

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 513 820**

51 Int. Cl.:

B23B 27/10 (2006.01)

B23B 27/16 (2006.01)

B23B 29/04 (2006.01)

B23C 5/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2007 E 07786376 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014 EP 2049293**

54 Título: **Sistema de herramientas**

30 Prioridad:

29.07.2006 DE 102006035182

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

27.10.2014

73 Titular/es:

**HARTMETALL-WERKZEUGFABRIK PAUL HORN
GMBH (100.0%)
UNTER DEM HOLZ 33-35
72072 TÜBINGEN, DE**

72 Inventor/es:

NOUREDDINE, HASSAN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 513 820 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

Sistema de herramientas

5 La invención se refiere a un sistema de herramientas con un soporte, una herramienta de corte que presenta un borde de corte de la herramienta y una pieza de fijación, y una instalación de sujeción, que presenta un tornillo de sujeción, mediante los cuales se puede generar una fuerza de sujeción que actúa sobre la herramienta de corte, para fijar la misma en el soporte, y con una instalación de alimentación para medio lubricante refrigerador, que se encuentra en el soporte. La invención se refiere además a una herramienta de corte, así como a un soporte para un sistema de herramientas de este tipo.

15 Un sistema de herramientas de este tipo ya se conoce del documento EP 0 767 023 A1. Si se utilizan este tipo de sistemas de herramientas para procesos de mecanizado con velocidades de arranque de viruta altas, por ejemplo al utilizarse como herramienta de choque, es de vital importancia una fijación segura y rígida de la herramienta de corte en el soporte, particularmente en procesos de mecanizado que han de llevarse a cabo con una alta precisión. Junto con el apoyo seguro de la herramienta de corte en el soporte, también tiene que estar garantizada una alimentación suficiente de medio lubricante refrigerador, donde ha de tenerse en cuenta particularmente, que la alimentación se efectúa directamente en la zona de trabajo crítica, y de tal manera, que la evacuación del material arrancado queda facilitada.

20 El sistema de herramientas conocido que se ha nombrado no hace frente en la medida suficiente a estas exigencias.

25 Del documento DE 92 03 373 U1 se conoce una herramienta de decoletaje con un disco de corte con un borde de corte, cuya forma está adaptada a un contorno que ha de producirse en una pieza de trabajo, con una escotadura continua, que se proporciona para el acceso de un medio de fijación, con dos superficies laterales que convergen en un ángulo agudo y con una superficie de base, que puede ponerse en contacto con un soporte para el disco de corte.

30 Del documento EP 0 100 376 A2, que se basa en el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce una herramienta de corte, en la que en una escotadura de un soporte hay atornillado un primer disco de soporte mediante un tornillo de apriete. Por encima hay dispuestos una placa de corte y un rompevirutas, que se aprietan mediante un dispositivo de apriete. Para la conducción de medio refrigerante, un canal de medio refrigerante atraviesa el tornillo de apriete, y desde allí se distribuye en canales de medio refrigerante en la placa refrigerante y en el lado inferior del rompevirutas.

35 En vistas a esto, la tarea de la invención se basa en poner a disposición un sistema de herramientas, que a pesar de una construcción sencilla, posibilite una alimentación segura y eficaz de medios auxiliares de funcionamiento, como medio lubricante refrigerador, y que además de ello se caracterice por una fijación rígida y segura de la herramienta de corte en el soporte.

40 De acuerdo con la invención esta tarea se soluciona mediante un sistema de herramientas, que presenta las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

45 Según esto, la particularidad esencial de la invención consiste en que en la zona de una superficie de apoyo del soporte, que está prevista para el contacto directo de la pieza de fijación de la herramienta de corte, hay dispuesto un espacio para fluidos, que está en conexión de fluidos con una instalación de alimentación para medio lubricante refrigerador configurada habitualmente en el soporte, y desde el cual puede conducirse éste a través de un canal que se encuentra en la herramienta de corte directamente a la zona crítica en el borde de corte principal. Mientras que en la solución conocida mencionada, la herramienta de corte está sujeta de manera fija en un adaptador que hace de soporte intermedio, que puede arriostarse por su parte con el soporte, con el contacto directo de la herramienta de corte previsto por la invención, resulta tanto una facilitación del esfuerzo constructivo, como también una mejora en lo que se refiere al aseguramiento de la posición rígida de la herramienta de corte en el soporte. Al mismo tiempo se garantiza en la herramienta de corte mediante el espacio para fluidos previsto en la zona de la superficie de apoyo y el canal conectado a éste, un suministro óptimo de la zona crítica en el borde de corte principal de la herramienta de corte con medio lubricante refrigerador.

55 Además de ello, está previsto en el sistema de herramientas de acuerdo con la invención, que el espacio para fluidos (51) esté formado por un ensanchamiento de la sección final del agujero roscado que forma una cavidad en la superficie de apoyo.

60 El espacio para fluidos puede estar configurado en la superficie de apoyo dentro del soporte o dentro de la pieza de fijación de la correspondiente herramienta de corte, o también, bien dispuesto parcialmente en el soporte, como también en la pieza de soporte.

65 En los ejemplos de realización preferidos hay dispuesto un agujero roscado para el tornillo de sujeción en el soporte, dentro de la superficie de apoyo, donde el espacio para fluidos está formado por un ensanchamiento de la sección

final del agujero roscado que forma una cavidad en la superficie de apoyo. Estos ejemplos de realización se caracterizan por una forma constructiva particularmente sencilla.

5 La disposición puede ser tal, que la instalación de alimentación para medio lubricante refrigerador que se encuentra en el soporte, presente un canal que transcurre en dirección longitudinal en el soporte y un canal de conexión que se bifurca de éste, que transcurre en diagonal con respecto a la dirección del eje, cuya abertura de salida está dispuesta en el espacio para fluidos.

10 En un ejemplo de realización particularmente ventajoso, en el que el borde de corte de la herramienta para el mecanizado con arranque de virutas sobresale por encima del soporte en una proyección predeterminable, el soporte puede estar provisto en el lado del perímetro exterior de una pieza de apoyo, que sobresale en dirección hacia la proyección del borde de corte de la herramienta y que forma la continuación de la superficie de apoyo para un contacto al menos parcial de la herramienta de corte. De esta manera la herramienta de corte no solo está apoyada contra las cargas de trabajo dentro de la zona perimetral del soporte, sino también en una zona dispuesta fuera de la zona perimetral del soporte, es decir, en el lugar afín al borde de corte de la herramienta en voladizo. Las fuerzas de corte y los momentos generados se introducen en el soporte de esta manera en inmediata proximidad al lugar de ataque mediante la pieza de apoyo saliente, lo cual contribuye a una reducción de los pares de carga que actúan en la pieza de fijación de la herramienta de corte.

20 Preferiblemente el soporte tiene la forma de un vástago que define un eje longitudinal, donde la pieza de apoyo está formada por un cuerpo de apoyo, que en lo que se refiere al eje longitudinal, sobresale radialmente de la superficie del perímetro del vástago, que forma una pieza con éste. Con el apoyo mediante un cuerpo que forma una sola pieza con el vástago, resulta una unión particularmente rígida entre la herramienta de corte y el soporte.

25 En ejemplos de realización particularmente ventajosos, el vástago forma al menos en su extremo libre un cuerpo de rotación, donde una cavidad abierta en su superficie frontal y en su perímetro, forma un cojinete para el alojamiento de la pieza de fijación de la herramienta de corte.

30 La disposición en este caso puede ser tal, que el cuerpo de apoyo limite axialmente de tal manera con el cojinete, que su superficie de apoyo dirigida hacia la superficie frontal anterior del vástago forme una continuación saliente radialmente de la superficie final posterior del cojinete en el perímetro del cuerpo de rotación. De esta manera el cuerpo de apoyo forma junto con la superficie final posterior del cojinete una superficie de apoyo continua para la herramienta de corte, que puede estar en contacto con una superficie de contacto plana de su pieza de fijación en contacto en unión positiva en la superficie final posterior plana del cojinete, y con la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo que continúa ésta. Dicho con otras palabras, de esta manera resulta un contacto superficial, partiendo de la base de la cavidad hasta el extremo del cuerpo de apoyo que se encuentra radialmente en el exterior. Si el sistema de herramientas está previsto para un mecanizado, en el que aparecen a lo largo del eje longitudinal componentes de fuerza actuantes de la fuerza de corte, cuando el sistema de herramientas se proporciona por ejemplo como una herramienta de choque, preferiblemente la superficie de contacto de la pieza de fijación, la superficie final posterior del cojinete y la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo que se conecta a ella, están dispuestas en un plano radial.

45 En ejemplos de realización particularmente ventajosos, la herramienta de corte tiene la forma de un bloque formado preferiblemente a partir de material de metal duro, cuya pieza de borde de corte forma un apéndice de la pieza de fijación, donde este apéndice que forma la pieza de borde corte, está formado de tal manera que forma la proyección del borde de corte de la herramienta por encima del soporte y el cuerpo de apoyo, y donde el apéndice interactúa con una superficie final como parte de la superficie de contacto, con la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo, y el borde de corte de la herramienta presenta al menos un canto de corte, que está dispuesto en o cerca del lado anterior de la pieza de borde de corte dirigido hacia la superficie frontal del soporte.

50 En este caso puede haber al menos un borde de corte principal que se extiende en el lado anterior del apéndice en un plano paralelo a la superficie de apoyo. Durante un movimiento de traslación del soporte, el sistema forma en este caso una herramienta de choque.

55 Para una formación de virutas adecuada, puede estar previsto en este caso, que el lado anterior del apéndice opuesto a la superficie final posterior, presente una superficie de desprendimiento con una convexidad reducida que se conecta al borde de corte principal, que se elige de tal manera, que independientemente de las características de la pieza de trabajo, las condiciones de corte y similares, resulta el flujo de desprendimiento deseado.

60 En ejemplos de realización ventajosos, el bloque de la herramienta de corte tiene al menos por la mayor parte de la pieza de fijación, un contorno en general en forma de cuña con paredes laterales, que divergen en forma de V desde una zona de vértice opuesta al apéndice.

65 En una formación de este tipo, el cojinete para la interacción con las paredes laterales de la pieza de fijación de la herramienta de corte, puede tener paredes de asiento, que partiendo de una base de una cavidad presentan un transcurso divergente radialmente hacia el exterior.

Para garantizar condiciones de asiento óptimas, la disposición es preferiblemente tal, que las paredes laterales de la pieza de fijación de la herramienta de corte que interactúan con las paredes de asiento, presentan zonas parciales que se desvían del plano, donde está prevista por ejemplo una formación abombada en la zona de contacto entre las paredes laterales y las paredes de asiento.

5 También son objeto de la invención una herramienta de corte, así como un soporte para una herramienta de corte, donde estos objetos presentan las características de las reivindicaciones 18 o 19.

A continuación se explica la invención detalladamente mediante los dibujos. Muestran:

- 10
- La Fig. 1 una vista inclinada en perspectiva dibujada de manera extendida de un ejemplo de realización del sistema de herramientas de acuerdo con la invención;
 - La Fig. 2 una vista inclinada en perspectiva dibujada ampliada frente a la Fig. 1, solo de la sección final anterior del soporte del ejemplo de realización sin herramienta de corte colocada;

15

 - La Fig. 3 una vista inclinada en perspectiva representada a una escala aún mayor, solo de una herramienta de corte para la utilización en el sistema de herramientas de acuerdo con la invención y
 - La Fig. 4 un corte longitudinal dibujado a una escala aproximadamente igual que la de la Fig. 2, solo de la sección anterior del sistema de herramientas.

20 A continuación se explica la invención mediante un ejemplo de realización, en el que el sistema de herramientas forma una herramienta de choque, donde el soporte 1 se mueve con la herramienta de corte 3 fijada en él frontalmente en dirección del eje longitudinal del soporte 5, para llevar a cabo un mecanizado de choque con un borde de corte principal 7 de la herramienta de corte 3 en una pieza de trabajo no mostrada, donde el borde corte principal 7 se extiende perpendicular al eje longitudinal 5. Al utilizarse como herramienta de choque, actúa en el proceso de trabajo una fuerza de corte o de trabajo, que en su mayor parte está dirigida a lo largo del eje longitudinal 5. En una utilización alternativa del sistema de herramientas para el mecanizado giratorio o el mecanizado de perforación, en los que puede producirse un proceso de arranque de virutas en cantos de corte 9 y/u 11 dispuestos al lado del borde de corte principal 7, véase la Fig. 3, resulta también un componente de fuerza a lo largo del eje longitudinal 5.

30 Las Fig. 1 y 2 explicitan el apoyo de la herramienta de corte 3 en el soporte 1 previsto en la invención, que tiene la forma de un vástago que forma un cuerpo de rotación, donde en la proximidad de la superficie frontal 13 del soporte 1 hay configurado un cuerpo de apoyo 15 saliente radialmente formando una pieza con éste. El cuerpo de apoyo 15 tiene la forma de un taco ligeramente inclinado hacia su lado superior o exterior, que independientemente de sus declives 17, tiene una sección transversal aproximadamente cuadrada. En su lado dirigido hacia la superficie frontal 13, el cuerpo de apoyo 15 forma una superficie de apoyo 19 que se encuentra en un plano radial. Ésta se encuentra a una distancia axial de la superficie frontal anterior 13 del soporte 1, que se corresponde con la extensión axial de un cojinete 21 que se encuentra en el soporte 1, en el que puede alojarse y fijarse la herramienta de corte 3.

40 Como puede verse en las Fig. 1 y 2, el cojinete 21 está formado por una cavidad abierta en la superficie frontal 13 y en el perímetro del soporte 1. Ésta presenta paredes de asiento 25, que parten de la base de la cavidad 23, que está dispuesta en la proximidad del eje longitudinal 5, que se extienden partiendo de la base 23 y divergiendo unas de las otras, hacia el perímetro exterior del soporte 1. El espacio de alojamiento del cojinete 21 para la herramienta de corte 3 tiene por ello una sección transversal en forma de V.

45 La superficie final posterior 27 del cojinete 21 se encuentra en un plano común con la superficie de apoyo 19 del cuerpo de apoyo 15, de manera que la superficie de apoyo 19 forma una continuación directa de la superficie final posterior 27 del cojinete 21. De esta manera hay a disposición para la herramienta de corte 3 fijada en el cojinete 21, una superficie de contacto plana continua como superficie de apoyo global 19, 27, que continúa radialmente más allá del perímetro exterior del soporte 1 con la superficie de apoyo 19 del cuerpo de apoyo 15.

50 La herramienta de corte 3 presenta en su lado posterior opuesto al borde de corte anterior 7 una superficie de contacto plana, que se ajusta en unión positiva a la superficie final posterior 27 y a la superficie de apoyo 19 que le hace de continuación radialmente, cuando la herramienta de corte 3 está alojada en el cojinete 21. Como puede verse en las Fig. 1 y 2, en la zona de transición entre la superficie final 27 y la superficie de apoyo 19, hay un agujero roscado 29 para un tornillo de sujeción 31 en forma de un tornillo de cabeza hueca que atraviesa una perforación de paso 33 en la herramienta de corte 3, mediante el cual puede sujetarse de forma fija la herramienta de corte 3 en el cojinete 21, donde la pieza de fijación 35 de la herramienta de corte 3 se encuentra con paredes laterales 41 en contacto lateral con las paredes de asiento 25 y la pieza de borde de corte 37 de la herramienta de corte 3 afín al borde de corte 7, se adapta a la superficie de apoyo 19 del cuerpo de apoyo.

60 Como también puede verse a partir de las figuras, la pieza de fijación 35 de la herramienta de corte 3 configurada en forma de bloque, tiene en general una forma de cuña, que está adaptada a la sección transversal de alojamiento en forma de V del cojinete 21, donde la forma de cuña está redondeada en la zona de vértice inferior 39. Las paredes laterales 41 de la pieza de fijación 35 que se extienden desde la zona de vértice de manera divergente, presentan zonas de superficie que se desvían de la forma plana o que presentan una forma algo abombada para el contacto

5
10
15
20

óptimo a las paredes de asiento 25. Como muestran las Fig. 1 y 2, los extremos de las paredes de asiento 25 están separados entre sí en la base 23 de la cavidad que forma el cojinete 21 por una escotadura 43 en forma de una perforación parcial, de manera que en la base 23 se genera un espacio vacío entre el soporte 1 y la zona de vértice 39 de la herramienta de corte alojada en el cojinete 21.

5
10
15
20

Como muestra la Fig. 3, la herramienta de corte 3 presenta un canal 45 para un medio lubricante refrigerador, donde el canal 45 desemboca en la proximidad del borde de corte principal 7. La Fig. 4 muestra detalles adicionales de la alimentación del medio lubricante refrigerador al canal 45 de la herramienta de corte 3, así como detalles de la instalación de sujeción formada por el agujero roscado 29 y el tornillo de sujeción 31. Como puede verse, el agujero roscado 29 presenta en el extremo que limita con la superficie final 27 del cojinete 21, un ensanchamiento 50. En la herramienta de corte 3 alojada en el cojinete 21 se forma de esta manera un espacio anular cerrado 51 por la pared de la pieza de fijación 35 que está en contacto, que rodea el tornillo de sujeción 31, en el que desemboca la abertura de salida 47 de una instalación de alimentación configurada habitualmente en el soporte 1. Ésta presenta en el presente ejemplo un canal de conexión 53 que transcurre de manera inclinada en el soporte 1 entre la abertura de salida 47 en el espacio anular 51 y un canal longitudinal 55 en el soporte 1. De esta manera se produce al sujetar de manera fija una herramienta de corte 3, que tiene un canal 45, cuya entrada de canal 57 está dispuesta en el lado posterior cerca del agujero 33 en el espacio anular 51 y que se extiende desde allí en transcurso inclinado hasta la salida del canal del canal 45 cerca del borde de corte principal 7, una conexión de fluidos continua, a través de la cual accede medio lubricante refrigerador directamente a la zona crítica en el borde de corte principal 7.

5
10
15
20
25
30

Como puede verse además en la Fig. 4, las relaciones de posición entre las paredes de asiento 25 del cojinete 21 en el soporte 1 y las paredes laterales 41 de la herramienta de corte 3, están elegidas de tal manera, que el agujero 33 en la herramienta de corte 3, cuando sus paredes laterales 41 se adaptan a las paredes laterales 25 del cojinete 21, está ligeramente excéntrico frente al eje del agujero roscado 29. Al apretar el tornillo de sujeción 31, éste entra en contacto de esta manera con una superficie cónica 59 en la cabeza del tornillo 57 en el borde final del agujero de paso 33 en la herramienta de corte 3, de manera que como puede verse en la Fig. 4, al apretar el tornillo de sujeción 31, no solo se genera una fuerza de sujeción contra la superficie final 27 del cojinete 21, sino también un componente de fuerza, que sujeta la herramienta de corte 3 contra la base 23 del cojinete 21, con lo que se produce una fijación de la posición particularmente segura y fija de la herramienta de corte 3 en el cojinete 1.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de herramientas con un soporte (1), una herramienta de corte (3) que presenta un borde de corte de herramienta (7) y una pieza de fijación (35), y una instalación de sujeción, que presenta un tornillo de sujeción (31),
5 mediante los cuales puede generarse una fuerza de sujeción que actúa sobre la herramienta de corte (3) para fijar la misma en el soporte (1), y con una instalación de alimentación (53, 55) dispuesta en el soporte (1) para medio lubricante refrigerador, donde para un contacto directo de la pieza de fijación (35) de la herramienta de corte (3), presionada por el tornillo de fijación (31), al soporte (1), hay configurada una superficie de apoyo (19, 27), y hay formado un espacio para fluidos (51) afín a ésta, limitado por piezas de pared de la pieza de fijación (35) en contacto
10 de la herramienta de corte (3), que está en conexión de fluidos con la instalación de alimentación (53, 55) para medio lubricante refrigerador, y desde el cual puede conducirse medio lubricante refrigerador a la zona del borde de corte principal (7) a través de un canal (45) que se encuentra en la herramienta de corte (3) que parte de la pared que hay en contacto de la pieza de fijación (35),
caracterizado por que hay dispuesto un agujero roscado (29) para el tornillo de sujeción (31) en el soporte (1)
15 dentro de la superficie de apoyo (19, 27), y el espacio para fluidos (51) está formado por un ensanchamiento (50) de la sección final del agujero roscado (29) que forma una cavidad en la superficie de apoyo (19, 27).
2. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el espacio para fluidos está configurado dentro de la zona del soporte (1) que limita con la superficie de apoyo (19, 27) y/o dentro de la zona que
20 limita de la pieza de fijación (35) de la herramienta de corte (3).
3. Sistema de herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por que** la instalación de alimentación para medio lubricante refrigerador que se encuentra en el soporte (1), presenta un canal (55) que transcurre en dirección longitudinal en el soporte (1), y un canal de conexión (53) que se bifurca de éste, que
25 transcurre inclinado con respecto a la dirección del eje (5), cuya abertura de salida (47) se encuentra en el espacio para fluidos (51).
4. Sistema de herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el borde de corte de la herramienta (7) sobresale por encima del soporte (1) con una proyección predeterminada para el
30 mecanizado con arranque de virutas, y que el soporte (1) tiene en el lado del perímetro exterior una pieza de apoyo (15), que sobresale en dirección hacia la proyección del borde de corte de la herramienta (7) y que forma la continuación de la superficie de apoyo (19, 27) para un contacto al menos parcial de la herramienta de corte (3).
5. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el soporte tiene la forma de un vástago (1) que define un eje longitudinal (5), y que en lo que se refiere al eje longitudinal (5), la pieza de apoyo
35 está formada por un cuerpo de apoyo (15) que sobresale radialmente de la superficie perimetral del vástago (1), que forma una pieza con éste.
6. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el vástago (1) forma al menos en su extremo libre un cuerpo de rotación, donde una cavidad abierta en su superficie frontal (13) en su
40 perímetro, forma un cojinete (21) para el alojamiento de la pieza de fijación (35) de la herramienta de corte (3).
7. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el cuerpo de apoyo (15) limita axialmente en el cojinete (21), de tal manera que su superficie de apoyo (19) dirigida hacia la superficie frontal
45 anterior (13) del vástago (1), forma una continuación de la superficie final posterior (27) del cojinete (21) que sobresale radialmente del perímetro del cuerpo de rotación.
8. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** la pieza de fijación (35) de la herramienta de corte (3) presenta una superficie de contacto plana para un contacto en unión positiva en la
50 superficie final posterior (27) plana del cojinete (21) y en la superficie de apoyo (19) del cuerpo de apoyo (15) que lo continúa.
9. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** la superficie de contacto de la pieza de fijación (35), la superficie final posterior (27) del cojinete (21) y la superficie de apoyo (19) que se conecta
55 a éste, del cuerpo de apoyo (15) para el alojamiento de componentes de fuerza de la fuerza de corte que actúan a lo largo del eje longitudinal (5), están dispuestas en un plano radial.
10. Sistema de herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por que** la herramienta de corte (3) tiene la forma de un bloque formado preferiblemente de un material de metal duro, cuya
60 pieza de borde de corte (37) forma un apéndice de la pieza de fijación (35), donde el apéndice está formado de tal manera, que forma la proyección del borde de corte de la herramienta (7) por encima del soporte (1) y el cuerpo de apoyo (15), y donde el apéndice interactúa con una superficie final como parte de la superficie de contacto con la superficie de apoyo (19) del cuerpo de apoyo (15), y el borde de corte de la herramienta (7) presenta al menos un canto de corte que está dispuesto en o próximo al lado anterior de la pieza de borde de corte (37) dirigido hacia la
65 superficie frontal (13).

11. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** se proporciona al menos un borde de corte principal (7) que se extiende en el lado anterior del apéndice en un plano paralelo a la superficie de apoyo (19).
- 5 12. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** el lado anterior del apéndice presenta una superficie de desprendimiento (49) con una convexidad reducida (51), conectada con el borde de corte principal (7).
- 10 13. Sistema de herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** el bloque de la herramienta de corte (3) tiene al menos por la mayor parte de la pieza de fijación (35) un contorno en general en forma de cuña con paredes laterales (41), que divergen en forma de V desde una zona de vértice (39) opuesta al apéndice.
- 15 14. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el cojinete (21) presenta paredes de asiento (25) con transcurso divergente radialmente hacia el exterior desde la base de la cavidad (23), para la interacción con las paredes laterales (41) de la pieza de fijación (35) de la herramienta de corte (3).
- 20 15. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** las paredes laterales (41) de la pieza de fijación (35) de la herramienta de corte (3) que interactúan con las paredes de asiento (25), presentan secciones parciales que se desvían del plano.
- 25 16. Sistema de herramientas de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado por que** la base (23) de la cavidad del vástago (1) que forma el cojinete (21), presenta o presentan una escotadura (43) que forma una separación entre el vértice de la forma en cuña de la pieza de fijación (35) y/o la zona de vértice (39) de la pieza de fijación (35) forma un acortamiento que produce esta separación.
- 30 17. Soporte para una herramienta de corte de un sistema de herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, con una superficie de apoyo (19, 27) para el contacto de una herramienta de corte (3) presionable mediante una instalación de sujeción (31, 29), y con un espacio para fluidos (51) configurado en la superficie de apoyo (19, 27), que está en conexión de fluidos con una instalación de alimentación (53, 55) para medio lubricante refrigerador que se encuentra en el soporte (1),
- 35 **caracterizado por que** hay un agujero roscado (29) para el tornillo de sujeción (31) en el soporte (1) dentro de la superficie de apoyo (19, 27), y el espacio para fluidos (51) está formado por un ensanchamiento (50) de la sección final del agujero roscado (29) que forma una cavidad en la superficie de apoyo (19, 27).

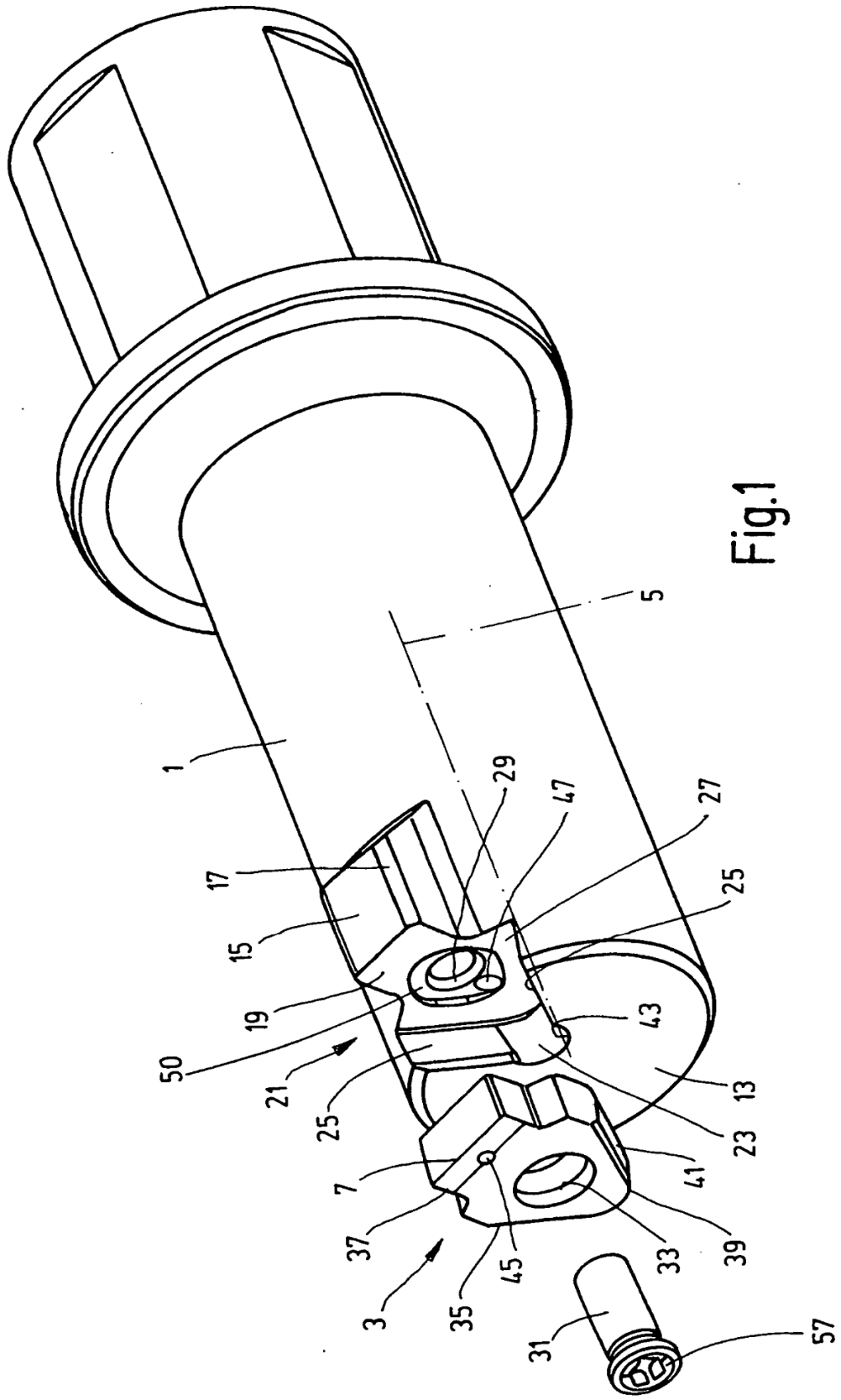


Fig.1

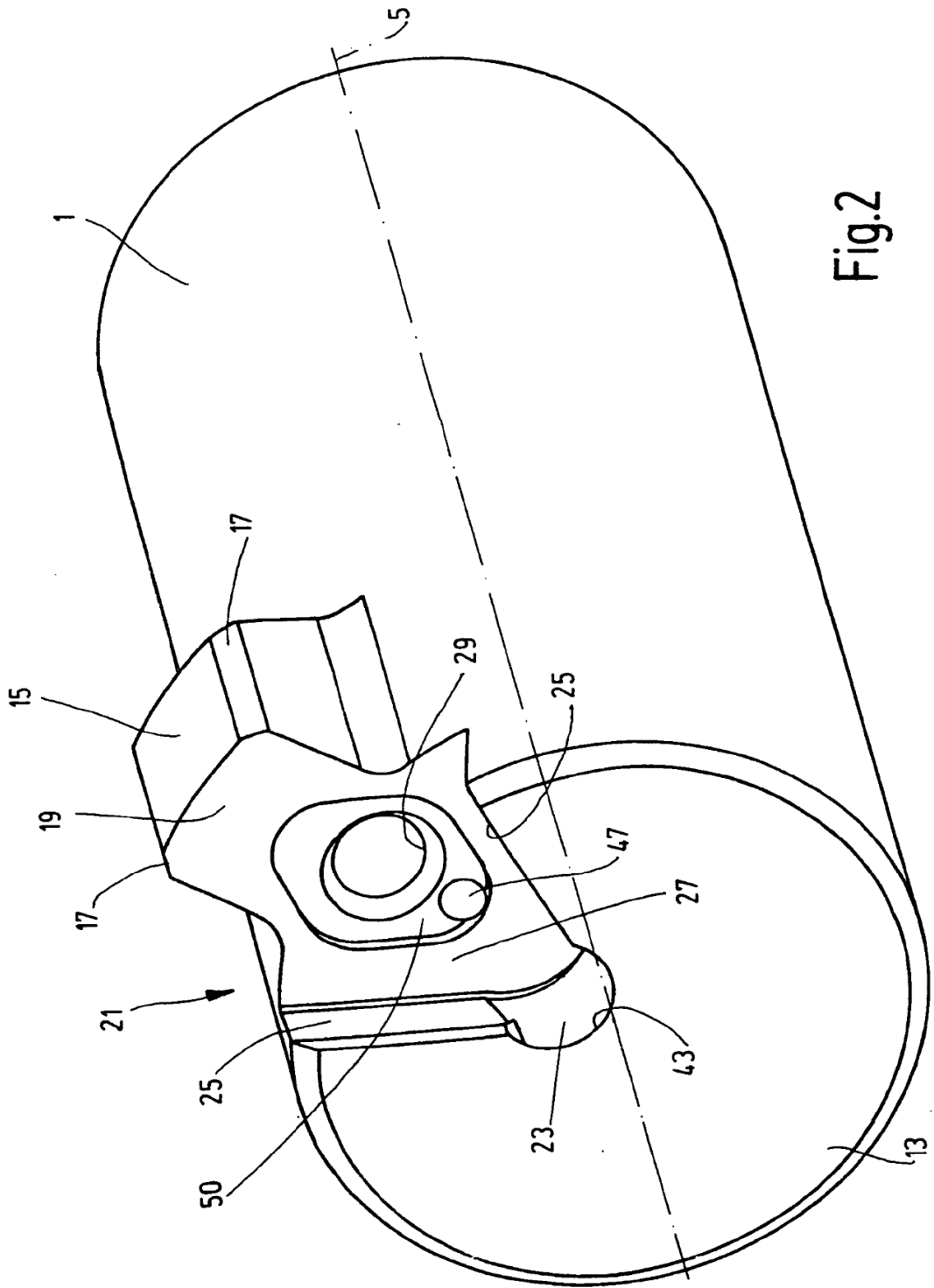


Fig.2

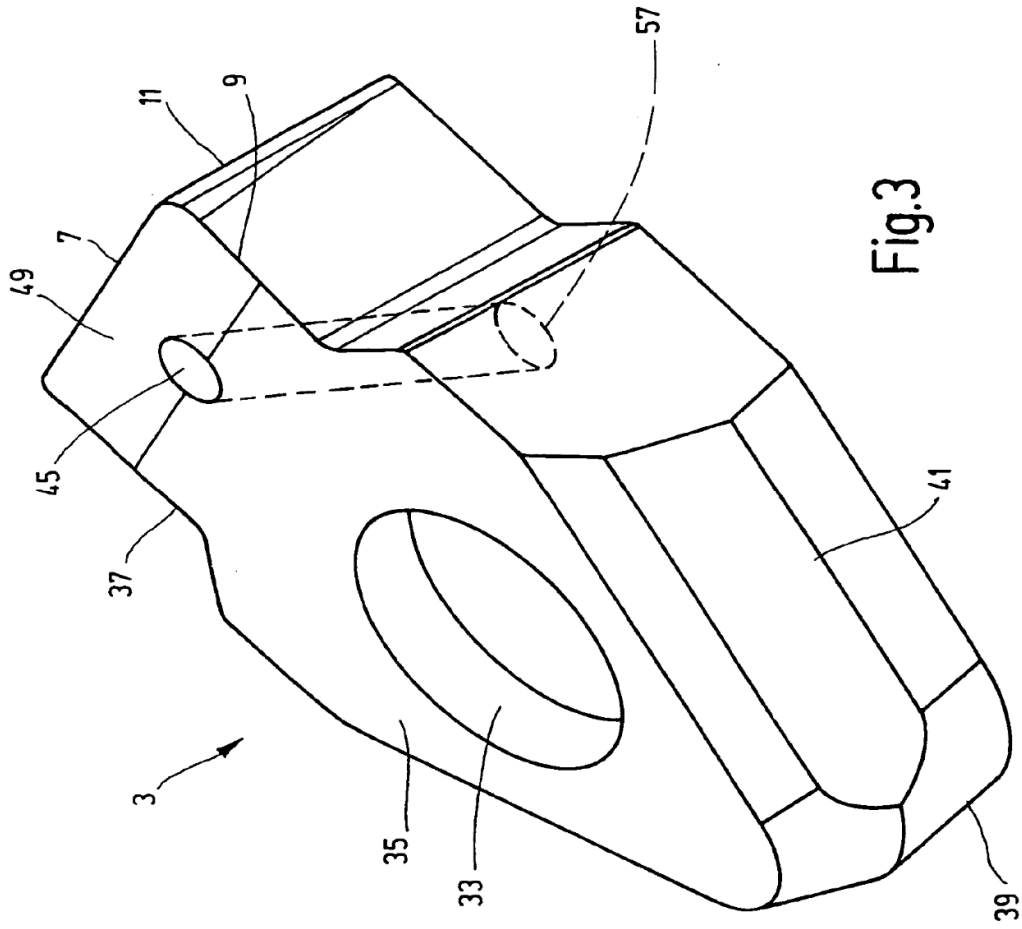


Fig.3

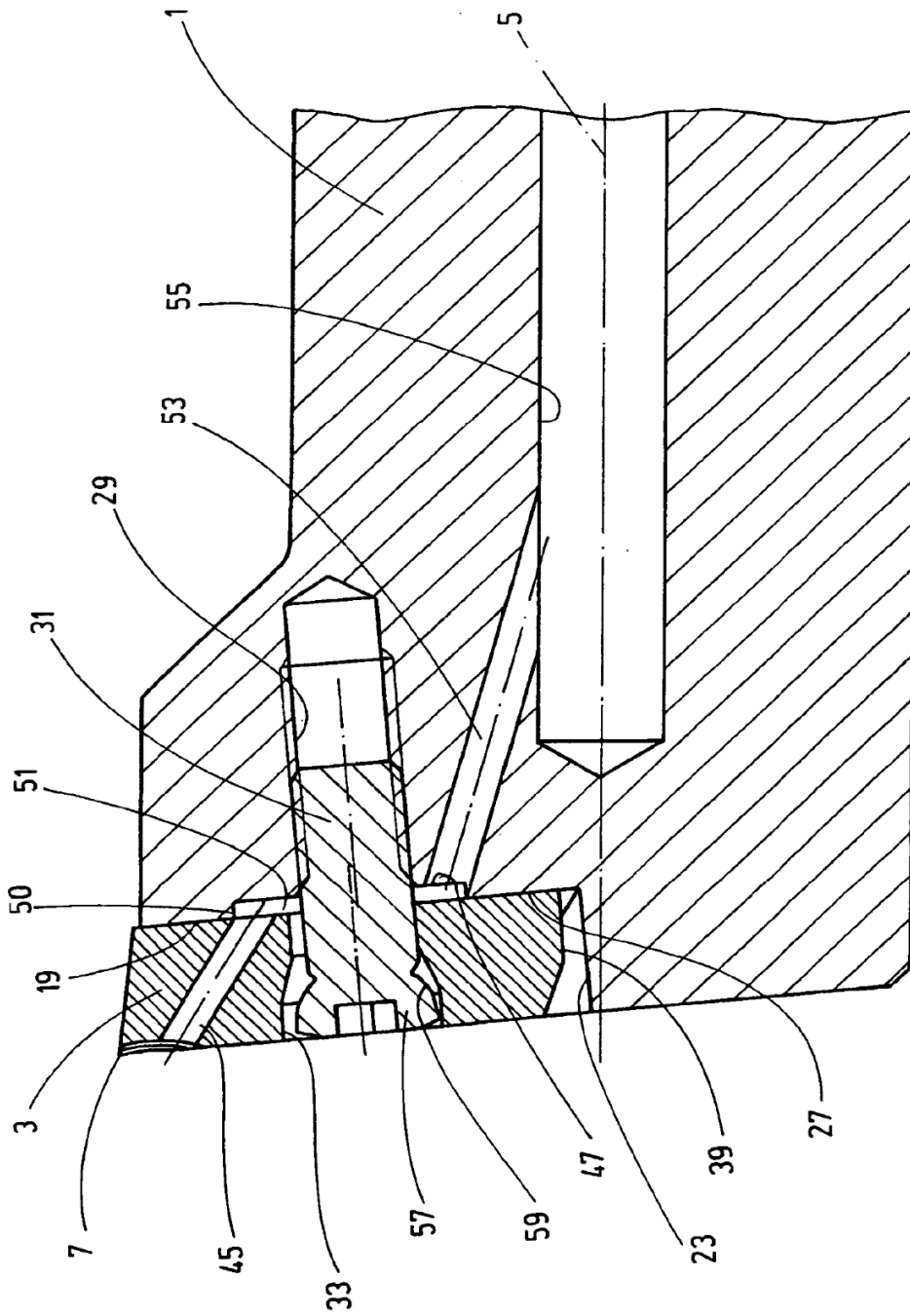


Fig.4