



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 309 072**

51 Int. Cl.:

B23C 5/10 (2006.01)

B23B 31/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01940957 .2**

96 Fecha de presentación : **06.06.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1301306**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2003**

54 Título: **Conjunto de herramienta de corte.**

30 Prioridad: **16.07.2000 IL 137316**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

73 Titular/es: **Iscar Ltd.**
P.O. Box 11
24959 Tefen, IL

72 Inventor/es: **Harpaz, Jacob**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 309 072 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

Conjunto de herramienta de corte.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere en general a conjuntos de herramienta de corte para mecanizado por corte de metal que tienen una cabeza de corte reemplazable, y más particularmente a conjuntos de herramienta de corte que tienen un vástago alargado para operaciones giratorias de corte (véase, por ejemplo, el documento EP-A-0 776 719).

10 Conjuntos de herramienta de corte de este tipo se han conocido largo tiempo. Se ha propuesto en el documento EP 0 298 937B1 proporcionar una herramienta de corte que comprende un cuerpo de corte y un árbol que soporta el cuerpo de corte. El cuerpo de corte está conectado de manera separable a un tornillo de bloqueo a través de medios en forma de gancho. Los medios en forma de gancho transfieren fuerzas axiales entre el cuerpo de corte y el tornillo de bloqueo. 15 El cuerpo de corte y el tornillo de bloqueo están provistos de medios en forma de gancho. Ambos medios en forma de gancho están provistos de rebajos y lengüetas. Los rebajos y las lengüetas cooperan para transferir de manera permanente movimiento de rotación entre los medios de bloqueo y el cuerpo de corte. El tornillo de bloqueo está provisto de una parte externamente roscada que está conectada a un rebajo internamente roscado previsto en el árbol. Las roscas están diseñadas como roscas de mano derecha para herramientas de corte de mano derecha y como roscas 20 de mano izquierda para herramientas de corte de mano izquierda. El tornillo de bloqueo puede moverse en la dirección axial mediante rotación relativa de la parte externamente roscada con respecto al rebajo internamente roscado. El árbol está provisto de un asiento cónico y el cuerpo de corte está provisto de una parte cónica circunferencial que está recibida en el asiento cónico del árbol. El cuerpo de corte puede ser insertado en el asiento cónico o puede ser retirado desde el mismo desplazando el tornillo de bloqueo desde su posición más interna a una posición intermedia.

25 La herramienta de corte de la técnica anterior descrita en lo que antecede adolece de dos desventajas básicas. En primer lugar, para insertar o retirar el cuerpo de corte el tornillo de bloqueo ha de ser desplazado desde su posición más interna a una posición intermedia. En segundo lugar, el cuerpo de corte no puede ser usado en unión de ningún otro tipo de herramienta ya que está formado con medios en forma de gancho y, por tanto, requiere la presencia de un 30 tornillo de bloqueo que tenga medios compatibles en forma de gancho.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de herramienta de corte que supera sustancialmente las desventajas anteriormente mencionadas.

35 De acuerdo con la presente invención se proporciona un conjunto de herramienta de corte que comprende:

un vástago de herramienta que tiene un extremo delantero y un extremo trasero y un eje longitudinal A que pasa a través de los extremos delantero y trasero, un agujero alargado que se extiende axialmente desde el extremo delantero del vástago de herramienta, teniendo el agujero alargado junto al extremo delantero del vástago de herramienta una 40 parte cónica, teniendo el vástago de herramienta un primer miembro de acoplamiento junto a su extremo trasero;

una barra de soporte alargada que tiene un extremo delantero y un extremo trasero, extendiéndose un agujero roscado axialmente hacia atrás desde su extremo delantero, teniendo la barra de soporte alargada una parte cónica hacia atrás de su extremo delantero, teniendo la barra de soporte alargada un segundo miembro de acoplamiento junto 45 a su extremo trasero, estando retenida de manera separable la barra de soporte alargada en el agujero alargado del vástago de herramienta con el primer miembro de acoplamiento acoplado al segundo miembro de acoplamiento y estando al menos una sección de la parte cónica de la barra de soporte alargada apoyada a tope con la parte cónica del agujero alargado; y

50 una cabeza de corte que tiene una parte de corte delantera y una parte roscada trasera; estando engranada a rosca la parte roscada trasera de la cabeza de corte con el ánima roscada en el extremo delantero de la barra de soporte alargada.

55 De acuerdo con una primera realización de la presente invención, el agujero alargado tiene una parte roscada junto a su extremo trasero y en que la barra de soporte alargada tiene una parte externamente roscada junto a su extremo trasero y en que la barra de soporte alargada está retenida de manera separable en el agujero alargado del vástago de herramienta con la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada engranada a rosca con la parte roscada del agujero alargado, formando la parte roscada del agujero alargado el primer miembro de acoplamiento y formando la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada el segundo miembro de acoplamiento.

60 De acuerdo con una segunda realización de la presente invención, el conjunto de herramienta de corte comprende además una barra de acoplamiento configurada en general de manera cilíndrica que tiene una parte delantera internamente roscada y una parte trasera externamente roscada y un ánima pasante axial, en que el agujero alargado tiene una parte roscada junto a extremo trasero de la misma y en que la barra de soporte alargada tiene una parte externamente 65 roscada junto a su extremo trasero y en que la barra de acoplamiento está retenida de manera separable en el agujero alargado del vástago de herramienta junto a su extremo trasero con la parte trasera externamente roscada de la barra de acoplamiento engranada a rosca con la parte roscada del agujero alargado y la barra de soporte alargada está retenida de manera separable en el agujero alargado con la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada engra-

ES 2 309 072 T3

nada a rosca con la parte internamente roscada de la barra de acoplamiento, formando la parte internamente roscada de la barra de acoplamiento el primer miembro de acoplamiento y formando la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada el segundo miembro de acoplamiento.

5 De acuerdo con una tercera realización de la presente invención, el vástago de herramienta tiene un ánima pasante roscada que atraviesa una sección del vástago de herramienta, extendiéndose el ánima pasante roscada desde una abertura lateral del vástago de herramienta hasta el agujero alargado, estando retenida de manera separable la barra de soporte alargada en el agujero alargado del vástago de herramienta por un tornillo de fijación retenido a rosca en ánima pasante roscada, engranando el tornillo de fijación con un rebajo de bloqueo formado en la barra de soporte
10 alargada, formando el tornillo de fijación el primer miembro de acoplamiento y formando el rebajo de bloqueo de la barra de soporte alargada el segundo miembro de acoplamiento.

Si se desea, la barra de soporte alargada está provista de un canal para refrigerante para conducir un fluido refrigerante, extendiéndose el canal para refrigerante axialmente desde el extremo trasero hasta el extremo delantero de la
15 barra de soporte alargada.

Además, si se desea, la cabeza de corte está provista de un canal para refrigerante que se extiende a través de su parte roscada trasera y que sale de la cabeza de corte por aberturas de salida en su parte de corte delantera.

20 Para un mejor entendimiento, se describirá ahora la invención, a título de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un conjunto de herramienta de corte de acuerdo con la presente invención;

25 La figura 2 es una vista lateral despiezada de una primera realización del conjunto de herramienta de corte mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral despiezada parcialmente en sección de una segunda realización del conjunto de herramienta de corte mostrado en la figura 1; y

30 La figura 4 es una vista lateral despiezada parcialmente en sección de una tercera realización del conjunto de herramienta de corte mostrado en la figura 1.

Se llama la atención a los dibujos en general y a la figura 1 en particular, que muestra un conjunto de herramienta de corte 10 de acuerdo con la presente invención. El conjunto de herramienta de corte 10 comprende un vástago de herramienta 12 que tiene un extremo delantero 14 y un extremo trasero 16 y un eje longitudinal A que pasa a través de los extremos delantero y trasero. El vástago de herramienta 12 tiene simetría generalmente rotacional alrededor del eje longitudinal A. Preferiblemente, el vástago de herramienta 12 tiene una parte delantera de diámetro menor que el de la parte trasera. Como se describirá a continuación en mayor detalle con respecto a tres realizaciones específicas de la invención, una barra de soporte alargada 18 está retenida de manera separable en el vástago de herramienta 12 y una cabeza de corte 20 está retenida de manera separable en la barra de soporte alargada 18. La barra de soporte
40 alargada 18 tiene preferiblemente una parte extrema cilíndrica 22 junto a su extremo delantero 14. La parte extrema cilíndrica 22 está provista preferiblemente de superficies planas diametralmente opuestas 24 para recibir las mordazas de una llave de tuercas para apretar o aflojar la barra de soporte alargada. De manera similar, la cabeza de corte 20 está preferiblemente provista de superficies planas diametralmente opuestas 26 para recibir las mordazas de una llave de tuercas para apretar o aflojar la cabeza de corte. En general, la cabeza de corte 20 está hecha de carburo cementado, mientras que el vástago de herramienta 12 está hecho preferiblemente de metal pesado tal como wolframio para reducir las vibraciones. La barra de soporte alargada 18 está hecha típicamente de acero.

50 Se llama ahora la atención a la figura 2 que muestra una vista lateral despiezada de una primera realización del conjunto de herramienta de corte 10 de la presente invención. Un agujero alargado 28 se extiende axialmente desde el extremo delantero 14 hasta el extremo trasero 16 del vástago de herramienta 12. El agujero alargado 28 tiene una parte cónica 30 junto al extremo delantero 14 del vástago de herramienta y una parte roscada 32 junto al extremo trasero 16 del vástago de herramienta 12. La sección del agujero alargado 28 hacia atrás de la parte cónica 30 es preferiblemente cónica. La parte roscada 32 forma un primer miembro de acoplamiento del conjunto de herramienta de corte 10.

La barra de soporte alargada 18 tiene un extremo delantero 34 y un extremo trasero 36. Un ánima roscada 38 se extiende hacia atrás desde el extremo delantero 34 de la barra de soporte alargada 18. La barra de soporte alargada 18 tiene una parte cónica 40 hacia atrás de su extremo delantero 34. La sección de la barra de soporte alargada 18 hacia
60 atrás de la parte cónica 40 es preferiblemente cilíndrica. En la figura 2 se muestra también la parte extrema cilíndrica 22 entre el extremo delantero 34 y la parte cónica 40. La barra de soporte alargada 18 tiene una parte externamente roscada 42 junto a su extremo trasero 36. La parte externamente roscada 42 constituye un segundo miembro de acoplamiento del conjunto de herramienta de corte 10. La cabeza de corte 20 tiene una parte de corte delantera 44, con una superficie de apoyo a tope que mira hacia atrás 46 y una parte roscada trasera 48.

65 En el conjunto de herramienta de corte montado 10 de acuerdo con la primera realización de la invención, la barra de soporte alargada 18 está retenida de manera separable en el agujero alargado 28 del vástago de herramienta 12 con la parte externamente roscada 42 engranada a rosca con la parte roscada 32 del agujero alargado 28 y al menos una

ES 2 309 072 T3

sección de la parte cónica 40 de la barra de soporte alargada 18 apoyada a tope con la parte cónica 30 del agujero alargado 28. La cabeza de corte 20 está retenida de manera separable en la barra de soporte alargada 18 con la parte roscada trasera 48 engranada a rosca con el ánima roscada 38 del extremo delantero 34 de la barra de soporte 18. Cuando se ha completado el engrane a rosca, es decir, cuando la cabeza de corte está completamente apretada en posición, la superficie de apoyo a tope que mira hacia atrás 46 se apoya en el extremo delantero 34 de la barra de soporte alargada 18, como se muestra en la figura 1.

Se llama ahora la atención a la figura 3 que muestra una vista lateral despiezada parcialmente en sección de una segunda realización del conjunto de herramienta de corte 10 de la presente invención. La cabeza de corte 20 y la barra de soporte alargada 18 son similares a las de la primera realización. De acuerdo con la segunda realización, el conjunto de herramienta de corte comprende además una barra de acoplamiento 50 que tiene una forma en general cilíndrica y un ánima pasante axial 52. La barra de acoplamiento 50 comprende dos partes, una parte delantera internamente roscada 54 y una parte trasera externamente roscada 56. El diámetro de la parte trasera 56 es mayor que el diámetro de la parte delantera 54. La parte delantera internamente roscada 54 tiene la misma rosca y diámetro interno que la parte roscada 32 del agujero alargado 28 del vástago de herramienta de la primera realización. Por consiguiente, la parte delantera internamente roscada 54 de la barra de acoplamiento 50 puede acoplarse a rosca con la parte externamente roscada 42 de la barra de soporte alargada 18.

De acuerdo con la segunda realización, el conjunto de herramienta de corte tiene un vástago de herramienta 58 con un agujero alargado 60 que se extiende axialmente entre sus extremos delantero y trasero. El agujero alargado 60 comprende dos partes, una parte delantera 62 y una parte trasera 64. La parte delantera 62 tiene una parte cónica 66 junto al extremo delantero del vástago de herramienta 58 y una parte cilíndrica 68 que se extiende hacia atrás desde la parte cónica 66. La parte trasera 64 del agujero alargado 60 es de configuración cilíndrica y tiene un diámetro que es preferiblemente mayor que el diámetro de la parte cilíndrica 68 de la parte delantera 62. La parte trasera 64 del agujero alargado 60 tiene una parte roscada 70 junto al extremo trasero del vástago de herramienta 58. La parte roscada 70 puede acoplarse a rosca con la parte trasera externamente roscada 56 de la barra de acoplamiento 50. La parte del ánima pasante 52 en la parte trasera externamente roscada 56 de la barra de acoplamiento 50 el extremo trasero de la barra de acoplamiento 50 está configurada de manera adecuada para recibir una llave, tal como una llave Allen, para atornillar el miembro de acoplamiento 50 dentro del vástago de herramienta 58. De acuerdo con la segunda realización, la parte internamente roscada 54 de la barra de acoplamiento 50 constituye un primer miembro de acoplamiento y la parte externamente roscada 42 de la barra de soporte alargada 18 constituye un segundo miembro de acoplamiento del conjunto de herramienta de corte 10.

En el conjunto de herramienta de corte montado 10 de acuerdo con la segunda realización de la invención, la barra de acoplamiento 50 está retenida de manera separable en la parte trasera 64 del agujero alargado 60 con la parte trasera externamente roscada 56 de la barra de acoplamiento 50 engranada a rosca con la parte roscada 70 de la parte trasera 64 del agujero alargado 60. La barra de soporte alargada 18 está retenida de manera separable en el agujero alargado 60 del vástago de herramienta 58 con la parte externamente roscada 42 engranada a rosca con la parte internamente roscada 54 de la barra de acoplamiento 50 y al menos una sección de la parte cónica 40 de la barra de soporte alargada 18 apoyada a tope con la parte cónica 66 del agujero alargado 60. La cabeza de corte 20 está retenida de manera separable en la barra de soporte alargada 18 con la parte roscada trasera 48 engranada a rosca con el ánima roscada 38 de la parte delantera de la barra de soporte 18. Cuando se ha completado el engrane a rosca, es decir, cuando la cabeza de corte está completamente apretada en posición, la superficie de apoyo a tope que mira hacia atrás 46 se apoya en el extremo delantero de la barra de soporte alargada 18.

Se llama ahora la atención a la figura 4 que muestra una vista lateral despiezada parcialmente en sección de una tercera realización del conjunto de herramienta de corte 10 de la presente invención. El conjunto de herramienta de corte 10 de acuerdo con la tercera realización es similar al de la primera realización, en que el primer miembro de acoplamiento ha sido sustituido por un tornillo de fijación 72 y el segundo miembro de acoplamiento ha sido sustituido por un rebajo de bloqueo 74. El vástago de herramienta 76 tiene un ánima pasante roscada 78 que atraviesa una sección del vástago de herramienta, y el ánima pasante roscada 78 se extiende desde una abertura lateral 80 del vástago de herramienta hasta el agujero alargado 28. La abertura lateral 80 puede estar situada en cualquier punto hacia atrás del extremo delantero 14 del vástago de herramienta, pero está situada preferiblemente junto al extremo trasero del vástago de herramienta 76. La barra de soporte alargada 82 está retenida de manera separable en el agujero alargado 28 del vástago de herramienta 76 por el tornillo de fijación 72 que está engranado a rosca con el ánima pasante roscada y que se aplica al rebajo de bloqueo 74 de la barra de soporte alargada.

Si se desea, la barra de soporte alargada 18, 82 está provista de un canal para refrigerante 84 para conducir un fluido refrigerante, extendiéndose el canal para refrigerante axialmente desde el extremo trasero de la barra de soporte alargada. La cabeza de corte 20 está provista de un canal para refrigerante 86 que se extiende a través de su parte roscada trasera y que sale de la cabeza de corte por aberturas de salida 88 formadas en su parte delantera de corte.

Aunque se ha descrito la presente invención con cierto grado de particularidad, deberá entenderse que pueden hacerse diversas alteraciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención como se reivindica en lo que sigue.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de herramienta de corte (10) que comprende:

5 un vástago de herramienta (12) que tiene un extremo delantero (14) y un extremo trasero (16) y un eje longitudinal (A) que pasa a través de los extremos delantero y trasero, un agujero alargado (28) que se extiende axialmente desde el extremo delantero del vástago de herramienta, teniendo el agujero alargado junto al extremo delantero del vástago de herramienta una parte cónica (30), teniendo el vástago de herramienta un primer miembro de acoplamiento junto a su extremo trasero; **caracterizado por**

10 una barra de soporte alargada (18) que tiene un extremo delantero (34) y un extremo trasero (36) con un ánima roscada extendiéndose axialmente hacia atrás desde su extremo delantero, teniendo la barra de soporte alargada una parte cónica (40) hacia atrás de su extremo delantero, teniendo la barra de soporte alargada un segundo miembro de acoplamiento junto a su extremo trasero, estando retenida de manera separable la barra de soporte alargada en el agujero alargado (28) del vástago de herramienta con el primer miembro de acoplamiento acoplado con el segundo miembro de acoplamiento y con al menos una sección de la parte cónica de la barra de soporte alargada apoyada a tope con la parte cónica del agujero alargado; y

20 una cabeza de corte (20) que tiene una parte de corte delantera y una parte roscada trasera (48); estando engranada a rosca la parte roscada trasera de la cabeza de corte con el ánima roscada (38) en el extremo delantero de la barra de soporte alargada (18).

25 2. El conjunto de herramienta de corte según la reivindicación 1, en el que el agujero alargado tiene una parte roscada junto a su extremo trasero y en que la barra de soporte alargada tiene una parte externamente roscada junto a su extremo trasero y en que la barra de soporte alargada está retenida de manera separable en el agujero alargado del vástago de herramienta con la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada engranada a rosca con la parte roscada del agujero alargado, formando la parte roscada del agujero alargado el primer miembro de acoplamiento y formando la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada el segundo miembro de acoplamiento.

30 3. El conjunto de herramienta de corte según la reivindicación 1, que comprende además una barra de acoplamiento configurada en general de manera cilíndrica que tiene una parte delantera internamente roscada y una parte trasera externamente roscada y un ánima pasante axial, en que el agujero alargado tiene una parte roscada junto a su extremo trasero y en que la barra de soporte alargada tiene una parte externamente roscada junto a su extremo trasero y en que la barra de acoplamiento está retenida de manera separable en el agujero alargado del vástago de herramienta junto a su extremo trasero con la parte trasera externamente roscada de la barra de acoplamiento engranada a rosca con la parte roscada del agujero alargado y la barra de soporte alargada está retenida de manera separable en el agujero alargado con la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada engranada a rosca con la parte internamente roscada de la barra de acoplamiento, formando la parte internamente roscada de la barra de acoplamiento el primer miembro de acoplamiento y formando la parte externamente roscada de la barra de soporte alargada el segundo miembro de acoplamiento.

45 4. El conjunto de herramienta de corte según la reivindicación 1, en el que el vástago de herramienta tiene un ánima pasante roscada que atraviesa una sección del vástago de herramienta, extendiéndose el ánima pasante roscada desde una abertura lateral en el vástago de herramienta hasta el agujero alargado, estando retenida de manera separable la barra de soporte alargada en el agujero alargado del vástago de herramienta por un tornillo de fijación retenido a rosca en el ánima pasante roscada, aplicándose el tornillo de fijación a un rebajo de bloqueo formado en la barra de soporte alargada, formando el tornillo de fijación el primer miembro de acoplamiento y formando el rebajo de bloqueo de la barra de soporte alargada el segundo miembro de acoplamiento.

50 5. El conjunto de herramienta de corte según la reivindicación 1, en el que la barra de soporte alargada está provista de un canal para refrigerante para conducir un fluido refrigerante, extendiéndose el canal para refrigerante axialmente desde el extremo trasero hasta el extremo delantero de la barra de soporte alargada.

55 6. El conjunto de herramienta de corte según la reivindicación 3, en el que la barra de soporte alargada está provista de un canal para refrigerante para conducir un fluido refrigerante, extendiéndose el canal para refrigerante axialmente desde el extremo trasero hasta el extremo delantero de la barra de soporte alargada, y la cabeza de corte está provista de un canal para refrigerante que se extiende a través de su parte roscada trasera y que sale de la cabeza de corte por aberturas de salida en su parte de corte delantera.

60 7. El conjunto de herramienta de corte según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cabeza de corte está hecha de carburo cementado.

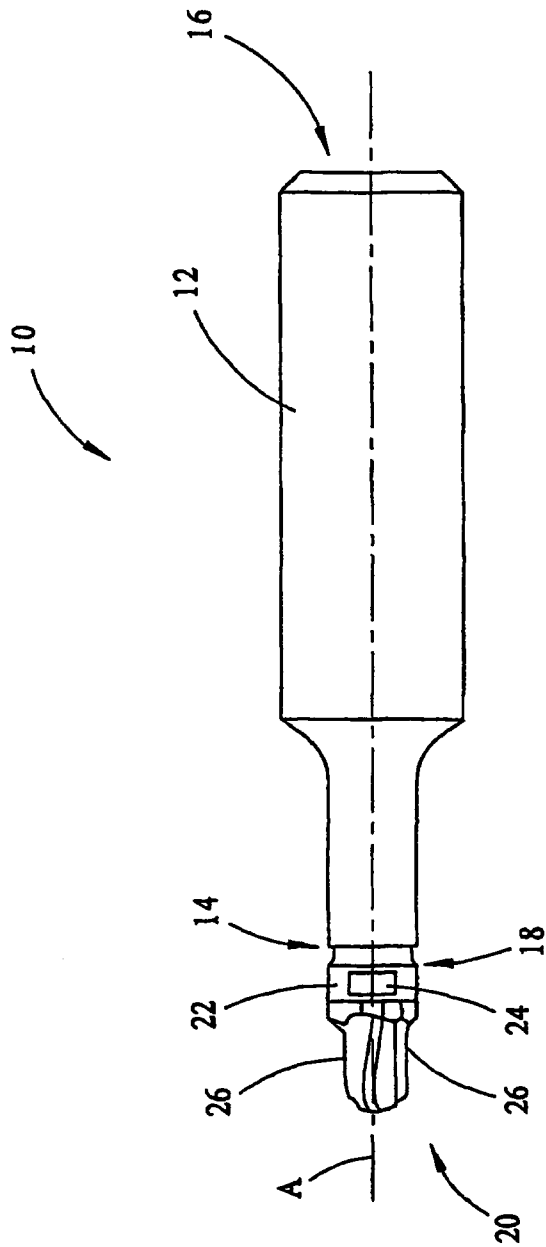


Fig. 1

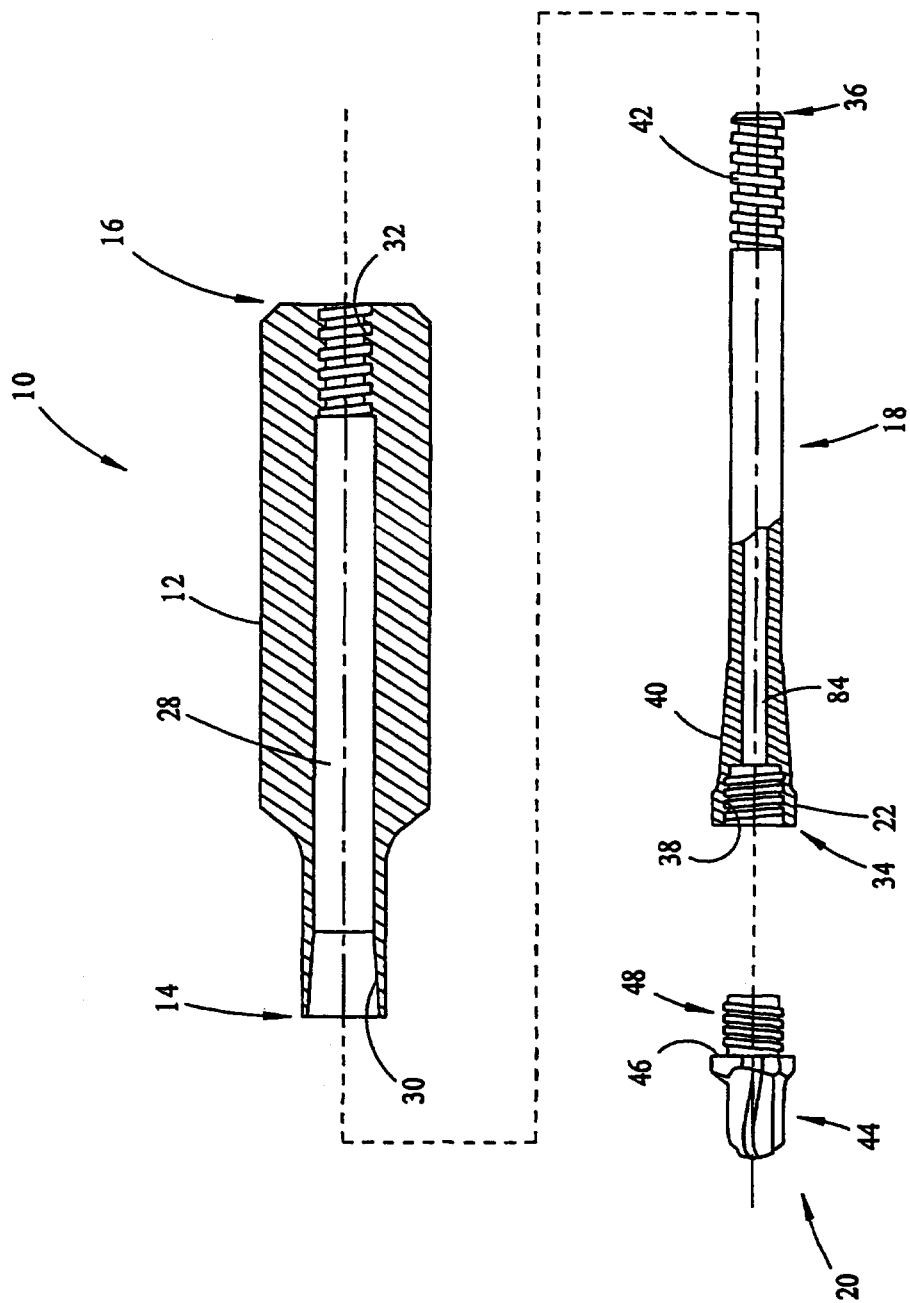


Fig. 2

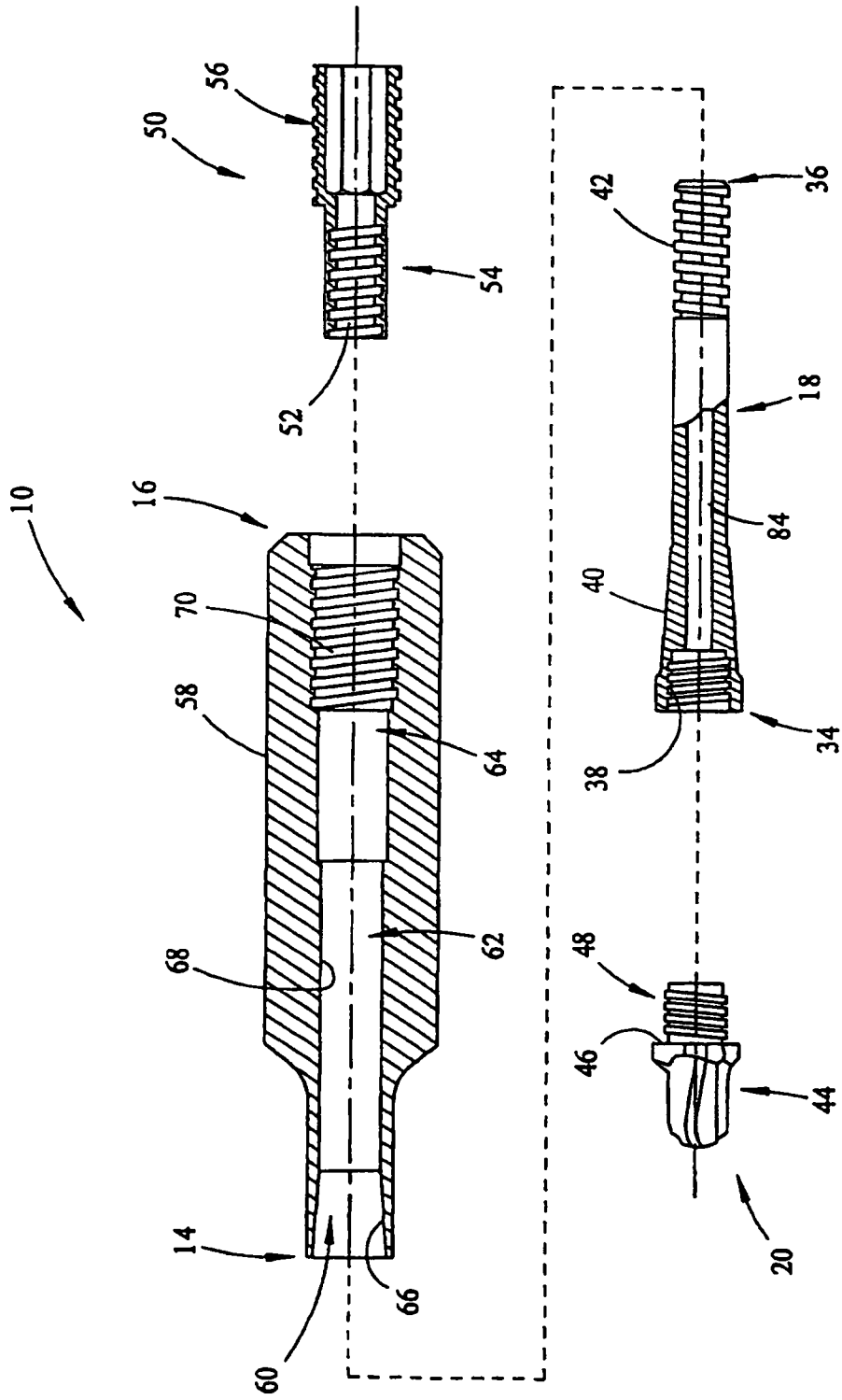


Fig. 3

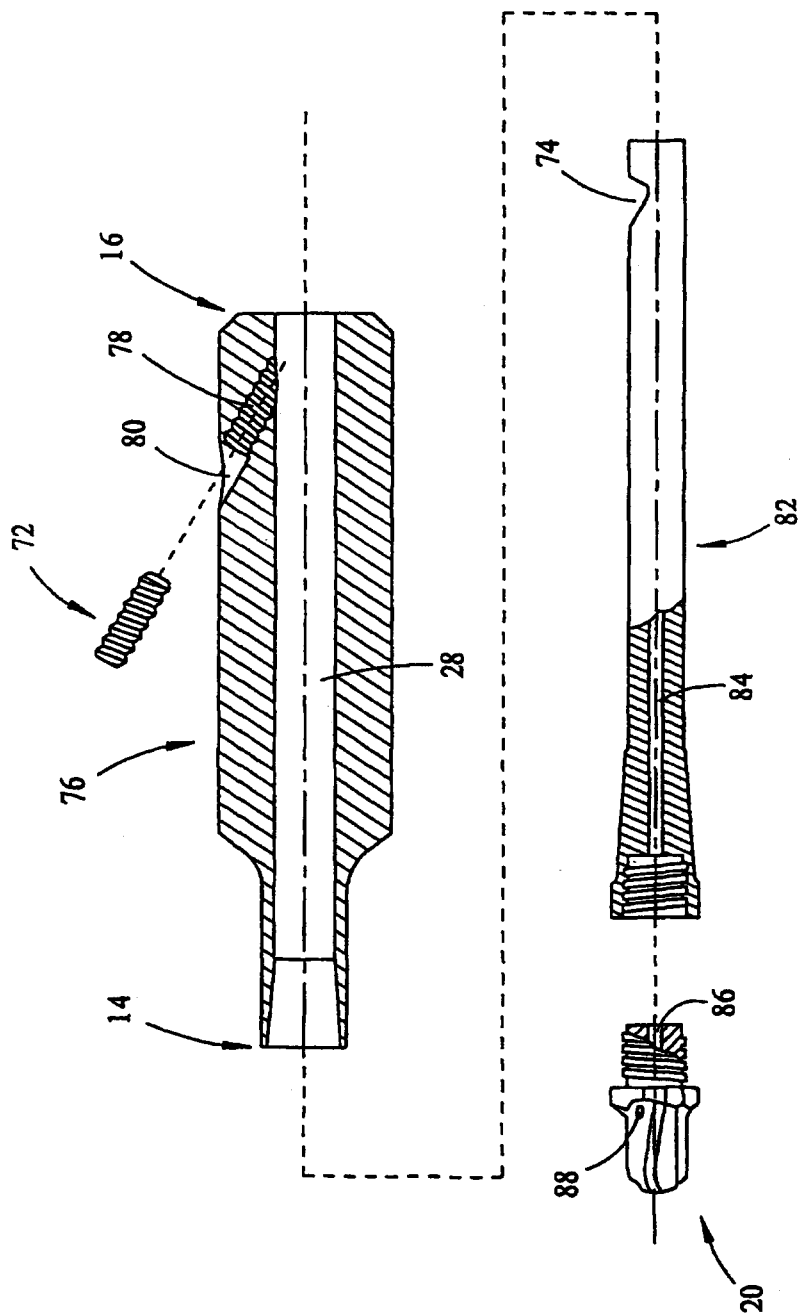


Fig. 4