



(21) 申请号 202321705662.X

(22) 申请日 2023.06.30

(73) 专利权人 宁波永诚五金机械有限公司
地址 315302 浙江省宁波市慈溪市古塘街
道宗兴东路66号

(72) 发明人 蔡跃新 宋立青

(74) 专利代理机构 宁波久日专利代理事务所
(普通合伙) 33299
专利代理师 邹丹露

(51) Int.Cl.
F16B 13/12 (2006.01)

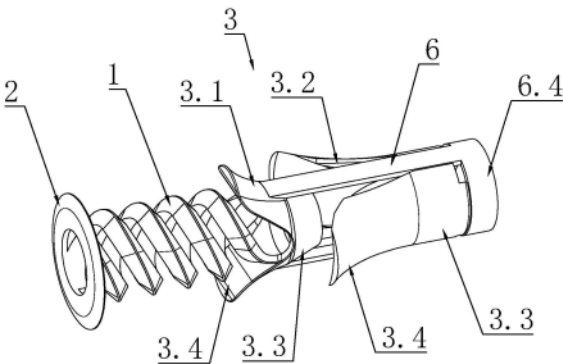
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种可伸缩的膨胀螺丝

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可伸缩的膨胀螺丝,包括:穿设在安装位置内的伸缩段,以及连接于伸缩段两端的止挡部位和膨胀部位,所述止挡部位抵接于安装位置表侧,所述膨胀部位随伸缩段置入在安装位置里侧,且所述膨胀部位上设有与螺栓接合的连接部,所述膨胀部位具有向外扩张的趋势,所述螺栓通过连接部拉紧膨胀部位在安装位置里侧,所述伸缩段保持在拉伸姿态并施以膨胀部位朝向安装位置表侧的作用力,伸缩段始终保持在拉伸状态,并对膨胀部位施以朝向安装位置表侧的作用力,从而拉紧膨胀螺栓整体,提高连接的可靠性。



1. 一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于,包括:

穿设在安装位置(4)内的伸缩段(1),以及连接于伸缩段(1)两端的止挡部位(2)和膨胀部位(3),所述止挡部位(2)抵接于安装位置(4)表侧(4.1),所述膨胀部位(3)随伸缩段(1)置入在安装位置(4)里侧(4.2),且所述膨胀部位(3)上承接有与螺栓(7)接合的连接部(5),所述螺栓通过连接部拉紧膨胀部位在安装位置里侧,且所述伸缩段保持在拉伸姿态并施以膨胀部位向安装位置(4)表侧(4.1)的作用力。

2. 根据权利要求1所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述伸缩段(1)具有:

第一状态,所述伸缩段(1)和膨胀部位(3)穿设于安装位置(4)内,所述膨胀部位(3)非抵接于安装位置(4)里侧(4.2),且所述伸缩段(1)呈第一长度 L_1 ;

第二状态,所述膨胀部位(3)以受力扩张的姿态抵压于安装位置(4)里侧(4.2),且所述伸缩段(1)呈第二长度 L_2 ;

所述伸缩段(1)的初始长度 L_0 与第一长度 L_1 、第二长度 L_2 的关系为: $L_0 < L_1 < L_2$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述伸缩段(1)由螺旋设置的弹性构件构成,所述膨胀部位(3)具有向外扩张的趋势。

4. 根据权利要求1所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述膨胀部位(3)包括第一膨胀单元(3.1),所述第一膨胀单元(3.1)承接连接部(5),并关于锁固方向滑动设置。

5. 根据权利要求1所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述膨胀部位(3)包括第二膨胀单元(3.2),所述第二膨胀单元(3.2)构成在伸缩段(1)末端,并直接或间接承载来自螺栓(7)的作用力而扩张。

6. 根据权利要求1所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述膨胀部位(3)包括第一膨胀单元(3.1)和第二膨胀单元(3.2),所述第一膨胀单元(3.1)承接螺栓(7)并沿膨胀螺丝轴向可滑动的设置,所述第二膨胀单元(3.2)构成在伸缩段(1)末端,且所述第一膨胀单元(3.1)抵压第二膨胀单元(3.2)朝向安装位置(4)表侧(4.1)扩张。

7. 根据权利要求1-6任一所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述伸缩段(1)还延伸有导向部位(6),所述膨胀部位(3)被约束在导向部位(6)内滑动,且所述膨胀部位(3)和连接部(5)在导向部位(6)内被限制转动。

8. 根据权利要求7所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述导向部位(6)包括周向间隔设置的导向段(6.1)和通槽段,所述膨胀部位(3)包括至少两个扩张单元(3.4),所述扩张单元(3.4)伸出通槽段,所述扩张单元(3.4)之间承接导向段(6.1)。

9. 根据权利要求6所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述第一膨胀单元(3.1)和第二膨胀单元(3.2)的扩张部位相互垂直设置。

10. 根据权利要求6所述的一种可伸缩的膨胀螺丝,其特征在于:所述连接部(5)嵌设于膨胀部位(3)内,且所述连接部(5)在膨胀螺丝主体内被限制转动。

一种可伸缩的膨胀螺丝

技术领域

[0001] 本实用新型涉及膨胀螺丝技术领域,具体涉及一种可伸缩的膨胀螺丝。

背景技术

[0002] 目前,膨胀螺栓由沉头螺栓、胀管、平垫圈、弹簧垫和六角螺母组成,使用时,用冲击电钻在固定体上钻出相对应尺寸的孔,再把螺栓、胀管装入孔中,旋紧螺母即可使螺栓、胀管、安装件与固定体之间胀紧成为一体。

[0003] 现有专利中,一种能够有效避免松脱的膨胀螺栓,采用在膨胀套与螺栓之间设置膨胀锥套的结构,当拧紧锁紧螺母时,膨胀锥套往下移动,把膨胀套涨开,达到生根的目的。然而,采用单一旋紧结构进行固定,容易造成安装不牢固现象,螺栓与胀管内部仅依靠挤压力以及螺纹连接力固定,在受到冲击力和震动后可能会导致螺栓的脱落,从而影响膨胀螺栓的稳定性。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种可伸缩的膨胀螺丝。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种可伸缩的膨胀螺丝,包括:穿设在安装位置内的伸缩段,以及连接于伸缩段两端的止挡部位和膨胀部位,所述止挡部位抵接于安装位置表侧,所述膨胀部位随伸缩段置入在安装位置里侧,且所述膨胀部位上设有与螺栓接合的连接部,所述膨胀部位具有向外扩张的趋势,所述螺栓通过连接部拉紧膨胀部位在安装位置里侧,所述伸缩段保持在拉伸姿态并施以膨胀部位朝向安装位置表侧的作用力。

[0006] 进一步,所述伸缩段具有:

[0007] 第一状态,所述伸缩段和膨胀部位穿设于安装位置内,所述膨胀部位非抵接于安装位置里侧,且所述伸缩段呈第一长度 L_1 ;

[0008] 第二状态,所述膨胀部位以受力扩张的姿态抵压于安装位置里侧,且所述伸缩段呈第二长度 L_2 ;

[0009] 所述伸缩段的初始长度 L_0 与第一长度 L_1 、第二长度 L_2 的关系为: $L_0 < L_1 < L_2$ 。

[0010] 进一步,所述伸缩段由螺旋设置的弹性构件构成。

[0011] 进一步,所述膨胀部位包括第一膨胀单元,所述第一膨胀单元承接连接部,并关于锁固方向滑动设置。

[0012] 进一步,所述膨胀部位包括第二膨胀单元,所述第二膨胀单元构成在伸缩段末端,并直接或间接承载来自螺栓的作用力而扩张。

[0013] 进一步,所述膨胀部位包括第一膨胀单元和第二膨胀单元,所述第一膨胀单元承接螺栓并沿膨胀螺丝轴向可滑动的设置,所述第二膨胀单元构成在伸缩段末端,且所述第一膨胀单元抵压第二膨胀单元朝向安装位置表侧扩张。

[0014] 进一步,所述伸缩段还延伸有导向部位,所述膨胀部位被约束在导向部位内滑动。

[0015] 进一步,所述导向部位包括周向间隔设置的导向段和通槽段,所述膨胀部位包括至少两个扩张单元,所述扩张单元伸出通槽段,所述扩张单元之间承接导向段。

[0016] 进一步,所述连接部嵌设于膨胀部位内。

[0017] 进一步,所述第一膨胀单元和第二膨胀单元的扩张部位相互垂直设置。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点和有益效果:1、本实用新型通过伸缩段连接止挡部位和膨胀部位,在将膨胀螺栓穿入安装表面过程中,在止挡部位的作用下,伸缩段被迫拉伸,以使膨胀部位能够穿过并进入在安装表面里侧,再通过螺栓和连接部配合传动,连接部拉动膨胀部位与安装位置的里侧抵接,以限制膨胀螺栓脱出,在完成安装后,伸缩段始终保持在拉伸状态,并对膨胀部位施以朝向安装位置表侧的作用力,从而拉紧膨胀螺栓整体,提高连接的可靠性;

[0019] 2、本实用新型中的膨胀螺栓,除用于提供扭矩的连接部和螺栓之外,膨胀部位、拉伸端与止挡部位均可设置为弹性材质,有效降低成本,并提高对不同孔型的适应性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的膨胀螺栓在常态下的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型的膨胀螺栓在常态下的另一角度的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的膨胀螺栓的实施例三的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型的第一膨胀单元的结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型的膨胀螺栓在第一长度下的结构示意图;

[0026] 图7为本实用新型的膨胀螺栓在第二长度下的结构示意图;

[0027] 图8为本实用新型的连接部的结构示意图;

[0028] 图9为本实用新型的膨胀螺栓的实施例二的结构示意图;

[0029] 图中:1、伸缩段;2、止挡部位;3、膨胀部位;3.1、第一膨胀单元;3.11、卡口;3.12、台阶部位;3.2、第二膨胀单元;3.3、基部;3.4、扩张单元;4、安装位置;4.1、表侧;4.2、里侧;5、连接部;5.1、平切面;6、导向部位;6.1、导向段;6.2、通槽段;6.3、止转面;6.4、环体;7、螺栓;

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 应当理解尽管在本文中出现了术语上、中、下、顶端、一端等以描述各种元件,但这些元件不被这些术语限制。这些术语仅用于将元件彼此区分开以便于理解,而不是用于定义任何方向或顺序上的限制。

[0032] 实施例一

[0033] 如图1-3所示,一种可伸缩的膨胀螺丝,包括:

[0034] 穿设在安装位置4内的伸缩段1,以及连接于伸缩段1两端的止挡部位2和膨胀部位

3,止挡部位2抵接于安装位置4表侧4.1,膨胀部位3随伸缩段1置入在安装位置4里侧4.2,且膨胀部位3上设有与螺栓7接合的连接部5,膨胀部位3具有向外扩张的趋势,在膨胀部位3穿过安装位置时,膨胀部位被压缩以匹配安装位置的孔径,待膨胀部位穿过安装位置后,膨胀部位扩张并能够止挡在安装位置的里侧,此时,螺栓7通过连接部5施以膨胀部位3朝向安装位置4表侧4.1的作用力,从而将膨胀部位3拉紧在安装位置4里侧4.2,以实现固定,在固定安装状态下,伸缩段1处于被拉伸的状态,从而对膨胀部位3施加以朝向安装位置4表侧4.1的作用力,以进一步提高固定作用,有效防止膨胀螺栓7在安装位置4处的松脱。

[0035] 其中,安装位置4可以由两待连接的安装件构成。

[0036] 其中,连接部5指得是与螺栓7螺纹配合的螺母,连接部5接合在膨胀部位3上,从而通过推压螺栓7,以带动膨胀部位3进入安装位置4里侧4.2,且在膨胀部位3的位移作用下,迫使伸缩段1拉伸形变,并在装配过程中,由螺栓7的转动带动连接部5朝向安装位置4的表侧4.1平移,从而对膨胀部位3施加作用力。

[0037] 作为对伸缩段1的进一步解释,伸缩段1由螺旋设置的弹性构件构成,得以关于安装方向做轴向的延展,且螺栓7能够穿设于螺栓7设置的伸缩段1,并与膨胀部位3上的连接部5配合。

[0038] 具体的,伸缩段1还延伸有导向部位6,该导向部位6的作用之一在于为连接部5提供止转面6.3,止转面6.3为平切的直口面,连接部5与止转面6.3相匹配,使得连接部5以止转的姿态在导向部位6内滑动,作用之二在于为连接部5的移动提供导向,使得连接部5被约束在导向部位6内滑动。

[0039] 作为对膨胀部位3的进一步实施方式,膨胀部位3具有基部3.3,以及呈唇状延伸在基部3.3上的若干扩张单元3.4,唇状的扩张单元得以在穿入过程中起到良好的导向作用,其中,基部3.3用于保持和连接多个扩张单元3.4,以及扩张单元3.4的外形,同时,基部3.3还允许螺栓7穿过,扩张单元3.4的开口方向朝向安装位置4的表侧4.1,进而在连接部5作用于膨胀部位3时,扩张单元3.4逐步扩张,并逐渐抵接在安装位置4的里侧4.2,在该过程中,膨胀部位3与安装位置4里侧4.2的接合面积逐渐增加,使得锁紧强度进一步提高。

[0040] 作为优选的,扩张单元3.4的壁厚也朝向基部3.3增加,通过该种方式,随着膨胀部位3被逐渐朝向安装位置4表侧4.1拉紧,其抗变形力逐渐增加,进而提供反向拉紧螺栓7的作用力,而膨胀部位3被螺母限制在当前位置,进而迫使待安装件被相互拉紧,提高装配强度。

[0041] 作为优选的,连接部5嵌设于膨胀部位3内,从而通过连接部5直接作用于膨胀部位3,进一步,连接部5被嵌设在上述的基部3.3内。

[0042] 具体的,伸缩段1具有:

[0043] 第一状态,伸缩段1和膨胀部位3穿设于安装位置4内,膨胀部位3非抵接于安装位置4里侧4.2,且伸缩段1呈第一长度 L_1 ;

[0044] 第二状态,膨胀部位3以受力扩张的姿态抵压于安装位置4里侧4.2,且伸缩段1呈第二长度 L_2 ;

[0045] 伸缩段1的初始长度 L_0 与第一长度 L_1 、第二长度 L_2 的关系为: $L_0 < L_2 < L_1$ 。

[0046] 在本实施例中,通过将伸缩段1的初始长度设置为趋近于压缩的状态,在膨胀螺栓7伸入安装位置4后,且膨胀部位3相对间隔于安装位置4的里侧4.2,此时伸缩段1达到最大

长度,并在螺栓7锁紧螺母和膨胀部位3在安装位置4里侧4.2时,伸缩段1达到第二长度,使得伸缩段1在任一装配状态,或是装配过程中,均处于拉伸状态,始终对安装位置4里侧4.2施以朝向安装位置4表侧4.1的作用力,即锁固两待安装件的作用力。

[0047] 实施例二

[0048] 如图4所示,在实施例一的基础上,在实施例二中,膨胀部位3包括第一膨胀单元3.1,第一膨胀单元3.1承接连接部5,并关于锁固方向滑动设置,且第一膨胀单元3.1被约束在导向部位6内滑动。

[0049] 优选的,连接部5嵌设在第一膨胀单元3.1内,且第一膨胀单元3.1的基部3.3上设有用于供连接部5露置的开口。

[0050] 在实施例二中,对导向部位6与第一膨胀单元3.1的配合做进一步解释,具体的,导向部位6包括周向间隔设置的导向段6.1和通槽段,膨胀部位3包括至少两个扩张单元3.4,扩张单元3.4伸出通槽段,扩张单元3.4之间承接导向段6.1。

[0051] 其中,导向段6.1呈关于轴向延伸的条状结构,如图8所示,连接部5上设有一平切面5.1,该平切面5.1与导向段6.1上的止挡面配合,以使连接部5与导向段6.1之间构成止转结构,从而得以通过转动螺栓7,以迫使连接部5带动第一膨胀单元3.1朝向安装位置4的表侧4.1行进。

[0052] 作为优选的,导向段6.1具有朝向第一膨胀单元3.1侧的收口,进而减少导向段6.1与第一膨胀单元3.1和连接部5的接触面积,有利于膨胀单元及连接部5在导向部位6内滑动。

[0053] 具体的,在第一膨胀单元3.1的基部3.3上还设有与导向段6.1的截面相匹配的卡口3.11,使得导向段6.1被卡入在卡口3.11内,从而限制第一膨胀单元3.1的转动,提高膨胀螺栓7整体的防脱功能。

[0054] 作为第一膨胀单元3.1在导向部位6上的一种防脱方式,第一膨胀单元3.1的基部3.3上设有一台阶部位3.12,导向部位6的末端设有一环体6.4,该台阶部位3.12抵接于环体6.4,以限制第一膨胀单元3.1。

[0055] 在实施例二中,通过第一膨胀单元3.1的相对滑动,得以带动伸缩段1拉伸或是相对第二长度收缩,作为可选的,随着第一膨胀单元3.1朝向安装位置4表侧4.1滑动,扩张单元3.4逐渐扩张而产生朝向安装位置4表侧4.1的行程,使得伸缩段1具有小于第二长度的第三长度L3。

[0056] 实施例三

[0057] 如图5和图9所示,在实施例一的基础上,在实施例三中,膨胀部位3包括第二膨胀单元3.2,第二膨胀单元3.2构成在伸缩段1末端,并直接或间接承载来自螺栓7的作用力而扩张。

[0058] 第二膨胀单元3.2直接或间接承载作用力指得是,连接部5可嵌设在第二膨胀单元3.2内部,也可抵接于第二膨胀单元3.2背离安装位置4的一侧。

[0059] 在实施例三中,第二膨胀单元3.2同样具有上述的基部3.3和扩张单元3.4,导向部位6主要起到对连接部5的引导作用,因此,可将导向部位6设置为小于实施例二的长度。

[0060] 在锁固装配过程中,第二膨胀单元3.2在连接部5的位移带动下,朝向安装位置4的表侧4.1扩张,进而施加于安装位置4里侧4.2朝向表侧4.1的作用力,以锁固两待安装件。

[0061] 实施例四

[0062] 如图1-图3,以及图6和图7在实施例四中,膨胀部位3包括上述的第一膨胀单元3.1和第二膨胀单元3.2,第一膨胀单元3.1承接螺栓7并沿膨胀螺丝轴向可滑动的设置,第二膨胀单元3.2构成在伸缩段1末端,且第一膨胀单元3.1承接连接部5的作用力而朝向安装位置4表侧4.1扩张,第二膨胀单元3.2承接第一膨胀单元3.1的作用力而朝向安装位置4表侧4.1扩张。

[0063] 其中,第一膨胀单元3.1的扩张单元3.4开口大于第二膨胀单元3.2的基部3.3,使得第一膨胀单元3.1和第二膨胀单元3.2的扩张单元3.4均能够充分的作用于安装位置4的里侧4.2表面。

[0064] 具体的,第一膨胀单元3.1和第二膨胀单元3.2的扩张部位相互垂直设置,通过该种方式,提高第一第二膨胀单元3.2与安装位置4里侧4.2表面的作用面积,提高锁固和装配强度。

[0065] 在上述实施例一至四中,止挡部位2可以是止挡在安装位置4的表面,也可以是被夹设在另一安装件与安装位置4表面之间。

[0066] 优选的,止挡部位2还具有伸出在安装位置4内侧的定位延伸部,以避免膨胀螺栓7的周向窜动。

[0067] 在上述实施例一至四中,安装位置4可以是供膨胀螺栓7穿过的孔位,得以于弹性的膨胀部位3,在穿孔过程中,膨胀部位3的扩张单元3.4得以收拢并穿过孔位,并在完全穿过后,扩张单元3.4复位扩张,以实施抵压作用,以适应于两板材件之间的安装。

[0068] 在另一些实施例中,安装位置4还可以是构成在墙体上的孔位,膨胀部位3进入孔位里侧4.2端后,通过螺栓7和连接部5拉动膨胀部位3,进而迫使膨胀部位3的扩张单元3.4被拉动,呈关于基部向后扩张,并呈现挤压和填满孔位的趋势,从而固定膨胀螺栓7。

[0069] 在上述实施例一至四中,止挡部位2、伸缩段1和导向段6.1均可设置为弹性材质,或是具有一定弹性的塑件,从而减少成本,而螺栓7与连接部5作为保证锁固和装配强度的金属件。

[0070] 在另一些实施例中,也可将第一膨胀单元3.1设置为弹性能力大于第二膨胀单元3.2的结构件,第二膨胀单元3.2与伸缩段1、导向段6.1采用同一材质,便于膨胀螺丝成型和制造,仅需将嵌有连接部5的第一膨胀部位3置入导向部位6的通槽即可。

[0071] 需要指出的是,本实用新型的膨胀部分不仅可以是带弹性唇部的扩张弹性构件,也可以是具有塑性变形能力的膨胀构件,例如,膨胀部位承接连接部的压力,而产生破坏性的变形,从而将膨胀螺栓固定在安装位置内。

[0072] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

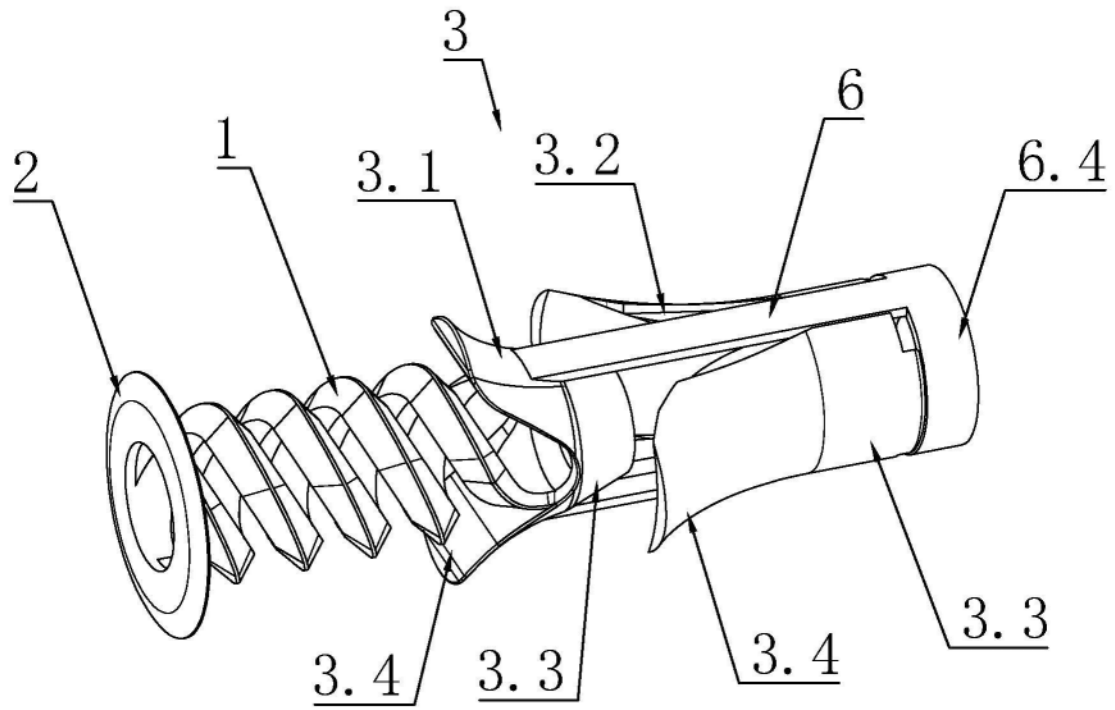


图1

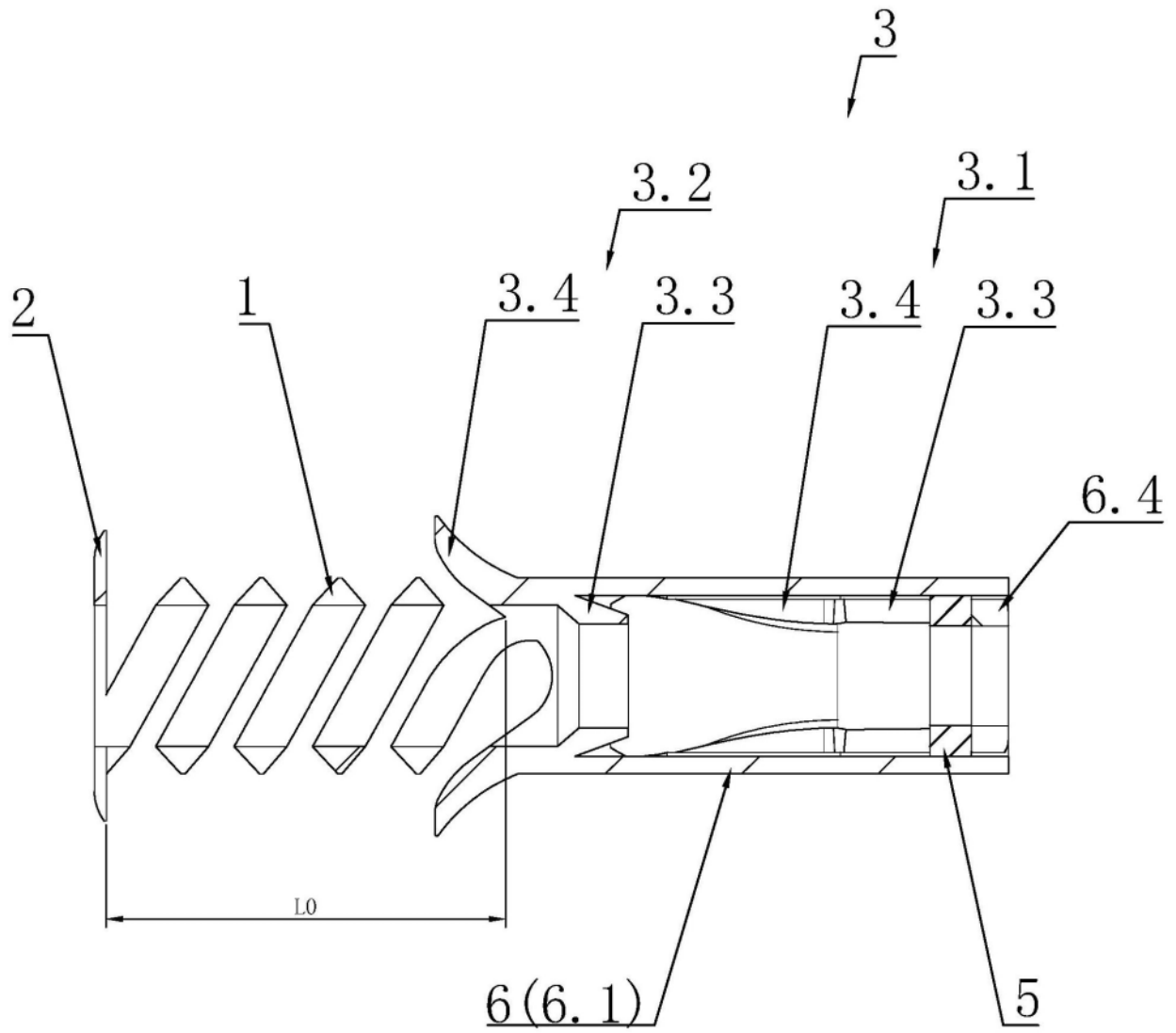


图2

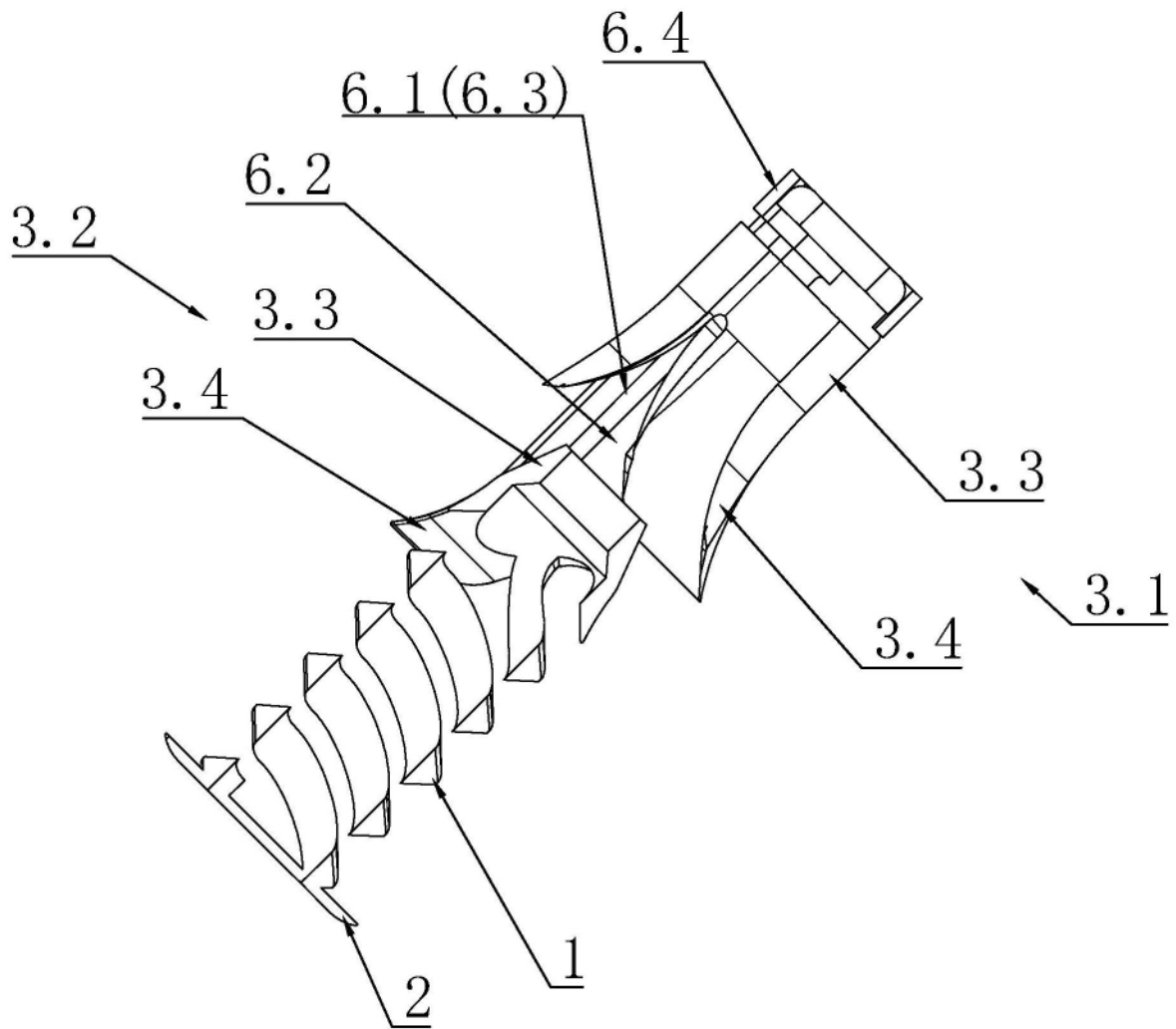


图3

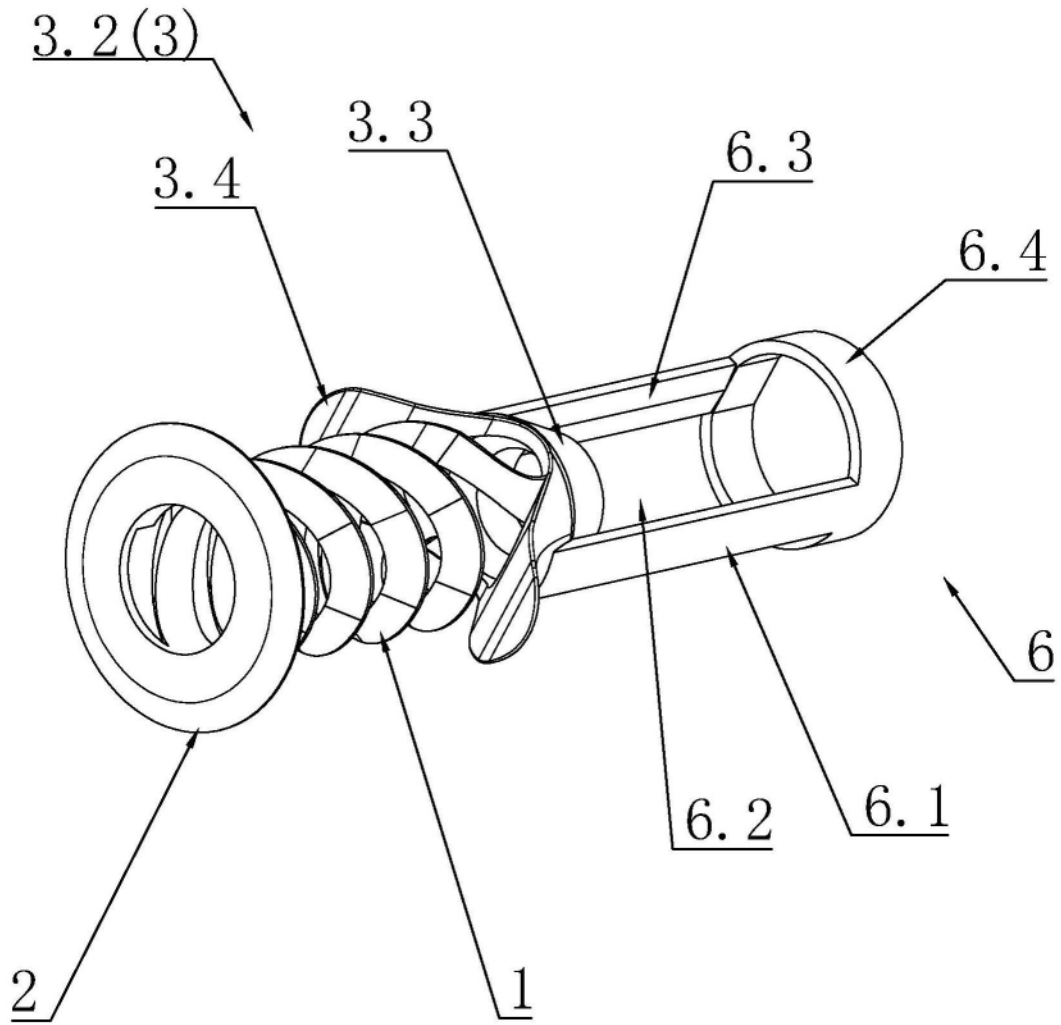


图4

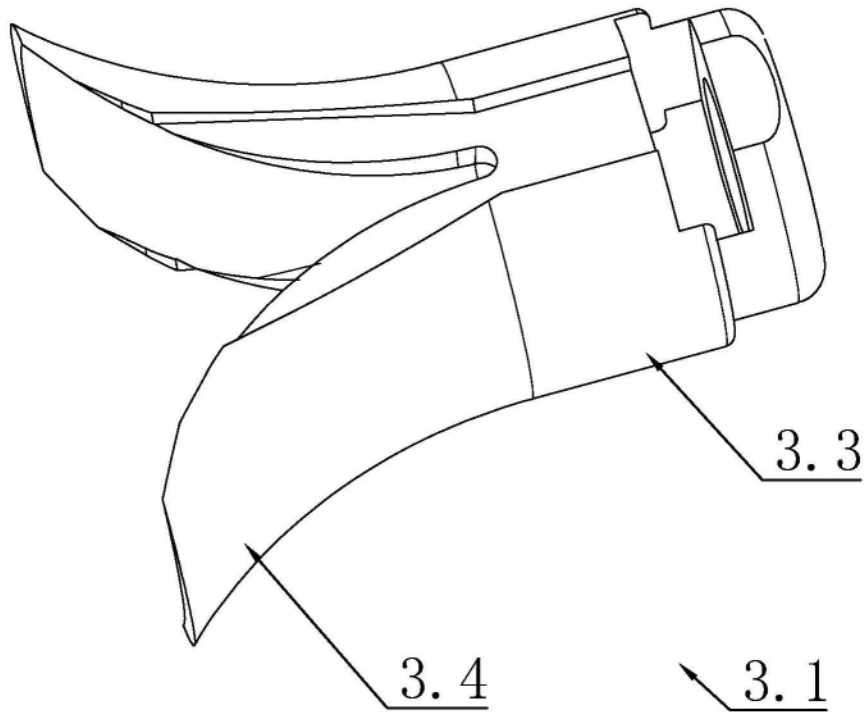


图5

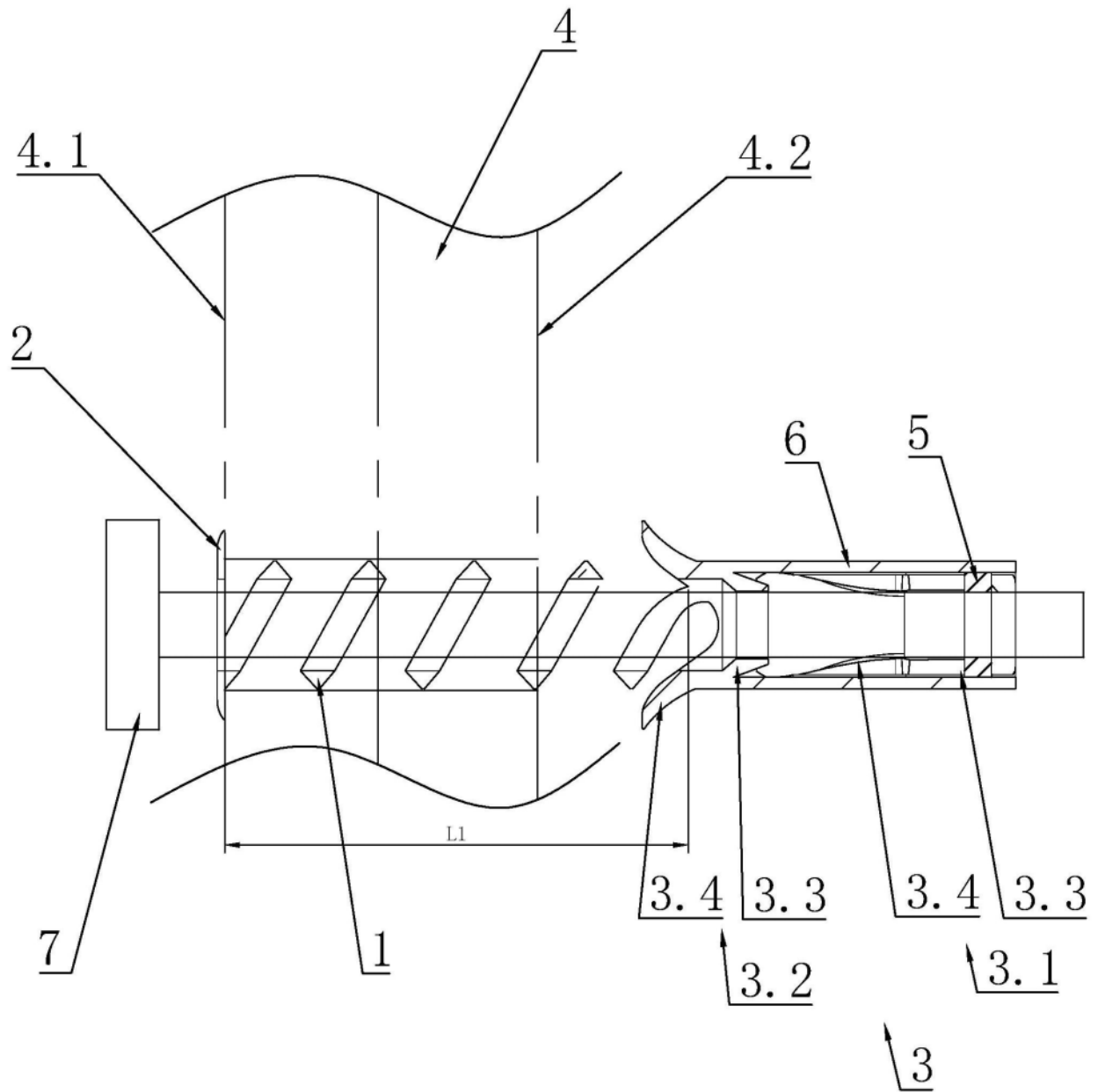


图6

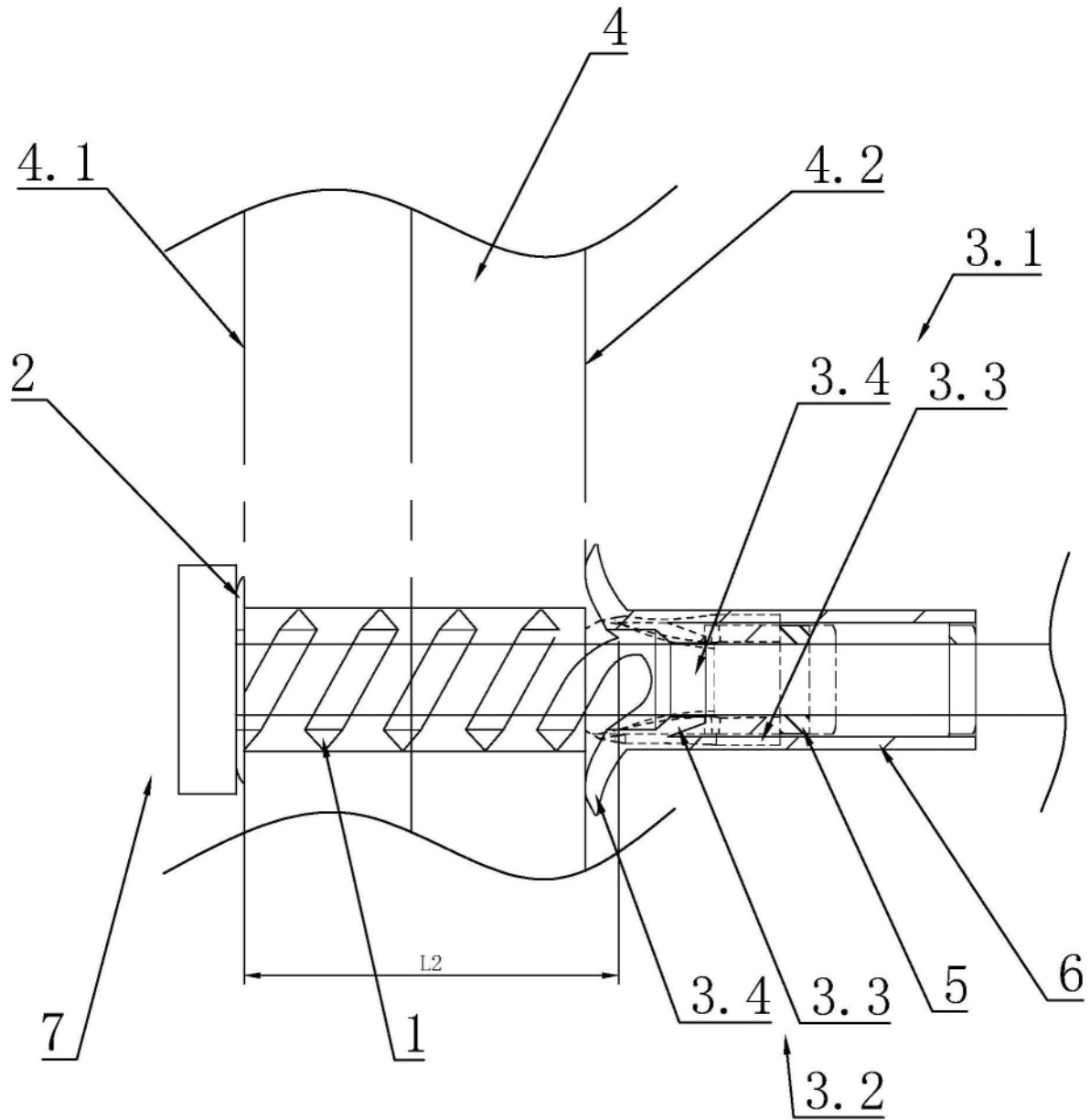


图7

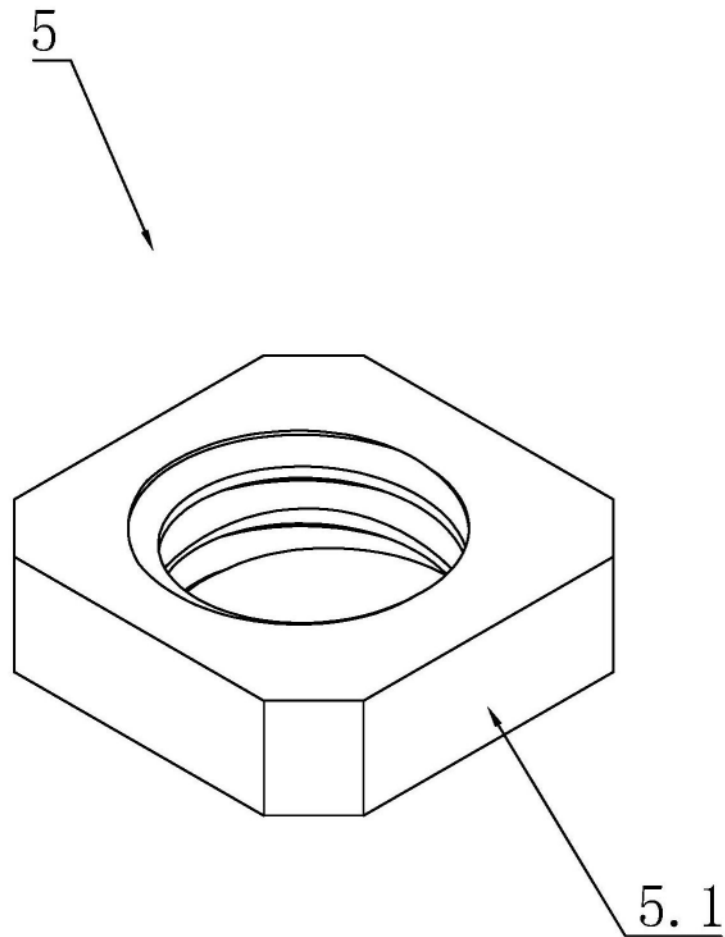


图8

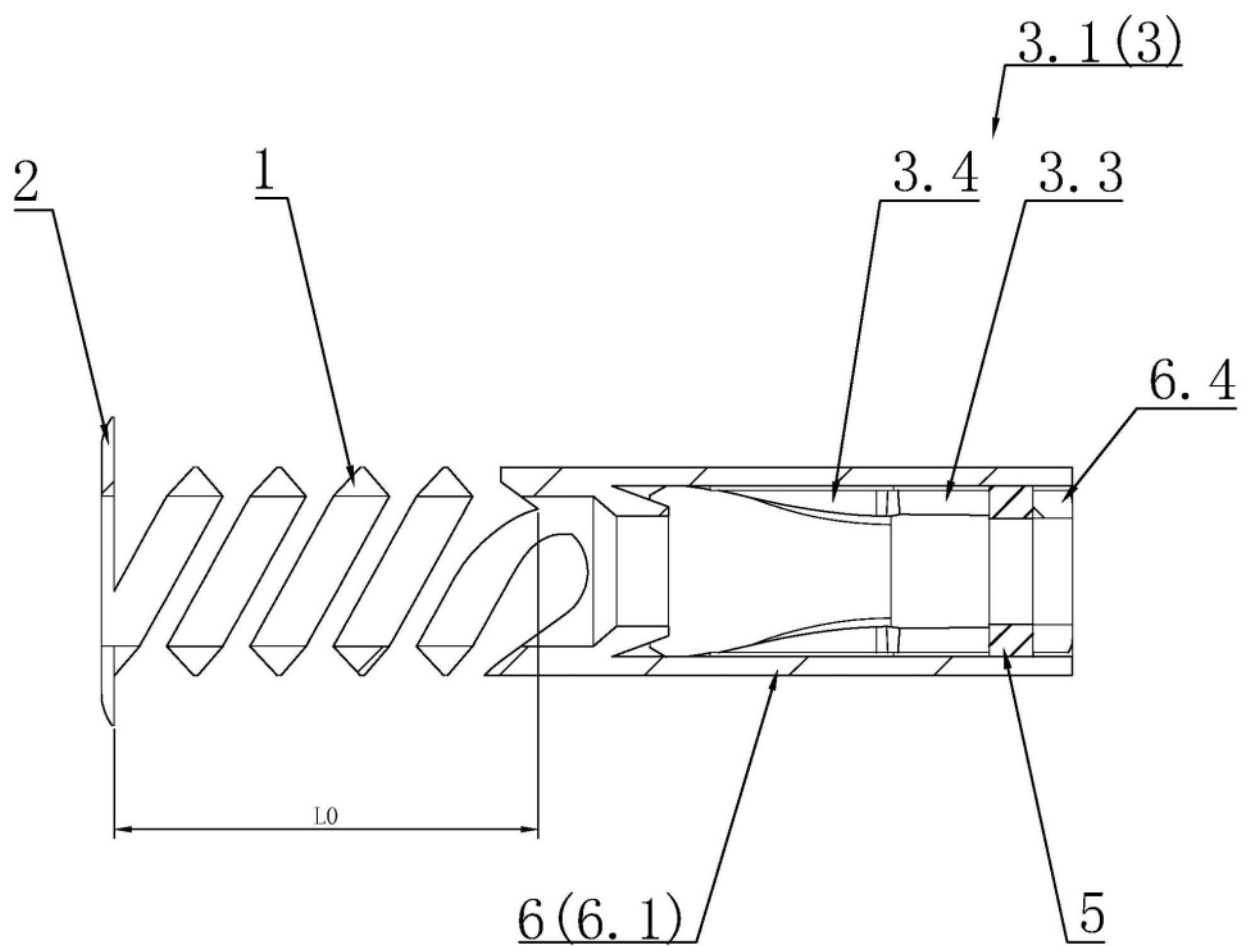


图9