



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106536948 B

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201580041750.6

(72)发明人 W.内尔

(22)申请日 2015.07.09

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106536948 A

代理人 周志明 宣力伟

(43)申请公布日 2017.03.22

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

F16B 13/06(2006.01)

102014110734.9 2014.07.29 DE

F16B 13/12(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.02.03

(56)对比文件

EP 0234183 A1,1987.09.02,

DE 19849821 A1,1998.10.29,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/001406 2015.07.09

WO 02/066845 A1,2002.08.29,

DE 102011000537 A1,2011.08.11,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/015823 DE 2016.02.04

EP 2108851 A2,2009.10.14,

CN 101405510 A,2009.04.08,

(73)专利权人 费希尔厂有限责任两合公司

审查员 袁媛

地址 德国沃尔达奇塔尔

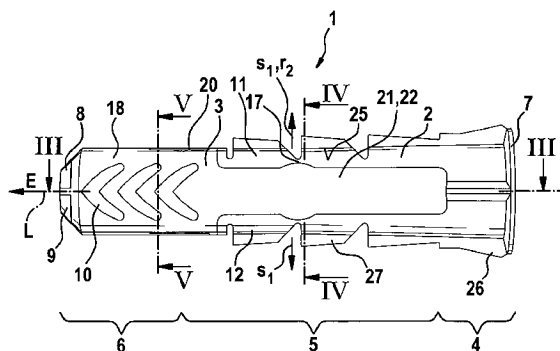
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

膨胀销

(57)摘要

本发明涉及由至少两种不同的塑料组成的膨胀销(1),该膨胀销具有由第一种塑料制成的基体(2),所述基体至少部分地被由第二种塑料制成的护套(3)所包裹。所述基体(2)具有一沿着纵轴线(L)延伸的膨胀区域(5)以及一沿着引入方向(E)在前面布置在所述膨胀销(1)上的套筒(6),所述膨胀区域具有至少两个通过第一缝隙(13)彼此分开的膨胀舌(11、12)。所述套筒(6)与所述膨胀区域(5)相连接并且至少部分地被由护套(3)形成的包裹体(18)包裹。为了实现具有得到改进的膨胀特性的膨胀销(1)而建议,在所述包裹体(18)上布置了至少一个翼形元件(22),该至少一个翼形元件从所述包裹体(18)开始反向于所述引入方向(E)并且基本上沿着纵向方向(L)悬臂状地延伸。



1. 由至少两种不同的塑料组成的膨胀销(1),具有由第一种塑料制成的基体(2、2'),所述基体至少部分地被由第二种塑料制成的护套(3)所包裹,其中所述基体(2、2')具有一沿着纵轴线(L)延伸的膨胀区域(5)以及一沿着引入方向(E)在前面布置在所述膨胀销(1)上的套筒(6),所述膨胀区域具有至少两个通过第一缝隙(13)彼此分开的膨胀舌(11、12),所述套筒与所述膨胀区域(5)相连接并且至少部分地被由护套(3)形成的包裹体(18)包裹,

其特征在于,

在所述包裹体(18)上布置了至少一个翼形元件(22),该至少一个翼形元件从所述包裹体(18)开始反向于所述引入方向(E)并且沿着纵向方向悬臂状地延伸。

2. 按照权利要求1所述的膨胀销,其特征在于,在所述包裹体(18)上布置了多个翼形元件(22),所述多个翼形元件在其后面的端部(29)上不彼此相连接。

3. 按照权利要求2所述的膨胀销,其特征在于,所述翼形元件(22)仅仅通过所述包裹体(18)彼此连接。

4. 按照权利要求1至3中任一项所述的膨胀销,其特征在于,至少一个翼形元件(22)装在布置于所述膨胀区域(5)内的开口(24)中。

5. 按照权利要求1至3中任一项所述的膨胀销,其特征在于,至少一个翼形元件(22)至少在所述膨胀区域(5)的整个长度的范围内延伸。

6. 按照权利要求1至3中任一项所述的膨胀销,其特征在于,正好两个翼形元件(22)布置在正好两个膨胀舌(11、12)之间。

7. 按照权利要求1至3中任一项所述的膨胀销,其特征在于,至少一个翼形元件(22)在其后面的端部(29)上被斜切。

8. 按照权利要求1至3中任一项所述的膨胀销,其特征在于,在未膨胀的状态中至少一个翼形元件(22)沿着径向方向在所述膨胀区域(5)中伸出超过所述基体(2、2')。

9. 按照权利要求1至3中任一项所述的膨胀销,其特征在于,在所述套筒(6)内布置了第二缝隙(14),所述第二缝隙相对于所述第一缝隙(13)倾斜。

10. 按照权利要求1至3中任一项所述的膨胀销,其特征在于,所述膨胀区域(5)在引入膨胀元件时沿着径向的第一膨胀方向(s_1)膨胀,而所述套筒(6)则沿着与所述径向的第一膨胀方向有别的径向的第二膨胀方向(s_2)膨胀。

膨胀销

技术领域

[0001] 本发明涉及一种膨胀销(Spreizdübel):其具有由第一种塑料制成的基体,所述基体至少部分地被由第二种塑料制成的护套所包裹,其中所述基体具有一沿着纵轴线延伸的膨胀区域以及一沿着引入方向在前面布置在所述膨胀销上的套筒,所述膨胀区域具有至少两个通过第一缝隙彼此分开的膨胀舌,所述套筒与所述膨胀区域相连接并且至少部分地被由护套形成的包裹体包裹。

背景技术

[0002] 从公开文献DE 10 2011 000 537 A1的图5到8中公开了一种所述类型的膨胀销,该膨胀销由多种不同的塑料组成并且以多组分注塑法来制成。所述膨胀销用于将物体固定在固定基底上,并且为此可以被插入到在所述固定基底中所制造的钻孔中并且用膨胀元件来膨胀(verspreizt)。所述膨胀销具有在所述公开文献的图6中示出的处于里面的、由第一种塑料制成的基体。所述基体在纵向方向上沿着纵轴线延伸并且由管状的插入套筒来组成,螺钉作为膨胀元件可以通过所述插入套筒被插入到处于里面的并且沿着纵向方向延伸的膨胀通道中。所述膨胀通道延伸到沿着所述销的引入方向连接到所述插入套筒上的膨胀区域中,所述膨胀区域具有四个通过两条相互交叉的缝隙彼此隔开的膨胀舌,所述膨胀舌由所述第一种塑料制成。将一套筒连接到所述膨胀区域上,该套筒由两个套筒件组成,所述套筒件通过V形的有弹性的并且能够沿着周缘方向扩张的连接器彼此相连接。所述基体用由第二种塑料制成的护套来至少部分地包封注塑。所述护套形成在膨胀区域内沿着纵向方向延伸的并且平行于所述膨胀舌伸展的膨胀片,所述膨胀片在其前面和后面的端部上通过环形的元件沿着周缘方向彼此连接。所述环形的元件如同所述膨胀片一样是所述护套的部件并且由第二种塑料与所述膨胀片一体地制造。在所述膨胀销膨胀时所述膨胀片在所述膨胀区域中从所述基体的膨胀舌处松开并且如所述膨胀舌那样沿径向向外运动。

发明内容

[0003] 本发明的任务是,建议一种膨胀销,该膨胀销在其膨胀特性方面得到了改进。

[0004] 该任务按照本发明通过一种具有下述特征的膨胀销得到解决:在所述包裹体上布置了至少一个翼形元件,该至少一个翼形元件从所述包裹体开始反向于所述引入方向并且沿着纵向方向悬臂状地延伸。所述按照本发明的、由至少两种不同的塑料组成的膨胀销包括由第一种塑料制成的基体和由第二塑料制成的护套,所述护套至少部分地包裹着所述基体。用“不同的塑料”是指例如在其强度、其弹性模量、其化学成分、其纤维份额和/或其颜色方面彼此不同的塑料。所述基体具有膨胀区域,该膨胀区域在纵向方向上沿着纵轴线延伸并且包括至少两个通过第一缝隙彼此分开的膨胀舌。所述缝隙的长度由此定义了所述膨胀区域的长度。通过构造第一缝隙,所述两个膨胀舌尤其通过将膨胀元件引入到所述膨胀舌之间而能够沿径向方向离开彼此地进行运动并且能够膨胀。特别地,所述两个膨胀舌通过所述第一缝隙完全彼此分开,但是它们也可以通过较薄的注塑膜(Spritzhaut)或者通过有

弹性的元件彼此相连接,所述注塑膜和所述有弹性的元件由所述第一种塑料制成,但是所述两个膨胀舌基本上不妨碍所述膨胀舌的膨胀,而是用于导引所述膨胀元件。特别地,在所述膨胀舌之间构造了用于接纳膨胀元件的膨胀通道。所述膨胀元件尤其是螺钉。所述膨胀销此外具有沿着引入方向布置在前面的套筒,该套筒与膨胀区域连接,并且该套筒至少部分地被由护套形成的包裹体包裹,该包裹体由第二种塑料制成。所述包裹体是所述护套的布置在所述套筒的区域内的那部分。

[0005] 按照本发明,在所述包裹体上布置了至少一个翼形元件,该至少一个翼形元件从所述包裹体开始反向于所述引入方向并且基本上沿着纵向方向悬臂状地延伸。“悬臂状”是指,所述翼形元件被如此设计,使得所述翼形元件的沿着引入方向在前面的端部与所述包裹体尤其一体地连接,并且所述翼形元件的后面的端部是自由的并且除了与所述包裹体之外不与护套的其他部分相连接。特别地,所述翼形元件基本上没有形状配合地被所述基体向外保持住抵抗径向的运动。所述“引入方向”是指一种方向,沿着该方向将所述膨胀销按计划地引入到钻孔中。所述翼形元件尤其同样由第二种塑料制成,从而所述翼形元件形成所述护套的位于所述膨胀区域内的部分作为包裹元件。悬臂状的翼形元件具有下述优点:其后面的部分在引入所述膨胀元件时能够相对容易地、也就是说在较小的沿径向起作用的膨胀力的情况下就已经向外移动并且能够朝钻孔壁挤压。

[0006] 优选地,在所述包裹体上布置了多个翼形元件,所述多个翼形元件在其后面的端部上不彼此相连接,以便在较小的膨胀力的情况下就已经实现所述翼形元件的膨胀。优选地,所述翼形元件仅仅通过至少部分地包裹所述套筒的包裹体彼此连接,从而在所述膨胀区域内在所述翼形元件之间不存在连接。由此保证了,所述翼形元件能够以较小的膨胀力膨胀。

[0007] 此外优选的是,至少一个翼形元件装在布置于所述膨胀区域内的开口中。特别地,所述开口通过所述第一缝隙形成或者包括该第一缝隙,该第一缝隙将所述两个膨胀舌彼此分开。所述翼形元件由此在所述膨胀区域内不要求或者仅仅要求少量的附加的位置,为此必须削弱所述膨胀舌。

[0008] 优选地,至少一个翼形元件至少在所述膨胀区域的整个长度的范围内延伸,从而当所述翼形元件与所述包裹体刚性地并且抗弯地相连接时,由于较长的杠杆臂而使得较小的膨胀力也足以用于进行膨胀。

[0009] 优选地,如此设计根据本发明的膨胀销,使得正好两个翼形元件布置在正好两个膨胀舌之间。这样设计的膨胀销在结构方面简单,因为所述膨胀元件仅仅由少量的、较大的并且简单设计的元件组成。

[0010] 在按照本发明的膨胀销的一种优选的设计方式中,至少一个翼形元件尤其在径向上在内部在其后面的端部上被斜切,更确切地说尤其相对于所述膨胀销的纵轴线倾斜。尤其当所述翼形元件在径向上直至膨胀通道地延伸到第一缝隙内时,该设计方式具有下述优点:所述翼形元件不妨碍将膨胀元件插入到膨胀通道内。

[0011] 此外优选的是,在未膨胀的状态中至少一个翼形元件沿着径向方向在所述膨胀区域中伸出超过所述基体。特别地,所述翼形元件的后面的端部伸出超过所述基体。用“伸出”在此是指,所述翼形元件至少局部受限地不在径向上与所述膨胀区域齐平地结束,而是形成径向的隆起。所述翼形元件由此在未膨胀的状态下就已经能够与钻孔的壁相接触,并且

作为扭转止动件起作用,所述扭转止动件防止:在旋入作为膨胀元件的螺钉时所述膨胀销与所述螺钉一同转动。

[0012] 优选地,在所述套筒内布置了第二缝隙。该第二缝隙相对于所述第一缝隙倾斜。这意味着,所述第一缝隙所在的平面与所述第二缝隙所在的平面以一定的角度相交。尤其所述两条缝隙或者所述缝隙所在的两个平面相对于彼此正交。

[0013] 优选地,按照本发明的膨胀销的膨胀区域在引入膨胀元件时基本上沿着径向的第一膨胀方向膨胀,而所述套筒则沿着与所述径向的第一膨胀方向有别的径向的第二膨胀方向膨胀。用“基本上”在这里是指,所述膨胀区域或者所述套筒在引入所述膨胀元件时沿着一种优选的膨胀方向扩张的程度比沿着其他方向大。但是这没有排除这一点:所述膨胀区域和/或所述套筒也沿着其他的方向或者在总体上沿着周缘扩张。特别地,为此如此设计所述第一缝隙,使得该第一缝隙不延伸直到所述套筒内。尤其所述膨胀区域及所述套筒的两种径向的膨胀方向基本上相对于彼此正交,其中“基本上”在这里意味着,可能有 $\pm 10^\circ$ 的偏差。

[0014] 具有不同膨胀方向的区域的膨胀销具有以下优点:所述销具有不仅仅一种优选的膨胀方向、而是至少两种膨胀方向。在膨胀区域和套筒膨胀时产生的膨胀力由此沿着不同的径向方向被导入并且分布到所述固定基底中,由此可以将较大的力从所述膨胀销导入到所述固定基底中。

附图说明

[0015] 下面借助于两种实施例对本发明进行详细解释。

[0016] 其中:

[0017] 图1在侧视图中示出了按照本发明的第一种膨胀销;

[0018] 图2在透视的侧视图中示出了所述第一种膨胀销的基体;

[0019] 图3示出了所述第一种膨胀销沿着轴线III-III的轴剖面;

[0020] 图4示出了所述第一种膨胀销沿着轴线IV-IV的剖面;

[0021] 图5示出了所述第一种膨胀销沿着轴线V-V的剖面;并且

[0022] 图6在透视的侧视图中示出了按照本发明的第二种膨胀销的基体。

具体实施方式

[0023] 在图1到5中示出了按照本发明的第一种膨胀销1,该第一种膨胀销为了固定物体(未示出)而能够被引入到钻孔(未示出)中并且能够利用膨胀元件、尤其是螺钉(未示出)来膨胀。所述膨胀销1由基体2和护套3组成,所述基体由第一种塑料制成,所述护套由与所述第一种塑料不同的第二种塑料制成。所述第一种塑料在所述实施例中是聚酰胺,而所述第二种塑料则是聚丙烯。所述基体2在图2中在没有所述护套3的情况下示出并且包括沿着引入方向E在后面布置在所述基体2上的插入套筒4、沿着引入方向E连接到所述插入套筒4上的膨胀区域5以及在前面布置在所述基体2上的套筒6。所述引入方向E是这样一种方向,沿着该方向所述膨胀销1按计划地被引入到钻孔中。通过所述插入套筒4可以将膨胀元件按计划地插入到所述膨胀销1中,所述插入套筒在所述实施例中构造为较短的空心圆筒,该空心圆筒沿着所述纵轴线L延伸并且在其外侧面上布置了四根后面的扭转止动肋26。在所述插

入套筒4的后面的端部上布置了环绕的凸缘7,该凸缘形成所述基体2及膨胀销1的后面的端部并且防止可能将所述膨胀销1过深地引入到钻孔中。在前面布置在所述基体2上的套筒6由两个半壳状的套筒件8、9组成,所述套筒件通过三个V形的有弹性的连接器10彼此相连接,使得所述套筒6在引入膨胀元件时能够沿着径向的方向扩张,其中所述连接器10沿着径向方向伸展。在所述套筒6与所述插入套筒4之间,所述膨胀区域5沿着所述纵轴线L延伸。

[0024] 所述膨胀区域5具有两个膨胀舌11、12,所述膨胀舌通过第一缝隙13来构成,所述第一缝隙沿着所述膨胀销1的纵向方向并且沿着第一径向方向 r_1 延伸并且在所述膨胀区域5中完全穿过所述基体2。在图1和2中,所述第一径向方向 r_1 垂直于图纸平面来伸展。所述第一缝隙13的轴向的长度定义了所述膨胀舌11、12的轴向的长度并且由此定义了所述膨胀区域5的长度。所述两个膨胀舌11、12通过所述第一缝隙13完全彼此隔开,由此所述膨胀舌11、12在引入膨胀元件时能够离开彼此运动并且能够沿着第一膨胀方向 s_1 来膨胀。所述第一膨胀方向 s_1 正交于所述第一缝隙13所在的平面。为了所述膨胀舌11、12能够已经通过较小的、在将膨胀元件插入到所述膨胀区域5中时所产生的并且沿着所述第一膨胀方向 s_1 起作用的膨胀力来膨胀,所述膨胀舌11、12具有局部的削弱部17,所述削弱部作为预定弯折部位起作用。所述削弱部17在所述膨胀区域5中大致沿着纵向方向在当中布置在处于所述套筒6与所述插入套筒4之间的膨胀舌11、12上并且分别包括两个部件:相应地一个沿着径向方向在里面布置在所述膨胀舌11、12上的内部的部件17a,该内部的部件设计为锥状地斜切的圆弓形的空腔;以及相应地一个沿着径向方向在外面布置在所述膨胀舌11、12上的外部的部件17b、该外部的部件设计为缝隙形或者楔形。在膨胀时,所述两个膨胀舌11、12在所述削弱部17处弯折(ausknicken),并且沿着所述第一膨胀方向 s_1 彼此分开地进行运动,并且正交于所述第一径向方向 r_1 或者所述第一缝隙13所在的平面进行运动。

[0025] 如在图3和4中所示出的那样,所述第一缝隙13与第二缝隙14在所述膨胀区域5中形成用于接纳膨胀元件(未示出)的膨胀通道15。所述第二缝隙14沿着所述膨胀销1的纵向方向并且沿着第二径向方向 r_2 延伸,所述第二径向方向则正交于所述第一径向方向 r_1 并且平行于所述第一膨胀方向 s_1 。所述膨胀通道15由于所述两条相互交叉的并且相对于彼此倾斜的缝隙13、14而为十字状,并且在所述区域——在该区域内两条缝隙13、14彼此相交——中具有一条中心的拧螺旋通道16,该拧螺旋通道具有圆形横截面。所述拧螺旋通道16用于导引作为膨胀元件被旋入到所述膨胀通道15中的螺钉(未示出)并且一直延伸到所述套筒6中。所述第二缝隙14沿着所述第二径向方向 r_2 仅仅如此程度地延伸,使得其没有与所述膨胀区域5中穿过所述基体2。所述第二缝隙14局部地使所述膨胀舌11、12削弱,从而在所述膨胀舌11、12上构成一种铰链(Scharnier)28a,该铰链平行于所述纵轴线L伸展并且引起以下结果:所述具有近似半圆形的横截面的膨胀舌11、12能够与不平的钻孔壁(未示出)相匹配。

[0026] 所述第一缝隙13仅仅布置在所述膨胀区域5中并且不是一直延伸到所述套筒6中并且由此定义了所述膨胀区域5的长度,而所述第二缝隙14则一直延伸到所述套筒6中并且如可以在图3中看出的那样像所述拧螺旋通道16一样几乎一直伸展到所述膨胀销1的前面的端部。所述第二缝隙14也没有沿着径向的方向穿过所述两个套筒件8、9,由此也在所述两个套筒件8、9中产生铰链28b,从而所述两个套筒件8、9也能够本身沿着平行于所述纵轴线L伸展的轴线发生变形。此外,所述第二缝隙14在所述套筒6的内部切开所述套筒6,由此所述

第二缝隙14定义了正交于所述缝隙14来伸展的第二膨胀方向 s_2 ,所述套筒6在引入膨胀元件时基本上沿着所述第二膨胀方向进行膨胀。所述套筒6由于所述有弹性的连接器10虽然也沿着所述第二径向方向 r_2 扩大,但并不是以像由于所述第二缝隙14而可以沿着所述第二膨胀方向 s_2 扩大的那样的程度来扩大。因为所述缝隙13、14彼此正交,所以所述膨胀区域5在引入膨胀元件时基本上沿着所述径向的第一膨胀方向 s_1 来膨胀,而所述套筒6则基本上沿着与所述径向的第一膨胀方向有别的径向的第二膨胀方向 s_2 来膨胀,所述径向的第二膨胀方向正交于所述第一膨胀方向 s_1 。

[0027] 所述套筒6部分地被所述护套3的包裹体18所包裹。为了防止所述护套3在所述膨胀销1膨胀时相对于所述套筒6移动,在所述基体2的套筒6的外部上布置了肋19和纵长的方块20。相应地四根肋19在所述两个套筒件8、9中的每个套筒件上构造为圆环的、沿着周缘方向伸展的、沿着纵向方向彼此隔开的并且在径向上向外伸出的部件,所述部件如此被所述包裹体18包围并且围住,使得所述肋19将所述包裹体18轴向固定地保持在所述套筒6上。相邻的肋19之间的间距在此相当于所述肋19的轴向的长度。所述两个方块20构造为方形并且沿着所述膨胀销1的纵向方向伸展。每个方块20都布置在所述套筒6的后面的部件上,其中所述方块20一直延伸到所述膨胀区域5内。所述方块20沿着周缘方向并且沿着纵向方向被所述护套3所包围,所述方块沿着径向方向穿过所述护套。所述方块20防止所述包裹体18在所述套筒6上沿着周缘方向运动。

[0028] 在图6中示出了一种备选的基体2',对于该基体来说所述肋19'沿着引入方向E楔形地被斜切,由此可以使所述包裹体18在所述套筒6上有限地运动。通过所述楔形的斜切,所述包裹体18反向于所述引入方向E的运动引起所述包裹体18的额外的扩张,这提高了所述膨胀销1在钻孔中的保持力。

[0029] 在所述包裹体18上布置了两个作为翼形元件22的包裹元件21,所述包裹元件从所述包裹体18开始反向于所述引入方向E并且基本上沿着纵向方向L悬臂状地延伸到所述膨胀区域5中(参见图1、3和4)。所述两个翼形元件22布置在所述膨胀销1的膨胀区域5的、在径向上相反的侧面上并且除了通过所述包裹体18之外彼此没有连接。与所述包裹体18的连接是一体的、刚性的且抗弯的。所述两个翼形元件22处于开口24中,所述开口通过槽状的、方形的空隙23、所述第一缝隙13和所述削弱部17的内部的部件17a在所述膨胀区域5中构成。所述空隙23在外面沿着所述膨胀销1的纵向方向伸展并且与所述膨胀舌11、12的尺寸相比相对较小并且仅仅微不足道地使所述膨胀舌11、12削弱。所述两个翼形元件22由此也布置在所述两个膨胀舌11、12之间并且在所述膨胀区域5的整个长度的范围内延伸。所述由第二种塑料制成的翼形元件22将所述第一缝隙13从所述膨胀销1的侧面25一直到所述拧螺旋通道16完全填满并且将所述开口24以及所述削弱部17的内部的部件17a完全填满。但是,所述处于里面的第二缝隙14没有用所述护套3的第二种塑料来填充。为了使得将膨胀元件插入到所述膨胀区域5中不被所述翼形元件22所妨碍,所述翼形元件22在其后面的、朝向所述插入套筒4的端部29上在里面相对于所述膨胀销1的纵轴线L被斜切。所述翼形元件22如此构造为悬臂状,使得其在较小的膨胀力时就已经发生膨胀,尤其如果将所述膨胀元件仅仅朝所述翼形元件22的后面的端部29挤压就已经发生膨胀。将所述翼形元件22构造为悬臂具有以下优点:所述膨胀力以相对于与所述包裹体18的连接点较大的杠杆臂作用在所述翼形元件22的后面的端部29上,从而较小的膨胀力就已经足以用于:尽管与所述包裹体18抗弯地

连接也将所述翼形元件22的后面的端部29在径向上向外挤压。在所述膨胀销1的未膨胀的状态中,也就是在将膨胀元件插入到所述膨胀通道15中之前,所述翼形元件22沿着径向方向在所述膨胀区域5中伸出超过所述基体2。在图3的剖面中,这一点变得很清楚:所述膨胀区域5在其长度范围内具有恒定的外直径 D_s ,而所述两个翼形元件23则在后面的区域中反向于所述引入方向E楔形地扩展,使得所述两个翼形元件在其后面的端部29的区域中具有比所述膨胀区域5大的直径 D_f 。所述翼形元件23与后面的扭转止动肋26和两个在外面构造在所述膨胀舌11、12上的、在所述膨胀区域5的长度范围内延伸的并且部分地中断的前面的扭转止动肋27共同作用,防止在将膨胀元件旋入到所述膨胀通道15内时所述膨胀销1在钻孔中一同转动。

[0030] 通过用所述第二种塑料来填充所述膨胀区域5中的开口24以及所述套筒6的套筒件8、9之间的区域,在所述膨胀销1膨胀时能够在将所述膨胀销1包围的钻孔中将较多的材料朝所述钻孔的壁挤压,其中所述膨胀销1的部件通过不同塑料的使用而能够相对于彼此运动并且为了进行膨胀而保持能够容易地变形。由此所述膨胀销1能够以从所述套筒6的前面的端部直至所述膨胀区域5的后面的端部的长度L相对于所述膨胀区域5的直径 D_s 的比例大约为5的方式来构造得十分紧凑且短。

[0031] 附图标记列表:

- | | | |
|--------|--------|-------------|
| [0032] | 1 | 膨胀销 |
| [0033] | 2、2' | 基体 |
| [0034] | 3 | 护套 |
| [0035] | 4 | 插入套筒 |
| [0036] | 5 | 膨胀区域 |
| [0037] | 6 | 套筒 |
| [0038] | 7 | 凸缘 |
| [0039] | 8 | 第一套筒件 |
| [0040] | 9 | 第二套筒件 |
| [0041] | 10 | 连接器 |
| [0042] | 11 | 第一膨胀舌 |
| [0043] | 12 | 第二膨胀舌 |
| [0044] | 13 | 第一缝隙 |
| [0045] | 14 | 第二缝隙 |
| [0046] | 15 | 膨胀通道 |
| [0047] | 16 | 拧螺旋通道 |
| [0048] | 17 | 削弱部 |
| [0049] | 17a | 削弱部17的内部的部件 |
| [0050] | 17b | 削弱部17的外部的部件 |
| [0051] | 18 | 包裹体 |
| [0052] | 19、19' | 肋 |
| [0053] | 20 | 方块 |
| [0054] | 21 | 包裹元件 |

[0055]	22	翼形元件
[0056]	23	空隙
[0057]	24	开口
[0058]	25	膨胀区域5的侧面
[0059]	26	后面的扭转止动肋
[0060]	27	前面的扭转止动肋
[0061]	28a	膨胀舌11、12的铰链
[0062]	28b	套筒件8、9的铰链
[0063]	29	翼形元件22的后面的端部
[0064]	D_F	翼形元件22的外直径
[0065]	D_S	膨胀区域5的外直径
[0066]	E	引入方向
[0067]	L	纵轴线
[0068]	r_1	第一径向方向
[0069]	r_2	第二径向方向
[0070]	s_1	第一膨胀方向
[0071]	s_2	第二膨胀方向。

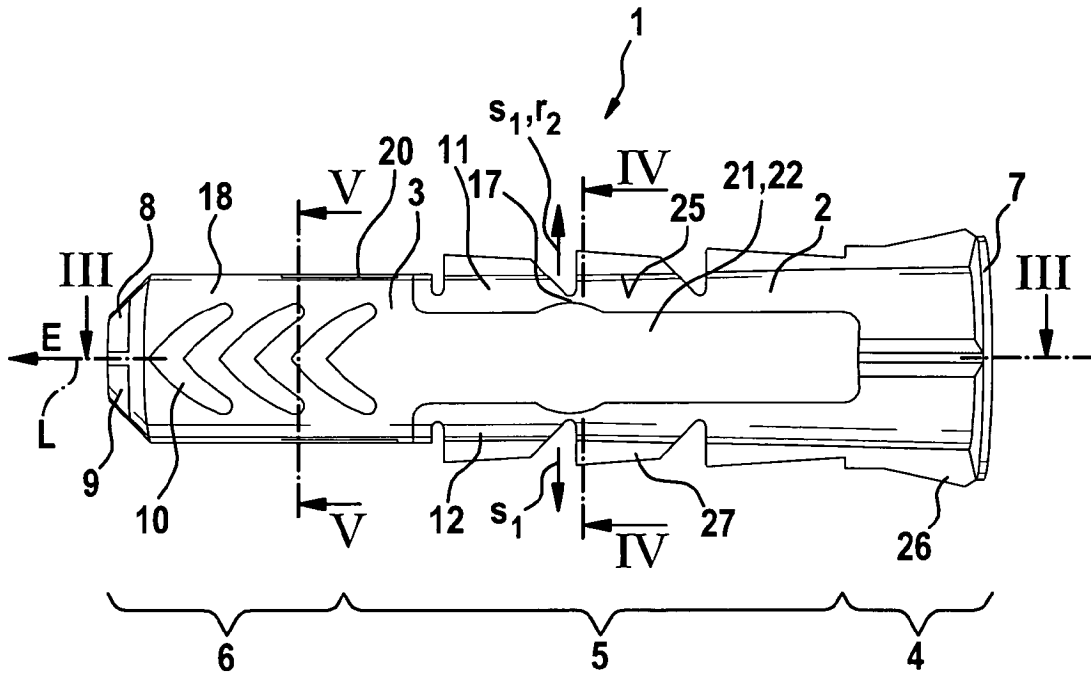


图 1

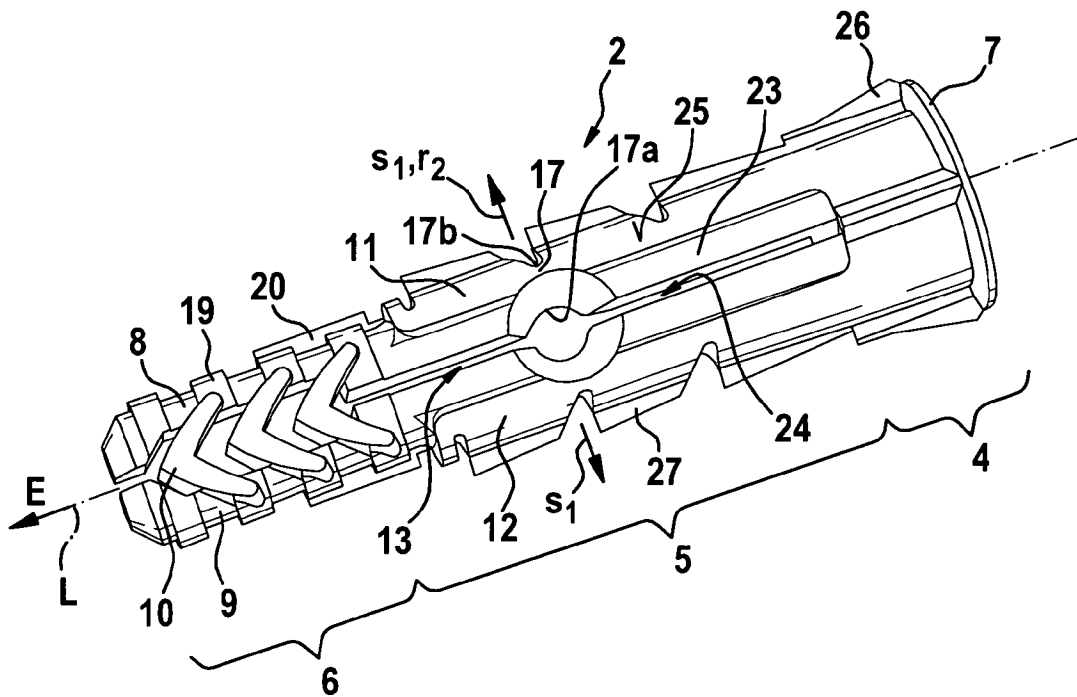


图 2

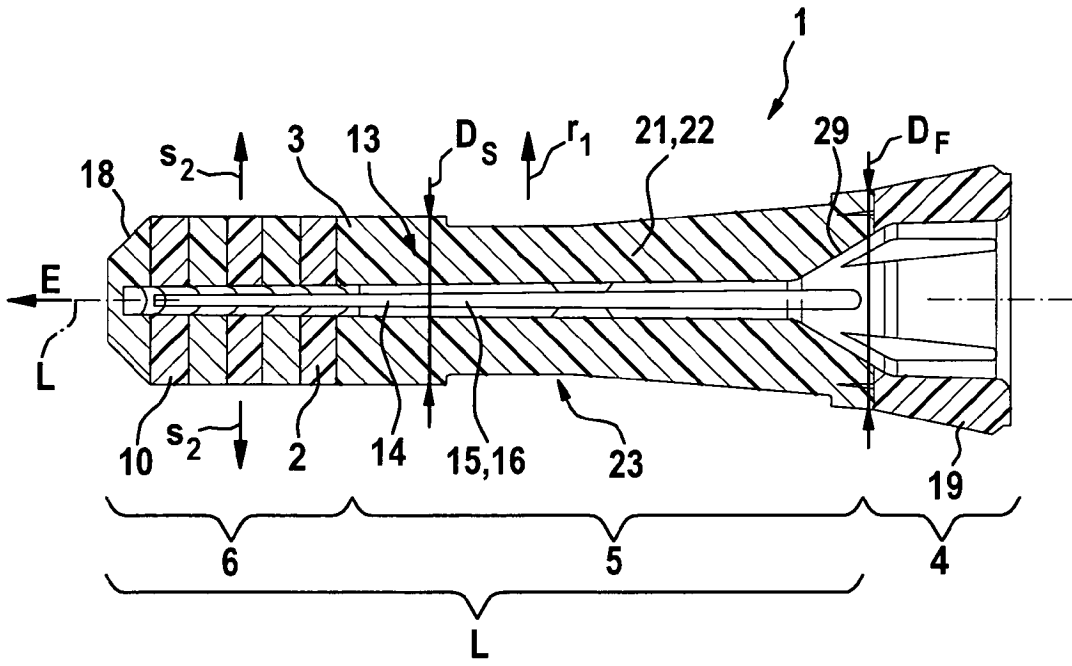


图 3

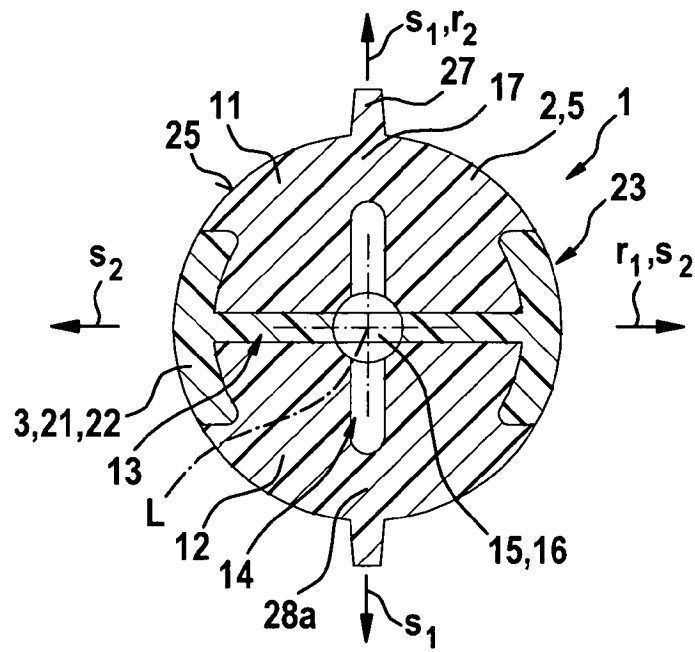


图 4

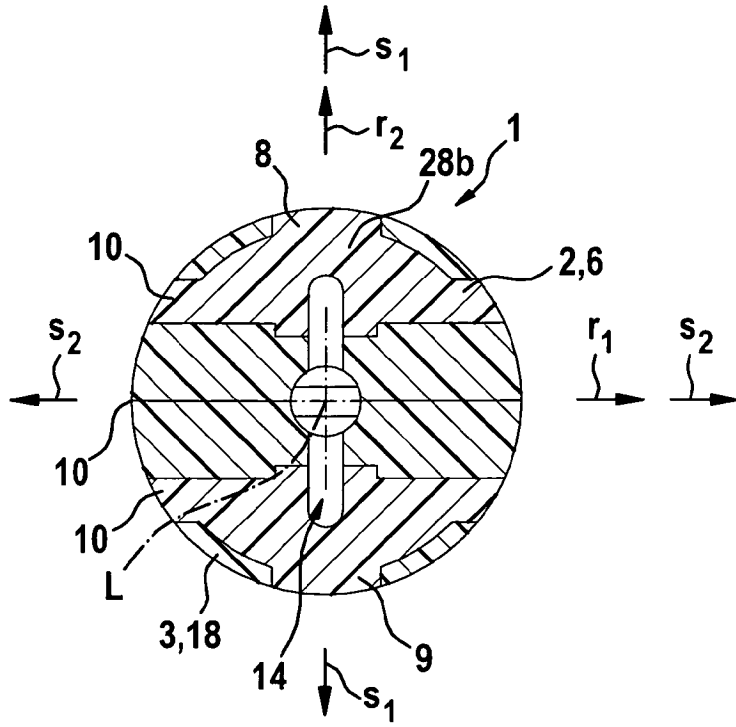


图 5

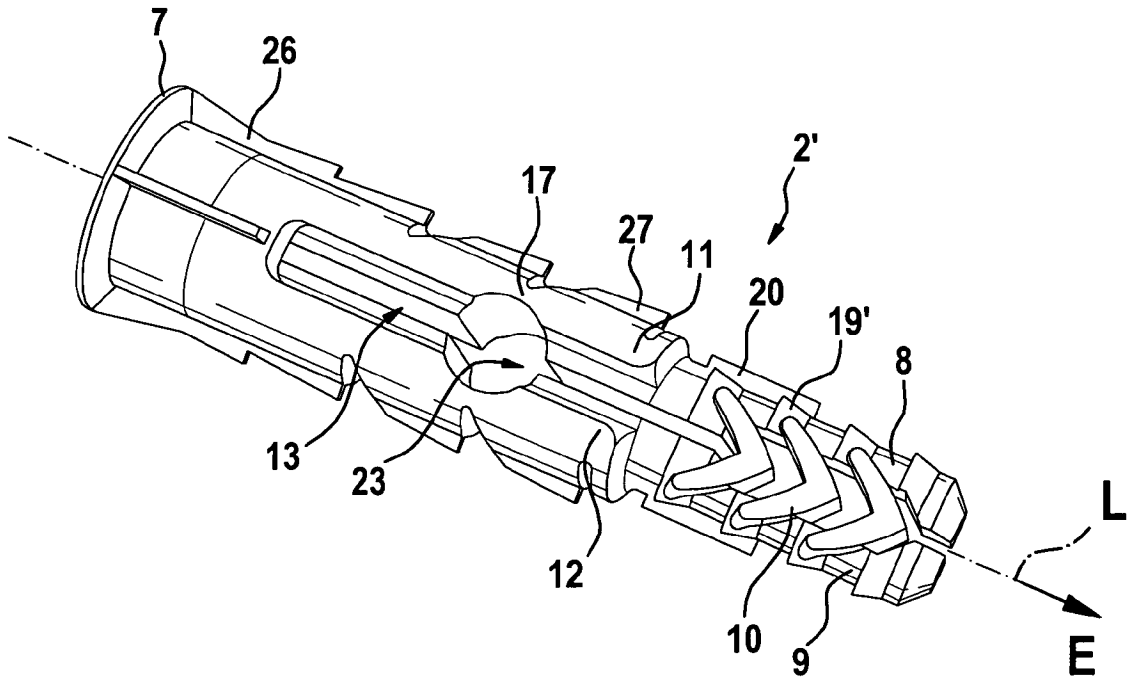


图 6