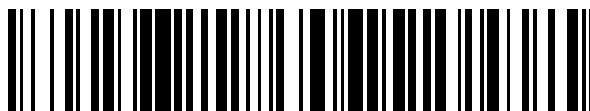


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 850**

51 Int. Cl.:

B23B 51/08 (2006.01)

B23B 51/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2016** **E 16000490 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** **EP 3085481**

54 Título: **Herramienta combinada de perforación y achaflanado**

30 Prioridad:

24.04.2015 DE 102015005250

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

11.06.2020

73 Titular/es:

**HEULE WERKZEUG AG (100.0%)
Wegenstraße 11
9436 Balgach, CH**

72 Inventor/es:

STUDER, HARRY

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 765 850 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 combinada de perforación y achaflanado

- 5 La invención se refiere a una herramienta combinada de perforación y achaflanado según el preámbulo de la reivindicación
1. Una herramienta semejante se conoce por el documento CN 202 317 174 U.
- 10 Ya se ha conocido una herramienta combinada de perforación y achaflanado atribuible al mismo solicitante, que se destaca porque en un cuerpo base de acero cilíndrico está enroscada una punta de perforación. La punta de perforación se compone de una broca espiral convencional, que de manera conocida configura una punta cortante y que en su parte trasera porta una prolongación roscada, que está enroscada en un orificio de recepción asociada en el lado frontal del cuerpo base de acero.
- 15 Una herramienta combinada de perforación y achaflanado conocida semejante está determinada por lo tanto para la aplicación de orificios ciegos y/o pasantes en una pieza de trabajo, en los que tras la introducción realizada en un orificio se aplica un chaflán en al menos un
- 20 borde de orificio del orificio. La herramienta combinada de perforación y achaflanado conocida se compone de una punta de perforación, que está fijada de forma solidaria en rotación en un cuerpo base, en donde en la dirección axial detrás de la punta de perforación está dispuesta una cuchilla de achaflanado, que está montada de forma desplazable cargada por resorte transversalmente al eje longitudinal de la herramienta combinada en una ventana de cuchilla.
- 25 En este estado de la técnica era conocido por lo tanto disponer, detrás de la prolongación roscada para el soporte de la broca, una ventana de cuchilla incorporada en el cuerpo base de acero, que discurre transversalmente al eje longitudinal del cuerpo base de acero y en la que una cuchilla de achaflanado estaba dispuesta de forma desplazable solicitada por resorte en la dirección transversal. Por consiguiente se pudo elaborar en primer lugar un orificio y achaflanarse a continuación al menos un borde de perforación en la pieza de trabajo.
- 30 Con este estado de la técnica se ha elaborado en primer lugar un orificio en una pieza de trabajo y después de que la broca se haya conducido a través de la pieza de trabajo, la herramienta combinada se arrastrado hacia atrás en sentido contrario a la dirección de perforación para permitir un desbarbado hacia atrás (achaflanado) del borde del orificio.
- 35 Además, en el estado de la técnica era conocido configurar la cuchilla de achaflanado en dos lados o cortante en dos lados, es decir, tanto el lado delantero del orificio elaborado como también el lado trasero se han podido proveer de un chaflán cortante apropiado.
- En el estado de la técnica existió la desventaja de que el cuerpo base cilíndrico, en el que está dispuesto una
- 40 herramienta de desbarbado (cuchilla de achaflanado), debió presentar un orificio de recepción delantero y la broca estaba enroscada de forma intercambiable con un inserto roscado posterior en el orificio de recepción delantero del cuerpo base. Por ello ya no existió ningún espacio en la dirección longitudinal para conectar la cuchilla de achaflanado o desbarbado directamente inmediatamente axial con la broca.
- 45 Por lo tanto existió la desventaja de que se originó una longitud axial, inutilizada (longitud de adaptación) detrás de la hélice de perforación y la cuchilla de achaflanado, que condujo a una aplicación desfavorable de la herramienta combinada. En particular con pequeños diámetros, que se deben desbarbar, es decir, con un diámetro de menos de 5 mm, la herramienta se podía doblar y por consiguiente era inestable debido a la distancia axial indeseada, pero técnicamente necesaria (longitud de adaptación) entre la hélice de perforación y la cuchilla de achaflanado. La zona
- 50 axial, en la que estaba configurado el orificio de recepción delantero para la recepción de la prolongación roscada de la broca, en la dirección hacia la ventana de cuchilla que discurre transversalmente, no era apropiada para absorber elevados pares de fuerzas debido a la longitud axial no utilizable (longitud de adaptación) y la recepción roscada allí aplicada para el vástago de broca.
- 55 En el estado de la técnica solo era conocido hasta ahora elaborar el cuerpo base para la herramienta de desbarbado de un material de acero (no endurecido), no obstante, lo que estaba ligado con la desventaja de que el cuerpo base mismo no se puede recubrir con diamante y presenta una pequeña vida útil.
- Por consiguiente existió la desventaja de que la evacuación de virutas de la cuchilla de desbarbado o achaflanado
- 60 dispuesta de forma desplazable transversalmente, cargada por resorte en una ventana de cuchilla del cuerpo base condujo a un desgaste precoz en la zona de la ventana de cuchilla y el alojamiento giratorio de la cuchilla de desbarbado o achaflanado, ya que ni la ventana de cuchilla ni el alojamiento giratorio de la cuchilla de desbarbado o

achaflanado se pudieron hacer de un material duro, ni revestirse con diamante. Por lo tanto era desfavorable la emparejamiento de materiales de una punta de broca endurecida, que estaba atornillada en un cuerpo base no endurecido y no revestible de una cuchilla de desbarbado o achaflanado.

- 5 El documento DE 1 477 224 A1 muestra solo una broca de metal duro, que está unida a través de un punto de soldadura o un cordón de soldadura con el vástago de herramienta más blando. Esto se debe evitar en la invención.

Por el documento US 2004/0208717 A1 se conoce una broca con cuchillas de corte integrada en el vástago de broca. Una herramienta de desbarbado semejante es posible solo para diámetros muy grandes de más de 10 mm, ya que
10 está previsto un accionamiento giratorio de forma excéntrica para las hojas cortantes desplazables radialmente hacia fuera, lo que no es practicable en el caso de diámetros pequeños. Una herramienta semejante no se puede miniaturizar por lo tanto en el diámetro por debajo de 5 mm.

- 15 Con el documento WO 2005/037473 A1 se ha conocido otra herramienta combinada de perforación y achaflanado en la que existe la desventaja de que el cuerpo base, inclusive le hélice de perforación que está prevista para la evacuación de virutas, no está hecho de un material metálico duro, sino de un acero para herramientas HSS habitual, relativamente blando, que por lo tanto no es capaz de absorber los elevados pares de fuerzas que se originan en el caso de diámetros de herramienta de menos de 6 milímetros. En la hélice de perforación hecha de acero para herramientas HSS están soldadas o atornilladas las placas de corte de un material metálico duro.

- 20 La desventaja de esta disposición es que un cuerpo base hecho de un acero para herramientas, que se prolonga en una pieza material en la hélice de perforación, no es apropiada para la miniaturización. Si se redujese una pieza semejante aún más en el diámetro, ya no se podrían transmitir los pares de fuerzas elevados que actúan durante el mecanizado, lo que conduciría a una ruptura del vástago de broca.

- 25 Las experiencias han mostrado que las brocas hechas de simple acero para herramientas solo se pueden disminuir hasta un diámetro mínimo de 6 mm. Los diámetros situados por debajo ya no se pueden materializar con brocas de acero para herramientas y filo de metal duro.

- 30 Cuando se intenta una miniaturización semejante con un acero para herramientas relativamente blando, además es necesario soldar el filo de metal duro en la punta de la hélice de perforación, lo que está ligado con un coste considerable, con costes de fabricación elevados y con problemas en la vida útil.

- Otra desventaja de una herramienta de perforación y achaflanado según el documento WO 20057037473 A1 es que
35 en el vástago de broca, con el diámetro relativamente grande, está dispuesta una mecánica voluminosa para el accionamiento de pivotación de la cuchilla de desbarbado. Esto veda una miniaturización adicional, pues el uso de un resorte espiral, que está dispuesto alrededor de un perno de pivotación y está recibido con su extremo opuesto en un perno de sujeción, que está configurado además todavía de forma ajustable, conduce a una mecánica voluminosa.

- 40 El documento CN 203 817 469 U da a conocer una herramienta combinada para la perforación y achaflanado del lado delantero y trasero. En este caso una punta de broca se enrosca en el cuerpo de broca a la manera de un acoplamiento rápido. Estas dos partes no están configuradas así de forma unitaria continua, sino que están conectadas entre sí a través de una conexión de tornillo roscado. Por lo tanto, no es posible una miniaturización de una disposición semejante ya que la rosca de tornillo de la punta de broca en el cuerpo de broca no puede transmitir pares de fuerzas
45 elevados.

- Con el documento CN 202 317 174 U se da a conocer una herramienta combinada de perforación y achaflanado para el mecanizado de agujeros de cilindros de motor. Mediante las figuras 1 y 2 se puede reconocer que la sección de sujeción se sitúa en la zona del cuerpo de cuchilla, el cual está hecho de un acero HSS. Según se conoce, con una
50 herramienta combinada de perforación y achaflanado de este tipo se deben transmitir pares de fuerzas muy elevados. Por lo tanto en la presente forma de realización esto solo se logra ya que el cuerpo de corte presenta un diámetro esencialmente mayor respecto a la hendidura axial, continua, de modo que a través de este material del cuerpo de corte también se pueden transmitir pares de fuerzas elevados.

- 55 La invención tiene por lo tanto el objetivo de perfeccionar una herramienta combinada de perforación y achaflanado del tipo mencionado al inicio, de modo que durante el desbarbado de pequeños diámetros, en particular de menos de 5 mm, también sea posible un guiado estable de la broca y de la cuchilla de achaflanado que trabaja discurrendo transversalmente a ella y que toda la herramienta se pueda solicitar más y sea más resistentes al desgaste.

- 60 Para la solución del objetivo planteado, la invención está caracterizada por la enseñanza técnica de la reivindicación 1.

Para la clarificación de los términos usados “broca”, “metal duro”, “acero para herramientas”, “HSS” se explica lo siguiente:

- 5 1. Una broca se compone de vástago y cabeza. El vástago de broca transmite el par de fuerzas hacia la cabeza de perforación, guía la cabeza de perforación, posibilita la salida del producto de perforación y garantiza el suministro de un lubricante refrigerante. La cabeza de perforación asume el trabajo de mecanizado con arranque de virutas.
- 10 2. Las brocas espirales tienen un filo cónico, es habitual un ángulo de punta de 118° (broca HSS) o 142° (broca de metal duro). Dado que la geometría del filo está diseñada para el mecanizado de metales, este tipo también se designa como broca de metales.
- 15 3. Las brocas helicoidales están hechas de acero de trabajo rápido (HSS; acero de corte rápido de alta potencia), sencillamente de aceros de cromo - vanadio (acero CV). Para aplicaciones extremas en metales tenaces hay brocas de metal duro.
- 20 4. La dureza y resistencia al desgaste de estas brocas se puede elevar aún más mediante distintos revestimientos p. ej. de nitruros de aluminio titanio (TiAlN → coloración violeta, AlTiN → antracita), carbonitruro de titanio (TiCN → coloración marrón negro) o nitruro de titanio (TiN → coloración dorada). Las brocas revestidas se destacan además por una elevada resistencia a la corrosión, una elevada vida útil y velocidades de empuje y corte claramente aumentadas. En el mecanizado CNC la mayoría de las veces se usan brocas revestidas.
- 25 5. Para el mecanizado de acero, acero de manganeso, fundición dura, materiales compuestos reforzados con fibras u hormigón se usan brocas con filos de metal duro o brocas de metal duro integral. En las máquinas-herramienta automáticas, la broca de metal duro integral también ha desplazado ampliamente las brocas HSS debido a la velocidad de corte claramente más elevada y la mejor calidad superficial.
6. Las brocas de metal duro integral se pueden diferenciar de las brocas HSS clásicas por el peso algo más elevado y el color de metal más oscuro. También tienen con frecuencia un vástago escalonado, para que la superficie receptora se adapte en la pinza de sujeción de una máquina-herramienta. Conforme a la dureza del material a mecanizar, una broca de metal duro integral puede tener un ángulo de punta de hasta 140°. Finalmente una designación, como por ejemplo “K10/F20” da indicaciones sobre el tipo del metal duro usado.

30 Por lo tanto, según la invención se usa una herramienta combinada de perforación y achaflanado en la configuración de una broca de metal como broca de metal duro integral.

En un ejemplo no según la invención para la facilitación de la comprensión de la invención, en un cuerpo base que puede estar hecho de un material cualquiera en forma de casquillo, como p. ej. un metal, un plástico u otro material, está insertado un cuerpo de perforación configurado como broca de metal duro integral, cuyo extremo delantero forma la punta de perforación y que en su zona adyacente directamente a la punta de perforación porta una ventana de cuchilla que discurre transversalmente para la cuchilla de desbarbado o achaflanado allí insertada.

Respecto a las herramientas combinadas de perforación y achaflanado convencionales se produce la ventaja de que el cuerpo de perforación se compone de una broca de metal duro integral y por consiguiente en una pieza material, cuyo extremo delantero está configurado como punta de perforación y cuyo extremo trasero está hecho ahora del mismo material que la punta de perforación y que en esta broca de metal duro integral está insertada ahora una ventana de cuchilla, en la que la cuchilla de desbarbado o achaflanado está dispuesta de forma desplazable transversalmente.

45 El vástago de perforación está hecho de un metal duro y en este material metálico duro directamente a continuación de la hélice de perforación está dispuesta la ventana de cuchilla para el uso de una cuchilla de desbarbado y que además el accionamiento de pivotación de la cuchilla de desbarbado se realiza a través de un pasador axial, cargado por resorte, cuya dirección de eje está dispuesta en el centro del vástago de perforación. Se prescinde de resortes de brazos voluminosos y en lugar de ello se usa un resorte de compresión cilíndrico orientado en la dirección axial. Solo mediante un accionamiento de construcción pequeña semejante se puede reducir la herramienta de perforación y achaflanado combinada por debajo del diámetro de 5 milímetros.

La punta de perforación forma, junto con un vástago de broca aplicado aquí en una pieza material, un cuerpo de perforación hecho de metal duro y/o revestido duro, que presenta un orificio interior central continuo.

55 El presente documento WO 2005/037473 A1 no muestra esta característica, pues allí el vástago de broca está hecho de un material para herramientas blando, en cuya punta delantera están soldadas o atornilladas las cuchillas de corte hechas de metal duro.

60 Frente al documento WO 2005/037473 A1, la ventana de cuchilla con la cuchilla de achaflanado montada de forma desplazable transversalmente allí se traslada ahora a la zona del metal duro o parte revestida dura.

Por consiguiente se produce la ventaja de que en una broca de metal duro integral en una pieza está dispuesta una ventana de cuchilla, en la que la cuchilla de desbarbado o achaflanado está montada de forma desplazable transversalmente cargada por resorte.

- 5 Esto es una diferencia esencial respecto al estado de la técnica, pues en el estado de la técnica era una configuración en dos partes, separada en material, de manera que una punta de perforación hecha p. ej. de metal duro o material HSS se ha enroscado en un cuerpo base de acero no endurecido, adyacente por detrás, y el cuerpo base estaba hecho de un material relativamente blando (p. ej. hierro ST37 o HSS). Por consiguiente la ventana de cuchilla y el alojamiento giratorio de la cuchilla de desbarbado o achaflanado estaba dispuesto en el material metálico relativamente blando del cuerpo base y estaba expuesto a un desgaste más elevado por las virutas salientes.

Además, la gran distancia axial indeseada (distancia de adaptación) entre la punta de broca y la cuchilla de desbarbado o achaflanado condujo a problemas de flexión y torsión en particular en el caso de pequeños diámetros de perforación de menos de 5 mm.

- 15 De ello se desvía la invención y prevé ahora que en el vástago de broca de una broca está instalada una ventana de cuchilla que discurre transversalmente, en la que está insertada la cuchilla de achaflanado y está configurada de forma ajustable y regulable cargada por resorte en la dirección transversal respecto al eje longitudinal del vástago de broca.

- 20 La invención prevé por lo tanto un vástago de broca continuo en una broca de metal duro integral, de modo que el vástago de broca y preferiblemente también la punta de broca estén configurados en una pieza de forma continua y estén hechos del mismo material metálico endurecido y/o revestido duro.

- Con la presente invención existe por lo tanto la ventaja de que el vástago de perforación, ya que está hecho de un metal duro, se puede miniaturizar aún más ya que, por un lado, en el vástago de perforación está dispuesto el accionamiento de pivotación especialmente voluminoso para la cuchilla de corte y, por otro lado, el vástago de perforación también puede transmitir pares de fuerzas con la miniaturización por debajo de 5 mm de diámetro, de modo que la disposición de una ventana de cuchilla en este vástago de perforación con una cuchilla de achaflanado desplazable transversalmente tampoco conduce a una ruptura del vástago de perforación en el caso de una transmisión de pares de fuerzas elevados.

- Según la invención toda la broca o cuerpo de perforación compuesto de punta de perforación y vástago de broca que se coloca aquí en una pieza material está hecho de un material metálico duro integral. Por consiguiente existe la ventaja de que este material de metal duro se puede cubrir con partículas CVD, para permitir así una elevada potencia de corte y un elevado poder de resistencia. Con esta enseñanza técnica se produce la ventaja de que la punta de perforación se puede afilar de nuevo tras el desgaste y a este respecto no se debe intercambiar la cuchilla de achaflanado, ya que es posible un afilado repetido de la punta de perforación.

- Otra ventaja es que toda la broca de metal duro integral, compuesta de punta de perforación y vástago de broca, está configurada según la invención como cuerpo de perforación, que está configurado como parte de inserción y está insertado en una abertura de recepción delantera, abierta frontalmente hacia delante en un cuerpo base en forma de casquillo y está fijado allí.

- Según algunos ejemplos no según la invención, la fijación de la broca de metal duro integral (compuesta de punta de perforación y vástago de broca conectado con ella en una pieza) se puede realizar de distinta manera. Por ejemplo, la broca de metal duro integral se puede enroscar, prensar, contraer en el orificio de recepción de un cuerpo base o sujetarse con la ayuda de tornillos transversales o medios de sujeción similares.

- Es importante que ahora la ventana de cuchilla se ponga directamente en el lado posterior en la hélice de perforación espiral, de modo que se suprime la longitud de adaptación considerada como perjudicial entre la última hélice de la punta de perforación y la arista delantera de la cuchilla de achaflanado.

- Por consiguiente se clarifica que la cuchilla de achaflanado se conecta directamente con la hélice de perforación de la punta de perforación y solo es necesario todavía un espacio intermedio axial relativamente pequeño de una longitud de adaptación, que existe p. ej. en el rango de 0,01 a 2 mm.

- Dado que el sistema de achaflanado está integrado en la punta de perforación de la broca de metal duro integral, es decir, se conecta sin distancia esencial directamente a la última hélice de perforación de la punta de perforación, se produce la ventaja de que se suprime la longitud de adaptación necesaria anterior para el enroscado de una prolongación roscada en el vástago de la broca, y con ello se produce una longitud constructiva activa corta para el uso en espacios de perforación angostos.

Simultáneamente gracias a la disposición espacial reunida de cuchilla de achaflanado y punta de perforación se producen propiedades sobresalientes con vistas a la prevención de vibraciones, capacidad de centrado, concentricidad y otras propiedades ventajosas, en particular resistencia a flexión y estabilidad de transmisión del par de fuerzas.

5 Según la invención está previsto que el cuerpo base trasero ya no esté configurado como casquillo, que a la manera de una conexión por contracción o pegado recibe el vástago de la broca de metal duro integral hecho de metal duro, sino que un casquillo adaptador esté prensado directamente en el vástago de broca y en el casquillo adaptador estén dispuestos los medios de accionamiento, a saber, un resorte de compresión con un tornillo de ajuste apropiado. A este respecto, el casquillo adaptador tiene el diámetro igual o uno disminuido a aquel del vástago de broca.

10

En este caso puede estar previsto que el diámetro del casquillo adaptador se menor p. ej. en el rango entre 0,05 y 0,2 milímetros que el diámetro del vástago de broca. Un dimensionado semejante impide que un error de concentricidad presente eventualmente en la conexión de las dos partes repercuta en la concentricidad global de la herramienta sujeta, cuando las superficies de sujeción del mandril de sujeción llegan más allá de la longitud del vástago de broca

15 y se extienden hasta la zona del casquillo adaptador. En este caso el casquillo adaptador no se sujeta en el mandril de sujeción, sino solo el vástago de broca. Por consiguiente el diámetro exterior del casquillo adaptador está liberado respecto al mandril de sujeción y no influye en la calidad de la sujeción.

El uso de un casquillo adaptador tiene la ventaja de que el vástago de broca hecho de metal duro se puede sujetar directamente con el casquillo adaptador puesto con el diámetro igual o disminuido en el mandril de sujeción de un accionamiento giratorio, lo que no es posible en herramientas combinadas de perforación y achaflanado convencionales, puesto que en estas solo se pudo sujetar el cuerpo base hecho de acero blando en el mandril de sujeción.

25 En la realización según la invención se producen por consiguiente ventajas con vistas a la transmisión de fuerzas y pares de fuerza al mandril de sujeción.

El objeto de la invención de la presente invención está definido por las reivindicaciones dependientes.

30 A continuación la invención se explicará más en detalle mediante los dibujos.

Muestran:

Figura 1: representación en perspectiva de una herramienta combinada de perforación y achaflanado según estado de la técnica,

35

Figura 2: una sección a través de la herramienta combinada de perforación y achaflanado según el estado de la técnica,

40 Figura 3: una representación en perspectiva de una herramienta combinada de perforación y achaflanado no según la invención,

Figura 4: una sección a través de la disposición según la figura 3,

45 Figura 5: una vista en perspectiva de la cuchilla de achaflanado,

Figura 6: una representación en detalle del cuerpo de perforación según la figura 3, que está insertado en un cuerpo base,

50 Figura 7: una representación igual a la figura 6 con representación de otras particularidades durante el proceso de perforación y durante el proceso de desbarbado,

Figura 8: una forma de realización de una herramienta combinada de perforación y achaflanado según la invención.

55 El documento WO 2005/037473 A1 se corresponde en principio con un estado de la técnica, según se ha descrito en las figuras 1 a 2 de la presente solicitud, pues allí está indicado que la ventana de cuchilla está dispuesta con la cuchilla de desbarbado allí desplazable transversalmente en la parte blanda del vástago de broca, lo que está ligado con las desventajas descritas anteriormente.

60 Por lo tanto el documento WO 2005/037473 A1 solo representa una variante del estado de la técnica según las figuras 1 y 2 descritas a continuación.

- Las figuras 1 y 2 muestran una herramienta combinada de perforación y achaflanado convencional según el estado de la técnica, en donde en el cuerpo base 3 está dispuesto un orificio longitudinal central, en el que está insertado un resorte de compresión 6. El resorte de compresión 6 se presiona hacia delante con ayuda de un pasador distanciador 7 y un tornillo de sujeción 8 dispuesto en el lado posterior y se prensa contra una prolongación cilíndrica 14, que está
- 5 conectada preferiblemente en una pieza material con un perno de control 5. El perno de control 5 engrana por consiguiente con su punta delantera 15 en una ranura de control 16 asociada de una cuchilla de achaflanado 4, que por consiguiente está dispuesta de forma desplazable transversalmente cargada por resorte en la dirección transversal en una ventana de cuchilla 25.
- 10 En el ejemplo mostrado según el estado de la técnica, la cuchilla de achaflanado 4 está configurada de forma cortante en la dirección hacia delante y hacia atrás. Por tanto presenta una arista de corte 17 dirigida en la dirección hacia delante y una arista de corte 18 dirigida en la dirección hacia atrás.
- Ahora es importante que al otro lado de la ventana de cuchilla 25 se produce otra prolongación cilíndrica en el cuerpo
- 15 base 3 según el estado de la técnica según las figuras 1 y 2, ya que es necesario disponer en esta zona delantera un orificio de recepción, en el que engrana una prolongación roscada 32 de una punta de perforación 1. La prolongación roscada 32 está provista de una rosca de recepción 2, y la punta de perforación 1 se enrosca por consiguiente en el cuerpo base 3.
- 20 La hélice de perforación 34 de la punta de perforación 1 termina por consiguiente delante del orificio de recepción, en el que está enroscada la prolongación roscada 32. Pero por consiguiente existe la desventaja de que se origina una longitud de adaptación 31 desfavorable a evitar, que está formada entre el extremo trasero de la hélice de perforación 34 y el extremo delantero de la ventana de cuchilla 25.
- 25 Según la invención se debe suprimir esta longitud de adaptación 31 o minimizarse al menos de forma decisiva.
- El paso decisivo para ello se muestra mediante una herramienta combinada de perforación y achaflanado 11, que está representada más en detalle en la figura 8.
- 30 Según la invención la punta de perforación 1 está conectada en una pieza material con un vástago de broca 35 en la realización de una broca de metal duro integral, de modo que por consiguiente está formado un cuerpo de perforación continuo 13, en cuyo extremo delantero está dispuesta una ventana de cuchilla 25, en la que está montada de forma desplazable la cuchilla de achaflanado 4.
- 35 En el vástago de broca 35 está dispuesto un orificio longitudinal central, en el que engrana el perno de control 5, y el perno de control 5 está terminado hacia atrás mediante una prolongación o la parte de cabeza 37 y está conectado con esta. En un ejemplo no según la invención según la figura 4, la prolongación 14 engrana en un cuerpo base 3 configurado acortado y allí se precarga por resorte por el resorte de compresión 6 conocido en sí.
- 40 Por consiguiente se describe una broca hecha de un metal duro integral, que presenta una punta de perforación delantera 1 y un vástago de broca 35, en donde en la zona del vástago de broca 35 está dispuesta la ventana de cuchilla 25 que discurre transversalmente, y con ello se suprime la longitud de adaptación 31, ya que la cuchilla de achaflanado está dispuesta ahora según la invención en el mismo vástago de broca 35.
- 45 Por consiguiente es posible formar la punta de perforación 1 en el vástago de broca 35 del mismo material, de modo que la ventana de cuchilla 25 está configurada con la ventana de achaflanado 4 allí insertada de forma especialmente resistente contra el ataque de virutas y estable a flexión.
- Debido a la longitud acortada - supresión de la longitud de adaptación 31 - ahora la ventana de cuchilla 25 se pone en
- 50 la dirección axial directamente inmediatamente en la hélice de perforación 34, según está representado esto mejor en la figura 6.
- Una inserción no según la invención de todo el cuerpo de perforación 13 en un cuerpo base 3 en forma de casquillo según la figura 4 se realiza en un orificio de recepción 12, y la fijación en el orificio de recepción 12 se puede realizar
- 55 de cualquier manera. Allí se puede enroscar, encajar, contraer, prensar o inmovilizar de forma similar el vástago de broca 35 del cuerpo de perforación 13, en donde ante todo se prefiere una conexión en arrastre de forma, muy solicitable.
- La cuchilla de achaflanado puede estar configurada de forma cortante solo en un lado, a saber, con una arista de corte
- 60 hacia atrás 18. Las figuras 3 a 7 muestran a modo de ejemplo una cuchilla de achaflanado 4 cortante en un lado semejante.

También se puede usar una cuchilla de achaflanado cortante en ambos lados, según está representado en las figuras 1 y 2. En lugar de la disposición de una única arista de corte 18 que actúa hacia atrás también puede estar prevista por consiguiente una arista de corte 17 cortante hacia delante en el ejemplo no según la invención según las figuras 3 a 7.

5

La cuchilla de achaflanado 4 representada permite un montaje sencillo, lo que es especialmente ventajoso en el caso de diámetros pequeños que se deben desbarbar. En la figura 6 está representado que la cuchilla de achaflanado según la figura 5 presenta una parte perfilada de introducción cónica 9 y toda la cuchilla de achaflanado se mete en la dirección de la flecha 24 en la ventana de cuchilla 25 hacia abajo según la figura 6 y la pendiente de introducción 10 se apoya en la punta 15 del perno de control 5 que sobresale de forma cargada por resorte en la ventana de cuchilla 25 y se desliza a lo largo de esta pendiente, y a saber hasta que la punta 15 ha llegado en la zona de la ranura de control 16 de la cuchilla de achaflanado 4 y se engancha allí.

En cuanto se ha alcanzado este punto de montaje según la figura 6 se puede romper la parte perfilada de introducción 9. Así sirve simultáneamente como zona de manipulación para el montaje de la cuchilla de achaflanado 4.

Con esta finalidad la parte perfilada de introducción 9 está configurada por dos ranuras transversales 22, 23 opuestas entre sí en la dirección transversal de forma debilitada en sección transversal y allí configura un nervio de ruptura 20, de modo que en el caso de un doblado de la parte perfilada de introducción 9 alrededor del nervio de ruptura 20 se rompe el nervio de ruptura 20 y por consiguiente la cuchilla obtiene su posición de trabajo definitiva según la figura 7.

La figura 5 también muestra todavía que un escalón conductor de virutas 19 se conecta con la arista de corte 18 de manera conocida en sí.

25 La figura 7 muestra una posición de trabajo de una herramienta combinada de perforación y achaflanado 21.

Está representado que la broca con su punta de perforación 1 ya ha elaborado un orificio de pieza de trabajo 29 en una pieza de trabajo 28 y ya se ha conducido a través de este orificio de pieza de trabajo 29. La conducción a través se realizó en la dirección de la flecha 26.

30

Entonces la herramienta combinada de perforación y achaflanado 21 se vuelve hacia atrás en la dirección de la flecha 27, de modo que el extremo trasero de la cuchilla de achaflanado 4 con su arista de corte 18 se pone en el borde de orificio delantero y allí se aplica un chafán oblicuo 30.

35 Todavía está representado que en el lado delantero de la cuchilla de achaflanado 4 está dispuesta una pendiente de introducción 33, que se ocupa de que, cuando la broca con su punta de perforación 1 entra en el orificio de la pieza de trabajo 29, la cuchilla de achaflanado 4 se presiona de vuelta en el perfil interior de la ventana de cuchilla 25 y no ejerce ninguna acción de corte en la zona del orificio de pieza de trabajo 29.

40 En cualquier caso es importante que en la broca, que está hecha de un metal duro integral continuo, esté dispuesta ahora la ventana de cuchilla 25 con la cuchilla de achaflanado desplazable cargada por resorte aquí en la dirección transversal.

De esta manera es posible fabricar la broca como parte integrada junto con la cuchilla de achaflanado y entonces 45 anclarla posteriormente en un cuerpo base apropiado para ello, más blando y en forma de casquillo.

La invención también prevé que en una ventana de cuchilla 25 estén dispuestas varias (más de una) cuchillas de achaflanado 4 o - en otra variante - que a la distancia axial de la una ventana de cuchilla 25 todavía esté dispuesta una segunda y eventualmente una tercera ventana de cuchilla, en la que está dispuesta respectivamente una cuchilla de achaflanado. Todas las cuchillas de achaflanado pueden estar montadas y controlarse por el perno de control común 5 de forma desplazable transversalmente en la respectiva ventana de cuchilla asociada. En otra configuración, a cada cuchilla de achaflanado puede estar asociado un perno de control 5 apropiado, pretensado por resorte en la dirección axial.

55 En la fig. 6 está representado que el perno de control 5 está dispuesto de forma cargada por resorte y desplazable axialmente en el orificio longitudinal 36 del cuerpo de perforación 13.

La figura 8 muestra que un casquillo adaptador 38, cuyo diámetro exterior 41 se corresponde con el diámetro exterior 41 del vástago de broca 35, está conectado de forma solidaria en rotación en la zona de una conexión 39 con el 60 extremo frontal trasero del vástago de broca 35.

En el casquillo adaptador 38 están dispuestos los medios de accionamiento para el accionamiento de desplazamiento

del perno de control 5. El perno de control 5 está prolongado hacia detrás por una parte de cabeza 37 de diámetro ampliado, en donde la parte de cabeza 37 engrana en un orificio central del casquillo adaptador 38. En la parte de cabeza 37 se apoya el un extremo del

5 resorte de compresión 6, cuyo otro extremo se apoya en el tornillo de sujeción 8, que está enroscado en un orificio roscado en el lado posterior del casquillo adaptador 38.

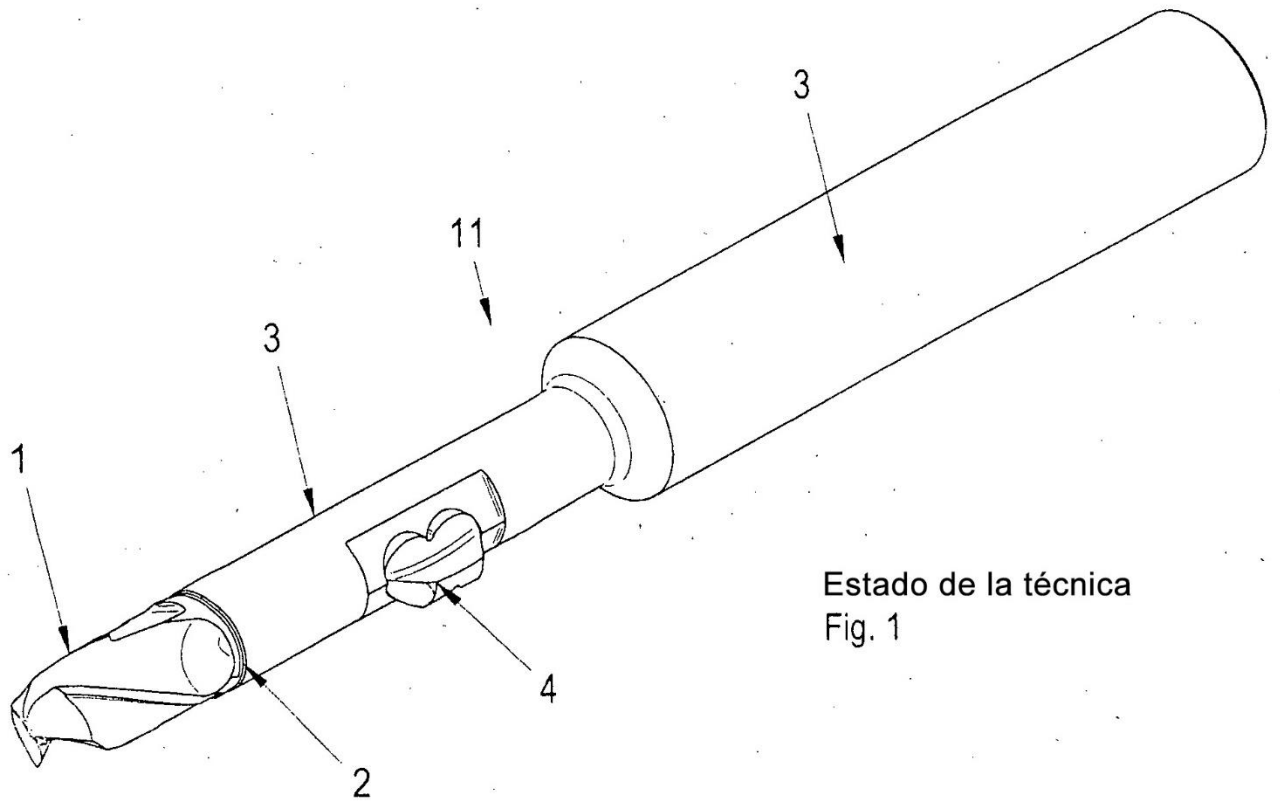
Después de que el diámetro exterior 41 del vástago de broca 35 es idéntico al diámetro exterior 41 del casquillo adaptador 38, ahora existe la posibilidad de sujetar el vástago de broca 35 hecho de un material duro integral
10 directamente en el mandril de sujeción 40 de una máquina de accionamiento. Con ello se suprime el cuerpo base 3 y el par de fuerzas de accionamiento se puede transmitir del mandril de sujeción 40 directamente al vástago de broca 35.

Leyenda de los dibujos

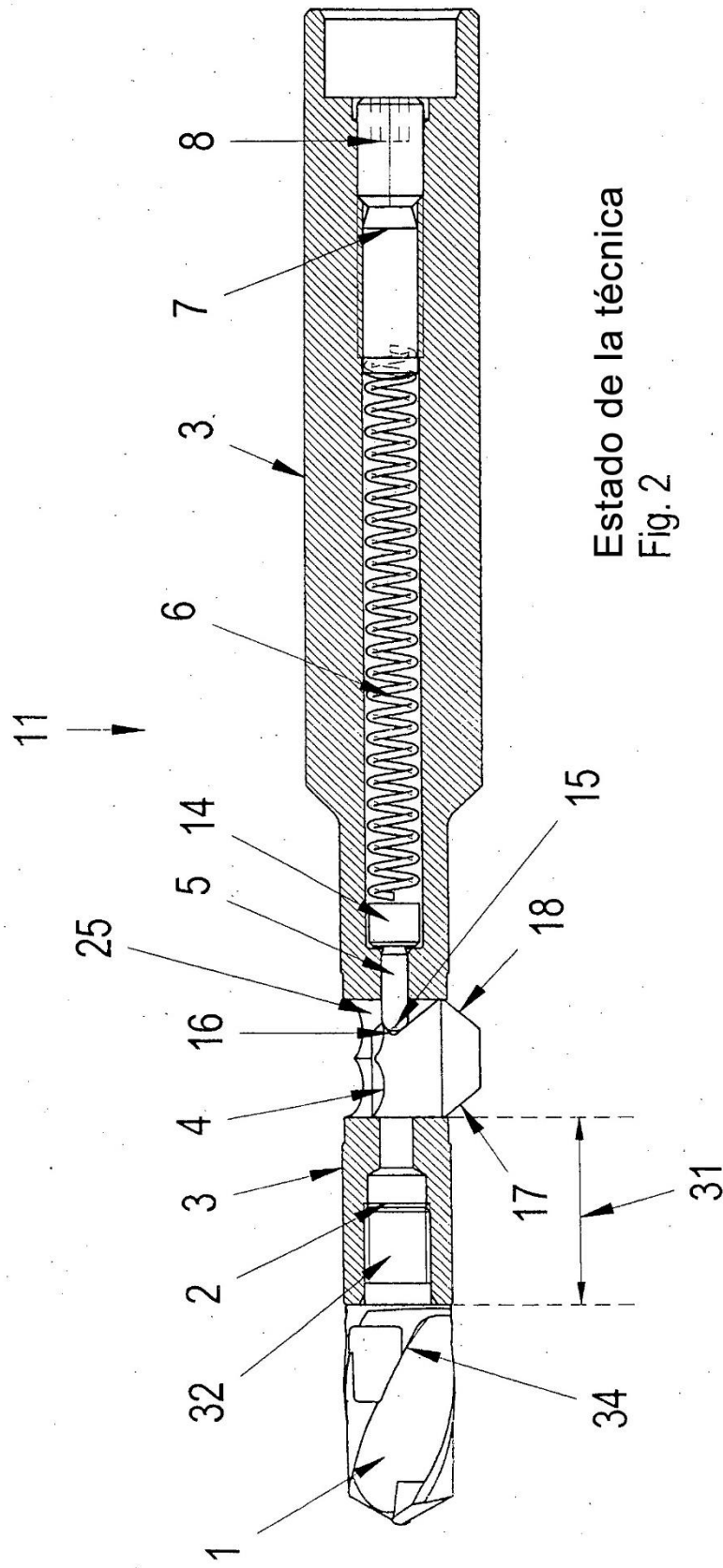
15	1	Punta de perforación
	2	Rosca de recepción
	3	Cuerpo base
	4	Cuchilla de achaflanado
20	5	Perno de control
	6	Resorte de compresión
	7	Pasador distanciador
	8	Tornillo de sujeción
	9	Parte perfilada de introducción
25	10	Pendiente de introducción
	11	Herramienta combinada de perforación y achaflanado
	12	Orificio de recepción
	13	Cuerpo de perforación
	14	Prolongación (de 5)
30	15	Punta (de 5)
	16	Ranura de control
	17	Arista de corte (hacia delante)
	18	Arista de corte (hacia atrás)
	19	Escalón conductor de virutas
35	20	Nervio de ruptura
	21	Herramienta combinada de perforación y achaflanado
	22	Ranura transversal (superior)
	23	Ranura transversal (inferior)
	24	Dirección de la flecha
40	25	Ventana de cuchilla
	26	Dirección de la flecha
	27	Dirección de la flecha
	28	Pieza de trabajo
	29	Orificio de pieza de trabajo
45	30	Chaflán
	31	Longitud de adaptación
	32	Prolongación roscada
	33	Pendiente de introducción
	34	Hélice de perforación
50	35	Vástago de broca
	36	Orificio longitudinal
	37	Parte de cabeza
	38	Casquillo adaptador
	39	Conexión
55	40	Mandril de sujeción
	41	Diámetro exterior

REIVINDICACIONES

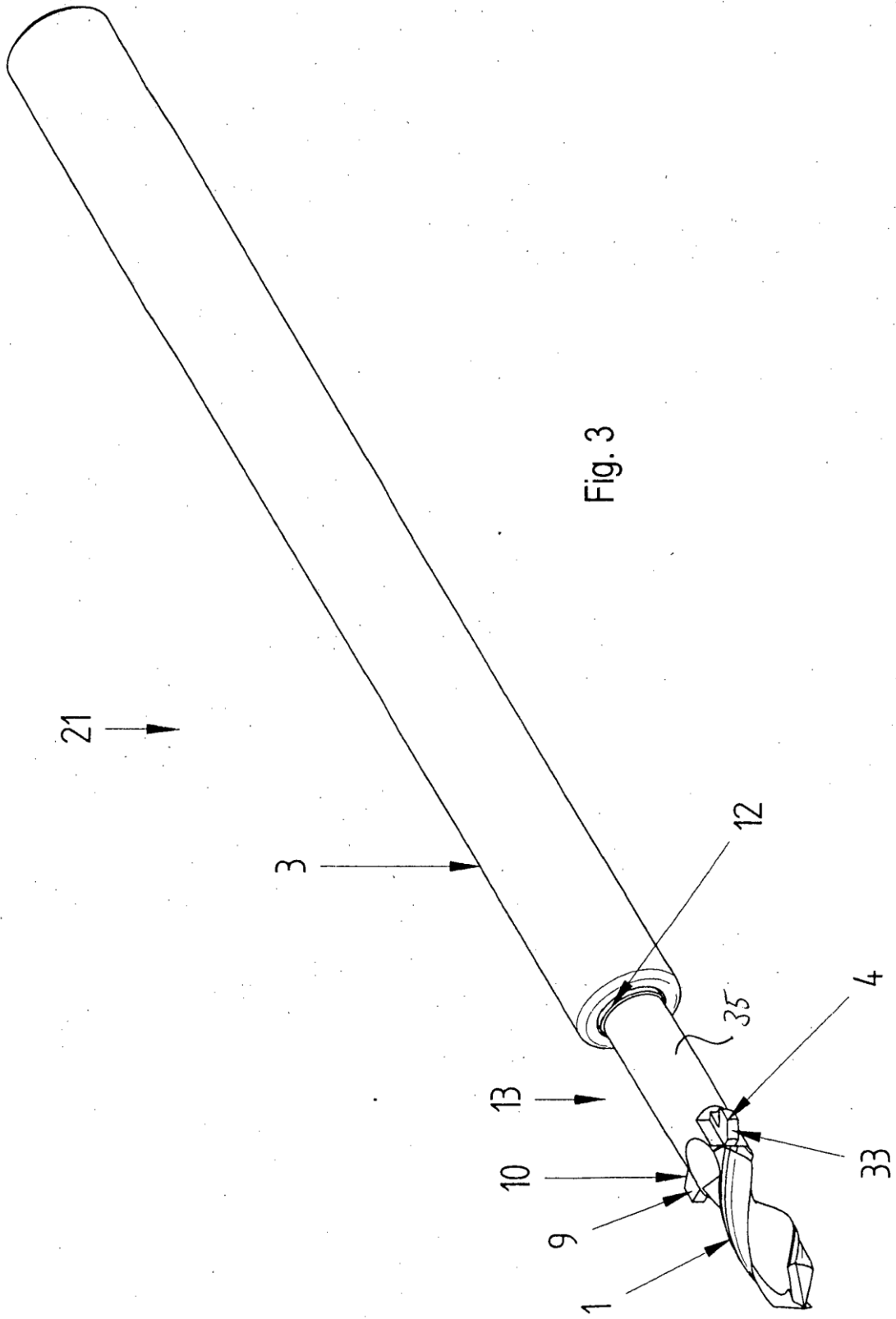
1. Herramienta combinada de perforación y achaflanado (11) para la aplicación de orificios (29) en una pieza de trabajo (28) y aplicación subsiguiente de un chaflán (30) en al menos un borde de orificio del orificio (29),
 5 compuesta de una punta de perforación (1), que está fijada de forma solidaria en rotación en un vástago de broca (35), en donde en la dirección axial detrás de la punta de perforación (1) está dispuesta al menos una cuchilla de achaflanado (4), que está montada de forma desplazable y cargada por resorte transversalmente al eje longitudinal de la herramienta combinada (11) en una ventana de cuchilla (25) dispuesta en el vástago de broca (35), en donde un cuerpo de perforación (13) compuesto de la punta de perforación (1) y el vástago de broca (35) está hecho de un
 10 material metálico, y que en un orificio longitudinal centrado (36) del cuerpo de perforación (13) está dispuesto un perno de control (5) desplazable cargado por resorte, cuya punta delantera (15) controla el desplazamiento transversal de la cuchilla de achaflanado (4) desplazable transversalmente en la ventana de cuchilla (25), **caracterizada porque** el cuerpo de perforación (13) compuesto de la punta de perforación (1) y el vástago de broca (35) está hecho de un material metálico duro integral y **porque** en la parte posterior del vástago de broca (35) está fijado un casquillo
 15 adaptador (38) con diámetro igual o disminuido a aquel del vástago de broca (35), en el que están dispuestos los medios de accionamiento para el perno de control (5).
2. Herramienta combinada de perforación y achaflanado (11) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el casquillo adaptador (38) está prensado directamente en el vástago de broca (35) y en el casquillo adaptador
 20 (38) están dispuestos los medios de accionamiento, a saber, un resorte de compresión (6) con un tornillo de ajuste apropiado.
3. Herramienta combinada de perforación y achaflanado (11) según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el casquillo adaptador (38) presenta el mismo diámetro que el vástago de broca (35).
 25
4. Herramienta combinada de perforación y achaflanado (11) según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el diámetro del casquillo adaptador (38) es menor que el diámetro del vástago de broca (35).
5. Herramienta combinada de perforación y achaflanado según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** una longitud de adaptación (31) se sitúa como distancia axial entre un extremo de una hélice
 30 de perforación (34) de la punta de perforación (1) y el comienzo de la ventana de cuchilla (25) en el rango de 0,001 a 2 mm.
6. Herramienta combinada de perforación y achaflanado según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el diámetro de la punta de perforación (1) es menor o igual de 5 mm.
 35
7. Herramienta combinada de perforación y achaflanado según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la cuchilla de achaflanado (4) está configurada de forma cortante en un lado.
- 40 8. Herramienta combinada de perforación y achaflanado según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la cuchilla de achaflanado (4) está configurada de forma cortante en dos lados.
9. Herramienta combinada de perforación y achaflanado según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la cuchilla de achaflanado (4) presenta una parte perfilada de introducción cónica (9) que se
 45 puede romper.



Estado de la técnica
Fig. 1



Estado de la técnica
Fig. 2



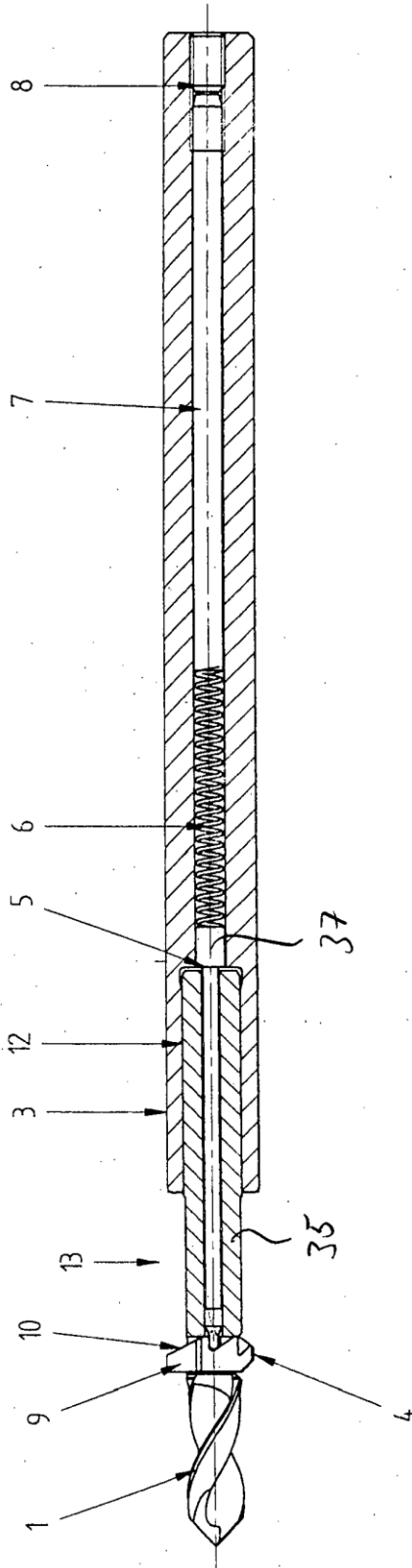


Fig. 4

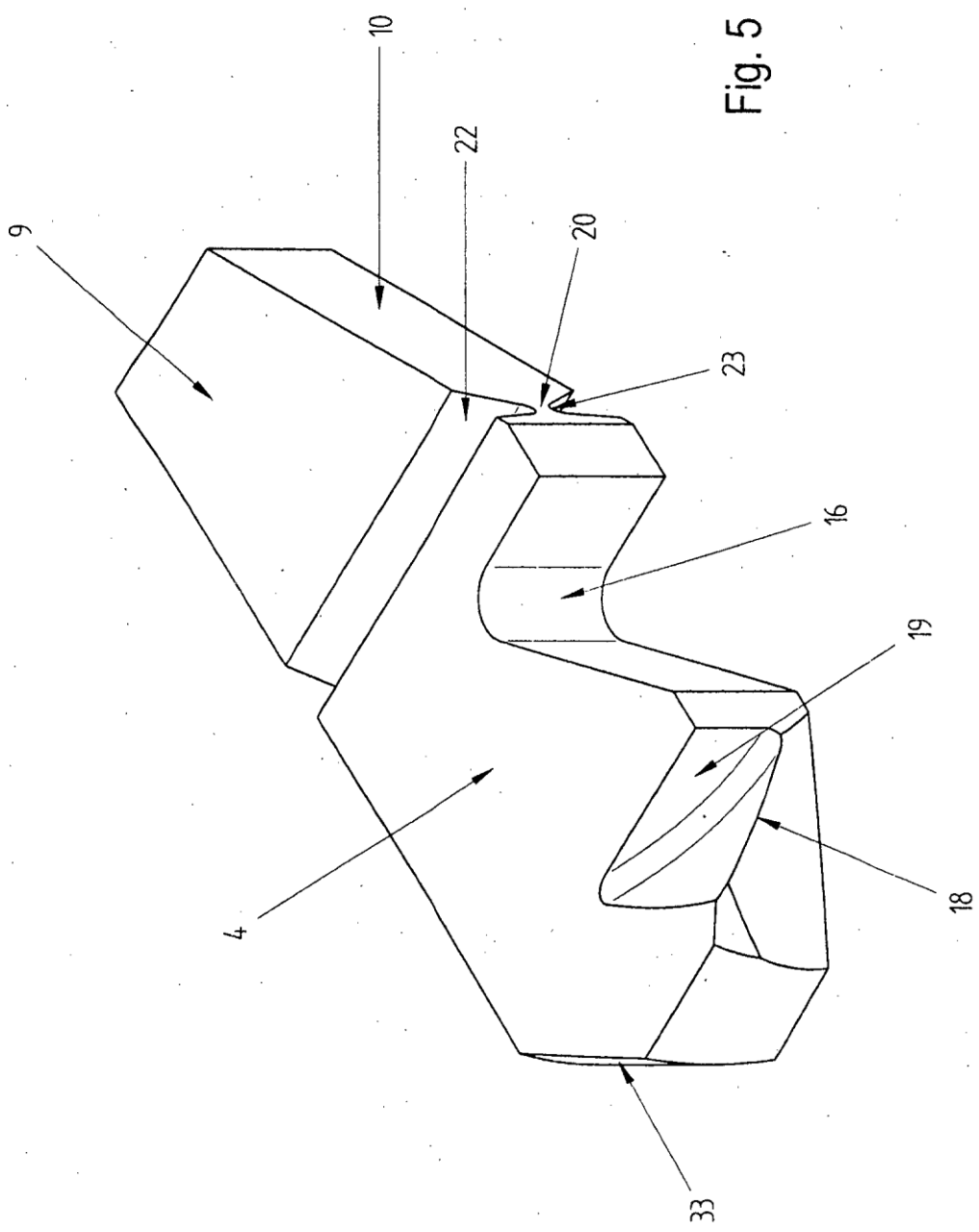


Fig. 5

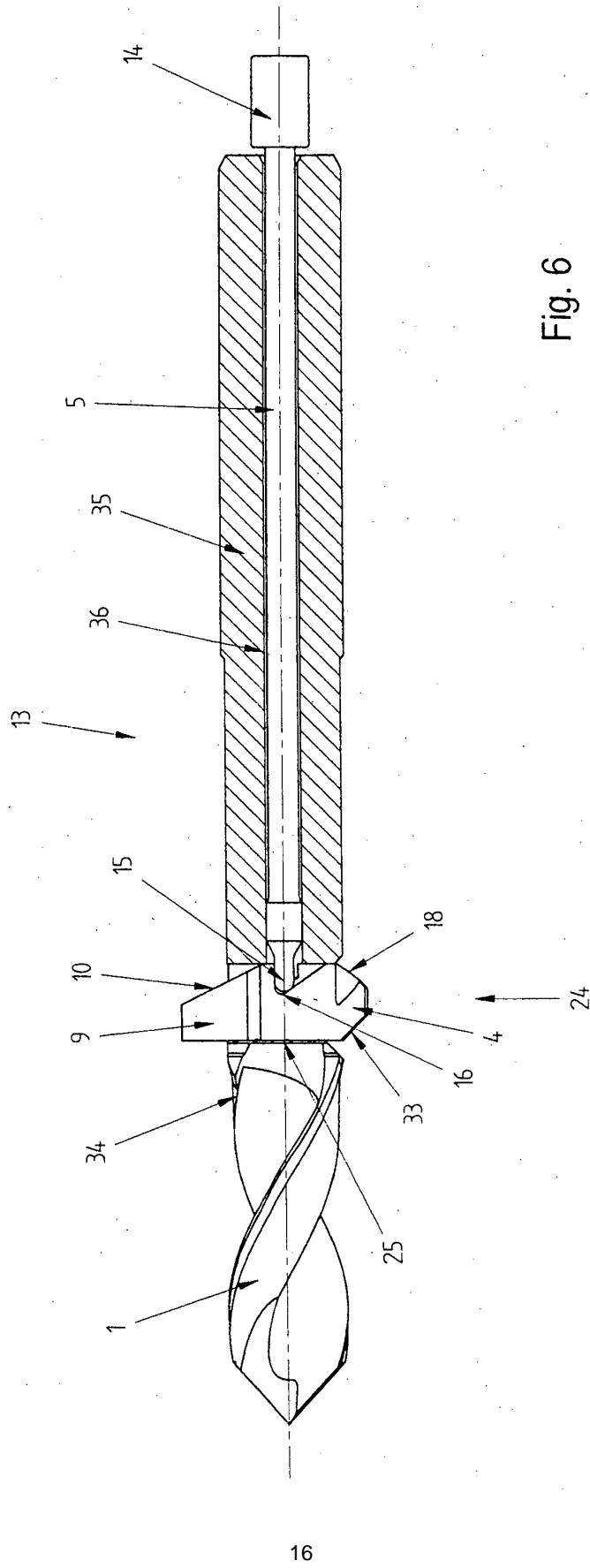
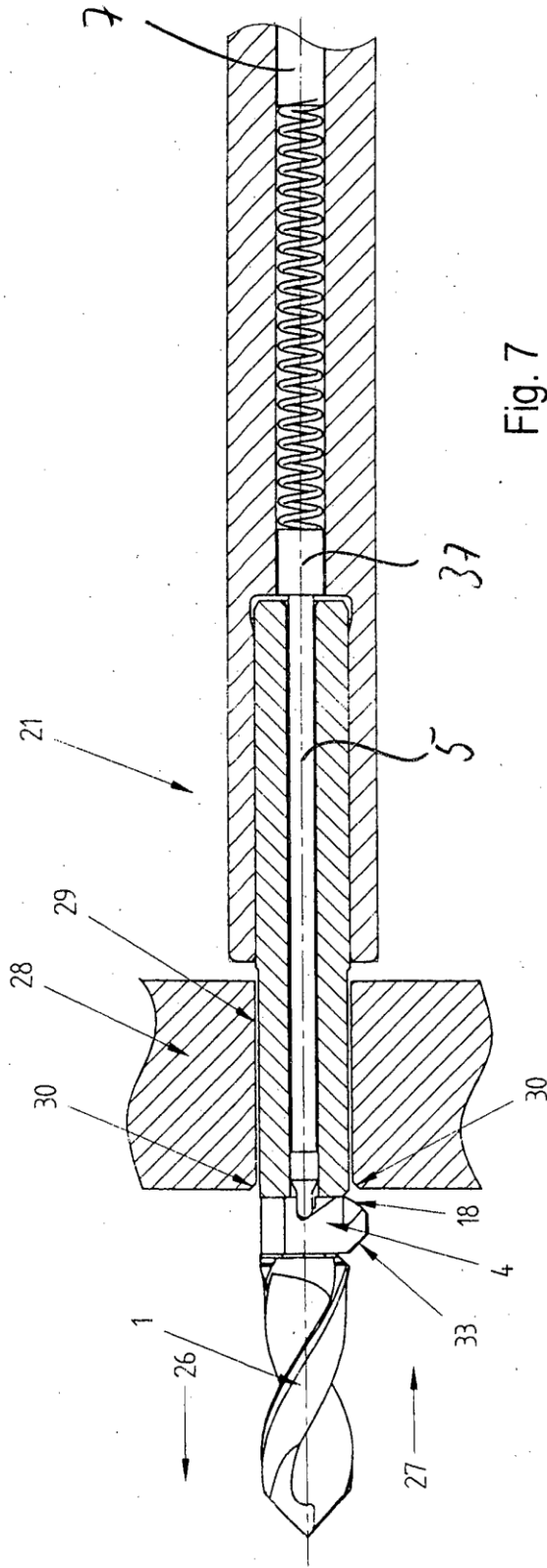


Fig. 6



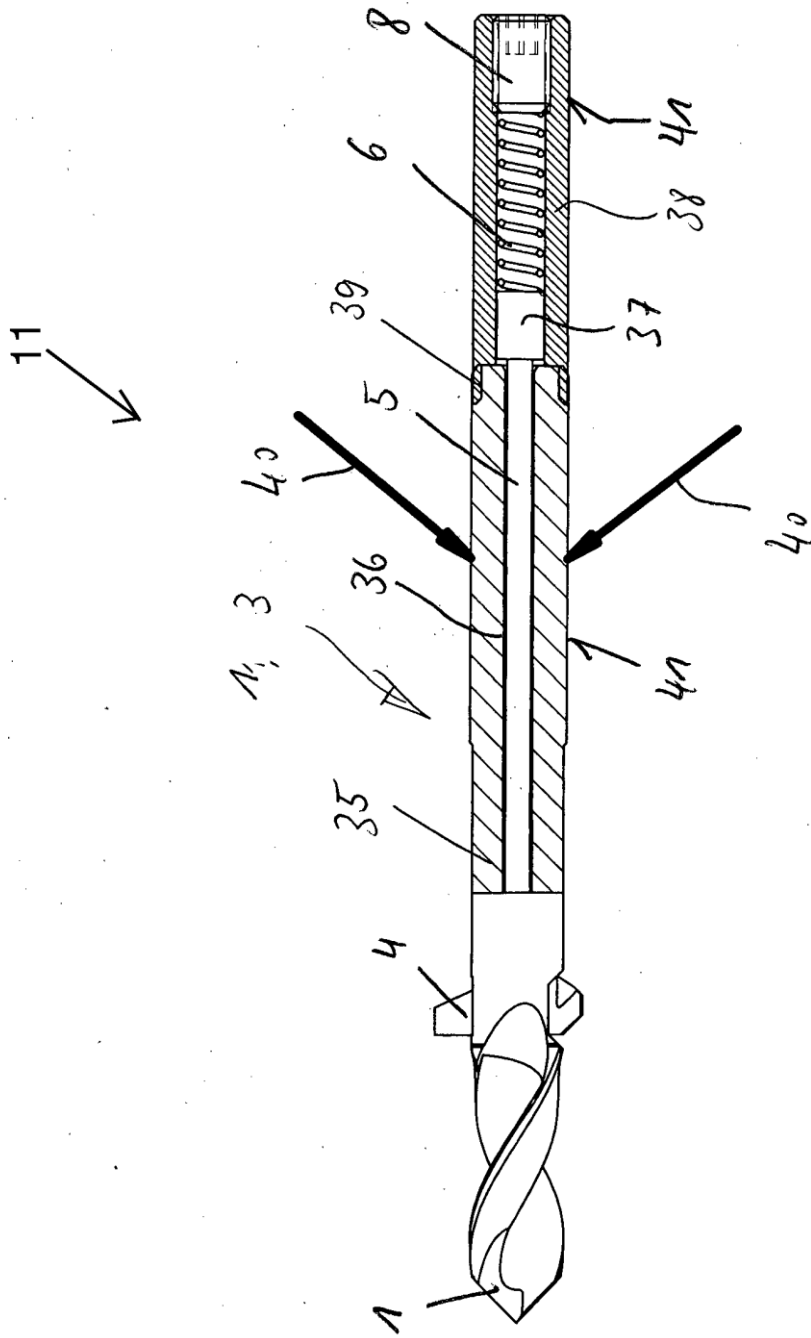


Fig. 8