(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112240334 A
(43)申请公布日 2021.01.19

(21)申请号 202011218676.X

(22)申请日 2020.11.04

(71)申请人 杨磊
地址 200000 上海市黄浦区鲁班路558号2楼上海哈迪紧固件有限公司

(72)发明人 杨磊

(51)Int.Cl.
F16B 13/06(2006.01)
F16B 43/00(2006.01)

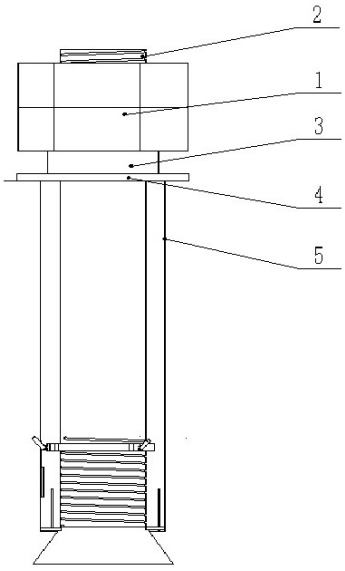
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种防松膨胀螺栓

(57)摘要

一种防松膨胀螺栓，包括：螺母、沉头螺栓、弹簧垫片、平垫片、胀筒、传动件、配合凸台、压缩弹簧、导向伸缩柱、伸出件、滑道；本发明通过传动件、压缩弹簧与沉头螺栓的配合可以完成伸出件的伸出固定，通过螺母对沉头螺栓的固定可以完成对胀筒的膨胀固定，伸出件与胀筒两者各自固定而又互相自锁，大大的增加了膨胀螺栓的稳固性，解决膨胀螺栓由于地面震动等原因产生的松动的问题，延长了膨胀螺栓使用寿命，更加实用。



CN 112240334 A

1.一种防松膨胀螺栓，包括：螺母(1)、沉头螺栓(2)、弹簧垫片(3)、平垫片(4)、胀筒(5)；所述胀筒(5)、平垫片(4)、弹簧垫片(3)、螺母(1)按从下至上顺序依次活动安装在沉头螺栓(2)上；所述胀筒(5)下端设有切口，与沉头螺栓(2)下端的沉头构成膨胀机构；

其特征在于，所述传动件(6)设于胀筒(5)内与沉头螺栓(2)螺纹链接；还包括：防松机构(7)；所述防松机构(7)数量至少一个与传动件(6)固定连接，包括：配合凸台(701)、压缩弹簧(702)、伸出件(703)、条状伸出孔(704)、导向伸缩柱(705)、滑道(706)；

所述配合凸台(701)固定连接在传动件(6)侧面上，所述伸出件(703)与配合凸台(701)外表面铰接，压缩弹簧(702)固定设置在伸出件(703)与配合凸台(701)之间，导向伸缩柱(705)两端分别与配合凸台(701)外表面及伸出件(703)铰接，所述条状伸出孔(704)开设在胀筒(5)的侧面上，下端设有滑道(706)，伸出件(703)与滑道(706)滑动接触。

2.根据权利要求1所述的一种防松膨胀螺栓，其特征在于，螺母(1)有两个，两个螺母(1)螺纹相反，沉头螺栓(2)上部同时设有正反旋向螺纹；两个螺母分别与对应部分螺纹配合，形成自锁。

3.根据权利要求1所述的一种防松膨胀螺栓，其特征在于，所述胀筒(5)在内侧面上固定安装有限位凸台(51)，接触凸台(51)在传动件(6)初始位置时与传动件(6)相接触用于限位，根据权利要求1所述的一种防松膨胀螺栓，其特征在于，所述防松机构(7)数量为三个均布在传动件(6)侧面上。

4.根据权利要求1所述的一种防松膨胀螺栓，其特征在于，所述导向伸缩柱(705)长度设置为在完全伸展时，伸出件(703)与轴线所成角度小于60°。

5.根据权利要求1所述的滑块式膨胀螺栓，其特征在于，所述沉头螺栓(2)表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述胀筒(5)表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述伸出件(10)表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述螺母(1)表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述弹簧垫片(3)、平垫片(4)表面包括具有防腐性能的锌镍渗层。

一种防松膨胀螺栓

技术领域

[0001] 本发明涉及螺栓和紧固件技术领域，特别涉及一种防松膨胀螺栓。

背景技术

[0002] 膨胀螺栓，是将管路支/吊/托架或设备固定在墙上、楼板上、柱上所用的一种特殊螺纹连接件；膨胀螺丝之固定原理：膨胀螺丝之固定乃是利用挈形斜度来促使膨胀产生摩擦握裹力，达到固定效果；一般用于防护栏、雨蓬、空调等在水泥、砖等材料上的紧固。但它的固定并不十分可靠，如果载荷有较大震动，可能发生松脱；

针对上述问题，本发明提供了一种防松膨胀螺栓，通过传动件、压缩弹簧与沉头螺栓的配合可以完成伸出件的伸出固定，通过螺母对沉头螺栓的固定可以完成对胀筒的膨胀固定，伸出件与胀筒两者各自固定而又互相自锁，大大的增加了膨胀螺栓的稳固性，解决膨胀螺栓由于地面震动等原因产生的松动的问题，延长了膨胀螺栓使用寿命，更加实用。

发明内容

[0003] 本发明所使用的技术方案是：一种防松膨胀螺栓，包括：螺母、沉头螺栓、弹簧垫片、平垫片、胀筒、传动件、配合凸台、压缩弹簧、弹簧支撑柱、伸出件、滑道；

一种防松膨胀螺栓，包括：螺母、沉头螺栓、弹簧垫片、平垫片、胀筒；

所述胀筒、平垫片、弹簧垫片、螺母按从下至上顺序依次活动安装在沉头螺栓上；所述胀筒下端设有切口，与沉头螺栓下端的沉头构成膨胀机构；

其特征在于，所述传动件与沉头螺栓螺纹链接；还包括：防松机构；所述防松机构数量至少一个设于胀筒内部，包括：配合凸台、压缩弹簧、伸出件、条状伸出孔、导向伸缩柱、滑道；

所述配合凸台固定连接在传动件侧面上，所述伸出件与配合凸台外表面铰接，压缩弹簧固定设置在伸出件与配合凸台之间，导向伸缩柱固定连接配合凸台外表面与伸出件之间，所述条状伸出孔开设在胀筒的侧面上，所述胀筒上设置有滑道于条状伸出孔下端，伸出件在滑道上滑动接触。

[0004] 进一步地，螺母有两个，两个螺母螺纹相反，沉头螺栓上部螺纹分为正反两部分上下设置在螺柱上；两个螺母分别与对应部分螺纹配合，形成自锁。

[0005] 进一步地，所述胀筒在内侧面上固定安装有接触凸台，接触凸台在传动件初始位置时与传动件相接触起到定位并防止传动件在最低位置下滑的作用。

[0006] 进一步地，所述防松机构数量为三个均布在传动件侧面上。

[0007] 进一步地，所述导向伸缩柱长度设置为在完全伸展时，伸出件与轴线所成角度小于60°。

[0008] 进一步地，所述沉头螺栓表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述胀筒表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述伸出件表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述螺母表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或所述弹簧垫片、平垫片表面包括具有

防腐性能的锌镍渗层。

[0009] 由于本发明采用了上述技术方案，本发明具有以下优点：

(1)本发明通过螺柱控制传动件，使其将伸出件送出胀筒并与外在固定件连为一体，这一装置与外在胀筒的膨胀固定相互结合，形成自锁，大大增加了膨胀螺栓在使用过程中的抗震动能力，延长了使用寿命，提高了膨胀螺栓的固定性能。

[0010] (2)本发明通过设置导向伸缩柱，可进一步控制伸出件在防松作业时运动方向的精确度，并能够对伸出件的最大角度进行限制，保护了放松装置的自锁性能。

[0011] (3)本发明通过在胀筒设置限位凸台可对传动件起到定位以及防止下滑脱出滑道的目的。

[0012] (4)本发明结构简单，连接稳固，使用寿命长，可应用于大多数使用环境，具有适用广泛性。

[0013] (5)本发明设置有压缩弹簧、滑道，能够使得伸出件能够更简易的配合插入外在固定件。

附图说明

[0014] 图1为本发明传动件展开状态下的剖面结构示意图

图2为本发明传动件收回状态下的剖面结构示意图

图3为本发明防松机构与传动件局部放大结构示意图

图4为本发明整体结构示意图

图5为本发明传动件与防松机构平面结构示意图

图6为本发明防松机构局部放大结构示意图

附图标号1-螺母；2-沉头螺栓；3-弹簧垫片；4-平垫片；5-胀筒；51-限位凸台；6-传动件；7-防松机构；701-配合凸台；702-压缩弹簧；703-伸出件；704-条状伸出孔；705-导向伸缩柱；706-滑道。

具体实施方式

[0015] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员能够在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0016] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0017] 实施例：

如图1-6所示，螺母1与沉头螺栓2螺纹链接，弹簧垫片3、平垫片4设置安装在螺母1与胀筒5之间可以增大螺柱与外在固定件之间的摩擦力，且增加了螺母1与外在固定件表面的接触面积，消除螺栓对外在固定件表面的伤害；

胀筒5一端与平垫片4接触，另一端与沉头螺栓2底部的大头表面相接触，胀筒5的直径小于沉头螺栓2底部的大头的直径，胀筒5靠近底部开设有胀口槽，当锁紧螺母2时，沉头螺栓2向上运动，胀筒5底部受到沉头螺栓2底部的大头的挤压沿着底部开设有胀口槽膨胀直至螺母锁紧；

沉头螺栓2底部螺纹处与传动件6转动连接，为了便于安装，传动件6设计为可拆分为三份的圆弧形连接块，每份圆弧形连接块上固定连接有防松机构7，防松机构7包括：配合凸台701、压缩弹簧702、伸出件703、条状伸出孔704、导向伸缩柱705、滑道706；为保证防松传动的稳定性以及牢固性能，本实例设置为三个防松机构共同运动，在膨胀螺栓以及需要连接外在牢固件刚性条件允许的范围之下，可设置更多数量的防松机构按照一定排列形式进行分布，对膨胀螺栓的防松性能有较大提升；

在防松机构7中，配合凸台701上固定安装有压缩弹簧702，为伸出件703伸出提供支撑力，压缩弹簧702另一端连接在伸出件703上；传动件6与防松机构7不局限于具体形状与数量，例如，传动件6可以在外在固定件刚性条件允许范围下设置分层与螺栓螺纹配合，使传动件6向上运动时更加稳定；再例如压缩弹簧702是控制支撑伸出件703的伸出的方向，可装配至胀筒5上，其他有助于控制或支撑伸出件703伸出的方向的对应机构都可应用在内；胀筒5开设有条状伸出孔704，条状伸出孔704下端设置有滑道706，伸出件703一端固定连接于配合凸台701上；导向伸缩柱705两端分别与配合凸台701外表面及伸出件703铰接，导向伸缩柱705可进一步控制伸出件703在防松作业时运动方向的精确度，并能够对伸出件703的最大张开角度进行限制，保护了防松装置的自锁性能。安装时将该膨胀螺栓置于提前钻好的钻孔内，使用装配机械转动沉头螺栓2，使传动件6向上运动，当伸出件703运动至条状伸出孔704时，在压缩弹簧702的压力下，伸出件703扩大张开角度，传动件6继续向上运动，伸出件703与外在固定件固定。

[0018] 本发明实施例的一个可选实施方式中，螺母1两个，分别为左旋螺母、右旋螺母；沉头螺栓2上部螺纹分为正旋、反旋两部分螺纹分别与对应螺母连接，当螺栓因外在固定件振动等原因出现松动时，当反旋转动时，左旋螺母向上松动使右旋螺母加紧实现自锁。

[0019] 本发明实施例的一个可选实施方式中，如图3所示，所述胀筒5在内侧面上固定安装有限位凸台51，限位凸台51在传动件6初始位置时与传动件6相接触起到定位作用并防止传动件6在最低位置下滑使伸出件703从滑道706脱落。

[0020] 本发明实施例的一个可选实施方式中，所述导向伸缩柱705长度设置为在完全伸展时，伸出件703与轴线所成角度小于60°，保证了伸出件在伸出到极限位置时能够与外在牢固件接触受力最大，且在膨胀螺栓向上松动时受力最大，自锁性能更好。

[0021] 本发明实施例的一个可选实施方式中，沉头螺栓2表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或胀筒5表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或伸出件703表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或螺母1表面包括具有防腐性能的锌镍渗层；及/或弹簧垫片3、平垫片4表面包括具有防腐性能的锌镍渗层。

[0022] 工作原理：

一种防松松膨胀螺栓，旋转沉头螺栓2控制传动件向上旋转并带动伸出件703伸出完成与外在固定件的牢固连接；通过旋转螺母1，拉紧沉头螺栓2使胀筒5膨胀完成胀筒与外在固定件的连接；此时膨胀螺栓因为伸出件703与胀筒5与外在固定件分别固定连接在一起，提

高了膨胀螺栓紧固的性能，当因震动发生时，螺柱向外松动，使伸出件与外在固定件连接更紧密形成自锁，增加了该膨胀螺栓的稳固性，延长了膨胀螺栓的使用寿命。

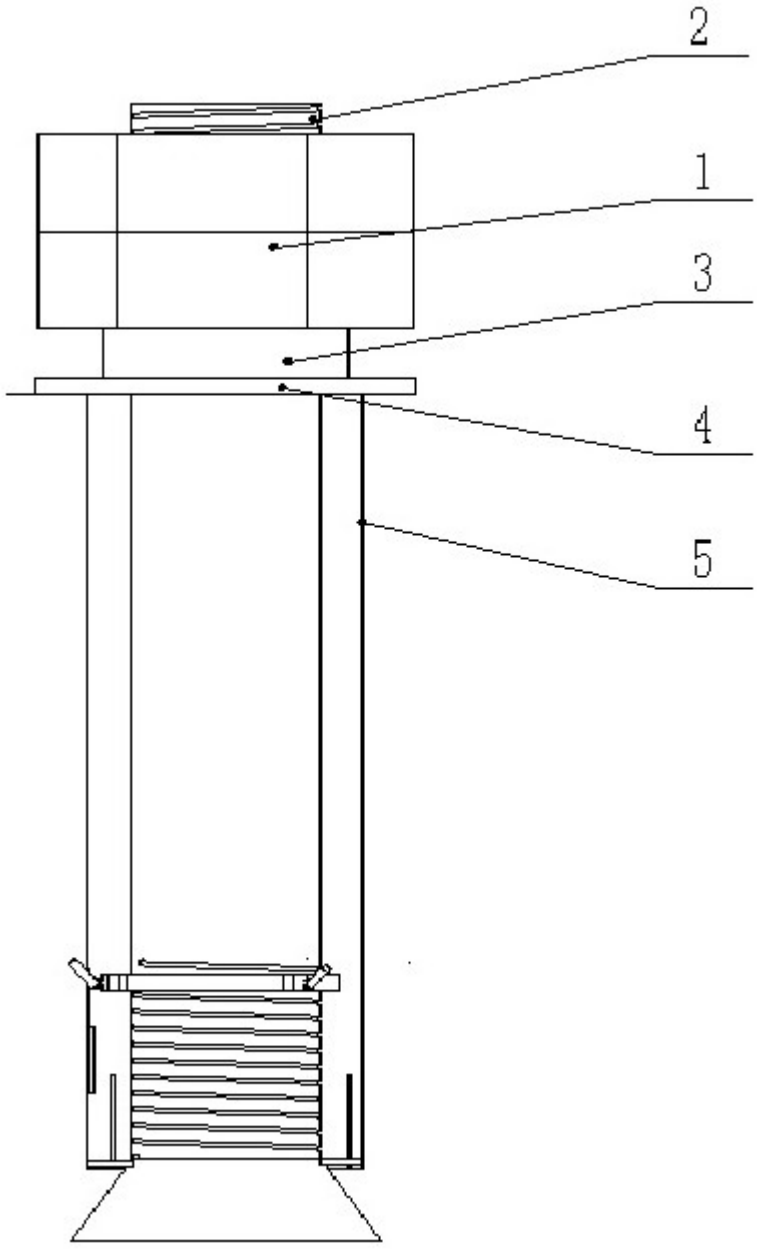


图1

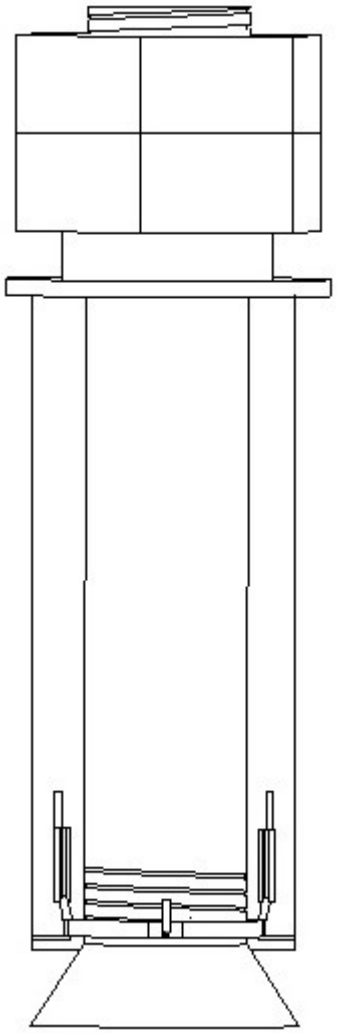


图2

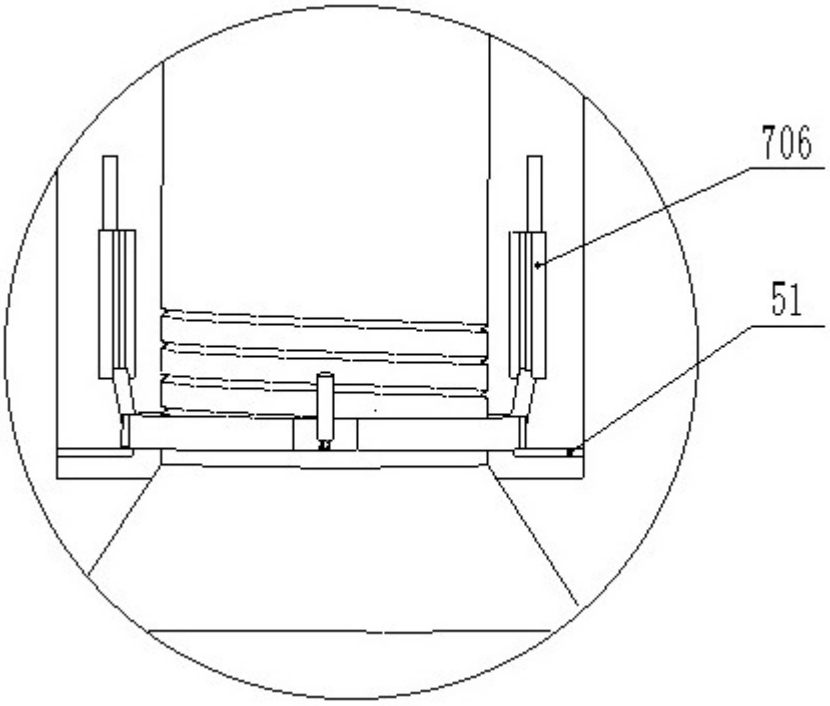


图3

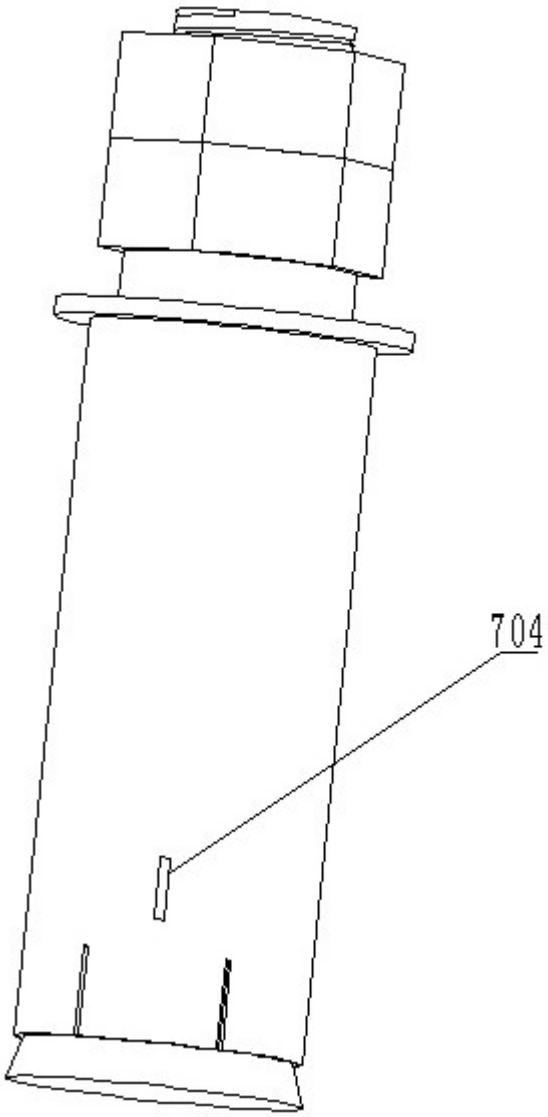


图4

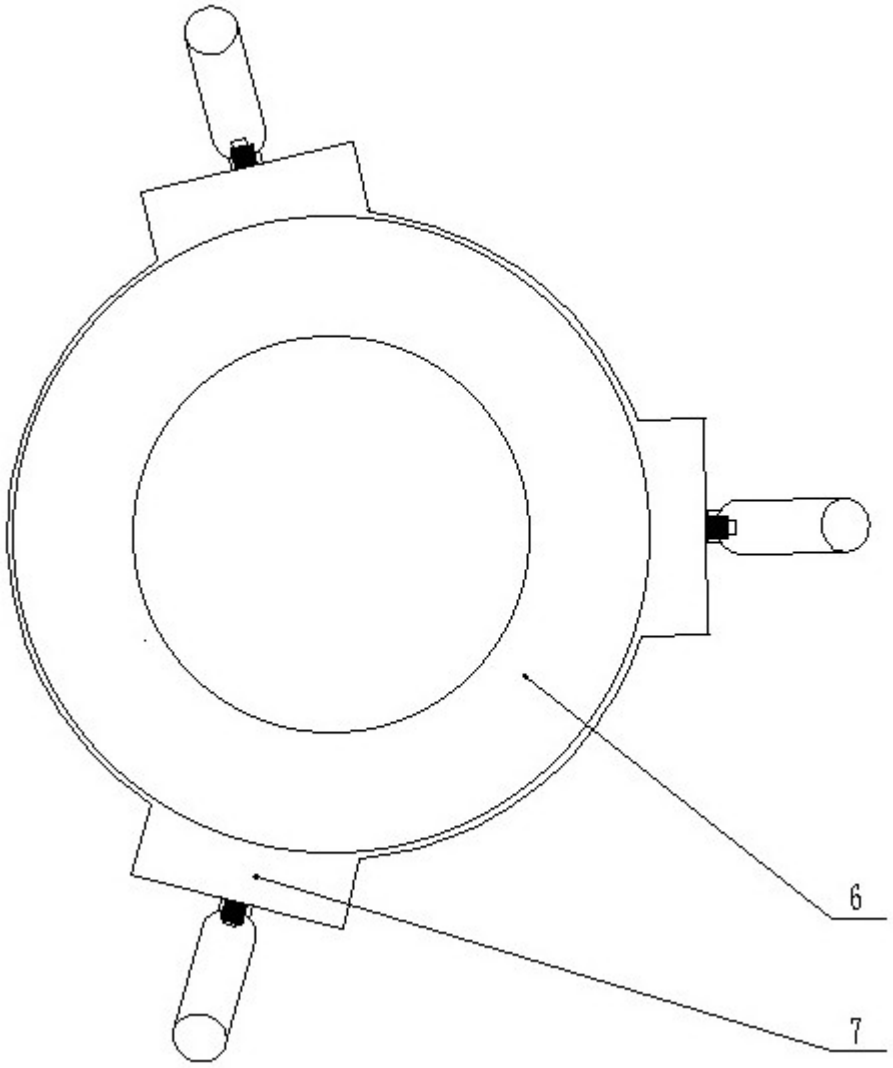


图5

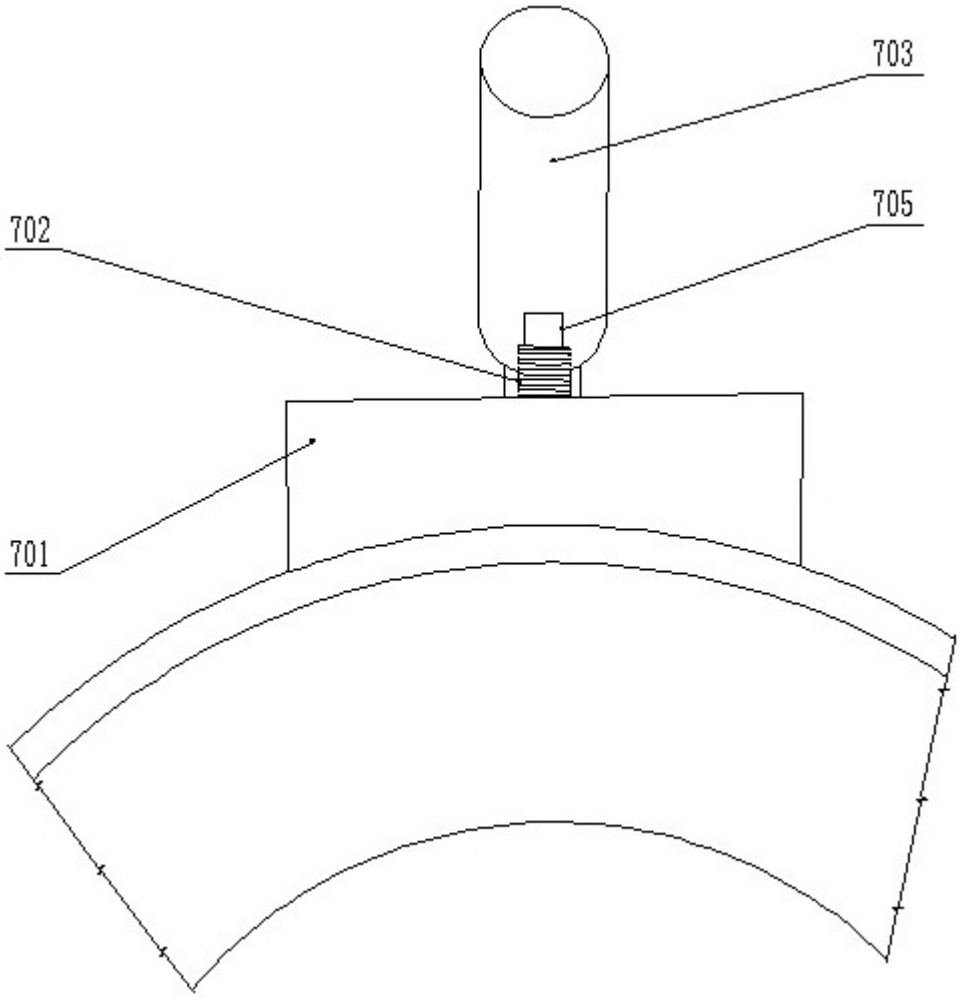


图6