



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213032513 U

(45) 授权公告日 2021.04.23

(21) 申请号 202021459097.X

(22) 申请日 2020.07.22

(73) 专利权人 湖北兴达石化设备有限公司

地址 433200 湖北省荆州市洪湖市曹市镇  
曹市大道

(72) 发明人 宋传银 宋家俊 谭亚洲 柳治明  
方腾

(74) 专利代理机构 北京化育知识产权代理有限  
公司 11833

代理人 尹均利

(51) Int.Cl.

B01J 19/30 (2006.01)

B01J 19/32 (2006.01)

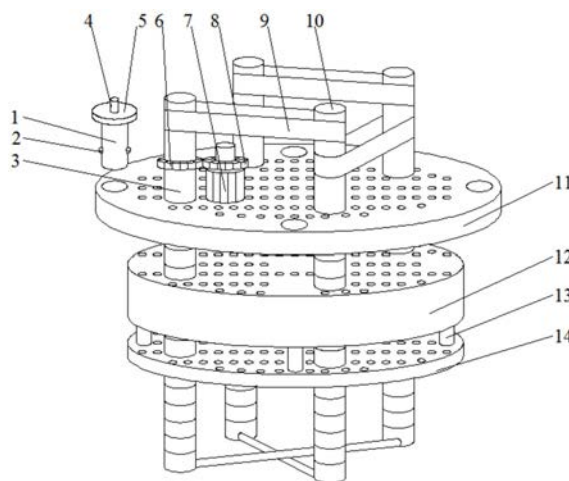
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种填料塔用填料压紧装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种填料塔用填料压紧装置,包括安装板、安装箱和压板,所述安装板的下方设有安装箱,所述安装箱的内部竖直焊接有套柱,所述套柱内部套接有伸缩杆,所述套柱内底部焊接有第一弹簧,所述第一弹簧的底端和伸缩杆的顶端焊接,所述伸缩杆的底端均从安装箱内部伸出并焊接有同一个压板,所述安装板上设有带动安装箱和压板移动的移动机构,所述安装箱的底部中心处镶嵌有压力传感器,所述安装板和填料塔之间通过锁紧机构固定。本实用新型保证填料各个部位受力均匀,填料均匀压紧,压紧效果好,压板作用于填料的压力大小合适,避免力度过小无法将填料压紧,避免力度过大容易导致填料摩擦粉化,安装方便快捷,省时省力。



1. 一种填料塔用填料压紧装置,包括安装板(11)、安装箱(12)和压板(14),其特征在于,所述安装板(11)的下方设有安装箱(12),所述安装箱(12)的内部竖直焊接有套柱(17),所述套柱(17)设有四个并均匀分布在安装箱(12)的内部边缘处,所述套柱(17)内部套接有伸缩杆(13),所述套柱(17)内底部焊接有第一弹簧(15),所述第一弹簧(15)的底端和伸缩杆(13)的顶端焊接,所述伸缩杆(13)的底端均从安装箱(12)内部伸出并焊接有同一个压板(14),所述安装板(11)上设有带动安装箱(12)和压板(14)移动的移动机构,所述安装箱(12)的底部中心处镶嵌有压力传感器(16),所述安装板(11)、安装箱(12)和压板(14)表面均开设有多个通孔,所述安装板(11)和填料塔之间通过锁紧机构固定。

2. 根据权利要求1所述的一种填料塔用填料压紧装置,其特征在于,所述移动机构包括正反电机(7)、主动轴(3)和从动轴(10),所述主动轴(3)设有一个,所述从动轴(10)设有三个,所述主动轴(3)和三个从动轴(10)均贯穿安装板(11)、安装箱(12)和压板(14),所述主动轴(3)和三个从动轴(10)在安装板(11)表面均匀分布。

3. 根据权利要求2所述的一种填料塔用填料压紧装置,其特征在于,所述主动轴(3)和三个从动轴(10)与安装板(11)转动连接,所述主动轴(3)和三个从动轴(10)与安装箱(12)和压板(14)通过正反螺纹连接,所述主动轴(3)上焊接有第一齿轮(6),所述第一齿轮(6)侧面啮合有第二齿轮(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种填料塔用填料压紧装置,其特征在于,所述第二齿轮(8)焊接于正反电机(7)的输出轴顶端,所述正反电机(7)竖直安装于安装板(11)的顶部,所述主动轴(3)上还套接有皮带(9),所述皮带(9)另一端和其中一个从动轴(10)套接,三个所述从动轴(10)之间依次通过皮带(9)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种填料塔用填料压紧装置,其特征在于,所述移动机构包括液压伸缩杆(23),所述液压伸缩杆(23)竖直安装于安装板(11)的顶部中心处,所述液压伸缩杆(23)的伸缩端贯穿安装板(11)并和安装板(11)滑动连接,所述液压伸缩杆(23)的伸缩端底端四周均焊接有连接杆(22),四个所述连接杆(22)的另一端底端和液压伸缩杆(23)的伸缩端底部均焊接有立杆(24),五个所述立杆(24)的底端焊接有同一个安装箱(12)。

6. 根据权利要求4或5所述的一种填料塔用填料压紧装置,其特征在于,所述锁紧机构包括连接柱(1)和卡块(2),所述安装板(11)和填料塔顶部边缘四周均开设有安装孔,所述连接柱(1)贯穿安装孔,所述连接柱(1)的顶端焊接有圆盘(5),所述圆盘(5)的中心处贯穿有推杆(4),所述推杆(4)和圆盘(5)滑动连接且推杆(4)顶端伸入连接柱(1)内部,所述推杆(4)顶端焊接有移动块(18)。

7. 根据权利要求6所述的一种填料塔用填料压紧装置,其特征在于,所述移动块(18)的对立两侧底端均转动连接有转杆(21),两个所述转杆(21)的顶端均焊接有卡块(2),两个所述卡块(2)正好位于连接柱(1)的外部两侧,所述移动块(18)的对立两侧顶端均焊接有第三弹簧(20),两个所述第三弹簧(20)的另一端分别和两个转杆(21)的顶端焊接,所述移动块(18)的底端焊接有第二弹簧(19),所述第二弹簧(19)的另一端和连接柱(1)的内底部焊接。

## 一种填料塔用填料压紧装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及填料塔技术领域,尤其涉及一种填料塔用填料压紧装置。

### 背景技术

[0002] 填料塔是塔设备的一种,塔内填充适当高度的填料,以增加两种流体间的接触表面。填料塔的塔身是一直立式圆筒,底部装有填料支撑板,填料以乱堆或整砌的方式放置在支撑板上,在填料表面上,气液两相密切接触进行传质;但是填料在气流的作用下会发生松动或跳动,甚至顶层填料可能会被气流带出塔外,从而降低填料塔生产能力及分离效率,因此,填料塔一般需要在填料上方安装压紧装置。

[0003] 现有的填料塔用填料压紧装置难以保证压板水平下降作用在填料上,从而导致填料各个部位受力不均,部分压紧部分未压紧,压紧效果不好;现有的填料塔用填料压紧装置无法控制压紧力度,力度过小无法将填料压紧,力度过大容易导致填料摩擦粉化;现有的填料塔用填料压紧装置安装麻烦,费时费力。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种填料塔用填料压紧装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种填料塔用填料压紧装置,包括安装板、安装箱和压板,所述安装板的下方设有安装箱,所述安装箱的内部竖直焊接有套柱,所述套柱设有四个并均匀分布在安装箱的内部边缘处,所述套柱内部套接有伸缩杆,所述套柱内底部焊接有第一弹簧,所述第一弹簧的底端和伸缩杆的顶端焊接,所述伸缩杆的底端均从安装箱内部伸出并焊接有同一个压板,所述安装板上设有带动安装箱和压板移动的移动机构,所述安装箱的底部中心处镶嵌有压力传感器,所述安装板、安装箱和压板表面均开设有多个通孔,所述安装板和填料塔之间通过锁紧机构固定。

[0008] 优选的,所述移动机构包括正反电机、主动轴和从动轴,所述主动轴设有一个,所述从动轴设有三个,所述主动轴和三个从动轴均贯穿安装板、安装箱和压板,所述主动轴和三个从动轴在安装板表面均匀分布。

[0009] 优选的,所述主动轴和三个从动轴与安装板转动连接,所述主动轴和三个从动轴与安装箱和压板通过正反螺纹连接,所述主动轴上焊接有第一齿轮,所述第一齿轮侧面啮合有第二齿轮。

[0010] 优选的,所述第二齿轮焊接于正反电机的输出轴顶端,所述正反电机竖直安装于安装板的顶部,所述主动轴上还套接有皮带,所述皮带另一端和其中一个从动轴套接,三个所述从动轴之间依次通过皮带连接。

[0011] 优选的,所述移动机构包括液压伸缩杆,所述液压伸缩杆竖直安装于安装板的顶

部中心处,所述液压伸缩杆的伸缩端贯穿安装板并和安装板滑动连接,所述液压伸缩杆的伸缩端底端四周均焊接有连接杆,四个所述连接杆的另一端底端和液压伸缩杆的伸缩端底部均焊接有立杆,五个所述立杆的底端焊接有同一个安装箱。

[0012] 优选的,所述锁紧机构包括连接柱和卡块,所述安装板和填料塔顶部边缘四周均开设有安装孔,所述连接柱贯穿安装孔,所述连接柱的顶端焊接有圆盘,所述圆盘的中心处贯穿有推杆,所述推杆和圆盘滑动连接且推杆顶端伸入连接柱内部,所述推杆顶端焊接有移动块。

[0013] 优选的,所述移动块的对立两侧底端均转动连接有转杆,两个所述转杆的顶端均焊接有卡块,两个所述卡块正好位于连接柱的外部两侧,所述移动块的对立两侧顶端均焊接有第三弹簧,两个所述第三弹簧的另一端分别和两个转杆的顶端焊接,所述移动块的底端焊接有第二弹簧,所述第二弹簧的另一端和连接柱的内底部焊接。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 1.本实用新型通过移动机构带动安装箱和压板一起下移,移动机构作用于安装箱和压板的顶部四周,使安装箱和压板四周受到的作用力均等,从而使安装箱和压板始终保持水平下移,压板水平作用于填料上,从而保证填料各个部位受力均匀,填料均匀压紧,压紧效果好。

[0016] 2.本实用新型通过移动机构带动安装箱和压板一起下移,当压板和填料接触后,安装箱继续下移,伸缩杆逐渐缩回套柱内部,当伸缩杆完全缩回套柱内部时安装箱和压板接触,此时压力传感器感应到压力,即时关闭驱动电机,此时压板作用于填料的压力大小合适,避免力度过小无法将填料压紧,避免力度过大容易导致填料摩擦粉化。

[0017] 3.本实用新型将安装板放在填料塔的顶部,向内推动推杆,推杆带动移动块向内移动,移动块带动转杆转动使两个卡块转动至连接柱内部,将连接柱贯穿填料塔和安装板顶部的安装孔后松开推杆,推杆在第二弹簧作用下回复原位,卡块在第三弹簧作用下回复原位卡住填料塔边缘的底部,固定住安装板位置,安装方便快捷,省时省力。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种填料塔用填料压紧装置的实施例1的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型提出的一种填料塔用填料压紧装置的实施例1的截面图;

[0020] 图3为本实用新型提出的一种填料塔用填料压紧装置的实施例1的A处放大图;

[0021] 图4为本实用新型提出的一种填料塔用填料压紧装置的实施例2的截面图;

[0022] 图5为本实用新型提出的一种填料塔用填料压紧装置的实施例2的局部俯视图。

[0023] 图中:1、连接柱;2、卡块;3、主动轴;4、推杆;5、圆盘;6、第一齿轮;7、正反电机;8、第二齿轮;9、皮带;10、从动轴;11、安装板;12、安装箱;13、伸缩杆;14、压板;15、第一弹簧;16、压力传感器;17、套柱;18、移动块;19、第二弹簧;20、第三弹簧;21、转杆;22、连接杆;23、液压伸缩杆;24、立杆。

## 具体实施方式

[0024] 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。

#### [0025] 实施例1

[0026] 参照图1-3,一种填料塔用填料压紧装置,包括安装板11、安装箱12和压板14,安装板11的下方设有安装箱12,安装箱12的内部竖直焊接有套柱17,套柱17设有四个并均匀分布在安装箱12的内部边缘处,套柱17内部套接有伸缩杆13,套柱17内底部焊接有第一弹簧15,第一弹簧15的底端和伸缩杆13的顶端焊接,伸缩杆13的底端均从安装箱12内部伸出并焊接有同一个压板14,安装板11上设有带动安装箱12和压板14移动的移动机构,安装箱12的底部中心处镶嵌有压力传感器16,安装板11、安装箱12和压板14表面均开设有多个通孔,安装板11和填料塔之间通过锁紧机构固定。

[0027] 本实施例中,移动机构包括正反电机7、主动轴3和从动轴10,主动轴3设有一个,从动轴10设有三个,主动轴3和三个从动轴10均贯穿安装板11、安装箱12和压板14,主动轴3和三个从动轴10在安装板11表面均匀分布,主动轴3和三个从动轴10与安装板11转动连接,主动轴3和三个从动轴10与安装箱12和压板14通过正反螺纹连接,主动轴3上焊接有第一齿轮6,第一齿轮6侧面啮合有第二齿轮8,第二齿轮8焊接于正反电机7的输出轴顶端,正反电机7竖直安装于安装板11的顶部,主动轴3上还套接有皮带9,皮带9另一端和其中一个从动轴10套接,三个从动轴10之间依次通过皮带9连接,锁紧机构包括连接柱1和卡块2,安装板11和填料塔顶部边缘四周均开设有安装孔,连接柱1贯穿安装孔,连接柱1的顶端焊接有圆盘5,圆盘5的中心处贯穿有推杆4,推杆4和圆盘5滑动连接且推杆4顶端伸入连接柱1内部,推杆4顶端焊接有移动块18,移动块18的对立两侧底端均转动连接有转杆21,两个转杆21的顶端均焊接有卡块2,两个卡块2正好位于连接柱1的外部两侧,移动块18的对立两侧顶端均焊接有第三弹簧20,两个第三弹簧20的另一端分别和两个转杆21的顶端焊接,移动块18的底端焊接有第二弹簧19,第二弹簧19的另一端和连接柱1的内底部焊接。

[0028] 本实施例的工作原理:将安装板11放在填料塔的顶部,向内推动推杆4,推杆4带动移动块18向内移动,移动块18带动转杆21转动使两个卡块2转动至连接柱1内部,将连接柱1贯穿填料塔和安装板11顶部的安装孔后松开推杆4,推杆4在第二弹簧19作用下回复原位,卡块2在第三弹簧20作用下回复原位卡住填料塔边缘的底部,固定住安装板11位置,安装方便快捷,省时省力;正反电机7带动第二齿轮8转动,第二齿轮8通过第一齿轮6带动主动轴3转动,主动轴3通过皮带9带动三个从动轴10同步转动,带动安装箱12和压板14在主动轴3和从动轴10上一起下移,使安装箱12和压板14四周受到的作用力均等,从而使安装箱12和压板14始终保持水平下移,压板14水平作用于填料上,从而保证填料各个部位受力均匀,填料均匀压紧,压紧效果好,当压板14和填料接触后,安装箱12继续下移,伸缩杆13逐渐缩回套柱17内部,当伸缩杆13完全缩回套柱17内部时安装箱12和压板14接触,此时压力传感器16感应到压力,即时关闭正反电机7,此时压板14作用于填料的压力大小合适,避免力度过小无法将填料压紧,避免力度过大容易导致填料摩擦粉化。

#### [0029] 实施例2

[0030] 参照图4-5,本实施例相对于实施例1区别仅在于,移动机构包括液压伸缩杆23,液压伸缩杆23竖直安装于安装板11的顶部中心处,液压伸缩杆23的伸缩端贯穿安装板11并和安装板11滑动连接,液压伸缩杆23的伸缩端底端四周均焊接有连接杆22,四个连接杆22的另一端底端和液压伸缩杆23的伸缩端底部均焊接有立杆24,五个立杆24的底端焊接有同一

个安装箱12。

[0031] 本实施例的工作原理：液压伸缩杆23带动连接杆22下降，连接杆22带动立杆24下降，立杆24作用于安装箱12顶部四周，伸缩杆13作用于压板14的顶部四周，立杆24和伸缩杆13带动安装箱12和压板14一起下移，使安装箱12和压板14四周受到的作用力均等，从而使安装箱12和压板14始终保持水平下移，压板14水平作用于填料上，从而保证填料各个部位受力均匀，填料均匀压紧，压紧效果好。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点，对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型，因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内，不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0033] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

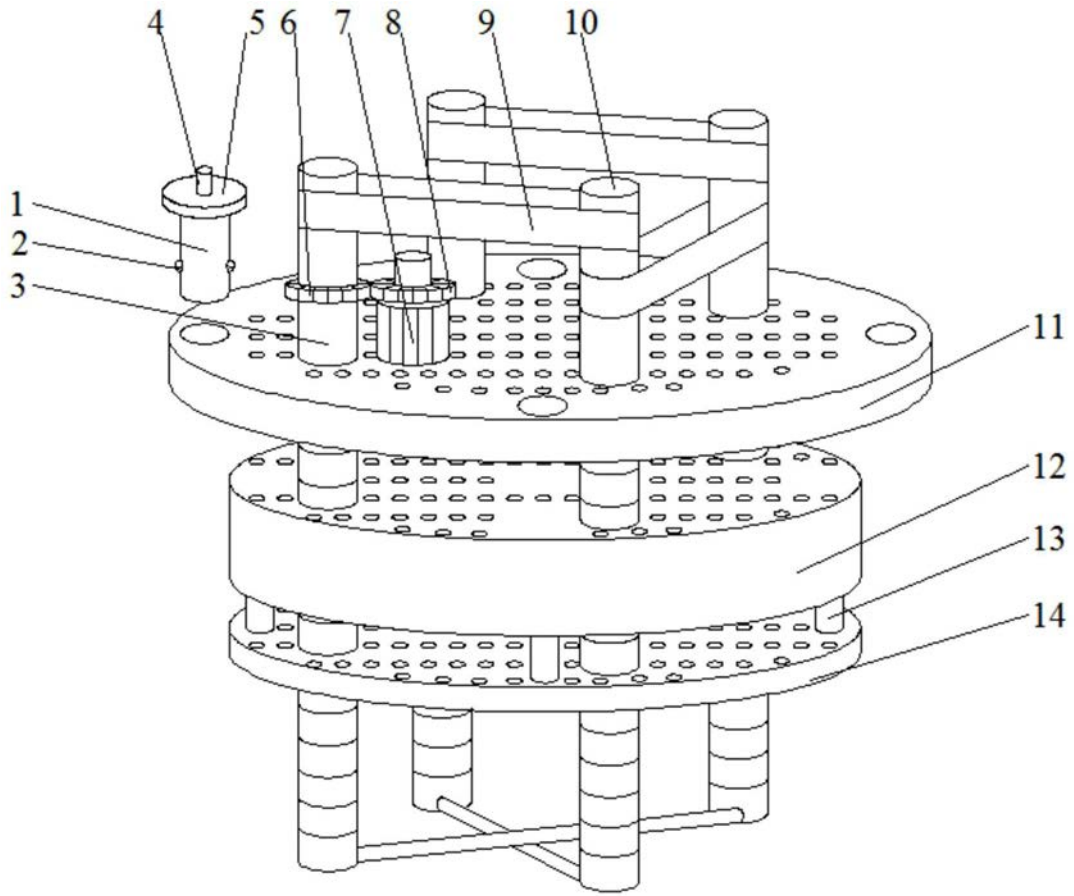


图1

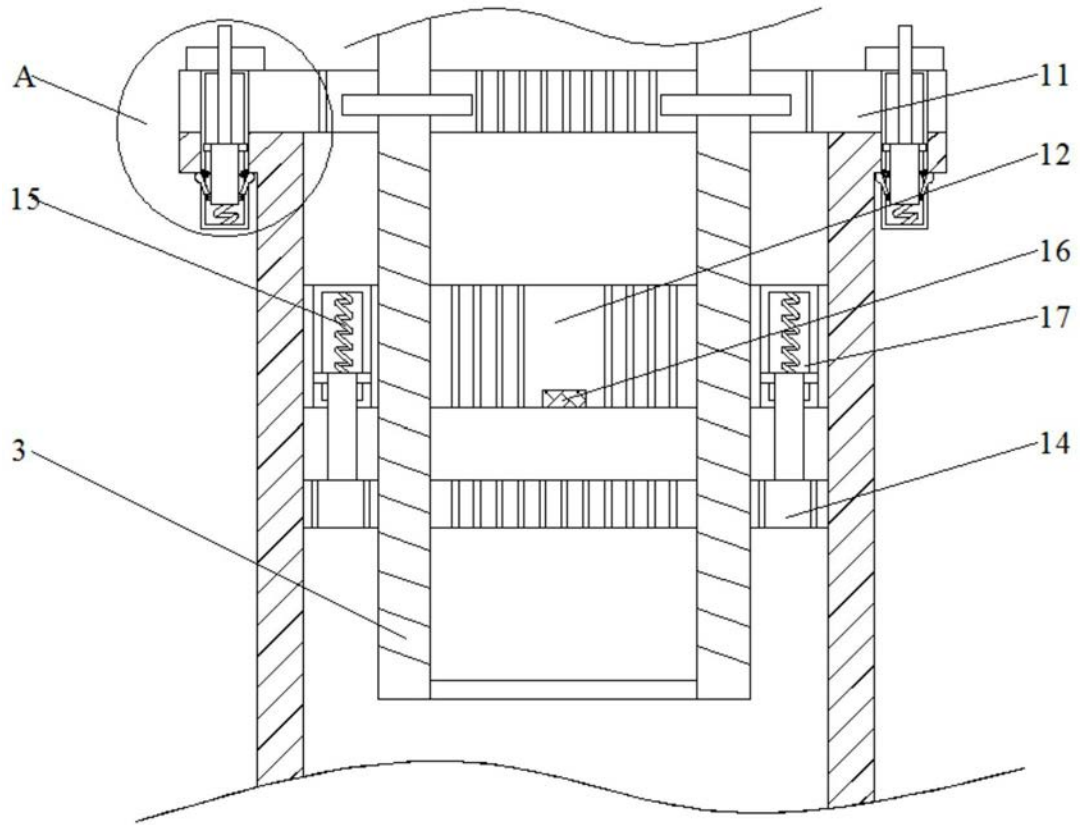


图2

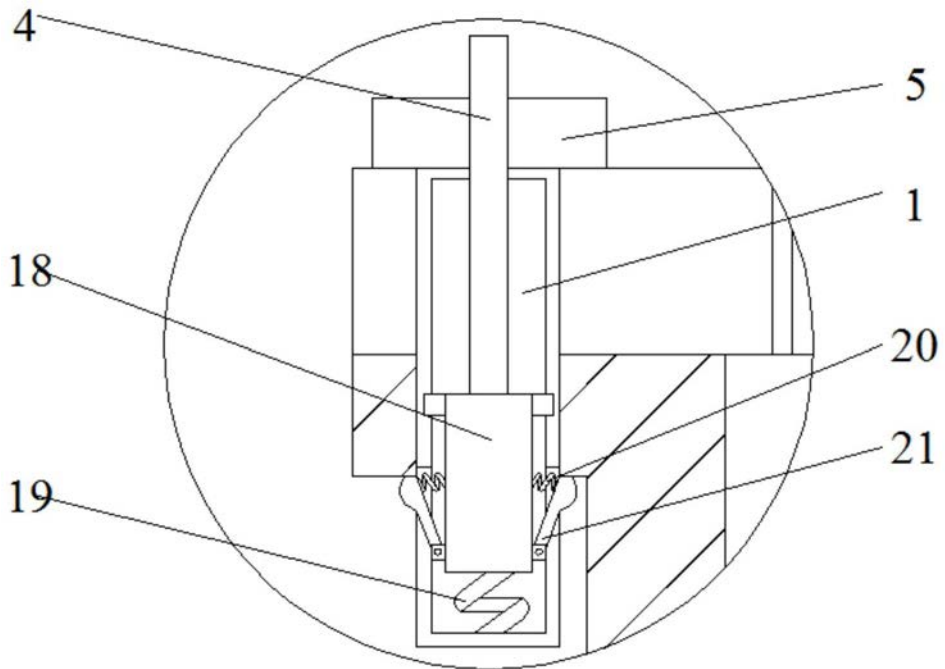


图3



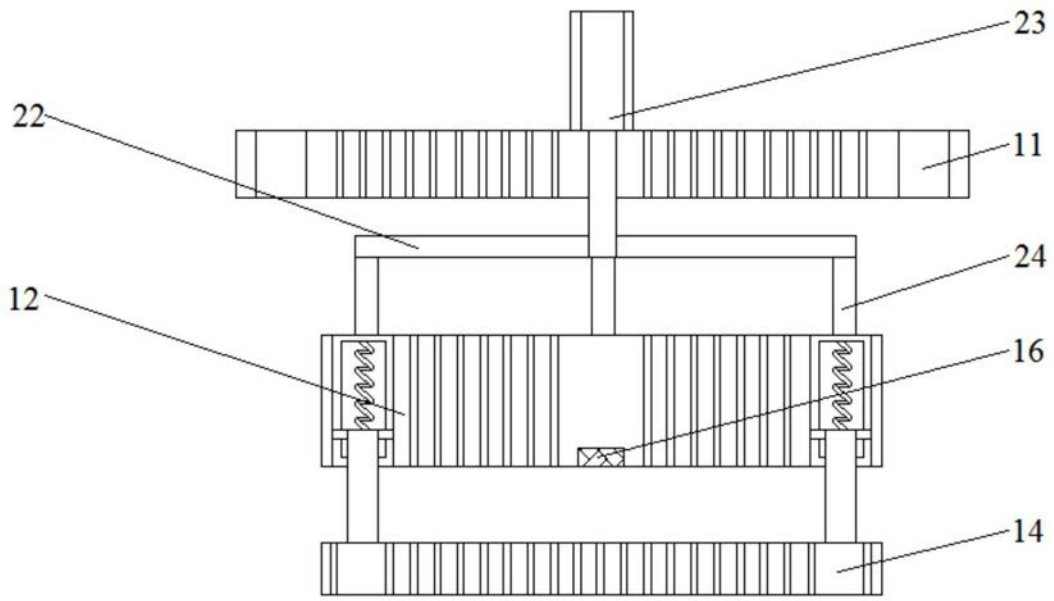


图4

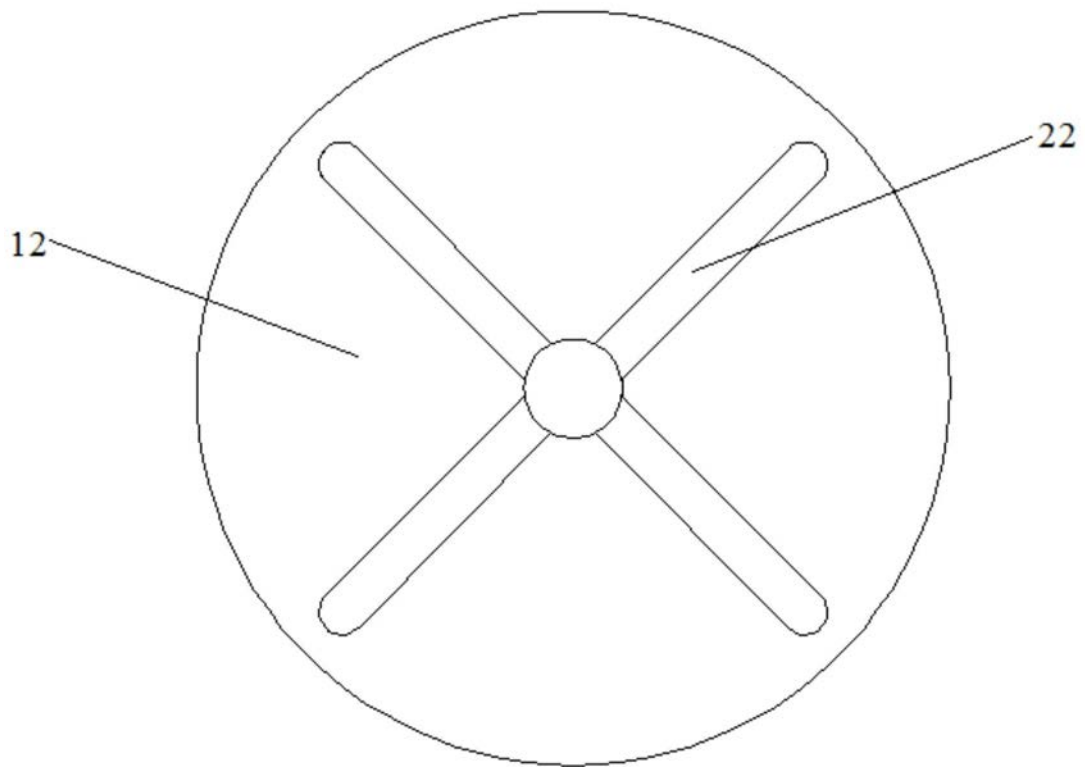


图5