(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117847068 A
(43)申请公布日 2024.04.09

(21)申请号 202410048489.3

(22)申请日 2024.01.12

(71)申请人 海宁丰澜金属科技有限公司
地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市硖石街道工人路122号3层34室

(72)发明人 缪嘉应

(74)专利代理机构 浙江锦明智一知识产权代理有限公司 33503
专利代理师 徐海燕

(51)Int.Cl.
F16B 35/04(2006.01)
F16B 35/06(2006.01)
F16B 39/24(2006.01)
F16B 39/284(2006.01)

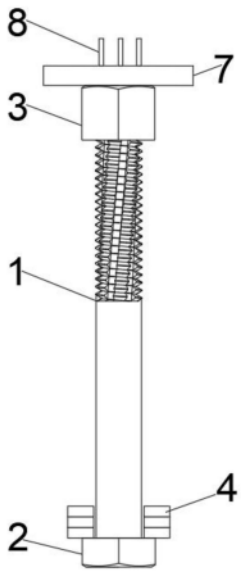
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种永不松动螺丝

(57)摘要

本发明涉及机械紧固领域,尤其涉及一种永不松动螺丝,包括螺栓,螺栓的一端固定有螺帽,其另一端设有与螺栓相匹配的螺母,螺栓上套接有若干垫片,螺栓的顶面中心位置处向下开设有第一螺纹孔,第一螺纹孔内设有与其相匹配的第一螺纹杆,第一螺纹杆的顶端固定有挡块,挡块和第一螺纹杆上设有第一螺纹杆的加固机构,该螺丝一方面通过对螺母与螺栓之间的加固来防止螺母的松动,另一方面通过对螺母进行减震来防止螺母的松动,这样大大提升了螺丝整体的防松动效果,另外通过加固机构的设置大大提升了螺母与螺栓之间的固定效果,使得螺母与螺栓固定之后能够实现永不松动。



CN 117847068 A

1.一种永不松动螺丝,其特征在于,包括螺栓(1),所述螺栓(1)的一端固定有螺帽(2),其另一端设有与所述螺栓(1)相匹配的螺母(3),所述螺栓(1)上套接有若干垫片(4),所述螺栓(1)的顶面中心位置处向下开设有第一螺纹孔(5),所述第一螺纹孔(5)内设有与其相匹配的第一螺纹杆(6),所述第一螺纹杆(6)的顶端固定有挡块(7),所述挡块(7)和所述第一螺纹杆(6)上设有所述第一螺纹杆(6)的加固机构(8)。

2.根据权利要求1所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述加固机构(8)包括设置在所述挡块(7)中心位置处的十字型槽(9),所述十字型槽(9)向下延伸至所述第一螺纹杆(6)内且与所述第一螺纹杆(6)的底面相连通,所述十字型槽(9)内设有四根活动杆(10),所述活动杆(10)的上端超出所述挡块(7),其下端固定有活动块(11),所述第一螺纹孔(5)内设有与所述活动块(11)相匹配的限位槽(12),所述活动块(11)的内端固定有弹簧(13)的一端,所述弹簧(13)的另一端固定在连接柱(14)的侧壁上,所述连接柱(14)固定在所述第一螺纹杆(6)的底面中心位置处。

3.根据权利要求3所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述连接柱(14)的底部固定有连接块(15),所述连接块(15)与所述活动块(11)滑动连接,所述活动块(11)与所述第一螺纹杆(6)滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述螺栓(1)包括与所述螺帽(2)固定连接的连接杆(16),所述连接杆(16)的上端固定有第二螺纹杆(17),所述第二螺纹杆(17)上设有外螺纹(18),所述螺母(3)内设有与所述外螺纹(18)相匹配的内螺纹,所述外螺纹(18)为环形三棱柱状。

5.根据权利要求4所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述外螺纹(18)上均匀开设有六条曲线槽(19)。

6.根据权利要求5所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述曲线槽(19)的上端和下端的连线正好是六分之一所述第二螺纹杆(17)的侧壁。

7.根据权利要求1所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述垫片(4)包括第一金属环形片(20),所述第一金属环形片(20)的底面上固定有第一橡胶块(21),所述第一橡胶块(21)的底面上固定若干第一连接块(22),所述第一连接块(22)的底面上固定有弹簧(23)的一端,所述弹簧(23)的另一端固定在第二连接块(24)上,所述第二连接块(24)固定在第二橡胶块(25)的顶面上,所述第二橡胶块(25)的底面固定在第二金属环形片(26)上。

8.根据权利要求5所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述第一金属环形片(20)与所述第二金属环形片(26)之间滑动连接,其中所述第一金属环形片(20)的外缘和内缘处均固定有第一环形连接板(27),所述第一环形连接板(27)的底面上固定有环形插接板(28),所述第二金属环形片(26)的外缘和内缘处均固定有第二环形连接板(29),所述第二环形连接板(29)上开设有所述环形插接板(28)插接的环形插槽(30)。

9.根据权利要求2所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,四根所述活动杆(10)设有与其相匹配的限位环(31)。

10.根据权利要求2所述的一种永不松动螺丝,其特征在于,所述挡块(7)的顶面上固定有环形圈(32)。

一种永不松动螺丝

技术领域

[0001] 本发明涉及机械紧固领域,尤其涉及一种永不松动螺丝。

背景技术

[0002] 螺丝是包括螺栓和螺母的用于将机械设备紧密连接起来的零件。螺母与螺栓的紧固一般都是比较稳定的。但是安装螺丝的机械设备如果长期处于振动中,就很容易导致螺母与螺栓之间的连接变松,进而影响连接结构乃至整个机械设备运行的稳定和安全性。

[0003] 申请号为CN202120747909.9的专利中公开了一种改进型防松动螺丝,在第一定位槽与第二定位槽位置进行重合后,在定位孔内侧插入定位销,能使定位销卡合在第一定位槽内侧,这能使螺帽与螺纹杆进行卡死,虽然起到了一定的防松动效果,但是这种防松动的方式还存在着如下弊端:1)因为定位销是插进定位孔中的,而且定位销相对来说是比较短的,所以在长期振动的环境中,定位销可能比螺帽先松动,所以防松动的效果还是比较差的;2)该螺丝防振动的效果较差。所以亟待一种松动效果好的螺丝。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明目的在于提供一种永不松动螺丝,解决了现有技术存在的问题,该螺丝一方面通过对螺母与螺栓之间的加固来防止螺母的松动,另一方面通过对螺母进行减震来防止螺母的松动,这样大大提升了螺丝整体的防松动效果,另外通过加固机构的设置大大提升了螺母与螺栓之间的固定效果,使得螺母与螺栓固定之后能够实现永不松动。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种永不松动螺丝,包括螺栓,螺栓的一端固定有螺帽,其另一端设有与螺栓相匹配的螺母,螺栓上套接有若干垫片,螺栓的顶面中心位置处向下开设有第一螺纹孔,第一螺纹孔内设有与其相匹配的第一螺纹杆,第一螺纹杆的顶端固定有挡块,挡块和第一螺纹杆上设有第一螺纹杆的加固机构。

[0008] 优选的,加固机构包括设置在挡块中心位置处的十字型槽,十字型槽向下延伸至第一螺纹杆内且与第一螺纹杆的底面相连通,十字型槽内设有四根活动杆,活动杆的上端超出挡块,其下端固定有活动块,第一螺纹孔内设有与活动块相匹配的限位槽,活动块的内端固定有弹簧的一端,弹簧的另一端固定在连接柱的侧壁上,连接柱固定在第一螺纹杆的底面中心位置处。

[0009] 优选的,连接柱的底部固定有连接块,连接块与活动块滑动连接,活动块与第一螺纹杆滑动连接。

[0010] 优选的,螺栓包括与螺帽固定连接的连接杆,连接杆的上端固定有第二螺纹杆,第二螺纹杆上设有外螺纹,螺母内设有与外螺纹相匹配的内螺纹,外螺纹为环形三棱柱状。

[0011] 优选的,外螺纹上均匀开设有六条曲线槽。

[0012] 优选的,曲线槽的上端和下端的连线正好是六分之一第二螺纹杆的侧壁。

[0013] 优选的,垫片包括第一金属环形片,第一金属环形片的底面上固定有第一橡胶块,第一橡胶块的底面上固定若干第一连接块,第一连接块的底面上固定有弹簧的一端,弹簧的另一端固定在第二连接块上,第二连接块固定在第二橡胶块的顶面上,第二橡胶块的底面固定在第二金属环形片上。

[0014] 优选的,第一金属环形片与第二金属环形片之间滑动连接,其中第一金属环形片的外缘和内缘处均固定有第一环形连接板,第一环形连接板的底面上固定有环形插接板,第二金属环形片的外缘和内缘处均固定有第二环形连接板,第二环形连接板上开设有环形插接板插接的环形插槽。

[0015] 优选的,四根活动杆设有与其相匹配的限位环。

[0016] 优选的,挡块的顶面上固定有环形圈。

[0017] (三)有益效果

[0018] 1.本发明通过在螺栓上向下开设的第一螺纹孔以及第一螺纹杆的设置,从加强螺栓与螺母之间的固定效果的角度来提升螺丝整体的防松动效果,大大提升了对螺母的固定效果,即使工件振动得较厉害以及振动得时间较长,螺母也很难松动,另外通过垫片的设置,从对螺母进行减震这个角度来提升螺丝的防松动效果,通过该双重设置,大大提升了螺丝整体的防松动效果,通过加固机构的设置大大提升了螺母与螺栓之间的固定效果,使得螺母与螺栓固定之后能够实现永不松动;

[0019] 2.本发明通过将外螺纹设置成环形三棱柱状的,并且在外螺纹上开设曲线槽,大大加强了螺母与螺栓之间的紧固效果;

[0020] 3.本发明通过在外螺纹上开设六条曲线槽以及将曲线槽的上端和下端的连线设置成是六分之一第二螺纹杆的侧壁,通过该设置使得螺母旋进螺栓的过程中,从上至下旋六圈外螺纹后就对螺母进行了锁紧,无法再向下旋下去,这样一方面对螺母有很好的锁紧效果,另一方面使得螺母旋紧后螺栓的端部不会伸出螺母,满足后续第一螺纹杆和挡块对螺母的夹紧固定的需求;

[0021] 4.本发明通过将垫片设置成由第一金属环形片、第一橡胶块以及弹簧等组成,大大减少了机械设备将所产生的振动传递给螺母,从而防止螺母受到强烈的振动出现松动的情况,大大加强了防松动的效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体示意图。

[0023] 图2为本发明第一螺纹杆、挡块及其上的加固机构的示意图。

[0024] 图3为本发明螺栓和螺帽的剖视图。

[0025] 图4为本发明螺栓、活动块、限位槽、弹簧以及连接柱的俯视图。

[0026] 图5为本发明螺栓和螺帽的整体示意图。

[0027] 图6为本发明第二螺纹杆的示意图。

[0028] 图7为本发明垫片的整体剖视图。

[0029] 图8为本发明图2加上限位环后的示意图。

[0030] 图9为本发明图2加上环形圈后的示意图。

[0031] 图中:1-螺栓、2-螺帽、3-螺母、4-垫片、5-第一螺纹孔、6-第一螺纹杆、7-挡块、8-加固机构、9-十字型槽、10-活动杆、11-活动块、12-限位槽、13-弹簧、14-连接柱、15-连接块、16-连接杆、17-第二螺纹杆、18-外螺纹、19-曲线槽、20-第一金属环形片、21-第一橡胶块、22-第一连接块、23-弹簧、24-第二连接块、25-第二橡胶块、26-第二金属环形片、27-第一环形连接板、28-环形插接板、29-第二环形连接板、30-环形插槽、31-限位环、32-环形圈。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图1-9对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0033] 本发明提供一种技术方案:一种永不松动螺丝,包括螺栓1,螺栓1的一端固定有螺帽2,其另一端设有与螺栓1相匹配的螺母3,螺栓1上套接有若干垫片4,螺栓1的顶面中心位置处向下开设有第一螺纹孔5,第一螺纹孔5内设有与其相匹配的第一螺纹杆6,第一螺纹杆6的顶端固定有挡块7,挡块7和第一螺纹杆6上设有第一螺纹杆6的加固机构8,工作时,首先将螺栓1穿过需要固定的工件,之后将螺栓1的穿出端上根据需要套接合适数量的垫片4,之后将第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5中,这样就实现了对工件的固定。其中垫片4一方面是起到调整的作用,另一方面是将工件和螺母3进行隔开,起到减震的效果,从而起到防止螺母3松动的效果。其中通过在螺栓1上向下开设的第一螺纹孔5以及第一螺纹杆6的设置,大大提升了对螺母3的固定效果,相比于背景技术中通过横向定位销的方式来说,这种纵向的第一螺纹孔5可以设置得很深,大大提升了固定的效果,而且该方式相当于是直接将螺母3夹紧了,即使工件振动得较厉害以及振动得时间较长,螺母3也很难松动,其中挡块7一方面起到对螺母3的限位作用,另一方面方便第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5内,旋第一螺纹杆6的时候只需握住挡块7并且旋转挡块7就可以了,非常方便。本发明通过加固机构8的设置大大提升了螺母3与螺栓1之间的固定效果,使得螺母3与螺栓1固定之后能够实现永不松动。

[0034] 加固机构8包括设置在挡块7中心位置处的十字型槽9,十字型槽9向下延伸至第一螺纹杆6内且与第一螺纹杆6的底面相连通,十字型槽9内设有四根活动杆10,活动杆10的上端超出挡块7,其下端固定有活动块11,第一螺纹孔5内设有与活动块11相匹配的限位槽12,活动块11的内端固定有弹簧13的一端,弹簧13的另一端固定在连接柱14的侧壁上,连接柱14固定在第一螺纹杆6的底面中心位置处,在第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5之前先将四根活动杆10向十字型槽9的中心位置处挤压,直至活动杆10下端固定的活动块11的外端缩进第一螺纹杆6的底面范围内,也就是说将活动块11的外端挤压至不超出第一螺纹杆6的底面外缘为止,之后将四根活动杆10的上端部进行限位固定就可以了,之后将第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5内,直到旋紧为止,这时候活动块11就会对准限位槽12,这时候只需松开之前固定在一起的四根活动杆10就可以了,这时候活动块11就会弹进限位槽12内,这样第一螺纹杆6与螺栓1之间的固定不仅仅局限于螺纹固定,而是增加了四块活动块11来充当挡板的作用,这样就算振动的时间再长或者振动的幅度再大第一螺纹杆6也不会喝第一螺纹孔5出现松动的情况,从而保证了挡块7下方的螺母3不会出现松动的情况,进而保证了整个螺丝的永不松动。这里需要说明的是,螺母3与螺栓1旋紧之后,螺栓1的顶端是不伸出螺母3的,

这样后续第一螺纹杆6和挡块7才能对螺母3进行很好的夹紧和固定。

[0035] 连接柱14的底部固定有连接块15,连接块15与活动块11滑动连接,活动块11与第一螺纹杆6滑动连接,通过连接块15的设置这样对连接块15起到很好的限位作用,同时也使得连接块15更加稳定。其中将连接块15与活动块11设置为滑动连接的,将活动块11与第一螺纹杆6设置为滑动连接,这样不仅使得活动块11在活动的过程中更加稳定,同时限位和固定的效果也更好。其中滑动连接的方式可以通过滑块和滑槽相配合的方式。

[0036] 螺栓1包括与螺帽2固定连接的连接杆16,连接杆16的上端固定有第二螺纹杆17,第二螺纹杆17上设有外螺纹18,螺母3内设有与外螺纹18相匹配的内螺纹,外螺纹18为环形三棱柱状,其中连接杆16上是不设外螺纹的,这样可以起到节省材料和提高生产效率的作用。其中将外螺纹18设置成环形三棱柱状的,这样一方面可以起到螺纹的作用,另一方面环形三棱柱状的外螺纹就像楔子一样嵌进螺母3的内螺纹槽中,使得螺母3与螺栓1之间的紧固效果更强。

[0037] 外螺纹18上均匀开设有六条曲线槽19,通过曲线槽19的设置进一步加强螺母3与螺栓1之间的紧固效果。

[0038] 曲线槽19的上端和下端的连线正好是六分之一第二螺纹杆17的侧壁,通过该设置使得螺母3旋进螺栓1的过程中,从上至下旋六圈外螺纹18后就对螺母3进行了锁紧,无法再向下旋下去,这样一方面对螺母3有很好的锁紧效果,另一方面使得螺母3旋紧后螺栓1的端部不会伸出螺母3,满足后续第一螺纹杆6和挡块7对螺母3的夹紧固定的需求。

[0039] 垫片4包括第一金属环形片20,第一金属环形片20的底面上固定有第一橡胶块21,第一橡胶块21的底面上固定若干第一连接块22,第一连接块22的底面上固定有弹簧23的一端,弹簧23的另一端固定在第二连接块24上,第二连接块24固定在第二橡胶块25的顶面上,第二橡胶块25的底面固定在第二金属环形片26上,通过将垫片4设置成该结构,当其垫在工件和螺母3之间的时候可以起到很好的减震作用,大大减少机械设备将所产生的振动传递给螺母3,从而防止螺母3受到强烈的振动出现松动的情况,从减小振动这个角度来防止螺丝的松动。

[0040] 第一金属环形片20与第二金属环形片26之间滑动连接,其中第一金属环形片20的外缘和内缘处均固定有第一环形连接板27,第一环形连接板27的底面上固定有环形插接板28,第二金属环形片26的外缘和内缘处均固定有第二环形连接板29,第二环形连接板29上开设有环形插接板28插接的环形插槽30,通过该设置一方面将弹簧层进行了很好的包裹,防止外部杂物进入弹簧层,同时对弹簧23的伸缩起到很好的限位作用。

[0041] 四根活动杆10设有与其相匹配的限位环31,其中限位环31的设置可以在第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5内之前可以将四根活动杆10箍在一起进行固定限位,当需要松开的时候,只需将限位环31取下就可以了,非常方便。

[0042] 挡块7的顶面上固定有环形圈32,通过环形圈32的设置,可以将活动杆10超出挡块17的部分进行遮挡,避免伤到操作人员。

[0043] 工作原理:工作时,首先将螺栓1穿过需要固定的工件,之后将螺栓1的穿出端上根据需要套接合适数量的垫片4,在第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5之前先将四根活动杆10向十字型槽9的中心位置处挤压,直至活动杆10下端固定的活动块11的外端缩进第一螺纹杆6的底面范围内,也就是说将活动块11的外端挤压至不超出第一螺纹杆6的底面外缘为止,之

后将四根活动杆10的上端部进行限位固定就可以了,之后将第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5内,直到旋紧为止,这时候活动块11就会对准限位槽12,这时候只需松开之前固定在一起的四根活动杆10就可以了,这时候活动块11就会弹进限位槽12内,这样第一螺纹杆6与螺栓1之间的固定不仅仅局限于螺纹固定,而是增加了四块活动块11来充当挡板的作用,这样就算振动的时间再长或者振动的幅度再大第一螺纹杆6也不会喝第一螺纹孔5出现松动的情况,从而保证了挡块7下方的螺母3不会出现松动的情况,进而保证了整个螺丝的永不松动。其中垫片4一方面是起到调整的作用,另一方面是将工件和螺母3进行隔开,起到减震的效果,从而起到防止螺母3松动的效果。其中通过在螺栓1上向下开设的第一螺纹孔5以及第一螺纹杆6的设置,大大提升了对螺母3的固定效果,相比于背景技术中通过横向定位销的方式来说,这种纵向的第一螺纹孔5可以设置得很深,大大提升了固定的效果,而且该方式相当于是直接将螺母3夹紧了,即使工件振动得较厉害以及振动得时间较长,螺母3也很难松动,其中挡块7一方面起到对螺母3的限位作用,另一方面方便第一螺纹杆6旋进第一螺纹孔5内,旋第一螺纹杆6的时候只需握住挡块7并且旋转挡块7就可以了,非常方便。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

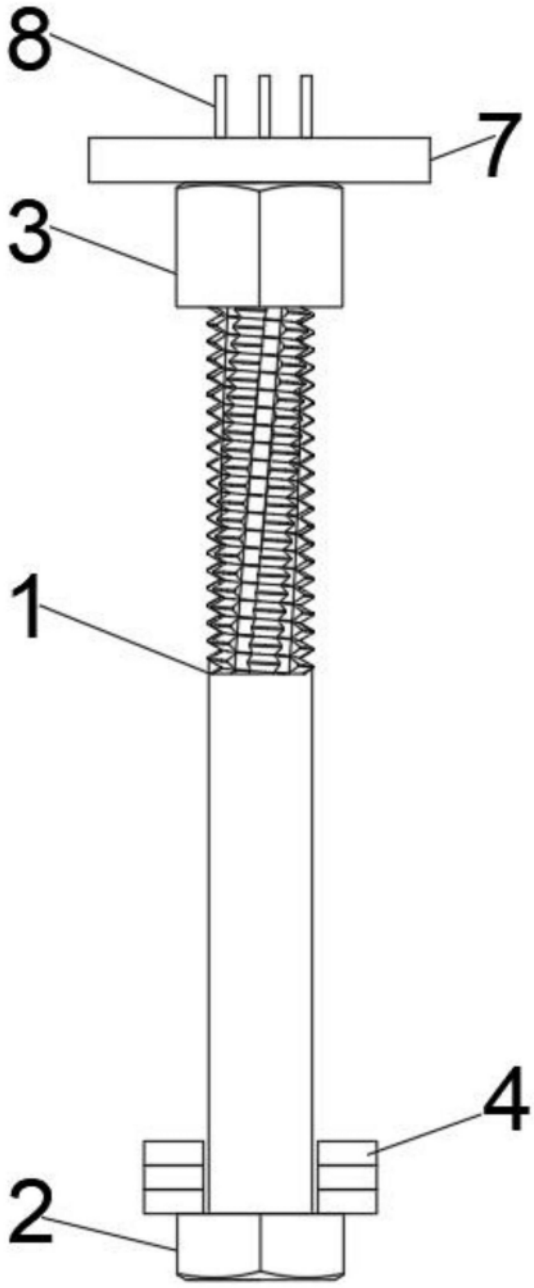


图1

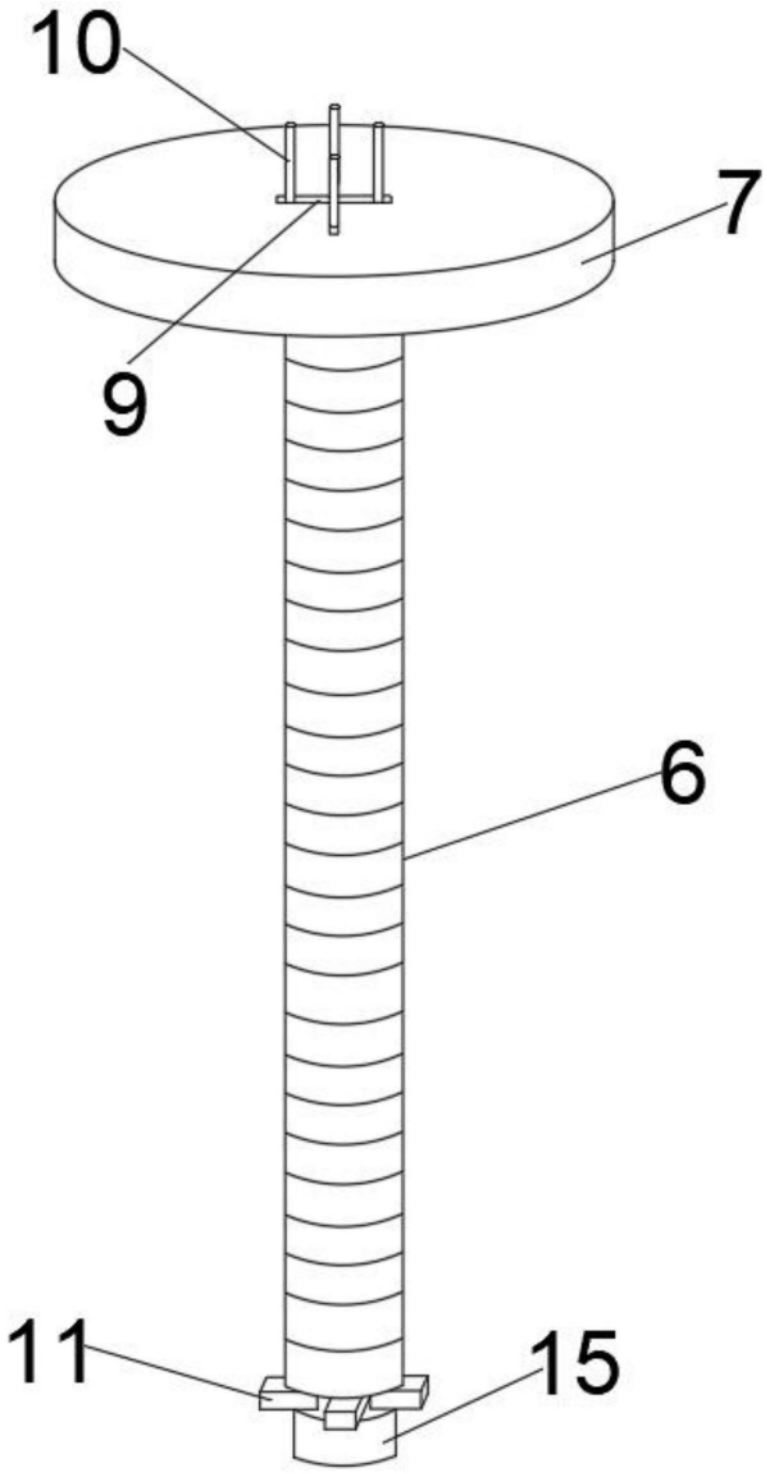


图2

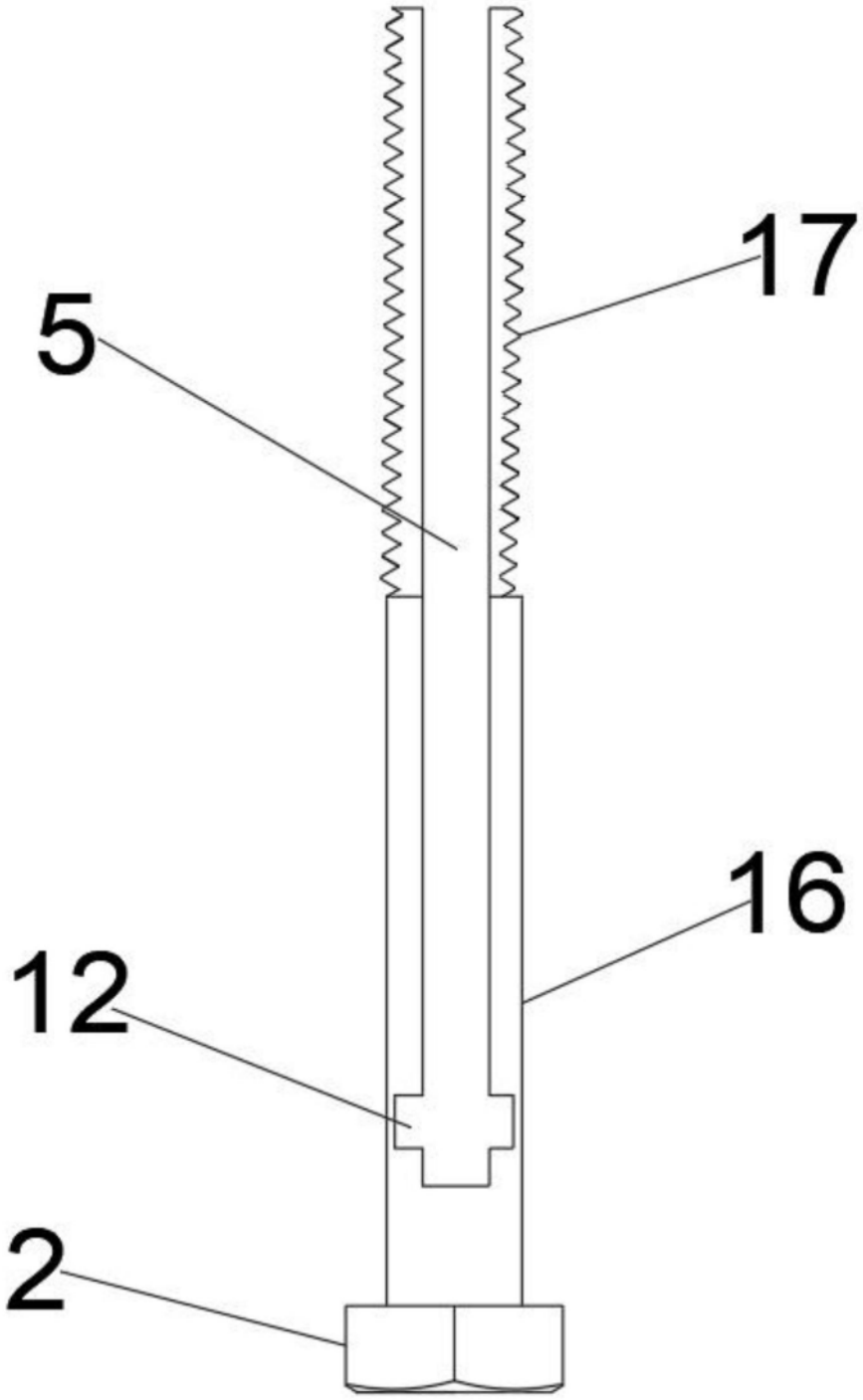


图3

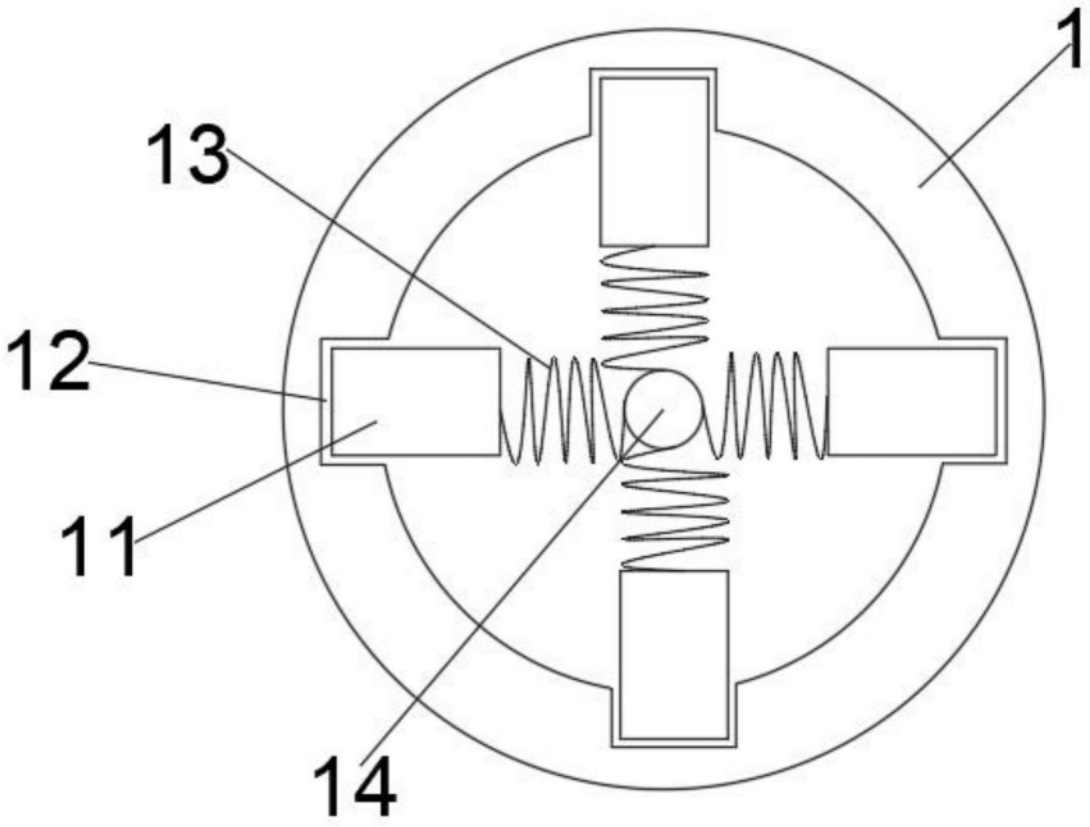


图4

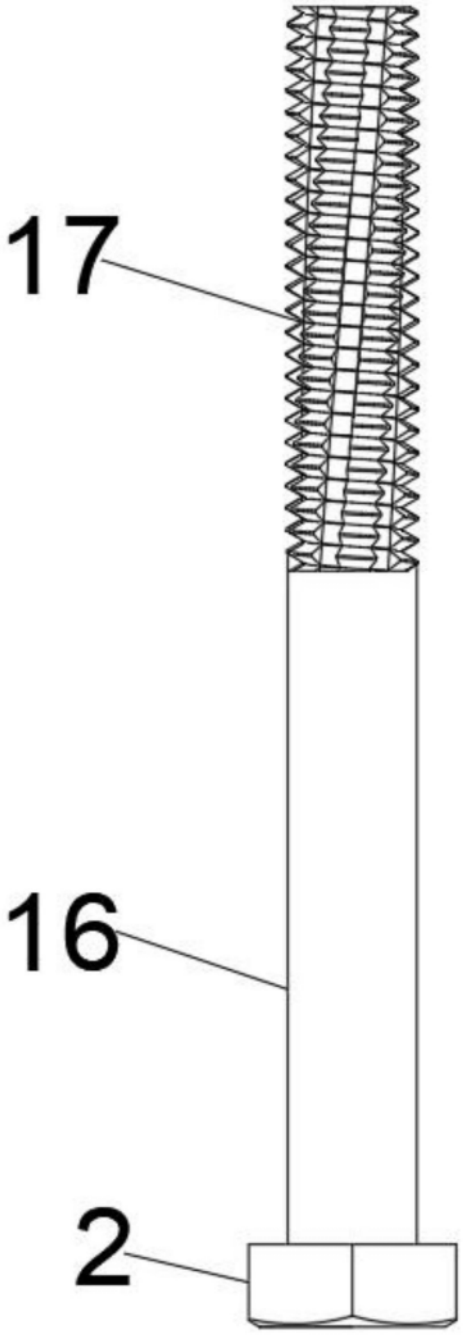


图5

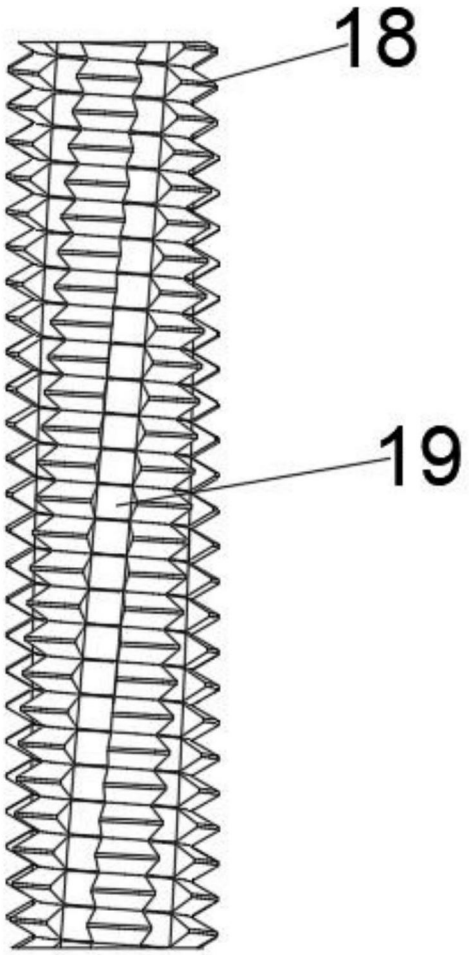


图6

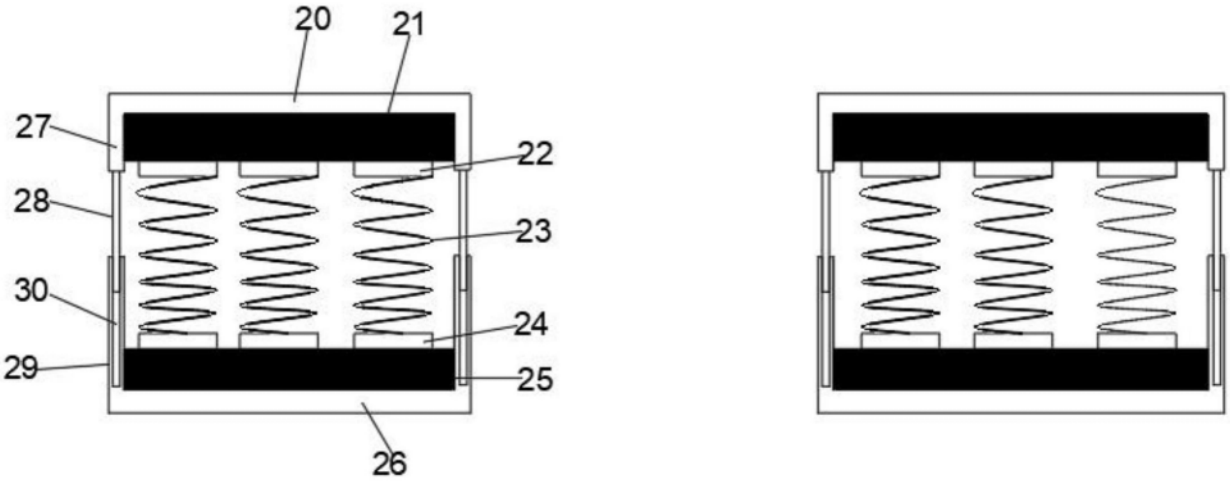


图7

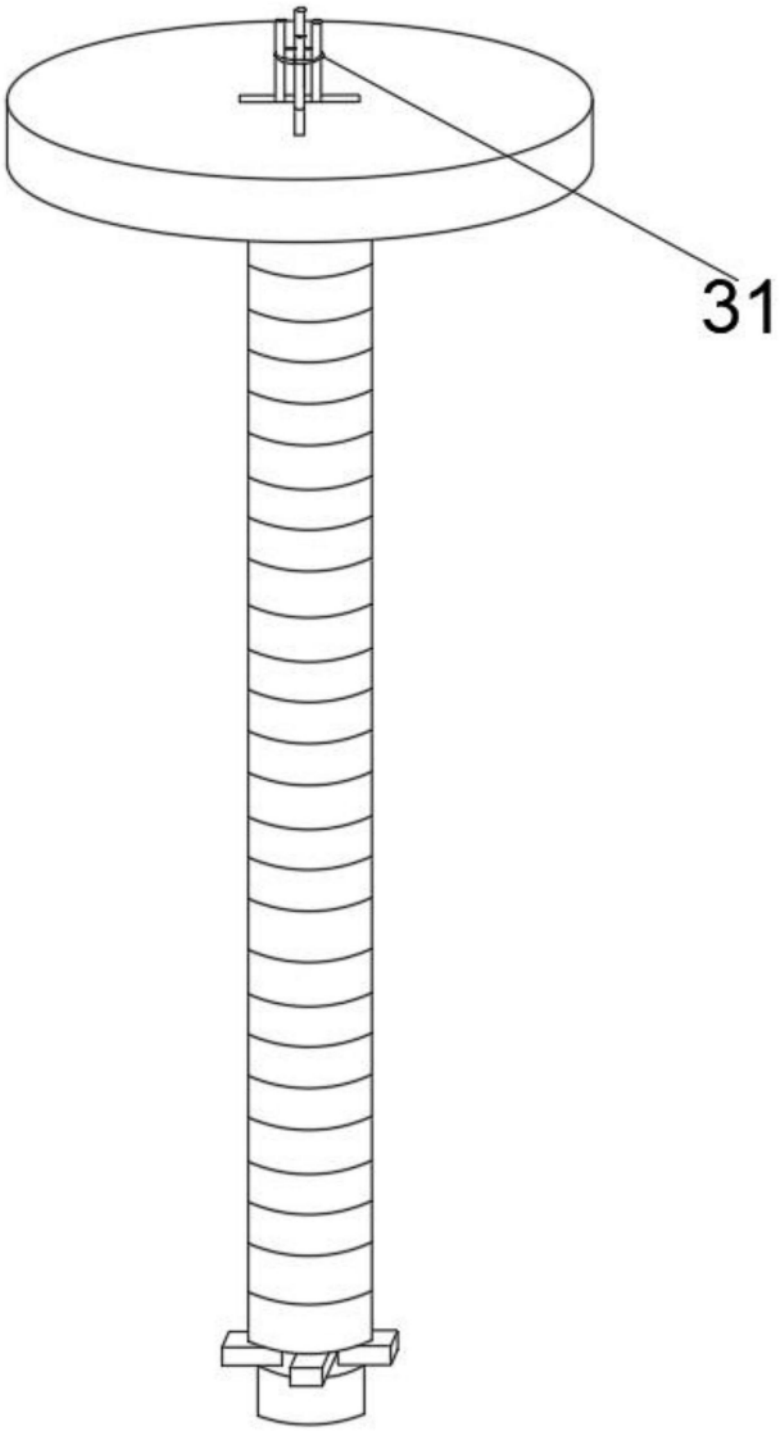


图8

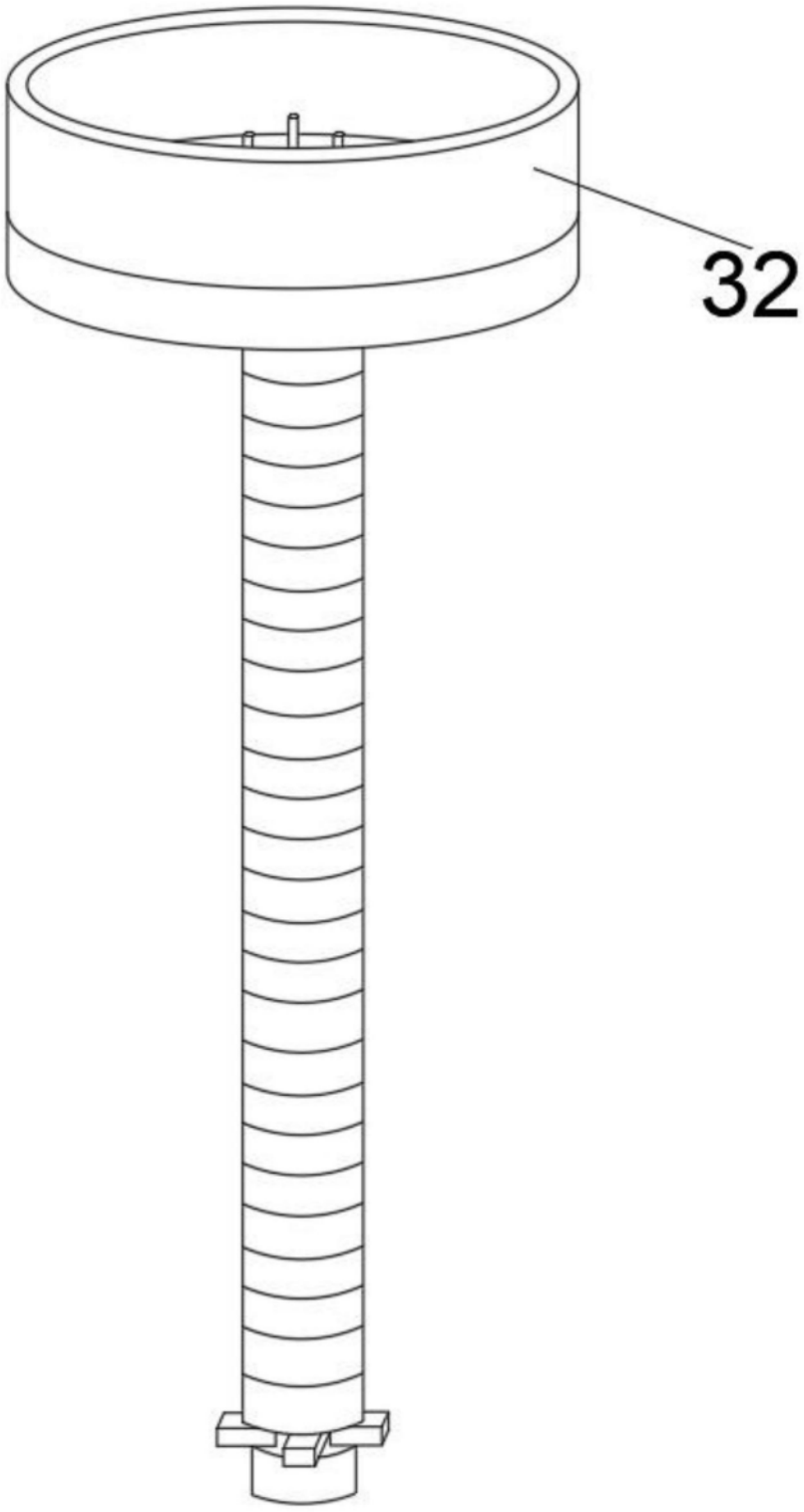


图9