

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 557**

51 Int. Cl.:

B25G 3/14 (2006.01)

B25G 3/34 (2006.01)

B25B 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2016 PCT/EP2016/062280**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16193266**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2016 E 16727428 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3302892**

54 Título: **Herramienta manual y método para fabricar dicha herramienta manual**

30 Prioridad:

01.06.2015 DE 202015102811 U

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

01.03.2019

73 Titular/es:

**KIRCHHOFF WITTE GMBH (100.0%)
Hegestück 40
58640 Iserlohn, DE**

72 Inventor/es:

ROHLFS, FRANK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 702 557 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

Herramienta manual y método para fabricar dicha herramienta manual

La invención se refiere a una herramienta manual con una parte de herramienta y con un mango que rodea a una porción de la parte de herramienta y un mango que está conectado a ésta de forma transmisora de par. La invención se refiere, además, a un procedimiento para fabricar una herramienta manual de este tipo.

En el caso de herramientas manuales de este tipo se trata, por ejemplo, de destornilladores. La parte de herramienta en el caso de una herramienta manual de este tipo concebida como destornillador es la hoja, la cual en su extremo del lado de accionamiento presenta un contorno de transmisión de par. El contorno de transmisión de par está configurado de manera distinta, por ejemplo como contorno de ranura, como contorno de cruz o como cualquier otro contorno que esté adaptado para transmitir un par a un tornillo que presenta un contorno opuesto correspondiente. El extremo enfrentado al extremo del lado de accionamiento de la hoja con su contorno de transmisión de par está aplanado a modo de espátula. Este extremo sirve para la conexión de forma transmisora de par de un mango. En el caso de un mango de este tipo se trata típicamente de una pieza de material sintético. Ésta se conforma en torno a la porción extrema de la hoja aplanada a modo de espátula en una herramienta de moldeo de material sintético. En este caso, puede estar previsto que el propio mango se fabrique a partir de dos componentes de material sintético diferentes, pudiendo estar condicionada la diferencia en los dos componentes de material sintético por un color distinto y/o por una dureza diferente. Se emplean diferentes colores con el fin de conferir al mango de una herramienta manual de este tipo en su superficie envolvente un diseño determinado. Durezas diferentes se emplean con el fin de crear una determinada háptica al agarrar y al utilizar el mango. Si se emplean diferentes materiales sintéticos para la configuración de un mango de este tipo, en donde, por norma general, solo se utilizan dos materiales sintéticos diferentes, esto tiene lugar en el transcurso de un denominado procedimiento de colada por inyección de dos componentes. Esto significa que en una primera etapa para la producción del mango, la geometría de la herramienta de moldeo de material sintético se adapta a la geometría del primer componente de material sintético. A continuación, se modifica la geometría de la herramienta, con el fin de que en la misma herramienta, en una segunda etapa, se pueda conformar el segundo componente de material sintético. Asimismo, es posible un cambio del producto semi-acabado del mango del destornillador a otra forma de la herramienta. El segundo componente de material sintético rellena las cavidades remanentes en la cavidad de la herramienta. En el caso de la creación de un mango de herramienta con varios componentes de material sintético está previsto, por norma general, que, al menos por zonas, el primer componente de material sintético quede superficialmente libre. En el caso de éste se trata típicamente de un material sintético de elevada dureza, mientras que en el caso del segundo componente de material sintético se trata de un denominado componente blando.

El proceso de fabricación para fabricar una herramienta manual con un mango creado de esta manera a base de dos componentes de material sintético es laborioso, en virtud de la necesaria conversión de la herramienta para convertir la herramienta de la geometría de la cavidad requerida para la conformación del primer componente de material sintético a la geometría de la cavidad que se requiere para la conformación del segundo componente de material sintético. Correspondientemente largos son los tiempos de cadencia a realizar con un procedimiento de este tipo. Si se ha de efectuar una modificación de la forma o del diseño en relación con el mango, esto tiene como consecuencia el que se tengan que producir nuevas herramientas.

El documento EP 2 407 280 A1 da a conocer una herramienta con una parte de herramienta y con un mango que rodea a una porción de la parte de herramienta y que está conectado a ésta de forma transmisora de par. La parte de herramienta presenta por zonas en una porción rodeada por el mango un contorno de conexión que sirve para la conexión de forma transmisora de par del mango. Además, el mango comprende una pieza de mango interna que se puede unir al contorno de conexión y que rodea a éste de forma transmisora de par, así como una pieza de mango externa de material sintético.

Ante los antecedentes de este estado de la técnica comentado, la invención tiene, por lo tanto, la misión de proponer una herramienta manual con un mango consistente en varios componentes, así como un procedimiento para la fabricación de una herramienta manual de este tipo, la cual no solo se pueda fabricar en tiempos de cadencia más cortos, sino que, con una complejidad reducida de manera nada desconsiderable, se puedan realizar modificaciones de la forma y/o del diseño en la producción del mango.

El problema referido al dispositivo se resuelve, de acuerdo con la invención, mediante una herramienta manual del tipo mencionado al comienzo, en la que la parte de herramienta presenta, al menos por zonas, en una porción rodeada por el mango, un contorno de conexión que sirve para la conexión del mango de forma transmisora de par y en la que el mango presenta una pieza de mango interna que se puede unir al contorno externo y que rodea a éste de forma transmisora de par, estando previstos en la pieza de mango interna desplazada sobre el contorno de conexión entre ambas partes uno o varios canales de fundición abiertos hacia el exterior, así como una pieza de mango externa de material sintético que en el transcurso de un proceso de conformación de material sintético en torno a la unidad a base de la parte de herramienta es conformada con una pieza de mango interna conectada a su contorno de conexión, y el al menos un canal de fundición está relleno, al menos en parte, con el material sintético que forma la pieza de mango externa.

El problema referido al procedimiento se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 14.

En el caso de la concepción del mango de esta herramienta manual, se encuentra en un primer plano la configuración y el diseño de la pieza de mango interna. Esto se refleja tanto en la herramienta manual reivindicada como en el procedimiento reivindicado. La pieza de mango interna forma la pieza de acoplamiento entre la parte de herramienta con su contorno de conexión y la pieza de mango externa. Esta pieza de mango interna, que típicamente es de una pieza, pero que puede consistir, sin más, también de varias partes individuales, se puede conectar al contorno de conexión de la parte de herramienta. En una ejecución preferida, la pieza de mango interna puede ser desplazada sobre el contorno de conexión en la dirección axial longitudinal de la parte de herramienta sobre éste. De igual manera, son posibles también ejecuciones en las que la pieza de mango interna, cuando está configurada en varias partes, se compone de dos carcasas que, cuando se reúnen, rodean al contorno externo de la parte de herramienta de forma transmisora de par. La capacidad de conexión de la pieza de mango interna al contorno de conexión de la parte de herramienta condiciona el que la pieza de mango interna no sea inyectada en torno al contorno de conexión de la parte de herramienta, sino que se fabrique independientemente del contorno de conexión. Preferiblemente, en el caso de la pieza de mango interna se trata de una parte de material sintético. De igual manera, también se pueden emplear piezas de mango internas a base de otros materiales. Por norma general, se preferirán piezas de mango internas de material sintético, en virtud de la fabricación económica y de la mayor variabilidad en el material empleado, ante todo también en la configuración de las geometrías más diversas.

El contorno de conexión de la parte de herramienta está diseñado para que la pieza de mango interna pueda ser conectada a la misma de forma transmisora de par. Preferiblemente, el contorno de conexión es un cuerpo de material sintético inyectado en torno a una porción de la parte de herramienta, por ejemplo de la hoja del destornillador, configurada como poliedro, con el fin de que la pieza de mango interna pueda ser conectada con su contorno poliédrico complementario interno de forma transmisora de par al contorno de conexión. Los dos contornos poliédricos están adaptados entre sí de modo que se dé una transmisión del par de la pieza de mango interna al contorno de conexión. Esto no tiene como premisa necesaria el que el contorno de conexión interno de la pieza de mango interna y el contorno poliédrico de la pieza de conexión tengan que presentar la misma geometría. Un contorno poliédrico de este tipo puede estar configurado, por ejemplo, como hexaedro. Este contorno se extiende en la extensión longitudinal de la parte de herramienta. En este caso, está previsto que el contorno interno de la pieza de mango y/o el contorno externo del contorno de conexión esté ajustado entre sí de modo que entre estos queden libres uno o varios canales de fundición. Los canales de fundición sirven para la unión de la pieza de mango interna con el contorno de conexión de la parte de herramienta, de modo que ambas partes son unidas entre sí de manera duradera. En última instancia, estas dos partes no pueden ser ya separadas una de otra sin destruirlas. Para este fin, los canales de fundición se rellenan con una masa prevista para la unión.

El mango de esta herramienta manual dispone, junto a la pieza de mango interna, de una pieza de mango externa, la cual se trata de una parte de material sintético y está conformada primariamente en torno a la pieza de mango interna. Este proceso se realiza una vez que la pieza de mango interna esté conectada al contorno de conexión. En el caso del proceso de la conformación primaria de la pieza de mango externa, el o los canales de fundición abiertos hacia fuera se rellenan de modo que durante la conformación primaria de la pieza de mango externa se une al mismo tiempo la pieza de mango interna con el contorno de conexión de la parte de herramienta. Por lo tanto, básicamente, para la unión de la pieza de mango interna al contorno de conexión no se requiere etapa de acabado separada alguna y tampoco el empleo de un material adicional. La pieza de mango interna colocada sobre el contorno de conexión de la parte de herramienta ha de responder, por lo tanto, en el caso de este proceso, como herramienta de conformación primaria de material sintético interna perdida.

Típicamente, el contorno de conexión y la pieza de mango externa se fabrican en una herramienta progresiva de colada por inyección de material sintético en pasos sucesivos. En virtud de las geometrías a configurar relativamente sencillas, se puede tratar en este caso de una denominada herramienta de apertura-cierre, es decir, una herramienta que se contenta básicamente sin cursor o similar. La pieza de mango interna producida en una herramienta separada, típicamente producida en una herramienta de colada por inyección de material sintético separada, puede presentar, por el contrario, también una geometría de la superficie complicada, al igual que huecos, canales, destalonamientos o similares. En virtud de la producción de la pieza de mango interna en una herramienta de colada por inyección de material sintético separada, la herramienta de apertura-cierre utilizada por lo demás para el acabado puede ser conducida con una frecuencia de cadencia superior. En esta herramienta, se colocan los productos semi-acabados que comprenden la parte de herramienta y la pieza de mango interna colocada sobre el contorno externo de la parte de herramienta.

En un procedimiento de este tipo puede utilizarse la misma herramienta de conformación primaria para la formación de la pieza de mango externa, con el fin de inyectar en la misma diferentes partes de herramienta también en relación con su diámetro. En función de la dimensión del contorno externo de la parte de herramienta puede ser necesario, bajo determinadas circunstancias, emplear, en el caso de diferentes diámetros de las partes de herramienta, diferentes piezas de mango internas. A este respecto, para la configuración de un mismo tamaño de mango puede utilizarse, a pesar de partes de herramienta de diferente diámetro, por lo tanto: diferentes tamaños de la hoja en el caso de destornilladores, la misma cavidad del molde en la que se conforma de manera primaria la pieza de mango externa.

Además, mediante la pieza de mango interna, que representa luego la superficie interna de la herramienta para la pieza de mango externa, sin tener que realizar modificaciones en la herramienta de apertura-cierre, también se pueden realizar diferentes diseños del mango. En el caso de la conformación primaria de la pieza de mango externa, las cavidades que permanecen en la cavidad del molde son rellenadas con el material sintético utilizado para la construcción de la pieza externa del mango, así también los canales de fundición ya mencionados. En función del diseño de la pieza de mango interna, puede variarse, por consiguiente, el diseño del mango de la herramienta. Una variación de este tipo es posible, por ejemplo, en relación con la geometría de porciones de superficie de la pieza de mango interna, que representan también en el caso del mango acabado de la herramienta una zona de su superficie externa. En el caso de este concepto es sin más posible configurar en la pieza de mango interna también zonas destalonadas, en las que desde un lado abierto, la masa de material sintético penetra para la configuración de la pieza de mango externa, zonas destalonadas que presentan al menos un hueco en una zona de la superficie a no revestir con este componente de material sintético. De este modo, con el componente de material sintético empleado para la configuración de la pieza de mango externa pueden proporcionarse también logotipos, palabras o similares en forma de huecos rellenos en la superficie externa del mango. Por consiguiente, variaciones en el diseño del mango de la herramienta pueden realizarse únicamente mediante una variación en el diseño en la pieza de mango interna. No se necesitan variaciones de la herramienta de apertura-cierre utilizada para la configuración del contorno de conexión y de la pieza de mango externa.

En el caso la fabricación de una herramienta manual de este tipo, pueden realizarse también mangos de herramientas en pequeñas series, lo cual no era posible por motivos de costos con tecnologías habituales.

La pieza de mango interna presenta preferiblemente una dureza mayor (según Shore) que la pieza de mango externa. De este modo, un mango de este tipo puede ser dotado de una adherencia particular. En otra ejecución está previsto que la pieza de mango interna presente una dureza menor que la pieza de mango externa. En el caso de una configuración de este tipo, la pieza de mango interna actúa a modo de una almohadilla que se adapta a la mano de una persona que utiliza el mango. En el caso de una ejecución de este tipo, la pieza de mango interna está rodeada típicamente en su totalidad por la pieza de mango externa, la cual es asimismo lo suficientemente flexible como para que pueda actuar el efecto flexible de la almohadilla de la pieza de mango interna. A pesar de ello, a través de la pieza de mango externa más dura y en relación con la pieza de mango interna más blanda que forma una carcasa puede incorporarse un mayor par en el mango y, con ello, en la herramienta.

Conforme a un ejemplo de realización preferido, la pieza de mango interna puede ser desplazada sobre el contorno de conexión de la parte de herramienta, a saber, en un movimiento de desplazamiento por translación en la dirección longitudinal de la parte de herramienta. Con el fin de mantener la pieza de mango interna sobre el contorno de conexión de la parte de herramienta en su posición según lo previsto, hasta que la masa de material sintético utilizada para la configuración de la pieza de mango externa se haya endurecido en la herramienta de conformación primaria de material sintético, en una ejecución está previsto que la pieza de mango interna esté fijada sobre el contorno de conexión mediante un encastre. Para ello, puede estar previsto que el contorno de conexión porte dos encajes enfrentados diametralmente entre sí y dispuestos en el lado exterior, que pueden ser desplazados elásticamente en la dirección radial. La pieza de mango interna porta en un correspondiente lugar en cada caso un rebajo de encastre en el que se aplica en cada caso un encaje cuando la pieza de mango interna se encuentra en su posición según lo previsto sobre el contorno de conexión. La holgura remanente entre el contorno de conexión y la pieza de mango interna y la conexión propiamente dicha entre estas dos partes tiene lugar mediante el relleno posterior de los canales de fundición proporcionados.

Como ya se ha expuesto precedentemente, este concepto de mango se adecua, ante todo, también para que por zonas la superficie externa de la pieza de mango interna represente al mismo tiempo la superficie del mango de la herramienta. Para sellar estas zonas de superficie, que no han de ser revestidas mediante el componente de material sintético adicional para la creación de la pieza de mango externa, en una realización preferida está previsto que estas zonas de la pieza de mango interna estén limitadas por un labio de estanqueidad circundante. Este labio de estanqueidad actúa contra la pared interna de la cavidad para la formación de la pieza de mango externa y se aplica, bajo un determinado pretensado, en la pared interna de la herramienta de conformación primaria de material sintético. Un labio de estanqueidad de este tipo puede proporcionarse mediante un correspondiente adelgazamiento de material de la pieza de mango interna. Dado que se repite varias veces un teselado de la cara externa del mango visto a lo largo de la periferia del mango de la herramienta, mediante esta medida se garantiza al mismo tiempo que la pieza de mango interna sea mantenida de forma centrada en la herramienta de conformación primaria de material sintético, cuando el componente de material sintético sea conformado primariamente para la configuración de la pieza de mango externa. En el caso de una configuración de este tipo del mango de la herramienta no son necesarias, por consiguiente, básicamente medidas de apoyo adicionales para sujetar la pieza de mango interna a inyectar en la herramienta de conformación primaria de material sintético para la formación de la pieza de mango externa.

En el caso de una ejecución en la que la superficie externa del mango es proporcionada por partes de la pieza de mango interna, puede estar previsto que estas zonas presenten una configuración y/o geometría particular. Así, en un ejemplo de realización de un mango de herramienta de este tipo como mango de destornillador está previsto que en aquellas zonas de la pieza de mango interna que forman la superficie externa del mango del destornillador estén dispuestas varias acanaladuras de arrastre giratorio periféricas dispuestas distribuidas en el lado exterior. Una

5 ejecución de este tipo no está limitada al ejemplo de realización descrito de este mango de herramienta como mango de destornillador, sino que puede emplearse también el caso de mangos de herramientas de otro tipo. Al menos algunas de estas acanaladuras de arrastre giratorio están inclinadas, al menos por tramos, con respecto al eje longitudinal del mango en su extensión en dirección a la hoja del mango de destornillador en contra de la dirección de atornillado. Además, estas acanaladuras de arrastre giratorio presentan en su cara dirigida en contra de la dirección de atornillado una superficie de ajuste inclinada bajo un pequeño ángulo con respecto a la superficie envolvente que rodea al mango. En el caso de un mango de destornillador de este tipo están presentes acanaladuras de arrastre giratorio que están inclinadas con su extensión longitudinal con respecto a la extensión longitudinal del mango y, por consiguiente, a diferencia de las acanaladuras de arrastre giratorio del estado de la técnica, no discurren paralelas a la extensión longitudinal del mango. La inclinación de la extensión longitudinal de estas acanaladuras de arrastre giratorio está dirigida en contra de la dirección de atornillado cuando se mira desde su extremo posterior en dirección a la hoja. Estas acanaladuras de arrastre giratorio presentan en su cara dirigida en contra de la dirección de atornillado una superficie de ajuste que está inclinada con solo un pequeño ángulo con respecto a la superficie envolvente de mango o de la superficie envolvente que rodea al mango. Como pequeños ángulos se consideran en el marco de estas realizaciones ángulos que son menores que 25°. Una acanaladura de arrastre giratorio concebida de este modo garantiza, junto a la introducción de un par en el mango del destornillador para atornillar un tornillo, en virtud de la ejecución inclinada de una acanaladura de arrastre giratorio de este tipo en relación con la extensión longitudinal del mango del destornillador, al mismo tiempo también la provisión de un momento que actúa en la dirección axial longitudinal del mango del destornillador en dirección al contorno de transmisión del momento de giro de la hoja. Este momento sirve para mantener una posición de encaje de la hoja del destornillador con el contorno de arrastre giratorio de la cabeza del tornillo al aplicar un par. Como consecuencia de esta acanaladura de arrastre giratorio, se aprovecha una parte del par incorporado para el momento de la posición de encaje. A este respecto, en el caso de un mango de destornillador de este tipo, no es absolutamente necesario aplicar una fuerza de apriete adicional. En el caso de tornillos de difícil acceso esto puede ser conveniente todavía de manera adicional.

Particularmente ventajoso es que este momento proporcionado para la posición de encaje esté acoplado al par acoplado. Esto significa que en el caso de un par aplicado elevado, también el momento a mantener en la posición de encaje entre la hoja y el tornillo debe ser correspondientemente elevado. Con ello solo mediante el diseño especial del mango del destornillador se procura que también en el caso de un elevado par aplicado sobre el mango del destornillador no sea desprendida la hoja del contorno del arrastre de giro del tornillo.

La superficie de ajuste proporcionada en contra de la dirección de atornillado está inclinada con solo un pequeño ángulo con respecto a la superficie envolvente del mango o de la superficie envolvente que rodea al mango. Con ello, se impide que en el caso de un posible resbalamiento entre la mano de una persona que utiliza el destornillador y el mango del destornillador quede atrapada piel de la cara interna de la mano.

35 Estas acanaladuras de arrastre giratorio inclinadas pueden estar previstas, adicionalmente a acanaladuras de arrastre giratorio ya presentes, que siguen en relación con su extensión longitudinal la extensión longitudinal del mango del destornillador. Igualmente, es posible que el mango del destornillador presente acanaladuras de arrastre giratorio realizadas solo inclinadas del modo precedentemente descrito.

40 En una ejecución de un mango de destornillador de este tipo está previsto que las acanaladuras de arrastre giratorio estén curvadas en relación con su extensión longitudinal, aumentando el ángulo entre la porción respectiva de la acanaladura de arrastre giratorio y del eje longitudinal del mango en dirección a la hoja.

45 Ensayos han demostrado que es suficiente que estas acanaladuras de arrastre giratorio concebidas de manera inclinada con respecto al eje longitudinal estén limitadas en su porción central del mango del destornillador en relación con su extensión longitudinal. Con ello, estas acanaladuras de arrastre giratorio se encuentran típicamente en la zona del mango del destornillador en la que éste presenta en relación con su forma de tonel típica, su diámetro mayor, porción del mango del destornillador en la que se aplica el mayor par.

Una ejecución particularmente preferida de un mango de destornillador de este tipo se considera cuando el mango del destornillador presenta una superficie envolvente redondeada vista en la dirección periférica, en particular una geometría en sección transversal, en la que están previstas varias, típicamente tres porciones de arco cicloide, que están unidas entre sí mediante porciones de un radio de curvatura claramente menor. En una superficie envolvente del mango del destornillador típicamente lisa de este tipo, en el caso de esta forma de realización preferida, en donde la ejecución que figura a continuación se puede emplear asimismo en el caso de otras formas de mango, las acanaladuras de arrastre giratorio están resaltadas mediante depresiones incorporadas en la superficie exterior, a saber en la zona de los arcos cicloides. En el caso de una configuración de este tipo, la superficie envolvente que rodea al mango de la herramienta no está preferiblemente modificada en relación con su geometría, de modo que las acanaladuras de arrastre giratorio no son nervios, resaltos o similares que sobresalen por lo demás en el caso de una superficie envolvente habitual de un mango de este tipo. Una depresión de este tipo está realizada típicamente en forma de V, siendo la anchura de abertura de los flancos relativamente grande y rebasando típicamente un ángulo de 160°. Esto implica que la profundidad de las depresiones para el resalto del bisel de ajuste para las acanaladuras de arrastre giratorio no tiene que ser particularmente profunda para proporcionar una superficie de ajuste lo suficientemente grande. Se considera suficiente que la profundidad máxima de un rebajo de este tipo para

la configuración de una superficie de ajuste de este tipo ascienda a 0,5 mm. Debido a la baja inclinación de la superficie de ajuste, ésta es, a pesar de la baja profundidad de la depresión que resalta de la superficie de ajuste, lo suficientemente grande, es decir, la superficie de ajuste tiene una extensión suficiente desde la línea de profundidad del rebajo hasta el tope superior de la acanaladura de arrastre giratorio, con el fin de desviar a partir de un par aplicado, el momento deseado que actúa en la dirección longitudinal.

En una ejecución ventajosa está previsto que la extensión de aquella superficie de ajuste de la acanaladura de arrastre giratorio, que mira en contra de la dirección de atornillado, aumente desde su remate del lado posterior del extremo que mira al mango del destornillador hasta su otro extremo en la extensión de la línea de profundidad del rebajo que forma esta superficie de ajuste hasta el remate superior. Con ello, la altura máxima de la superficie de ajuste de la acanaladura de arrastre giratorio se encuentra, ante todo cuando el eje longitudinal de la acanaladura de arrastre giratorio está curvado del modo precedentemente descrito, en aquella porción en la que el momento derivado del par acoplado sea máximo en la dirección axial longitudinal.

Aun cuando para el atornillado de un tornillo es suficiente dotar a un mango del destornillador de este tipo con solo una superficie de ajuste que mira en contra de la dirección de atornillado, en un perfeccionamiento está previsto limitar la acanaladura de arrastre giratorio también en su cara que mira a la dirección de atornillado mediante una depresión. Esta depresión está concebida análogamente a la depresión previamente descrita para la configuración de la superficie de ajuste que mira a la dirección de atornillado. Mediante una depresión adicional de este tipo, que preferiblemente está asimismo configurada de forma asimétrica, para el proceso de atornillado se forman dos superficies de ajuste sucesivas en la dirección de atornillado, lo cual sustenta la provisión del momento de la posición de agarre deseado.

La invención se describe en lo que sigue con ayuda de un ejemplo de realización haciendo referencia a las figuras adjuntas. Éstas muestran:

En lo que sigue se describe la invención con ayuda de un ejemplo de realización haciendo referencia a las figuras adjuntas. Éstas muestran:

La Fig. 1: un destornillador que comprende una parte de herramienta y un mango en una representación en perspectiva,

la Fig. 2: la parte de herramienta del destornillador de la Figura 1 con un contorno de conexión dispuesto en la misma,

la Fig. 3: una vista lateral frontal sobre el contorno de conexión de la parte de herramienta de la Figura 2,

la Fig. 4: una representación en perspectiva de una pieza de mango interna utilizada para la configuración del mango del destornillador de la Figura 1,

la Fig. 4a: una representación en corte parcial ampliada de la pieza de mango interna de la Figura 4,

la Fig. 5: una vista en un contorno de arrastre giratorio interno de la pieza de mango interna de la Figura 4,

la Fig. 6: una vista lateral trasera sobre la pieza de mango interna mostrada en la Figura 4,

la Fig. 7: una representación ampliada de un recorte del mango del destornillador de la Figura 1, y

la Fig. 8: un corte esquemático a través del mango a lo largo de la línea A-B de la Figura 7.

Un destornillador 1 como herramienta manual comprende una parte de herramienta 2 y un mango 3. En el caso de la parte de herramienta 2 se trata de la hoja del destornillador 1 que en su extremo libre porta un contorno de arrastre giratorio 4. En el caso del ejemplo de realización representado, el contorno de arrastre giratorio 4 está realizado como contorno en cruz, con el fin de que con el destornillador 1 pueda ser accionado un tornillo con ranura en cruz.

El mango 3 del destornillador 1 está compuesto de varios componentes. En el ejemplo de realización representado, el mango 3 se compone de dos componentes, a saber, de una pieza de mango interna 5 y una pieza de mango externa 6. Dado que la pieza de mango interna 5 en el ejemplo de realización representado representa en parte la superficie externa del mango 3 del destornillador 1, este componente es visible en la Figura 1. La pieza de mango interna 5 está hecha, en el ejemplo de realización representado, de un material sintético de mayor dureza según Shore que la pieza de mango externa 6.

La Figura 2 muestra la parte de herramienta del destornillador 1. La porción final de la parte de herramienta 2 enfrentada al arrastre giratorio 4 está dotada de un contorno de conexión 7. En el ejemplo de realización representado, el contorno de conexión 7 está inyectado en torno al extremo respectivo de la parte de herramienta 2 que está aplanada en forma de espátula para este fin. El contorno de conexión 7 está realizado como un poliedro, estando configurado éste para que pueda conectarse a éste de forma transmisora de par la pieza de mango interna 5. El contorno de conexión 7 comprende varios nervios que siguen la extensión longitudinal de la parte de herramienta 2. Sobre dos nervios enfrentados diametralmente entre sí se asienta en cada caso un encaje 8. Los

encajes 8 se componen del mismo material sintético que los restantes componentes del contorno de conexión 7. La vista en perspectiva sobre la cara posterior del contorno de conexión 7 en la Figura 3 muestra más claramente la geometría en sección transversal del contorno de conexión 7. El contorno de conexión 7 propiamente dicho es un contorno poliédrico que rodea a los nervios individuales, el cual, con el fin de resaltar la geometría, está dibujado con líneas de puntos y rayas en esta figura. En el ejemplo de realización representado, la superficie envolvente virtual que encierra al contorno de conexión 7 está realizada como hexaedro regular. Los nervios 9 que portan los encajes 8 presentan en cada caso una cara plana con el fin de portar los encajes 8. Resaltando hacia atrás de la superficie envolvente 10 hexagonal del contorno de conexión 7 están previstos a lo largo de la extensión longitudinal del contorno de conexión 7 canales de fundición 11 de los que únicamente se designan con este símbolo de referencia algunos en la Figura 3. Los canales de fundición 11 se encuentran entre los nervios. Los canales de fundición 11 están abiertos en un lado extremo, aun cuando la pieza de mango interna 5 está desplazada sobre el contorno de conexión 7.

El contorno de conexión 7 termina en dirección al contorno del arrastre de giro 4 de la parte de herramienta 2 en un plato 12.

En el ejemplo de realización representado, la parte de herramienta 2 comprende en última instancia la hoja producida a partir de una parte de herramienta con el contorno de arrastre giratorio 4 y el contorno de conexión 7 conformado a la misma.

Para la fabricación del mango 3, la pieza de mango interna 5, que está mostrada en la Figura 4 en una vista en perspectiva, está desplazada con un contorno complementario al contorno de conexión 7 hexagonal de la parte de herramienta 2 sobre ésta. La Figura 5 muestra en una representación en perspectiva algo distorsionada una vista en el contorno de arrastre giratorio 12 de la pieza de mango interna 5 complementario al contorno de conexión 7 y configurado como casquillo. Éste, como se puede reconocer claramente de la Figura 5, es asimismo hexagonal. En las superficies laterales 13 que se apoyan en las caras planas de los nervios 9 de este contorno de arrastre giratorio 12 están incorporados huecos 14 en las posiciones correspondientes a los encajes 8 (véase también la Figura 4). En éstas se encastran los encajes 8, cuando la pieza de mango interna 5 esté desplazada lo suficientemente sobre el contorno de conexión 7. Este es el caso cuando la cara frontal delantera de la pieza de mango interna 5 se apoye en la cara del plato 12 que mira hacia el contorno de conexión 7.

En el ejemplo de realización representado, partes de la superficie externa de la pieza de mango interna 5 forman al mismo tiempo la superficie externa del mango 3 del destornillador 1. Las porciones respectivas de la pieza de mango interna 5 forman un determinado teselado en la cara externa del mango 3. Las zonas que forman este teselado del mango 3 de la pieza de mango interna están separadas entre sí, con el fin de que entre estos campos pueda configurarse la pieza de mango externa. En el caso de la posterior configuración de la pieza de mango externa 6, las depresiones que se encuentran en la pieza de mango interna 5 se rellenan con respecto a la cara externa de las zonas que forman el teselado con una masa de material sintético. Las zonas que configuran el teselado están realizadas, tal como se puede ver por la vista sobre la cara posterior de la pieza de mango interna 5 de la Figura 6, como cuerpos huecos. En el ejemplo de realización representado, el cuerpo hueco reconocible en esta figura está provisto de huecos con el fin de representar la palabra "WITTE" y un logotipo. Estos huecos se rellenan durante la posterior etapa de la configuración de la pieza de mango externa 6 asimismo con la masa de material sintético respectiva. Dado que ésta se diferencia del color de la pieza de mango interna 5, aparecen claramente la palabra y el logotipo.

Con el fin de evitar un revestimiento de la superficie externa 15 de aquellas zonas de la pieza de mango interna 5 con la masa de material sintético utilizada para la creación de la pieza de mango externa 6, estas zonas respectivas de la pieza de mango interna 5 están limitadas de manera circundante por un labio de estanqueidad 16. La Figura 4a muestra en una representación ampliada una configuración de los bordes en transición de una zona superficial que forma la superficie del mango 3 de la pieza de mango interna 5 a una zona limitante que está cubierta por la pieza de mango externa 6. El labio de estanqueidad 16 se encuentra en el límite entre estas dos zonas. En el caso del labio de estanqueidad 16 se trata de una prolongación de material delgada que se extiende unas pocas décimas de milímetro por encima de la superficie 15. El labio de estanqueidad 16 actúa en el caso de la creación de la pieza de mango externa 6 en contra de la pared interna de la cavidad del molde en la que se conforma primariamente la pieza de mango externa 6.

Parte de la pieza de mango interna 5 es, como se puede observar de la Figura 6, asimismo un símbolo 17, mediante el cual se simboliza el tipo del contorno de arrastre giratorio 4. Dado que en el caso del contorno de arrastre giratorio 4 se trata de un contorno en cruz, el símbolo 17 está realizado asimismo en forma de cruz. La superficie externa reconocible en la Figura 6 del símbolo 17 no es inyectada por la masa de material sintético que se utiliza para la creación de la pieza de mango externa 6. La superficie externa del símbolo 17 está asimismo dotada de un labio de estanqueidad circundante, tal como se describe éste previamente en el caso de las zonas de superficie de la pieza de mango interna 5 que miran en dirección radial.

Para la configuración de la pieza de mango externa 6, la parte de herramienta 2 es dispuesta con la pieza de mango interna 5 desplazada sobre su contorno de conexión 7 en una herramienta de conformación primaria de material sintético. La cavidad del molde de esta herramienta corresponde a la forma externa a crear de la pieza de mango

5 externa 6. Dado que repartidas por la periferia con una misma distancia angular entre sí en el ejemplo de realización representado están previstas tres zonas de superficie 15 de la pieza de mango interna 5, que no han de revestirse mediante la masa de material sintético para la configuración de la pieza de mango externa 6, y estas tres zonas de superficie 15 que miran hacia fuera en dirección radial están limitadas en cada caso por un labio de estanqueidad 16 circundante, éstas actúan en contra de la pared interna de la cavidad del molde, a saber bajo un determinado pretensado. Con ello, la disposición de la pieza de mango interna 5 con la parte de herramienta 2 conectada a la misma es centrada dentro de la cavidad del molde. Por consiguiente, básicamente no se requieren medidas de centrado adicionales en el caso de una configuración de este tipo.

10 Las cavidades remanentes en la cavidad de la herramienta, a las que pertenecen también las cavidades dentro de la pieza de mango interna 5 y los canales de fundición 11 entre la pieza de mango interna 5 y el contorno de conexión 7, son rellenadas por completo por la masa de material sintético incorporada para la conformación primaria de la pieza de mango externa 6 en la herramienta moldeada. Por consiguiente, la masa de material sintético se utiliza para la configuración de la carcasa externa 6 del mango asimismo para la unión de la pieza de mango interna 5 con el contorno de conexión 7 de la parte de herramienta 2.

15 En un ejemplo de realización no representado en las figuras, junto al contorno de conexión de la parte de herramienta está previsto un aislamiento que se extiende hasta el contorno de arrastre giratorio del mismo.

20 La zona de la superficie 15 formada por la pieza de mango interna 5, reconocible en la Figura 1 y ampliada en la Figura 7, porta una acanaladura de arrastre giratorio 18, cuya extensión longitudinal, indicada por la palabra "WITTE", discurre inclinada con respecto al eje longitudinal del mango 3. La inclinación tiene lugar en una dirección en la que el remate que mira hacia la parte de herramienta 2 está inclinado en contra de la dirección de atornillado (girando hacia la derecha). El eje longitudinal L está dibujado con puntos y líneas en la Figura 7 en el mango 3. La acanaladura de arrastre giratorio 18 en el ejemplo de realización representado está creada mediante una primera depresión 19 y una segunda depresión 20, incorporada en la superficie envolvente externa del mango 3 del destornillador. Esto significa que la cara plana 21 externa de la acanaladura de arrastre giratorio 18 corresponde en su transcurso a la superficie envolvente del mango 3. Con ello, la acanaladura de arrastre giratorio 18 no sobresale, en el ejemplo de realización representado, de la superficie envolvente habitual del mango 3. En una vista lateral, el mango 3 está realizado en forma de tonel. La acanaladura de arrastre giratorio 18 se encuentra en la zona del mayor abombamiento de esta forma de tonel. La superficie envolvente del mango 3 en la zona de la acanaladura de arrastre giratorio 18 comprende, en la dirección periférica, tres arcos cicloides con un radio de curvatura mayor, que en cada caso están unidos mediante una porción con un radio de curvatura más pequeño. Las ramas con los radios de curvatura más pequeños son proporcionadas por la pieza de mango externa 6. Por consiguiente, estas ramas, de las cuales en la Figura 1 se representa una con el símbolo de referencia 22, representan en última instancia junto a las acanaladuras de arrastre giratorio 18 inclinadas aquellas que se extienden paralelas al eje L del mango 3.

35 Mediante la depresión 19 se proporciona una superficie de ajuste 23 que mira en contra de la dirección de atornillado. Si sobre el mango 3 se ejerce un par mediante una mano que rodea al mango 3, una parte del par que actúa sobre ella es llevada, en virtud de la orientación de la superficie de ajuste 23 inclinada con respecto al eje longitudinal L, a un momento orientado en dirección al contorno de arrastre giratorio 4. La línea profunda 24 de la depresión 19 se prolonga en ambos extremos en la superficie del mango limitante. Esto tiene como consecuencia que la superficie de ajuste 23 aumente sucesivamente desde su extremo alejado de la parte de herramienta 2 hacia su otro extremo. La depresión 19 propiamente dicha es en forma de V en su geometría en sección transversal, tal como se muestra esquemáticamente en la Figura 3. El ángulo de apertura de los flancos de la depresión 19 es algo mayor que 160°.

45 La acanaladura de arrastre giratorio 18 está limitada en la dirección de atornillado por la depresión 20. Mediante la depresión 20 se forma una segunda superficie de ajuste 25 que mira en contra de la dirección de atornillado. En el caso de aplicar un par sobre el mango 3 mediante la mano de un usuario se transmite por consiguiente mediante las depresiones 19, 20 y las superficies de ajuste 23, 25 formadas con ellas, no solo un movimiento de giro sobre el mango 3, para lo cual también sirven las acanaladuras de arrastre giratorio axiales longitudinales previamente descritas, sino a través de ambas superficies de ajuste 23, 25 se desvía una parte del momento introducido en la dirección axial longitudinal con respecto al contorno de arrastre giratorio 4, momento mediante el cual el destornillador (1) sigue casi automáticamente al avance sucesivo de un tornillo accionado con el mismo, en cualquier caso hasta tanto se aplique un par.

55 En una ejecución no representada en las figuras está previsto que solo se prevea una de las dos depresiones mostradas en la Figura 7 y, por consiguiente, se proporcione solo una superficie de ajuste. Asimismo, es posible una ejecución en la que sobresalga algo una acanaladura de arrastre giratorio con respecto a la superficie envolvente de los componentes restantes del mango.

Sin abandonar el alcance de las reivindicaciones válidas, para el experto en la materia resultan numerosas posibilidades adicionales de realizar la invención.

Lista de símbolos de referencia

	1	destornillador
	2	parte de herramienta
	3	mango
5	4	contorno de arrastre giratorio
	5	pieza de mango interna
	6	pieza de mango externa
	7	contorno de conexión
	8	encaje
10	9	nervio
	10	superficie envolvente
	11	canal de fundición
	12	contorno de arrastre giratorio
	13	superficie lateral
15	14	hueco
	15	superficie externa
	16	labio de estanqueidad
	17	símbolo
	18	acanaladura de arrastre giratorio
20	19	depresión
	20	depresión
	21	cara plana
	22	rama
	23	superficie de ajuste
25	24	línea de profundidad
	25	superficie de ajuste
	L	eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Herramienta manual con una parte de herramienta (2) y con un mango (3) que rodea a una porción de la parte de herramienta (2) y conectado a ésta de forma transmisora de par, caracterizada por que
- 5 - la parte de herramienta (2) presenta, al menos por zonas, en una porción rodeada por el mango (3), un contorno de conexión (7) que sirve para la conexión de forma transmisora de par del mango (3), y
- el mango (3) presenta una pieza de mango interna (5) conectable al contorno de conexión (7) y que rodea a éste de forma transmisora de par, en donde en el caso de la pieza de mango interna (5) desplazada sobre el contorno de conexión (7) entre estas dos partes (5, 7) están previstos uno o varios canales de fundición (11) abiertos hacia el exterior, así como presenta una pieza de mango externa (6) de material sintético que en el transcurso de un
- 10 proceso de conformación primaria de material sintético está conformada en torno a la unidad a base de parte de herramienta (2) con pieza de mango interna (5) conectada a su contorno de conexión (7) y que rellena al menos un canal de fundición (11), al menos en parte, con el material sintético que forma la pieza de mango externa (6).
2. Herramienta manual según la reivindicación 1, caracterizada por que la pieza de mango interna (5) es una parte de material sintético hecha en una herramienta separada con respecto al acabado del contorno de conexión (7) y de la pieza de mango externa (6).
- 15 3. Herramienta manual según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el contorno de conexión (7) es una parte de material sintético inyectada en torno a un segmento de la parte de herramienta (2).
4. Herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el contorno de conexión (7) está realizado en sección transversal como contorno poliédrico con zonas que sobresalen hacia atrás de la
- 20 superficie envolvente (10) que rodea virtualmente al contorno de conexión (7), no aplicándose o solo haciéndolo en parte la pieza de mango interna (5) en las zonas en sección transversal que sobresalen hacia atrás y formando las partes que quedan libres en cada caso un canal de fundición (11).
5. Herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la pieza de mango interna (5) está fijada mediante un encaje (8, 14) en el contorno de conexión (7).
- 25 6. Herramienta manual según la reivindicación 5, caracterizada por que el contorno de conexión (7) porta en su cara exterior al menos un encaje (8) que en el caso de una pieza de mango interna (5) desplazada sobre el contorno de conexión (7) se aplica en un rebajo de encaje (14) de la pieza de mango interna (5).
7. Herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que al menos una porción de la
- 30 superficie (15) externa de la pieza de mango interna (5) forma al mismo tiempo una zona de la superficie externa del mango (3) de la herramienta manual (1).
8. Herramienta manual según la reivindicación 7, caracterizada por que el borde de una zona de la pieza de mango interna (5) que limita la superficie externa (15) del mango (3) está formado por un labio de estanqueidad (16) que en el caso de un proceso de conformación primario de material sintético para la creación de la pieza de mango externa (6) se aplica en la cavidad del molde interna de la herramienta de conformación previa.
- 35 9. Herramienta manual según la reivindicación 7 u 8, caracterizada por que al menos una porción (15) de la superficie de la pieza de mango interna (5) que forma la superficie externa del mango (3) está dotada de un revestimiento blando.
10. Herramienta manual según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada por que al menos una porción (15)
- 40 de la pieza de mango interna (5) que forma la superficie externa del mango (3) presenta uno o varios huecos rellenos con el material de la pieza de mango externa (6).
11. Herramienta manual según la reivindicación 10, caracterizada por que el hueco o los huecos están realizados como palabra y/o como logotipo.
12. Herramienta manual según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que la herramienta manual es un destornillador (1).
- 45 13. Herramienta manual según la reivindicación 12, caracterizada por que el mango (3) del destornillador porta varias acanaladuras de arrastre giratorio (18) dispuestas distribuidas por la periferia en el lado exterior, en donde al menos algunas de las acanaladuras de arrastre giratorio (18) están inclinadas, al menos por tramos, con respecto al eje longitudinal (L) del mango en su extensión en dirección a la hoja (2) del destornillador (1) en contra de la dirección de atornillado y estas acanaladuras de arrastre giratorio (18) presentan en su cara dirigida hacia la
- 50 dirección de atornillado una superficie de ajuste (23) inclinada con un ángulo menor con respecto a la superficie envolvente que encierra al mango (3).
14. Procedimiento para fabricar una herramienta manual con un mango (3) de la herramienta conectado a una parte de herramienta (2), que comprende las siguientes etapas

- proporcionar una parte de herramienta (2),

- conformar primariamente un contorno de conexión (7) de material sintético con un contorno de arrastre giratorio (12) en el lado exterior y con canales de fundición (11) abiertos hacia fuera en torno a una porción de la parte de herramienta (2),

5 - proporcionar una pieza de mango interna (5) que rodea de forma transmisora de par al contorno de conexión (7) y conexión de la misma al contorno de conexión (7) y

10 - conformar de modo primario una pieza de mango externa (6) a base de material sintético en una herramienta de conformación primaria sobre la pieza de mango interna (5) que se encuentra en el útil de conformación primaria, conectada al contorno de conexión (7), proceso de conformación primaria en el que también se rellenan, al menos en parte, cavidades entre la pieza de mango interna (5) y el contorno de conexión (7) tal como, por ejemplo, los canales de fundición (11) con la masa de material sintético prevista para la configuración de la pieza de mango externa (6) y, con ello, se une la pieza de mango interna (5) con el contorno de conexión (7).

15 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que el contorno de conexión (7) y la pieza de mango externa (6) se fabrican en un útil de continuidad de forma de material sintético en etapas sucesivas, mientras que, por el contrario, la pieza de mango interna (5) se fabrica en un útil de conformación primaria separado y antes de la etapa de la conformación primaria de la pieza de mango externa (6) se conecta al contorno de conexión (7) conformado primariamente y endurecido.

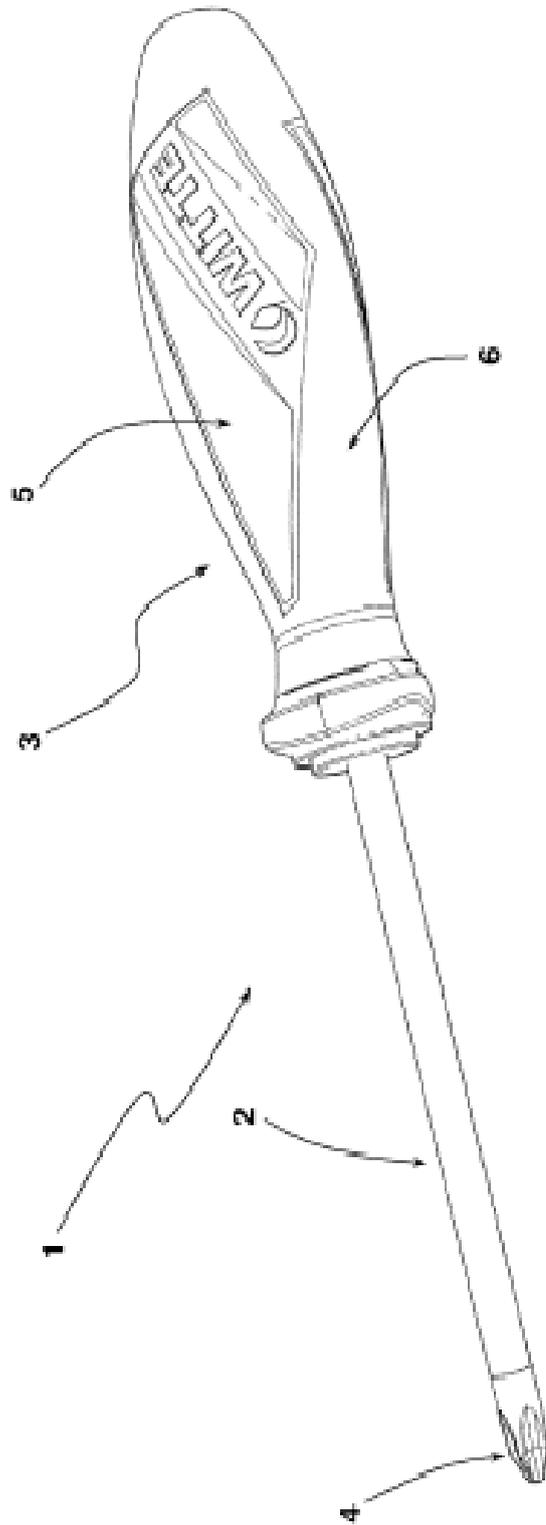


Fig. 1

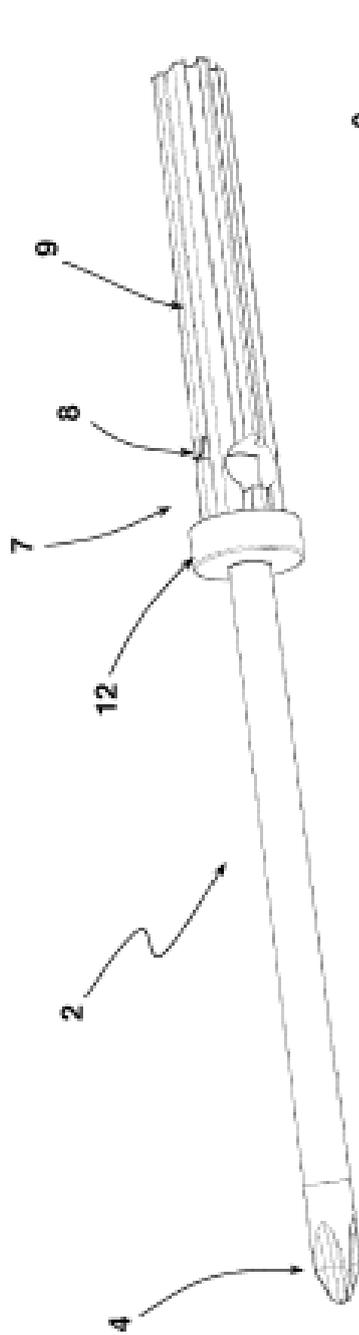


Fig. 2

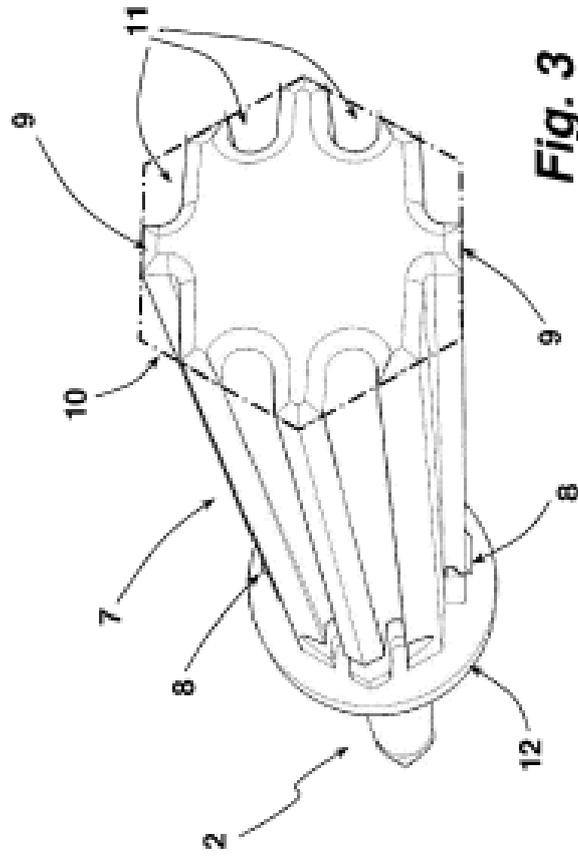


Fig. 3

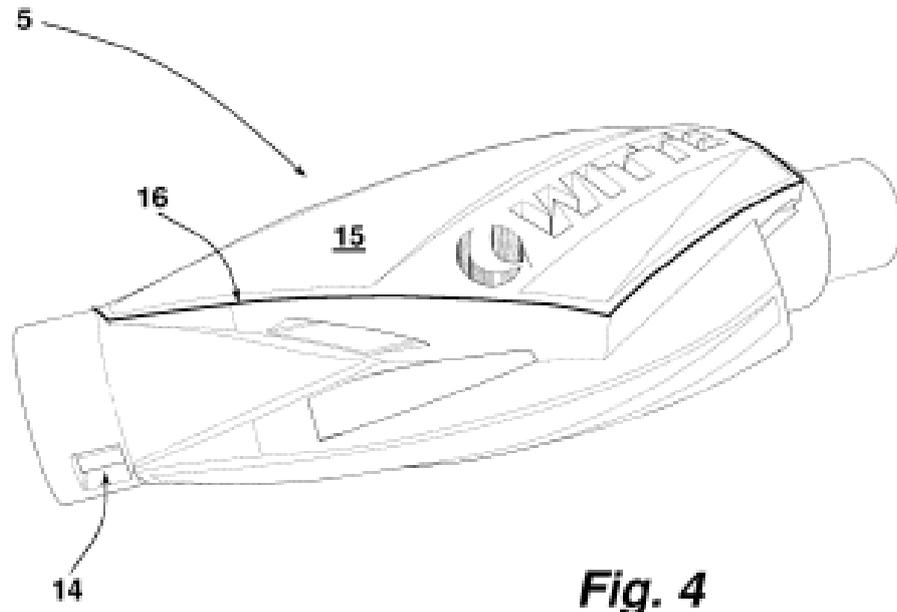


Fig. 4

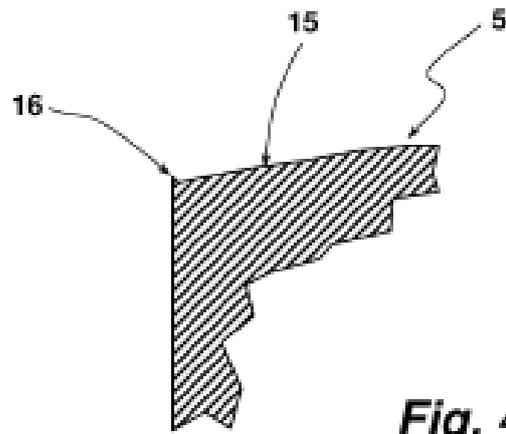


Fig. 4a

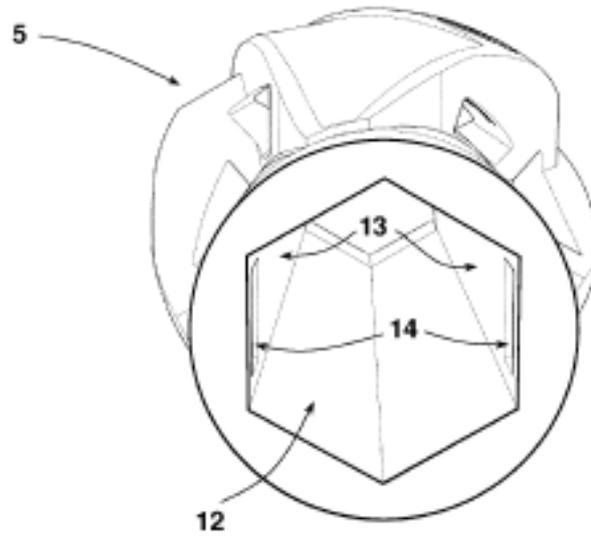


Fig. 5

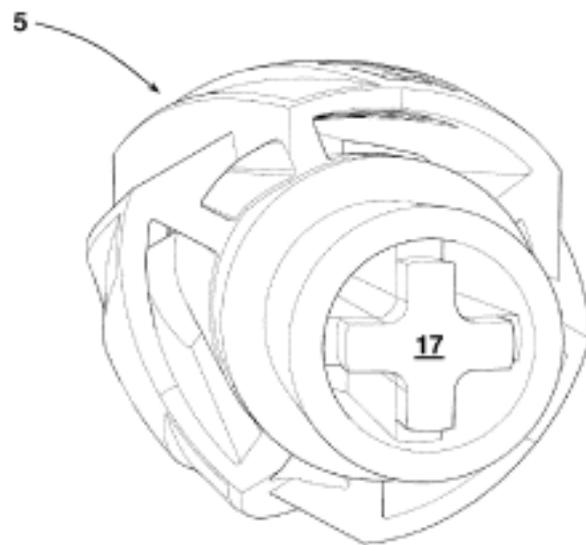


Fig. 6

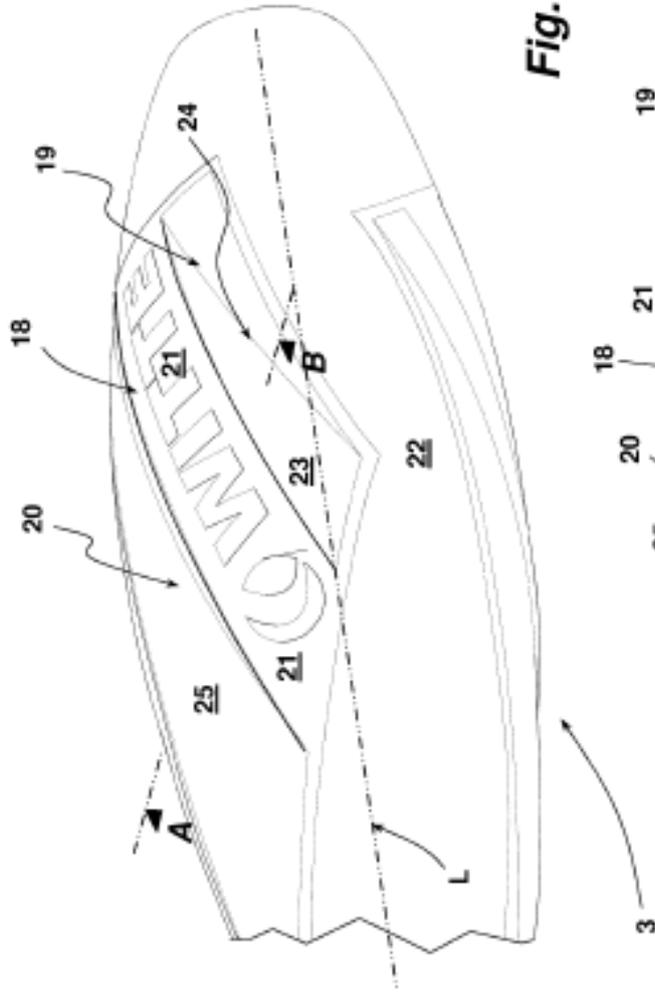


Fig. 7

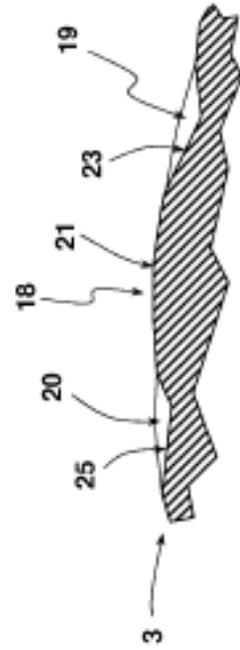


Fig. 8