



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210386857 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201920825921.X

(22)申请日 2019.06.03

(73)专利权人 刘加魁

地址 350800 福建省福州市闽清县坂东镇
坂中村坂中路57号

(72)发明人 黄成松

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 杨克

(51) Int. Cl.

B08B 9/087(2006.01)

B08B 9/093(2006.01)

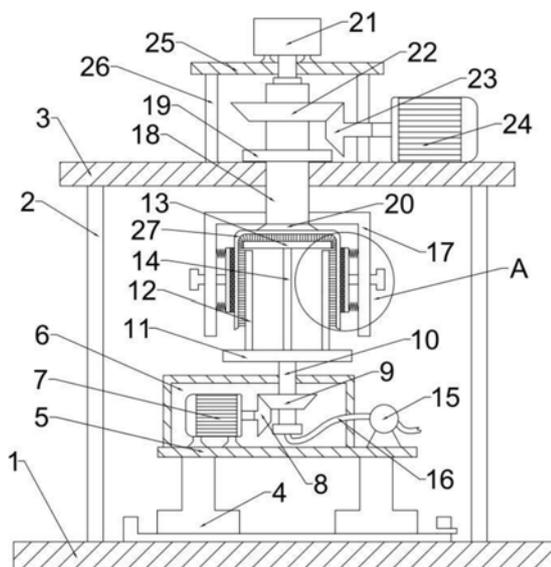
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种实验室烧杯高效清洗设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种实验室烧杯高效清洗设备,属于实验仪器设备领域。该烧杯清洗设备,包括可转动且可上下移动的清洗机构以及可转动的夹持机构;其中,所述的清洗机构设置在夹持机构的下方,且其的转动方向和夹持机构的相反;所述的夹持机构包括可转动的且为中空结构的第二转轴和真空泵,所述的第二转轴通过气管与真空泵相通,所述的第二转轴底端还固定有真空吸嘴。本实用新型采用将烧杯倒过来清洗的方式,便于清洗后的脏水可以及时排出,具体的,通过设置可转动清洗机构以及与清洗机构转向相反的夹持机构,可以对烧杯的内壁进行高效清洗,从而解决现有反向清洗烧杯效率较低的问题。



1. 一种实验室烧杯高效清洗设备,包括底座(1)和顶板(3),所述的底座(1)上安装有四组支架(2),所述的四组支架(2)上安装有顶板(3),其特征在于,还包括可转动、可上下移动的清洗机构以及可转动的夹持机构;所述的清洗机构设置在夹持机构的下方,且其的转动方向和夹持机构的相反;所述的夹持机构包括可转动的且为中空结构的第二转轴(18)和真空泵(21),所述的第二转轴(18)通过气管与真空泵(21)相通,所述的第二转轴(18)底端还固定有真空吸嘴(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种实验室烧杯高效清洗设备,其特征在于,所述的夹持机构还包括安装架(17)和第二电机(24),所述的第二电机(24)安装在顶板(3)上,并与第二主动锥齿轮(23)相连,所述的第二主动锥齿轮(23)与第二从动锥齿轮(22)相啮合,所述的第二从动锥齿轮(22)固定在第二转轴(18)上;所述的第二转轴(18)穿过顶板(3),与安装架(17)相连;所述的第二转轴(18)上还固定有限位板(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种实验室烧杯高效清洗设备,其特征在于,所述的清洗机构包括第一电机(7)、转盘(11)、第一尼龙刷(12)、第二尼龙刷(13)和水泵(15);所述的第一电机(7)设置在电机室(6)内,并与第一主动锥齿轮(8)相连,所述的第一主动锥齿轮(8)与第一从动锥齿轮(9)相啮合,所述的第一从动锥齿轮(9)固定在第一转轴(10)上,所述的第一转轴(10)穿过电机室(6)顶部与转盘(11)相连;所述的转盘(11)上固定一组连接杆(14)以及可拆卸固定有至少一组第一尼龙刷(12),所述的连接杆(14)上还可拆卸固定有一组第二尼龙刷(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种实验室烧杯高效清洗设备,其特征在于,所述的第一转轴(10)、转盘(11)、第一尼龙刷(12)、第二尼龙刷(13)和连接杆(14)均为中空结构,且相互之间均相通;所述的第一尼龙刷(12)和第二尼龙刷(13)上还有通孔(28),所述第一转轴(10)的底端通过水管(16)与水泵(15)相通。

5. 根据权利要求3所述的一种实验室烧杯高效清洗设备,其特征在于,所述的电机室(6)安装在第一安装板(5)上,所述第一安装板(5)的下方至少设有两组液压缸(4),所述的液压缸(4)安装在底座(1)上,且与第一安装板(5)相连。

6. 根据权利要求1或2所述的一种实验室烧杯高效清洗设备,其特征在于,所述的夹持机构还包括夹板(29)、弹簧(31)和活动杆(32),所述的夹板(29)设置在安装架(17)内部,且对称设有两组;所述的安装架(17)为倒“L”型结构;所述的夹板(29)通过弹簧(31)与安装架(17)内壁相连;所述的活动杆(32)与安装架(17)进行滑动连接,且其一端穿进安装架(17)内与夹板(29)进行固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种实验室烧杯高效清洗设备,其特征在于,所述的活动杆(32)为“T”型结构,所述的夹板(29)上还设有橡胶垫(30)。

一种实验室烧杯高效清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及实验仪器设备领域，具体是一种实验室烧杯高效清洗设备。

背景技术

[0002] 烧杯，是实验室里最为常见的玻璃仪器之一，大多数的实验，如化学实验、物料实验都需要使用到烧杯。而在烧杯的使用过程中，通常还需要对烧杯进行清洗处理，以避免烧杯上残留的脏物对其他实验造成影响。

[0003] 然而，传统的烧杯清洗设备一般采用将烧杯开口朝上的方法进行正向机械清洗，清洗过程中，烧杯里的脏水不能及时排出，清洗效果较差。虽然，现有的烧杯清洗设备也有将烧杯倒过来反向清洗的方法进行清洗，譬如，中国专利CN205914478U公开了一种实验室用反向旋转烧杯清洗，可以及时排出清洗过程中的脏水，但是该设备的烧杯不能转动，且烧杯夹持较不稳定，从而导致烧杯的清洗效果较差。故还需要对烧杯的清洗设备作进一步的改善。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种实验室烧杯高效清洗设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种实验室烧杯高效清洗设备，包括底座、顶板、可转动且可上下移动的清洗机构以及可转动的夹持机构；其中，所述的底座上安装有四组支架，所述的四组支架上安装有顶板，所述的清洗机构设置于夹持机构的下方，且其的转动方向和夹持机构的相反；所述的夹持机构包括可转动的且为中空结构的第二转轴和真空泵，所述的第二转轴通过气管与真空泵相通，所述的第二转轴底端还固定有真空吸嘴。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案，所述的夹持机构还包括安装架和第二电机，所述的第二电机安装在顶板上，并与第二主动锥齿轮相连，所述的第二主动锥齿轮与第二从动锥齿轮相啮合，所述的第二从动锥齿轮固定在第二转轴上；所述的第二转轴穿过顶板，与安装架相连；所述的第二转轴上还固定有限位板。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案，所述的清洗机构包括第一电机、转盘、第一尼龙刷、第二尼龙刷和水泵；所述的第一电机设置在电机室内，并与第一主动锥齿轮相连，所述的第一主动锥齿轮与第一从动锥齿轮相啮合，所述的第一从动锥齿轮固定在第一转轴上，所述的第一转轴穿过电机室顶部与转盘相连；所述的转盘上固定一组连接杆以及可拆卸固定有至少一组第一尼龙刷，所述的连接杆上还可拆卸固定有一组第二尼龙刷。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案，所述的第一转轴、转盘、第一尼龙刷、第二尼龙刷和连接杆均为中空结构，且相互之间均相通；所述的第一尼龙刷和第二尼龙刷上还有通孔，所述第一转轴的底端通过水管与水泵相通。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案，所述的电机室安装在第一安装板上，所述第一

安装板的下方至少设有两组液压缸,所述的液压缸安装在底座上,且与第一安装板相连。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案,所述的夹持机构还包括夹板、弹簧和活动杆,所述的夹板设置在安装架内部,且对称设有两组;所述的安装架为倒“L”型结构;所述的夹板通过弹簧与安装架内壁相连;所述的活动杆与安装架进行滑动连接,且其一端穿进安装架内与夹板进行固定连接。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案,所述的活动杆为“T”型结构,所述的夹板上还设有橡胶垫。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 本实用新型采用将烧杯倒过来清洗的方式,便于清洗后的脏水可以及时排出。另外,本实用新型通过设置带有通孔的第一尼龙刷和第二尼龙刷的可转动清洗机构,可以对烧杯的内壁进行高效清洗;以及通过设置与清洗机构转向相反的夹持机构,可以实现烧杯和第一尼龙刷、第二尼龙刷往反方向旋转,从而进一步提高对烧杯的清洗效率。

[0015] (2) 本实用新型还通过设置带有活动杆和弹簧的夹持机构,可以对烧杯进行夹紧作用,且便于拆装烧杯,以及还能提高烧杯在转动时的稳定性。

附图说明

[0016] 图1为一种实验室烧杯高效清洗设备的结构示意图。

[0017] 图2为尼龙刷的结构示意图。

[0018] 图3为夹紧机构A处的局部放大图。

[0019] 图中:1-底座、2-支架、3-顶板、4-液压缸、5-第一安装板、6-电机室、7-第一电机、8-第一主动锥齿轮、9-第一从动锥齿轮、10-第一转轴、11-转盘、12-第一尼龙刷、13-第二尼龙刷、14-连接杆、15-水泵、16-水管、17-安装架、18-第二转轴、19-限位板、20-真空吸嘴、21-真空泵、22-第二从动锥齿轮、23-第二主动锥齿轮、24-第二电机、25-第二安装板、26-支柱、27-烧杯、28-通孔、29-夹板、30-橡胶垫、31-弹簧、32-活动杆。

具体实施方式

[0020] 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。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“固定”、“安装”、“相连接”、“连接”、“设置”、“设有”等应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置,其具体的连接方式可以是焊接、铆接、螺栓固定等等。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。另外,实施例中的“上”、“下”、“左”、“右”、“底部”、“顶部”、“侧”等方位词均是以附图为参考的方向。

[0022] 实施例1

[0023] 参照附图1-2,一种实验室烧杯高效清洗设备,包括底座1、顶板3、清洗机构和夹持机构,所述的底座1上安装有四组支架2,所述的四组支架2上安装有顶板3;所述的夹持机构

包括可转动的且为中空结构的第二转轴18、真空泵21、安装架17和第二电机24,所述的第二转轴18内部设有用于固定烧杯27的真空吸嘴20,所述的第二转轴18通过气管与真空泵21相通,气管与第二转轴18通过密封的旋转接头相连,可以保证第二转轴18在转动时,气管不会转动,所述的第二转轴18底端还固定有真空吸嘴20,便于吸附烧杯27;所述的真空泵21安装在第二安装板25上,所述的通过支柱26安装在顶板3的上方。真空泵21可选用现有技术中的莱宝的D30C系列的真空泵,其具体结构和型号在这边不进行赘述了。通过启动真空泵21可以抽去真空吸嘴20内的空气,从而形成负压可以对烧杯27的底部进行吸附,达到固定烧杯27的目的。

[0024] 另外,所述的第二电机24安装在顶板3上,其输出端与第二主动锥齿轮23相连,所述的第二主动锥齿轮23与第二从动锥齿轮22相啮合,所述的第二从动锥齿轮22固定在第二转轴18上;所述的第二转轴18穿过顶板3,与安装架17相连,与顶板3进行转动连接;所述的第二转轴18上还固定有限位板19,可以避免第二转轴18在转动时发生偏移,从而提高工作稳定性。其中,第二电机24为现有技术中常见的电机,可选用ZWMD系列的型号,其具体结构和型号在这边就不进行赘述了。通过驱动第二电机24可以带动第二主动锥齿轮23和第二从动锥齿轮22转动,随之带动安装架17和第二转轴18转动,从而可以带动烧杯27转动。

[0025] 所述的清洗机构包括第一电机7、转盘11、第一尼龙刷12、第二尼龙刷13和水泵15;所述的第一电机7设置在电机室6内,其输出端与第一主动锥齿轮8相连,所述的第一主动锥齿轮8与第一从动锥齿轮9相啮合,所述的第一从动锥齿轮9固定在第一转轴10上,所述的第一转轴10穿过电机室6顶部与转盘11相连,与电机室6进行转动连接;所述的转盘11上固定一组连接杆14以及可拆卸固定有两组第一尼龙刷12,所述的连接杆14上还可拆卸固定有一组第二尼龙刷13,从而可以对烧杯27内部的底部和内壁进行清洗。

[0026] 另外,所述的第一转轴10、转盘11、第一尼龙刷12、第二尼龙刷13和连接杆14均为中空结构,且相互之间均相通;所述的第一尼龙刷12和第二尼龙刷13上还有通孔28,所述的第一转轴10的底端通过水管16与水泵15相通,水管16和第一转轴10通过旋转接头进行连接。

[0027] 具体的,第一电机7为现有技术中常见的电机,也可选用ZWMD系列的型号,其具体结构和型号在这边就不进行赘述了;水泵15可选用现有技术中的P2502第二安装板25支架2型号的小型水泵,其具体结构在这边不进行赘述了。通过驱动第一电机7可以带动第一主动锥齿轮8和第一从动锥齿轮9转动,随之带动第一转轴10和转盘11转动,从而可以带动第一尼龙刷12和第二尼龙刷13转动,以对烧杯27内壁进行高效清洗;通过启动水泵15,可以往第一转轴10内送水,水便可从第一尼龙刷12和第二尼龙刷13的通孔28处喷向烧杯27内,从而可以提高清洗效果。

[0028] 其中,第一电机7带动第一尼龙刷12和第二尼龙刷13转动的方向与第二电机24带动烧杯27转动的方向相反,从而在二者相反方向的转动下,可以提高第一尼龙刷12和第二尼龙刷13对烧杯27的清洗效率。

[0029] 此外,所述的电机室6安装在第一安装板5上,所述的水泵15也安装在第一安装板5上;所述第一安装板5的下方设有两组液压缸4,所述的液压缸4安装在底座1上,且与第一安装板5相连;所述的底座1上还设有储水槽,储水槽设有排水口,便于收集清洗后流下来的水,并能及时排出。液压缸4为现有技术中常见的液压缸,其具体结构和型号在这边就不进行赘述了。通过驱动液压缸4伸缩,可以带动第一安装板5、电机室6和水泵15上下移动,从而

可以实现第一尼龙刷12和第二尼龙刷13进出烧杯27。

[0030] 具体的,当需要清洗烧杯27时,通过驱动液压缸4可以带动第一尼龙刷12和第二尼龙刷13往上移动,从而可以伸进烧杯中进行清洗;当清洗结束后需要拆卸烧杯27时,通过驱动液压缸4可以带动第一尼龙刷12和第二尼龙刷13往下移动,直至完全离开烧杯27,便可关闭真空泵21,将烧杯27从安装架17内取出。

[0031] 实施例2

[0032] 参照附图3,为了提高烧杯27在转动时的稳定性,该实施例是在实施例1的基础进行改进,具体的,所述的夹持机构还包括夹板29、弹簧31和活动杆32,所述的夹板29设置在安装架17内部,且对称设有两组;所述的安装架17为倒“L”型结构;所述的夹板29通过弹簧31与安装架17内壁相连;所述的活动杆32与安装架17进行滑动连接,且其一端穿进安装架17内与夹板29进行固定连接;所述的活动杆32为“T”型结构,可以起到限位的作用,所述的夹板29上还设有橡胶垫30,避免夹紧过程中对烧杯27造成损坏。

[0033] 当需要往安装架17内放置烧杯27时,先向外拉动活动杆32,接着将烧杯27底部对准真空吸嘴20,然后启动真空泵21吸附烧杯27;再接着轻轻松开活动杆32,在弹簧31的回弹力作用,两组夹板29上的橡胶垫30便可以对烧杯27进行夹紧,从而可以保证提高烧杯27在转动时的稳定性;当需要从安装架17内拆下烧杯27时,只要关闭真空泵21,然后轻轻将活动杆32往外拉动,即可将烧杯27从安装架17内取出。

[0034] 本实用新型提供的烧杯清洗设备的使用方法和工作原理:先将烧杯27通过真空泵21和夹板29固定在安装架17内,接着驱动液压缸4带动第一尼龙刷12和第二尼龙刷13伸进烧杯27内,并与烧杯27的内壁相接触;然后启动第一电机7和第二电机24分别带动烧杯27与第一尼龙刷12、第二尼龙刷13往反方向转动,同时间断性开启水泵15,即可对烧杯27的内壁进行高效清洗;清洗结束后,关闭第一电机7、第二电机24和水泵15,并驱动液压缸4带动第一尼龙刷12和第二尼龙刷13完全离开烧杯27后,关闭真空泵21以及往外拉动活动杆32,即可将清洗后的烧杯取出。

[0035] 综上所述,本实用新型将烧杯27倒过来清洗,便于清洗后的水及时排出,另外,通过设置带有通孔28的第一尼龙刷12和第二尼龙刷13的可转动清洗机构,可以对烧杯27的内壁进行高效清洗;以及通过设置与清洗机构转向相反的夹持机构,可以实现烧杯27和第一尼龙刷12、第二尼龙刷13往反方向旋转,从而进一步提高对烧杯27的清洗效率。本实用新型还通过设置带有活动杆32和弹簧31的夹持机构,可以对烧杯27进行夹紧作用,且便于拆装烧杯27,以及还能提高烧杯27在转动时的稳定性。

[0036] 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。

[0037] 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。

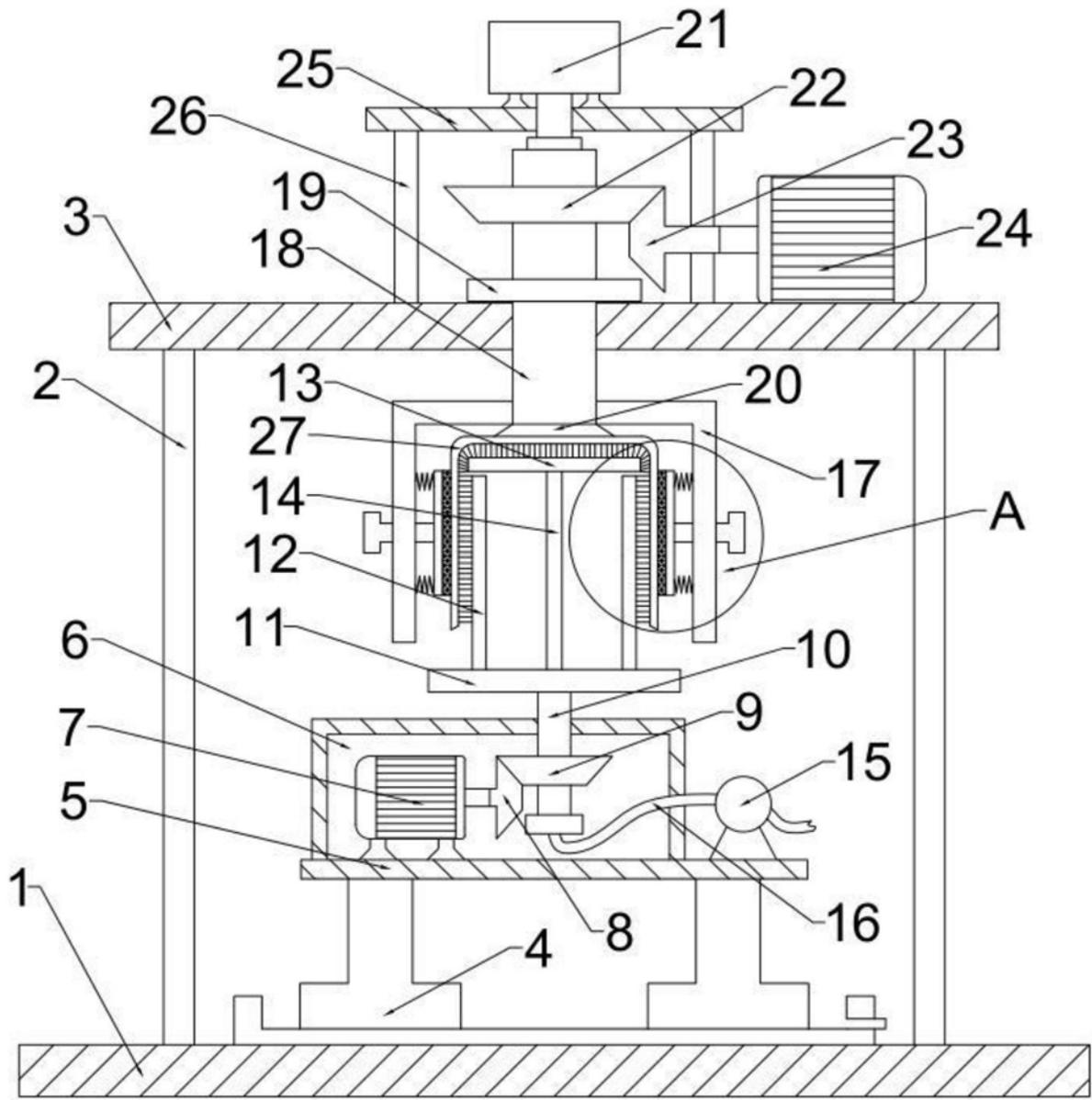


图1

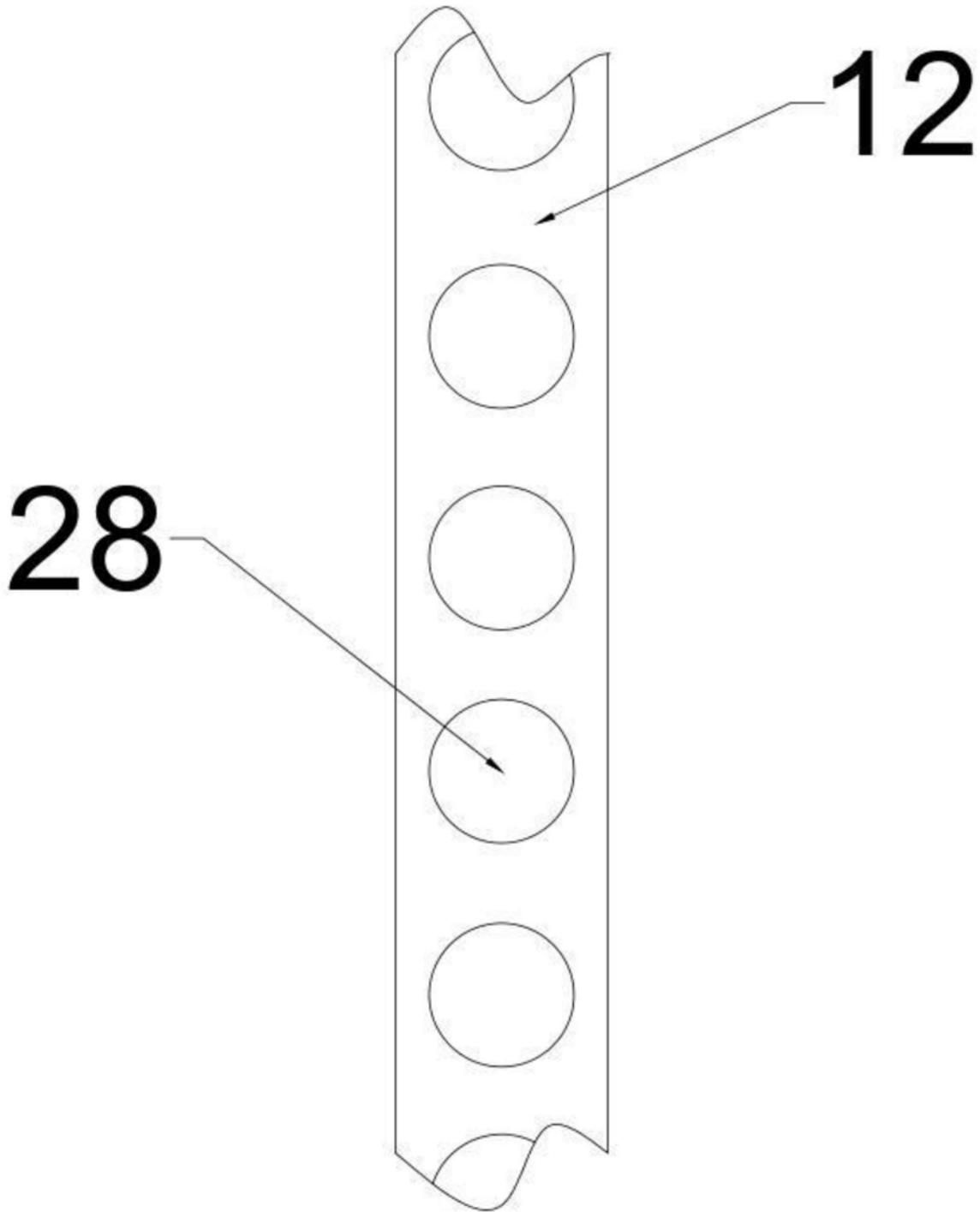


图2

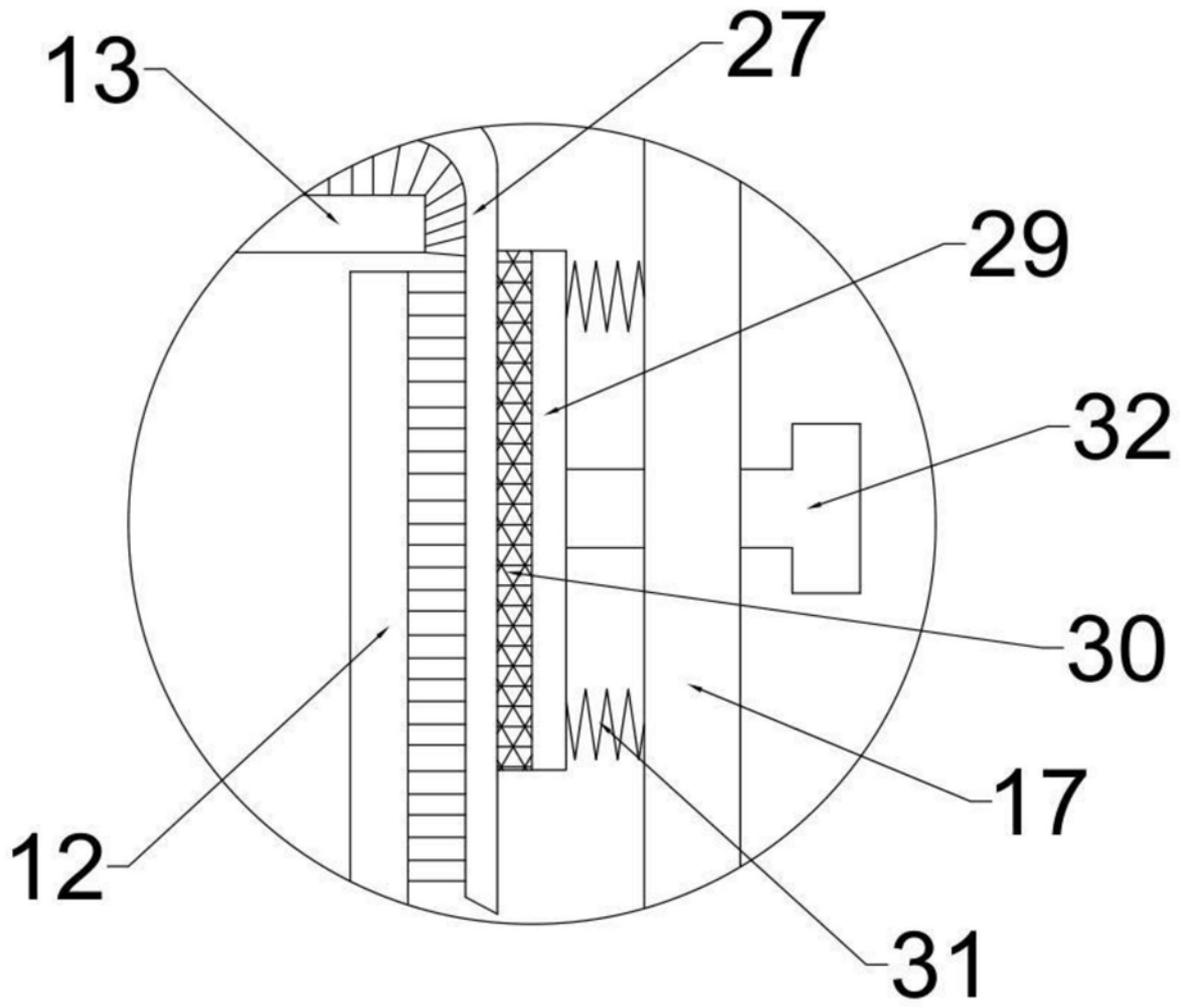


图3