



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105705804 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201480060920.0

B·温克勒

(22)申请日 2014.11.04

(74)专利代理机构 北京思益华伦专利代理事务所(普通合伙) 11418

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105705804 A

代理人 常殿国 赵飞

(43)申请公布日 2016.06.22

(51)Int.Cl.

F16B 13/06(2006.01)

(30)优先权数据

13191706.4 2013.11.06 EP

(56)对比文件

CN 202381474 U, 2012.08.15, 说明书第18-20段, 附图1、3-4.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.05.06

CN 202690635 U, 2013.01.23, 全文.

CN 202690634 U, 2013.01.23, 全文.

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/073630 2014.11.04

CN 202914477 U, 2013.05.01, 全文.

EP 0514342 A1, 1992.11.19, 全文.

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/067578 DE 2015.05.14

CN 102748354 A, 2012.10.24, 说明书第34-39段, 附图1-2.

(73)专利权人 喜利得股份公司
地址 列支敦士登沙恩

审查员 帅海川

(72)发明人 P·格施塔赫 M·斯帕姆帕蒂

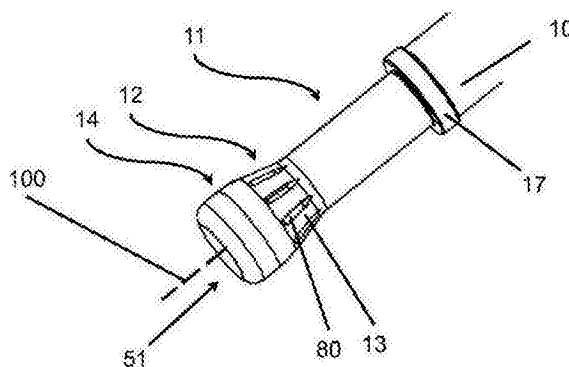
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

具有在膨胀锥中的槽的膨胀锚栓

(57)摘要

本发明涉及具有栓和至少一个扩张元件的膨胀锚栓,其中,在栓的第一端部的区域中布置有斜面,在栓在拉出方向上相对于扩张元件移动时,该斜面沿径向向外对在栓上的扩张元件施力,并且其中,栓在其背离第一端部的后方端部的区域中具有负荷接收装置,负荷接收装置适合将朝拉出方向的拉力导入栓中。根据本发明规定,在斜面中引入至少一个朝第一端部闭合的槽,槽减小了在扩张元件和斜面之间的接触面。



1. 一种膨胀锚栓(1),其具有
 - 栓(10)和
 - 扩张元件(20),
 - 其中,在所述栓的第一端部(51)的区域中布置有斜面(13),在所述栓(10)在拉出方向(101)上相对于所述扩张元件(20)移动时,所述斜面沿径向向外对所述扩张元件(20)施力,并且其中,所述栓(10)在其背离第一端部(51)的后方端部(52)的区域中具有负荷接收装置(18),所述负荷接收装置适合将朝所述拉出方向(101)的拉力导入所述栓(10)中,其特征在于,在所述斜面(13)中引入至少一个朝所述栓(10)的第一端部(51)闭合的槽(80),所述槽减小了在所述扩张元件(20)和所述斜面(13)之间的接触面。
2. 根据权利要求1所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述扩张元件(20)是膨胀套筒,其至少部分地包围所述栓(10),并且所述栓(10)具有膨胀锥(12),其中,所述斜面(13)由所述膨胀锥(12)形成。
3. 根据权利要求2所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述栓(10)具有尖端区域(14),所述尖端区域在所述膨胀锥(12)的与所述第一端部(51)面对的一侧上联接在所述膨胀锥(12)上,并且在所述尖端区域中所述栓(10)的横截面至少与在所述膨胀锥(12)中一样大,其中,所述槽(80)在所述尖端区域(14)之前或在所述尖端区域(14)中终止。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述槽(80)在所述栓(10)的轴向方向上的尺寸大于所述槽(80)在栓(10)的圆周方向上的尺寸,其中,所述槽(80)沿着所述栓(10)的纵轴线(100)在所述斜面(13)上的投影延伸。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述扩张元件(20)在所述槽(80)的区域中的内表面是光滑的和/或所述扩张元件(20)没有接合于所述槽(80)中。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,在所述斜面(13)中引入多个朝所述栓(10)的第一端部(51)闭合的槽(80),所述槽分别减小在所述扩张元件(20)和斜面(13)之间的接触面。
7. 根据权利要求6所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述槽(80)等距地布置。
8. 根据权利要求6所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,通过所述槽(80)使得在所述扩张元件(20)和所述斜面(13)之间的接触面减小20-50%。
9. 根据权利要求7所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,通过所述槽(80)使得在所述扩张元件(20)和所述斜面(13)之间的接触面减小20-50%。
10. 根据权利要求1至3中任一项所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述至少一个槽(80)的在所述栓(10)的横截面中在纵轴线(100)上测得的最大角宽小于30°。
11. 根据权利要求10所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述至少一个槽(80)的在所述栓(10)的横截面中在纵轴线(100)上测得的最大角宽小于15°。
12. 根据权利要求1至3中任一项所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述栓(10)具有止挡(17),其限制所述扩张元件(20)从斜面(13)的移开。
13. 根据权利要求12所述的膨胀锚栓(1),其特征在于,所述止挡(17)构造成环状凸肩。

具有在膨胀锥中的槽的膨胀锚栓

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1的前序部分所述的膨胀锚栓。这种膨胀锚栓设有栓和扩张元件,其中,在栓的第一端部的区域中布置有斜面,在栓在拉出方向上相对于扩张元件移动时,该斜面沿径向向外对扩张元件施力,并且其中,栓在其背离第一端部的后方端部的区域中具有负荷接收装置,负荷接收装置适合将朝拉出方向的拉力导入栓中。

背景技术

[0002] 这种类型的膨胀锚栓例如由US5176481A已知。其对此用于将构件锚定在固定的基底中、例如混凝土中的钻孔处。已知的膨胀锚栓具有长形栓。栓在其前部的第一端部的区域中具有锥形的膨胀区段,膨胀区段朝第一端部、即,反向于拉出方向扩张。朝拉出方向地在膨胀区段旁边布置有可朝第一端部移动地在膨胀区段上支承的膨胀套筒。膨胀套筒在外侧上具有凸起部,凸起部在径向方向上伸出到栓之上,并且膨胀套筒可通过凸起部锚定在基底中的钻孔的内壁上。膨胀锚栓以第一端部在前反向于拉出方向地钉入钻孔中并且然后栓朝拉出方向再次从钻孔中拉出一段。在钉入膨胀锚栓之后,膨胀套筒锚定在钻孔的内壁上并且因此在拉出栓时保持在钻孔中。由此,栓的膨胀区段被拉入膨胀套筒中,其中,膨胀套筒由于膨胀区段的增加的直径而扩张并且膨胀锚栓通过膨胀套筒夹紧在基底中,使得负荷能传入基底中。该基本原理也可适宜地在本发明中实现。

[0003] US5176481A教导,栓在膨胀套筒的区域中设有减小摩擦的涂层。

[0004] 由DE2256822A1已知另外的膨胀锚栓,其中DE2256822A1教导在膨胀套筒和栓之间的形状配合的防扭转机构。例如,根据 DE2256822A1所述可在栓上设置凹槽,凹槽从栓的颈部延伸一段到膨胀锥中,其中,在膨胀套筒上设置有对应的突出部,突出部跟随在锚栓的横截面中的凹槽并且接合于凹槽中。

[0005] US2011081217AA和DE102011076180A1描述了一种膨胀锚栓,在其中,膨胀锥具有非圆形的横截面,该横截面具有多个高度最大值和多个高度最小值。

发明内容

[0006] 本发明的目的是给出一种特性特别卓越的和可多样化应用的并且同时也特别可靠的并且可简单制造的膨胀锚栓。

[0007] 根据本发明,该目的通过具有权利要求1的特征的膨胀锚栓实现。优选的实施方式在从属权利要求中给出。

[0008] 根据本发明的膨胀锚栓的特征在于,在斜面中引入至少一个朝栓的第一端部闭合的、优选长形的槽,槽减小了在扩张元件和斜面之间的接触面。

[0009] 本发明基于以下认识,在膨胀锚栓的设计方案中可出现以下情况,在其中,虽然锚栓的构造的改变在一方面引起锚栓特性的改善,但是这伴随另一方面的损失。由此,例如一方面值得期望的是,在斜面和扩张元件之间提供高的摩擦系数,以避免斜面穿过扩张元件,即,尤其穿过膨胀套筒并因此避免锚栓在静态的过度拉负荷时提前故障。另一方面在斜面

和扩张元件之间的高的摩擦系数提高了对于锚栓在安装过程开始时没有接合于并且以不期望的方式从钻孔中拉出而没有扩张的概率。此外,在斜面和扩张元件之间的过高的摩擦系数对于在开裂的混凝土中的动态特性可能是不利的。因为如果在斜面和膨胀套筒之间的摩擦系数大,那么当在锚栓的区域中裂缝打开时,栓旋入膨胀套筒很深。但是,当接下来裂缝再次闭合时,该过程在大的摩擦系数的情况下没有逆转,并且斜面很深地保持在膨胀套筒中,这会导致对周围混凝土的损坏。因此,对于开裂的混凝土来说,低的摩擦系数是有利的,以在裂缝打开和接下来的裂缝闭合时确保斜面在膨胀套筒中的“抽送”,即向前和向后滑动。

[0010] 因此,在传统的锚栓的设计方案中必须决定是在考虑到在具有可运动的裂缝的开裂的混凝土中的良好特性的情况下选择在扩张元件和斜面之间的低的摩擦系数(但是这与较低的静态的拉出负荷相关联)还是选择高的摩擦系数,高的摩擦系数虽然引起高的静态的拉出负荷,但是导致在开裂的混凝土中的特性变差。

[0011] 在此,本发明规定并且提出在栓的膨胀区域中在斜面中设置至少一个槽,即,尤其凹陷部,其从栓表面沿径向延伸至栓内部。该槽降低了在扩张元件和斜面之间的摩擦接触面,即,相比于没有槽的情况,由于槽使得在扩张元件和斜面之间的接触面更小并且代替地斜面在此可与扩张元件的相对而置的内表面对应地延伸。由此,槽可在膨胀锥的恰好其中扩张元件在开裂的混凝土中摩擦的区域中减小摩擦,使得前述的“抽送”在裂缝打开和接下来裂缝闭合时变得简单并且有效地避免了对混凝土的损坏。根据本发明的另一基本思想,槽在此朝锚栓尖端闭合。因此,尤其在以平行于栓的纵轴线视线方向从前端看向锚栓时槽被遮盖并且不可见。由此,根据本发明在槽之前、优选在栓尖端和膨胀锥之间提供无槽的区域。如果扩张元件在大的静态负荷的情况下到达该无槽的区域中,那么扩张元件的摩擦会以过大的比例提高,从而避免栓提前穿过扩张元件。因此,通过根据本发明的槽可解决在开裂的混凝土中的良好特性和在未开裂的混凝土中的高的静态的拉出负荷之间的上述冲突。因此,可以特别简单的方式提供特别可靠的并且可多样化应用的锚栓。尤其通常还可取消费用昂贵的降低摩擦的涂层。但是,在特定的负荷和应用区域中可额外地设置这种涂层,本发明并不排除这种可能。

[0012] 槽可在其面对锚栓尖端的一侧上、即,在其背离栓的后方端部的一侧上已经在斜面内部或在栓前部才终止。槽的局部降低摩擦的效果可基于降低在斜面和扩张元件之间的接触面和/或如容纳和聚集钻屑这样的其他的机制。

[0013] 根据本发明,扩张元件可沿着栓移动地布置、尤其固定在栓上。在本说明书中提到“径向”、“轴向”和“圆周方向”可特别指关于栓的纵轴线,该纵轴线可特别是栓的对称轴线和/或中轴线。膨胀锚栓优选可以是以力受控的方式膨胀的膨胀锚栓。扩张元件和/或栓适宜地由金属材料构成,如上所述该金属材料为了有针对地影响摩擦而还可以涂层。负荷接收装置尤其可构造成外螺纹或内螺纹。其用于将朝拉出方向的拉力导入栓中。栓也可部分地为空心。

[0014] 根据本发明,在斜面、尤其与栓一起沿栓的拉出方向相对于扩张元件沿轴向移动时,扩张元件通过斜面沿径向向外被施力并且同时又挤压在基底中的钻孔壁。由此,膨胀锚栓锚定在钻孔中。优选地,拉出方向平行于栓的纵轴线延伸和/或从钻孔中指向外。尤其拉出方向的方向矢量可从斜面指向负荷接收装置。在斜面上,栓表面与栓的纵轴线的距离反

向于拉出方向、即,随着与负荷接收装置的距离的增加而增加。

[0015] 特别优选的是,扩张元件是至少部分地包围栓的膨胀套筒,和/或栓具有膨胀锥,其中,斜面由膨胀锥形成。由此实现沿圆周方向特别均匀的力传入。根据本发明,膨胀锥用于扩张膨胀套筒,即,用于沿径向扩张膨胀套筒。可设有一个扩张元件或多个扩张元件和相应数量的斜面。膨胀套筒可具有膨胀切口(Spreizschlitze),膨胀切口从膨胀套筒的前端侧开始。膨胀切口可简化通过栓的膨胀锥沿径向扩张膨胀套筒。

[0016] 在所谓的栓锚栓中,膨胀锥可沿轴向固定地布置在栓上。在这种情况下,在安装膨胀锚栓时带有斜面的膨胀锥通过栓和膨胀锥相对于膨胀套筒的共同的轴向运动被拉入膨胀套筒中。对此,膨胀锥优选地与栓构成一件。可替代地,在所谓的套筒锚栓中膨胀锥可以是与栓分开的零件并且优选通过对应的螺纹与栓连接。在此优选地,至少部分地通过栓相对于膨胀锥的转动使得膨胀锥旋入膨胀套筒,该转动通过由对应的螺纹形成的螺杆传动器转变为膨胀锥相对于栓的轴向运动。

[0017] 特别适宜的是,栓具有尖端区域,尖端区域在膨胀锥的与第一端部面对的一侧上联接在膨胀锥上,并且在尖端区域中栓的横截面至少与在膨胀锥中一样大,其中,槽在尖端区域之前或在尖端区域中终止。根据该实施方式(在该实施方式中在尖端区域之前还布置有横截面相对较大的尖端区域,至少一个槽在任何情况下部分地伸入横截面相对较大的尖端区域中)可获得特别合适的力曲线,该力曲线尤其特别好地防止栓拉过膨胀套筒。

[0018] 特别优选的是,槽在栓的轴向方向上的尺寸(Ausdehnung)大于槽在栓的圆周方向上的尺寸。尤其是槽可优选在其整个长度上沿着栓的纵轴线在斜面上的投影延伸。槽可额外地或可替代地平行于栓的纵轴线、即沿纵向轴线方向和/或轴向方向延伸。由此可简单而有效地抵抗在扩张元件和栓之间的卷边。

[0019] 特别适宜的是,扩张元件在槽的区域中的内表面是光滑的和/或扩张元件没有接合于槽中,这相应地至少在锚栓的未安装的初始状态中。尤其是,扩张元件在其面对斜面并且尤其面对栓的内侧上有利地没有接合于槽的突出部。由此可实现特别可靠的局部的摩擦降低。由于该原因,扩张元件的内横截面的在锚栓的安装的状态下抵着槽的区域优选是凹形的。例如扩张元件在该区域中的内表面构造成柱状的凹形。尤其是扩张元件至少在锚栓的未安装的初始状态中在槽处与斜面的表面相间隔。因此,扩张元件至少在锚栓的初始状态中未伸入槽中,至少未到达槽底部。适宜的是,膨胀锥在膨胀锥的沿圆周方向看与槽错开延伸的表面区域中的横截面与扩张元件的相对而置的内侧的横截面对应,而膨胀锥在槽处的横截面与扩张元件的相对而置的内侧的横截面偏离。如果设有多个槽,那么适宜的是,膨胀锥在槽之间的横截面与扩张元件的相对而置的内侧的横截面对应,而膨胀锥在槽处的横截面与扩张元件的相对而置的内侧的横截面偏离。

[0020] 还有利的是,在斜面中引入多个朝栓的第一端部闭合的槽,槽分别减小在扩张元件和斜面之间的接触面。由此可进一步降低摩擦并且还更好地辅助前述的“抽送”。槽优选所有都一样长。槽优选所有都在相同的轴向位置开始和/或优选所有都在相同的轴向位置终止。如果设有多个根据本发明的槽,那么在本文中所述的特征适用于这些槽中的一个、槽中的一部分或所有槽。特别优选的是,在斜面中引入至少四个朝栓的第一端部闭合的槽,尤其栓的相对于其纵轴线的每四分之一横截面引入至少一个槽,这尤其在扩张元件是膨胀套筒并且斜面由膨胀锥形成时可是有利的。优选地,栓在相邻的槽之间具有圆弧段形的横截

面。

[0021] 尤其为了特别均匀的力曲线和由此高的负荷和高的可靠性还可规定,尤其在垂直于栓的纵轴线的横截面中的槽等距地布置,和/或槽均匀地围绕膨胀锥分布。最后所述的特征尤其在扩张元件是膨胀套筒时是有利的。等距布置尤其理解为在锚栓的垂直于栓纵轴线的横截面中相邻的槽始终具有与栓纵轴线相同的角距离。

[0022] 在通过槽使得在扩张元件和斜面之间的接触面减小20-50%时,槽是特别有效的。

[0023] 适宜的是,各个槽相对狭长,例如以防止扩张元件在扩张时弯入槽中。因此特别优选的是,至少一个槽的在栓的横截面中在纵轴线上测得的最大角宽小于 30° ,尤其小于 15° 。

[0024] 尤其,本发明用在栓锚栓中,在其中,膨胀套筒在安装锚栓中没有到达钻孔口。因为在栓锚栓中,膨胀过程特别明显地受到锚栓上的各个摩擦过程的影响。因此,在栓上形成止挡,止挡限制扩张元件从斜面移开,尤其沿拉出方向移动。在栓锚栓中这种止挡以特别简单的方式确保,扩张元件可靠地与栓一起侵入钻孔中。优选地,止挡是环状凸肩,这可在制造技术中并且在可靠性方面是有利的。尤其,止挡沿轴向布置在斜面 and 负荷接收装置之间。

附图说明

[0025] 接下来根据优选的实施例进一步说明本发明,这些实施例示意性地在附图中示出,其中以下所示各个实施例的单个特征在本发明的范围内原则上能够单个地或者以任意组合实现。附图中示意性地示出了:

[0026] 图1:安装在混凝土基底中的根据本发明的膨胀锚栓的局部纵截面视图;以及

[0027] 图2:图1的锚栓的栓在栓的前部第一端部的区域中的立体视图。

具体实施方式

[0028] 图1至图2示出了根据本发明的膨胀锚栓1的实施例。尤其如图1所示,膨胀锚栓1具有栓10和构造成膨胀套筒的扩张元件20,其中,膨胀套筒环形地包围栓10。栓10在其前端部51的区域中具有颈部区域11、连续地联接在颈部区域11的前端侧上的用于膨胀套筒20的膨胀锥12和连续地联接在膨胀锥12的前端侧上的尖端区域14。

[0029] 栓10在颈部区域11中具有基本上恒定的柱状的横截面。在与此联接的膨胀锥12上,栓10的表面构造成斜面13,并且栓10的直径在此朝第一端部51增加,即,栓10在膨胀锥12上从颈部区域11开始朝其前部第一端部51并且朝尖端区域14扩张。在膨胀锥12上的斜面13在严格数学意义中可以是锥状的,但是这不是必需的。最终在尖端区域14中,栓横截面基本上恒定或至少朝第一端部51不像在膨胀锥12上那么明显地增加。

[0030] 在颈部区域11的背离膨胀锥12的一侧上,栓10具有例如构造成环状凸肩的用于膨胀套筒20的止挡17。栓在其后端部52的区域中具有负荷接收装置18以将拉力导入栓10中,该负荷接收装置在此例如构造成外螺纹。在该外螺纹上安置螺母8。

[0031] 在安装膨胀锚栓1时,栓10以其第一端部51在前在栓10的纵轴线100的方向上推入图1的基底5中的钻孔99中。由于限制扩张元件20从膨胀锥12移出的止挡17,在此构造成膨胀套筒的扩张元件20也被引入钻孔99中。然后,栓10例如通过旋紧螺母8而在平行于纵轴线100延伸的拉出方向101上从钻孔99中再次被拉出一段。构造为膨胀套筒的扩张元件20在

此由于其在钻孔99的基本柱状的壁部98上的摩擦而保持在钻孔99中并且因此使得栓10相对于扩张元件20移动。在移动过程中,栓10的膨胀锥12的斜面13始终更深地侵入扩张元件20中,使得扩张元件20通过被斜面13沿径向扩张并且挤压钻孔99的壁部98。通过该机制,膨胀锚栓1固定在基底5中。在图1中示出了膨胀锚栓1的固定在基底5中的安装状态。借助螺母8可将安装件6固定在基底5上。

[0032] 在膨胀锥12中设有多个槽80,其均匀地、即,以恒定的表面密度分布在膨胀锥12上。槽80分别沿膨胀锥12的相应最大的斜率的方向相应地平行于纵轴线100在膨胀锥12的表面上的投影延伸。槽80都具有相同的轴向长度并且其一侧在颈部区域11到膨胀锥12的过渡部上终止并且其另一侧在到达尖端区域14之前终止。槽80局部地降低了在扩张元件20和栓10之间的摩擦,使得在开裂的混凝土中获得低的摩擦系数,该摩擦系数允许在裂缝打开和之后的裂缝闭合时栓10在扩张元件20中的向前和向后滑动。然而因为槽80没有或仅微量地延伸到尖端区域14中,所以在此在扩张元件20和栓10之间的最大摩擦以及进而最大的静态的拉出负荷可能更高。

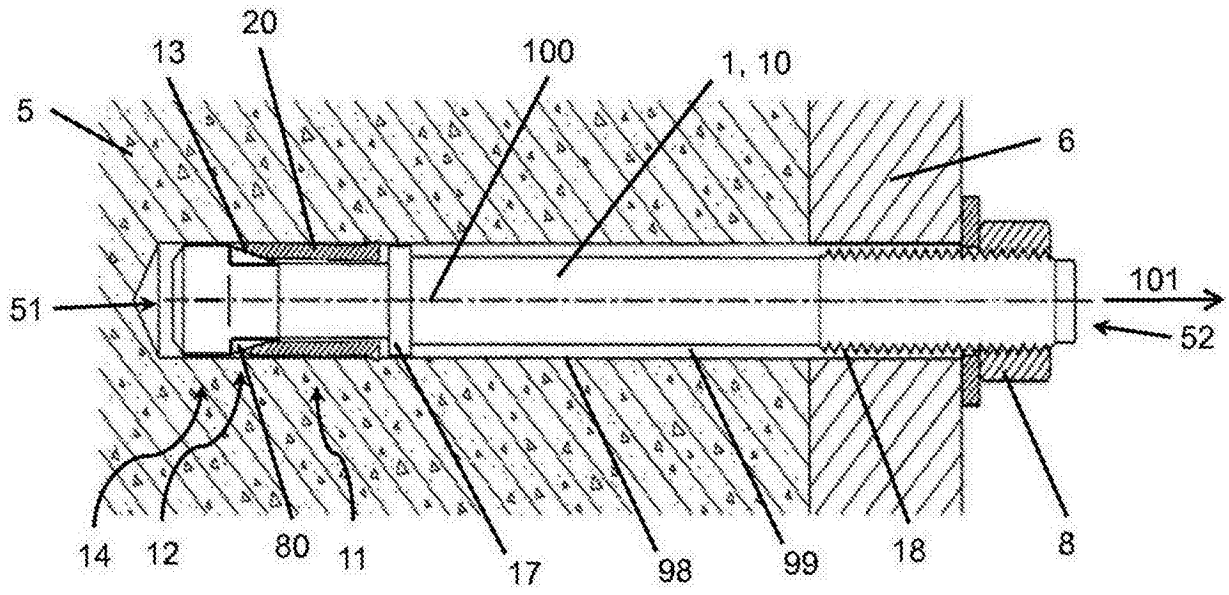


图1

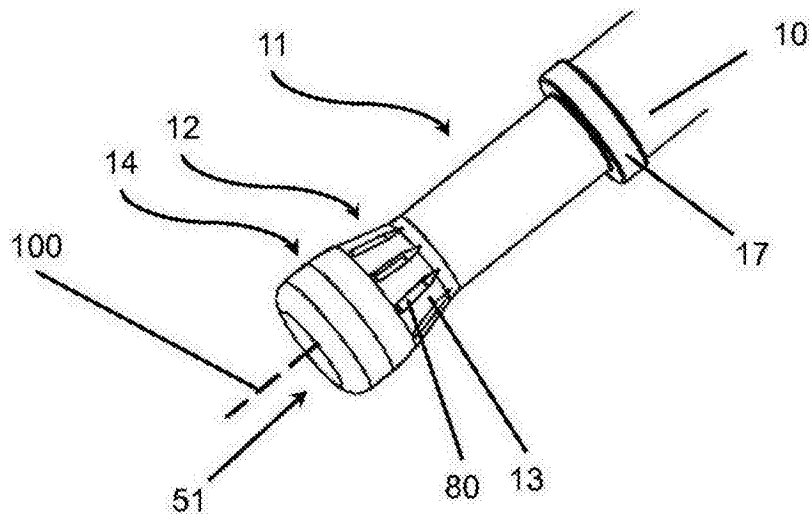


图2