

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 242**

51 Int. Cl.:

B23B 27/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2009** **E 09796974 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015** **EP 2379260**

54 Título: **Herramienta para la mecanización por arranque de virutas, en particular herramienta para torneado longitudinal**

30 Prioridad:

07.01.2009 DE 102009004631
17.06.2009 DE 202009008546 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2015

73 Titular/es:

HARTMETALL-WERKZEUGFABRIK PAUL HORN
GMBH (100.0%)
Unter dem Holz 33-35
72072 Tübingen, DE

72 Inventor/es:

OETTLE, MATTHIAS y
RUOFF, ULI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 534 242 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 para la mecanización por arranque de virutas, en particular herramienta para torneado longitudinal

La presente invención se refiere a una herramienta para la mecanización por arranque de virutas de una pieza de trabajo con un cuerpo de herramienta de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y el preámbulo de la reivindicación 11, con una herramienta de corte y medios de fijación para la fijación de la herramienta de corte en una cavidad de alojamiento del cuerpo de la herramienta, en la que la herramienta de corte presenta un corte y un taladro de herramienta de corte pasante y en la que el cuerpo de herramienta presenta un taladro de cuerpo de herramienta pasante, que desemboca en la cavidad de alojamiento. La invención se refiere, en particular, a una herramienta de torneado longitudinal.

Una herramienta ejemplar se conoce a partir del documento JP 09262706 A.

En las herramientas conocidas de este tipo, se fija la herramienta de corte, por ejemplo una placa de corte, en la cavidad de alojamiento del cuerpo de la herramienta por en el taladro del cuerpo de la herramienta está prevista una rosca interior- En esta rosca interior engrana un tornillo de fijación con una rosca exterior correspondiente, que engrana desde el exterior en primer lugar a través del taladro de la herramienta de corte en la herramienta de corte y luego en el taladro del cuerpo de la herramienta y entonces se enrosca.

En las máquinas automáticas de torneado longitudinal, en las se emplean con frecuencia tales herramientas, llamadas herramientas de torneado longitudinal, está presente, sin embargo, con frecuencia poco espacio, para sustituir la herramienta de corte, que es una pieza de desgaste y debe cambiarse con mayor frecuencia, mientras que el cuerpo de la herramienta permanece empotrado en la máquina herramienta. Puesto que el tornillo, con el que la herramienta de corte está fijada en el cuerpo de la herramienta, solamente es accesible desde un lado en las herramientas conocidas, debe desmontarse, por lo tanto, para la sustitución de la herramienta de corte, con frecuencia toda la herramienta desde la máquina herramienta y debe montarse de nuevo después del cambio de la herramienta de corte. Esto es laborioso y conduce a tiempos de equipamiento elevados y, por lo tanto, debe evitarse de acuerdo con la invención.

Una herramienta, en la que los medios de fijación para la fijación de la herramienta de corte en un cuerpo de la herramienta son accesibles desde dos lados opuestos y en la que se soluciona ya, en principio, el problema descrito anteriormente, se conoce a partir del documento WO 2003/074217. Allí se utiliza para la fijación de la herramienta de corte en el cuerpo de la herramienta un elemento de fijación especial, que presenta en su extremo delantero una hoja de fijación especial en forma de tornillo, que colabora con aletas de apoyo correspondientes dentro del taladro de la herramienta de corte a modo de una rosca. A través del enroscamiento de este elemento de fijación en el taladro de la herramienta de corte se fija en este caso la herramienta de corte en el cuerpo de la herramienta, de manera que, sin embargo, el elemento de fijación debe girarse para el enroscamiento fijo o bien para la liberación desde ambos lados por medio de llaves diferentes. La utilización de llaves diferentes es laboriosa y, por lo tanto, se puede considerar como un inconveniente en la manipulación de esta herramienta.

En la solicitud de patente alemana 10 2007 063 199.7-14 (fecha de solicitud 19.12.2007) se describe una herramienta, en la que se soluciona de la misma manera, en principio, el problema descrito de la accesibilidad de los medios de fijación desde dos lados opuestos. Adicionalmente, aquí existe la ventaja de que el enroscamiento fijo o bien la liberación de los medios de fijación desde ambos lados se puede realizar por medio de llaves iguales. Los medios de fijación están realizados aquí por un tornillo de fijación y por un casquillo de fijación. Para que el casquillo de fijación durante en enroscamiento del tornillo de fijación no deba retenerse y no se gire, está previsto como seguridad contra giro especialmente un bulón de seguridad separado.

Otras herramientas de este tipo se conocen a partir de los documentos JP 09 262706 A, DE 33 01 191 A1, WO 02/24387 A1 y SU 770 667 A1. Las herramientas mostradas en estas publicaciones presentan, sin embargo, de nuevo el inconveniente de que el enroscamiento fijo o bien la liberación de los medios de fijación no se pueden realizar independientemente desde cada lado. Esto plantea de nuevo el problema de la falta de accesibilidad de los medios de fijación en situaciones de montaje especialmente estrechas.

La presente invención tiene el cometido de mejorar adicionalmente una herramienta de este tipo con una herramienta de corte sustituible, de manera que se posibilita más fácilmente un apriete o bien una liberación de los medios de fijación desde diferentes lados, en el que los medios de fijación están configurados más sencillo y en el que, independientemente desde qué lado se aprieten o bien se aflojen los medios de fijación, siempre se puede utilizar la misma herramienta auxiliar.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención partiendo de la herramienta mencionada a principio porque los medios de fijación presentan un casquillo de fijación provisto con una rosca interior y un tornillo de fijación provisto con una rosca exterior correspondiente con la rosca interior del casquillo de fijación, en el que el tornillo de fijación tanto se puede insertar opcionalmente a través del taladro de herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta y se puede enroscar con el casquillo de fijación como también se puede insertar desde el lado

opuesto a través del taladro del cuerpo de la herramienta en el taladro de la herramienta de corte y se puede enroscar con el casquillo de fijación y porque están previstos medios de seguridad contra giro, que impiden una torsión del casquillo de fijación alrededor de su eje longitudinal durante enroscamiento y la liberación por medio del tornillo de fijación, en la que los medios de seguridad contra giro están formados por una superficie cónica (36) en el casquillo de fijación y/o por una superficie cónica en la cabeza del tornillo de fijación, que están adaptadas al menos a una parte del taladro del cuerpo de la herramienta y/o del taladro de la herramienta de corte.

El cometido mencionado anteriormente se soluciona de esta manera completamente.

Por lo tanto, la invención se basa en la idea de configurar la herramienta y especialmente los medios de fijación de tal manera que tanto el casquillo de fijación como también el tornillo de fijación se pueden insertar desde ambos lados en el taladro de la herramienta de corte o bien en el taladro del cuerpo de la herramienta.

Según sean los medios de fijación mejor accesibles cuando la herramienta está empotrada en la máquina herramienta, para liberar los medios de fijación para el cambio de la herramienta de corte y fijarlos a continuación de nuevo, se inserta el tornillo de fijación o bien a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta y se enrosca con el casquillo de fijación o se inserta desde el lado opuesto a través del taladro del cuerpo de la herramienta en el taladro de la herramienta de corte y se enrosca con el casquillo de fijación. En oposición a la solución conocida a partir del documento WO 2003/074217, por lo tanto, independientemente del lado en el que se asienta el tornillo de fijación, se necesita siempre una y la misma herramienta auxiliar para la sustitución de la herramienta de corte.

Los medios de fijación utilizados de acuerdo con la invención son, además, muy sencillos y, por lo tanto, económicos de fabricar. Se suprimen las aletas de apoyo más complicadas y, por lo tanto, más caras de fabricar, como se utilizan en el documento WO 2003/074217, de manera que la herramienta de corte, que se puede utilizar de acuerdo con la invención, es claramente más económica de fabricar.

Además, de acuerdo con la invención están previstos medios de seguridad contra giro, que impiden una rotación del casquillo de fijación alrededor de su eje longitudinal durante la unión atornillada y la liberación por medio del tornillo de fijación. El tornillo de fijación se puede atornillar, por lo tanto, con el casquillo de fijación directamente, sin que sea necesaria adicionalmente una retención del casquillo de fijación. Por lo tanto, la herramienta debe ser accesible solamente desde el lado, sobre el que se enrosca el tornillo de fijación.

Los medios de seguridad contra giro están formados en este caso por una superficie cónica en el casquillo de fijación y/o en el tornillo de fijación, en particular en su cabeza, que está adaptada aquí al menos a una parte del taladro del cuerpo de la herramienta y/o del taladro de la herramienta de corte. A través de estas superficies cónicas y las superficies biseladas de forma correspondiente en el taladro de la herramienta de corte y en el taladro del cuerpo de la herramienta, se puede conseguir, como se ha descrito, una presión superficial alta y se puede impedir una torsión del casquillo de fijación o del tornillo de fijación. Por lo tanto, si se aprieta el tornillo de fijación, entonces se presiona la superficie cónica del casquillo de fijación, según el modo de ensamblaje, o bien contra la superficie cónica del taladro del cuerpo de la herramienta o la superficie cónica del taladro de la herramienta de corte y se inhibe de esta manera. De la misma manera es concebible que el casquillo de fijación sea apretado, con lo que se presiona entonces el tornillo de fijación de manera correspondiente contra la superficie cónica del taladro del cuerpo de la herramienta o la superficie cónica del taladro de la herramienta de corte y se inhibe de esta manera. Este tipo de medios de seguridad contra giro es muy sencillo y económico de fabricar.

De acuerdo con la invención, no es necesario ningún medio de seguridad contra giro adicional separado, como por ejemplo un bulón de seguridad. Esto no sólo simplifica la manipulación y acelera el proceso de sustitución de la herramienta de corte, sino que permite también la realización de un cuerpo de herramienta más estrecho, puesto que aquí no debe preverse ya ningún taladro de seguridad, en el que se inserta el bulón de seguridad. Los medios de seguridad contra giro están integrados de esta manera en gran medida en los medios de fijación.

Otra posibilidad para la realización de la seguridad contra giro es la rugosidad de una superficie en el casquillo de fijación, que se apoya en el estado ensamblado en el taladro de la herramienta de corte y con ello se eleva la fricción entre el casquillo de fijación y el taladro de la herramienta de corte. Por otra parte, también es concebible una configuración de la superficie, que posibilita una presión superficial alta entre las superficies adyacentes del casquillo de fijación y el taladro de la herramienta de corte. De esta manera se impide igualmente una torsión del casquillo de fijación.

En una configuración, está prevista una rosca interior en el taladro del cuerpo de la herramienta, en el que puede engranar la rosca exterior del tornillo de fijación o bien está enroscada con éste. De esta manera, en una configuración, en la que el tornillo de fijación se inserta a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta y se enrosca con la rosca interior del taladro del cuerpo de la herramienta, no es ya forzosamente necesario el casquillo de fijación.

Para mejorar adicionalmente la seguridad contra giro del casquillo de fijación y la retención de la herramienta de

corte en la cavidad de alojamiento, está previsto con preferencia que el taladro del cuerpo de la herramienta esté dispuesto de tal manera que su eje del taladro se extienda desplazado en una medida insignificante, cuando la herramienta de corte está insertada en la cavidad de alojamiento, pero no está todavía enroscada, con respecto al eje del taladro de la herramienta de corte.

- 5 Durante el apriete del tornillo de fijación se fija de esta manera la herramienta de corte no sólo en la dirección del eje del taladro del cuerpo de la herramienta, sino también en una medida insignificante transversalmente a este eje, con preferencia en una dirección fuera del corte insertado y hacia las superficies de apoyo en la cavidad de alojamiento. De esta manera se sujeta la herramienta de corte todavía más fijamente en la cavidad de alojamiento.

- 10 En el caso de que los medios de seguridad contra giro estén formados en la configuración descrita anteriormente por una superficie cónica en el casquillo de fijación, se presiona a través de la excentricidad insignificante del eje del taladro del cuerpo de la herramienta y del eje del taladro de la herramienta de corte la superficie cónica con presión adicional en el taladro de la herramienta de corte. De esta manera se contrarresta adicionalmente una torsión del casquillo de fijación.

- 15 Además, en una configuración está previsto que el caquillo de fijación presente un taladro longitudinal pasante. Cuando el tornillo de fijación es insertado desde uno de los lados a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta, y se enrosca con la rosca interior del taladro del cuerpo de la herramienta, se puede someter a tracción el caquillo de fijación por medio del tornillo de fijación o bien se puede enroscar sobre éste. Si se introduce el tornillo de fijación, por lo tanto, desde uno de los lados a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta y se enrosca con la rosca interior del taladro del cuerpo de la herramienta, entonces el casquillo de fijación no es necesario ya forzosamente. A través el taladro longitudinal pasante del casquillo de fijación se acopla éste, sin embargo, también en este caso sobre el tornillo de fijación y se monta de esta manera con él. El caquillo de fijación está “desmontado” entonces también en configuraciones, en las que no es forzosamente necesario, y no se puede perder.

- 25 En este caso, en un desarrollo está previsto con preferencia que al menos una parte del taladro longitudinal del caquillo de fijación, esté adaptada, en particular por medio de un chaflán, a la forma de la cabeza del tornillo de fijación. Esto posibilita un asiento mejorado del caquillo de fijación sobre el tornillo de fijación, cuando se acopla sobre éste. El casquillo de fijación está adaptado de esta manera idealmente ala forma del tornillo de fijación, de manera que durante el enroscamiento del tornillo de fijación en el taladro del cuerpo de la herramienta la superficie exterior del casquillo de fijación sirve, por decirlo así, como incremento de la cabeza del tornillo de fijación y es presionado en el taladro de la herramienta de corte.

- 30 En otra configuración está previsto con preferencia que el casquillo de fijación y el taladro del cuerpo de la herramienta presenten en el estado insertado una conexión de lengüeta de ajuste y ranura. A través de las lengüetas de ajuste en el casquillo de fijación y las ranuras correspondientes en el taladro del cuerpo de la herramienta se puede insertar el casquillo de fijación en el estado ensamblado en unión positiva en el taladro del cuerpo de la herramienta. La unión de lengüeta de ajuste y ranura sirve en este caso adicionalmente como medio de seguridad contra giro. Esto ofrece sobre todo en el caso de pares de torsión altos una solución sencilla y económica para impedir una torsión del caquillo de fijación.

- 40 Además, en una configuración está previsto que la cabeza del tornillo de fijación presente una superficie cónica, que está adaptada al menos a una parte del taladro del cuerpo de la herramienta y/o del taladro de la herramienta de corte. Cuando la superficie cónica está adaptada al menos a una parte del taladro de la herramienta de corte, el tornillo de fijación se puede enroscar en esta configuración también directamente a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta, sin que el casquillo de fijación deba acoplarse sobre el tornillo de fijación, para incrementar de esta manera la cabeza del tornillo de fijación. El tornillo de fijación se puede insertar de esta manera desde ambos lados en el taladro del cuerpo y termina en el estado ensamblado de una manera óptima con el taladro del cuerpo de la herramienta o bien con el taladro de la herramienta de corte. Independientemente desde qué lado se inserte el tornillo de fijación, se garantiza de esta manera un asiento bueno del tornillo de fijación y, por lo tanto, en general, una unión atornillada fija.

- 50 Para poder apretar o bien aflojar el tornillo de fijación, está previsto, además, con preferencia que el tornillo de fijación presente en el lado frontal un engrane para herramienta. Éste puede ser, por ejemplo, un hexágono interior para una llave de macho hexagonal o un inserto configurado de otra manera para el alojamiento de una llave de vaso, por ejemplo de una llave de Torx.

Además, en una configuración está previsto con preferencia que la longitud del casquillo de fijación corresponda esencialmente a espesor de la herramienta de corte.

- 55 El cometido en el que se basa la invención se soluciona además, partiendo de la herramienta mencionada al principio porque los medios de fijación presentan un caquillo de fijación provisto con una rosca interior y un tornillo de fijación provisto con una rosca exterior que corresponde con la rosca interior del casquillo de fijación, y porque el taladro del cuerpo de la herramienta presenta una rosca interior que corresponde con la rosca exterior del tornillo de

fijación, y porque el tornillo de fijación tanto se puede insertar opcionalmente a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta y se puede enroscar con la rosca interior del taladro del cuerpo de la herramienta como también se puede insertar desde el lado opuesto a través del taladro del cuerpo de la herramienta en el taladro de la herramienta de corte y se puede enroscar con el casquillo de fijación.

5 Esta configuración ofrece de la misma manera la posibilidad de poder sustituir la herramienta de corte, según la accesibilidad, desde ambos lados. Según sean los medios de fijación mejor accesibles cuando la herramienta está empotrada en la máquina herramienta, para liberar los medios de fijación para el cambio de la herramienta de corte y fijarlos a continuación de nuevo, se inserta el tornillo de fijación o bien a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta y se enrosca con el casquillo de fijación o se inserta desde el lado opuesto a través del taladro del cuerpo de la herramienta en el taladro de la herramienta de corte y se enrosca con el casquillo de fijación. En oposición a la solución conocida a partir del documento WO 2003/074217, por lo tanto, independientemente del lado en el que se asienta el tornillo de fijación, solamente se necesita siempre una y la misma herramienta de corte para la sustitución de la herramienta de corte.

15 En esta configuración, está prevista una rosca interior en el taladro del cuerpo de la herramienta, en la que puede engranar la rosca exterior del tornillo de fijación, que está enroscada con ésta. De esta manera, en el caso de que el tornillo de fijación sea insertado a través del taladro de la herramienta de corte en el taladro del cuerpo de la herramienta y esté enroscado con la rosca interior del taladro del cuerpo de la herramienta, el casquillo de fijación no es ya forzosamente necesario.

20 También en esta configuración, los medios de fijación utilizados de acuerdo con la invención son, además, muy sencillos y, por lo tanto, económicos de fabricar. Se suprimen las aletas de apoyo más complicadas y, por lo tanto, más caras de fabricar, como se utilizan en el documento WO 2003/074217, de manera que la herramienta de corte, que se puede utilizar de acuerdo con la invención, es claramente más económica de fabricar.

25 Además, se entiende que las características de la última configuración mencionada de la herramienta se pueden combinar de la misma manera con las características, que están previstas en las configuraciones explicadas anteriormente y que se definen en las reivindicaciones dependientes.

30 De la misma manera en otra modificación de la última configuración mencionada están previstos unos medios de seguridad contra giro, que impiden una rotación del casquillo de fijación alrededor de su eje longitudinal durante el enroscamiento y liberación por medio del tornillo de fijación, de manera que los medios de seguridad contra giro están formados a través de una superficie cónica en el casquillo de fijación y/o una superficie cónica en la cabeza del tornillo de fijación, que están adaptadas al menos a una parte del taladro del cuerpo de la herramienta y/o el taladro de la herramienta de corte.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las características que se explican todavía a continuación no sólo se pueden aplicar en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

35 Los ejemplos de realización de la invención se representan en el dibujo y se explican en detalle en la descripción siguiente. En este caso:

La figura 1 muestra una primera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en el estado despiezado.

40 La figura 2 muestra una representación despiezada ordenada de la herramienta de acuerdo con la invención en un primer tipo de montaje.

La figura 3 muestra una vista en sección de la primera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en el primer tipo de montaje en el estado ensamblado.

La figura 4 muestra una representación despiezada ordenada de la primera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en un segundo tipo de montaje.

45 La figura 5 muestra una vista en sección de la primera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en el segundo tipo de montaje en el estado ensamblado.

La figura 6 muestra una representación despiezada ordenada de una segunda forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en un primer tipo de montaje.

50 La figura 7 muestra una vista en sección de la segunda forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en el primer tipo de montaje en el estado ensamblado.

La figura 8 muestra una representación despiezada ordenada de una segunda forma de realización de la

herramienta de acuerdo con la invención en un segundo tipo de montaje.

La figura 9 muestra una vista en sección de la segunda forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en el segundo tipo de montaje en el estado ensamblado.

5 La figura 10 muestra una representación despiezada ordenada de una tercera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en un primer tipo de montaje.

La figura 11 muestra una vista en sección de la tercera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en el primer tipo de montaje en el estado ensamblado.

La figura 12 muestra una representación despiezada ordenada de la tercera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en un segundo tipo de montaje, y

10 La figura 13 muestra una vista en sección de la tercera forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención en el segundo tipo de montaje en el estado ensamblado.

La figura 1 muestra una primera forma de realización de la herramienta 10 de acuerdo con la invención en el estado despiezado. Se puede reconocer el cuerpo de la herramienta 12, en cuyo extremo lateral delantero está prevista una cavidad de alojamiento 14 para la recepción de una herramienta de corte 16. En la zona delantera del cuerpo de la herramienta 12 está previsto transversalmente un taladro de cuerpo de herramienta 18 que desemboca en la cavidad de alojamiento 14.

La herramienta de corte 16, en el presente caso una placa de corte reversible con dos cortes 20 (el corte trasero no se puede reconocer en esta representación), presenta en el centro un taladro de herramienta de corte pasante 22.

20 Como medios de fijación para la fijación de la herramienta de corte 16 en la cavidad de alojamiento 14 están previstos de acuerdo con la invención un tornillo de fijación 24 y un caquillo de fijación 26. El tornillo de fijación 24 presenta en este caso una rosca exterior 28 y una cabeza de tornillo de fijación 30, que está configurada aquí como cabeza avellanada. El casquillo de fijación 26 presenta en esta configuración un taladro longitudinal pasante 32, en el que está cortada, al menos parcialmente, una rosca interior 34 (no reconocible en esta representación), que corresponde con la rosca exterior 28 del tornillo de fijación 24.

25 El casquillo de fijación 26 presenta, por lo demás, en su lado exterior una superficie cónica 36, que está adaptada a la parte biselada exterior 38 del taladro de la herramienta de corte 22. La superficie cónica 36 puede ser en este caso, por ejemplo, rugosa para impedir una torsión de los caquillos de fijación 26 alrededor de su eje longitudinal durante la unión roscada y el aflojamiento del tornillo de fijación 24 a través de fricción entre la superficie cónica 36 y la parte biselada 38 del taladro de la herramienta de corte 22.

30 La fricción entre las dos superficies 36 y 38 mencionadas se refuerza adicionalmente porque el eje longitudinal del taladro del cuerpo de la herramienta 18 está ligeramente desplazado hacia el eje longitudinal del taladro de la herramienta de corte 22, cuando la herramienta de corte 16 se inserta en la cavidad de alojamiento 14, pero no está atornillada todavía. A través del taladro de la herramienta de corte 22 y el taladro del cuerpo de la herramienta 18 que están ligeramente excéntricos entre sí se desplaza la herramienta de corte 16 todavía un poco en el interior de la cavidad de alojamiento 14, es decir, hacia las superficies de apoyo 40 y 42.

35 Como otra seguridad contra giro del caquillo de fijación 26, en el extremo delantero del casquillo de fijación 26, que se inserta en el taladro del cuerpo de la herramienta, están colocadas una o varias lengüetas de ajuste 44 (por ejemplo dos lengüetas de ajuste), que encajan en ranuras 46 previstas para ello del taladro del cuerpo de la herramienta 18. De esta manera, se impide directamente una torsión del casquillo de fijación 26 frente al taladro del cuerpo de la herramienta 18.

40 La figura 2 muestra la primera forma de realización representada en la figura 1 de la herramienta 10 de acuerdo con la invención desde el lado alejado de la cavidad de alojamiento 14. En este caso, se puede reconocer que el tornillo de fijación 24 presenta un engrane de herramienta 48, por ejemplo un hexágono interior, a un engrane de llave de Torx o un engrane similar a una llave de Torx. El tornillo de fijación 24 se puede atornillar de esta manera en esta configuración, por ejemplo, con la ayuda de una llave de macho hexagonal, con el casquillo de fijación 26.

45 El estado montado de esta primera forma de realización se representa de nuevo ampliado en una vista en sección en la figura 3. Se puede reconocer en ella que sobre el lado alejado de la cavidad de alojamiento 14 en el taladro del cuerpo de la herramienta 18 está prevista una rosca interior 50, a través de la cual debe girarse en primer lugar el tornillo de fijación 24.

50 Si se introduce el tornillo de fijación 24, por lo tanto, desde la izquierda, como se muestra en la figura 3, en el taladro del cuerpo de la herramienta 18, entonces se gira en primer lugar a través de la rosca interior 50, luego a través de la parte central el taladro del cuerpo de la herramienta 18, en la que no está prevista ninguna rosca y a continuación

se enrosca sobre el lado de la herramienta de corte 16 con el casquillo de fijación 26.

En el estado montado, por lo tanto, la rosca exterior 28 del tornillo de fijación 24 engrana directamente en la rosca interior 34 del casquillo de fijación 26. La rosca interior 50 del taladro del cuerpo de la herramienta 18 no tiene ninguna importancia en este tipo de montaje, en el que el tornillo de fijación 24 está enroscado desde la izquierda, como se muestra.

En la figura 3 se muestra claramente, además, que la(s) lengüeta(s) de ajuste 44 del casquillo de fijación 26, como ya se ha descrito, encaja(n) en las ranuras 46 previstas para ello del taladro el cuerpo de la herramienta 18 y de esta manera impide(n) una torsión del casquillo de fijación 26. Esto se refuerza adicionalmente a través de la fricción entre la superficie cónica 36 del casquillo de fijación 26 y la parte biselada 38 del taladro de la herramienta de corte 22. En la práctica, es suficiente incluso uno de los dos tipos para la seguridad contra giro, es decir, o bien la unión de lengüeta de ajuste y ranura 44, 46 o la presión superficial o bien la fricción entre las dos superficies 36 y 38.

A través de la seguridad contra giro se consigue que el tornillo de fijación 24 se pueda enroscar con el casquillo de fijación 26, sin que en este caso sea necesaria una retención del casquillo de fijación 26 para la fijación de la herramienta de corte 16. Esto es ventajoso sobre todo cuando no existe espacio suficiente en el lado de la herramienta de corte 16 o bien en el casquillo de fijación 26. Como ya se ha descrito al principio, éste es el caso con frecuencia en máquinas automáticas de torneado longitudinal, en la que debe sustituirse con frecuencia la herramienta de corte 16, mientras que el cuerpo de la herramienta 12 permanece empotrado en la máquina herramienta.

Además, en cada caso es ventajoso que los medios de seguridad contra giro 36, 38, 40, 46 están integrados directamente en el casquillo de fijación 26 o bien en el taladro del cuerpo de la herramienta 18 y en el taladro de la herramienta de corte 22. De esta manera, no son necesarios componentes adicionales, por lo tanto tampoco etapas de trabajo adicionales para la seguridad contra giro del casquillo de fijación 26.

El primer tipo de modo de ensamblaje de la herramienta de acuerdo con la invención se puede emplear, por lo tanto, cuando para el cambio de la herramienta de corte 16 existe muy poco espacio en el lado de la herramienta 10, en el que está dispuesta la herramienta de corte 16. Sin embargo, cuando existe espacio suficiente en este lado, existe de manera alternativa la posibilidad de utilizar los mismos componentes de la herramienta 10 en un segundo modo de ensamblaje, como se muestra en la figura 4 en el estado despiezado. Allí las partes iguales están provistas con los mismos números de referencia.

Como se puede reconocer sin dificultad, el tornillo de fijación 24 está dispuesto ahora, frente al primer modo de ensamblaje representado en la figura 2, sobre el lado derecho (en el lado de la herramienta de corte 16).

Como se puede reconocer a partir del estado ensamblado representado en la figura 5 de este segundo modo de ensamblaje, el tornillo de fijación 24 está atornillado en primer lugar a través del casquillo de fijación 26. Puesto que el casquillo de fijación 26, como ya se ha descrito (ver la figura 1) presenta un taladro longitudinal pasante 32 y una rosca interior 34, que corresponde con la rosca exterior 28 del tornillo de fijación 24, se puede atornillar el tornillo de fijación 24, por lo tanto, también desde el otro lado, es decir, desde el lado del casquillo de fijación 26 alejado de las lengüetas de ajuste 44, a través del casquillo de fijación 26. Puesto que la rosca exterior 28 está dispuesta ahora en la parte delantera del tornillo de fijación 24, se puede acoplar el casquillo de fijación después de salvar la rosca exterior 28 sobre el tornillo de fijación 24 hacia atrás hasta la cabeza avellanada 30. Puesto que el taladro longitudinal pasante 32 del casquillo de fijación 26 presenta un chaflán 52, que corresponde con la cabeza avellanada 30 del tornillo de fijación 24, se puede apilar el casquillo de fijación 26 en el estado montado totalmente sobre el tornillo de fijación 24.

El casquillo de fijación 26 se asienta de esta manera frente al primer modo de ensamblaje (ver la figura 3) con relación a la herramienta de corte 16 y el taladro del cuerpo de la herramienta 18 de nuevo en el mismo lugar.

La herramienta de corte 16 se fija en este segundo modo de ensamblaje porque la rosca exterior 28 del tornillo de fijación 24 engrana en la rosca interior 50 del taladro del cuerpo de la herramienta 18 y de esta manera el casquillo de fijación 26 acoplado encima es presionado en la herramienta de corte 16 o bien la herramienta de corte 16 es presionada en la cavidad de alojamiento 14.

La herramienta 10 de acuerdo con la invención ofrece, por lo tanto, la posibilidad de utilizar elementos de fijación de manera variable y desde lados diferentes, para tener en cuenta las posibilidades existentes con respecto a la accesibilidad de la herramienta. Los medios de fijación están configurados en este caso muy sencillos y, por lo tanto, también económicos de fabricar.

En oposición a la solicitud de patente alemana 10 2007 063 199.7-14 descrita al principio, la presente invención muestra una configuración más mejorada de los medios de seguridad contra giro, que están integrados directamente en los componentes existentes y no necesitan medios auxiliares adicionales. Puesto que en oposición a la solicitud de patente alemana mencionada, no debe estar previsto ningún taladro de seguridad en el cuerpo de la herramienta

12, se puede configurar esencialmente más estrecho el cuerpo de la herramienta 12 de acuerdo con la presente invención. Esto aporta ventajas adicionales en la manipulación de la herramienta y abre la posibilidad de un ahorro de espacio adicional.

Una segunda forma de realización de la herramienta 10 de acuerdo con la invención se muestra en las figuras 6 a 9.

5 En las figuras 6 y 7, el tornillo de fijación 24, como en el primer modo de ensamblaje mostrado en las figura 1 a 3, está insertado desde la izquierda en el taladro 18 del cuerpo de la herramienta 12. El tornillo de fijación 24 y el casquillo de fijación 26 están configurados aquí, sin embargo, de otra manera frente a la primera forma de realización de la herramienta 10 de acuerdo con la invención. En el taladro del cuerpo de la herramienta 18 están realizada de la misma manera modificaciones menores.

10 La cabeza avellanada 30 del tornillo de fijación 24 está configurada aquí mayor. De manera correspondiente, el taladro del cuerpo de la herramienta 18 está configurado en el lado alejado de la cavidad de alojamiento 14b como taladro escalonado con un chaflán 54, que está adaptado a la cabeza avellanada 30 aumentada del tornillo de fijación 24.

15 El casquillo de fijación 26 no presenta aquí con preferencia, como en la primera forma de realización de la herramienta 10 (ver las figuras 1 a 5) un taladro longitudinal pasante 32, sino que está cerrado sobre uno de los lados (pero allí puede estar dispuesta también una rosca de taladro ciego o una rosca pasante), de manera que aquí está previsto un engrane de herramienta 56. Este engrane de herramienta puede estar configurado como ranura o ranura en cruz para un destornillador. El taladro del cuerpo de la herramienta 18 presenta en esta forma de realización de la misma manera una rosca interior 50, a través de la cual debe atornillarse el tornillo de fijación 24.

20 A partir del segundo modo de ensamblaje de la segunda forma de realización, que se muestra en las figura 8 y 9, se muestra claramente por qué la cabeza avellanada 30 del tornillo de fijación 24 está configurada mayor en la segunda forma de realización que en la primera forma de realización. El casquillo de fijación 26 se puede omitir, en efecto, de esta manera en el segundo modo de ensamblaje de la segunda forma de realización, en la que el tornillo de fijación 24 es enroscado desde el lado de la herramienta de corte 16 en el taladro del cuerpo de la herramienta 18. Esto es posible porque la cabeza avellanada 30 del tornillo de fijación 24 está configurada allí mayor y, por lo tanto, está adaptada a la parte biselada 38 del taladro de la herramienta de corte 22.

Debido a la excentricidad ligera del taladro del cuerpo de la herramienta 18 y del taladro de la herramienta de corte 22 se introduce a presión la herramienta de corte 16 de nuevo en la cavidad de alojamiento 14, pero ahora directamente a través de la cabeza avellanada 30 del tornillo de fijación 24. El tornillo de fijación 24 está atornillado, como en el segundo modo de ensamblaje de la primera forma de realización, en la que el tornillo de fijación 24 está insertado de la misma manera desde la derecha en el taladro del cuerpo de la herramienta 18 (ver las figuras 4 y 5), con una rosca exterior 28 con la rosca interior 50 del taladro del cuerpo de la herramienta 18.

Una tercera forma de realización de la herramienta 10 de acuerdo con la invención se muestra en las figuras 10 a 13.

35 En las figuras 10 y 11, el tornillo de fijación 24 se introduce, como en el primer modo de ensamblaje ya explicado, desde la izquierda en el taladro 18 del cuerpo de la herramienta 12. La configuración del tornillo de fijación 24 y del casquillo de fijación 26 corresponde aquí esencialmente a la configuración, como ya se ha mostrado en la segunda forma de realización de la herramienta de acuerdo con la invención (ver las figuras 6 a 9). La cabeza avellanada 30 del tornillo de fijación 24 está configurada aquí también de nuevo mayor y el taladro del cuerpo de la herramienta 18 posee de manera correspondiente en el lado alejado de la cavidad de alojamiento 14 un taladro escalonado con un chaflán 54, que está adaptado a la cabeza avellanada ampliada 30 del tornillo de fijación 24.

En oposición a las dos primeras formas de realización, en la tercera forma de realización no está prevista ninguna rosca interior 50 en el taladro del cuerpo de la herramienta 18. A diferencia de la segunda forma de realización, no se puede omitir ya el casquillo de fijación 26 en el segundo modo de ensamblaje (figuras 12 y 13), en el que el tornillo de fijación 24 es introducido desde la derecha a través de la herramienta de corte 16 en el taladro del cuerpo de la herramienta 18. El casquillo de fijación no es, por lo tanto, forzosamente necesario en esta forma de realización en los dos modos de ensamblaje.

45 A través de la configuración ya mencionada del tornillo de fijación 24 y del casquillo de fijación 26 se pueden insertar el tornillo de fijación 24 y el casquillo de fijación 26 en los dos modos de ensamblaje, es decir, que el tornillo de fijación tanto se puede insertar desde la izquierda directamente en el taladro del cuerpo de la herramienta 18 como también desde la derecha a través del taladro de la herramienta de corte 22 en el taladro del cuerpo de la herramienta 18. Los medios de seguridad contra giro están configurados en la tercera forma de realización, lo mismo que en las dos primeras formas de realización, a través de la auto-retención del casquillo de fijación 26. La auto-retención del casquillo de fijación 26 se provoca en este caso, como ya se ha mencionado anteriormente, a través de la presión superficial o bien la fricción entre la superficie cónica 36 el casquillo de fijación 26 y la parte biselada 38 del taladro de la herramienta de corte 22 (primer modo de ensamblaje) o bien entre la superficie cónica 36 del casquillo

de fijación 26 y el chaflán 54 del taladro del cuerpo de la herramienta 18 (segundo modo de ensamblaje). Las lengüetas de ajuste 44 del casquillo de fijación 26 mostradas en las dos primeras formas de realización y las ranuras 46 previstas para ello el taladro del cuerpo de la herramienta 18, que deben impedir adicionalmente una rotación del casquillo de fijación 26, no se muestran aquí. En la práctica es suficiente uno de los dos tipos de seguridad contra giro, por lo que aquí se ha prescindido de la unión de lengüeta de ajuste y ranura. No obstante, se entiende que la unión de lengüeta de ajuste y ranura se puede empelar también en esta forma de realización como seguridad contra giro.

En general, de esta manera, se muestran tres configuraciones diferentes el tornillo de fijación 24 y del casquillo de fijación 26, que posibilitan de una manera muy sencilla insertar el tornillo de fijación 24 en cada caso desde los dos lados en el taladro del cuerpo de la herramienta 18. Los medios de seguridad contra giro están realizados muy sencillos en este caso en todas las formas de realización de la herramienta 10. Un bulón de seguridad, como se muestra en la solicitud de patente alemana 10 2007 063 199.7-14 mencionada, no es ya necesario en ninguna de las tres formas de realización.

Con la ayuda de la herramienta de acuerdo con la invención se puede insertar el tornillo de fijación 24, según la necesidad de espacio, por lo tanto, o bien desde la izquierda o desde la derecha en el taladro del cuerpo de la herramienta 18 y de esta manera se puede atornillar fijamente la herramienta de corte 16.

En la primera forma de realización se utiliza a tal fin un casquillo de fijación 26, que se puede acoplar en virtud de su taladro longitudinal pasante 32, en el segundo modo de ensamblaje (ver las figuras 4 y 5), sobre el tornillo de fijación 24. En la segunda forma de realización (figuras 6 a 9), el tornillo de fijación 24 y el casquillo de fijación 26 están configurados diferentes que en la primera forma de realización. El tornillo de fijación 24 presenta en este caso una cabeza avellanada 30 mayor, de manera que el casquillo de fijación se puede omitir en el segundo modo de ensamblaje de la segunda forma de realización, en efecto, durante el enroscamiento desde la derecha. En la tercera forma de realización (figuras 10 a 13), el tornillo de fijación 24 y el casquillo de fijación 26 están configurados iguales que en la segunda forma de realización. El taladro del cuerpo de la herramienta 18 no presenta ya, sin embargo, en la tercera forma de realización ninguna rosca interior 50, de manera que el casquillo de fijación 26 no se necesita tampoco en el segundo modo de ensamblaje y en oposición a la segunda forma de realización (ver las figuras 8 y 9) no se puede omitir durante enroscamiento desde la derecha.

Se entiende que independientemente de la forma de realización del cuerpo de la herramienta 12, de la herramienta de corte 16 y de la cavidad de alojamiento 14 de las configuraciones mostradas aquí, se pueden mantener los principios de fijación mostrados aquí.

La presente invención no está limitada a las configuraciones mostradas aquí. Es concebible una pluralidad de otras variaciones. En particular, la invención no está limitada a la utilización en una herramienta de torneado longitudinal. Se entiende que otras herramientas pueden utilizar esta invención. Tampoco el tipo, tamaño y disposición de la herramienta repercute de ninguna manera con efecto de limitación sobre el alcance de protección de la presente invención, como el tipo, tamaño y configuración del cuerpo de la herramienta.

REIVINDICACIONES

- 1.- Herramienta para la mecanización por arranque de virutas de una pieza de trabajo con un acuerpo de herramienta (12), con una herramienta de corte (16) y medios de fijación para la fijación de la herramienta de corte (16) en una cavidad de alojamiento del cuerpo de la herramienta (12), en la que la herramienta de corte (16) presenta un corte (20) y un taladro de herramienta de corte pasante (22) y en la que el cuerpo de herramienta (12) presenta un taladro de cuerpo de herramienta pasante (18), que desemboca en la cavidad de alojamiento (14), en la que los medios de fijación presentan un casquillo de fijación (26) provisto con una rosca interior (34) y un tornillo de fijación (24) provisto con una rosca exterior (28) correspondiente con la rosca interior (34) del casquillo de fijación (26), **caracterizada** porque el tornillo de fijación (24) tanto se puede insertar opcionalmente a través del taladro de herramienta de corte (22) en el taladro del cuerpo de la herramienta (18) y se puede enroscar con el casquillo de fijación (26) como también se puede insertar desde el lado opuesto a través del taladro del cuerpo de la herramienta (18) en el taladro de la herramienta de corte (22) y se puede enroscar con el casquillo de fijación (26) y porque están previstos medios de seguridad contra giro, que impiden una torsión del casquillo de fijación (26) alrededor de su eje longitudinal durante enroscamiento y la liberación por medio del tornillo de fijación (24), en la que los medios de seguridad contra giro están formados por una superficie cónica (36) en el casquillo de fijación (26) y/o por una superficie cónica en la cabeza del tornillo de fijación (30), que están adaptadas al menos a una parte del taladro del cuerpo de la herramienta (18) y/o del taladro de la herramienta de corte (22).
- 2.- Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el taladro del cuerpo de la herramienta (18) presenta una rosca interior (50) que corresponde con la rosca exterior (28) del tornillo de fijación (24).
- 3.- Herramienta de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque el tornillo de fijación (24), cuando está insertado a través del taladro de la herramienta de corte (22) en el taladro de la herramienta (18), está enroscado con la rosca interior (50) del taladro del cuerpo de la herramienta.
- 4.- Herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el taladro del cuerpo de la herramienta (18) está dispuesto de tal manera que su eje de taladro se extiende desplazado en una medida insignificante, cuando la herramienta de corte (16) está insertada en la cavidad de alojamiento (14), pero no está todavía enroscada, con respecto al eje del taladro de la herramienta de corte (22).
- 5.- Herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el casquillo de fijación (26) presenta un taladro longitudinal pasante (32).
- 6.- Herramienta de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque al menos una parte del taladro longitudinal (32) del casquillo de fijación (26) está adaptada, especialmente a través de un chaflán (32), a la forma de la cabeza del tornillo de fijación (30).
- 7.- Herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el casquillo de fijación (26) y el taladro del cuerpo de la herramienta (18) presentan en el estado insertado una unión de lengüeta de ajuste y ranura (46, 44).
- 8.- Herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cabeza de tornillo de fijación (30) presenta una superficie cónica, que está adaptada al menos a una parte del taladro del cuerpo de la herramienta (18) y/o del taladro de la herramienta de corte (22).
- 9.- Herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el tornillo de fijación (24) presenta en el lado frontal un engrane de herramienta.
- 10.- Herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la longitud del casquillo de fijación (26) corresponde esencialmente al espesor de la herramienta de corte.
- 11.- Herramienta para la mecanización por arranque de virutas de una pieza de trabajo con un acuerpo de herramienta (12), con una herramienta de corte (16) y medios de fijación para la fijación de la herramienta de corte (16) en una cavidad de alojamiento del cuerpo de la herramienta (12), en la que la herramienta de corte (16) presenta un corte (20) y un taladro de herramienta de corte pasante (22) y en la que el cuerpo de herramienta (12) presenta un taladro de cuerpo de herramienta pasante (18), que desemboca en la cavidad de alojamiento (14), en la que los medios de fijación presentan un casquillo de fijación (26) provisto con una rosca interior (34) y un tornillo de fijación (24) provisto con una rosca exterior (28) correspondiente con la rosca interior (34) del casquillo de fijación (26), **caracterizada** porque el taladro del cuerpo de la herramienta (18) presenta una rosca interior (50) que corresponde con la rosca exterior (28) del tornillo de fijación (24), y porque el tornillo de fijación (24) tanto se puede insertar opcionalmente a través del taladro de la herramienta de corte (22) en el taladro del cuerpo de la herramienta (18) y se puede enroscar con la rosca interior (50) del taladro del cuerpo de la herramienta (18) como también se puede insertar desde el lado opuesto a través del taladro del cuerpo de la herramienta (18) en el taladro de la

herramienta de corte (22) y se puede enroscar con el casquillo de fijación (26).

- 5 12.- Herramienta de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada** porque están previstos medios de seguridad contra giro, que impiden una torsión del casquillo de fijación (26) alrededor de su eje longitudinal durante el enroscamiento y la liberación por medio del tornillo de fijación (24), en la que los medios de seguridad contra giro están formados por una superficie cónica (36) en el casquillo de fijación (26) y/o por una superficie cónica en la cabeza del tornillo de fijación (30), que están adaptadas al menos a una parte del taladro del cuerpo de la herramienta (18).

10

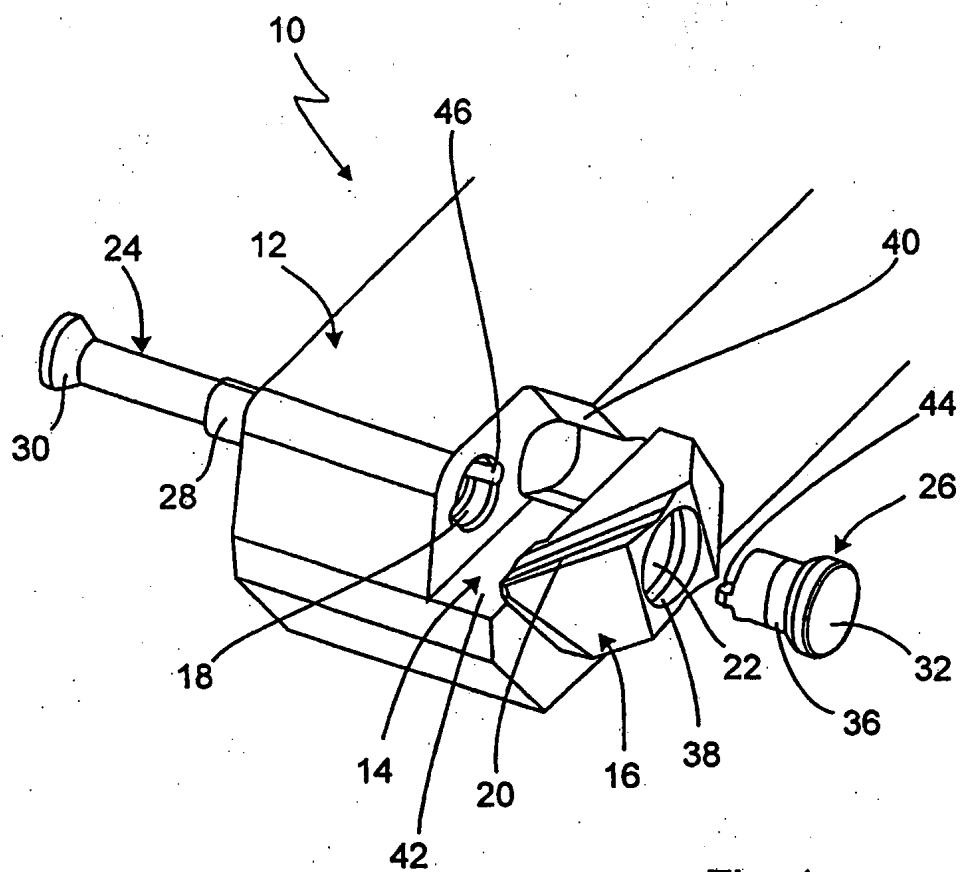
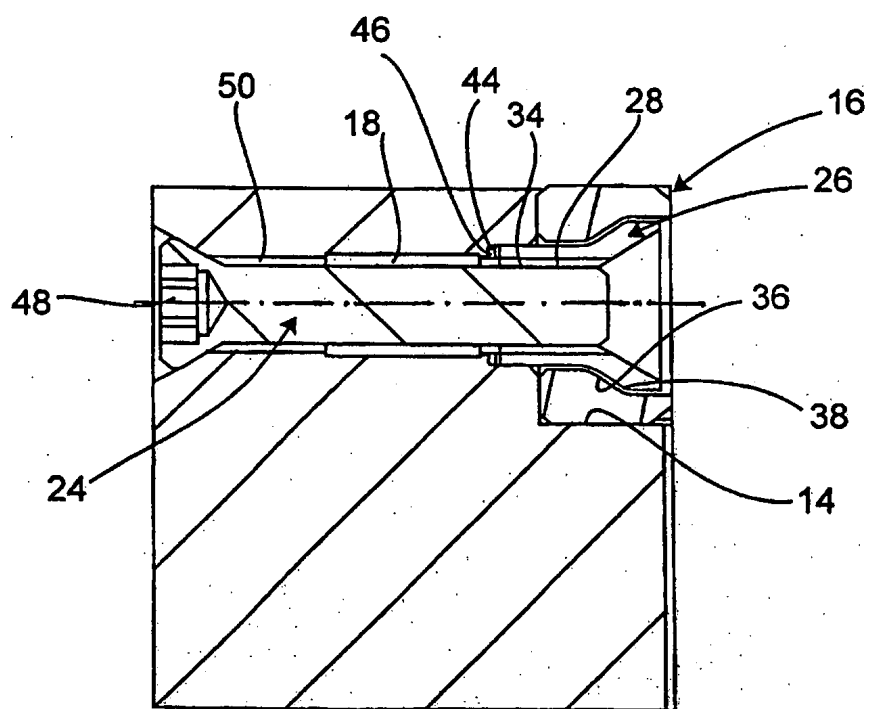
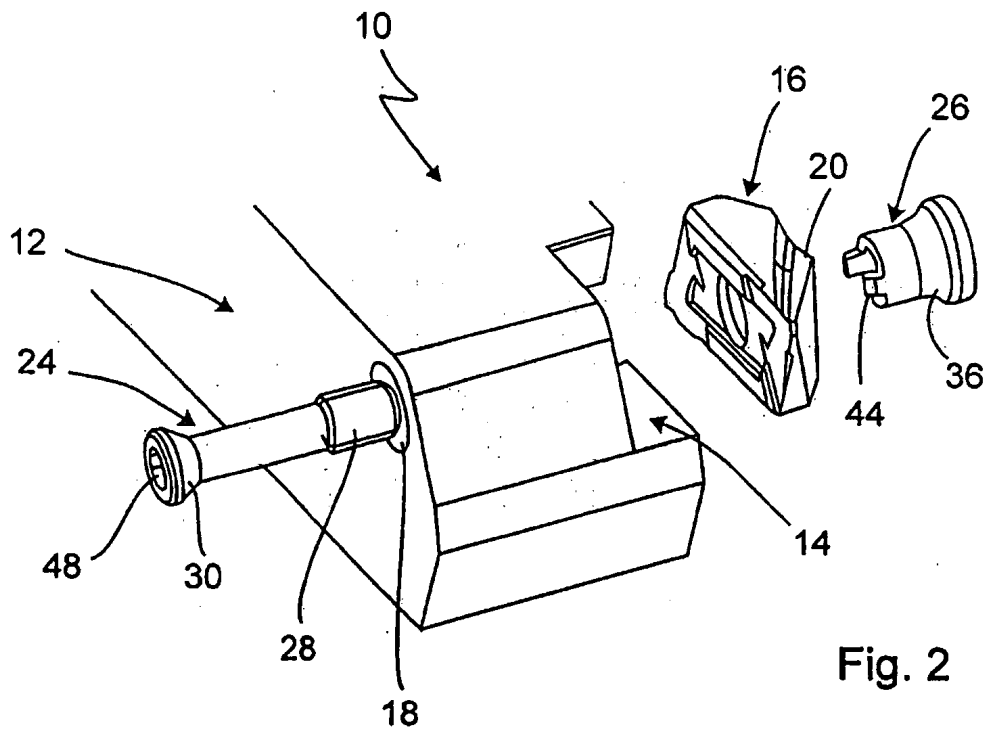


Fig. 1



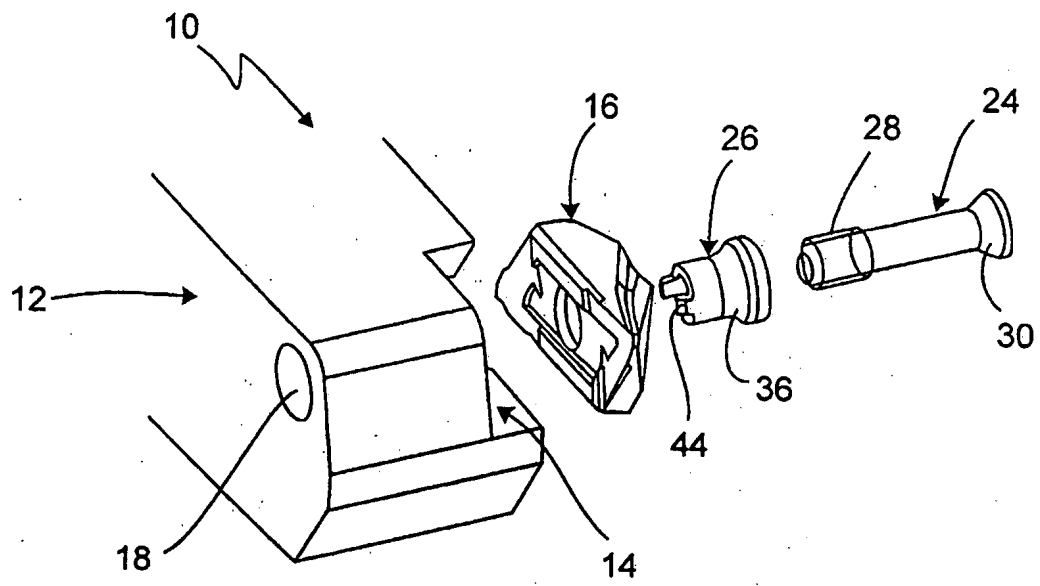


Fig. 4

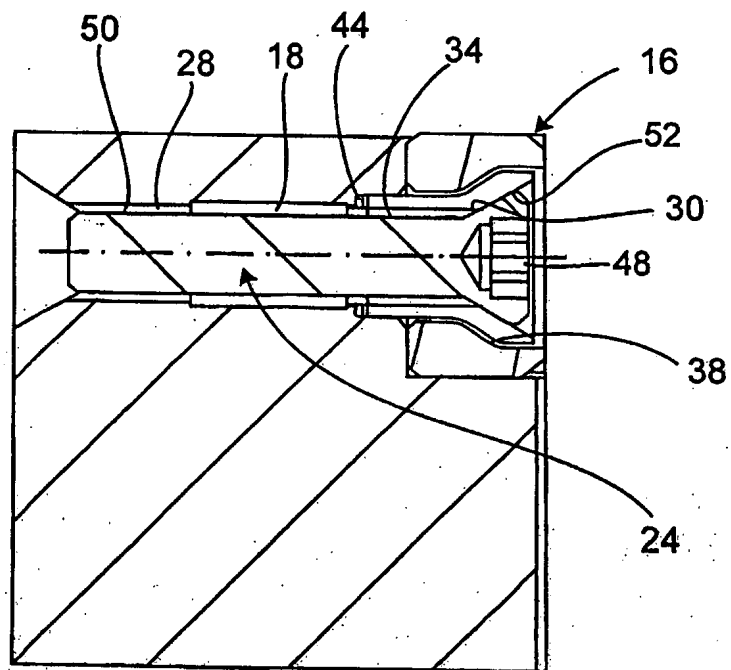
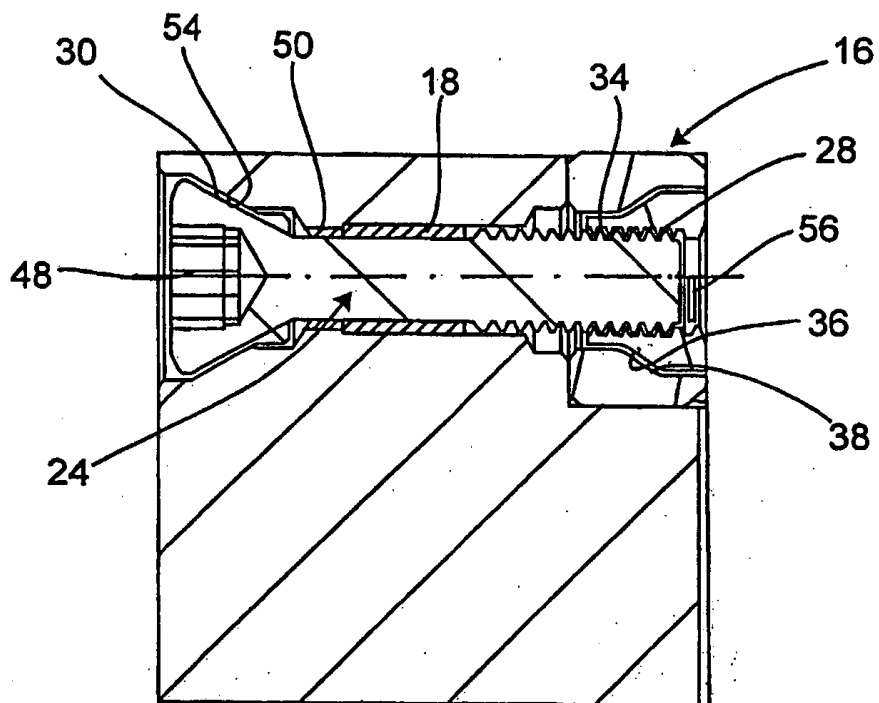
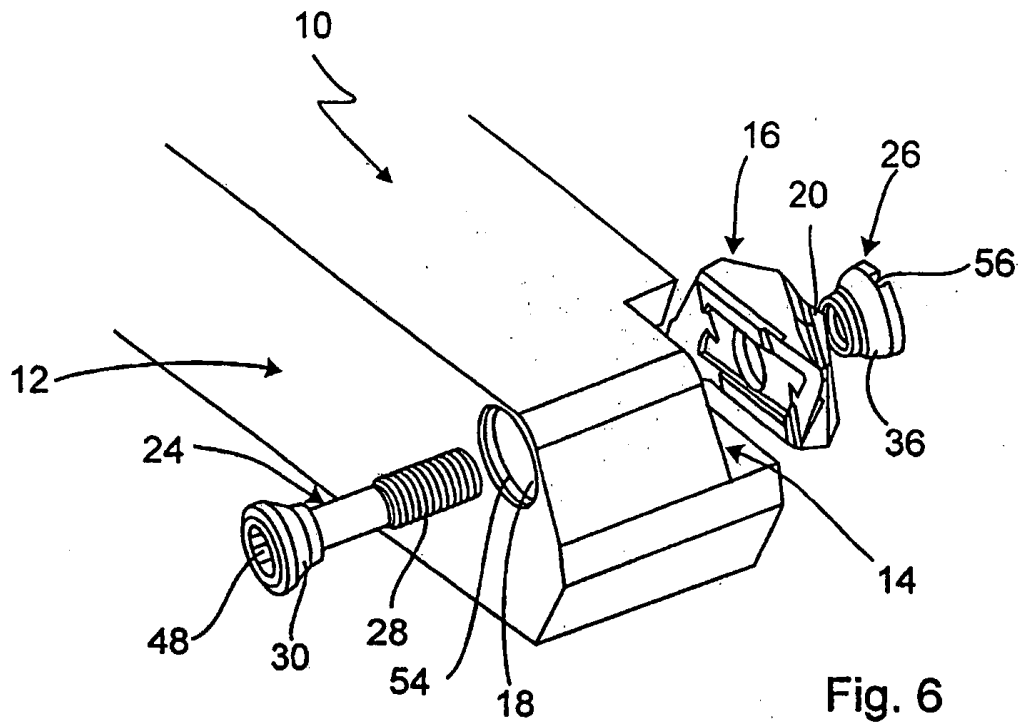
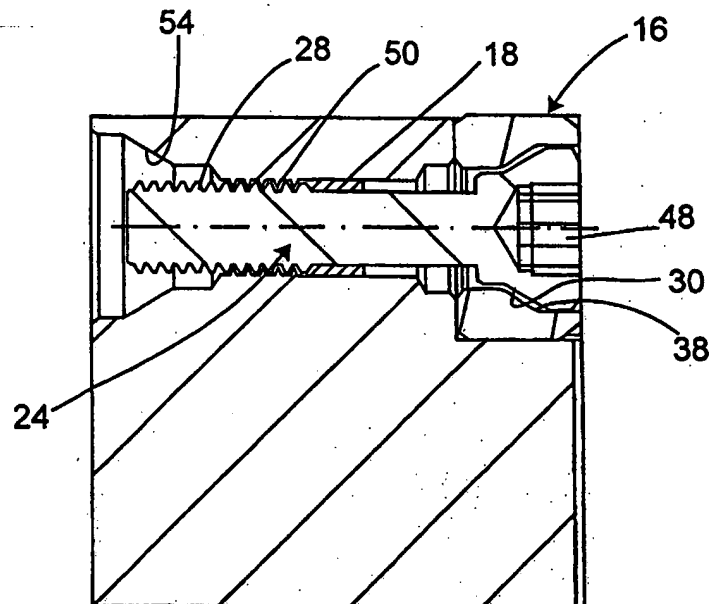
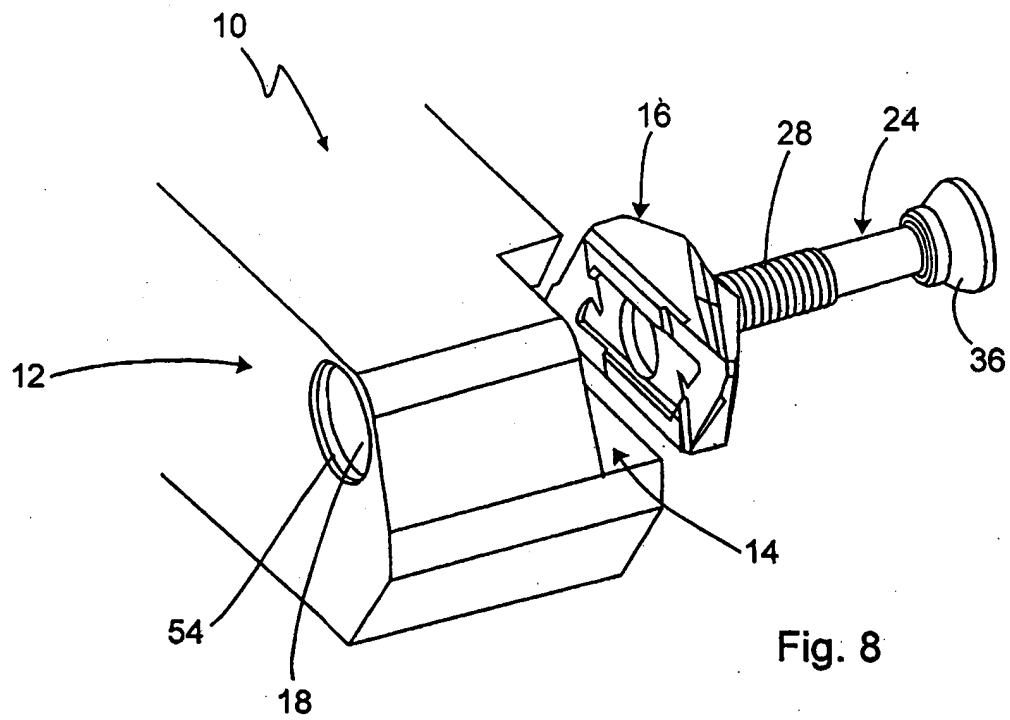


Fig. 5





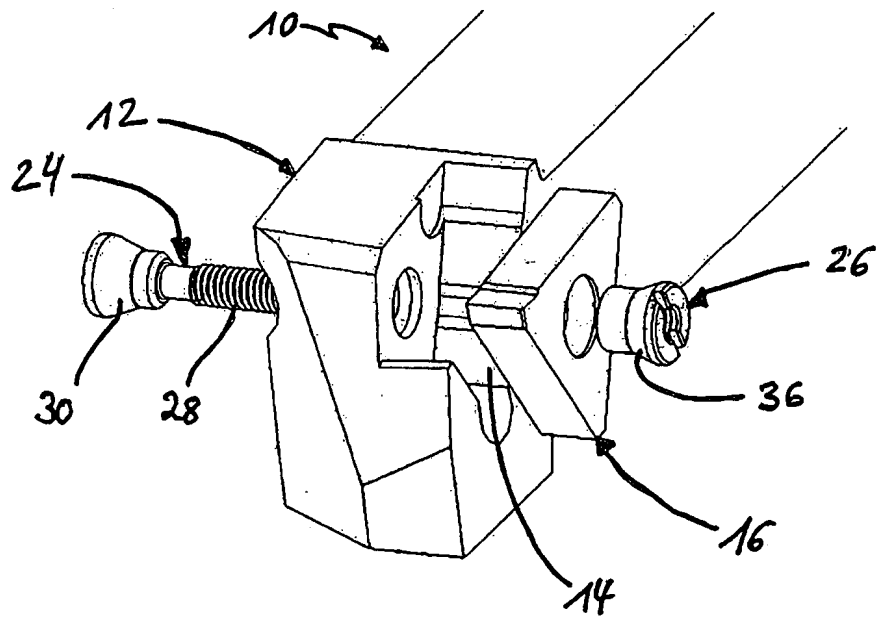


Fig. 10

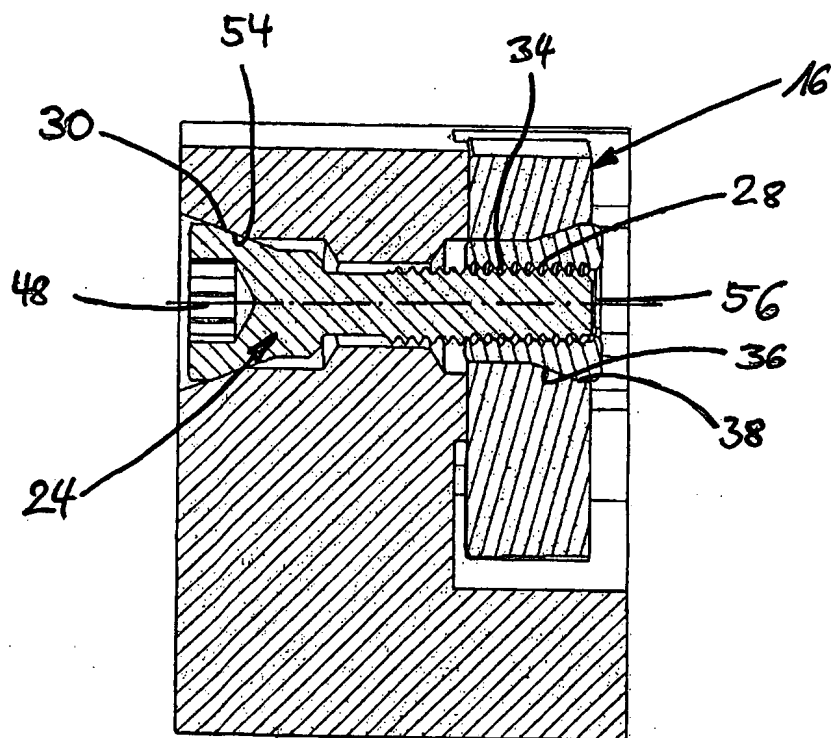


Fig. 11

