



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112924103 A

(43) 申请公布日 2021.06.08

(21) 申请号 202110096913.8

(22) 申请日 2021.01.25

(71) 申请人 南京贝特环保通用设备制造有限公司

地址 211500 江苏省南京市六合区经济开发区时代大道69号

(72) 发明人 杨爱国

(74) 专利代理机构 南京行高知识产权代理有限公司 32404

代理人 肖念

(51) Int. Cl.

G01M 3/26 (2006.01)

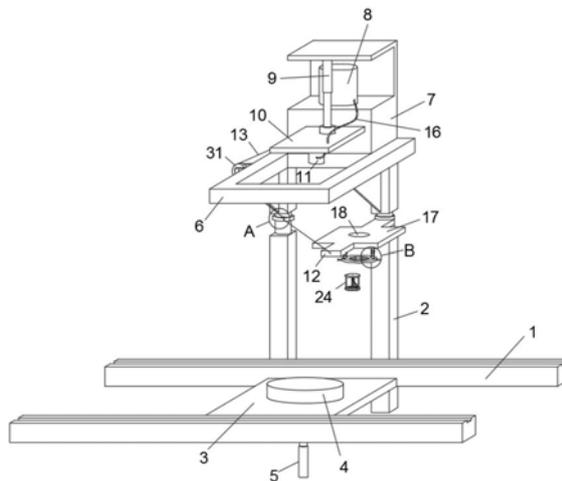
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种潜水搅拌机气密检测装置及方法

(57) 摘要

本发明属于潜水搅拌机技术领域,尤其是涉及一种潜水搅拌机气密检测装置及方法,包括一对生产线轨道和固定支架,固定支架固定连接于其中一根生产线轨道的侧壁上,一对生产线轨道之间固定连接有垫板,支架台的上端还固定连接有台架,台架上安装有气泵和第二气缸,第二气缸的下端固定连接有隔板,隔板的下端固定连接有与气泵相匹配的连接组件,固定支架的一侧设有固定机构,支架台上设有连接机构,连接机构与固定机构及隔板均相连接。优点在于:本发明可在潜水搅拌机进行工装时,在传统生产线上同步进行多种气密性检测,摆脱了传统方式需要调运进行水密检测的弊端,同时检测时无需人工加装组件,有效的提高了工装的效率及准确度。



1. 一种潜水搅拌机气密检测装置,包括一对生产线轨道(1)和固定支架(2),所述固定支架(2)固定连接于其中一根生产线轨道(1)的侧壁上,其特征在于,一对所述生产线轨道(1)之间固定连接有垫板(3),所述垫板(3)的中心处开设有孔洞并设有下顶柱(4),所述下顶柱(4)的底部固定连接有第一气缸(5);

所述固定支架(2)的上端固定连接有支架台(6),所述支架台(6)的上端还固定连接有台架(7),所述台架(7)上安装有气泵(8)和第二气缸(9),所述第二气缸(9)的下端固定连接在隔板(10),所述隔板(10)的下端固定连接有与气泵(8)相匹配的连接组件(11),所述固定支架(2)的一侧设有固定机构(12),所述支架台(6)上设有连接机构(13),所述连接机构(13)与固定机构(12)及隔板(10)均相连接。

2. 根据权利要求1所述的潜水搅拌机气密检测装置,其特征在于,所述连接组件(11)包括固定连接于隔板(10)下端上的上顶柱(14),所述上顶柱(14)的底部中心处设有第一气孔(15),所述上顶柱(14)的侧壁上固定连接有与第一气孔(15)连通的气管(16),所述气管(16)的另一端穿过隔板(10)并与气泵(8)的出气端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的潜水搅拌机气密检测装置,其特征在于,所述上顶柱(14)上端面为橡胶材质。

4. 根据权利要求2所述的潜水搅拌机气密检测装置,其特征在于,所述固定机构(12)包括设置于固定支架(2)侧壁上的转动板(17),所述转动板(17)与固定支架(2)通过扭力弹簧衔接且转动连接,所述转动板(17)呈十字状,所述转动板(17)的中心处设有用于配合上顶柱(14)的对接孔(18),所述转动板(17)的下端固定连接有多根伸缩杆(19),所述伸缩杆(19)上套设有弹簧(20),多根所述伸缩杆(19)的下端固定连接有同一块固定环(21),所述固定环(21)的内侧设有一对卡圈(22),所述卡圈(22)上转动连接有螺纹杆(23),所述螺纹杆(23)的一端贯穿固定环(21)并延伸至其外部,两个卡圈(22)之间夹紧有衔接机构(24)。

5. 根据权利要求4所述的潜水搅拌机气密检测装置,其特征在于,所述衔接机构(24)包括上盘(25)和下环(26),所述上盘(25)和下环(26)之间通过多根连接柱(27)固定连接,所述上盘(25)的中心处和下环(26)的端面上均设有第二气孔(28),所述上盘(25)上固定连接在连接管(29),所述连接管(29)与两个第二气孔(28)均连通设置,所述下环(26)的下端固定连接在橡胶圈垫(30),所述橡胶圈垫(30)设有与第二气孔(28)对应的开口。

6. 根据权利要求4所述的潜水搅拌机气密检测装置,其特征在于,所述连接机构(13)包括固定连接于支架台(6)上的导向轮(31),所述固定支架(2)远离转动板(17)的一端固定连接在导向环(32),所述导向环(32)上设有导向孔,所述导向孔呈L型,所述导向环(32)内穿设有连接绳(33),所述连接绳(33)的一端绕过导向轮(31)与隔板(10)的上端固定连接,所述连接绳(33)的另一端与转动板(17)远离固定支架(2)的一端侧壁固定连接,所述连接绳(33)的中段为弹性材质。

7. 一种潜水搅拌机气密检测方法,应用于权利要求1-6任一项所述的潜水搅拌机气密检测方法,其特征在于,所述潜水搅拌机气密检测方法包括以下步骤:

S1: 物料顶起,生产线轨道(1)将待检测的物料输送至垫板(3)出,通过第一气缸(5)和下顶柱(4)将物料从生产线轨道(1)上顶起,从而使其与之脱离不再继续向前输送;

S2: 夹紧配合,第二气缸(9)带动隔板(10)和上顶柱(14)下压,通过连接绳(33)带动转动板(17)并旋扭扭力弹簧,转动板(17)的边缘率先与固定支架(2)相抵,到预定位置,随后

上顶柱(14)继续下压通过衔接机构(24)与物料对接;

S3:通气检测,在S2对接完毕后,气泵(8)通过气管(16)和连接管(29)来与物料内部测量部位进行通气,通过电脑检测压力变化的曲线来判断物料内部的气密性是否达标;

S4:弹出输送,通过S3气密检测完毕后,第二气缸(9)复位脱离,随后第一气缸(5)将物料重新回到生产线轨道(1)上进行继续输送。

8.根据权利要求7所述的潜水搅拌机气密检测方法,其特征在于,所述S1中物料放置在铁质托盘上,下顶柱(4)通过顶起铁质托盘来使得物料抬升并脱离生产线轨道(1)。

9.根据权利要求7所述的潜水搅拌机气密检测方法,其特征在于,所述S2中衔接机构(24)可通过调节卡圈(22)、螺纹杆(23)来进行尺寸的更换,用于配合下环(26)来对接不同规格尺寸的物料,螺纹杆(23)表面有镀铬涂层。

10.根据权利要求7所述的潜水搅拌机气密检测方法,其特征在于,所述S3中通气测量次数大于2次。

一种潜水搅拌机气密检测装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于潜水搅拌机技术领域,尤其是涉及一种潜水搅拌机气密检测装置及方法。

背景技术

[0002] 污水处理:为使污水达到排入某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程,污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通等各个领域,按污水来源分类,污水处理一般分为生产污水处理和生活污水处理,生产污水包括工业污水、农业污水以及医疗污水等,而生活污水就是日常生活产生的污水,是指各种形式的无机物和有机物的复杂混合物,污水处理中需要广泛用到潜水搅拌机搅动处理池内的污水。

[0003] 潜水搅拌机制作的质量就直接影响到装置的实际使用寿命,在工装的过程中需要对其进行气密性检测,传统行业技术是将潜水搅拌机吊放至水下,进行气密性检测,即将工件放入水池中,并在密闭空间内通入一定压力的压缩空气,通过观察工件周围是否有气泡产生来判断是否密闭空间的气密性是否合格,但这种方式不仅需要将工装件调运到处理池中进行操作,同时处理池中的水还需要更换,且工件又需要在测试后进行擦拭,工序繁杂且低效。

[0004] 为此,我们提出一种潜水搅拌机气密检测装置及方法来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种可有效的提高了工装的效率的潜水搅拌机气密检测装置及方法。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:一种潜水搅拌机气密检测装置,包括一对生产线轨道和固定支架,所述固定支架固定连接于其中一根生产线轨道的侧壁上,一对所述生产线轨道之间固定连接有垫板,所述垫板的中心处开设有孔洞并设有下顶柱,所述下顶柱的底部固定连接有第一气缸;

[0007] 所述固定支架的上端固定连接有支架台,所述支架台的上端还固定连接有台架,所述台架上安装有气泵和第二气缸,所述第二气缸的下端固定连接有隔板,所述隔板的下端固定连接有与气泵相匹配的连接组件,所述固定支架的一侧设有固定机构,所述支架台上设有连接机构,所述连接机构与固定机构及隔板均相连接。

[0008] 在上述的潜水搅拌机气密检测装置中,所述连接组件包括固定连接于隔板下端上的上顶柱,所述上顶柱的底部中心处设有第一气孔,所述上顶柱的侧壁上固定连接有与第一气孔连通的气管,所述气管的另一端穿过隔板并与气泵的出气端固定连接。

[0009] 在上述的潜水搅拌机气密检测装置中,所述上顶柱上端面为橡胶材质。

[0010] 在上述的潜水搅拌机气密检测装置中,所述固定机构包括设置于固定支架侧壁上的转动板,所述转动板与固定支架通过扭力弹簧衔接且转动连接,所述转动板呈十字状,所述转动板的中心处设有用于配合上顶柱的对接孔,所述转动板的下端固定连接有多根伸缩

杆,所述伸缩杆上套设有弹簧,多根所述伸缩杆的下端固定连接有同一块固定环,所述固定环的内侧设有一对卡圈,所述卡圈上转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的一端贯穿固定环并延伸至其外部,两个卡圈之间夹紧有衔接机构。

[0011] 在上述的潜水搅拌机气密检测装置中,所述衔接机构包括上盘和下环,所述上盘和下环之间通过多根连接柱固定连接,所述上盘的中心处和下环的端面上均设有第二气孔,所述上盘上固定连接有连接管,所述连接管与两个第二气孔均连通设置,所述下环的下端固定连接有橡胶圈垫,所述橡胶圈垫设有与第二气孔对应的开口。

[0012] 在上述的潜水搅拌机气密检测装置中,所述连接机构包括固定连接于支架台上的导向轮,所述固定支架远离转动板的一端固定连接有导向环,所述导向环上设有导向孔,所述导向孔呈L型,所述导向环内穿设有连接绳,所述连接绳的一端绕过导向轮与隔板的上端固定连接,所述连接绳的另一端与转动板远离固定支架的一端侧壁固定连接,所述连接绳的中段为弹性材质。

[0013] 一种潜水搅拌机气密检测方法,所述潜水搅拌机气密检测方法包括以下步骤:

[0014] S1:物料顶起,生产线轨道将待检测的物料输送至垫板出,通过第一气缸和下顶柱将物料从生产线轨道上顶起,从而使其与之脱离不再继续向前输送;

[0015] S2:夹紧配合,第二气缸带动隔板和上顶柱下压,通过连接绳带动转动板并旋钮扭力弹簧,转动板的边缘率先与固定支架相抵,到预定位置,随后上顶柱继续下压通过衔接机构与物料对接;

[0016] S3:通气检测,在S2对接完毕后,气泵通过气管和连接管来与物料内部测量部位进行通气,通过电脑检测压力变化的曲线来判断物料内部的气密性是否达标;

[0017] S4:弹出输送,通过S3气密检测完毕后,第二气缸复位脱离,随后第一气缸将物料重新回到生产线轨道上进行继续输送。

[0018] 在上述的潜水搅拌机气密检测方法中,所述S1中物料放置在铁质托盘上,下顶柱通过顶起铁质托盘来使得物料抬升并脱离生产线轨道。

[0019] 在上述的潜水搅拌机气密检测方法中,所述S2中衔接机构可通过调节卡圈、螺纹杆来进行尺寸的更换,用于配合下环来对接不同规格尺寸的物料,螺纹杆表面有镀铬涂层。

[0020] 在上述的潜水搅拌机气密检测方法中,所述S3中通气测量次数大于2次。

[0021] 与现有的技术相比,本潜水搅拌机气密检测装置及方法的优点在于:

[0022] 1、本发明通过设置的第一气缸和第二气缸、转动板及衔接机构的配合,以达到在传统的生产线上即可利用气泵配合连接管向潜水搅拌机工件内部进行气密性检测的效果,摆脱了传统方式需要调运进行水密检测的弊端,从而大大减少了检测时所需要耗费的工时,另外还提高了检测的成功率,有效的提高了工装的效率。

[0023] 2、本发明通过设置的连接绳和转动板、上盘及下环的配合,以达到利用传统的第二气缸下压对接动作,使得上盘及下环完美的将气泵和工件对接起来的效果,同时通过第二气缸还可更好的保证其拼合的气密性,且还可通过卡圈调节不同的大小,从而使得上盘及下环更好的适应不同尺寸的工件工装,无需人工同步放置,有效的提高了工装的便捷性。

附图说明

[0024] 图1是本发明提供的一种潜水搅拌机气密检测装置的外部结构示意图;

- [0025] 图2是图1中上顶柱的结构示意图；
- [0026] 图3是图1中衔接机构的结构示意图；
- [0027] 图4是图1中A处的局部放大图；
- [0028] 图5是图1中B处的局部放大图；
- [0029] 图6是本发明提供一种潜水搅拌机气密检测装置及方法的流程示意图；
- [0030] 图7是本发明提供一种潜水搅拌机气密检测方法的实验曲线示意图。
- [0031] 图中,1生产线轨道、2固定支架、3垫板、4下顶柱、5第一气缸、6支架台、7台架、8气泵、9第二气缸、10隔板、11连接组件、12固定机构、13连接机构、14上顶柱、15第一气孔、16气管、17转动板、18对接孔、19伸缩杆、20弹簧、21固定环、22卡圈、23螺纹杆、24衔接机构、25上盘、26下环、27连接柱、28第二气孔、29连接管、30橡胶圈垫、31导向轮、32导向环、33连接绳。

具体实施方式

[0032] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

[0033] 实施例

[0034] 如图1-7所示,一种潜水搅拌机气密检测装置,包括一对生产线轨道1和固定支架2,生产线轨道1为传统的滚轮运输生产线,用于正常运输垂直的潜水搅拌机工件,固定支架2固定连接于其中一根生产线轨道1的侧壁上并与生产线轨道1的侧边靠近,一对生产线轨道1之间固定连接有垫板3,垫板3位于生产线轨道1靠下方,垫板3的中心处开设有孔洞并设有下顶柱4,下顶柱4为橡胶材质,其尺寸略小于潜水搅拌机工件的底部尺寸,下顶柱4的底部固定连接有第一气缸5用于配合下顶柱4将潜水搅拌机工件顶起脱离。

[0035] 固定支架2的上端固定连接有支架台6,支架台6的上端还固定连接有台架7用作支撑平台,台架7上安装有气泵8和第二气缸9,第二气缸9的下端固定连接有隔板10,第二气缸9可通过隔板10带动整体下移,隔板10的下端固定连接有与气泵8相匹配的连接组件11。

[0036] 连接组件11包括固定连接于隔板10下端上的上顶柱14,上顶柱14上端面为橡胶材质用于保护夹紧部位,上顶柱14的底部中心处设有第一气孔15,上顶柱14的侧壁上固定连接有与第一气孔15连通的气管16用于输送气体,气管16的另一端穿过隔板10并与气泵8的出气端固定连接,固定支架2的一侧设有固定机构12,支架台6上设有连接机构13。

[0037] 连接机构13与固定机构12及隔板10均相连接,连接机构13包括固定连接于支架台6上的导向轮31,固定支架2远离转动板17的一端固定连接有导向环32,导向环32上设有导向孔,导向孔呈L型以便于将连接绳33导致预定的方向,导向环32内穿设有连接绳33,导向轮31用于与改向连接绳33,连接绳33的一端绕过导向轮31与隔板10的上端固定连接,连接绳33的另一端与转动板17远离固定支架2的一端侧壁固定连接,连接绳33的中段为弹性材质。

[0038] 固定机构12包括设置于固定支架2侧壁上的转动板17,转动板17与固定支架2通过扭力弹簧衔接且转动连接,转动板17呈十字状,其一边突出用于和固定支架2相接触,转动板17的中心处设有用于配合上顶柱14的对接孔18,转动板17的下端固定连接有多根伸缩杆19,伸缩杆19上套设有弹簧20,弹簧20的两端分别与转动板17及固定环21固定连接,同时弹簧20用于提供一定的下压冗余,使其在持续下压的过程中完美的与工件进行匹配,从而使其之间的间隙尽可能的减小,有效的保证了对接之后的气密性问题及工件大小不匹配的问题。

题,多根伸缩杆19的下端固定连接有同一块固定环21,固定环21的内侧设有一对卡圈22,卡圈22上转动连接有螺纹杆23,螺纹杆23的一端贯穿固定环21并延伸至其外部,通过调节螺纹杆23来达到调节不同的尺寸,两个卡圈22之间夹紧有衔接机构24。

[0039] 衔接机构24包括上盘25和下环26,上盘25和下环26之间通过多根连接柱27固定连接,上盘25的中心处和下环26的端面上均设有第二气孔28,上盘25上固定连接有连接管29,连接管29与两个第二气孔28均连通设置,下环26的下端固定连接有橡胶圈垫30,橡胶圈垫30设有与第二气孔28对应的开口,通过衔接机构24中的上盘25、下环26分别与下顶柱4和工件对接达到摆脱了传统方式需要调运进行水密检测的弊端,有效的提高了工装效率及准确度。

[0040] 一种潜水搅拌机气密检测方法,潜水搅拌机气密检测方法包括以下步骤:

[0041] S1:物料顶起,生产线轨道1将待检测的物料输送至垫板3出,通过第一气缸5和下顶柱4将物料从生产线轨道1上顶起,从而使其与之脱离不再继续向前输送;

[0042] S1中物料放置在铁质托盘上,下顶柱4通过顶起铁质托盘来使得物料抬升并脱离生产线轨道1

[0043] S2:夹紧配合,第二气缸9带动隔板10和上顶柱14下压,通过连接绳33带动转动板17并旋钮扭力弹簧,转动板17的边缘率先与固定支架2相抵,到预定位置,随后上顶柱14继续下压通过衔接机构24与物料对接;

[0044] S2中衔接机构24可通过调节卡圈22、螺纹杆23来进行尺寸的更换,用于配合下环26来对接不同规格尺寸的物料,螺纹杆23表面有镀铬涂层

[0045] S3:通气检测,在S2对接完毕后,气泵8通过气管16和连接管29来与物料内部测量部位进行通气,通过电脑检测压力变化的曲线来判断物料内部的气密性是否达标;

[0046] S3中通气测量次数大于2次

[0047] S4:弹出输送,通过S3气密检测完毕后,第二气缸9复位脱离,随后第一气缸5将物料重新回到生产线轨道1上进行继续输送。

[0048] 本发明在使用时,潜水搅拌机工件通过生产线轨道1运输到特定位置,随后第一气缸5带动下顶柱4将其顶起,随后第二气缸9启动将上顶柱14逐渐下压,在下压的过程中通过连接绳33和导向轮31将转动板17的边缘逐渐靠近固定支架2,直到其与之相抵,此时第二气缸9继续下压,将衔接机构24中的上盘25、下环26分别与下顶柱4和工件对接,随后即可通过气泵8来向工件通气进行气密性检测,潜水搅拌机工件一共需要进行最少三种检测,每一步均可利用上述步骤完成,检测标准为:120s的操作时间中,有90s处于平衡时间,即可算作完成气密性检测,另外允许泄漏量根据工件大小不同范围控制在0-199pa和0-550pa两个标准。

[0049] 尽管本文较多地使用了生产线轨道1、固定支架2、垫板3、下顶柱4、第一气缸5、支架台6、台架7、气泵8、第二气缸9、隔板10、连接组件11、固定机构12、连接机构13、上顶柱14、第一气孔15、气管16、转动板17、对接孔18、伸缩杆19、弹簧20、固定环21、卡圈22、螺纹杆23、衔接机构24、上盘25、下环26、连接柱27、第二气孔28、连接管29、橡胶圈垫30、导向轮31、导向环32、连接绳33等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

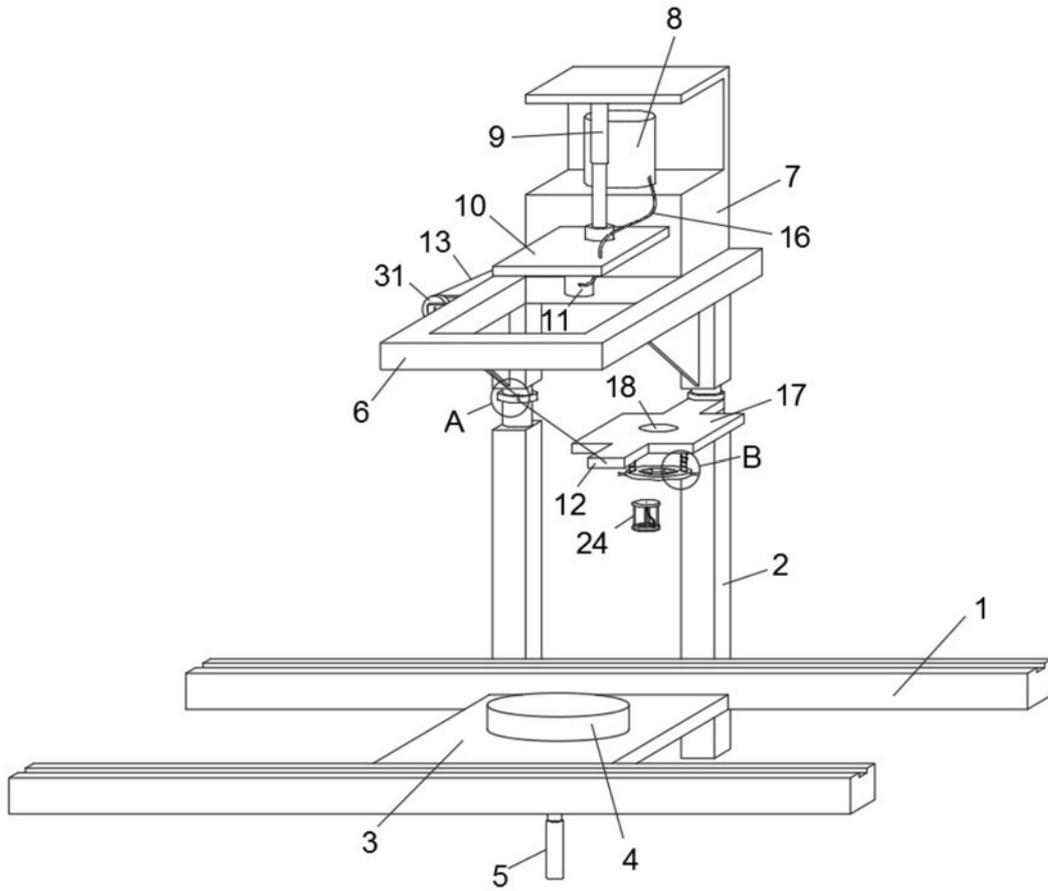


图1

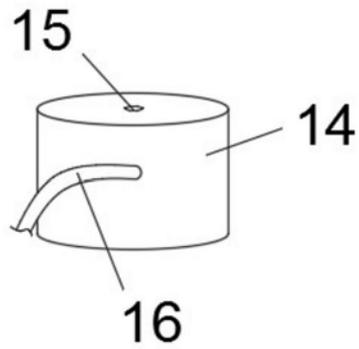


图2

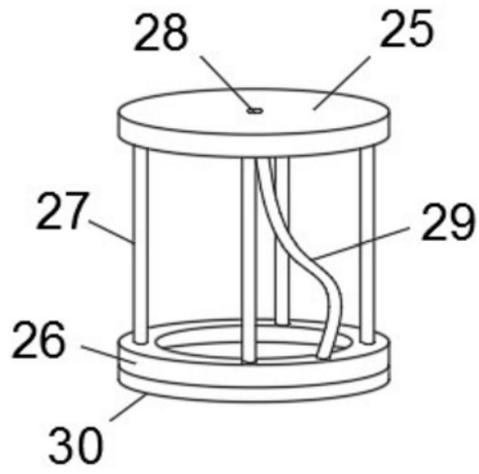


图3

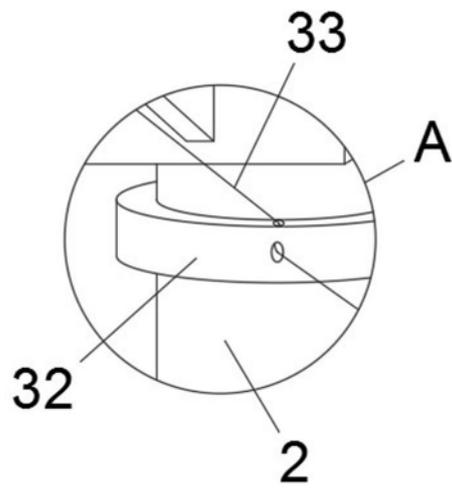


图4

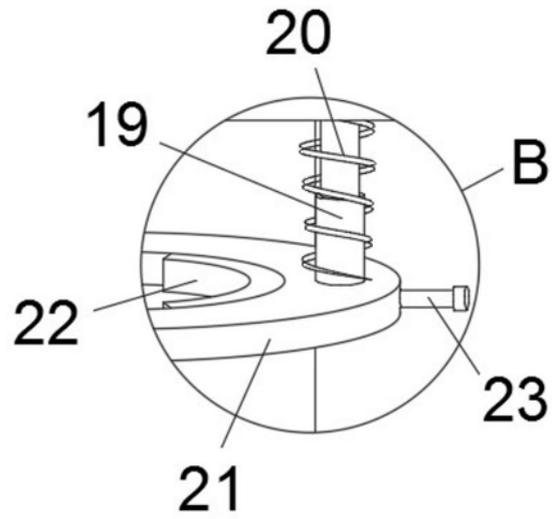


图5



图6

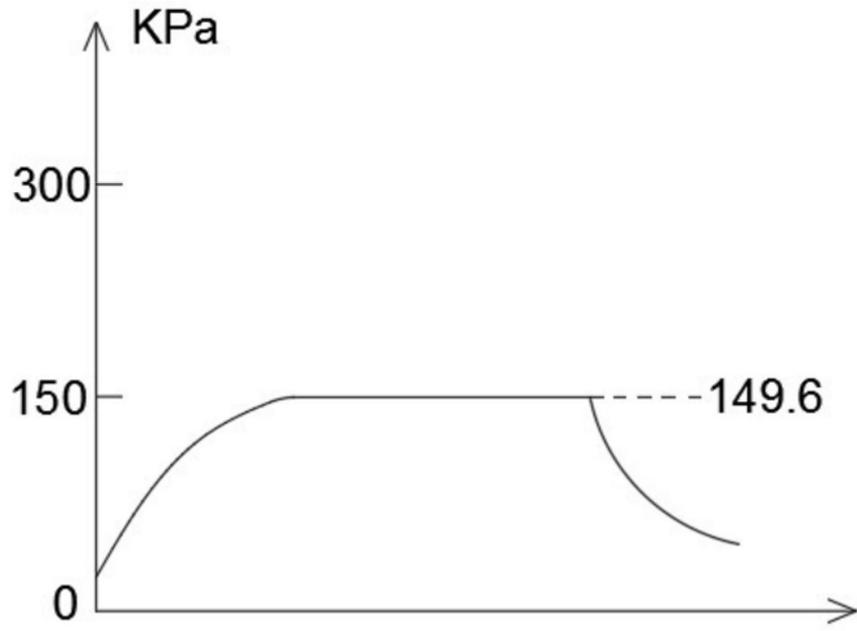


图7