

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B25B 21/00

B25B 23/08

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99122207.5

[45]授权公告日 2002 年 8 月 14 日

[11]授权公告号 CN 1089052C

[22]申请日 1999.10.13

[21]申请号 99122207.5

[30]优先权

[32]1998.11.13 [33]US [31]09/192049

[73]专利权人 伊利诺斯工具工程有限公司

地址 美国伊利诺斯州

[72]发明人 约翰·R·比奇

[56]参考文献

DE4336376 1994. 6. 9 B25B23/00

US5802936 1998. 9. 8 B25B15/02

审查员 张永林

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

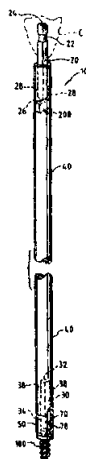
代理人 替美琪

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 用于旋转钉入工具的紧固件钉入辅助装置

[57]摘要

一种紧固件钉入辅助装置,用于以电力或压缩空气作动力的旋转钉入工具,它包括套管安装杆和两个可互换的套管,各套管同轴并活动地装在该杆上。套管安装杆有带多边形横截面的套管安装段。各套管构成一杆接受槽,槽有相似稍大的横截面,段可不转动地插入杆接受槽。紧固件钉入套管构成横截面与杆接受槽的相一致且可互换的紧固件钉入槽。钻头安装套管接受带槽贴合段的紧固件钉入钻头和紧固件钉入段,槽贴合段多边形横截面与套管安装段的相一致。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于以电力或压缩空气作动力的旋转钉入工具的紧固件钉入辅助装置，它包括一个套管安装杆和一个紧固件钉入套管，套管安装杆形成一个轴并有一个多边形横截面的套管安装段，紧固件钉入套管形成一个轴并有两个轴向对准的槽，每个槽有一个多边形横截面，该横截面与套管安装段的多边形横截面相似，但要大些，两个轴向对准的槽可以互换，各自都可用作杆接受槽和紧固件钉入槽，套管安装段被不可转动地插入用作杆接受槽的槽中，使紧固件钉入套管同轴地安装在套管安装杆上，该紧固件钉入辅助装置还包括在套管安装段被插入用作杆接受槽的槽中时，用来把紧固件钉入套管活动地固定在套管安装杆上的装置。

2. 按照权利要求1所述的紧固件钉入辅助装置，其特征在于：紧固件钉入套管有两个相背的端和一个伸展于两个端之间的连贯的通道，形成轴向对准的两个槽，通道有一个多边形横截面，使得轴向对准的槽也有多边形的横截面。

3. 按照权利要求2所述的紧固件钉入辅助装置，其特征在于：套管安装杆的套管安装段在插入任一个轴向对准的槽中时，是不旋转地插入连贯的通道的一多半，以防止紧固件钉入套管中间段的多边形横截面在任一个轴向对准的槽受到磨损时受到磨损。

4. 按照权利要求1所述的紧固件钉入辅助装置，其特征在于：紧固件钉入辅助装置还包括一个钻头安装套管，它有两个相背的端，即一个杆接受端和一个钻头安装端，钻头安装套管在杆接受端开有一个杆接受槽，并具有一个多边形横截面，该横截面与套管安装杆的套管安装段的多边形横截面相似，但要大些，钻头安装套管有一个伸展于钻头安装端和钻头安装套管的杆接受槽之间的轴向通道，还有一个圆形横截面，其横截面的面积小于钻头安装套管的杆接受槽的多边形横截面的截面积，并且，钻头安装套管的杆接受槽有足够的轴向长度来接受套管安装杆的套管安装段的末端，当其被插入时，轴向地与轴向通道分离。

5. 按照权利要求4所述的紧固件钉入辅助装置，其特征在于：它包括一个紧固件钉入钻头，形成一个轴，并有一个槽贴合段，该段有一个多边形横截面，与套管安装杆的套管安装段的多边形横截面相一致，以及包括一个紧固件钉入段，段上有一个紧固件钉入尖头，段的轴向长度大于轴向通道的轴向长度，紧固件钉入段的横截面的形状允许紧固件钉入段穿过轴向通道，紧固件钉入钻头在套管安装段与轴向通道之间，由槽贴合段贴合在钻头安装套管的杆接受槽内，将其装在钻头安装套管上，紧固件钉入段穿过轴向通道，从而使紧固件钉入尖头轴向地从钻头安装套管伸出。

6. 按照权利要求1至5中任何一个所述的紧固件钉入辅助装置，其特征在于：紧固件钉入辅助装置还包括一个工具钉入杆和一个连接工具钉入杆与套管安装杆的主空心轴，从而使套管安装杆可以由旋转钉入工具通过工具钉入杆和主空心轴来旋转推进。

7. 按照权利要求1至5中任何一个所述的紧固件钉入辅助装置，其特征在于：多边形是指六边形。

8. 按照权利要求6所述的紧固件钉入辅助装置，其特征在于：多边形是指六边形。

用于旋转钉入工具的紧固件钉入辅助装置

技术领域

本发明涉及一种用于以电力或压缩空气作动力的旋转钉入工具的紧固件钉入辅助装置。它有一个或两个用一个主空心轴连接的杆，以及两个可互换的套管，即，一个紧固件钉入套管和一个钻头安装套管。紧固件钉入套管可以有两个互
5 换的槽，每个槽都可以用作紧固件钉入槽。钻头安装套管可以装一个现有类型的紧固件钉入钻头。

背景技术

10 美国专利 4,236,555 号描述了用一个细长体，例如一个棒，把一个紧固件钉入组件，例如一个内六角钻头或一个钉入钻头，装在旋转钉入工具上，如螺钉枪上，使工具能够方便地由站立着的操作手操作。美国专利 5,347,707 号，5,445,297 号和 5,555,780 号公开了用同样装备的旋转钉入工具来装备屋顶清洗喷洒与紧固件钉入机。

15 本发明旨在专门为电力或压缩空气作动力的旋转动力工具的可互换的紧固件钉入组件，如六角钻头和钉入钻头，提供改进的装置，但不仅限于上述的用一个细长体把紧固件钉入组件装在旋转动力工具上。

发明内容

20 本发明旨在提供一种用于以电力或压缩空气作动力的旋转动力工具的紧固件钉入辅助装置。在本发明的最简单的实施例中，紧固件钉入辅助装置包括一个套管钉入杆，一个套管，即，一个紧固件钉入套管或一个钻头安装套管。在一个预期的实施例中，套管钉入杆由一个主空心轴连接到工具钉入杆上。

套管钉入杆构成一个轴并且有一个多边形的横截面的套管安装段。可取的
25 是，套管安装段有一个六边形的横截面。紧固件钉入套管和钻头安装套管各自

成一个轴。

紧固件钉入套管有两个轴向对准的槽，每个槽有一个多边形的横截面，与套管安装段的多边形横截面相似，但要大些。两个轴向对准的槽可以互换，各自都可用作杆接受槽或紧固件钉入槽。

- 5 套管钉入杆的套管安装段不可旋转地插入两个槽中的一个用作杆接受槽的槽中，使紧固件钉入套管同轴地安装在套管钉入杆上。

可取的是，紧固件钉入套管有两个相背的端，和一个在两端之间连贯的通道，形成轴向对准的两个槽，通道有多边形的横截面，从而使轴向对准的两个槽也有多边形的横截面。更可取的是，套管钉入杆的套管安装段插入轴向对准的两个槽中的一个槽时，套管安装段不可旋转地插入通道的一多半，以防止当两个轴向对准的槽遭到磨损时，紧固件钉入套管中段的多边形横截面受到磨损。

10

钻头安装套管有两个相背的端，即，杆接受端和钻头安装端，钻头安装套管有一个在杆接受端上开口的杆接受槽，它有多边形的横截面，与套管钉入杆的套管安装段多边形的横截面相似，但要大些。钻头安装套管有一个贯通于钻头安装端与钻头安装套管的杆接受槽之间的轴向通道，通道有一个圆形横截面，横截面的面积小于钻头安装套管的杆接受槽多边形的横截面的面积。钻头安装套管的杆接受槽有足够的长度接受套管钉入杆的套管安装段的末端，套管钉入杆插入杆接受槽时，轴向地与轴向通道分离开。

15

- 20 紧固件钉入套管设计成容纳上述现有类型的紧固件钉入钻头。紧固件钉入钻头的槽贴合段的多边形横截面与套管钉入杆的套管安装段的多边形横截面相一致。带有一个紧固件钉入尖头的紧固件钉入段的轴向长度大于轴向通道的轴向长度，紧固件钉入段的横截面形状允许紧固件钉入段穿过该轴向通道。

紧固件钉入钻头可以安装在钻头安装套管上，是用槽贴合段密接在钻头安装套管的杆接受槽内，紧固件钉入段在套管安装段与轴向通道之间穿过轴向通道，并使紧固件钉入尖头从钻头安装套管轴向地伸出。

25

紧固件钉入套管和钻头安装套管可以互换。当套管安装段被插入用作杆接受槽的槽内时，用固定装置将套管活动地固定在套管钉入杆上。

通过下面结合附图对本发明最佳实施例的描述，可以清楚地看到本发明的这些目的、特征和优点，以及其它目的。

附图说明

5 图 1 是本发明一个实施例的紧固件钉入辅助装置的部分透视图，包括一个用来钉入紧固件的紧固件钉入套管。

图 2 是图 1 所示紧固件钉入辅助装置的某些组件和紧固件的分解图。

图 3 是本发明一个简化的实施例的紧固件钉入辅助装置的部分透视图，包括一个用来钉入紧固件的紧固件钉入套管。

10 图 4 是包括一个钻头安装套管的紧固件钉入辅助装置的部分透视图，钻头安装套管可与紧固件钉入套管互换。

图 5 是图 4 所示紧固件钉入辅助装置的某些组件的分解图。

图 6、图 7 和图 8 是图 5 所示组件分别沿 6-6 线、7-7 线和 8-8 线且从箭头方向看的横剖视图或轴向视图。

15 图 9 是紧固件钉入辅助装置实施例中用的弹簧加载开口销及相关组件的部分零件图。

图 10 是可替代弹簧加载开口销的转动销及相关组件的部分零件图。

图 11 是图 10 所示转动销及相关组件的右视部分零件图。

图 12 是可替代弹簧加载开口销的定位螺钉及相关组件的部分零件图。

20

具体实施方式

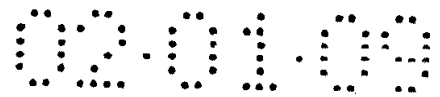
如附图所示，本发明最佳实施例的紧固件钉入辅助装置 10 适用于电力或压缩空气作动力的旋转钉入工具，动力装置图中未示出，仅以虚线示出卡盘 C。一般，紧固件钉入辅助装置 10 包括一个工具钉入杆 20，一个套管安装杆 30，
25 一个管状主空心轴 40，分别与杆 20、30 连接，以及两个可互换的套管，即紧固件钉入套管 50 和钻头安装套管 60，前者用来钉入一种现有的紧固件，例如六角头紧固件 100，后者用来安装一种现有的紧固件钉入钻头，例如用来钉入菲利普斯头的紧固件（图中未示出）的一种紧固件钉入钻头 120。

本紧固件钉入辅助装置 10 的优越性在于它可用于旋转钉入工具，如螺钉枪，这种旋转钉入工具可以方便地由站立着的操作手操作，美国专利 4,236,555 号对此种工具已有公开，这里引用该专利供参考。紧固件钉入辅助装置 10 的优越性还在于它还可用于屋顶清洗喷洒与紧固件钉入机，如美国专利 5,445,297 号、5,555,780 号、5,584,415 号公开的那种机器，这里引用这些专利供参考。

细长的并形成一轴的工具有钉入杆 20，除了靠近其一端 24 之处有一个环状面的凹槽 22，和下文将要描述的一个孔或多个孔之外，它有一个六边形横截面。当杆 20 的一端 24 部分地插入工具卡盘 C 时，环状面的凹槽 22 使杆 20 与工具卡盘 C 中的一个已知的插销（图中未示出）共同动作。杆 20 的另一端 26 部分地插入管状主空心轴 40 的一端，使杆 20 与主空心轴 40 可旋转地连接，通过一个转动销 28 穿过主空心轴 40 上的一个合适尺寸的孔，穿过杆 20 上的一个合适尺寸的横向钻孔，以及穿过主空心轴 40 上的一个合适尺寸的完全相反的孔，使杆 20 固定在主空心轴 40 上。

如图 1 和图 5 所示，一个矩形横截面的传力杆 200 有两个平面，即上平面 202 和下平面 204，被横装在管状主空心轴 40 内，以便延伸穿过管状主空心轴 40 中的校准矩形孔 210，并被定位，以便在施加一个轴负载使工具钉入杆 20 进一步被压进管状主空心轴 40 时，使杆端 26 压靠在上平面 202 上。另外，管状主空心轴 40 中为转动销 28 设置的完全相反的孔的尺寸都比转动销 28 的尺寸大。因此，当被施加这种负载时，转动销 28 不会受到该负载的力，从而减小了转动销破碎的可能性。

细长的并形成一轴的套管安装杆 30 有一个基本上相同的六边形横截面。杆 30 的一端 32 滑动贴合地部分插入管状主空心轴 40 的另一端，而包括杆 30 的另一端 36 的套管安装段 34 从管状主空心轴突出。使杆 30 与主空心轴 40 可旋转地连接，通过一个转动销 38 穿过主空心轴 40 上的一个合适尺寸的孔，穿过杆 30 上的一个合适尺寸的横向钻孔，以及穿过主空心轴 40 上的一个合适尺寸的完全相反的孔，使杆 30 固定在主空心轴 40 上。杆 30 的套管安装段 34 从主空心轴 40 突出，用来安装可互换的套管中选用的一个。



细长的并形成轴的紧固件钉入套管 50 有一个连续地贯通套管 50 的通道 52，并分别在套管 50 的两端形成两个开口的轴向对准槽 54、56。槽 54、56 可互换地分别作为杆接受槽和紧固件钉入槽。在图 1、2 和 3 中，槽 54 用作杆接受槽，而槽 56 用作紧固件钉入槽。通道 52 有一个六边形横截面，与套管安装杆 30 的六边形横截面相似，但要大些。因此，每个槽 54、56 有一个六边形横截面，与套管安装杆 30 的六边形横截面相似，但要大些。

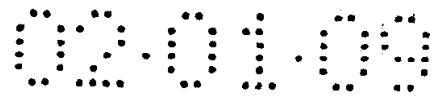
套管安装杆 30 的套管安装段 34 是不可转动地部分插入槽 54 或 56，用作杆接受槽，是滑动贴合地插入通道 52 的一多半，使杆 30 与套管 50 可旋转地连接。如图 1 所示，杆 30 的套管安装段 34 是不可转动地部分插入槽 54，插入通道 52 的一多半。

如图 9 所示，用一个弹簧偏压开口销 70 将套管安装杆 30 固定在紧固件钉入套管 50 上，该开口销被工作地安装在杆 30 的一个径向槽 72 内，由槽 72 内的一个螺旋弹簧 34 径向地向外偏压，由槽 72 内的一个变形边 76 卡住，并径向地向外伸进套管 50 的一个孔 78 内。孔 78 大略在套管 50 的两端之间的中间部位。弹簧偏压开口销 70 将杆 30 固定在套管 50 上，但当需要用钻头安装套管 60 取代套管 50 时，套管 50 随时可以取下。由一个针状装置（图中未示出）将弹簧偏压开口销 70 压下即可取下套管 50。

另一种做法是，如图 10 和 11 所示，用一个转动销 80 穿过套管 50 上的一个合适尺寸的孔 82，穿过杆 30 上的一个合适尺寸的横向钻孔，以及穿过套管 50 上的一个合适尺寸的完全相反的孔 86，把套管安装杆 30 活动地装在紧固件钉入套管 50 上。用一个打击工具（图中未示出）敲动转动销 80，以取下套管 50。

再一种做法是，如图 12 所示，用一个定位螺钉 90 穿过套管 50 上的一个合适尺寸的螺纹孔 92，穿过杆 30 上的一个合适尺寸的无螺纹横向钻孔 94，以及穿过套管 50 上的一个合适尺寸的完全相反的螺纹孔 96，把套管安装杆 30 活动地装在紧固件钉入套管 50 上。将定位螺钉 90 拧下，即可取下套管 50。

槽 54 或 56 用作紧固件钉入槽时，是用来接受现有的六角头紧固件的头并与其一同动作，以便当紧固件钉入辅助装置被工具卡盘 C 旋转钉入时，旋转



地钉入紧固件。图 1、2 和 3 所示的槽 54 是用作紧固件钉入槽，它接受六角头紧固件 100 的头 102，并与其一同动作，这样，在工具卡盘 C 旋转推进紧固件钉入辅助装置时，可旋转地钉入紧固件 100。

当槽 54 或 56 开始用作紧固件钉入槽被磨损，大大地改变了六边形横截面时，紧固件钉入套管 50 可以倒过来使用，这样，槽 54、56 就互换了。因此，套管 50 与只有一个槽的套管相比，它的使用寿命翻了一番。

当套管安装杆 30 被不可转动的部分插入用作杆接受槽的槽 54 或 56 时，由于杆 30 的突出端 34 伸入通道 52 一多半，因此，通道 52 的中间段 58（孔 78 在此位置）不会被磨损，仍然保持六边形横截面，孔 78、82、86 或孔 92、96 除外（见图 10、11 和 12），因此，即便是用作紧固件钉入槽的槽 54 或 56 被磨损，套管 50 仍然与杆 30 保持旋转地连接。

细长的并形成轴的钻头安装套管 60 有一个杆接受端 62 和一个钻头安装端 64。套管 60 的杆接受端 62 上开有一个杆接受槽 66，它有一个六边形横截面，与套管安装杆 30 的六边形横截面相似，但要大些。套管 60 有一个轴向的通道 68，伸展在钻头安装端 64 与槽 66 之间，通道 68 有一个圆形的横截面，截面积小于槽 66 的六边形横截面的截面积。如图 4 所示，套管安装杆 30 的套管安装段 34 插入槽 66，该槽有足够的轴向长度接受套管安装段 34，当套管安装段插入槽 66 时，该段与轴向通道 68 轴向地分离开。

最好是，如图 4 和图 5 所示，钻头安装套管 60 由弹簧偏压开口销 70 固定在套管安装杆 30 上，该开口销径向地向外突出进入套管 60 上的一个孔 98。套管 60 基本上像套管 50 一样，既可用一个类似于图 10 和图 11 中所示的转动销 80 的转动销（图中未示出），也可以用一个类似于图 12 中所示的定位螺钉固定在杆 30 上。钻头安装套管 60 是用来安装一种已知类型的紧固件钉入钻头，例如紧固件钉入钻头 120。

构成一个轴的紧固件钉入钻头 120 有一个槽贴合段 122 和一个紧固件钉入段 124，钉入段 124 有一个紧固件钉入尖头 126。槽贴合段 122 有一个与套管安装杆 30 的六边形横截面相一致的六边形横截面。紧固件钉入段 124 的轴向长度大于钻头安装套管 60 的轴向通道 68 的轴向长度，并且，沿钉入段 124 轴

向长度的横截面形状是不同的，以便使钉入段穿过通道 68。

当紧固件钉入钻头 120 被装在钻头安装套管 60 上时，槽贴合段 122 被滑动地插入钻头安装套管 60 的杆接受槽 66，使紧固件钉入段 124 前出于槽贴合段 122，从而穿过通道 68，这样，在套管安装杆 30 的套管安装段 34 被插入槽 66 之前，紧固件钉入尖头 126 便从套管 60 轴向地伸出。

如图 7 所示，紧固件钉入钻头 120 形成六个三边表面 130，每个表面有两个直边，成 120° 角相交，和一个成 120° 圆弧的凹面。如图 8 所示，钻头安装套管 60 形成六个基本上类似的稍大的表面 140。当钻头 120 被装在套管 60 上时，钻头的三边表面 130 与套管 60 的稍大的表面 140 啮接，以便阻止钻头从套管 60 的通道 68 缩回。

可以对本文描述的最佳实施例作各种修改，但是，都脱离不了本发明的范围和方案。

说明书附图

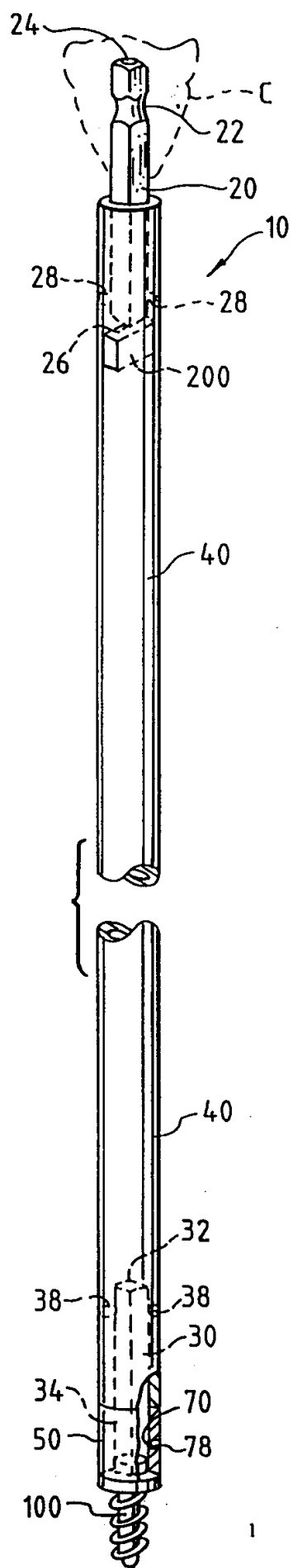


图 1

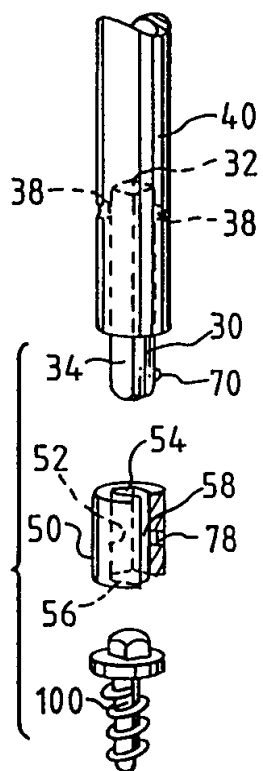


图 2

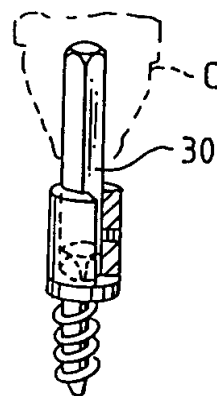


图 3

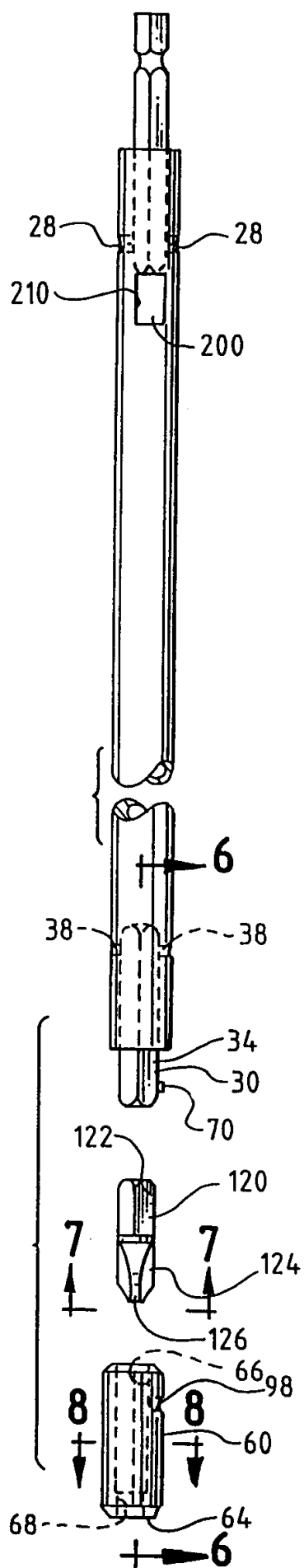


图 4

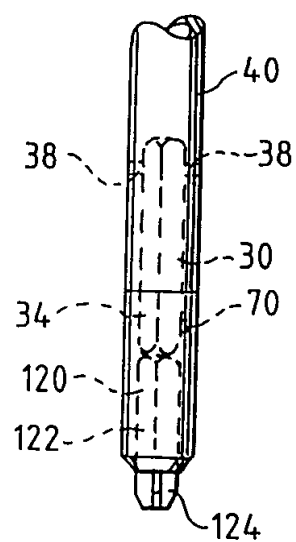


图 5

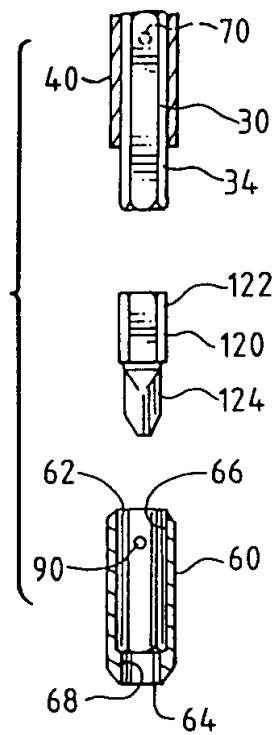


图 6

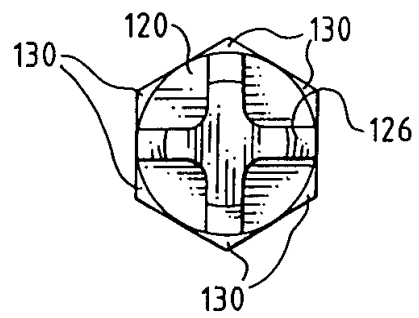


图 7

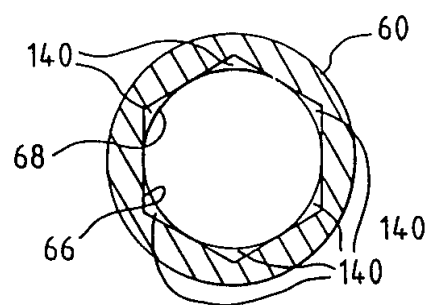


图 8

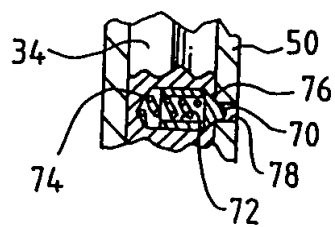


图 9

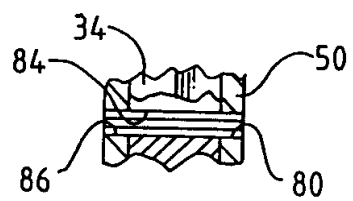


图 10



图 11

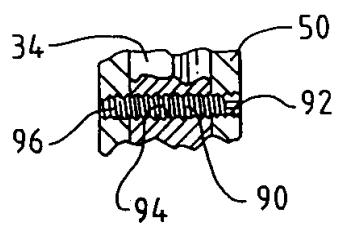


图 12