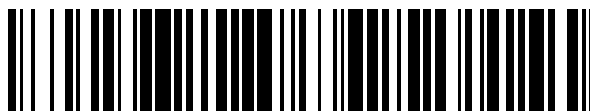


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 414**

51 Int. Cl.:
B23B 27/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10003753 .0**
96 Fecha de presentación: **08.04.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2239072**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

54 Título: **Herramienta de corte**

30 Prioridad:
10.04.2009 AT 22809 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.10.2012

73 Titular/es:
CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.
6600 Reutte /Tirol , AT

72 Inventor/es:
Arzl, Thomas;
Füller, Stefan y
Schleinkofer, Uwe

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

ES 2 388 414 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 de corte

5 La invención se refiere a una herramienta de corte según la reivindicación 1, formada por un cuerpo base de herramienta y al menos una pieza de corte que se puede intercambiar, que está dispuesta en un alojamiento del cuerpo base de la herramienta, y con la que se puede apretar una garra de sujeción que se puede atornillar con el cuerpo base de la herramienta, que se engancha con un saliente en forma de talón en una entalladura de la pieza de corte en el cuerpo base de la herramienta.

10 El documento DE 26 20 201-A describe una herramienta de corte de este tipo, en la que el saliente en forma de talón de una garra de sujeción se engancha en una entalladura en forma cilíndrica de la pieza de corte. El saliente en forma de talón se engancha en una región que es contigua a una superficie de contacto lateral para la pieza de corte en el alojamiento del cuerpo base de la herramienta, y que está adaptada a la entalladura en forma cilíndrica en esta región. En esta configuración de una herramienta de corte, la pieza de corte está apretada en primera línea contra la superficie de apoyo del lado del suelo para la pieza de corte, y no está garantizado que la pieza de corte también se presione en una medida suficiente contra las superficies de contacto laterales del alojamiento en el cuerpo base de la herramienta.

20 Adicionalmente, debido al hecho de que las zonas de contacto del saliente en forma de talón y la superficie de limitación de la entalladura de la placa de corte no tengan ninguna posibilidad de desplazarse entre sí, se puede producir una basculación de la pieza de corte de la superficie de apoyo en el cuerpo base de la herramienta.

25 En el documento DE 31 36 549-A1 se describe una herramienta de corte en la que la entalladura de la pieza de corte en la que se engancha la garra de sujeción está limitada por al menos dos líneas que unen grandes curvas convexas fundamentalmente iguales, y éstas para formar una figura alargada o en forma de estrella. La limitación de la pieza de corte hacia la entalladura discurre, según esto, de modo cóncavo. El saliente en forma de talón de la garra de sujeción presenta una forma convexa, semicilíndrica o en forma de medio tonel, de manera que en la zona de contacto entre la garra de sujeción y la pieza de corte resulta un contacto en forma de punto.

30 También en esta herramienta de corte reside la desventaja en el hecho de que en un ensanchamiento condicionado por tolerancias de la entalladura del saliente en forma de talón de la garra de sujeción, la pieza de corte se aprieta en primera línea en la dirección de la superficie de apoyo de la pieza de corte, y demasiado poco en la dirección de las superficies de contacto en el cuerpo base de la herramienta.

35 El documento EP 1 829 635-A1 describe una herramienta de corte con una pieza de corte con una entalladura en forma de círculo, con una elevación en forma de esfera o de círculo en el centro, en la que toda la entalladura se engancha con una pieza de presión, que es cargada por el saliente en forma de talón de una garra de sujeción. La pieza de presión está adicionalmente en el exterior de la entalladura sobre la superficie de sujeción de la pieza de corte. La zona de contacto de la pieza de presión en el interior de la entalladura, debido a ello, no está definida de modo unívoco, y se puede producir de nuevo una apriete no suficiente de la pieza de corte contra las superficies de contacto laterales del cuerpo base de la herramienta.

45 Por el documento DE 29 36 869 A1 se conoce una herramienta de corte según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la invención, debido a ello, es crear una herramienta de corte en la que incluso en el caso de desviaciones de dimensiones condicionadas por la técnica de producción haya una zona de contacto definida entre la garra de sujeción y la entalladura en la pieza de corte, al mismo tiempo se garantice una fuerza de apriete suficiente para la pieza de corte en las superficies de contacto laterales del cuerpo base de la herramienta, y se evite un volcado de la pieza de corte de la superficie de apoyo con seguridad.

50 Según la invención, esto se consigue gracias a que —en sección a lo largo del plano de simetría S de la garra de sujeción— la limitación de la pieza de corte hacia la entalladura, que está enganchada con el saliente en forma de talón de la garra de sujeción, presente una forma de curva convexa, y que la región de contacto del saliente en forma de talón de la garra de sujeción presente una forma de curva cóncava que se aproxima en gran medida a la forma de curva convexa.

60 Por medio de esta configuración especial de la zona de contacto entre el saliente en forma de talón de la garra de sujeción y la limitación de la pieza de corte hacia la entalladura, también se consigue en el caso de desviaciones de dimensión, y en el caso de ligeras variaciones de posición de la garra de sujeción, en todo momento, una zona de contacto definida entre la garra de sujeción y la pieza de corte, que garantiza una apriete seguro de la pieza de corte con una fuerza de apriete suficiente respecto a la superficie de apoyo, así como respecto a las superficies de contacto laterales del cuerpo base de la herramienta.

En una configuración preferida de la herramienta de corte, la garra de sujeción en dirección del eje A del taladro de atornillado presenta una prolongación que está alojada de modo móvil en una entalladura del cuerpo base de la herramienta con una pared posterior, en la dirección del plano de simetría S de la garra de sujeción.

5 De este modo se evita una basculación de la garra de sujeción en la dirección del plano de simetría S, al mismo tiempo que se hace posible un apoyo seguro de la garra de sujeción en el cuerpo base de la herramienta, gracias a lo cual se consigue una fuerza de apriete muy elevada, sobre todo hacia las superficies de contacto laterales del cuerpo base de la herramienta.

10 Cuando la superficie terminal opuesta al saliente en forma de talón de la garra de sujeción está realizada como superficie plana perpendicularmente al plano de simetría S de la garra de sujeción, y ésta está en contacto en la superficie de limitación de la entalladura del cuerpo base de la herramienta, que igualmente está realizada como superficie plana, únicamente en una sección terminal alejada más de la pieza de corte, se evita una torsión lateral de la garra de sujeción respecto al cuerpo base de la herramienta, sin que se perjudique la posibilidad de la basculación en la dirección del plano de simetría S.

15 Un movimiento de deslizamiento especialmente bueno entre el saliente en forma de talón de la garra de sujeción y la pieza de corte se consigue cuando la limitación de la inserción de corte hacia la entalladura está realizada como sección circular convexa con un radio R_1 y la región de contacto cóncava del saliente en forma de talón está realizada como sección circular con un radio R_2 , siendo el radio R_2 mayor que el radio R_1 .

20 Es especialmente ventajoso cuando los radios R_1 y R_2 están en el intervalo de 0,4 a 5 x el diámetro del círculo interior de la pieza de corte, y la línea de unión del punto medio M_1 de la limitación convexa con el radio R_1 con el punto medio M_2 de la región de contacto cóncava con el radio R_2 , encierra un ángulo α en el intervalo de 50° a 70° con la superficie de sujeción de la pieza de corte.

También es especialmente ventajoso cuando la zona de contacto entre la limitación convexa de la pieza de corte y la región de contacto cóncava del saliente en forma de talón se extiende a lo largo de una mayor región de contorno del saliente en forma de talón.

30 De este modo se consigue un contacto de línea entre la limitación convexa y la región de contacto cóncava, y se evita una zona de contacto puntual, que puede ser crítica para la pieza de corte, en particular, al usar materiales sensibles a la presión, como cerámica.

35 En otra configuración ventajosa de la invención, la entalladura en la pieza de corte es una concavidad en forma circular que converge de modo cónico en la superficie de sujeción que pasa al orificio de paso.

En una configuración de este tipo de la pieza de corte es ventajoso, además, que en el orificio de paso en la región de la superficie de apoyo de la pieza de corte se enganche un casquillo de centrado ranurado. El casquillo de centrado puede estar unido, en este caso, directamente o a través de un medio de fijación para una placa de asiento para la pieza de corte con el cuerpo base de la herramienta.

40 De este modo, por medio de la compresión del casquillo de centrado ranurado al colocar por desplazamiento la pieza de corte se puede conseguir un seguro de la pieza de corte en el alojamiento en el cuerpo base de la herramienta, también cuando todavía no está posicionada la garra de apriete.

45 La realización conforme a la invención de una herramienta de corte es especialmente ventajosa, en particular, cuando se usan piezas de corte que están hechas de cerámica, nitruro de boro cúbico o diamante policristalino. Entonces también es ventajoso cuando al menos la región de contacto del saliente en forma de talón está hecha de metal duro.

50 A continuación se explica con más detalle la invención a partir de las figuras.

Se muestra:

55 Figura 1 la vista despiezada de una herramienta de corte conforme a la invención

Figura 2 la herramienta de corte según la Fig. 1 en un estado montado en una vista oblicua

Figura 3 una sección a través de la herramienta de corte según la Fig. 2 a lo largo del plano de simetría S de la garra de sujeción

60 Figura 4 la zona de contacto entre la garra de sujeción y la pieza de corte según la Fig. 3 en una vista aumentada

Figura 5 la garra de sujeción de la herramienta de corte según la Fig. 1 y Fig. 2 en una vista lateral

Figura 6 la garra de sujeción según la Fig. 5 vista desde abajo en una vista oblicua

Figura 7 la pieza de corte de la herramienta de corte según la Fig. 1 y Fig. 2

5 La herramienta de corte representada en la Figura 1 y en la Figura 2 es una herramienta para el giro de un cuerpo base de herramienta -1- en forma de varilla. La parte de la cabeza del cuerpo base de la herramienta -1- presenta un alojamiento -3- para el posicionamiento de una pieza de corte -2- que se puede intercambiar. El alojamiento -3- presenta una superficie del suelo, así como dos superficies de contacto laterales. Directamente sobre la superficie del suelo del alojamiento -3- está fijada a través de un tornillo de fijación central -14- una placa de asiento -15- cuadrada. En un taladro central del tornillo de fijación -14- está introducido un casquillo de centrado -13- ranurado en la dirección axial, que sobresale por encima del lado superior de la placa de asiento -15-. Una pieza de corte -2- cuadrada presenta una entalladura -6-, en forma de una concavidad en forma circular que converge de modo cónico con una limitación -7- convexa hacia la entalladura -6-, que está introducida tanto en la superficie de sujeción -9- como en la superficie de apoyo -11-, gracias a lo cual la pieza de corte se puede usar por los dos lados. Las dos concavidades están unidas entre sí por medio de un orificio de paso. El orificio de paso presenta un diámetro ligeramente menor que el casquillo de centrado -13- ranurado en el estado relajado, de manera que la pieza de corte -2- se puede colocar por deslizamiento de modo autoadhesivo sobre el casquillo de centrado -13-. En la concavidad de la superficie de sujeción -9- se engancha el saliente -5- en forma de talón de una garra de sujeción -4-, que se puede atornillar a través de un tornillo de fijación -21- con el cuerpo base de la herramienta -1-. La garra de sujeción -4- está unida por medio de un anillo de seguridad -22- con el tornillo de fijación -21-. En la dirección axial del orificio de paso para el tornillo de fijación -21-, la garra de sujeción -4- presenta una prolongación -15-, que está alojada de modo móvil en una entalladura -16- del cuerpo base de la herramienta -1- con una pared posterior -19- en la dirección del plano de simetría S de la garra de sujeción -4-. La movilidad de la garra de sujeción -4- se consigue gracias al hecho de que la prolongación -15- con su lado contiguo a la pieza de corte -2- esté en contacto en toda su superficie con la pared delantera de la entalladura -16-, fundamentalmente más reducida en comparación con la pared posterior, mientras que el lado más alejado de la pieza de corte -2- de la prolongación -15- está ligeramente liberado de la pared posterior -19- de la entalladura -16- en la región de los pies. Con ello, la garra de sujeción -4- está en contacto con su lado posterior -18- con la pared posterior -19- de la entalladura -16-, de tal manera que sólo está en contacto con la sección superior de su lado posterior -18- con la sección terminal -20- alejada más de la pieza de corte -2-. De este modo se hace posible un ligero movimiento de basculación de la garra de sujeción -4- en la dirección del plano de simetría S de la garra de sujeción -4-. La pared posterior -19- de la entalladura -16-, así como la pared terminal -18- de la garra de sujeción -4- están realizadas como superficies planas perpendicularmente al plano de simetría S de la garra de sujeción -4-, gracias a lo cual se evita una torsión lateral de la garra de sujeción -4-. Las relaciones precisas de la zona de contacto entre la garra de sujeción -4- y la pieza de corte -2- se pueden ver de la mejor manera en la representación aumentada según la Figura 4. La concavidad en forma circular, que converge de manera cónica, está realizada en la región de la superficie de sujeción -9- de la pieza de corte con una limitación -7- de la pieza de corte -2- hacia la entalladura -6- en forma de una sección circular convexa con un radio R_1 . La región de contacto -8- correspondiente del saliente -5- en forma de talón de la garra de sujeción -4- está realizada como sección circular cóncava con un radio R_2 . El radio R_1 es 1,18 veces mayor que el diámetro del círculo inscrito -12- de la pieza de corte -2-, mientras que el radio R_2 está realizado mayor y es 3 veces mayor que el diámetro del círculo inscrito -12-. El punto medio M_1 de la sección circular convexa con el radio R_1 y el punto medio M_2 de la sección circular cóncava con el radio R_2 están dispuestos en este caso de tal manera que su línea de unión -10- encierra un ángulo α de 60° con la superficie de sujeción -9- de la pieza de corte -2-.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Herramienta de corte, formada por un cuerpo base de la herramienta (1) y al menos una pieza de corte (2) que se puede intercambiar, que está dispuesta en un alojamiento (3) del cuerpo base de la herramienta (1) y que se puede apretar al cuerpo base de la herramienta (1) por medio de una garra de sujeción (4) que se puede atornillar con el cuerpo base de la herramienta (1), que se engancha con un saliente (5) en forma de talón en un alojamiento (6) de la pieza de corte (2), caracterizada porque —en la sección a lo largo del plano de simetría S de la garra de sujeción (4)— la limitación (7) de la pieza de corte (2) hacia la entalladura (6), que está enganchada con el saliente (5) en forma de talón de la garra de sujeción (4), presenta una forma de curva convexa, y porque la región de contacto (8) del saliente (5) en forma de talón de la garra de sujeción (4) presenta una forma de curva cóncava que se aproxima en gran medida a la forma de curva convexa.
- 10 2. Herramienta de corte según la reivindicación 1, caracterizada porque la garra de sujeción (4) presenta en la dirección del eje A del taladro de atornillado una prolongación (15) que está alojada de modo móvil en una entalladura (16) del cuerpo base de la herramienta (1) con una pared posterior (19) en la dirección del plano de simetría S.
- 15 3. Herramienta de corte según la reivindicación 2, caracterizada porque la superficie terminal (18) opuesta al saliente (5) en forma de talón de la garra de sujeción (4) está realizada como superficie plana perpendicularmente al plano de simetría S de la garra de sujeción (4), y porque ésta está en contacto con una superficie de limitación (19) de la entalladura (16) del cuerpo base de la herramienta (1), que está realizada igualmente como una superficie plana, únicamente en una sección terminal (20) más alejada de la pieza de corte (2).
- 20 4. Herramienta de corte según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la limitación (7) de la pieza de corte (2) está realizada como sección circular convexa con un radio R_1 , y la región de contacto (8) cóncava del saliente (5) en forma de talón de la garra de sujeción (4) está realizada como sección circular con un radio R_2 , siendo $R_2 > R_1$.
- 25 5. Herramienta de corte según la reivindicación 4, caracterizada porque el radio R_1 , así como el radio R_2 está en el intervalo de 0,4 a 5 x el diámetro del círculo inscrito (12) de la pieza de corte (2).
- 30 6. Herramienta de corte según la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque la línea de unión (10) del punto medio M_1 de la limitación (7) convexa con el radio R_1 , y del punto medio M_2 de la región de contacto (8) cóncava con el radio R_2 encierra un ángulo α en el intervalo de $50^\circ - 70^\circ$ con la superficie de sujeción (9) de la pieza de corte (2).
- 35 7. Herramienta de corte según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la zona de contacto entre la limitación (7) convexa de la pieza de corte (2) y la región de contacto (8) cóncava del saliente (5) en forma de talón se extiende a lo largo de una región de contorno mayor del saliente (5) en forma de talón.
- 40 8. Herramienta de corte según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la entalladura (6) en la pieza de corte (2) es una concavidad en forma circular, que converge de manera cónica en la superficie de sujeción (9), que pasa a un orificio de paso.
- 45 9. Herramienta de corte según la reivindicación 8, caracterizada porque en el orificio de paso en la región de la superficie de apoyo (11) de la pieza de corte (2) se engancha un casquillo de centrado (13) ranurado que está unido directamente o a través de un medio de fijación (14) para una placa de asiento (15) para la pieza de corte (2) con el cuerpo base de la herramienta (1).
- 50 10. Herramienta de corte según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la pieza de corte (2) está hecha, al menos parcialmente, de cerámica, nitruro de boro cúbico o diamante policristalino, y la garra de sujeción (4) está formada de metal duro al menos en la región de contacto (8) del saliente (5) en forma de talón con la pieza de corte (2).

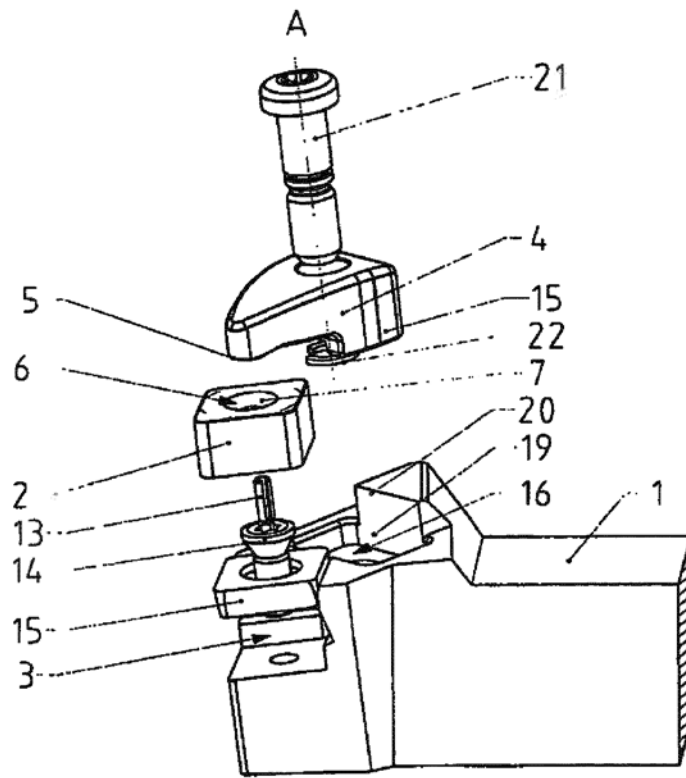
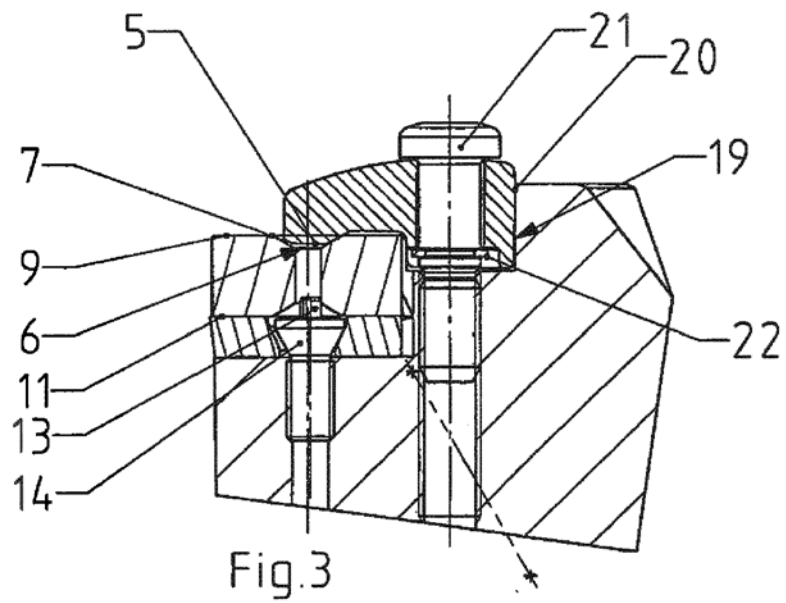
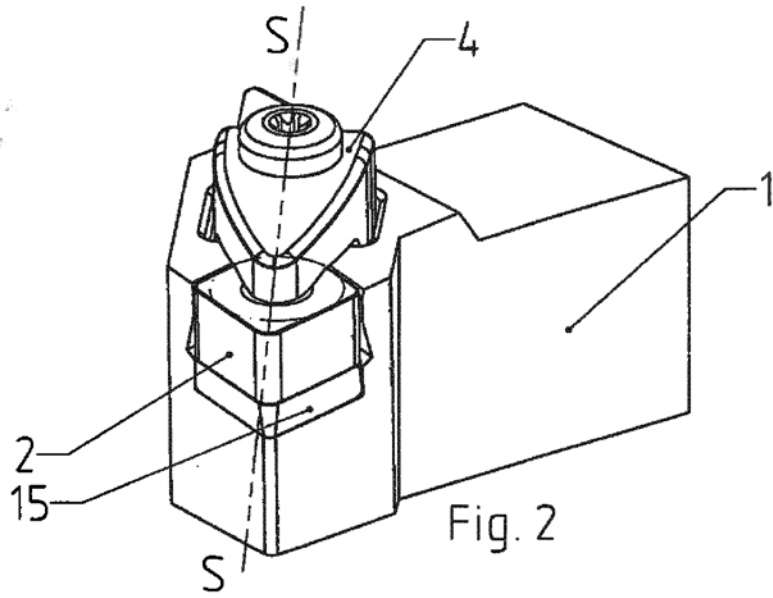
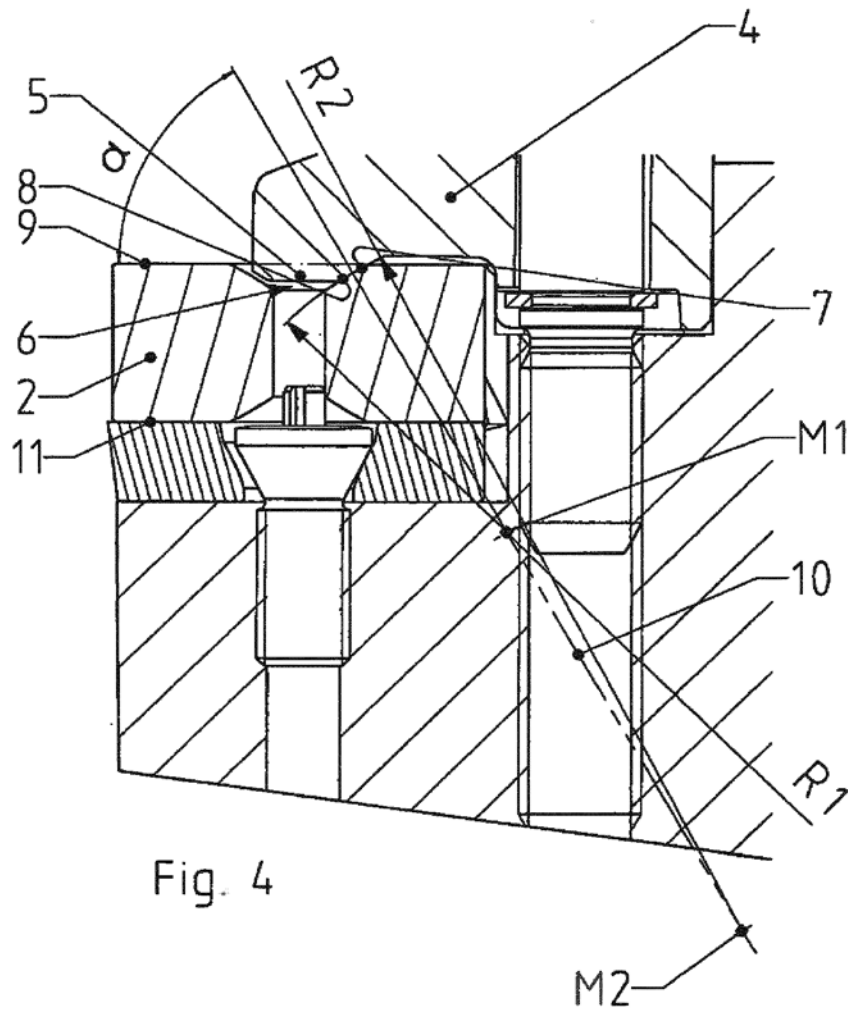
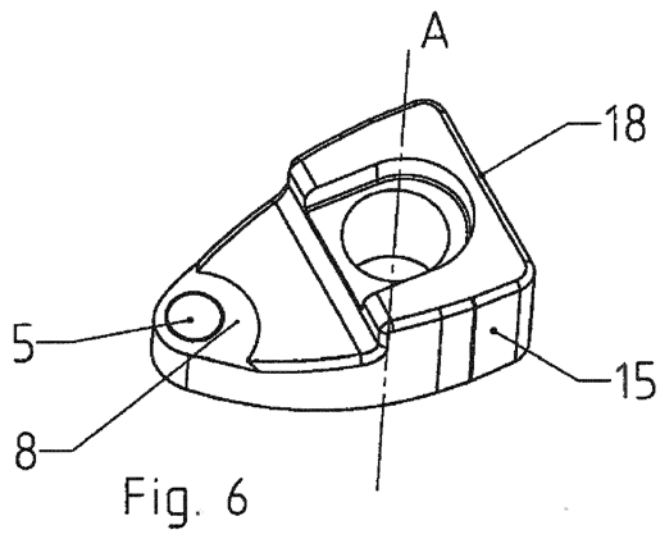
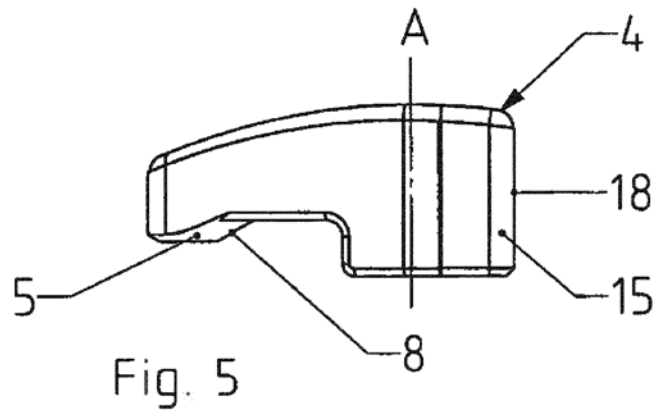


Fig.1







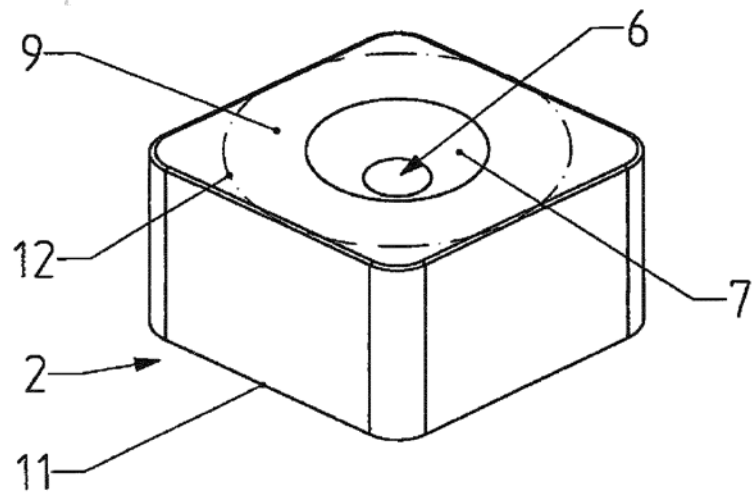


Fig. 7