



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110314893 B

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 201910695164.3

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.30

G02F 9/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110314893 A

(43) 申请公布日 2019.10.11

(73) 专利权人 西安航空职业技术学院

地址 710089 陕西省西安市阎良区人民西路48号

(72) 发明人 孙剑伟 王博华 杨帆 石增祥
王哲

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 杜娟

(51) Int.Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206661788 U, 2017.11.24

CN 206661788 U, 2017.11.24

CN 207533607 U, 2018.06.26

CN 109047099 A, 2018.12.21

CN 208829783 U, 2019.05.07

CN 208082981 U, 2018.11.13

CN 205587353 U, 2016.09.21

CN 109013572 A, 2018.12.18

CN 109013501 A, 2018.12.18

KR 10-2009-0022050 A, 2009.03.04

审查员 周占明

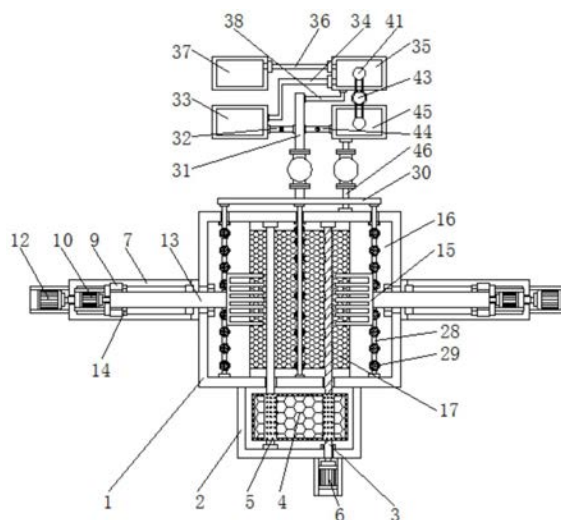
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种小型机械加工工具清洗设备

(57) 摘要

本发明一种小型机械加工工具清洗设备,包括工作箱,工作箱一侧侧面固接有输送箱,工作箱另一侧侧面固接有输水单元,工作箱内部安装有清洁单元和固定单元,工作箱底部安装有污水处理单元,本发明具有清洗效果好,机器表面清洗更加完善、可对清洁剂进行循环利用,减少了资源上的浪费、半封闭式清洗,避免了清洗机器时液体溅射对周边环境产生污染的优点。



1. 一种小型机械加工工具清洗设备,其特征在于,包括工作箱(1),所述工作箱(1)一侧侧面固接有输送箱(2),所述工作箱(1)另一侧侧面固接有输水单元,所述工作箱(1)内部安装有清洁单元和固定单元,所述工作箱(1)底部安装有污水处理单元;

所述输送箱(2)内部底表面安装有放置板(4),所述放置板(4)与伸缩杆(3)的一端固接,所述伸缩杆(3)另一端穿过输送箱(2)固接有输送电机(6),所述放置板(4)底部安装有承重杆(5),所述工作箱(1)侧壁设有开口,用于放置板进出;

所述固定单元包括固接在工作箱(1)相对的侧面的固杆套(7),两个所述固杆套(7)内均固接有移动杆(8),每个所述移动杆(8)一端均穿过固杆套(7)连接有推送电机(12),每个所述移动杆(8)上均套接有推送块(9),所述推送块(9)穿过固杆套(7)套接有延伸杆(13),每个所述延伸杆(13)一端位于工作箱内部并连接有夹紧块(15),每个所述延伸杆(13)另一端均固接有旋转电机(10),所述旋转电机(10)下方安装有承载块(11),每个所述推送块(9)一侧侧壁均安装有限位块(14),每个所述限位块(14)均套接在延伸杆(13)上;

所述输水单元包括混合箱(35),所述混合箱(35)通过导液管(36)连接有储液箱(37),所述混合箱(35)通过第二清水管(34)连接有蓄水箱(33),所述混合箱(35)底部安装有排液管(38),所述排液管(38)与排出管(31)的一端连接,所述排出管(31)的另一端连接有集流管(30),所述排出管(31)的一侧通过第一清水管(32)与蓄水箱(33)连接,所述排出管(31)的另一侧通过第一循环管(44)与循环箱(45)连接;

所述混合箱(35)和循环箱(45)内部均安装有搅拌杆(39),每个所述搅拌杆(39)均安装有搅拌扇叶(40),每个所述搅拌杆(39)的一端均安装有皮带轮(41),两个所述皮带轮(41)均位于箱体外部,两个所述皮带轮(41)通过传动皮带(42)连接,所述传动皮带(42)中部连接有搅拌电机(43),所述循环箱(45)底部安装有第二循环管(46),所述第二循环管(46)与工作箱(1)连接;

清洁单元包括输液管(28),所述工作箱(1)内部相对的两侧面均安装有输液管(28),每个所述输液管(28)下方均安装有导向板(16),每个所述输液管(28)上安装有多个雾化喷头(29),每个所述输液管(28)的一端穿过工作箱(1)与集流管(30)连接;所述输液管(28)安装有三个,两个所述输液管(28)安装在两个所述导向板(16)上方,所述导向板(16)位于筛选块(17)上方,另一个所述输液管(28)安装在工作箱(1)内部上表面,三个所述输液管(28)一端均穿过工作箱(1)与集流管(30)连接;

所述污水处理单元包括防护箱(22),所述防护箱(22)固接于工作箱(1)内腔底表面中心,所述防护箱(22)内部安装有离心电机(23),所述离心电机(23)的输出轴穿过防护箱(22)固接有离心箱(24),所述离心箱(24)上表面设有隔离网(25),所述离心箱(24)通过输送管(19)与收集块(18)连接,所述收集块(18)上方安装有筛选块(17),所述工作箱(1)侧壁开设有排料口,所述排料口与筛选块(17)的一端配合,所述输送管(19)中部连接有分流管(21),所述分流管(21)固接有定型杆,所述排料口内固接有螺纹杆(26),所述螺纹杆(26)上端螺纹连接有阻挡块(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种小型机械加工工具清洗设备,其特征在于,所述放置板(4)上表面设置有防滑层,所述放置板(4)内部安装有泄水网。

3. 根据权利要求1所述的一种小型机械加工工具清洗设备,其特征在于,所述第一循环管(44)安装有电动阀门,所述第一循环管(44)与第一清水管(32)长度相等,所述第二循环

管 (46) 安装有水泵。

一种小型机械加工工具清洗设备

技术领域

[0001] 本发明属于清洗设备技术领域,涉及一种小型机械加工工具清洗设备。

背景技术

[0002] 清洗设备是指可用于替代人工来清洁工件表面油、蜡、尘、氧化层等污渍与污迹的机械设备,目前市面上所见到清洗设备为:超声波清洗、高压喷淋清洗、激光清洗、蒸汽清洗、干冰清洗及复合型清洗设备等;其中应用领域最广泛的当属喷淋清洗和超声波清洗;在工业生产及电子产品的生产过程中,随着对产品部件表面清洁度的提高,超声波精密清洗方式正越来越多的人们所关注和认可。

[0003] 但是目前市场上的小型机械加工工具清洗设备在使用时无法对机器表面进行有效的清理,造成机器表面清洗不净,降低了清洗设备的清洗效果,清洗后的机器表面仍然存在污垢、清洁剂消耗大,资源浪费严重、机器清洗,同时在清洗过程中会耗费大量的清洁剂,无法对其进行损坏利用,造成了资源上的浪费,并且在机器清洗的过程中,会溅射大量的液体,导致周边环境受到污染。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种小型机械加工工具清洗设备,解决了现有技术中存在的机器清洗时,大量液体溅射而出,造成周边环境污染的问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案是,一种小型机械加工工具清洗设备,包括工作箱,工作箱一侧侧面固接有输送箱,工作箱另一侧侧面固接有输水单元,工作箱内部安装有清洁单元和固定单元,工作箱底部安装有污水处理单元。

[0006] 输送箱内部底表面安装有放置板,放置板与伸缩杆的一端固接,伸缩杆另一端穿过输送箱固接有输送电机,放置板底部安装有承重杆,工作箱侧壁设有开口,用于放置板进出。

[0007] 固定单元包括固接在工作箱相对的侧面的固杆套,两个固杆套内均固接有移动杆,每个移动杆一端均穿过固杆套连接有推送电机,每个移动杆上均套接有推送块,推送块穿过固杆套套接有延伸杆,每个延伸杆一端位于工作箱内部并连接有夹紧块,每个延伸杆另一端均固接有旋转电机,旋转电机下方安装有承载块,每个推送块一侧侧壁均安装有限位块,每个限位块均套接在延伸杆上。

[0008] 输水单元包括混合箱,混合箱通过导液管连接有储液箱,混合箱通过第二清水管连接有蓄水箱,混合箱底部安装有排液管,排液管与排出管的一端连接,排出管的另一端连接有集流管,排出管的一侧通过第一清水管与蓄水箱连接,排出管的另一侧通过第一循环管与循环箱连接;

[0009] 混合箱和循环箱内部均安装有搅拌杆,每个搅拌杆均安装有搅拌扇叶,每个搅拌杆的一端均安装有皮带轮,两个皮带轮均位于箱体外部,两个皮带轮通过传动皮带连接,传动皮带中部连接有搅拌电机,循环箱底部安装有第二循环管,第二循环管与工作箱连接。

[0010] 清洁单元包括输液管,工作箱内部相对的两侧面均安装有输液管,每个输液管下方均安装有导向板,每个输液管上安装有多个雾化喷头,每个输液管的一端穿过工作箱与集流管连接。

[0011] 污水处理单元包括防护箱,防护箱固接于工作箱内腔底表面中心,防护箱内部安装有离心电机,离心电机的输出轴穿过防护箱固接有离心箱,离心箱上表面设有隔离网,离心箱通过输送管与收集块连接,收集块上方安装有筛选块,工作箱侧壁开设有排料口,排料口与筛选块的一端配合,输送管中部连接有分流管,分流管固接有定型杆。

[0012] 放置板上表面设置有防滑层,放置板内部安装有泄水网。

[0013] 第一循环管安装有电动阀门,第一循环管与第一清水管长度相等,第二循环管安装有水泵。

[0014] 输液管安装有三个,两个输液管安装在两个导向板上,导向板位于筛选块上方,另一个输液管安装在工作箱内部上表面,三个输液管一端均穿过工作箱与集流管连接。

[0015] 排料口内固接有螺纹杆,螺纹杆上端螺纹连接有阻挡块。

[0016] 本发明的有益效果是,清洗效果好,机器表面清洗更加完善、可对清洁剂进行循环利用,减少了资源上的浪费、半封闭式清洗,避免了清洗机器时液体溅射对周边环境产生污染的优点。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种小型机械加工工具清洗设备的结构示意图;

[0018] 图2是本发明一种小型机械加工工具清洗设备中放置板的结构示意图;

[0019] 图3是本发明一种小型机械加工工具清洗设备中固定单元的结构示意图;

[0020] 图4是本发明一种小型机械加工工具清洗设备中混合箱和循环箱的结构示意图;

[0021] 图5是本发明一种小型机械加工工具清洗设备中污水处理单元的结构示意图;

[0022] 图6是本发明一种小型机械加工工具清洗设备的筛选块的局部示意图。

[0023] 图中,工作箱,2、输送箱,3、伸缩杆,4、放置板,5、承重杆,6、输送电机,7、固杆套,8、移动杆,9、推送块,10、承载块,11、旋转电机,12、推送电机,13、延伸杆,14、限位块,15、夹紧块,16、导向板,17、筛选块,18、收集块,19、输送管,20、支架杆,21、分流管,22、防护箱,23、离心电机,24、离心箱,25、隔离网,26、螺纹杆,27、阻挡块,28、输液管,29、雾化喷头,30、集流管,31、排出管,32、第一清水管,33、蓄水箱,34、第二清水管,35、混合箱,36、导液管,37、储液箱,38、排液管,39、搅拌杆,40、搅拌扇叶,41、皮带轮,42、传动皮带,43、搅拌电机,44、第一循环管,45、循环箱,46、第二循环管。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0025] 一种小型机械加工工具清洗设备,如图1、图2所示,包括工作箱1,工作箱1一侧侧面固接有输送箱2,工作箱1另一侧侧面固接有输水单元,工作箱1内部安装有清洁单元和固定单元,工作箱1底部安装有污水处理单元。

[0026] 输送箱2内部底表面安装有放置板4,放置板4与伸缩杆3的一端固接,伸缩杆3另一端穿过输送箱2固接有输送电机6,放置板4底部安装有承重杆5,工作箱1侧壁设有开口,用

于放置板进出。

[0027] 如图3所示,固定单元包括固接在工作箱1相对的侧面的固杆套7,两个固杆套7内均固接有移动杆8,每个移动杆8一端均穿过固杆套7连接有推送电机12,每个移动杆8上均套接有推送块9,推送块9穿过固杆套7套接有延伸杆13,每个延伸杆13一端位于工作箱内部并连接有夹紧块15,每个延伸杆13另一端均固接有旋转电机11,旋转电机11下方安装有承载块10,每个推送块9一侧侧壁均安装有限位块14,每个限位块14均套接在延伸杆13上。

[0028] 如图4所示,输水单元包括混合箱35,混合箱35通过导液管36连接有储液箱37,混合箱35通过第二清水管34连接有蓄水箱33,混合箱35底部安装有排液管38,排液管38与排出管31的一端连接,排出管31的另一端连接有集流管30,排出管31的一侧通过第一清水管32与蓄水箱33连接,排出管31的另一侧通过第一循环管44与循环箱45连接;

[0029] 混合箱35和循环箱45内部均安装有搅拌杆39,每个搅拌杆39均安装有搅拌扇叶40,每个搅拌杆39的一端均安装有皮带轮41,两个皮带轮41均位于箱体外部,两个皮带轮41通过传动皮带42连接,传动皮带42中部连接有搅拌电机43,循环箱45底部安装有第二循环管46,第二循环管46与工作箱1连接。

[0030] 清洁单元包括输液管28,工作箱1内部相对的两侧面均安装有输液管28,每个输液管28下方均安装有导向板16,每个输液管28上安装有多个雾化喷头29,每个输液管28的一端穿过工作箱1与集流管30连接,雾化喷头29使得液体喷洒效果更佳,同时也减少了液体喷射的浪费,集流管30使得不同管道中的液体可以进行集中处理。

[0031] 如图5、图6所示,污水处理单元包括防护箱22,防护箱22固接于工作箱1内腔底表面中心,防护箱22内部安装有离心电机23,离心电机23的输出轴穿过防护箱22固接有离心箱24,离心箱24上表面设有隔离网25,离心箱24通过输送管19与收集块18连接,收集块18上方安装有筛选块17,筛选块17,使得清洗后污水中较大的杂质被阻挡,从而实现污水的初步净化工作,工作箱1侧壁开设有排料口,排料口与筛选块17的一端配合,输送管19中部连接有分流管21,分流管21固接有定型杆,定型杆的底部固接在工作箱1内部的底表面,通过分流管21,使得杂质中存在的污水被再次导入输送管19内部,减少了污水的浪费。

[0032] 放置板4上表面设置有防滑层,放置板4内部安装有泄水网,放置板4的底部可设置输送块,放置板4底部的输送块分别与承重杆5和伸缩杆3相匹配,放置板4使得其在运输小型机器时,可以利用防滑块防止小型机器出现滑落,造成小型机器无法有效的清洗,同时也会造成清洗设备内部损坏,泄水网可以在清洗过程中放置板4表面不会出现过多的积水,影响污水的循环利用。

[0033] 第一循环管44安装有电动阀门,第一循环管44与第一清水管32长度相等,第二循环管46安装有水泵,第二循环管46使净化后的污水利用水泵输入循环箱45的内部,从而利用净化后的污水对机器进行再次清洁,进而达到节约资源损耗的效果。

[0034] 输液管28安装有三个,两个输液管28安装在两个导向板16上方,导向板16位于筛选块17上方,另一个输液管28安装在工作箱1内部上表面,三个输液管28一端均穿过工作箱1与集流管30连接。

[0035] 工作箱1内壁设有滑动凹槽,筛选块17一端安装有与滑动凹槽相匹配的导轨,排料口内固接有螺纹杆26,螺纹杆26上端螺纹连接有阻挡块27。

[0036] 混合箱35内腔的底部安装有轴承,混合箱35内腔底部轴承与搅拌杆39的一端连

接,混合箱35,使清水与清洗剂在混合箱35内部搅拌,提供对机器进行清洗工作所需的清洗液。

[0037] 输送电机6采用Y122M-2异步电机;旋转电机11采用YL同步电机;推送电机12采用Y132S1-2异步电机;离心电机23采用YL同步电机;搅拌电机43采用YL同步电机。

[0038] 本发明一种小型机械加工工具清洗设备在工作时,先将未清洗的机器放在放置板4上,启动输送电机6,输送电机6带动伸缩杆3运动,从而带动放置板4运动,放置板4和未清洗的机器通过工作箱1上的开口进入到工作箱1内,放置板4移动至夹紧块15位置后停止运动,同时启动两个推送电机12,带动两个移动杆8旋转,移动杆8上的推送块9随之移动,带动两个延伸杆13向工作箱1内部进行移动,两个夹紧块15将需要清洁的机器夹起,需要旋转未清洗机器时,同时启动两个旋转电机11,带动两个延伸杆13上的夹紧块15进行旋转,夹紧块15夹紧的未清洗机器也随之旋转;

[0039] 准备清洗时,先在蓄水箱33中放入足够的清水,储液箱37中放入适量的清洗剂,蓄水箱33中的清水通过第二清水管34进入混合箱35内,储液箱37中的清洗剂通过导液管36进入混合箱35内,启动搅拌电机43,传动皮带42带动两个搅拌杆39旋转,混合箱35和循环箱45内的搅拌扇叶使清水和清洗剂混合均匀,准备工作完成后,先使用清水清洗,蓄水箱33内的清水依次通过第一清水管32、排出管31、集流管30到达输液管28,通过输液管上的雾化喷头29将清水喷洒至未清洗机器上,然后,将混合好的清洗液通过排液管38、排出管31、集流管30到达输液管28,通过输液管上的雾化喷头29将配制好的清洗液喷洒至未清洗机器上进行二次清洁,再使用清水喷洒,清洗过程可重复多次,最后,将机器放在放置板4上,启动输送电机6,放置板4移动至工作箱1外,取出机器,清洁完成。

[0040] 清洁过程中产生的污水,受重力作用落至导向板16上,导向板16将污水导向筛选块17顶部,体积较大的杂质沿筛选块17从工作箱1的排料口处排出,污水依次筛选块17、收集块18、输送管19进入到离心箱24中,杂质中的污水可通过分流管21进入循环管中,启动离心电机23,带动离心箱24旋转,净化后的污水通过隔离网25进入工作箱1内,由于其中仍含有清洗剂,净化后的污水通过第二循环管46进入循环箱45中再次循环利用,筛选块上的杂质堆积较多时,转动螺纹杆26,取出阻挡块27,拉出筛选块17进行清理,清理完后将筛选块17推回原处,安装阻挡块27。

[0041] 在工作中,通过将需要清洗的机器摆放在放置板上,启动输送电机,输送电机带动输送箱内部伸缩杆进行旋转,伸缩杆旋转时带动放置板进行位置移动,放置板移动时受到承重杆的限制,使得放置板在移动过程中更加平稳,放置板移动到工作箱内夹紧块所在位置后,关闭输送电机,清洗完毕后则再次启动输送电机,将机器取出,保证了该小型机械加工工具清洗设备在使用时可以防止机器清洗时,污水溅射在四周,造成周边环境产生污染,同时也对水资源产生浪费;

[0042] 通过启动推送电机,带动固杆套内部的移动杆进行旋转,移动杆上的推送块随之移动,移动块向限位块施加推力,带动延伸杆向工作箱内部进行移动,两个夹紧块随后将机器进行夹持,启动承载块上的旋转电机,带动延伸杆上夹紧块进行旋转,夹紧块中夹持的机器也随之旋转,保证了该小型机械加工工具清洗设备在使用时可以对机器进行有效的清洗工作,避免机器表面出现清洗不净,造成设备清洗效果差的情况;

[0043] 通过导向板将污水导向筛选块的顶部,较大的污垢顺着筛选块向工作箱中排料口

位置排出,污水则进入输送管内部,输送管将污水注入离心箱的内部,分流管将杂质中的污水再次导入输送管,启动防护箱内部的离心电机,带动离心箱进行旋转,净化后的水则进入工作箱内腔的底部,且这些净化后的水因为清洁剂的作用仍然存在清洁效果,第二循环管将净化后的水导入循环箱的内部,然后又可利用第一循环管配合雾化喷头对其进行再次喷射;保证了该小型机械加工工具清洗设备在使用时可以对清洗后的液体进行净化,从而实现这些液体的再次利用,因为这些液体中含有清洁剂,也减少了清洁剂的损耗,避免了资源浪费。

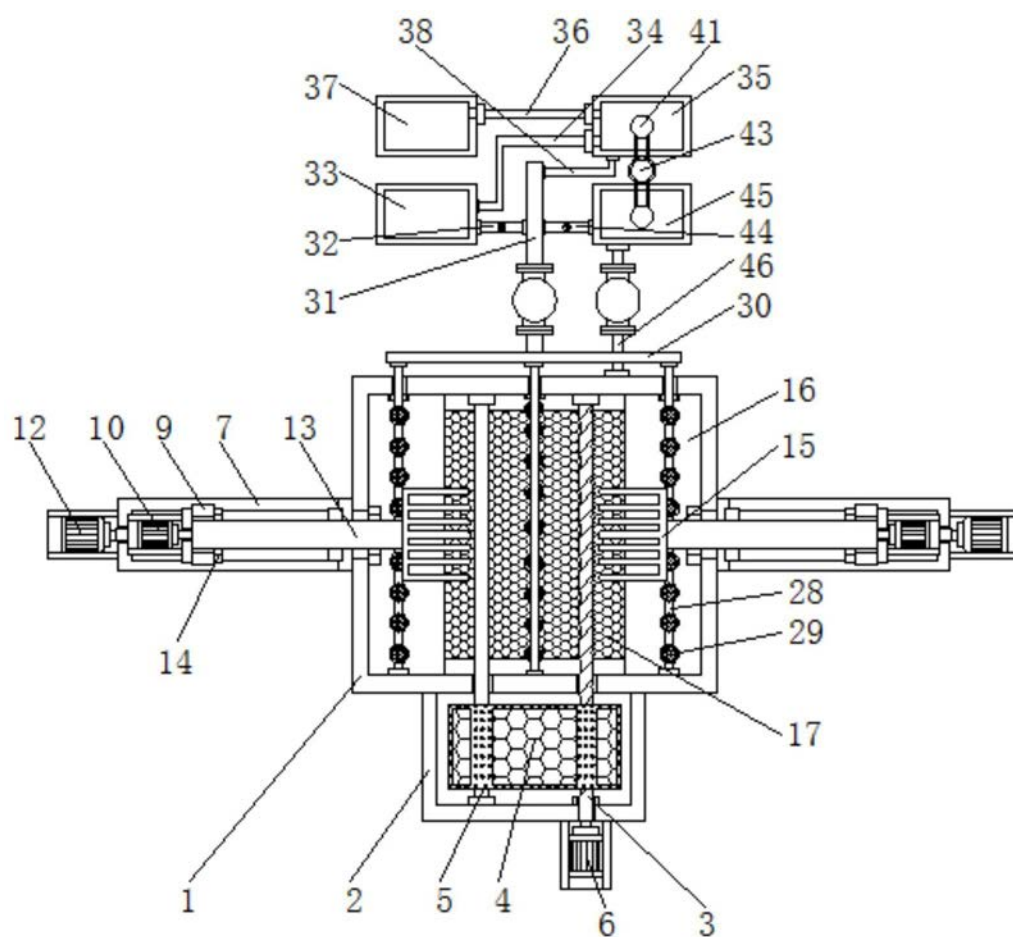


图1

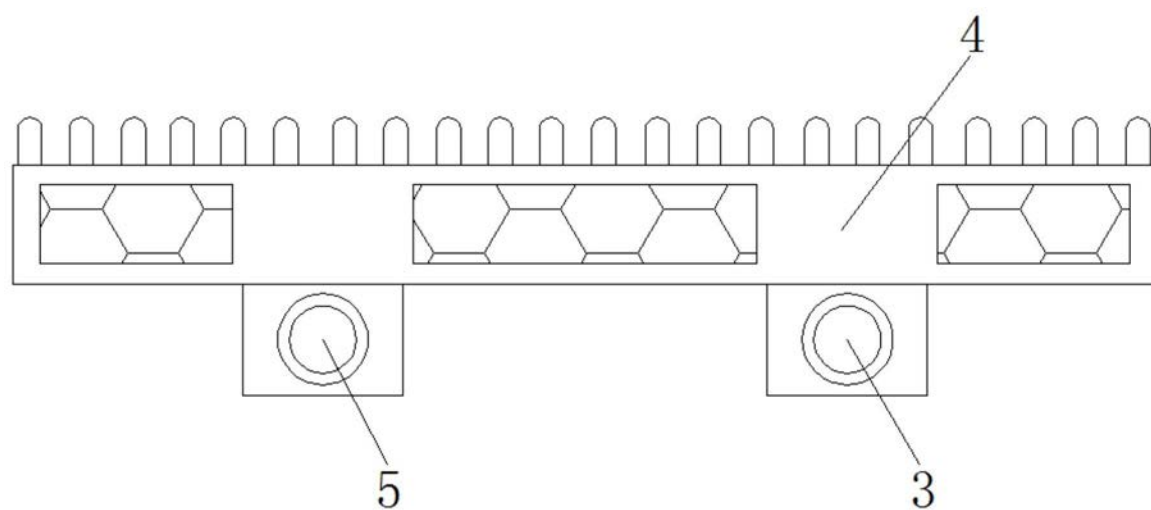


图2

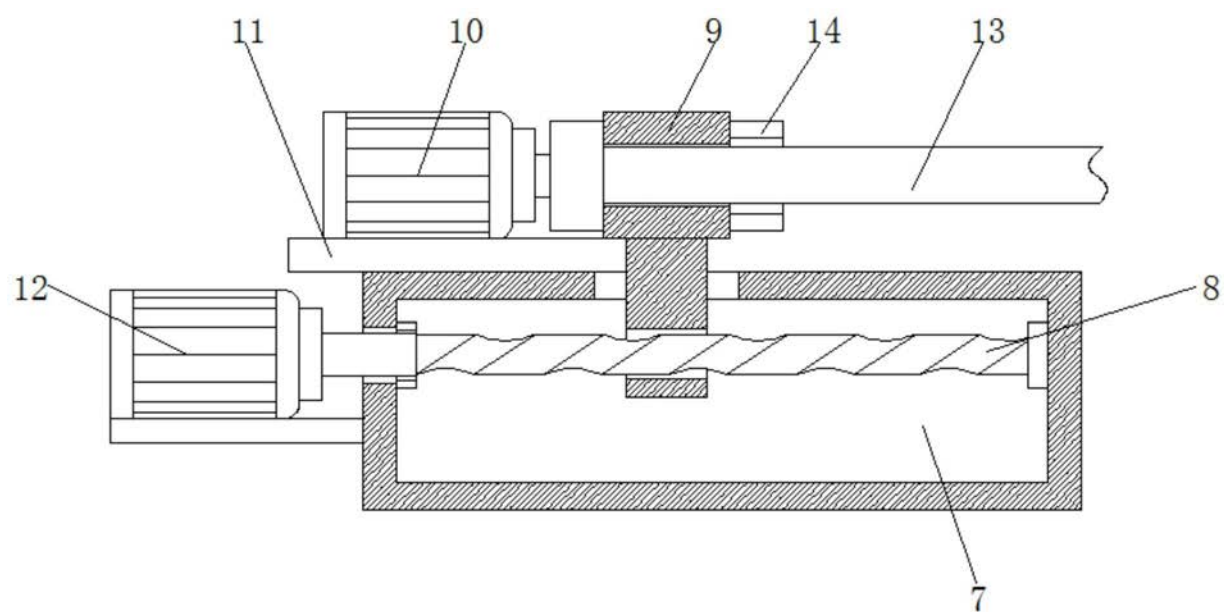


图3

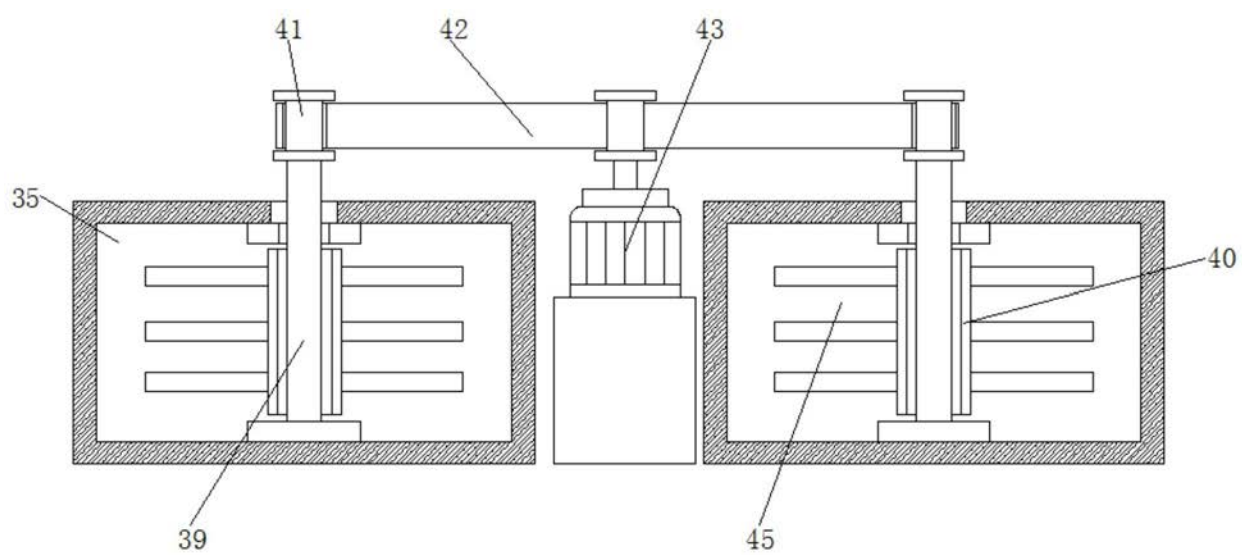


图4

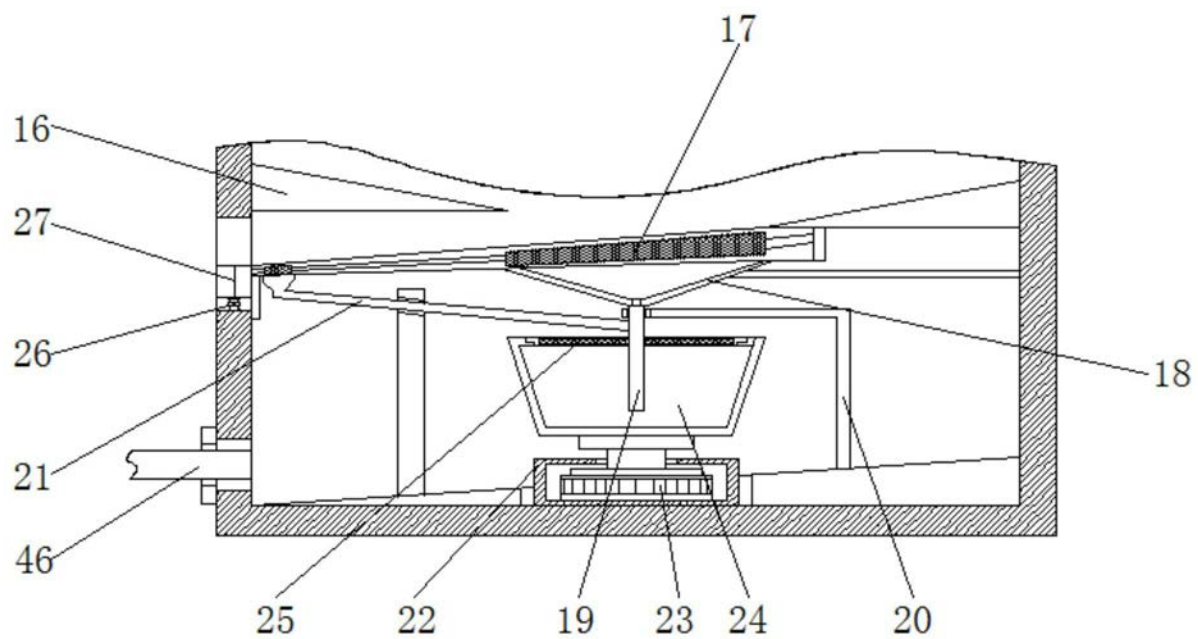


图5

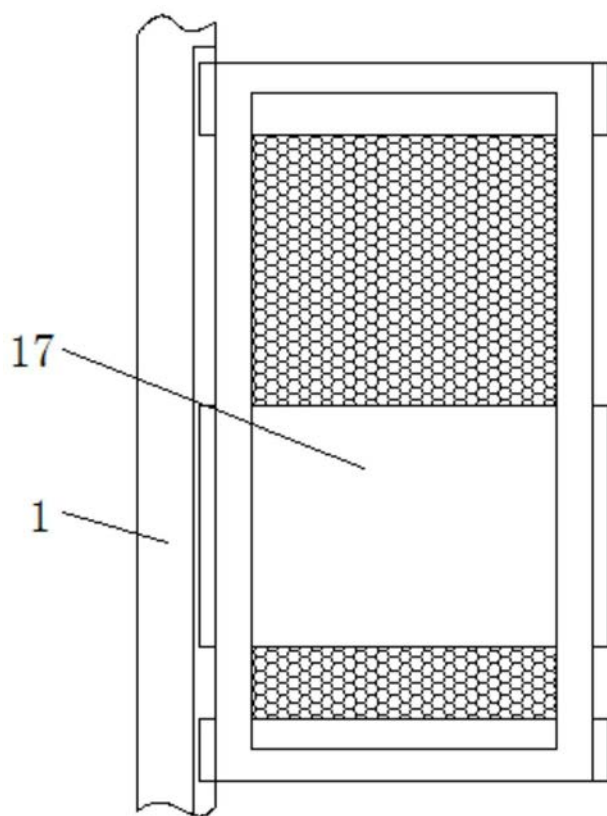


图6