que cooperan con el canal inferior 31 de flujo y con el canal superior 32 de flujo, respectivamente y se encuentran en comunicación de fluido con los mismos, del utillaje 1 de extrusor.

Según se muestra en la figura 3, la cabeza del extrusor 6 comprende una base 85 de tipo placa que está montada en un extrusor (no mostrado) para recibir un suministro de material elastomérico 92. El cuerpo inferior 61 de sujeción está montado en la base 85 por medio de un bloque 86 de soporte, mientras que el cuerpo superior 62 de sujeción está acoplado de manera giratoria con la base 85 por medio de bisagras 87, de forma que sea amovible con un mango 83 en una dirección E de rotación entre una posición de sujeción y una posición de liberación. En la posición de sujeción, el utillaje 1 de extrusor está sujetado en la dirección normal o perpendicular al plano P de guía únicamente mediante la acción de sujeción de los cuerpos 61, 62 de sujeción. La fuerza de sujeción está generada mediante tornillos 88, 89 de sujeción en lados opuestos de los respectivos cuerpos 61, 62 de sujeción. En la posición de liberación, según se muestra en la figura 3, se aleja el cuerpo superior 62 de sujeción del cuerpo inferior 61 de sujeción, para que el cuerpo inferior 61 de sujeción sea accesible libremente para llevar a cabo las operaciones de colocación y de retirada del utillaje 1 de extrusor. Debido a la ausencia de cualquier elemento de fijación que requiera herramientas, el utillaje 1 de extrusor puede ser colocado fácilmente en la cabeza 6 de extrusor y retirado de la misma.

En una realización preferente, la cabeza del extrusor 6 está dotada de un filtro o una criba 84 que está colocado en el flujo del suministro de material elastomérico entre el extrusor (no mostrado) y el utillaje 1 de extrusor. La criba 84 está dotada de una malla que es lo suficientemente pequeña para atrapar partículas no deseadas en el flujo del material elastomérico, de forma que se pueda evitar una hilera dividida. Según se muestra en la figura 3, la cabeza del extrusor 6 está dotada de elementos 81, 82 de fijación que están montados en un eje excéntrico de rotación y son giratorios en torno al mismo. Los elementos excéntricos 81, 82 de fijación son giratorios entre una primera posición de rotación en la que los elementos 81, 82 de fijación están en contacto de sujeción con las respectivas mitades del utillaje 1 de extrusor y una segunda posición de rotación en la que los elementos 81, 82 de fijación desbloquean o liberan el utillaje 1 de extrusor. El contacto de sujeción actúa en paralelo al plano P de guía en una dirección transversal a la dirección A de entrada. En particular, la fuerza de sujeción de los elementos 81, 82 de fijación provoca que el utillaje 1 de extrusor sea forzado contra la criba 84 ubicada de manera opuesta, garantizando, con ello, una conexión óptima del utillaje 1 de extrusor con la criba 84 y el suministro de material elastomérico que fluye a través de dicha criba 84. Los elementos 81, 82 de fijación están dispuestos para ser girados manualmente, de forma que no se requiera ninguna herramienta separada para retirar el utillaje 1 de extrusor de la cabeza del extrusor 6.

En resumen, la invención versa sobre utillaje de extrusor para ser colocado en una cabeza del extrusor y para la formación de una banda elastomérica con cordones de refuerzo, comprendiendo el utillaje de extrusor una hilera para aplicar material elastomérico a los cordones de refuerzo y una guía de cordón para guiar los cordones de refuerzo en un plano de guía hacia la hilera, comprendiendo la guía de cordón miembros de guía de cordón, estando dotada la cabeza del extrusor de canales de flujo que están dispuestos para desembocar, por medio de hendiduras de los miembros de guía de cordón, en la hilera, estando dotados tanto el miembro inferior de guía de cordón como el miembro superior de guía de cordón de un cuerpo interno que se extiende por el interior de la hendidura inferior y de la hendidura superior, respectivamente, y un cuerpo externo que se extiende por el exterior de la hendidura inferior y de la hendidura superior, respectivamente, estando los cuerpos internos conectados integralmente con los respectivos cuerpos externos.

# REIVINDICACIONES

1. Un utillaje (1, 101) de extrusor para ser colocado en una cabeza del extrusor (6) y para formar una banda elastomérica (9) con cordones (91) de refuerzo, comprendiendo el utillaje (1, 101) de extrusor una hilera (5) para aplicar material elastomérico (92) a los cordones (91) de refuerzo y una guía (2) de cordón para guiar los cordones (91) de refuerzo en un plano (P) de guía hacia la hilera (5), comprendiendo la guía (2) de cordón un miembro inferior (21, 121) de guía de cordón y un miembro superior (22, 122) de guía de cordón que están dispuestos para casar entre sí en lados opuestos del plano (P) de guía, extendiéndose los cordones (91) de refuerzo entre los mismos, estando dotada la cabeza del extrusor (6) de un canal inferior (31) de flujo y un canal superior (32) de flujo que, en un extremo, están dispuestos para estar en comunicación de fluido con un suministro de material elastomérico (92) y, en el otro extremo, están dispuestos para desembocar, por medio de una hendidura inferior (33) en el miembro inferior (21, 121) de guía de cordón y una hendidura superior (34) en el miembro superior (22, 122) de guía de cordón, en la hilera (5) desde lados opuestos del plano (P) de guía, estando dotados tanto el miembro inferior (21, 121) de guía de cordón como el miembro superior (22, 122) de guía de cordón de un cuerpo interno (41, 42) que se extiende por el interior de la hendidura inferior (33) y de la hendidura superior (34), respectivamente, con respecto al plano (P) de guía y un cuerpo externo (43, 44) que se extiende por el exterior de la hendidura inferior (33) y de la hendidura superior (34), respectivamente, con respecto al plano (P) de guía, solapándose los cuerpos externos (43, 44), al menos parcialmente, con los cuerpos internos (41, 42) en una dirección normal con respecto al plano (P) de guía, **caracterizado porque** el cuerpo interno (41) y el cuerpo externo (43) del miembro inferior (21, 121) de guía de cordón están conectados integralmente para formar un primer miembro integral individual y estando el cuerpo interno (42) y el cuerpo externo (44) del miembro superior (22, 122) de guía de cordón conectados integralmente para formar un segundo miembro integral individual.
2. El utillaje (1, 101) de extrusor según la reivindicación 1, en el que el primer miembro integral individual y el segundo miembro integral individual son monobloques.
3. El utillaje (1, 101) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la guía (2) de cordón está dispuesta para guiar los cordones (91) de refuerzo en una dirección (A) de entrada hacia la hilera (5), en el que el miembro inferior (21, 121) de guía de cordón y el miembro superior (22, 122) de guía de cordón están dotados de cuerpos laterales inferiores (45) y cuerpos laterales superiores (46), respectivamente que, en ambos extremos en una dirección transversal a la dirección (A) de entrada, conectan integralmente los respectivos cuerpos internos (41, 42) con los respectivos cuerpos externos (43, 44).
4. El utillaje (1, 101) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los cuerpos internos (41, 42) están dotados de superficies internas oblicuas que están dispuestas para ahusarse entre la una hacia la otra desde lados opuestos del plano (P) de guía al interior de una punta afilada orientada hacia la dirección (A) de entrada.
5. El utillaje (1, 101) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el miembro inferior (21, 121) de guía de cordón y el miembro superior (22, 122) de guía de cordón, considerados en una dirección normal con respecto al plano (P) de guía, se extienden ambos en el interior y el exterior de la hendidura inferior (33) y de la hendidura superior (34), respectivamente, con respecto al plano (P) de guía.
6. El utillaje (1, 101) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la hendidura inferior (33) y la hendidura superior (34), en la dirección circunferencial de las mismas, están completamente encapsuladas por el miembro inferior (21, 121) de guía de cordón y el miembro superior (22, 122) de guía de cordón, respectivamente.
7. El utillaje (1, 101) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el miembro inferior (21, 121) de guía y el miembro externo (22, 122) de guía de cordón están dispuestos para ser colocados en contacto directo con la hilera (5) en los respectivos cuerpos externos (43, 44) de los miembros (21, 22, 121, 122) de guía de cordón.
8. El utillaje (1, 101) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la hilera comprende un miembro inferior (51, 151) de hilera y un miembro superior (52, 152) de hilera que están dispuestos para casar entre sí en lados opuestos del plano (P) de guía.
9. El utillaje (1) de extrusor según la reivindicación 8, en el que el miembro inferior (51) de hilera y el miembro superior (52) de hilera están conectados con los cuerpos externos (43, 44) del miembro inferior (21) de guía de cordón y el miembro superior (22) de guía de cordón, respectivamente, preferentemente en el que el miembro inferior (21) de guía de cordón y el miembro inferior (51) de hilera son integrales y/o forman un monobloque, y en el que el miembro superior de guía de cordón y el miembro superior de hilera son integrales y/o forman un monobloque.
10. El utillaje (101) de extrusor según la reivindicación 8, en el que el cuerpo externo (43) del miembro inferior (121) de guía de cordón y el cuerpo externo (44) del miembro superior (122) de guía de cordón están dotados



de una superficie inferior (147) de contacto y una superficie superior (148) de contacto, respectivamente, en el que el miembro inferior (151) de hilera y el miembro superior (152) de hilera están dispuestos para estar colocados en la cabeza del extrusor (6) en contacto con la superficie inferior (147) de contacto y la superficie superior (148) de contacto, respectivamente, preferentemente en el que la superficie inferior (147) de contacto y la superficie superior (148) de contacto se extienden de forma normal con respecto al plano (P) de guía.

**11.** El utillaje (1) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que uno de los miembros (21, 22) de guía de cordón está dotado de una pluralidad de surcos paralelos (39) de guía para recibir y guiar los cordones (91) de refuerzo hacia la hilera (5), en el que al menos tres cuartos de la circunferencia de los surcos (39) de guía están definidos por el cuerpo interno de un miembro (21) de guía de cordón, en el que la circunferencia restante está abierta hacia el otro miembro (22) de guía de cordón.

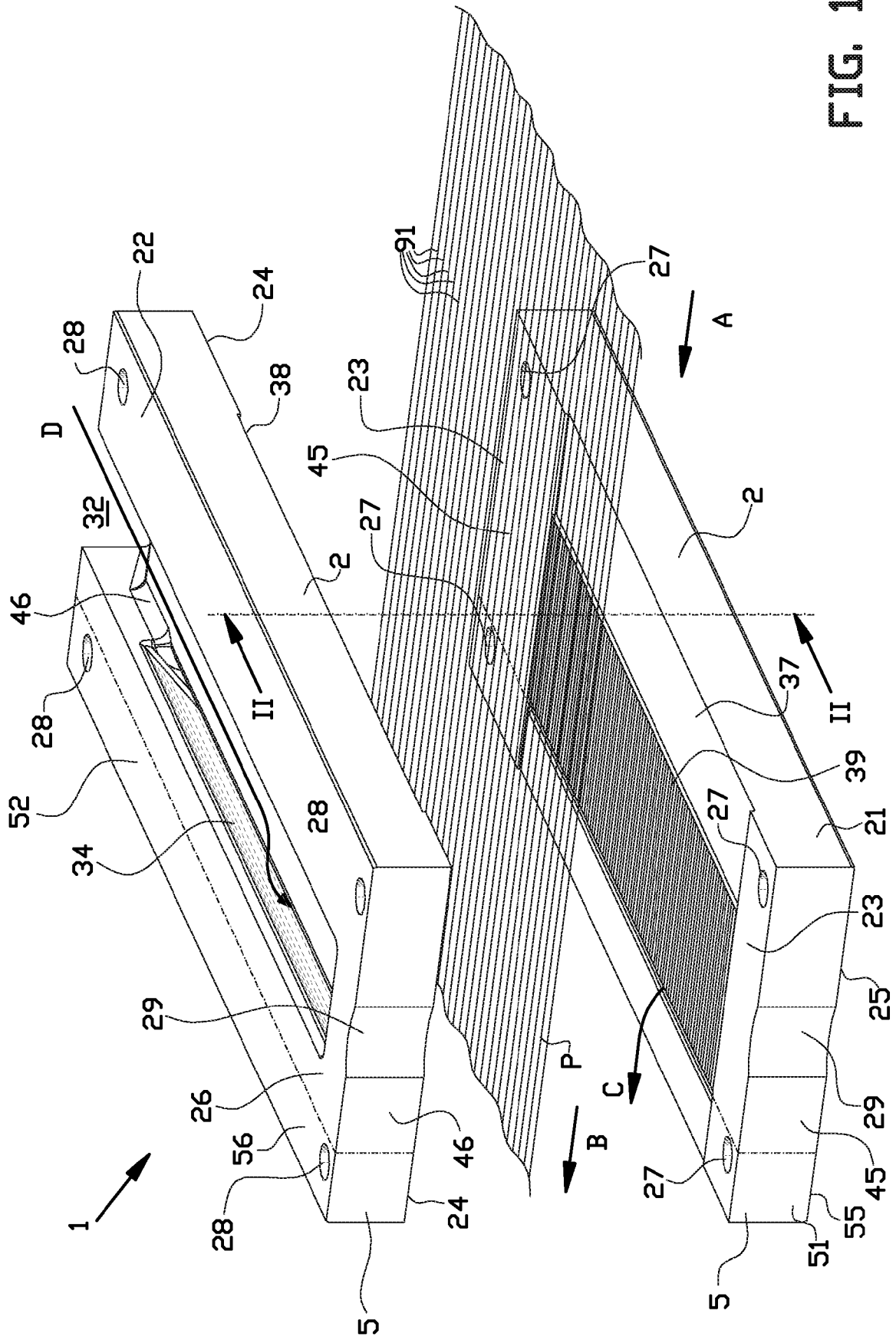
**12.** Un dispositivo de extrusor que comprende una cabeza del extrusor y el utillaje (1, 101) de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

**13.** El dispositivo de extrusor según la reivindicación 12, en el que la cabeza del extrusor (6) está dotada de un cuerpo inferior (61) de sujeción y un cuerpo superior (62) de sujeción, cada uno de los cuales está dotado de una superficie orientada hacia dentro (63, 64) de sujeción de la cabeza con respecto al plano (P) de guía para sujetar el utillaje (1) de extrusor desde ambos lados del plano (P) de guía, en el que el miembro inferior (21) de guía de cordón y el miembro superior (22) de guía de cordón están dotados de una superficie inferior (25) de sujeción de guía de cordón y una superficie superior (26) de sujeción de guía de cordón, respectivamente, que están dispuestas para estar orientadas hacia fuera con respecto al plano (P) de guía hacia las respectivas superficies (63, 64) de sujeción de la cabeza orientadas hacia dentro, en el que la hilera (5) está dotada de superficies (55, 56) de sujeción de la hilera que están dispuestas para ser coplanares con las superficies (25, 26) de sujeción de guía de cordón, preferentemente en el que las superficies (63, 64) de sujeción de la cabeza están dispuestas para hacer contacto con las superficies (25, 26) de sujeción de guía de cordón y sujetarlas y con las respectivas superficies coplanares (55, 56) de sujeción de la hilera a la vez, preferentemente, en el que las superficies (25, 26) de sujeción de guía de cordón se extienden paralelas al plano (P) de guía.

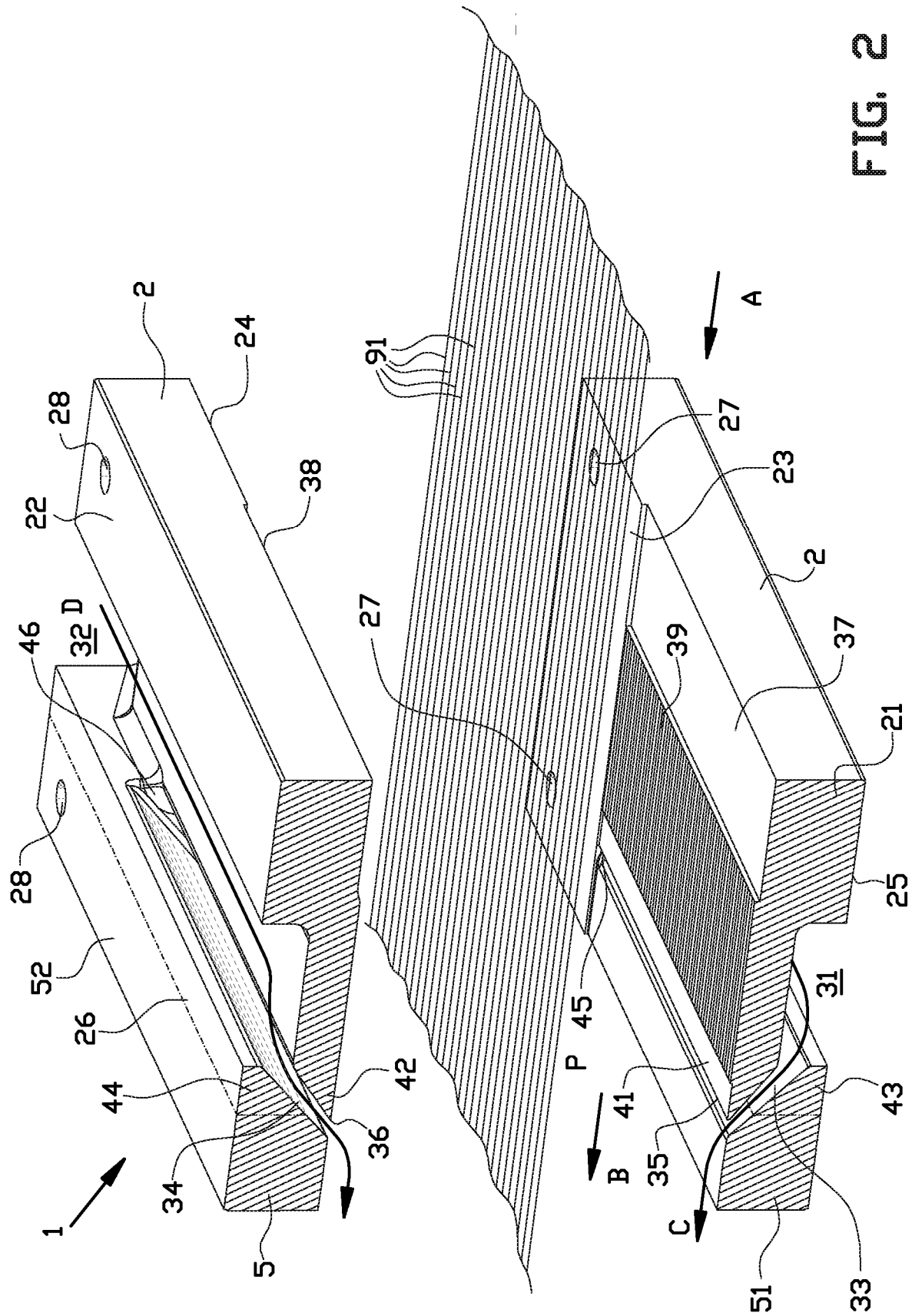
**14.** El dispositivo de extrusor según la reivindicación 13, en el que los cuerpos (61, 62) de sujeción están dispuestos para ser movidos desde una posición de sujeción, en la que los cuerpos (61, 62) de sujeción sujetan el utillaje (1) de extrusor, hasta una posición de liberación, en la que al menos uno de los cuerpos (61, 62) de sujeción se aleja del otro de los cuerpos (61, 62) de sujeción, en el que, en la posición de sujeción, los cuerpos (61, 62) de sujeción fijan el utillaje (1) de extrusor en la cabeza del extrusor (6) en una dirección normal con respecto al plano (P) de guía, en el que, en la posición de liberación, el utillaje (1) de extrusor es retirable libremente de la cabeza del extrusor (6) con respecto a los cuerpos (61, 62) de sujeción.

**15.** El dispositivo de extrusor según la reivindicación 13 o 14, en el que el utillaje (1) de extrusor está dispuesto para ser fijado en una dirección normal con respecto al plano (P) de guía únicamente mediante la sujeción de los cuerpos (61, 62) de sujeción.

**16.** El dispositivo de extrusor según una cualquiera de las reivindicaciones 13-15, en el que el dispositivo de extrusor está dotado de uno o más elementos (81, 82) de fijación que están montados de manera giratoria y excéntrica con respecto a un eje de rotación que se extiende en una dirección normal con respecto al plano (P) de guía, en el que, en una primera posición de rotación, los uno o más elementos (81, 82) de fijación están dispuestos para hacer contacto de sujeción con el utillaje (1) de extrusor en una dirección paralela con respecto al plano (P) de guía, para fijar el utillaje (1) de extrusor en dicha dirección, en el que, en una segunda posición de rotación, los uno o más elementos (81, 82) de fijación liberan el utillaje (1) de extrusor, preferentemente en el que los elementos (81, 82) de fijación están dispuestos para ser girables manualmente entre la primera posición de rotación y la segunda posición de rotación.



156



၂၅၆

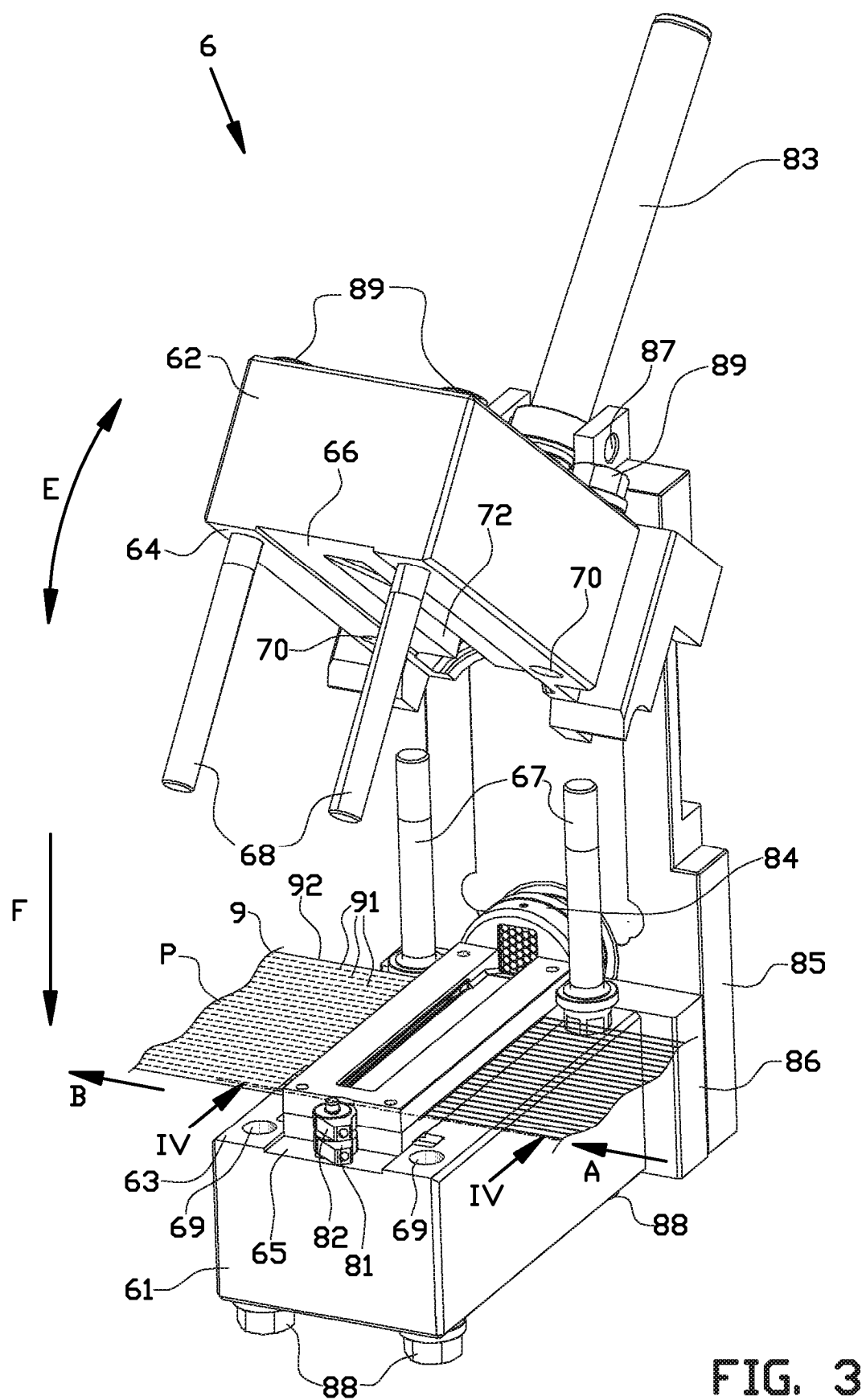


FIG. 3

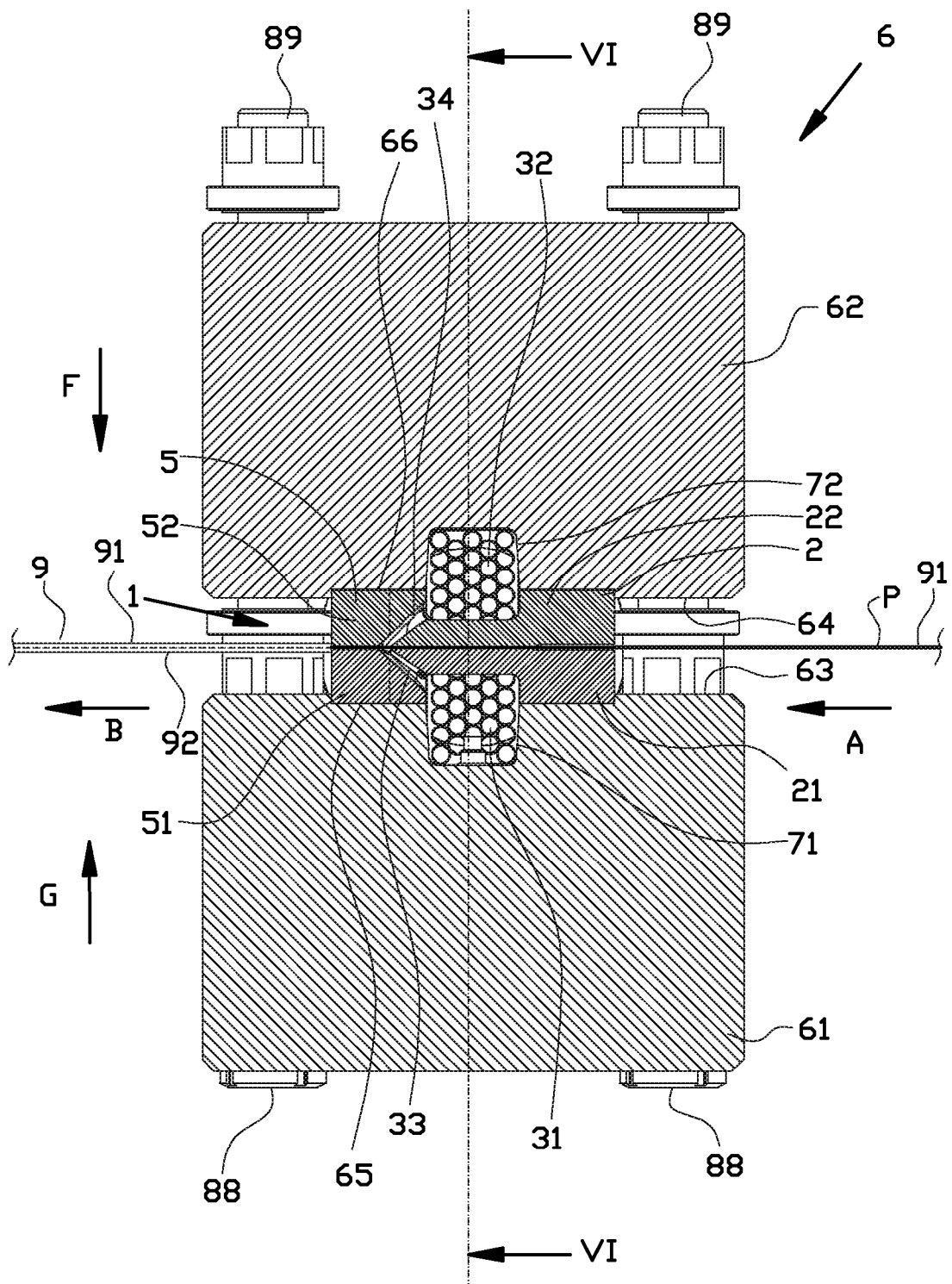


FIG. 4

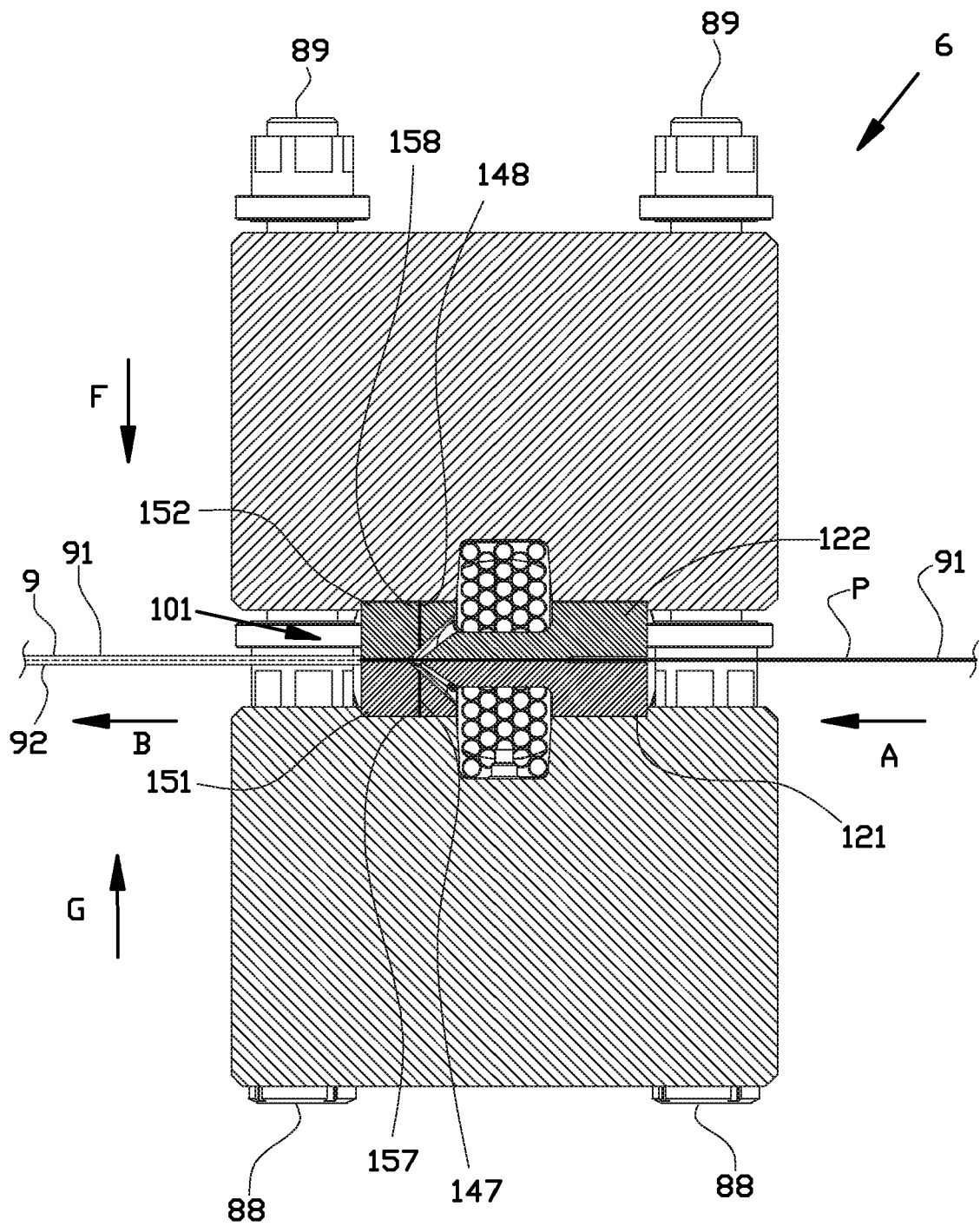


FIG. 5

