



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102112757 A

(43) 申请公布日 2011.06.29

(21) 申请号 200980130276.9

代理人 姜云霞

(22) 申请日 2009.07.28

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F16B 23/00 (2006.01)

102008036577.7 2008.07.31 DE

F16B 41/00 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011.01.31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/059702 2009.07.28

(87) PCT申请的公布数据

WO2010/012706 DE 2010.02.04

(71) 申请人 阿诺德成形技术有限责任两合公司

地址 德国福希滕贝格-埃姆斯巴赫

(72) 发明人 P. 沃纳 G. 梅勒 D. 德尔纳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

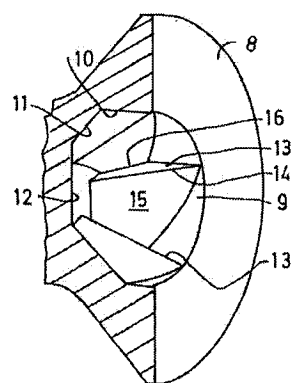
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

螺纹驱动构造

(57) 摘要

利用螺纹紧固件特别是螺钉或螺母安装的紧固元件的驱动构造,包括至少大致设置在径向平面内的驱动表面(13)和设置在所述驱动表面之间的过渡表面(15)。在各表面的外面的一个实施例中,各表面形成锯齿状,由此,当旋转是沿工具与驱动表面(13)接合的一个方向时,产生扭矩作用,而沿相反的旋转方向产生分力,其作用在工具上,而不与螺纹驱动构造接合。工具被设计成与螺纹驱动构造互补。螺纹驱动构造可以是内部成形和外部成形。同样适用于螺母。该驱动构造用于以这样的方式设计螺纹连接器:其一旦被拧紧就不能松动。



1. 要被拧紧的紧固元件的驱动构造,具有
 - 1.1 至少两个驱动表面(13),其形成在紧固元件上用于传递扭矩,适于沿第一旋转方向与工具一起旋转,还具有
 - 1.2 过渡表面(15),其设置在这些驱动表面(13)之间,
 - 1.3 在沿第一旋转方向旋转工具时,过渡表面形成工具的导向表面,以及
 - 1.4 在工具沿另一旋转方向接合时使工具轴向向外移动。
 2. 如权利要求1所述的驱动构造,其中过渡表面(15)形成为向内对准的内部表面。
 3. 根据权利要求1所述的驱动构造,其中过渡表面(15)形成为外部表面。
 4. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,其中驱动表面(13)和过渡表面(15)形成在由紧固元件的端面(8)起始的凹部(9)内。
 5. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,其中驱动表面(13)设置在径向平面内。
 6. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,其中驱动表面(13)分别位于在半径上或平行于半径的通过驱动构造的截面内。
 7. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,其中在偶数个驱动表面(13)中,两个驱动表面(13)分别在直径的截面内或平行于直径的截面内延伸。
 8. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,其中驱动表面(13)在平行于旋转轴线或位于旋转轴线处的通过驱动构造的纵向剖面内延伸。
 9. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,其中驱动表面(13)形成驱动边缘(14),由此所有驱动表面(13)的驱动边缘(14)沿紧固元件的端面(8)的方向分散以在凹部内形成驱动构造,然后汇集以在外部形成驱动构造。
 10. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,其中过渡表面(15)形成为楔形表面。
 11. 根据权利要求9或10所述的驱动构造,其中过渡表面(15)在驱动表面(13)的驱动边缘(14)之间延伸,驱动表面(13)与凹部(9)的底部(12)和凹部(9)的壁连接。
 12. 根据前述任一权利要求所述的驱动构造,具有奇数个驱动表面(13)和过渡表面(15)。
 13. 根据权利要求4至12中的任一项所述的驱动构造,其中凹部(9)至少部分地具有以下特征:沿从螺纹头的端面(8)远离的方向具有渐小的横截面。
 14. 根据权利要求4至13中的任一项所述的驱动构造,其中凹部(9)至少部分地形成圆柱形形状。
 15. 根据权利要求4至14中的任一项所述的驱动构造,其中凹部(9)汇集成尖端。
 16. 根据权利要求4至15中的任一项所述的驱动构造,其中凹部(9)以具体的平面底部(12)为特征。
 17. 根据权利要求4至16中的任一项所述的驱动构造,其中凹部(9)的壁(10)至少位于圆柱形外壳表面的轴向剖面内,特别地,位于从螺纹头的端面(8)起始的剖面内。
 18. 螺纹驱动器的驱动构造,螺纹驱动器的接合端部的特征是具有与前述任一权利要求所述的驱动构造互补的形式。

螺纹驱动构造

技术领域

[0001] 本发明涉及用于螺钉、螺母或类似物的驱动构造。

背景技术

[0002] 有些情况下,出于安全原因,螺钉或螺母必须以这样的方式被固定:消除所述螺钉或螺母的松动。到目前为止,在这些情况下,标准是在螺钉已被拧紧后用于施加工具的螺纹驱动就失效了。例如这可以通过钻孔或使销破碎从而防止工具施加到驱动构造中而能够发生。还存在撕裂螺钉,在其上设置有预定破坏部位,其在达到所需扭矩时垮塌。所有这些系统具有的缺陷是其都需要额外的措施,并且部分地,其必须按部就班地处理。而且,撕裂螺钉会引起腐蚀问题。

[0003] 螺钉是已知的,其中旋转驱动通过在螺纹头的凹部内的三个三角形接触面(分别定位在径向平面内)来提供。特定螺纹驱动器可以被用于在这些螺钉中驱动,而沿旋转的相反方向,工具不能驱动螺钉(DE3403063A1)。

发明内容

[0004] 本发明的目的是产生通过螺钉构造要建立的连接的可能性,以使其仅在费力的情况下或如果被破坏时才能被松动。

[0005] 为了满足该目的,本发明提出了一种具有权利要求 1 的特征的驱动构造。本发明还提出用于附属工具的驱动构造。本发明的其它实施例是附属权利要求的目的。

[0006] 这意味着可以沿一个方向(当然是沿旋进方向)旋转紧固元件;但是不可能沿旋转的相反方向进行扭矩传递。这可以例如通过使过渡表面倾斜地延伸以使沿旋转方向施加的力产生将工具压出凹部的分力来实现。

[0007] 在本发明的另一个实施例中,用于在旋转驱动中引导工具的过渡表面可以形成为向内对准的内部表面。因此工具利用径向外部分与其接合。

[0008] 但是过渡表面形成为径向外部的表面也是可能的并在本发明的范围内。在这种情况下,工具夹紧在外部表面上。

[0009] 特别地,驱动表面和过渡表面可以形成在从紧固件的端面起始的凹部内。在这种情况下,其涉及螺钉,例如,利用该螺钉螺纹头的端面便于进入到凹部。在这种情况下,这种螺钉的螺纹头因此包括凹部,在凹部内设置有适合于传递扭矩的至少两个驱动表面,用于沿旋转方向与工具一起旋转,过渡表面设置在驱动表面之间,在工具以另一方向接合时,其引起工具轴向移动出凹部。

[0010] 为了当在螺钉中驱动时产生特别有效的力传递,根据本发明,可以提供的是驱动表面设置在径向平面内。也允许从径向平面一定的偏离,以使在通过驱动构造的另一实施例中,本发明提出在横向于螺钉的轴线延伸的截面内,驱动表面分别位于半径上或相互平行延伸。

[0011] 在偶数个驱动表面的情况下,由此根据本发明可以提供:在横向于螺钉的轴线延

伸通过驱动构造的截面内,驱动表面位于直径上或相互平行延伸并位于直径上。

[0012] 在通过紧固元件的纵向剖面内,驱动表面优选地平行于轴线延伸或沿轴线延伸。

[0013] 在本发明的另一实施例中,驱动表面可以形成相对于轴线倾斜地延伸的驱动边缘,由此所有驱动表面的驱动边缘沿螺纹头的端面的方向分散。

[0014] 例如,驱动边缘可以在凹部的壁和凹部的底部之间延伸。

[0015] 根据本发明,过渡表面可以形成为楔形表面,由此楔形定向成使得通过沿相反的螺旋方向引入扭矩,产生离开凹部的分力。

[0016] 特别地,过渡表面可以在与凹部底部连接的驱动表面的驱动边缘和凹部的壁之间延伸。

[0017] 已证实的是如果驱动构造包括奇数个驱动表面和过渡表面则是特别实用的。

[0018] 在本发明的另一实施例中,凹部可以至少部分地以沿从端面远离螺纹头的方向具有渐小横截面为特征。这在埋头螺钉的情况下是特别合理的。

[0019] 在本发明的另一实施例中,凹部可以至少部分地形成圆柱形。与在直接从开始横截面就渐小的凹部内提供的工具导向性相比,这种圆柱形凹部还可以用于更好地提高工具的导向性。

[0020] 根据本发明,凹部可以延伸成尖端。

[0021] 但是,由本发明提出并且可能的是,凹部以优选形成为平面的底部为特征。

[0022] 根据本发明,至少在轴向剖面内的凹部的壁位于圆柱形外壳表面上,特别是在从螺纹头的端面起始的剖面内。

[0023] 本发明还提出的螺纹驱动器的特征是自由端,驱动构造的自由端与螺纹头的驱动构造互补地形成。

附图说明

[0024] 本发明的其他特征、细节和优点可由权利要求和摘要推导出,由此权利要求和摘要中的用语基于说明书的内容、本发明的优选实施例的下列描述以及附图的说明。由此示为:

图 1 是螺纹驱动器的自由端的示意透视图。

[0025] 图 2 是通过螺纹头的部分剖面图。

[0026] 图 3 示出了螺纹驱动器的前端的示意侧视图。

[0027] 图 4 是对应于图 3 的图示。

[0028] 图 5 是螺纹头内的凹部的示意性图示。

[0029] 图 6 是修改实施例的对应于图 5 的图示。

[0030] 图 7 是螺纹驱动器的前端的侧视图。

[0031] 图 8 是修改实施例的对应于图 7 的图示。

[0032] 图 9 是螺纹驱动器头的侧视图。

[0033] 图 10 是图 9 的螺纹驱动器头的端面视图。

[0034] 图 11 是螺钉的侧视图。

[0035] 图 12 是螺纹驱动器头的前端的透视图。

[0036] 图 13 是螺母的另一个透视图。

- [0037] 图 14 是通过图 13 的螺母的轴向剖面图。
- [0038] 图 15 是图 13 和 14 中的螺母的平面图。
- [0039] 图 16 是另一个实施例的图示。
- [0040] 图 17 是通过图 16 中的螺母的轴向剖面图。
- [0041] 图 18 是图 16 和 17 中的螺母的平面图。

具体实施方式

[0042] 图 1 示出了螺纹驱动器的前端的透视图,螺纹驱动器的特征是圆柱形轴 1。因为螺钉的驱动构造与螺纹驱动器相互互补地形成,但是,驱动构造的不同表面可以在向外设置的表面上(例如在螺纹驱动器上)比在凹部内表示得更好;因此使用以下两种表示方法。在螺纹驱动器的轴 1 上,形成有驱动表面 2,其位于径向平面内。一方面,驱动表面 2 被限定通过轴 1 的圆柱形外部并在该位置形成边缘 3。接着螺纹驱动器轴 1 的圆锥形尖部与驱动表面 2 形成第二边缘 4,其在随后的部分中被指定为驱动边缘。因此驱动表面 2 从轴的外部在边缘 3 处延伸到螺纹驱动器轴 1 的材料内。

[0043] 然后,过渡表面 5 从驱动边缘 4 延伸,其与轴 1 的外部形成边界线 6。因此其从在驱动表面上向前对准的驱动边缘 4 延伸到驱动表面 2 的相对端。从侧面观察,过渡表面 5 因此形成楔形表面,而驱动表面 2 位于径向平面内。

[0044] 如果围绕螺纹驱动器的纵向轴线旋转螺纹驱动器,那么驱动表面 2 沿旋转方向产生扭矩用于顺时针旋转,而过渡表面 5 也产生沿轴向的分力用于逆时针旋转。基于过渡表面 5 的实施例,该沿轴向的分力大于沿周向的分力。由于直接位于在尖部 7 剖面内的驱动表面 2 的部分仅可以用于轻微地传递扭矩,因此根据本发明该尖部可以被打平,例如平端面的形式。

[0045] 图 2 示出了通过螺纹头的剖面图。其涉及埋头钉。从平端面 8 开始,凹部 9 容纳在螺纹头内。在凹部 9 紧邻端面 8 的剖面内,凹部 9 具有柱形截面或在剖面内可见的柱形壁 10。在该剖面上,一剖面接着邻接位于圆锥形表面上的凹部 9 的壁 11,因此其向凹部的内部连续地减小。凹部由底部 12 封闭。

[0046] 在凹部内,形成内部突起,其与各表面的设置互补,如图 1 所示。因此设置有驱动表面 13,其在凹部内在底部 12 和壁 10 之间延伸。此处这些驱动表面 13 也位于径向平面内。对应于图 1 中的工具的驱动边缘 4,在向内对准侧上其形成驱动边缘 14。过渡表面 15 从驱动表面 13 的驱动边缘 14 延伸。其形成与凹部的壁 10 的连接。此外,此处,过渡表面 15 从外边缘 16 远离各驱动表面 13 的驱动边缘 14,从驱动表面 13 向相邻的驱动表面 13 的驱动边缘 14 以楔形形式延伸。

[0047] 在图 1 中,已提到过渡表面 5 与轴 1 的外部形成边缘 6。该边缘 6 还由凹部内的过渡表面 15 形成。现在图 3-6 示出了这些过渡边缘 6 可以如何被设计,过渡边缘 6 还限定过渡表面 5 的形式。

[0048] 图 3 示出了一种可能性,由此形成过渡表面 5 的边缘 6 是向外的凸形的。由此,过渡表面 5 也是楔形和凸形的。

[0049] 在根据图 4 的实施例中,过渡边缘 6 凹形延伸,这意味着过渡表面 5 也形成为凹形。

[0050] 图 5 和图 6 示出了驱动构造的平面图,由此其可以涉及工具的驱动构造以及被驱动螺钉的驱动构造。此处驱动表面 2 和 / 或 13 由凹部内螺纹驱动器上的它们 / 它的驱动边缘 4 和 / 或 14 表示。驱动应朝向箭头 17 进行。相应地,两个驱动边缘 4 相互平行并平行于直径延伸,由此,在图 5 的设置中,沿驱动方向的驱动边缘 4 位于该直径的前方,而在图 6 的驱动构造中,驱动边缘 4 相应地位于该直径的后方,其共同地平行于该直径延伸。

[0051] 参照图 1,已提到驱动表面 2 位于径向平面内。这能确保扭矩沿旋转方向传递。但是,也允许从该径向平面偏离,只要使沿另一方向的力小到可忽略不计或当其沿旋转方向作用时不产生妨碍即可。现在图 7 示出一种配置,其中驱动表面 2 转回到径向平面的后方,以致产生进入螺钉的凹部 9 内的分力。但是该分力小得可以忽略不计。

[0052] 图 8 示出一个实施例,其中驱动表面 2 位于径向平面的前方,由此此处也沿轴向产生一特定分力,其同样小得可以忽略不计。如图 8 所示的这种方案比精确的径向平面更容易产生。

[0053] 现在图 9 示出了螺纹驱动器头的侧视图,其可被用于常规的螺纹驱动器。在与六角形端部相对的自由端处,螺纹驱动器头的特征是如图 3、图 4 和图 8 所示的实施例。此处,与图 8 相对应,驱动表面 2 位于径向平面前方的平面内。

[0054] 图 10 示出了图 9 中的螺纹驱动器头从图 9 中的底部观察的视图,与图 5 和图 6 相似。也可以由其看到设置有五个驱动边缘 4,其均匀地分布在圆周上。

[0055] 现在图 11 示出了具有凹入头的螺钉,多个表面在其驱动凹部 9 内形成:其与图 9 中的螺纹驱动器头的实施例互补。

[0056] 图 12 以等矩表示的方法示出了图 9 中的螺纹驱动器头的前端,具有驱动表面 2、过渡表面 5、驱动边缘 4 和星形的前部平面端 18,星形的前部平面端 18 对应于图 2 中的螺纹驱动器凹部 9 的底部 12。

[0057] 虽然前面的图涉及螺钉和附属工具的示图,但是下图示出根据相同原理制成的螺母。

[0058] 图 13 至 15 示出了螺母,其中过渡表面 15 和驱动表面 13 的形式以与图 2 的螺钉相同的方式形成,唯一的区别是此处用螺纹钻孔 20 代替平面底部 12。

[0059] 图 16 还示出了螺母的另一实施例。螺纹钻孔 20 从端面 27 穿过螺母。一组驱动表面 13 从螺纹钻孔 20 的圆周径向向外延伸,并且作为导向表面的过渡表面 15 在驱动表面 13 之间延伸。在过渡表面 15 的外部,螺母的外部 28 的特征是圆柱形外壳,也可参见图 17。

[0060] 所示的示例性实施例涉及螺钉和螺母,以及为这些目的形成的相应的互补工具。当然,还有用于螺母的对应工具,具有设置在外部的各表面,但是其没有单独示出。

[0061] 显然,螺纹头也可以以类似于图 13 至 18 示出的螺母的实施例为特征。

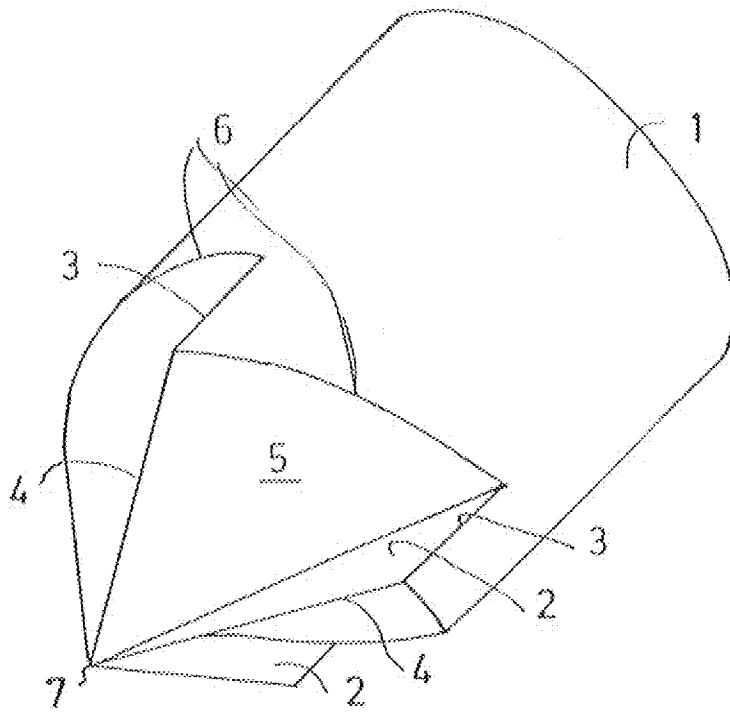


图 1

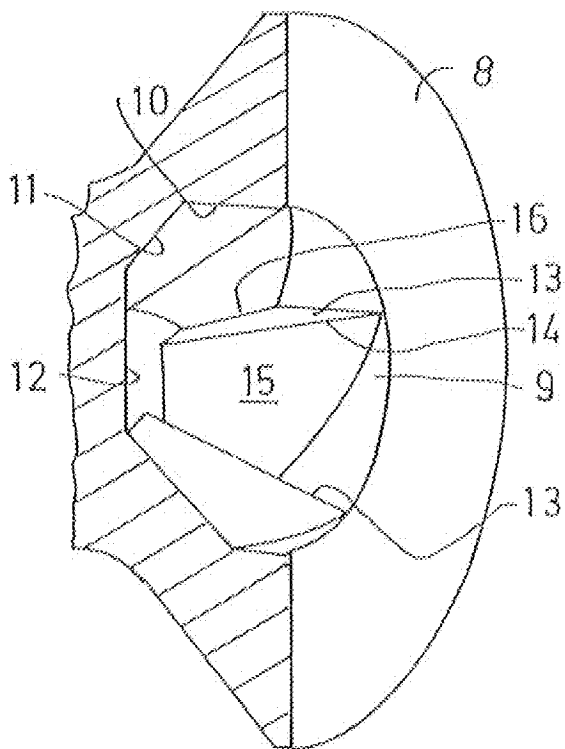


图 2



图 3

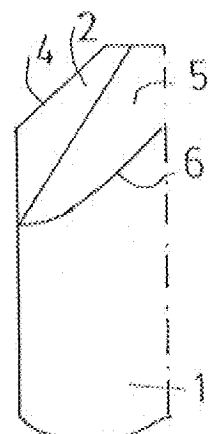


图 4

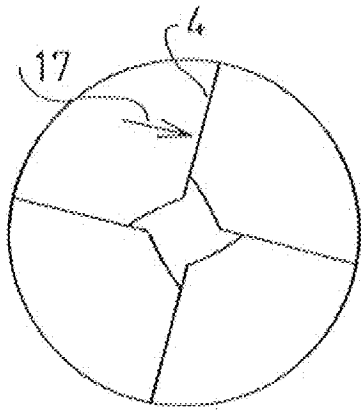


图 5

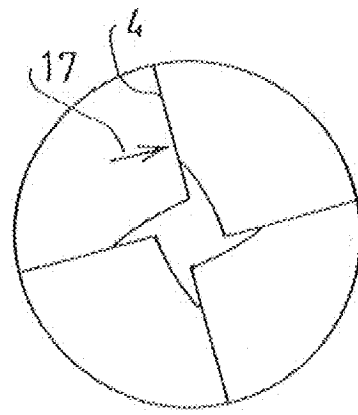


图 6

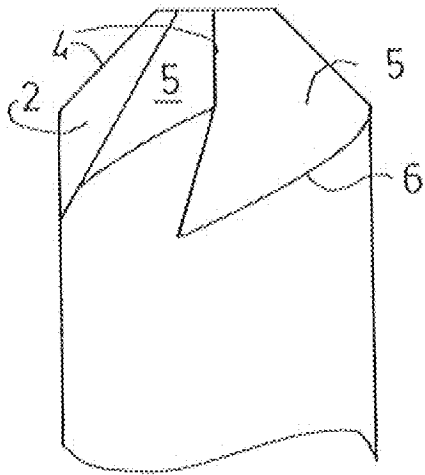


图 7

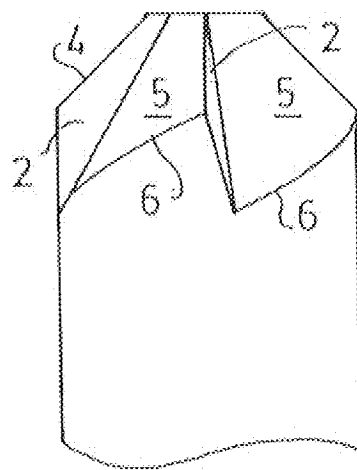


图 8

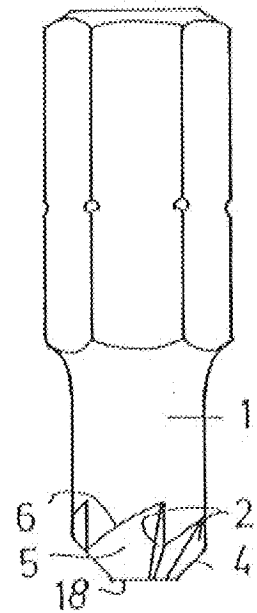


图 9

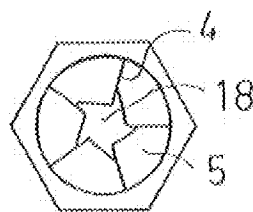


图 10

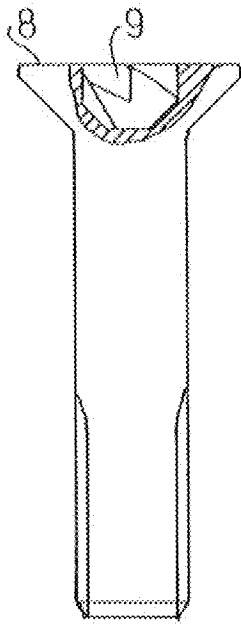


图 11

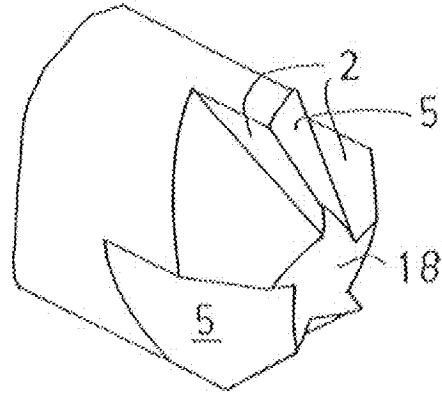


图 12

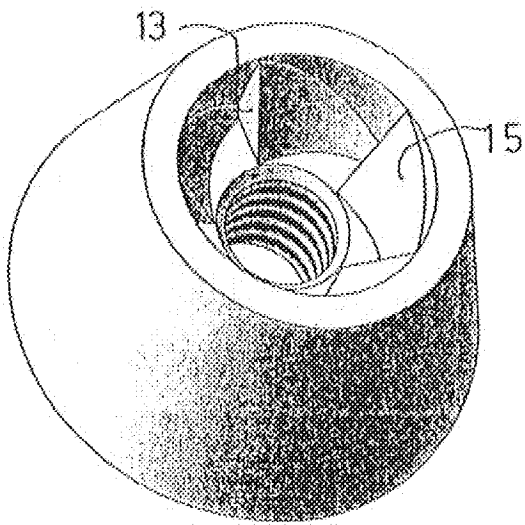


图 13

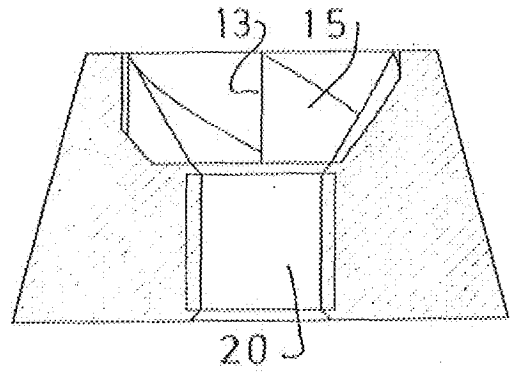


图 14

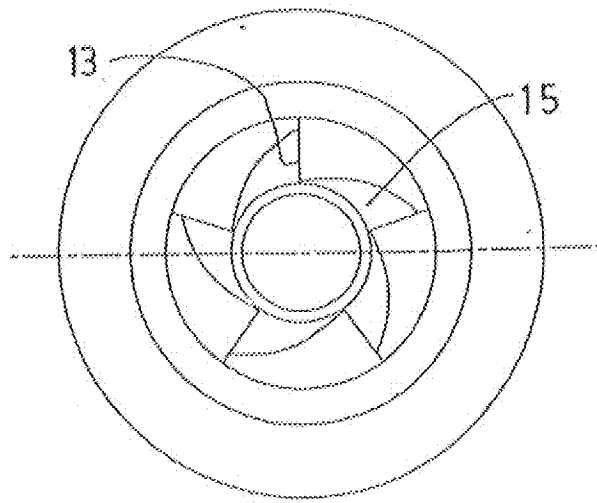


图 15

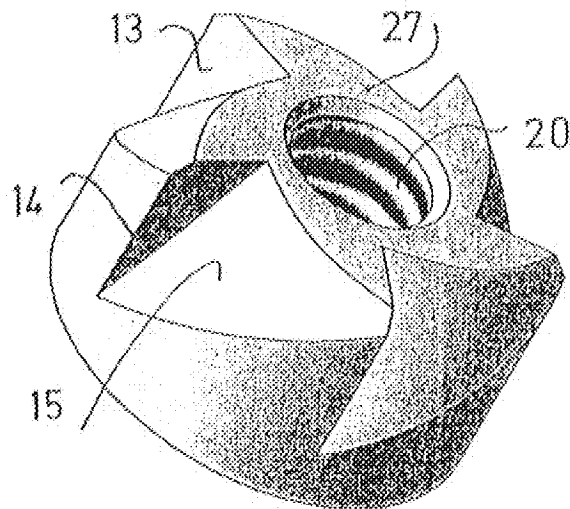


图 16

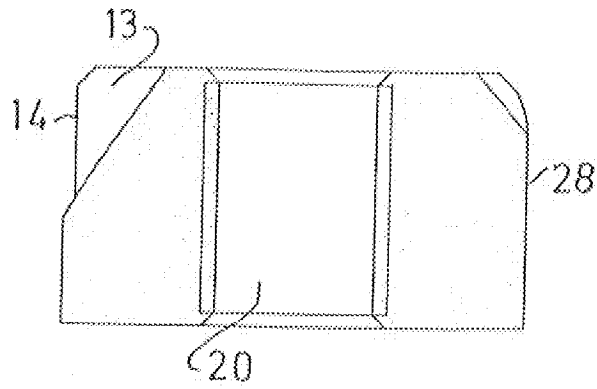


图 17

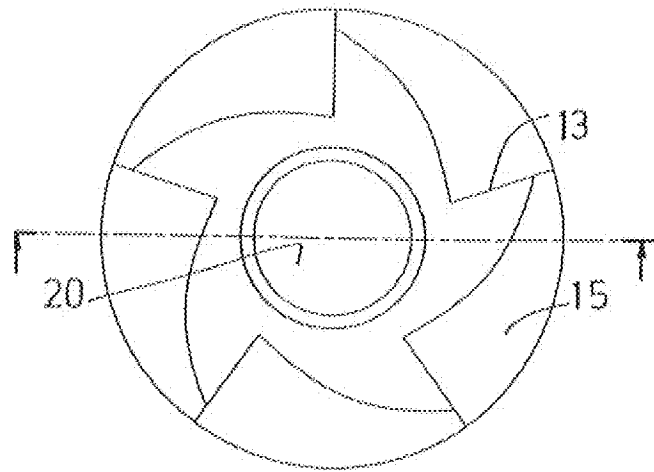


图 18