



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219404115 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202320309916.X

(22) 申请日 2023.02.24

(73) 专利权人 西安陕鼓动力股份有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区沣惠南路8号

(72) 发明人 冀庭庭 冀永刚 范慧敏 付朋飞
冯飞 孙标 闫云龙 任建明
尚永博

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

专利代理师 王少文

(51) Int. Cl.

B25B 27/00 (2006.01)

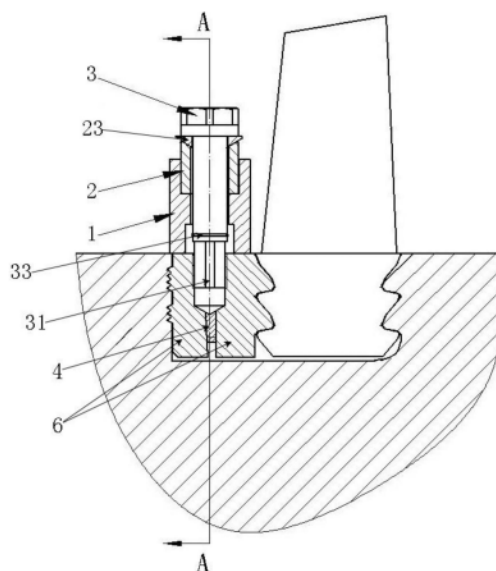
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种用于透平装置楔形块的拆卸工装

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于透平装置楔形块的拆卸工装,用于解决现有的拆卸方式繁琐,且易造成设备主轴及叶片损伤等技术问题。该拆卸工装包括底座和提升组件,提升组件包括提升块、提升螺栓及起顶螺栓,提升螺栓依次穿过提升块和底座后与楔形块连接,旋转提升螺栓可将其与楔形块连接,再通过旋转起顶螺栓,利用起顶螺栓的螺纹力可将楔形块快速拆卸取下,整体结构简单,拆卸方便,且不易造成设备主轴及叶片损伤等问题;同时将底座下端设计成V字型,V字型结构也可稳定放置于转子轮毂外圆或者其他叶块锁紧组的外圆表面,从而提高该工装的使用范围。



1. 一种用于透平装置楔形块的拆卸工装,其特征在于:

包括底座(1)和安装在底座(1)上的提升组件,提升组件包括提升块(2)、提升螺栓(3)和两个起顶螺栓(5);

所述底座(1)的下端端部呈V字型,使用时放置于待拆卸楔形块(4)所在处的外表面;

所述提升块(2)为长方体结构,所述底座(1)上部开设有第一横槽(11),提升块(2)的长度、宽度与第一横槽(11)的长度、宽度相适配,高度高于第一横槽(11)的深度;所述提升块(2)放置于第一横槽(11)内;所述底座(1)下部开设有第二横槽(12),第二横槽(12)的槽宽大于楔形块(4)的厚度,用于对待拆卸的楔形块(4)提供向上移动的空间;

所述底座(1)中部垂直开设有连通第一横槽(11)和第二横槽(12)的第一通孔(13),所述提升块(2)的中部垂直开设有与第一通孔(13)大小相等的第二通孔(21);所述提升螺栓(3)下端周向对称设有两个凸台(31),凸台(31)上设有外螺纹;所述提升螺栓(3)依次穿过第二通孔(21)、第一通孔(13),其下端凸台(31)上的外螺纹与设置在楔形块(4)上的内螺纹啮合连接;

所述提升块(2)长度方向上开设有两个螺纹孔(22),两个螺纹孔(22)对称设置在第二通孔(21)的两侧,起顶螺栓(5)穿过螺纹孔(22)后与第一横槽(11)的槽底抵接。

2. 根据权利要求1所述的用于透平装置楔形块的拆卸工装,其特征在于:

所述提升螺栓(3)的上端端部设有一条刻线(32),所述刻线(32)与两个凸台(31)的连线平行,用于指示提升螺栓(3)的安装角度。

3. 根据权利要求2所述的用于透平装置楔形块的拆卸工装,其特征在于:

所述提升螺栓(3)的中部设有环形槽,环形槽内设有弹性挡圈(33),弹性挡圈(33)的外径大于第一通孔(13)的孔径。

4. 根据权利要求3所述的用于透平装置楔形块的拆卸工装,其特征在于:

所述提升块(2)的上端中心处设有球面凹坑,提升螺栓(3)上套设有球面垫圈(23),球面垫圈(23)位于球面凹坑内。

一种用于透平装置楔形块的拆卸工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种拆卸工装,具体涉及一种用于透平装置楔形块的拆卸工装。

背景技术

[0002] 透平装置是利用工艺装置中产成的压力及热能,通过透平机膨胀做功,进而实现能量的回收再利用。透平装置的机组叶块一般采用锁紧结构结合楔形块固定,当设备检修时,往往需要将机组叶块进行拆卸,但由于其结构所限,导致机组叶块拆卸困难。

[0003] 目前常用的机组叶块拆卸方法是先将紧固该机组叶块的楔形块拆卸,一般是采用镗床整体铣掉楔形块,之后再将其锁紧结构及机组叶块拆卸取下。但由于该拆卸方法要在镗床上进行,需通过找正调整,耗费时间较多,并且铣削的同时容易造成转子主轴及叶片的损伤,更有甚者会造成设备主轴或其他零部件的报废。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于透平装置楔形块的拆卸工装,用于解决现有的拆卸方式繁琐,且易造成设备主轴及叶片损伤等技术问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种用于透平装置楔形块的拆卸工装,其特殊之处在于:包括底座和安装在底座上的提升组件,提升组件包括提升块、提升螺栓和两个起顶螺栓;

[0007] 所述底座的下端部呈V字型,使用时放置于待拆卸楔形块所在处的外表面;

[0008] 所述提升块为长方体结构,所述底座上部开设有第一横槽,提升块的长度、宽度与第一横槽的长度、宽度相适配,高度高于第一横槽的深度;所述提升块放置于第一横槽内;所述底座下部开设有第二横槽,第二横槽的槽宽大于楔形块的厚度,用于对待拆卸的楔形块提供向上移动的空间;

[0009] 所述底座中部垂直开设有连通第一横槽和第二横槽的第一通孔,所述提升块的中部垂直开设有与第一通孔大小相等的第二通孔;所述提升螺栓下端周向对称设有两个凸台,凸台上设有外螺纹;所述提升螺栓依次穿过第二通孔、第一通孔,其下端凸台上的外螺纹与设置在楔形块上的内螺纹啮合连接;

[0010] 所述提升块长度方向上开设有两个螺纹孔,两个螺纹孔对称设置在第二通孔的两侧,起顶螺栓穿过螺纹孔后与第一横槽的槽底抵接。

[0011] 进一步地,所述提升螺栓的上端端部设有一条刻线,所述刻线与两个凸台的连线平行,用于指示提升螺栓的安装及旋转角度。

[0012] 进一步地,所述提升螺栓的中部设有环形槽,环形槽内设有弹性挡圈,弹性挡圈的外径大于第一通孔的孔径,该结构可使拆卸工装连接在一起,避免零部件丢失。

[0013] 进一步地,所述提升块的上端中心处设有球面凹坑,提升螺栓上套设有球面垫圈,球面垫圈位于球面凹坑内,用于防止工装的磨损,同时增加提升螺栓的受力面积。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型的拆卸工装包括底座和提升组件，提升组件包括提升块和提升螺栓和两个起顶螺栓，提升螺栓依次穿过提升块和底座后与楔形块连接，通过旋转起顶螺栓，可将提升块及提升螺栓抬起，进而将楔形块快速拆卸取下，整体结构简单，拆卸方便，且不易造成设备主轴及叶片损伤等问题；同时将底座下端设计成V字型，V字型结构可使得底座稳定放置于转子轮毂外圆或者其他叶块锁紧组的外圆表面，从而提高该工装的使用范围。

[0016] 2、本实用新型的提升螺栓下端周向对称设有两个凸台，凸台的外螺纹与楔形块内侧的内螺纹相啮合，进而使得提升螺栓与楔形块连接；此外，在提升螺栓上端端部设有一条刻线，该刻线与两个凸台的连线平行，进而可快速地指示提升螺栓的安装角度，实现提升螺栓与楔形块的有效连接。

[0017] 3、本实用新型的提升块的上端中心处设有球面凹坑，提升螺栓上套设有球面垫圈，球面垫圈位于球面凹坑内，以此增加提升螺栓的受力面积，补偿工装安装或表面损伤等带来的误差。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种用于透平装置楔形块的拆卸工装实施例的使用状态结构示意图；

[0019] 图2为图1的A-A剖视图；

[0020] 图3为本实用新型一种用于透平装置楔形块的拆卸工装实施例中底座结构示意图；

[0021] 图4为图3的B-B剖视图；

[0022] 图5为楔形块的结构示意图；

[0023] 图6为图5的C-C剖视图；

[0024] 图7为本实用新型一种用于透平装置楔形块的拆卸工装实施例中提升块的结构示意图；

[0025] 图8为本实用新型一种用于透平装置楔形块的拆卸工装实施例中提升螺栓的结构示意图；

[0026] 图9为图8中D-D向剖视图；

[0027] 图10为图8的俯视图。

[0028] 附图标记如下：

[0029] 1-底座，11-第一横槽，12-第二横槽，13-第一通孔，2-提升块，21-第二通孔，22-螺纹孔，23-球面垫圈，3-提升螺栓，31-凸台，32-刻线，33-弹性挡圈，4-楔形块，5-起顶螺栓，6-锁紧块。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图及具体实施例中，对本实用新型的技术方案进行详细、完整的描述。需要说明的是，术语“第一”“第二”“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性。

[0031] 结合图1至图3所示，本实用新型提供一种用于透平装置楔形块的拆卸工装，主要包括底座1和安装在底座1上的提升组件，提升组件包括提升块2、提升螺栓3和起顶螺栓5，

其中,底座1的下端端部呈V字型,使用时,将其放置于待拆卸楔形块4所在处的外表面,V字型结构也可稳定放置于转子轮毂外圆或者其他叶块锁紧组的外圆表面,从而提高该工装的使用范围。

[0032] 结合图1至图10所示,提升块2为长方体结构,底座1上部开设有第一横槽11,提升块2的长度、宽度与第一横槽11的长度、宽度相适配,高度高于第一横槽11的深度,提升块2放置于第一横槽11内。底座1下部开设有与第一横槽11对应的第二横槽12,使得底座1整体呈“马鞍”型;第二横槽12的槽宽大于楔形块4的厚度,用于对待拆卸的楔形块4提供向上移动的空间。

[0033] 底座1中部垂直开设有连通第一横槽11和第二横槽12的第一通孔13,提升块2的中部开设有与第一通孔13大小相等的第二通孔21。提升螺栓3下端周向对称设有两个凸台31,凸台31上加工有外螺纹;提升螺栓3的上端端部还加工有六角方头,用于旋转提升螺栓3并使之与楔形块4连接。具体为,提升螺栓3依次穿过第二通孔21、第一通孔13,通过操纵六角方头使得提升螺栓3旋转,其下端凸台31上的外螺纹与设置在楔形块4上的内螺纹啮合连接,从而实现提升螺栓3与楔形块4的连接。

[0034] 结合图2和图7所示,提升块2长度方向上开设有两个M20的螺纹孔22,两个螺纹孔22对称设置在第二通孔21的两侧,起顶螺栓5穿过螺纹孔22后,其下端面与第一横槽11的槽底抵接。待提升螺栓3与楔形块4连接后,通过旋转两个起顶螺栓5,使得提升块2上移,进而带动提升螺栓3上移,同时带动楔形块4上移,实现楔形块4的拆卸。

[0035] 如图1和图2所示,提升螺钉3上套设有球面垫圈,提升块2的上端中心处设有球面凹坑,球面垫圈23位于球面凹坑上内,进而增加提升螺钉3的受力面积,补偿工装安装或表面损伤等带来的误差。

[0036] 如图10所示,提升螺栓3的上端端部还设有一条刻线32,刻线32与两个凸台31的连线平行,用于指示提升螺栓3的安装角度,确保工装使用时提升螺栓3与楔形块4正确啮合。提升螺栓3的中部设有环形槽,环形槽内设有弹性挡圈33,弹性挡圈33的外径大于第一通孔13的孔径,该结构可使拆卸工装连接在一起,避免零部件丢失。

[0037] 结合图1至图10,本实用新型拆卸工装的使用过程具体为:

[0038] ①组装拆卸工装:将提升螺栓3依次穿过第二通孔21、第一通孔13;再在提升螺栓3中部的环形槽内安装弹性挡圈33;最后将两个起顶螺栓5分别拧入提升块2上的两个螺纹孔22内,即实现拆卸工装的组装。

[0039] ②使用拆卸工装:该拆卸工装使用时,首先将楔形块4上的锁紧螺钉拆卸下来;其次将组装在一起的拆卸工装,放置在楔形块4所在处的外表面,使得底座1上的第二横槽12横跨楔形块4,不影响楔形块4的提升;同时保证提升螺栓3与楔形块4的螺纹孔相对;再次旋转提升螺栓3,将提升螺栓3与楔形块4连接,通过提升螺栓3顶部的刻线32,调整提升螺栓3的拧入位置,确保提升螺栓3下端凸台31上的外螺纹与楔形块4的内螺纹啮合;最后对称拧紧提升块2上的起顶螺栓5,利用螺纹升力带动提升块2、提升螺栓3向上移动,进而将楔形块4拆卸下来,此后可轻松拆卸楔形块周向的锁紧块6以及锁紧块6所压紧的叶块。

[0040] 本实用新型采用了螺纹的啮合力提升拆卸楔形块的方案,代替原采用铣床加工方案,优化拆卸方法,减少了人力、物力的消耗,亦提高了叶块拆卸效率和安全性。

[0041] 该方案应用于某钢铁公司MPG80机组楔形块的拆卸,拆卸效果明显,未损伤机组主

轴等零部件,充分证明了其可行性。

[0042] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下,对本实用新型的实施例进行多种变化、修改、替换和变型,均落入本实用新型的保护范围内。

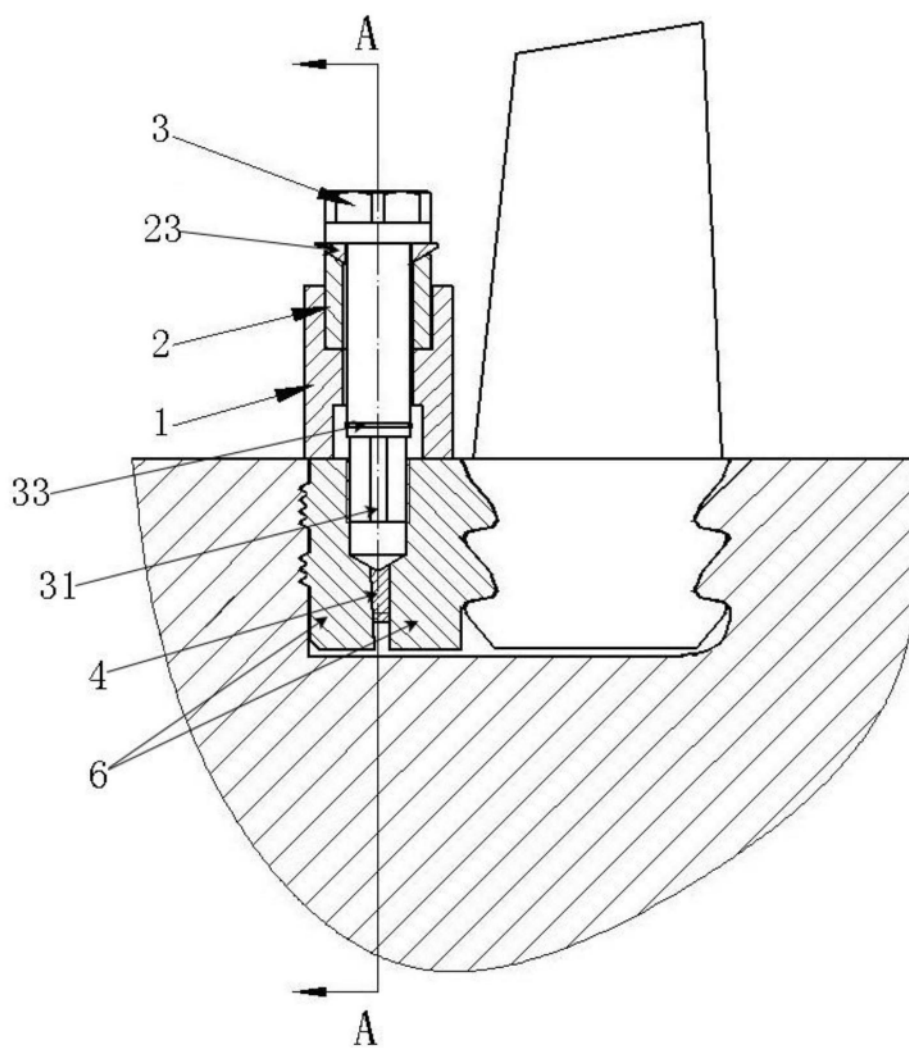


图1

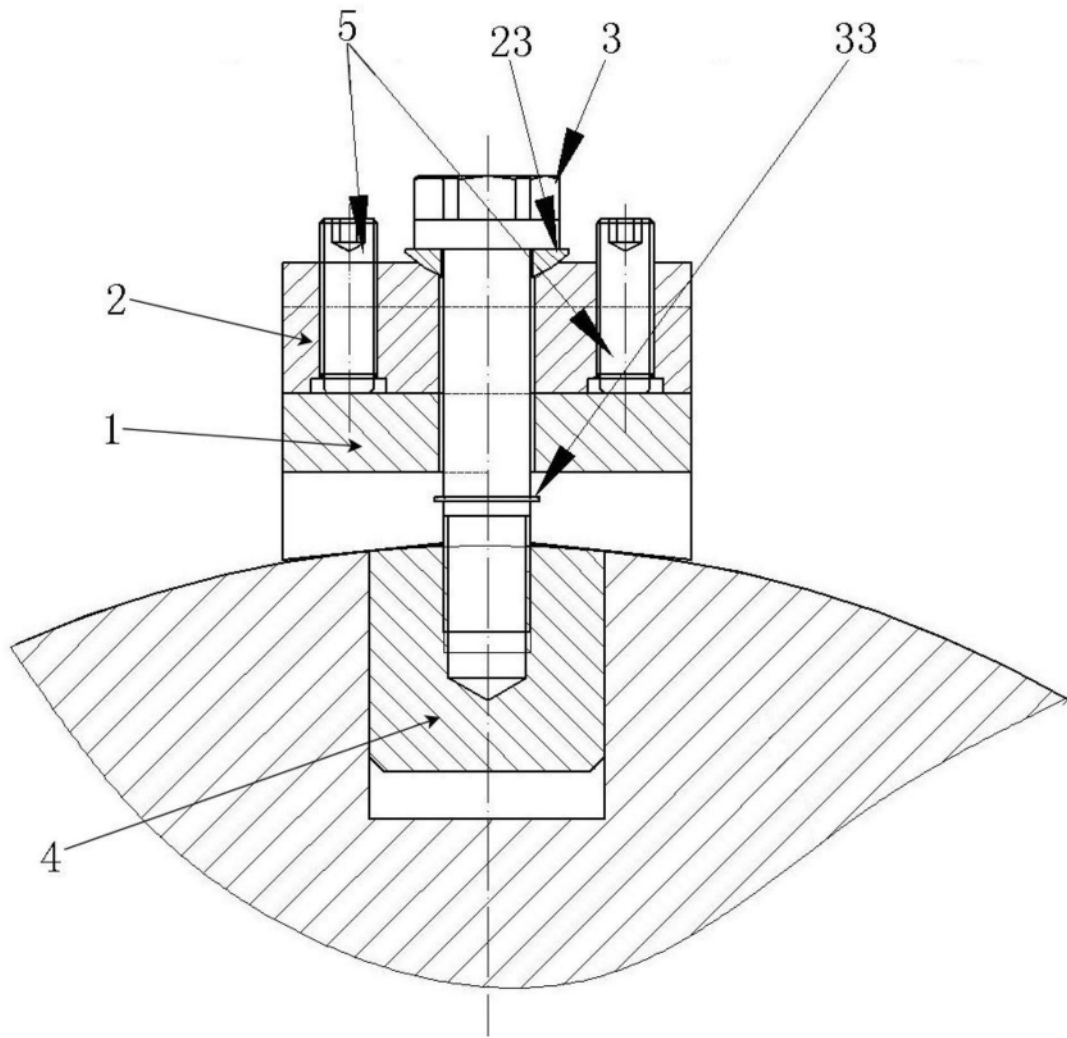


图2

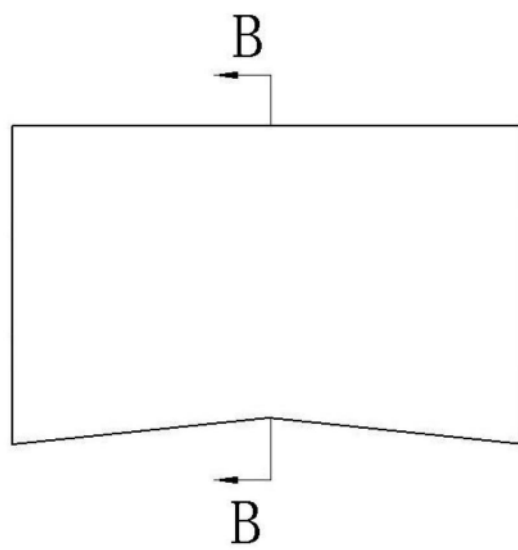


图3

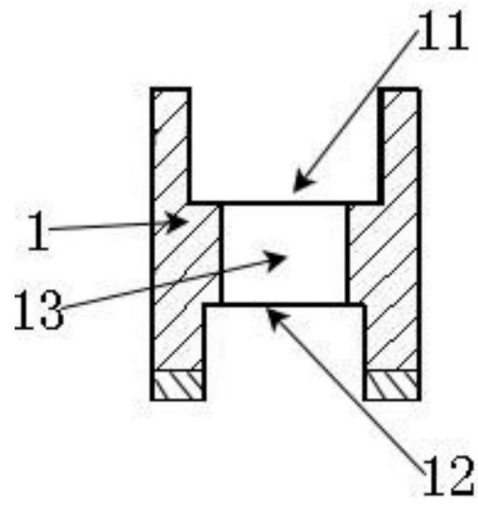


图4

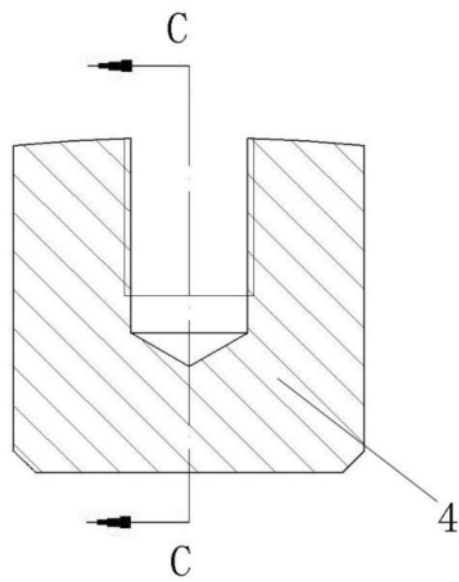


图5



图6

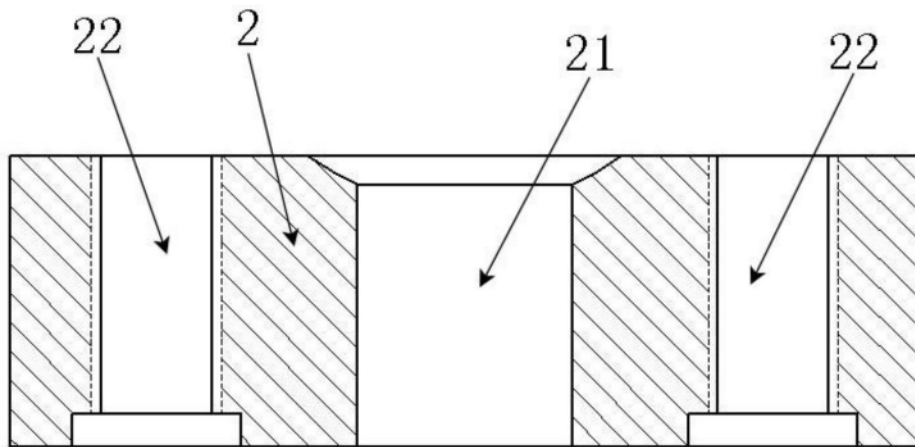


图7

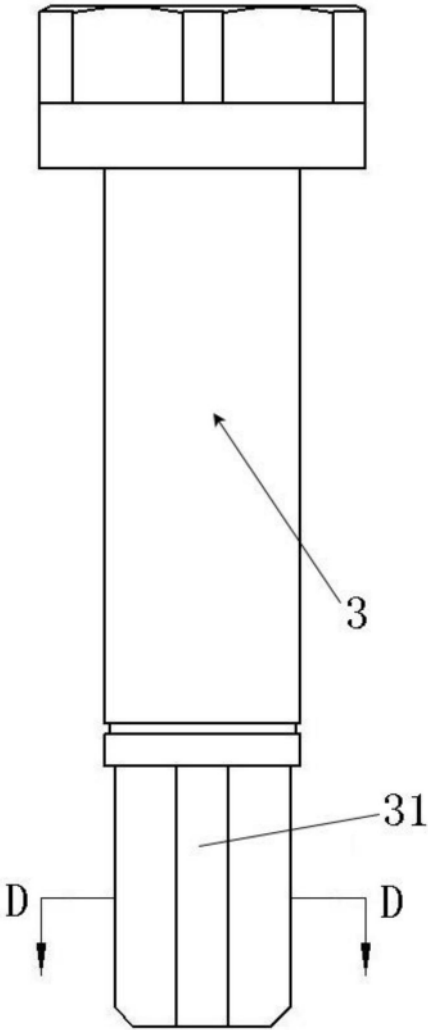


图8

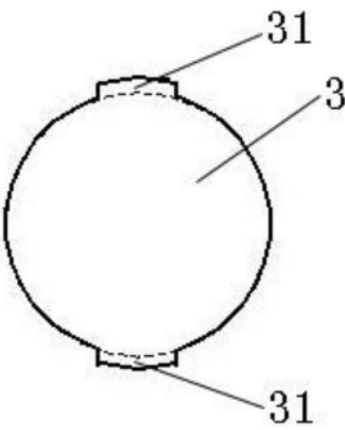


图9

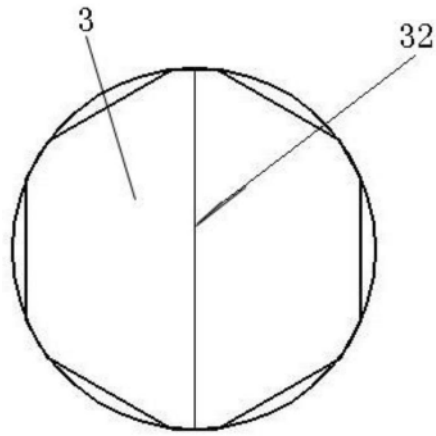


图10