

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 057**

51 Int. Cl.:

B29C 64/112 (2007.01)
B29C 45/14 (2006.01)
B29C 45/16 (2006.01)
B29C 70/74 (2006.01)
B29C 37/00 (2006.01)
B33Y 80/00 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2015 PCT/EP2015/073224**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16055555**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2015 E 15775234 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3204207**

54 Título: **Procedimiento para el procesamiento posterior de un producto prefabricado, así como un producto prefabricado asociado**

30 Prioridad:
10.10.2014 DE 102014220617

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2019

73 Titular/es:
**ARBURG GMBH + CO KG (100.0%)
Arthur-Hehl-Strasse
72290 Loßburg, DE**

72 Inventor/es:
**KESSLING, OLIVER y
DUFFNER, EBERHARD**

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 732 057 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

Procedimiento para el procesamiento posterior de un producto prefabricado, así como un producto prefabricado asociado

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el procesamiento posterior de un producto al menos prefabricado de forma parcial, con una superficie de individualización, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como se refiere a un producto prefabricado según el preámbulo de la reivindicación 14.

10 En el marco de esta solicitud, el término superficie de individualización se entiende también como cualquier superficie conformada o curvada de forma tridimensional que esté determinada y sea adecuada para la aplicación de una individualización multidimensional.

15 Como «individualización», en el marco de esta solicitud, se entiende que un producto prefabricado, de manera individual, como una pieza básica moldeada por inyección, se procesa posteriormente de forma separada hasta cada producto prefabricado, se identifica y se individualiza. Se aplica una individualización, de manera que a partir de un producto prefabricado de forma anónima en números de piezas más elevados, se produce un producto individual.

20 Principalmente, se plantea una vez más la tarea de individualizar del modo más diverso productos ya prefabricados en números de piezas más elevados, sea el caso de un producto semielaborado o de un objeto fabricado de cualquier modo. La individualización puede ser un número de serie, una firma u otra información personal, pero también es posible que la individualización sirva para proporcionar al producto una protección anticopia.

25 Por la solicitud WO 2013/154723 A1, que se toman como base para el preámbulo de la reivindicación 1, se conocen un procedimiento y un producto, en los cuales piezas de inserción son aisladas mediante fabricación aditiva. En primer lugar, de modo preferente igualmente de forma aditiva, se fabrica una base sobre la cual o en la cual se introduce la pieza de inserción, la cual a continuación es embutida. El procedimiento está determinado para el mecanizado simultáneo de 10 a 40 piezas, en donde a modo de capas se extiende un material que se endurece con radiación UV y se aplica para embutir la pieza de inserción. No se prevé una individualización hasta alcanzar un respectivo producto individual desde una pluralidad de productos prefabricados idénticos.

35 Por la solicitud WO 2014/005591 A1 es conocido el hecho de proporcionar una superficie de montaje en un producto producido mediante moldeo por inyección de plástico, sobre la cual, mediante fabricación aditiva, se coloca otra parte que después puede separarse nuevamente de ese producto, de manera que resultan componentes conformados de forma individual. El objetivo consiste en alcanzar una amplia libertad de diseño y al mismo tiempo una unión fiable de los componentes del producto inicial y del otro componente fabricado, sobre la superficie de montaje.

40 Por la solicitud WO 2010/071445 A1 es conocido el hecho de fabricar piezas complejas mediante técnicas 3D y después de inyectar material alrededor de las mismas. Expresado de otro modo, se toma como base un procedimiento de impresión 3D y sobre la misma se aplica una superficie inyectada de modo correspondiente. El objetivo consiste en alcanzar una superficie como en el caso de un producto acabado producido mediante moldeo por inyección, pero no una individualización.

45 En la solicitud US 2001/0035597 A1 se describe una aplicación de marcas tridimensionales en productos semiconductores, mediante estereolitografía, para determinar de ese modo la posición y la orientación de los semiconductores durante el procedimiento de procesamiento. En el documento EP 2 620 289 A2 se describe la aplicación de gotas de fluido para formar un motivo sobre al menos una parte de un objeto provisto de una estructura tridimensional al menos de forma parcial.

50 Un procedimiento de fabricación aditivo para aplicar gotas que se unen unas con otras, se conoce en particular por la solicitud EP 1 886 793 A1. En ese caso, una unidad de plastificación conocida en la técnica de moldeo por inyección, la cual trata el material, lo mezcla y lo homogeneiza, se acopla a un acumulador de material que puede ponerse bajo presión. Para producir un objeto sobre un portaobjetos, ese material se descarga en forma de gotas mediante una abertura de descarga. Debido a las fuerzas de adhesión del material y al tamaño reducido de las gotas requerido, en el rango de 0,01 a 0,05 mm³, se requiere una presión en una magnitud de más de 10 a 100 MPa, en el caso de temperaturas de fusión elevadas. La unidad de plastificación, sin embargo, ofrece la ventaja de que pueden utilizarse materiales usuales de moldeo por inyección, ya que a través del tratamiento los materiales en bruto de esa clase, que mayormente tienen capacidad de flujo, pueden pasar a un estado de agregación líquido. Además, la temperatura del material, como también la de las gotas aplicadas, puede influenciarse de manera que resulte una unión óptima entre las gotas y la base inferior.

60 Partiendo de ese estado de la técnica, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento mediante el cual productos prefabricados en grandes cantidades puedan procesarse posteriormente, individualizarse o personalizarse según deseos individuales. Además debe proporcionarse un producto prefabricado que posibilite ese procedimiento.

65

Dicho objetivo se soluciona mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1, así como mediante un producto prefabricado con las características de la reivindicación 14.

Según la invención, se parte de un producto prefabricado que, como superficie para una aplicación aditiva de material multidimensional, presenta una superficie de individualización. La información para la aplicación aditiva de material multidimensional para la individualización multidimensional, es decir, tridimensional, del producto, se proporciona de manera que esa individualización multidimensional pueda tratarse de modo tal que sea posible una aplicación aditiva sobre la superficie de individualización. El producto prefabricado se lleva a un dispositivo correspondiente para la aplicación aditiva de la individualización y allí, en la superficie de individualización, la individualización multidimensional que fue descompuesta digitalmente en los distintos elementos, por ejemplo en capas, se compone nuevamente, de manera que el producto prefabricado, después de ese procedimiento de procesamiento posterior, está individualizado de modo correspondiente. Esto puede tener lugar de forma separada para cada producto, por ciclo de la máquina. Por lo tanto, un producto prefabricado, como una pieza básica moldeada por inyección, puede procesarse individualmente de forma posterior, identificarse e individualizarse, desde una pluralidad de productos idénticos.

Por ejemplo, un cliente puede especificar que el producto prefabricado se individualice por ejemplo con su logo, su firma o con una imagen que el mismo indica, copia o registra de algún modo adecuado en un campo en un encargo. Ese encargo es leído y se pone a disposición un producto prefabricado en mayores cantidades, por ejemplo mediante moldeo por inyección, el cual posee la superficie de individualización correspondiente. Ese producto, en un dispositivo para la fabricación aditiva, es provisto de la individualización multidimensional, es decir que se aplica la individualización, de manera que un producto individual se produce a partir de un producto prefabricado de forma anónima en mayores cantidades.

De manera preferente, la aplicación aditiva tiene lugar mediante la descarga de gotas que se unen unas con otras. En caso de ser necesario, también el propio producto prefabricado puede producirse mediante un procedimiento de fabricación aditivo, pero igualmente puede ser un producto que se produce por ejemplo mediante un procedimiento de moldeo por inyección, en el cual al mismo tiempo se insertan piezas de inserción. Del mismo modo, un soporte que en la fabricación aditiva se utiliza para sostener allí el producto prefabricado puede también ser producido por ese mismo dispositivo, es decir, que la información que posibilita una fabricación del producto se usa igualmente para crear el soporte. El producto en sí mismo puede portar esa información en forma de datos del pedido y del procedimiento, por ejemplo, al encontrarse presente un código QR en el producto prefabricado o también sobre la superficie de individualización, o un chip RFID acompaña al producto durante el procedimiento de procesamiento posterior.

Para un procesamiento posterior de esa clase para la individualización, el producto puede estar provisto de un soporte de información o está acompañado por un soporte de información en un área o elemento de sujeción que puede separarse del producto. Mediante la información contenida en el soporte de información, la individualización se realiza entonces en forma de gotas unidas unas con otras.

En caso de ser necesario, el producto prefabricado, en otros pasos del procedimiento, puede estar provisto de una aplicación de material que embute o también recubre la individualización multidimensional. Además, otros materiales pueden aplicarse mediante pasos del procedimiento adecuados, como por ejemplo, nuevamente mediante fabricación aditiva, los cuales individualizan aún más el producto prefabricado, generando por ejemplo una sensación háptica determinada adaptada al usuario.

Otras ventajas resultan de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferentes.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante ejemplos de realización representados en las figuras. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista parcialmente seccionada de un dispositivo para la fabricación aditiva,

Figura 2: una representación tridimensional de un portaobjetos con un soporte colocado sobre el mismo, en el cual está introducido el producto prefabricado,

Figura 3a: una vista de un producto prefabricado con superficie de individualización,

Figura 3b: una vista del producto según la figura 3a con individualización multidimensional aplicada,

Figura 3c: un corte según la línea IIIc-IIIc de la figura 3b,

Figura 4a: una representación según la figura 3b,

Figura 4b: un corte según la línea IVb-IVb de la figura 4a,

Figura 5a-5b: un producto prefabricado con individualización recubierta, en una vista superior, así como en

sección, según la línea Vb-Vb de la figura 5a.

Descripción de ejemplos de realización preferentes

5 La invención se explica ahora en detalle, haciendo referencia a los dibujos que se adjuntan, a modo de ejemplo. No obstante, los ejemplos de realización se tratan solo de ejemplos que no deben limitar el concepto inventivo a una disposición determinada. Antes de que la invención se describa en detalle, cabe señalar que la misma no está limitada a los respectivos componentes del dispositivo, así como a las respectivas etapas del procedimiento, ya que esos componentes y procedimientos pueden variar. Los términos utilizados aquí están determinados solamente para describir formas de realización especiales y no se utilizan de forma limitativa. Asimismo, cuando en la descripción o en las reivindicaciones se utilizan un singular o artículos indeterminados, esto se refiere también a la pluralidad de esos elementos, en tanto el contexto en su totalidad no indique otra cosa de forma explícita.

15 Antes de abordar el desarrollo del procedimiento para el procesamiento posterior de productos prefabricados 30 según las figuras 2 a 5b, en primer lugar, haciendo referencia a la figura 1, se explican la estructura y el modo de trabajo de un dispositivo I para producir un objeto tridimensional a través de fabricación aditiva, desde al menos un material que puede endurecerse. El material 34, que en el ejemplo de realización se utiliza para producir una aplicación de material multidimensional, aditiva, como individualización multidimensional 32, se plastifica o fluidiza mediante una unidad de plastificación, para el procesamiento. En este caso se utiliza una unidad de plastificación conocida en la técnica de moldeo por inyección, la cual trata el material, lo mezcla y lo homogeneiza. Al mismo tiempo, la unidad de plastificación genera una presión elevada requerida debido a la descarga, preferentemente en forma de gotas, en un rango de más de 10 a 100 MPa. Mediante la utilización de la unidad de plastificación que en la figura 1 está representada por la unidad de generación de presión 10 y la unidad de tratamiento 11, pueden utilizarse materiales y aditivos usuales en la técnica de moldeo por inyección, los cuales mayormente se encuentran presentes en un estado inicial con capacidad de fluidez y mediante la unidad de plastificación pasan al estado de agregación líquido. Ese material preferentemente se endurece después de la descarga desde una unidad de descarga 12, formando con ello el objeto que debe fabricarse, así como la individualización multidimensional 32. En principio no se requiere un curado mediante otros agentes auxiliares. En particular, en primer lugar no debe endurecerse una capa, antes de que pueda aplicarse la siguiente. Debido a esto, los materiales también pueden producirse abarcando la capa, como «mojado en mojado», es decir que gotas 70 de la capa anterior pueden, pero no deben, estar aún plastificadas o templadas de ese modo, de manera que resulta una mejor unión de las capas que cuando una capa ya está endurecida por completo, antes de que gotas 70 de la siguiente capa se apliquen encima.

35 Preferentemente, gotas 70 provenientes de un acumulador de material 12c que se encuentra bajo presión, mediante la abertura de salida 12b, se descargan en dirección hacia el portaobjetos 13 y hacia el producto prefabricado 30 que se encuentra allí, dentro de un espacio de construcción 20. Mediante la descarga secuencial de gotas 70 o también cuerdas o hilos, de este modo, capa por capa, la individualización multidimensional 32 se genera sobre un portaobjetos 13 que se mueve relativamente con respecto a la abertura de salida 12b, a través de una unidad de accionamiento 16, en el espacio de construcción 20. El acumulador de material 12c se llena a través del medio transportador 26 y se pone bajo presión. Todo el dispositivo se encuentra sobre una base de la máquina 15. El mismo es controlado mediante un dispositivo de control 60 que, con base en información predeterminada o ingresada, controla la parte de accionamiento 12a de la unidad de descarga 12, la unidad de accionamiento 16 para el portaobjetos 13 y la unidad de generación de presión 10.

45 Puesto que la clase de material y su procesamiento son esenciales para el resultado del procedimiento, por lo tanto, para la calidad del objeto producido, ese punto se aborda aquí en detalle. El material que puede endurecerse es un material plastificado, como por ejemplo silicona o un material plastificable, como materiales termoplásticos o también materiales en polvo. El material también puede ser un material que, mediante el calor, pueda fundirse de forma reversible y, con ello, que pueda reciclarse. Como material se consideran de este modo también los materiales usuales utilizados en el moldeo por inyección de plásticos, es decir, que no debe recurrirse a materiales especiales costosos. Los materiales estándar de esa clase, conocidos por la técnica de moldeo por inyección, son convenientes y al mismo tiempo pueden conseguirse en cualquier lugar del mundo. Dichos materiales, sin embargo, poseen una viscosidad elevada, lo cual los diferencia de otros materiales, tal como se utilizan en el procedimiento normal de termopresión o de inyección. La viscosidad dinámica del material que puede solidificarse se ubica entre 100 y 10000 Pa s, de manera que se requieren presiones correspondientes, de más de 10 a 100 MPa, en particular para alcanzar un volumen de las gotas reducido.

60 En la práctica, sin embargo, se observa que precisamente ese procedimiento y la presión contribuyen a que en la fabricación se obtengan buenos resultados. El material se trata, se mezcla y se homogeneiza, y directamente desde el acumulador de material mencionado que se encuentra bajo presión se descarga preferentemente a modo de gotas. Esas gotas descargadas forman al mismo tiempo la geometría definitiva, es decir, que se endurecen sin otros agentes auxiliares y sin una refrigeración. Mediante la presión, el procesamiento, como el moldeo por inyección y la descarga a modo de gotas, tiene lugar una unión de unas con otras o bien una fusión de las gotas, lo cual conduce a una unión extremadamente firme de los materiales.

65 Las figuras 2 a 5b muestran el procedimiento en el caso de un procedimiento para el procesamiento posterior de un

producto 30 prefabricado al menos de forma parcial, el cual en las figuras 2 a 4b se trata de una tijera y en las figuras 5a, 5b se trata de una lente. Los productos de esa clase pueden ser piezas fabricadas como productos producidos de forma masiva, los cuales por ejemplo provienen de un procedimiento de moldeo por inyección o de otro procedimiento de fabricación. La figura 2 muestra un soporte 40 que está dispuesto sobre un portaobjetos 13, el cual está formado por un carro desplazable en las direcciones X-Y. Puede observarse un área de alojamiento 41 en el soporte 40, en donde el área izquierda, no provista de un producto prefabricado 30, presenta una simetría especular con respecto al área derecha, en la cual está introducida una tijera. La base de este procedimiento consiste en el hecho de que un producto prefabricado, como una pieza básica moldeada por inyección, puede procesarse posteriormente de forma individual, identificarse e individualizarse. Si consideramos el ejemplo de la tijera, entonces el procedimiento es el siguiente:

Un cliente o un consumidor final especifica por encargo si desea tener una tijera para zurdos o para diestros. Dependiendo de su elección, ciertamente, el producto prefabricado, en la figura 2, debe colocarse con los elementos de sujeción 30 en el área izquierda o en el área derecha del soporte 40. El cliente además desea que la tijera se individualice por ejemplo con su logo, su firma o con una imagen, en donde el mismo indica esa información en un encargo, la copia o la almacena en un archivo o similares, para la individualización tridimensional. Ese encargo es leído, es decir, que es copiado y digitalizado, de manera que, en un procedimiento de fabricación anterior, como por ejemplo en un procedimiento de moldeo por inyección con inserción individual automática de las partes de corte de metal, como piezas de inserción 33, se fabrica una tijera para zurdos o para diestros en una herramienta de moldeo por inyección, mediante una conformación correspondiente de los elementos de sujeción 30a. A través de esa etapa se produce la unión de los elementos de sujeción 30a con las piezas de inserción. La unión del elemento de sujeción 30a y la pieza de inserción 33 puede tener lugar en una etapa de fabricación separada o también en la misma etapa de fabricación, en la cual se genera también la individualización multidimensional 32. En ese caso, los elementos de sujeción 30a se moldean a través de fabricación aditiva.

Después del procedimiento de moldeo por inyección, por ejemplo mediante un láser, un código QR correspondiente a los datos del encargo y a los datos de moldeo por inyección reales que se han efectuado para la pieza, en el sistema automático de moldeo por inyección, se imprimen en la pieza directamente sobre el material plástico que puede activarse. La tijera fabricada de ese modo, como producto prefabricado 30, puede introducirse en un dispositivo I para la fabricación aditiva de la individualización multidimensional, en donde como una fabricación multidimensional puede entenderse una fabricación tridimensional o una fabricación en la cual un elemento plano se trata de forma tridimensional. De manera preferente, desde un código QR, se solicita allí el encargo del cliente, y el logo individual deseado correspondiente, desde el encargo, mediante un algoritmo, se descompone en elementos, es decir, que se descompone en capas. La tijera, dependiendo de si está diseñada como tijera para diestros o para zurdos, se coloca entonces en el soporte 40 y en el dispositivo I es provista de la individualización multidimensional 32. Esa individualización multidimensional 32 que previamente fue digitalizada y descompuesta en elementos que son adecuados para la aplicación aditiva de la individualización sobre una superficie 31 como aplicación multidimensional de material, según la información que se encuentra presente, se compone nuevamente para la individualización multidimensional, es decir, que se crea la individualización 32. En este sentido, la superficie 31 es una superficie de individualización y se denomina a continuación como superficie de individualización 31. En caso necesario, la individualización generada de ese modo puede recubrirse además con otro material 35 translúcido, inyectándose material alrededor del producto, por ejemplo, en otro procedimiento de moldeo por inyección. Del mismo modo es posible aplicar otro material 37 para mejorar la tijera con un componente blando translúcido, para aumentar la ergonomía y la sensación háptica. Mediante la información se identifica al menos uno de los productos prefabricados 30 y está provisto individualmente de la individualización multidimensional 32.

Según la figura 1, la aplicación aditiva de la individualización puede tener lugar a través de gotas 70 que se unen unas con otras. También el producto prefabricado 30 en sí mismo puede producirse a través de un procedimiento de fabricación aditivo o de otro procedimiento, como a través de moldeo por inyección. En figuras 3a a 3c puede observarse claramente que en el ejemplo de realización la tijera, como producto prefabricado 30, posee la superficie de individualización 31, en la cual puede estar dispuesto también un soporte de información 45. El soporte de información 45 también puede estar dispuesto en otro lugar del producto o, de forma no representada, puede acompañar también al producto durante el procedimiento de fabricación, por tanto, puede estar presente separado del producto y/o de modo que puede separarse del producto.

Las figuras 3a y 3b se diferencian en el hecho de que en la figura 3b ya se ha aplicado la individualización multidimensional 32. En la figura 3c, la representación en sección de 3b, según la línea IIIc-IIIc, puede observarse que efectivamente se aplica la individualización multidimensional 32. Los elementos de sujeción 30a se encuentran unidos a las piezas de inserción de las hojas de la tijera y están moldeados con las mismas.

La individualización multidimensional 32 puede ser por ejemplo un modelo preferentemente de un único uso, el cual es deseado por el usuario y el cliente. Ese modelo es un objeto tridimensional. La individualización 32 se digitaliza y se descompone en elementos para la aplicación aditiva, por lo tanto se descompone en capas que después, gota por gota, o cuerda por cuerda, mediante el dispositivo I, se estructuran para la aplicación aditiva de la individualización.

Como individualización multidimensional 32 en particular se consideran elementos que poseen una geometría

predeterminada, puede tratarse de un número de serie, de una firma o de una imagen. La individualización multidimensional 32, sin embargo, puede ser también una protección anticopia que ya no puede reconocerse en el producto fabricado, pero que posibilita un reconocimiento a través del fabricante. No solamente, pero también con ese fin, el material 34 utilizado para la aplicación aditiva puede ser codificado y/o puede detectarse eléctricamente. Si una protección anticopia de esa clase se incluye de forma no manipulable en el producto fabricado, resulta entonces una protección contra plagios fiable.

Según la figura 5b, otra aplicación de material 35, en un producto prefabricado 30 como la lente representada en la figura 5a, puede tener lugar de manera que en otra etapa de fabricación la individualización 32 se recubre con la aplicación de material 35. La aplicación de material es opaca en la figura 5a, pero igualmente bien puede ser transparente o semitransparente. La otra aplicación de material 35 puede tener lugar mediante la inyección de material alrededor del producto prefabricado 30, prefabricado y provisto de la individualización multidimensional 32, por ejemplo, en la cavidad de una herramienta de moldeo por inyección de una máquina de moldeo por inyección.

Para mejorar las propiedades de adhesión de la superficie de individualización 31, antes de la aplicación aditiva de la individualización, la superficie de individualización puede ser tratada previamente. Lo mencionado puede tener lugar mediante láser, pero un láser puede utilizarse también para la inscripción, aplicando por ejemplo un código QR que contiene información adicional para el procesamiento. Esa inscripción puede ser tapada por la individualización multidimensional 32 posterior. Del mismo modo es posible un tratamiento previo de plasma de la superficie de individualización, para mejorar las propiedades de adhesión.

También el soporte 40 para el producto prefabricado 30, para la aplicación de la individualización multidimensional 32, puede fabricarse en el dispositivo I para la aplicación aditiva, en una etapa antes de la individualización, en donde el soporte 40 se adapta a la cinemática dada del dispositivo I.

Preferentemente, el producto prefabricado 30 porta la información para la individualización en forma de datos del encargo y datos del procedimiento, aplicándose un código QR correspondiente o un chip RFID en el producto o proporcionándose de modo que acompaña al producto. El dispositivo I para la aplicación aditiva de la individualización multidimensional 32 identifica el producto prefabricado 30 mediante esa información proporcionada y lo procesa posteriormente de forma correspondiente.

Según la figura 3a, el producto prefabricado 30 presenta la superficie de individualización 31 y, en el ejemplo de realización, está provisto de un soporte de información 45 asociado al producto prefabricado 30, para recibir información para la individualización del producto prefabricado. El soporte de información 45 y el producto prefabricado pueden transportarse de forma conjunta al menos durante el procedimiento de fabricación. En la figura 3a, ese soporte de información 45 se encuentra en la superficie de individualización 31 y después es tapado por la individualización multidimensional 32. Sin embargo, el mismo puede encontrarse también en otro lugar o cerca del producto prefabricado 30 y puede pasar por la secuencia de fabricación junto con el producto prefabricado. Con base en la información proporcionada, en la superficie de individualización 31 se genera la individualización multidimensional 32 en forma de gotas 70 unidas unas con otras, lo cual puede observarse también en el producto acabado.

El producto prefabricado preferentemente es una pieza moldeada por inyección, en particular con piezas de inserción 33, como puede observarse en las figuras 2a a 4b. La individualización multidimensional es por ejemplo un modelo de uso único o un objeto tridimensional, y comprende al menos uno de los elementos compuestos por una geometría predeterminada, un número de serie, una imagen o una protección anticopia. Preferentemente, el material 34 utilizado para la individualización multidimensional 32 está codificado y/o puede detectarse eléctricamente. La individualización multidimensional 32 puede estar recubierta con otra aplicación de material 35, la cual preferentemente puede ser transparente, semitransparente u opaca. El producto prefabricado puede presentar otros materiales 37 para la adaptación individual al usuario. Dicho material 37 es adecuado para generar por ejemplo superficies elásticas o superficies que producen una sensación háptica agradable.

En principio, también pueden aplicarse distintos materiales, por ejemplo, mediante impresiones de dos componentes o más componentes, con distintos colores o con diferentes grados de dureza, para generar una individualización multidimensional 32. Una individualización puede tener lugar en un campo de escritura que ya fue inscrito con el láser.

Se entiende que esa inscripción puede someterse a las más diversas modificaciones, variaciones y adaptaciones, las cuales se mueven en el rango de equivalentes, con respecto a las reivindicaciones que se adjuntan.

Listado de referencias

[0039]

10 Unidad de generación de impresión

11 Unidad de tratamiento

	12 Unidad de descarga
	12a Parte de accionamiento
5	12b Abertura de salida
	12c Acumulador de material
10	13 Portaobjetos
	15 Mesa de la máquina
	16 Unidad de accionamiento para 13
15	20 Espacio de construcción
	26 Medio transportador
20	30 Producto prefabricado
	30a Elementos de sujeción
	31 Superficie de individualización
25	32 Individualización multidimensional
	33 Pieza de inserción
30	34 Material para 32
	35 Otra aplicación de material
	37 Otro material
35	40 Soporte
	41 Alojamiento para 30
40	45 Soporte de información
	60 Dispositivo de control
	70 Gotas
45	I Dispositivo para la individualización

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el procesamiento posterior de un producto (30) al menos prefabricado de forma parcial, el cual presenta una superficie (31) para una aplicación de material multidimensional aditiva,
- 10 en donde en un dispositivo (I) se ingresa información para la aplicación de material multidimensional, en el cual la aplicación de material multidimensional, a partir de esa información, es digitalizada y descompuesta en elementos que son adecuados para la aplicación aditiva de la aplicación de material multidimensional sobre la superficie (31),
- 15 en donde el producto prefabricado (30) se introduce en el dispositivo (I) para la aplicación aditiva de la aplicación de material multidimensional de manera que los elementos para la aplicación de material multidimensional en la superficie (31), según la información, se ensamblan mediante un procedimiento de fabricación aditivo,
- 20 en donde la superficie es una superficie de individualización (31) del producto prefabricado y la aplicación de material multidimensional es una individualización multidimensional (32) que presenta el material, la cual es un objeto tridimensional conformado individualmente y está determinada y es adecuada para la individualización del producto, y se identifica a través de la información de al menos uno de los productos prefabricados y es provista individualmente de la individualización multidimensional (32).
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la aplicación aditiva tiene lugar mediante gotas (70) que preferentemente se unen unas con otras en el estado aún plástico.
- 30 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en donde el producto prefabricado (30) en sí mismo está fabricado mediante un procedimiento de fabricación aditivo.
- 35 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la individualización multidimensional (32) es un modelo preferentemente de uso único que se digitaliza y se descompone en los elementos para la aplicación aditiva.
- 40 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la individualización multidimensional (32) comprende al menos uno de los elementos que comprenden una geometría predeterminada, un número de serie, una firma o una imagen y/o está diseñada y se utiliza como protección anticopia.
- 45 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el material (34) utilizado para la aplicación aditiva de la individualización multidimensional (32) se codifica y/o puede detectarse eléctricamente.
- 50 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de individualización (31) provista de la individualización multidimensional (32), en otra etapa de fabricación, es provista de otra aplicación de material (35) que preferentemente es transparente, semitransparente u opaca.
- 55 8. Procedimiento según la reivindicación 7, en donde la otra aplicación de material (35) tiene lugar mediante la inyección de material alrededor del producto prefabricado (30) y provisto de la individualización multidimensional (32), en la cavidad del molde de una herramienta de moldeo por inyección, en una máquina de moldeo por inyección.
- 60 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de individualización (31), para mejorar las propiedades de adhesión antes de la aplicación aditiva de la individualización, se trata previamente y/o se trata previamente o es provista de una inscripción mediante un láser.
- 65 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde un soporte (40) para el producto prefabricado (30), para la aplicación de la individualización multidimensional (32), se fabrica adicionalmente del mismo modo en el dispositivo (I) para la aplicación aditiva, en una etapa antes de la individualización, en donde el soporte (40) se adapta a la cinemática dada del dispositivo (I) para la aplicación aditiva.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde en el producto prefabricado (30) al menos otro material (37) se aplica aditivamente para la adaptación individual al usuario y/o para la otra individualización multidimensional del producto.
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en donde a partir de los otros materiales (37) se conforman superficies elásticas, en particular con una sensación háptica.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el producto prefabricado (30) porta en sí mismo la información para la individualización en forma de datos del encargo y del procedimiento, y en donde el dispositivo (I) para la aplicación aditiva de la individualización multidimensional (32) identifica el producto prefabricado (30) mediante esa información incluida y lo procesa de forma posterior.

14. Producto prefabricado (30) con una superficie (31) para una aplicación de material multidimensional aditiva, así como con un soporte de información (45) asociado al producto prefabricado (30), el cual recibe información para la aplicación de material multidimensional,

5 en donde el soporte de información puede transportarse junto con el producto prefabricado, en donde la superficie es una superficie de individualización (31) del producto prefabricado, la cual está determinada y es adecuada para la individualización del producto prefabricado,

10 en donde la aplicación de material aditiva, con base en la información, es una individualización multidimensional (32) que, para la formación de un objeto tridimensional formado individualmente, está formada por gotas (70) fundidas unas con otras y, debido a eso, unidas firmemente unas con otras.

15 15. Producto prefabricado según la reivindicación 14, en donde la individualización multidimensional (32) es un modelo preferentemente de uso único.

20 16. Producto prefabricado según la reivindicación 14 o 15, en donde la individualización multidimensional (32) comprende al menos uno de los elementos que comprenden una geometría predeterminada, un número de serie, una firma, una imagen o una protección anticopia y/o el material (34) utilizado para la individualización multidimensional (32) se codifica y/o puede detectarse eléctricamente.

17. Producto prefabricado según una de las reivindicaciones 14 a 16, en donde la individualización multidimensional (32) está recubierta con otra aplicación de material (35), la cual preferentemente es transparente, semitransparente u opaca.

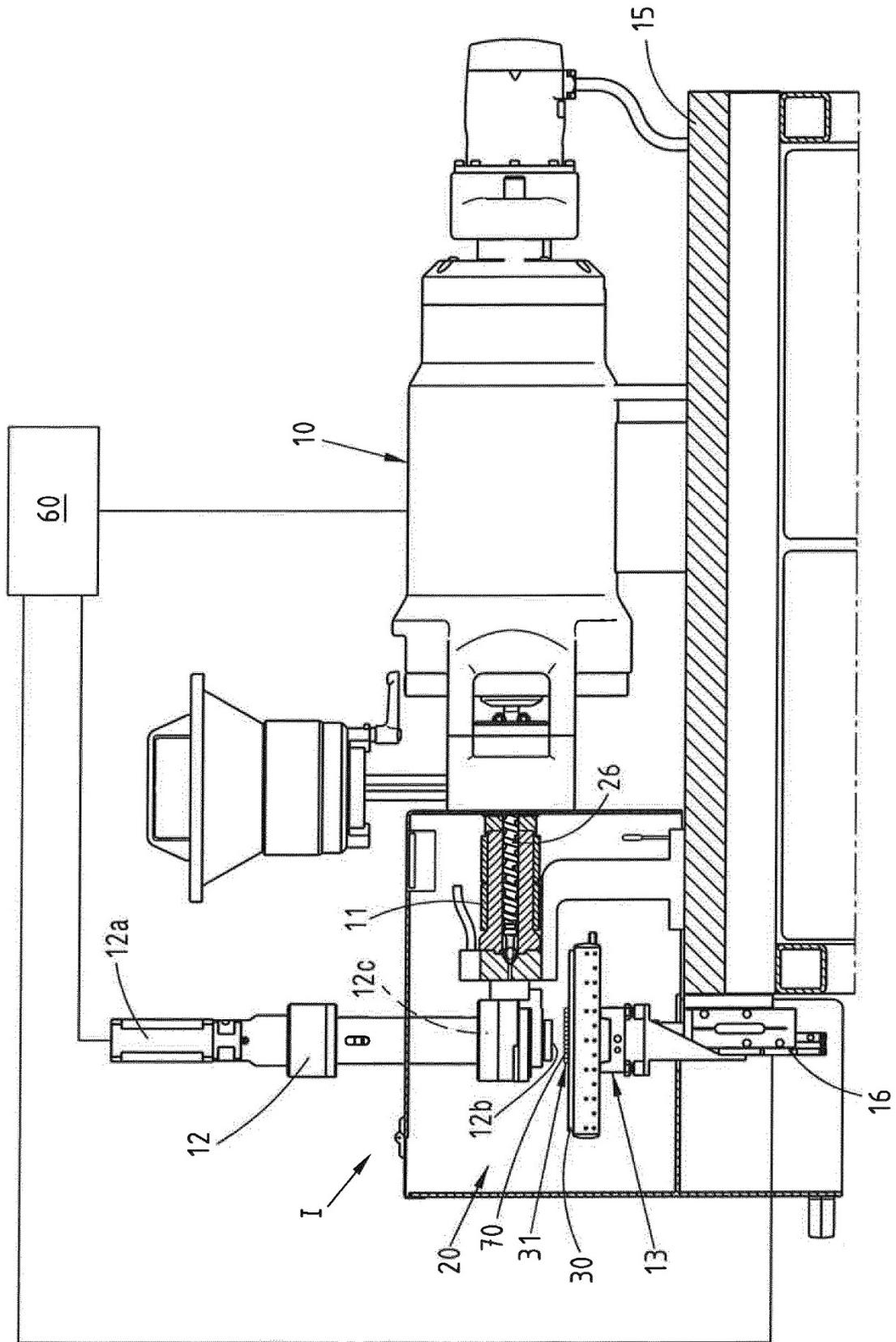


Fig. 1

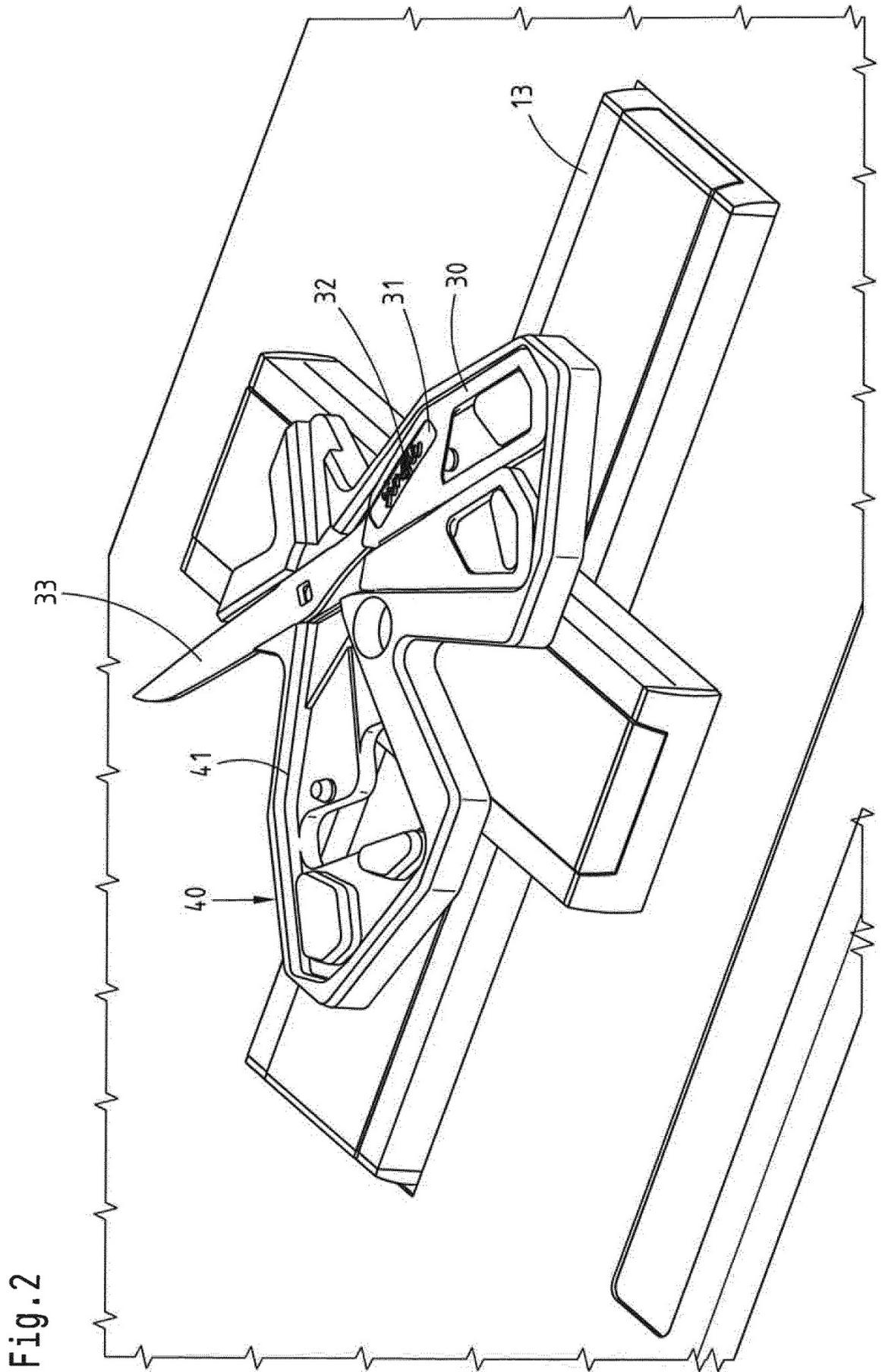


Fig. 2

Fig. 3a

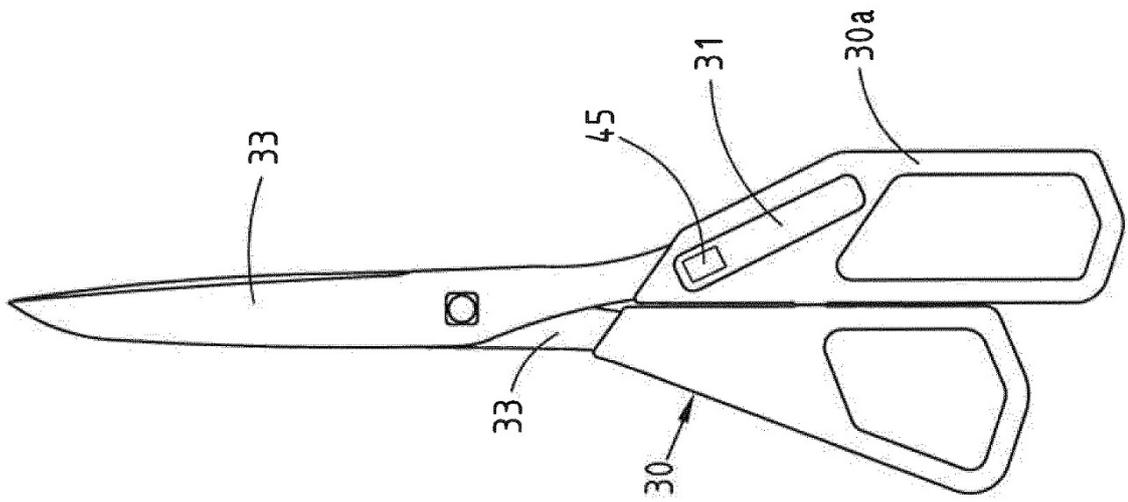


Fig. 3b

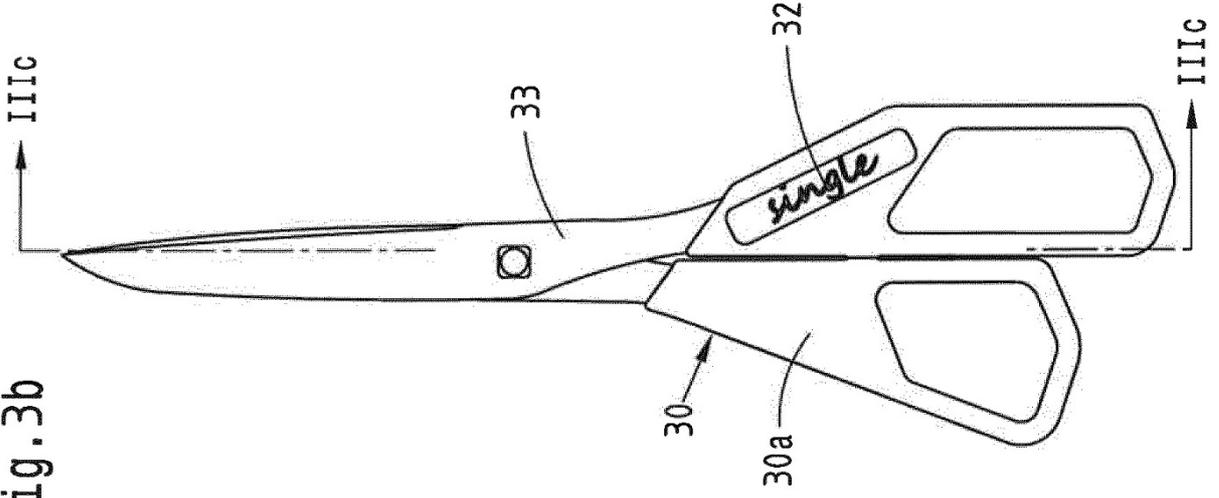


Fig. 3c

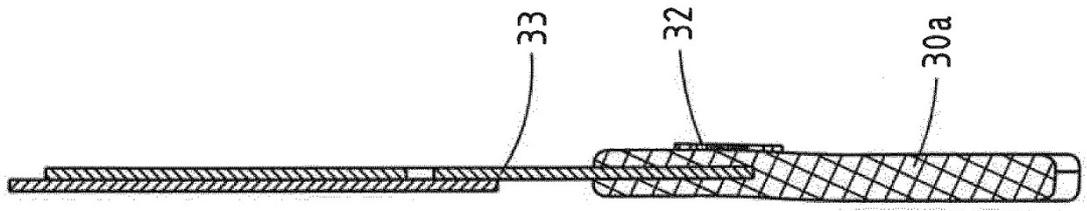


Fig. 4b

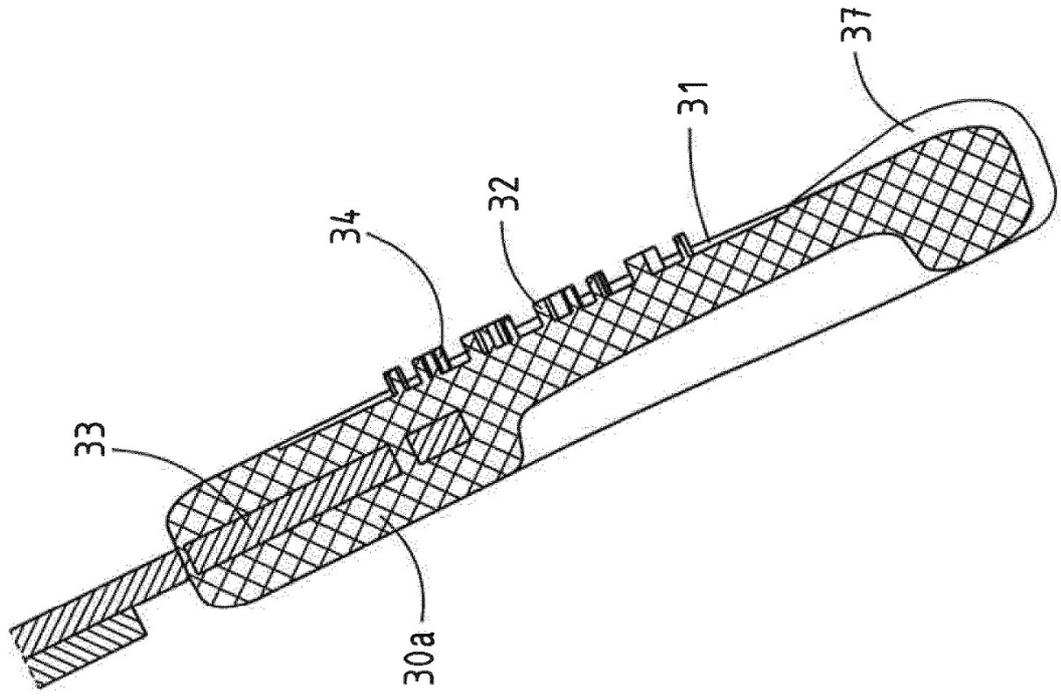


Fig. 4a

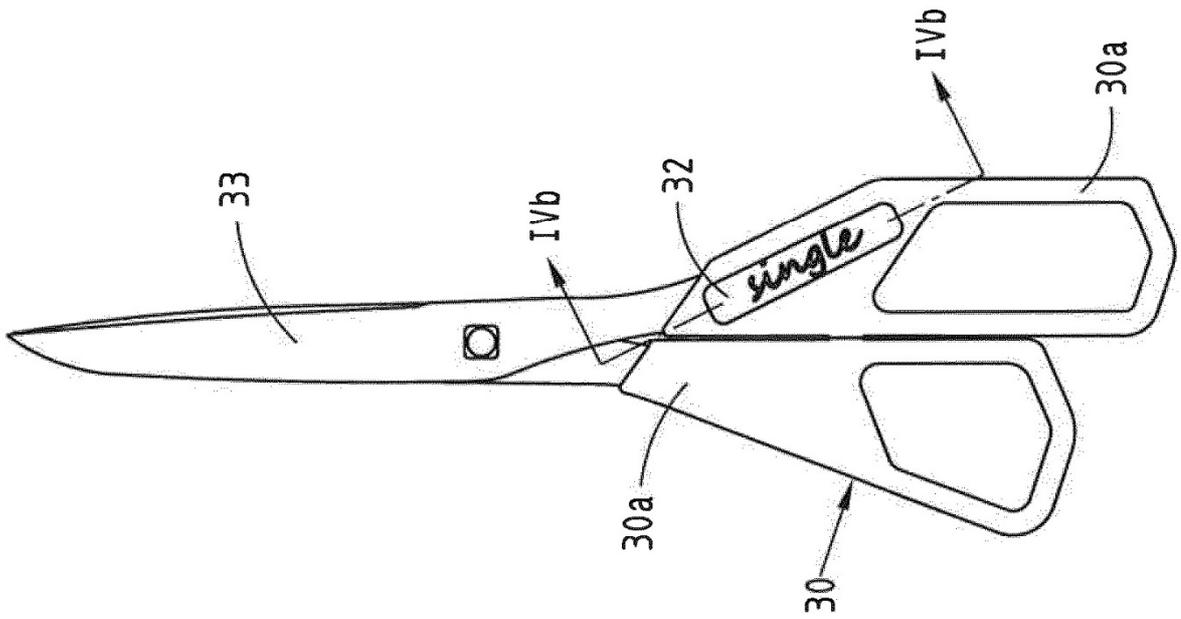


Fig. 5b

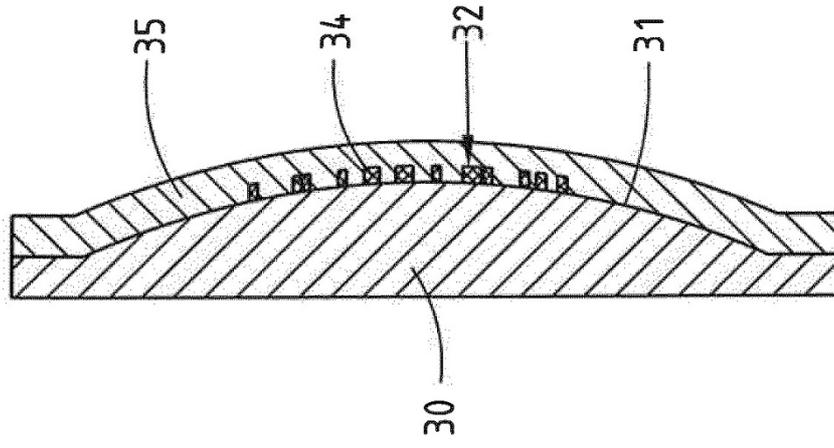


Fig. 5a

