



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0419211-7 B1



(22) Data do Depósito: 10/12/2004

(45) Data de Concessão: 07/05/2019

(54) Título: EIXO DE MUDANÇA RÁPIDA, DISPOSITIVO DE CONEXÃO E SISTEMA DE MUDANÇA DE FERRAMENTA

(51) Int.Cl.: B23B 51/04; B23B 51/02; B23B 51/05; B23B 51/12.

(73) Titular(es): A.V. CUSTOM STYLE B.V..

(72) Inventor(es): HUBERT GILLISSEN.

(86) Pedido PCT: PCT NL2004000862 de 10/12/2004

(87) Publicação PCT: WO 2006/062388 de 15/06/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 04/06/2007

(57) Resumo: EIXO DE MUDANÇA RÁPIDA E DE EJEÇÃO DE PLUGUE PARA UMA SERRA COPO. Um eixo de mudança rápida para uma ferramenta é descrito, em particular uma serra copo (2) o eixo compreendendo um corpo longitudinal (3) tendo uma extremidade de acionamento e uma extremidade de ferramenta, dispositivos (6) para conectar a ferramenta, os quais são fornecidos com um furo central permitindo um deslizamento dos dispositivos de conexão(6) pelo corpo longitudinal (3), e dispositivo para travar de forma giratória e axial o dispositivo de conexão (6) ao corpo longitudinal (3). Os dispositivos de conexão (6) são liberáveis de forma deslizante a partir do corpo longitudinal (3), e podem depois aplicar uma lingüeta (9-1) nos dispositivos de conexão (6) para simplesmente ser deslizada pelo corpo de modo a empurrar um plugue do material serrado tora da serra copo (2).

"EIXO DE MUDANÇA RÁPIDA, DISPOSITIVO DE CONEXÃO e SISTEMA DE MUDANÇA DE FERRAMENTA"

Campo da Invenção

[001] A presente invenção está relacionada a um eixo de mudança rápida para uma ferramenta compreendendo: um corpo longitudinal tendo uma extremidade de acionamento e uma extremidade de ferramenta; dispositivos para conectar a ferramenta, que são fornecidos com: um furo central permitindo um deslizamento dos dispositivos de conexão pelo corpo longitudinal, e dispositivo para travar de forma giratória e axial os dispositivos de conexão ao corpo longitudinal.

[002] A presente invenção também está relacionada a dispositivos de conexão para aplicação no eixo de mudança rápida, a um método para operar o eixo de mudança rápida.

Fundamentos da Invenção

[003] Tal eixo é conhecido a partir do WO 01/38028. O eixo conhecido 34 (da FIG. 2) compreende um corpo longitudinal em forma hexagonal tendo uma extremidade de acionamento para rotacionar o corpo, e uma extremidade de ferramenta para acoplar a uma ferramenta serra copo e adaptada para acoplar a uma broca guia em uma rosca de broca. A extremidade de ferramenta tem uma luva seletora deslizante de forma axial permitindo um movimento de deslizamento restrito pelo corpo longitudinal entre três posições axiais. Em uma primeira posição operativa, a serra copo pode ser acoplada ao eixo. A segunda posição é uma posição neutra induzida com mola, e na segunda posição operativa, a rosca com guia é removível do eixo. Um conjunto de acoplamento de rápida conexão é fornecido na luva seletora formando parte de

dispositivo para conectar a serra copo à luva seletora deslizante em sua primeira posição operativa. Os dispositivos de conexão são travados de forma giratória e axial ao corpo longitudinal através da construção da luva seletora. A broca guia tem uma ranhura detentora para travar a rosca guia nesta. Um modo de travamento é mantido por um conjunto de retenção de rosca, a menos que a luva seletora é movida para sua segunda posição operativa, onde a rosca guia é removível da luva seletora. A luva seletora e os dispositivos de conexão são, de outra forma, conectados de forma fixa à extremidade de ferramenta do eixo.

[004] Ainda de acordo com WO 01/38028, um plugue de material serrado é ejetado a partir da serra copo durante uma sequência de ejeção de plugue, onde primeiro a serra copo é desacoplada do eixo, e em segundo, uso é feito de alguma ferramenta separada a ser disposta em uma abertura da serra copo para acionar o plugue para fora da serra copo.

[005] É uma desvantagem do eixo conhecido que é complexo e pode, portanto, não ser fabricado facilmente e a custos reduzidos.

Sumário da Invenção

[006] É um objetivo da presente invenção fornecer um eixo de forma construcional e funcional simplificado, que pode ser fabricado mais facilmente e a um preço de custo reduzido.

[007] Além disso, o eixo de mudança rápida de acordo com a invenção é caracterizado em que os dispositivos de conexão são liberáveis de forma deslizante a partir do corpo longitudinal.

[008] É uma vantagem do eixo de mudança rápida de acordo com a presente invenção, que os dispositivos de conexão permitem o uso de um corpo longitudinal onde pelos dispositivos de conexão liberáveis são capazes de deslizar. Essa forma não será mais exigida acoplar dois eixos, ou seja, um eixo de rosca guia através dos dispositivos de conexão à extremidade de eixo de acionamento, à medida que a própria rosca guia formará o corpo longitudinal, que agora inclui a extremidade de acionamento. Isso reduz o número de partes separadas do eixo de mudança rápida e leva a uma simplificação total considerável.

[009] Uma modalidade do método de acordo com a invenção tem as características, onde os dispositivos de conexão de um eixo de mudança rápida, que dispositivos podem ser acoplados a uma serra copo, estão sendo conectados a um corpo longitudinal, são travados contra rotação e são travados de forma axial ambos em relação ao corpo longitudinal, onde depois de furar um buraco em um material, o corpo longitudinal, depois de ter destravado de forma axial o dispositivo de conexão do corpo longitudinal, é deslocado através dos dispositivos de conexão, enquanto a força de deslocamento está sendo usada para empurrar um plugue do material para fora da serra copo.

[0010] É uma vantagem do método operacional de acordo com a invenção que não é necessária desacoplar a serra copo dos dispositivos de conexão e então fazer uso de alguma ferramenta separada a ser disposta em uma abertura da serra copo de modo a ejetar um plugue de material serrado da serra copo, de acordo com a invenção depois de um destravamento geralmente manual dos dispositivos de cone-

xão, a extremidade de ferramenta do corpo longitudinal simplesmente desliza através dos dispositivos de conexão para empurrar o plugue para fora da serra copo de alguma forma. O empurrão para fora pode, por exemplo, ser efetuado por meio da extremidade do corpo longitudinal na lateral da serra copo ou por meio de uma protusão ou parte em rampa da broca guia.

[0011] Modalidades vantajosas adicionais do eixo de mudança rápida de acordo com a invenção são descritas nas reivindicações dependentes.

Breve Descrição dos Desenhos

[0012] No presente, o eixo de mudança rápida e o método de acordo com a invenção serão elucidados adicionalmente juntos com suas vantagens adicionais enquanto referência está sendo feita aos desenhos em anexo, onde componentes similares estão sendo relacionados por meio dos mesmos numerais de referência. Nos desenhos:

[0013] A FIG. 1 mostra uma vista amplamente exposta de uma modalidade possível do eixo de mudança rápida de acordo com a invenção;

[0014] A FIG. 2 mostra o eixo da FIG. 1 com a rosca de broca removida desse; e

[0015] A FIG. 3 mostra o eixo da FIG. 1, onde os dispositivos de conexão e a ferramenta sendo uma serra copo são acoplados.

Descrição Detalhada da Invenção

[0016] As FIGs. 1-3 mostram uma modalidade de um eixo de mudança rápida 1, que será aqui a seguir elucidado adicionalmente enquanto acoplado a uma ferramenta, em particular, mas não exclusivamente a uma serra copo 2. Outras

ferramentas que podem possivelmente ser acopladas ao eixo 1 são, por exemplo, um cortador, uma serra circular, uma furadeira, um disco de polimento ou camada, uma escova, uma perfuratriz, ferramenta de trituração ou ferramentas similares, de modo a criar um sistema de mudança de ferramenta de múltiplos propósitos.

[0017] O eixo de mudança rápida 1 compreende um corpo longitudinal 3 tendo uma extremidade de acionamento 4 e uma extremidade de ferramenta 5 e dispositivo 6 para conectar a ferramenta, aqui a seguir dispositivos de conexão 6. Os dispositivos de conexão 6 são fornecidos com um furo de passagem central 7 tal que um deslizamento dos dispositivos de conexão 6 pelo corpo longitudinal 3 é possível. Os dispositivos de conexão 6 também têm dispositivos 8, 9 a serem descritos a seguir para travar de forma giratória e axial os dispositivos de conexão 6 no corpo longitudinal. Várias implementações incluindo modalidades mecânicas revertidas dessa são possíveis para a pessoa versada na técnica. Os dispositivos de conexão 6 são liberáveis de forma deslizante a partir do corpo longitudinal 3.

[0018] Em variações da modalidade do eixo 1, os dispositivos de travamento de forma giratória e axial 8, 9 são dispositivos de travamento liberáveis, incorporados com grampos, cavilhas, cunhas ou parafusos bem conhecidos para travar os dispositivos de conexão 6 no corpo 3.

[0019] Como mostrado aqui, os dispositivos de travamento de forma giratória 8 compreendem o primeiro dispositivo de travamento giratório 8-1 fornecido nos dispositivos de conexão 6 e concretizados na forma da seção transversal do furo central 7 nos dispositivos de conexão, e o

segundo dispositivo de travamento giratório 8-2 concretizado na forma externa do corpo longitudinal 3, forma que corresponde à dita seção transversal de tal forma que o primeiro e o segundo dispositivo de travamento giratório 8-1 e 8-2 são deslizantes em relação um ao outro. A forma da seção transversal do furo central 7 e a forma externa correspondente do corpo longitudinal 3 são tais que na condição de travamento giratório, a rotação em relação um ao outro é bloqueada. Possíveis seções transversais e formas externas correspondentes são, por exemplo, pelo menos parcialmente ou substancialmente ovais, poligonais, tais como hexagonais ou quadradas. É também possível fornecer uma ou mais áreas planas, formas acima mencionadas de modo a impedir rotação angular relativa. Quando o eixo de acionamento 4 é acoplado a uma furadeira ou máquina de furar, a rotação do corpo 3 será então transferida aos dispositivos de conexão 6 e à ferramenta, tal como a serra copo 2 acoplado a esses. É claro, outras variações dos dispositivos de travamento são possíveis, não particularmente restritas à forma mencionada e seção transversal. Algum mecanismo de travamento de pino-furo possivelmente ambos para travar de forma giratória e axial os dispositivos 6 ao corpo 3 fará o trabalho também para casos onde o corpo 3 e o furo central 7 ambos têm uma seção transversal circular.

[0020] Os dispositivos de travamento axial 9 compreendem o primeiro dispositivo de travamento axial 9-1, aqui simplesmente concretizado numa lingueta 9-1 fornecida nos dispositivos de conexão 6, e o segundo dispositivo de travamento axial 9-2, aqui concretizado num bocal/entalhe 9-2 no corpo longitudinal 3 para travar a lingueta 9-1 nes-

te. A lingueta 9-1 e bocal 9-2 como mostrados são transversos ao eixo longitudinal do corpo 3. Movimento axial dos dispositivos de conexão 6 em relação ao corpo 3 é assim bloqueado. Tal lingueta se, por exemplo, usada em uma furadeira elétrica será normalmente operada de forma manual. A própria lingueta pode ser elástica e/ou pode ser carregada elasticamente, tal que ela pode ser pressionada ou trocada facilmente. Na modalidade mostrada, a lingueta tem uma mola 10, de modo a fornecer uma lingueta carregada por mola 9-1. Em geral, a lingueta 9-1 será uma lingueta operável radialmente 9-1 e pode também ser incorporada por um pino caindo em um furo no corpo 3. Aqui, a lingueta 9-1 é capaz de articular transversalmente nos dispositivos de conexão 6. O bocal 9-2 é uma ranhura, como mostrada uma ranhura anular tal que em qualquer posição angular dos dispositivos de conexão 6 no corpo 3, a lingueta 9-1 pode efetivamente cair no bocal 9-2.

[0021] Embora os dispositivos de conexão 6 podem ser permanentemente fixados ou unidos com a ferramenta, os dispositivos de conexão 6 como mostrados compreendem o dispositivo de acoplamento 11, em particular dispositivo de acoplamento liberável para acoplar à ferramenta 2. O dispositivo de acoplamento inclui, por exemplo, uma haste com rosca 11-1 ou um fechamento de baioneta para acoplar de forma liberável o dispositivo de conexão 6 à ferramenta 2. Como mostrado, a serra copo 2 tem um furo 12 fornecido com uma rosca internamente correspondente 11-2. Os dispositivos de conexão 6 e/ou possivelmente a ferramenta 2 compreendem partes, tais como partes de chave inglesa 13 ou furos res-

pectivamente para o acoplamento e desacoplamento da ferramenta 2.

[0022] Se a ferramenta é uma serra copo 2, como mostrado, então é preferencial ter dispositivos de acoplamento 11-1, 11-2 que são ocos e têm uma área permitindo deslizamento do corpo longitudinal 3 através do furo 7 na serra copo 2 para empurrar para fora um plugue de material serrado que será depois normalmente preso na serra copo 2.

[0023] A extremidade de ferramenta 5 é fornecida com um furo axial para acomodar uma extremidade acionável de uma ferramenta, tal como aqui uma broca guia 14. A extremidade acionável 15 da broca guia 14 e a extremidade de ferramenta 5 do corpo 3 são cada uma fornecida com dispositivos correspondentes para conectar e desconectar a broca guia 14. Esses dispositivos podem ser um fechamento de clique, algum dispositivo de grampo, ou parafuso com rosca em ambas a extremidade acionável 15 e no furo axial na extremidade de ferramenta 5 do corpo longitudinal 3.

[0024] É preferencial fabricar o eixo 1 e suas partes a partir de aço temperado.

[0025] O método de operar o eixo 1, até que não ainda claro a partir da descrição acima é amplamente como segue. Se somente furar por meio da broca guia 14 é exigido, então a broca guia 14 é acoplada à extremidade de ferramenta 5 e à extremidade de acionamento 4 é então acoplada à máquina de furar. Se em adição a esse ou à parte desse, uma ferramenta é para ser usada, então a ferramenta é acoplada aos dispositivos de conexão 6, os quais são deslizados no corpo e a lingueta carregada por mola transverso 9-1 fornecida nos dispositivos de conexão 6 cairão automática-

mente no bocal transverso 9-2 para travar os dispositivos 6 no corpo 3, ambos contra movimento axial e giratório. A extremidade de ferramenta 5 é chanfrada tal que se o deslizamento dos dispositivos de conexão 6 inicia no começo da extremidade de ferramenta 5, o chanfro 16 eleva inicialmente a lingueta 9-1 contra a mola ou força elástica.

[0026] Se a serra copo 2 é usada, normalmente em combinação com a broca guia 14, então depois de acoplar a serra copo 2 aos dispositivos de conexão 6, os dispositivos 6 serão deslizados no corpo 3 como descrito no acima. Depois de ter furado um buraco em um material através da serra copo 2, o corpo longitudinal 3, depois de ter destravado de forma axial os dispositivos de conexão 6 do corpo longitudinal 3 através de pressionar a lingueta 9-1, pode ser deslocado adicionalmente nos furos 7 e 12. Dessa forma, a extremidade possivelmente chanfrada 5 do corpo longitudinal 3 está sendo usada para empurrar o plugue do material para fora da serra copo 2, sem qualquer ferramenta ou desacoplamento de uma ferramenta sendo necessário. Os dispositivos de conexão 6 podem também ser unidos e incluídos na ferramenta, em particular, a serra copo 2. A broca 14 pode também ser unida e incluída no corpo 3.

REIVINDICAÇÕES

1. Eixo de mudança rápida (1) para uma ferramenta (2), compreendendo:

um corpo longitudinal (3) tendo uma extremidade de acionamento (4) e uma extremidade de ferramenta (5);

dispositivo para conectar (6) a ferramenta (2), cujo dispositivo de conexão (6) é removível de modo deslizante a partir do corpo longitudinal (3) e é fornecido com:

um furo central (7) permitindo um deslizamento do dispositivo de conexão (6) pelo corpo longitudinal (3), e

dispositivo para travar de forma giratória (8, 8-1, 8-2) e axial (9, 9-1, 9-2) o dispositivo de conexão (6) ao corpo longitudinal (3),

CARACTERIZADO por o dispositivo de travamento axial (9) compreender:

primeiro dispositivo de travamento axial (9-1), concretizado numa lingueta, em particular uma lingueta transversal, disposta no dispositivo de conexão (6), e

segundo dispositivo de travamento axial (9-2), concretizado num bocal, em particular um bocal transversal, disposto no corpo longitudinal (3) para travar a lingueta (9-1) no mesmo.

2. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os dispositivos de travamento de forma giratória (8, 8-1, 8-2) e axial (9, 9-1, 9-2), são dispositivos de travamento liberável,

tais como com grampos, cavilhas, cunhas, pinos ou parafusos.

3. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os dispositivos de travamento de forma giratória (8, 8-1, 8-2) compreendem:

primeiro dispositivo de travamento de forma giratória (8-1) fornecido no dispositivo de conexão (6), concretizado na forma de seção transversal do furo central (7) nos dispositivos de conexão (6), e

segundo dispositivo de travamento giratório (8-2) concretizado pela forma externa de corpo longitudinal, que corresponde à dita seção transversal, de tal forma que o primeiro e o segundo dispositivos de travamento de forma giratória (8-1, 8-2) são deslizantes em relação um ao outro.

4. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita forma da seção transversal e a dita forma externa correspondente são tais que em condição de travamento giratório, o giro em relação um ao outro é bloqueado.

5. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita forma da seção transversal e a dita forma externa correspondente são, por exemplo, ovais, poligonais, tais como hexagonais ou quadradas, ou tendo pelo menos áreas parcialmente planas/achatadas.

6. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo

fato de que a lingueta é uma lingueta operada manualmente (9-1).

7. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a lingueta é uma lingueta (9-1) carregada por mola (10).

8. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a lingueta (9-1) é uma lingueta radialmente operável.

9. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bocal é uma ranhura, possivelmente uma ranhura anular (9-2).

10. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os dispositivos de conexão (6) compreendem dispositivo de acoplamento (11, 11-1, 11-2) para acoplar à ferramenta (2).

11. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os dispositivos de acoplamento (11) são dispositivos de acoplamento liberáveis, incluindo, por exemplo, uma haste roscada (11-1) ou uma baioneta para acoplar à ferramenta (2) correspondentemente equipada.

12. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com a reivindicação 10 ou 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os dispositivos de conexão (6) e/ou a ferramenta (2) compreendem partes, tais como partes ou furos de chave inglesa respectivamente para acoplar e desacoplar a ferramenta (2).

13. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ferramenta é uma serra copo (2), e que os dispositivos de acoplamento (11) são ocios tendo uma área que permite deslizamento do corpo longitudinal através dos ocios na serra copo para empurrar para fora um plugue de material serrado.

14. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a extremidade de ferramenta (5) é fornecida com um furo axial para acomodar uma broca guia (14).

15. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o furo axial é fornecido com dispositivos para conectar e desconectar a broca guia (14).

16. Eixo de mudança rápida (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o eixo (1) é pelo menos parcialmente fabricado de aço temperado.

17. Dispositivo de conexão (6) para conectar uma ferramenta (6), em que o dispositivo de conexão (6) é liberáveis de forma deslizante do corpo longitudinal (3) e é fornecido com:

um furo central (7) que permite um deslizamento do dispositivo de conexão (6) sobre um corpo longitudinal (3), e

dispositivos para travar de forma giratória (8, 8-1, 8-2) e axial (9, 9-1, 9-2), os dispositivos de conexão (6) ao corpo longitudinal (3),

CARACTERIZADO por o dispositivo de travamento axial (9) compreender:

primeiro dispositivo de travamento axial (9-1), concretizado numa lingueta, em particular uma lingueta transversal, disposta no dispositivo de conexão (6), e

segundo dispositivo de travamento axial (9-2), concretizado num bocal, em particular um bocal transversal, disposto no corpo longitudinal (3) para travar a lingueta (9-1) no mesmo.

18. Dispositivo de conexão (6), de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de conexão () é unido ou é capazes de ser acoplado à ferramenta, tal como uma serra copo (2).

19. Sistema de mudança de ferramenta, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende o eixo de mudança rápida (1) definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 16 e uma ferramenta (2), tal como uma serra copo, um cortador, uma serra circular, uma furadeira, um disco ou camada de polir, uma escova, uma perfuratriz, ferramenta de trituração, uma pedra de trituração ou ferramentas similares.

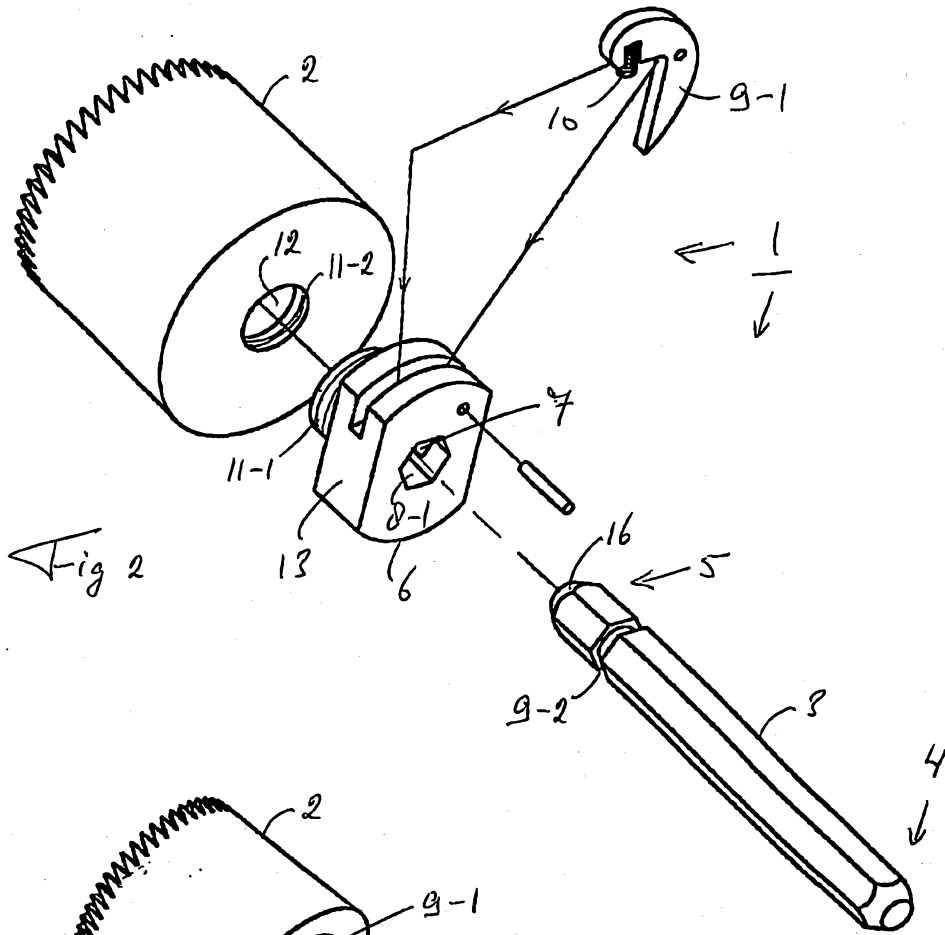


Fig 2

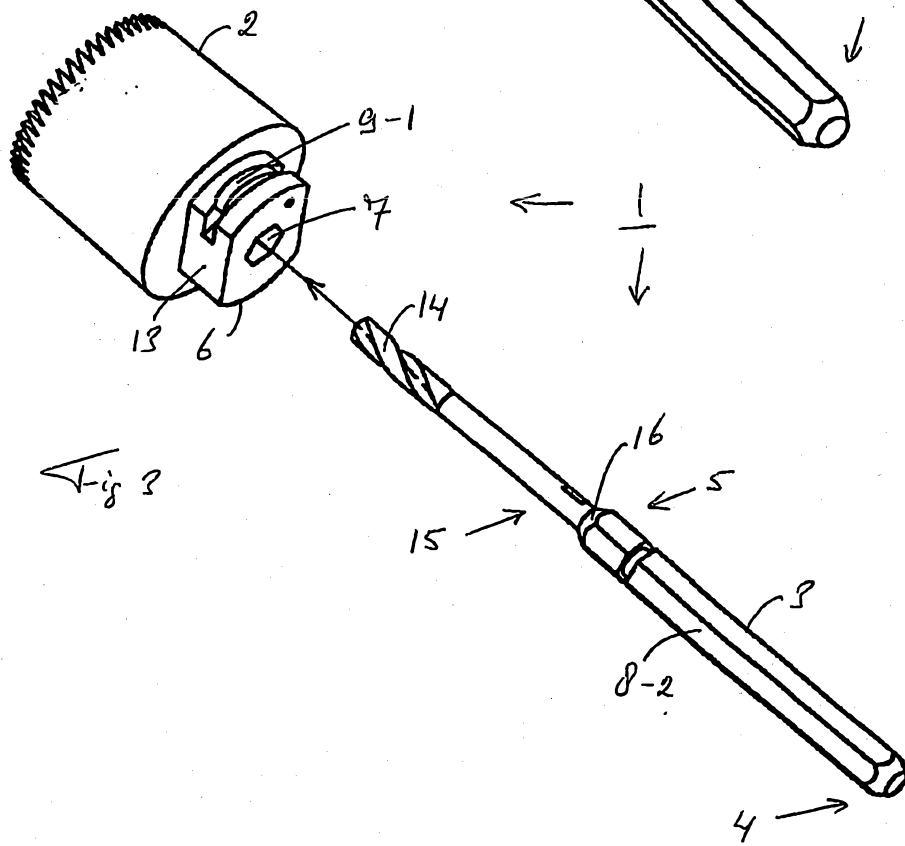


Fig 3