

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16B 13/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710088151.7

[43] 公开日 2007 年 9 月 26 日

[11] 公开号 CN 101042152A

[22] 申请日 2007.3.20

[21] 申请号 200710088151.7

[30] 优先权

[32] 2006.3.22 [33] DE [31] 102006000128.1

[71] 申请人 希尔蒂股份公司

地址 列支敦士登费尔斯腾图

[72] 发明人 T·埃尔勒

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 张兆东

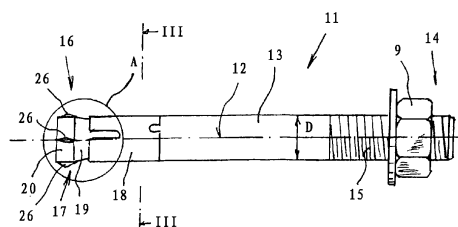
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

固定元件

[57] 摘要

本发明涉及一种用于固定在基础(6)的钻孔(7)内的固定元件(11)，包括一个锚栓和一个撑开套筒(18)。该锚栓设有一个具有纵轴线(12)的杆(13)，该杆在第一端部区域(14)上具有一个负载作用机构(15)且在第二端部区域(16)上具有一个用于扩展撑开套筒(18)的撑开部(17)，该撑开套筒至少部分地包围杆(13)。撑开部具有一个在第二端部区域(16)的自由端的方向上扩张的锥形的部段(19)和一个与之连接的圆柱形的、具有成型部的部段(20)。在撑开部(17)的圆柱形的部段(20)上的成型部构成为平行于纵轴线(12)延伸的肋(26)，所述肋以伸出量突出撑开套筒(18)的外轮廓的轴向投影。



1. 一种用于固定在基础(6)的钻孔(7)内的固定元件,其包括锚栓和撑开套筒(18、38),其中该锚栓设有一个具有纵轴线(12、32)的杆(13、33),所述杆在第一端部区域(14)上具有一个负载作用机构(15)且在与第一端部区域(14)对置的第二端部区域(16、36)上具有一个用于扩展撑开套筒(18、38)的撑开部(17、37),所述撑开套筒至少部分地包围杆(13、33),其中撑开部(17、37)具有一个在杆(13、33)的第二端部区域(16、36)的自由端的方向上扩张的锥形的部段(19、39)和一个与之连接的圆柱形的、具有成型部的部段(20、40),其特征在于:在圆柱形的部段(20、40)上的成型部构成为平行于纵轴线(12、32)延伸的肋(26、46),所述肋以伸出量(U、V)突出撑开套筒(18、38)的外轮廓的轴向投影。

2. 按权利要求1所述的固定元件,其特征在于:伸出量(U、V)为0.3mm至2.0mm。

3. 按权利要求1或2所述的固定元件,其特征在于:在撑开部(17、37)的圆柱形的部段(20、40)上设有二至八个肋(26、46)。

4. 按权利要求1至3任一项所述的固定元件,其特征在于:肋(26、46)沿撑开部(17、37)的径向的圆周均匀分布地设置。

5. 按权利要求1至4任一项所述的固定元件,其特征在于:肋(26、46)横向于纵方向具有一个顶形的外形。

6. 按权利要求5所述的固定元件,其特征在于:顶形的外形(26、46)的角(B)小于120°。

7. 按权利要求1至6任一项所述的固定元件,其特征在于:肋(26)的平行于纵轴线(32)延伸的第一棱边(27)在撑开部(17)的角(C)的延长部上延伸。

8. 按权利要求1至7任一项所述的固定元件,其特征在于:平行于纵轴线(12、32)延伸的第二棱边(28、48)构成为锋利的刀刃。

9. 按权利要求 8 所述的固定元件, 其特征在于: 第二棱边 (28) 朝撑开部 (17) 的自由端 (21) 延伸出去。

固定元件

技术领域

本发明涉及一种按权利要求 1 的前序部分所述类型的、用于固定在基础的钻孔内的固定元件。

背景技术

所述类型的固定元件用作将一个物体固定在一构件上，该构件具有用于容纳固定元件的钻孔。固定元件通过在撑开部与撑开套筒之间的相对移动进行固定。可通过撑开部撑开的撑开套筒在固定元件张紧的情况下径向地扩展并且从而将固定元件夹紧在钻孔内。对于通过要被固定在基础上的物体的通孔装配固定元件，该固定元件在不张紧的状态下在其整个纵向延伸长度上具有一个基本上保持不变的径向的延伸长度。

固定元件负载越强，作用的撑开力就越大并且撑开部进入撑开套筒就越远。可施加到固定元件上的最大的负载一方面取决于对于固定元件使用的材料例如钢的承载能力并且另一方面取决于基础的承载能力。用扳手能够计量地施加张紧力。

例如由 EP 1 243 801 A1 已知一种用于固定在基础的钻孔内的固定元件，该固定元件包括一个锚栓和一个撑开套筒。该锚栓设有一个具有纵轴线的杆，该杆在第一端部区域上具有一个负载作用机构并且在与第一端部区域对置的第二端部区域上具有一个用于扩展撑开套筒的撑开部，该撑开套筒至少部分地包围杆。撑开部具有一个在第二端部区域的自由端的方向上扩张的锥形的部段和一个与之连接的圆柱形的部段。作为对于撑开套筒的抗旋转装置在撑开部的锥形部段上设置平行于纵轴线延伸的并且径向地从撑开部突起的肋，所述肋嵌入撑开套筒的纵向缝隙中。

在已知解决方案中的缺点在于，许多使用者在张紧这种固定元件时无法使用扳手并且因此施加过高的负载到固定元件上。这可能导致撑开部拉穿（durchziehen）撑开套筒并且从而使得固定元件失灵。另外基础可能由于由固定元件施加的较高撑开力而局部地撕裂，从而增大了固定

区域，这同样会导致固定元件的失灵。因此尤其在按比例大的钻孔内的较小的固定元件的情况下在张紧固定元件时可能产生固定元件一起旋转的问题。

由 DE 71 00 768 U 已知另一种同类的固定元件，该固定元件为了防止沿撑开部的圆柱形的部段的拉穿而具有一个在固定元件的纵向方向上延伸的波纹形式的成型部。

在所述解决方案中的缺点在于，在张紧时同样另外会产生固定元件在钻孔内的一起旋转。

发明内容

本发明的目的在于，实现一种用于固定在基础的钻孔内的固定元件，该固定元件具有在较高负载的情况下的拉穿的降低的倾向以及抗旋转并且可简单安装。

所述目的通过独立权利要求的特征解决。有利的进一步的方案在从属权利要求中提到。

按本发明在圆柱形的部段上的成型部构成为平行于纵轴线延伸的肋，所述肋以伸出量突出撑开套筒的外轮廓的轴向投影。

利用在撑开部的圆柱形的部段上的各肋，撑开部的最大直径仅点式增大，从而仅轻微影响固定元件的可安装性。在撑开部与钻孔壁之间可能存在的缝隙例如用在钻孔中存在的钻屑或钻粉填充。

肋超出外轮廓的轴向投影或超出撑开套筒的径向包络圆的伸出量有利地这样选择，使得在嵌入固定元件时钻孔壁被肋切下凹槽。通过撑开部与钻孔壁的实现的摩擦锁合和形锁合构成一个抗旋转装置以及一个对于撑开部并且从而对于整个固定元件的定心辅助机构。用肋实现的抗旋转装置在作为负载作用机构的张紧的螺纹的情况下降低了固定元件一起旋转的倾向，如这在施工工地条件的情况下经常存在的。

因此设置在撑开部的圆柱形的部段上的且在纵向方向上延伸的肋构成用于撑开套筒的附加的阻力，从而防止固定元件的拉穿。在此按本发明的固定元件相对于传统的固定元件具有较高的失灵负载和平衡值（Haltewert）的较小的分散。

优选伸出量为 0.3 至 2.0mm，使得在固定元件的外直径与钻孔壁的外直径的通常的比例中保证在将固定元件安装到钻孔中时肋与钻孔壁接触并且从而保证肋的切凹槽作用。

优选两个至八个肋设置在撑开部的圆柱形的部段上。有利地撑开部在圆柱形的部段上具有四个肋，从而得到在安装固定元件时的较高的阻力与通过肋实现的负载增加之间的有利的比例。

优选肋沿撑开部的径向圆周均匀分布地设置，从而在安装固定元件时实现一个有利的定心辅助机构。

优选肋横向于纵向方向具有一个顶形的外形，以便便于肋在钻孔壁上的切凹槽。

优选顶形的外形的角小于 120° ，从而便于肋在钻孔壁上的切凹槽。尤其有利地顶形的外形的角小于 60° 。

优选肋的平行于纵轴线延伸的第一棱边在撑开部的角的延长部上延伸。在此在扩展撑开套筒时实现从撑开部的锥形的部段连续过渡到肋并且保证导致的撑开力更好地导入到基础中。有选择地肋的棱边具有一个相对于固定元件纵轴线的、不同于撑开部的锥形部段的角，该角有利地大于撑开部的锥形部段的相对于纵轴线的角。

优选平行于纵轴线延伸的第二棱边构成为锋利的刀刃。用肋的这种结构在安装固定元件时进一步便于肋在钻孔壁上的切凹槽。

优选平行于纵轴线延伸的第二棱边朝撑开部的自由端延伸出去。肋的这种结构在安装固定元件时尤其有利地便于钻孔壁的切凹槽。

有选择地肋的第二棱边隔开距离地平行于固定元件的纵轴线，其中面向撑开部的自由端的第三棱边基本上垂直于纵轴线延伸。该第三棱边有利地构成为锋利的刀刃。为了更加简化固定元件的安装，在第二棱边与第三棱边之间的角有利地进行倒角。肋的该实施形式能容易制造，这允许固定元件的廉价的制造。

附图说明

下面借助于实施例详细解释本发明。其中：

图 1 显示按本发明的固定元件的纵向视图，

图 2 显示在图 1 中区域 A 的放大的部分剖视图，

图 3 显示在图 1 中沿平面 III-III 的剖视图，

图 4 显示按本发明的固定元件的第二实施例的类似图 2 的放大的局部剖视图。

具体实施方式

原则上在图中相同的部分设有相同的附图标记。

在图 1 至 3 中描述的、用于固定在基础 6 的钻孔 7 内的固定元件 11 包括一个锚栓和一个撑开套筒 18。该锚栓设有一个具有纵轴线 12 的杆 13，该杆在第一端部区域 14 上具有一个负载作用机构 15 并且在与第一端部区域 14 对置的第二端部区域 16 上具有一个用于扩展撑开套筒 18 的撑开部 17，该撑开套筒至少部分地包围杆 13。撑开部 17 具有一个在第二端部区域 16 的自由端的方向上扩张的锥形部段 19 和一个与之连接的圆柱形的、具有成型部的部段 20。撑开部 17 的锥形部段 19 面向撑开套筒 18。

在撑开部 17 的圆柱形的部段 20 上的成型部构成为四个平行于纵轴线 12 延伸的并且径向地由撑开部 17 突起的肋 26，所述肋以伸出量 U 突出撑开套筒 18 的外轮廓的轴向投影。伸出量 U 在本实施例中在所有肋 26 中为 1.5mm。肋 26 沿撑开部 17 的径向圆周均匀分布地设置。

肋 26 横向于纵向方向具有一个顶形的外形，其中顶形的外形的角 B 为 55°。另外肋 26 在平行于纵轴线 12 的纵向方向上同样具有一个顶形的结构。肋 26 的平行于纵轴线 12 延伸的第一棱边 27 在撑开部 17 的锥形的部段 19 的角 C 的延长部上伸展。角 C 在本实施例中为 12°。平行于纵轴线 12 延伸的且面向撑开部 17 的自由端 21 的第二棱边 28 构成为锋利的刀刃，该刀刃朝撑开部 17 的自由端 21 延伸出去。

为了安装固定元件 11，首先在期望的位置上在基础 6 中钻一个钻孔 7 并且接着将固定元件 11 嵌入该钻孔中。固定元件 11 具有一个直径 D，该直径略小于建立的钻孔 7 的直径 G。由于肋 26 相对于撑开套筒 18 的外轮廓的轴向投影的伸出量 U 所述肋与钻孔壁 8 接触并且在该钻孔壁上留下凹槽，使得撑开部 17 摩擦锁合和形锁合地保持在钻孔 7 内。撑开套

筒 18 具有突起（在此未示出），所述突起与钻孔壁贴靠。在借助于螺母 9 张紧已安装的固定元件 11 时撑开部 17 轴向地相对于撑开套筒 18 移动并且从而撑开该撑开套筒。

按本发明的固定元件 31 的、在图 4 中仅部分地描述的第二实施例具有一个带有外螺纹 35 的螺纹杆作为杆 33，该外螺纹沿杆 33 的纵轴线 32 在整个纵向延伸长度上延伸并且在杆 33 的第一端部区域上构成负载作用机构。在杆 33 的第二端部区域 36 上设有一个带有内螺纹 42 的锥形套筒作为用于扩展至少部分地包围杆 33 的撑开套筒 38 的撑开部 37，该内螺纹拧到杆 33 上。撑开部 37 具有一个在第二端部区域 36 的自由端的方向上扩张的锥的部段 39 和一个与之连接的圆柱形的、具有成型部的部段 40。

在撑开套筒 37 的圆柱形的部段 40 上的成型部构成为平行于纵轴线 32 延伸的且径向地由撑开部 37 突出的肋 46，所述肋以伸出量 V 突出撑开套筒 38 的外轮廓的轴向投影。肋 46 的伸出量 V 在本实施例中为 1.0mm。

同样肋 46 横向于纵向方向具有一个顶形的外形。另外肋 46 在平行于纵轴线 32 的纵向方向上具有一个梯形的结构。肋 46 的平行于纵轴线 32 延伸的第一棱边 47 成角 E 地延伸，该角相对于纵轴线 32 为 20° 。撑开部 37 的锥形的部段 39 的角 F 在本实施例中相对于纵轴线 32 为 10° 并且从而小于角 E 地构成。第二棱边 48 隔开距离地平行于纵轴线 32 延伸并且构成为锋利的刀刃。另外设置一个第三棱边 49，该第三棱边面向撑开部 37 的自由端 41 并且基本上垂直于纵轴线 32 地定向。第三棱边 49 例如同样构成为锋利的刀刃。在第二棱边 48 与第三棱边 49 之间的角 50 进行倒角。

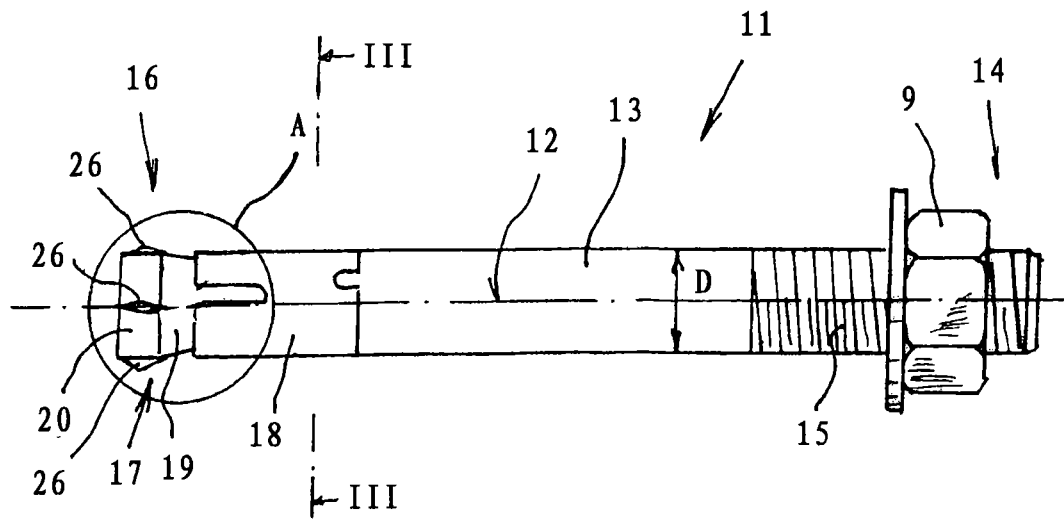


图1

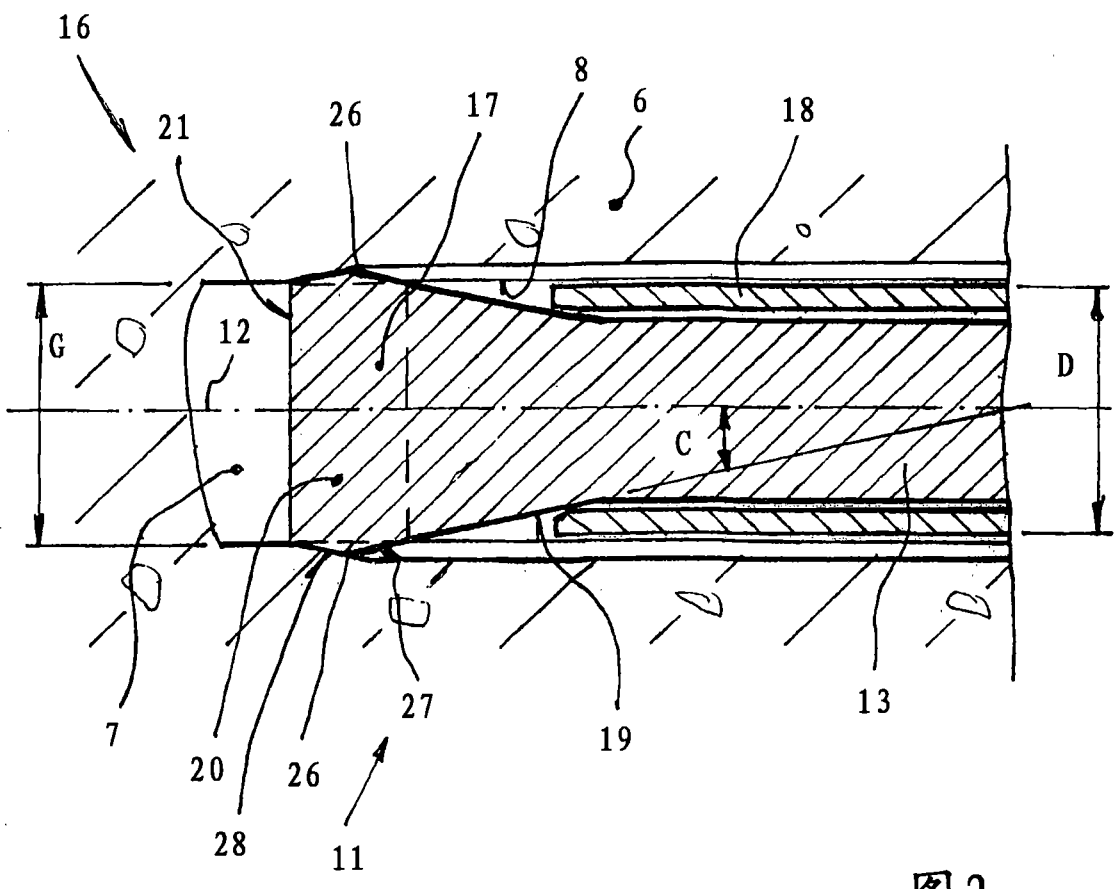


图2

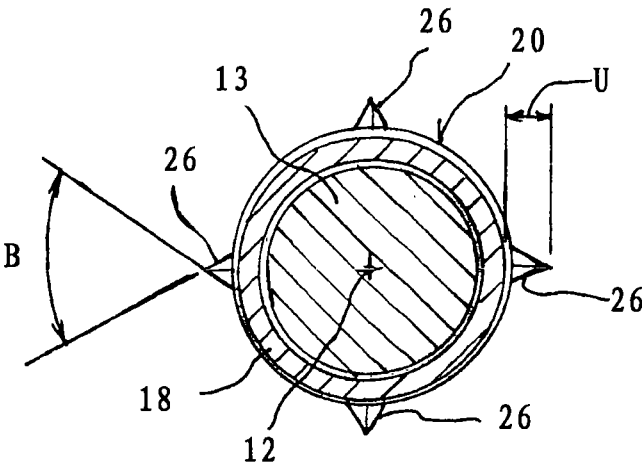


图 3

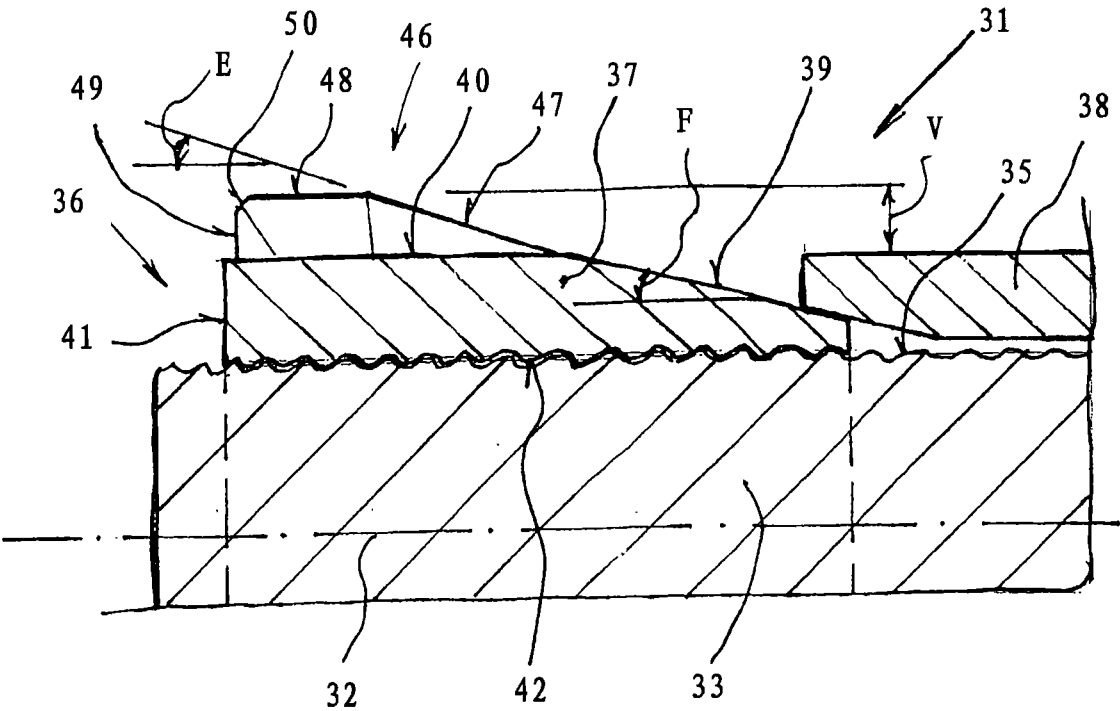


图 4