



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111701924 B

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 201910203943.7

F26B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208583742 U, 2019.03.08

申请公布号 CN 111701924 A

CN 108670440 A, 2018.10.19

CN 107900051 A, 2018.04.13

(43) 申请公布日 2020.09.25

CN 204396417 U, 2015.06.17

(73) 专利权人 九江职业技术学院

CN 106235983 A, 2016.12.21

地址 332000 江西省九江市十里大道1188号

CN 108421744 A, 2018.08.21

CN 109013597 A, 2018.12.18

(72) 发明人 刘兆平

审查员 常轩

(74) 专利代理机构 北京劲创知识产权代理事务所(普通合伙) 11589

代理人 陆滢炎

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

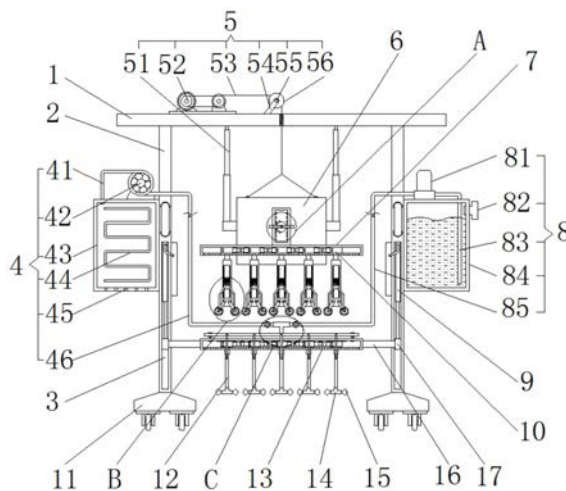
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置

(57) 摘要

本发明公开了一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置,涉及一种刷洗装置,具体顶板和竖板,通过开启两个液压缸,能够带动长条框二向上或者向下移动,从而完成烘干或者洒水操作,能够使得一次性刷洗废旧塑料隔片数量得到提高,通过往返方式筛洗废旧塑料隔片侧面刷洗,从而提高了刷洗干净程度,也提高清洗效率;该装置部分操作采用手动,且手动并不复杂,通过弹簧卡接方式能够改变两个相邻刷洗滚轮间距,且操作过程相对省时省力,提高工作效率;该装置能够实现洒水、刷洗和烘干,能够使得刷洗速度得到提高,干净程度也能够得到保持;能够适用于不同组等间距的若干个废旧塑料隔片清洗,通过调节方式改变,从而增加适用范围,提高装置实用性。



1. 一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置,包括顶板(1)和竖板(2),其特征在于,所述顶板(1)下表面连接有两个平行设置的竖板(2),两个竖板(2)之间设有平行设置长条框一(7)和长条框二(13),长条框一(7)和长条框二(13)的下侧壁分别设有滑槽,长条框一(7)内部滑动连接有五个均匀设置的滑块一(10),长条框二(13)的内部滑动连接有五个均匀设置的滑块二(40),两个相邻的滑块一(10)通过伸缩式套管(39)连接,两个相邻的滑块二(40)通过伸缩式套管(39)连接;两个竖板(2)之间设有挡板(6),顶板(1)上表面安装有起落装置(5),起落装置(5)输出端与挡板(6)上侧壁安装,所述起落装置(5)由伸缩杆(51)、卷扬机(52)、钢丝绳一(53)、支撑杆(54)、销轴四(55)、定滑轮(56)、钢丝绳二(57)和连接块(58)组成,与顶板(1)安装的卷扬机(52)输出端连接有钢丝绳一(53),顶板(1)上表面靠近中心位置连接有支撑杆(54),支撑杆(54)的另一端通过销轴四(55)转动连接有定滑轮(56),钢丝绳一(53)的另一端滑动穿过定滑轮(56)和顶板(1),钢丝绳一(53)的底部连接有两个对称设置的钢丝绳二(57),钢丝绳二(57)的另一端与挡板(6)上侧壁连接,挡板(6)的两侧壁分别连接有连接块(58),连接块(58)的上表面通过伸缩杆(51)与顶板(1)下表面连接;长条框一(7)位于挡板(6)前端面,挡板(6)前端面设有滑动框(22),挡板(6)前端面连接有限位杆(19),限位杆(19)内部设有与滑动框(22)相匹配的空槽(20),滑动框(22)下侧壁贯穿空槽(20)并且与空槽(20)内部滑动连接,滑动框(22)下侧壁与长条框一(7)上侧壁中心位置连接,滑动框(22)内部中心位置设有半齿齿轮(21),滑动框(22)的内部两侧壁连接有与半齿齿轮(21)啮合的齿条(23),挡板(6)的后端面安装有电动机(18),电动机(18)输出端贯穿挡板(6)并且与半齿齿轮(21)连接;竖板(2)底部前侧壁设有长条槽一(3),长条槽一(3)内顶部安装有液压缸(9),液压缸(9)的输出端连接滑动凸块(17),长条框二(13)两侧壁连接有连接杆(16),连接杆(16)的另一端与滑动凸块(17)前端面连接;滑块一(10)下表面连接有长条杆(35),长条杆(35)前侧壁设有长条槽二(34),长条槽二(34)的内部安装有长条滑块(24),长条滑块(24)底部前端面通过两个销轴一(27)转动连接有两个对称设置曲形杆(25),长条杆(35)底部前端面通过两个销轴三(36)转动连接有两个对称设置连接板(26),连接板(26)的另一端通过销轴二(29)转动连接有刷洗滚轮(28),曲形杆(25)的底端通过销轴一(27)与连接板(26)靠近刷洗滚轮(28)的一端侧面转动连接;滑块二(40)下侧壁连接有出料管(12),出料管(12)的另一端连通有三通连接管一(14),三通连接管一(14)的另两端分别连接有喷头(15),长条框二(13)上侧壁通过若干个管卡安装有横管(38),横管(38)上侧壁中心位置连接有三通连接管二(37),横管(38)上端外侧壁通过连接软管与三通连接管二(37)连通;两个竖板(2)不相邻的侧壁分别安装有烘干机构(4)和洒水机构(8),三通连接管二(37)的另一端分别烘干机构(4)和洒水机构(8)的输出端分别连接,竖板(2)的下侧壁连接有底板(11),底板(11)下表面安装有若干个锁止万向轮,所述烘干机构(4)由进气管(41)、引风机(42)、箱体(43)、蛇形加热丝(44)、出气软管(46)和阀门一(47)组成,与挡板(6)外侧面连接的箱体(43)上表面安装有引风机(42),引风机(42)进口连接有进气管(41),进气管(41)的另一端与箱体(43)上表面连通,箱体(43)的内部后端面安装有蛇形加热丝(44),箱体(43)下表面设有若干个通孔(45),引风机(42)出口连接有出气软管(46),出气软管(46)的另一端与三通连接管二(37)的端部连接,出气软管(46)和三通连接管二(37)的连接处安装有阀门一(47),同时所述洒水机构(8)由水泵(81)、防水塞(82)、进水管(83)、水箱(84)、出水软管(85)和阀门二(86)组成,与另一个挡板(6)的外侧面连接的水箱(84)上表面

安装有水泵(81),水泵(81)进口连接有进水管(83),进水管(83)的另一端贯穿水箱(84)上表面并且延伸到水箱(84)的内部,水泵(81)的出口连接有出水软管(85),出水软管(85)的另一端与三通连接管二(37)的端部连接,出水软管(85)和三通连接管二(37)的连接处安装有阀门二(86),水箱(84)顶部外侧面螺纹连接有防水塞(82)。

2.根据权利要求1所述的废旧塑料隔片的快速刷洗装置,其特征在于,所述长条滑块(24)顶部前端面设有矩形空腔(32),矩形空腔(32)的内部设有两个设置的U形卡杆(33),两个U形卡杆(33)相邻的侧壁通过若干个弹簧(31)连接,长条槽二(34)的内部两侧壁设有若干数量均匀设置的卡槽(30),U形卡杆(33)的两端贯穿矩形空腔(32)侧壁并且延伸到卡槽(30)的内部。

3.根据权利要求1所述的废旧塑料隔片的快速刷洗装置,其特征在于,所述底板(11)内侧面安装有液压系统,液压缸(9)通过液压系统控制。

4.根据权利要求1所述的废旧塑料隔片的快速刷洗装置,其特征在于,所述底板(11)顶部前侧壁连接有U形拉杆一,U形卡杆(33)侧壁连接有U形拉杆二。

一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种刷洗装置,具体是一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置。

背景技术

[0002] 传统废旧塑料隔片通过固定在箱体内部底面,若干个废旧塑料隔片往往都在箱体的内底面呈等间距固定,传统清洗方式采用手动清洗,通过手持抹布或清洗滚轮依次对塑料隔片刷洗装置两侧面进行擦拭清洗,清洗前需要喷水,清洗过程中需要用力擦拭,清洗后需要晾干,耗时耗力,工作效率低下。

[0003] 现有刷洗装置都是能够对单个废旧塑料隔片进行清洗,但是对箱体的内底面等间距固定连接的若干个传统废旧塑料隔片实用性较小,往往能达到清洗效果,可是清洗效率较小,且适用范围也低,导致局限性较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置,包括顶板和竖板,所述顶板下表面连接有两个平行设置的竖板,两个竖板之间设有平行设置长条框一和长条框二,长条框一和长条框二的下侧壁分别设有滑槽,长条框一内部滑动连接有五个均匀设置的滑块一,长条框二的内部滑动连接有五个均匀设置的滑块二,两个相邻的滑块一通过伸缩式套管连接,两个相邻的滑块二通过伸缩式套管连接;两个竖板之间设有挡板,顶板上表面安装有起落装置,起落装置输出端与挡板上侧壁安装;长条框一位于挡板前端面,挡板前端面设有滑动框,挡板前端面连接有限位杆,限位杆内部设有与滑动框相匹配的空槽,滑动框下侧壁贯穿空槽并且与空槽内部滑动连接,滑动框下侧壁与长条框一上侧壁中心位置连接,滑动框内部中心位置设有半齿齿轮,滑动框的内部两侧壁连接有与半齿齿轮啮合的齿条,挡板的后端面安装有电动机,电动机输出端贯穿挡板并且与半齿齿轮连接;竖板底部前侧壁设有长条槽一,长条槽一内顶部安装有液压缸,液压缸的输出端连接滑动凸块,长条框二两侧壁连接有连接杆,连接杆的另一端与滑动凸块前端面连接;滑块一下表面连接有长条杆,长条杆前侧壁设有长条槽二,长条槽二的内部安装有长条滑块,长条滑块底部前端面通过两个销轴一转动连接有两个对称设置曲形杆,长条杆底部前端面通过两个销轴三转动连接有两个对称设置连接板,连接板的另一端通过销轴二转动连接有刷洗滚轮,曲形杆的底端通过销轴一与连接板靠近刷洗滚轮的一端侧面转动连接;滑块二下侧壁连接有出料管,出料管的另一端连通有三通连接管一,三通连接管一的另两端分别连接有喷头,长条框二上侧壁通过若干个管卡安装有横管,横管上侧壁中心位置连接有三通连接管二,横管上端外侧壁通过连接软管与三通连接管二连通;两个竖板不相邻的侧壁分别安装有烘干机构和洒水机构,三通连接管二的另一端分别烘干机构和洒水机构的输出端分别连接,竖板的下侧壁连接有底

板,底板下表面安装有若干个锁止万向轮。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述烘干机构由进气管、引风机、箱体、蛇形加热丝、出气软管和阀门一组成,与挡板外侧面连接的箱体上表面安装有引风机,引风机进口连接有进气管,进气管的另一端与箱体上表面连通,箱体的内部后端面安装有蛇形加热丝,箱体下表面设有若干个通孔,引风机出口连接有出气软管,出气软管的另一端与三通连接管二的端部连接,出气软管和三通连接管二的连接处安装有阀门一。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述起落装置由伸缩杆、卷扬机、钢丝绳一、支撑杆、销轴四、定滑轮、钢丝绳二和连接块组成,与顶板安装的卷扬机输出端连接有钢丝绳一,顶板上表面靠近中心位置连接有支撑杆,支撑杆的另一端通过销轴四转动连接有定滑轮,钢丝绳一的另一端滑动穿过和顶板,钢丝绳一的底部连接有两个对称设置的钢丝绳二,钢丝绳二的另一端与挡板上侧壁连接,挡板的两侧壁分别连接有连接块,连接块的上表面通过伸缩杆与顶板下表面连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述洒水机构由水泵、防水塞、进水管、水箱、出水软管和阀门二组成,与另一个挡板的外侧面连接的水箱上表面安装有水泵,水泵进口连接有进水管,进水管的另一端贯穿水箱上表面并且延伸到水箱的内部,水泵的出口连接有出水软管,出水软管的另一端与三通连接管二的端部连接,出水软管和三通连接管二的连接处安装有阀门二,水箱顶部外侧面螺纹连接有防水塞。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述长条滑块顶部前端面设有矩形空腔,矩形空腔的内部设有两个设置的U形卡杆,两个U形卡杆相邻的侧壁通过若干个弹簧连接,长条槽二的内部两侧壁设有若干数量均匀设置的卡槽,U形卡杆的两端贯穿矩形空腔侧壁并且延伸到卡槽的内部。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述底板内侧面安装有液压系统,液压缸通过液压系统控制。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述底板顶部前侧壁连接有U形拉杆一,U形卡杆侧壁连接有U形拉杆二。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、该装置适用于等间距若干个废旧塑料隔片进行清洗,清洗前能够调节合适刷洗滚轮之间间距,能够使得一次性刷洗废旧塑料隔片数量得到提高,通过往返方式筛洗废旧塑料隔片侧面刷洗,从而提高了刷洗干净程度,也提高清洗效率;

[0015] 2、该装置部分操作采用手动,且手动并不复杂,通过弹簧卡接方式能够改变两个相邻刷洗滚轮间距,且操作过程相对省时省力,提高工作效率;

[0016] 3、该装置能够实现洒水、刷洗和烘干,能够使得刷洗速度得到提高,干净程度也能够得到保持;

[0017] 4、能够适用于不同组等间距的若干个废旧塑料隔片清洗,通过调节方式改变,从而增加适用范围,提高装置实用性。

附图说明

[0018] 图1为废旧塑料隔片的快速刷洗装置的正视结构示意图。

[0019] 图2为废旧塑料隔片的快速刷洗装置中挡板的后视结构示意图。

[0020] 图3为图1中A处局部放大图。

[0021] 图4为图1中B处局部放大图。

[0022] 图5为图1中C处局部放大图。

[0023] 图中:1、顶板;2、竖板;3、长条槽一;4、烘干机构;5、起落装置;6、挡板;7、长条框一;8、洒水机构;9、液压缸;10、滑块一;11、底板;12、出料管;13、长条框二;14、三通连接管一;15、喷头;16、连接杆;17、滑动凸块;18、电动机;19、限位杆;20、空槽;21、半齿齿轮;22、滑动框;23、齿条;24、长条滑块;25、曲形杆;26、连接板;27、销轴一;28、刷洗滚轮;29、销轴二;30、卡槽;31、弹簧;32、矩形空腔;33、U形卡杆;34、长条滑槽;35、长条杆;36、销轴三;37、三通连接管二;38、横管;39、伸缩式套管;40、滑块二;41、进气管;42、引风机;43、箱体;44、蛇形加热丝;45、通孔;46、出气软管;47、阀门一;51、伸缩杆;52、卷扬机;53、钢丝绳一;54、支撑杆;55、销轴四;56、定滑轮;57、钢丝绳二;58、连接块;81、水泵;82、防水塞;83、进水管;84、水箱;85、出水软管;86、阀门二。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1,本发明实施例中,一种废旧塑料隔片的快速刷洗装置,包括顶板1和竖板2,所述顶板1下表面连接有两个平行设置的竖板2,两个竖板2之间设有平行设置长条框一7和长条框二13,长条框一7和长条框二13的下侧壁分别设有滑槽,长条框一7内部滑动连接有五个均匀设置的滑块一10,长条框二13的内部滑动连接有五个均匀设置的滑块二40,两个相邻的滑块一10通过伸缩式套管39连接,两个相邻的滑块二40通过伸缩式套管39连接,通过伸缩式套管39能够调节相邻的滑块一10之间间距,同理,相邻两个滑块二40之间间距也能够调节,适用于多个等间距设置的废旧塑料隔片进行刷洗,增加适用范围。

[0026] 请参考图1,两个竖板2之间设有挡板6,顶板1上表面安装有起落装置5,起落装置5输出端与挡板6上侧壁安装,通过起落装置能够控制挡板6上升或者下降调节。

[0027] 请参考图1和图2,长条框一7位于挡板6前端面,挡板6前端面设有滑动框22,挡板6前端面连接有限位杆19,限位杆19内部设有与滑动框22相匹配的空槽20,滑动框22下侧壁贯穿空槽20并且与空槽20内部滑动连接,滑动框22下侧壁与长条框一7上侧壁中心位置连接,滑动框22内部中心位置设有半齿齿轮21,滑动框22的内部两侧壁连接有与半齿齿轮21啮合的齿条23,挡板6的后端面安装有电动机18,电动机18输出端贯穿挡板6并且与半齿齿轮21连接,通过开启电动机18,由于两个齿条23与半齿齿轮21始终保持单一啮合,从而能够带动滑动框22上下往返移动,能够带动刷洗滚轮28上下来回清洗废旧塑料隔片。

[0028] 请参考图1,竖板2底部前侧壁设有长条槽一3,长条槽一3内顶部安装有液压缸9,液压缸9的输出端连接滑动凸块17,长条框二13两侧壁连接有连接杆16,连接杆16的另一端与滑动凸块17前端面连接,通过开启两个液压缸9,能够带动长条框二13向上或者向下移动,能够让喷头15延伸到等间距两个相邻废旧塑料隔片之间,从而完成烘干或者洒水操作。

[0029] 请参考图1,滑块一10下表面连接有长条杆35,长条杆35前侧壁设有长条槽二34,

长条槽二34的内部安装有长条滑块24,长条滑块24底部前端面通过两个销轴一27转动连接有两个对称设置曲形杆25,长条杆35底部前端面通过两个销轴三36转动连接有两个对称设置连接板26,连接板26的另一端通过销轴二29转动连接有刷洗滚轮28,曲形杆25的底端通过销轴一27与连接板26靠近刷洗滚轮28的一端侧面转动连接,通过移动滑块一10,从而能够带动两组相邻刷洗滚轮28之间间距较大程度调节,从而使用与等间距两个相邻的废旧塑料隔片之间间距,提高了适用范围。

[0030] 请参考图1,滑块二40下侧壁连接有出料管12,出料管12的另一端连通有三通连接管一14,三通连接管一14的另两端分别连接有喷头15,长条框二13上侧壁通过若干个管卡安装有横管38,横管38上侧壁中心位置连接有三通连接管二37,横管38上端外侧壁通过连接软管与三通连接管二37连通,通过移动滑块二40,从而能够相邻两个三通连接管二37之间间距调节,适用于等间距两个相邻废旧塑料隔片之间距离。

[0031] 请参考图1,两个竖板2不相邻的侧壁分别安装有烘干机构4和洒水机构8,三通连接管二37的另一端分别烘干机构4和洒水机构8的输出端分别连接,关闭烘干机构4,开启洒水机构8,从而能够实现对废旧塑料隔片洒水过程,开启烘干机构4,关闭洒水机构8,从而能够实现对废旧塑料隔片烘干装置,竖板2的下侧壁连接有底板11,底板11下表面安装有若干个锁止万向轮,清洗过程中,需要移动整个承载废旧塑料隔片的箱体,也可以通过锁止万向轮移动整个装置,从而完成洒水、刷洗和烘干步骤,为操作过程提供便利。

[0032] 请参考图1和图5,所述烘干机构4由进气管41、引风机42、箱体43、蛇形加热丝44、出气软管46和阀门一47组成,与挡板6外侧面连接的箱体43上表面安装有引风机42,引风机42进口连接有进气管41,进气管41的另一端与箱体43上表面连通,箱体43的内部后端面安装有蛇形加热丝44,箱体43下表面设有若干个通孔45,引风机42出口连接有出气软管46,出气软管46的另一端与三通连接管二37的端部连接,出气软管46和三通连接管二37的连接处安装有阀门一47,关闭阀门二86,开启阀门一47,再开启引风机42和蛇形加热丝44,能够将热风通入到出料管12的内部,让清洗完成的废旧塑料隔片两侧面收到热风烘干。

[0033] 请参考图1,所述起落装置5由伸缩杆51、卷扬机52、钢丝绳一53、支撑杆54、销轴四55、定滑轮56、钢丝绳二57和连接块58组成,与顶板1安装的卷扬机52输出端连接有钢丝绳一53,顶板1上表面靠近中心位置连接有支撑杆54,支撑杆54的另一端通过销轴四55转动连接有定滑轮56,钢丝绳一53的另一端滑动穿过定滑轮56和顶板1,钢丝绳一53的底部连接有两个对称设置的钢丝绳二57,钢丝绳二57的另一端与挡板6上侧壁连接,挡板6的两侧壁分别连接有连接块58,连接块58的上表面通过伸缩杆51与顶板1下表面连接,通过开启卷扬机52,带动钢丝绳一53卷收或放长,从而完成对挡板6升降调节,伸缩杆51作用防止挡板6发生旋转或者摇摆,从而影响清洗过程。

[0034] 请参考图1和图5,所述洒水机构8由水泵81、防水塞82、进水管83、水箱84、出水软管85和阀门二86组成,与另一个挡板6的外侧面连接的水箱84上表面安装有水泵81,水泵81进口连接有进水管83,进水管83的另一端贯穿水箱84上表面并且延伸到水箱84的内部,水泵81的出口连接有出水软管85,出水软管85的另一端与三通连接管二37的端部连接,出水软管85和三通连接管二37的连接处安装有阀门二86,水箱84顶部外侧面螺纹连接有防水塞82,开启阀门二86,关闭阀门一47,再开启水泵81,将水导入到出料管12的内部,再由喷头15喷洒在废旧塑料隔片的两侧面上,从而完成清洗。

[0035] 请参考图4,所述长条滑块24顶部前端面设有矩形空腔32,矩形空腔32的内部设有两个设置的U形卡杆33,两个U形卡杆33相邻的侧壁通过若干个弹簧31连接,长条槽二34的内部两侧壁设有若干数量均匀设置的卡槽30,U形卡杆33的两端贯穿矩形空腔32侧壁并且延伸到卡槽30的内部,通过挤压两个U形卡杆33,能够U形卡杆33从卡槽30的内部移出,通过曲形杆25能够带动连接板26摆动,从而完成两个刷洗滚轮28之间间距调节,能够适用于等间距两个废旧塑料隔片,使得刷洗滚轮28与废旧塑料隔片侧面贴合,从而提高刷洗效率,刷洗滚轮28长度为10cm,只适用于废旧塑料隔片长度要远大于10cm,超过10cm的废旧塑料隔片清洗过程通过锁止万向轮前后移动,从而改变刷洗滚轮28前后移动,能够改变刷洗滚轮28筛洗轨迹,增加刷洗滚轮28筛洗面积,通过起落装置5,能够改变筛洗滚轮28上下刷洗面积,进一步提高适用范围。

[0036] 所述底板11内侧面安装有液压系统,液压缸9通过液压系统控制,该专利涉及电路和控制为现有技术。

[0037] 所述底板11顶部前侧壁连接有U形拉杆一,通过U形拉杆一为移动整个装置提高便利,U形卡杆33侧壁连接有U形拉杆二,通过U形拉杆二为挤压U形卡杆33提高便利。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明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发明内。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。

[0039] 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。

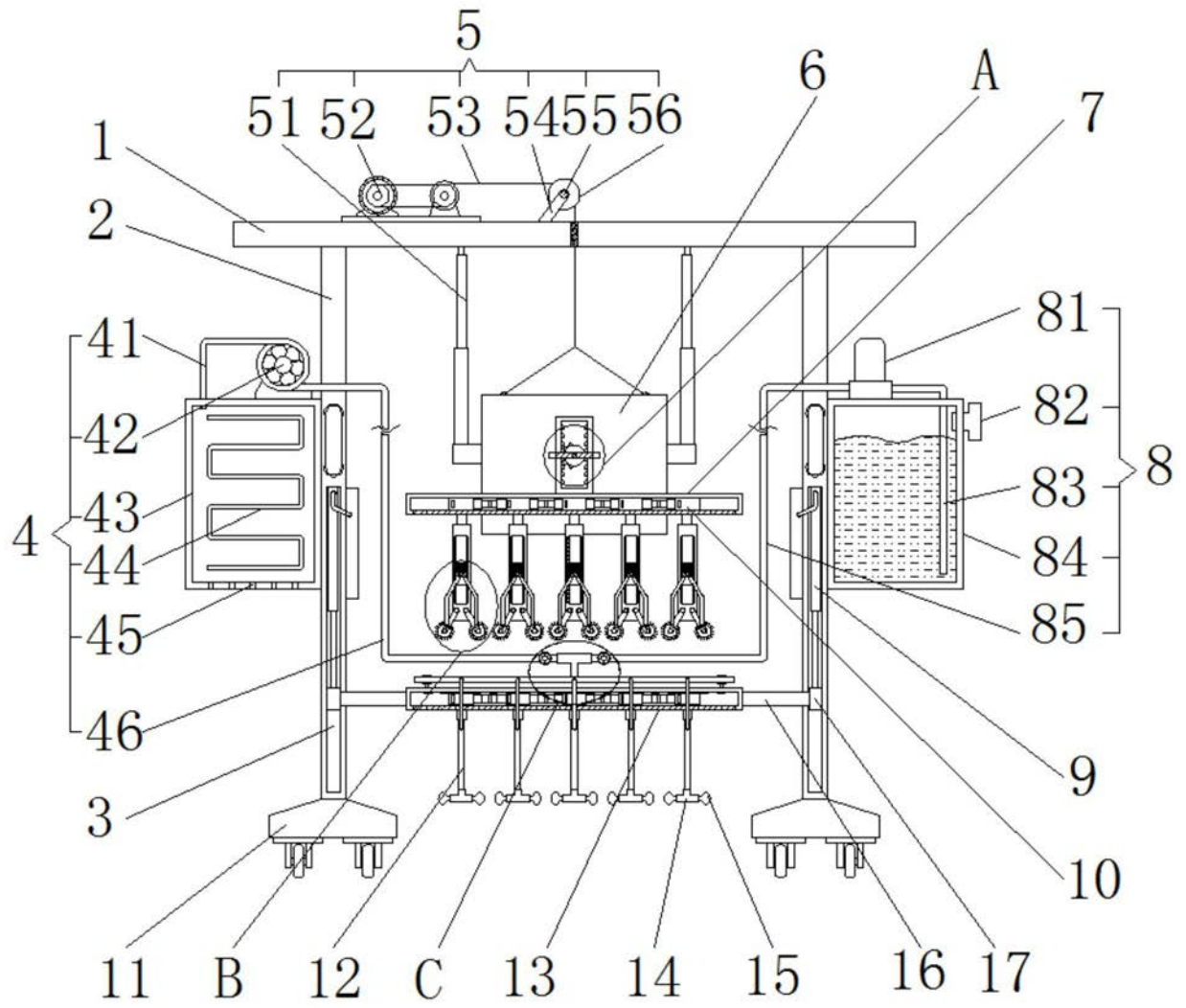


图1

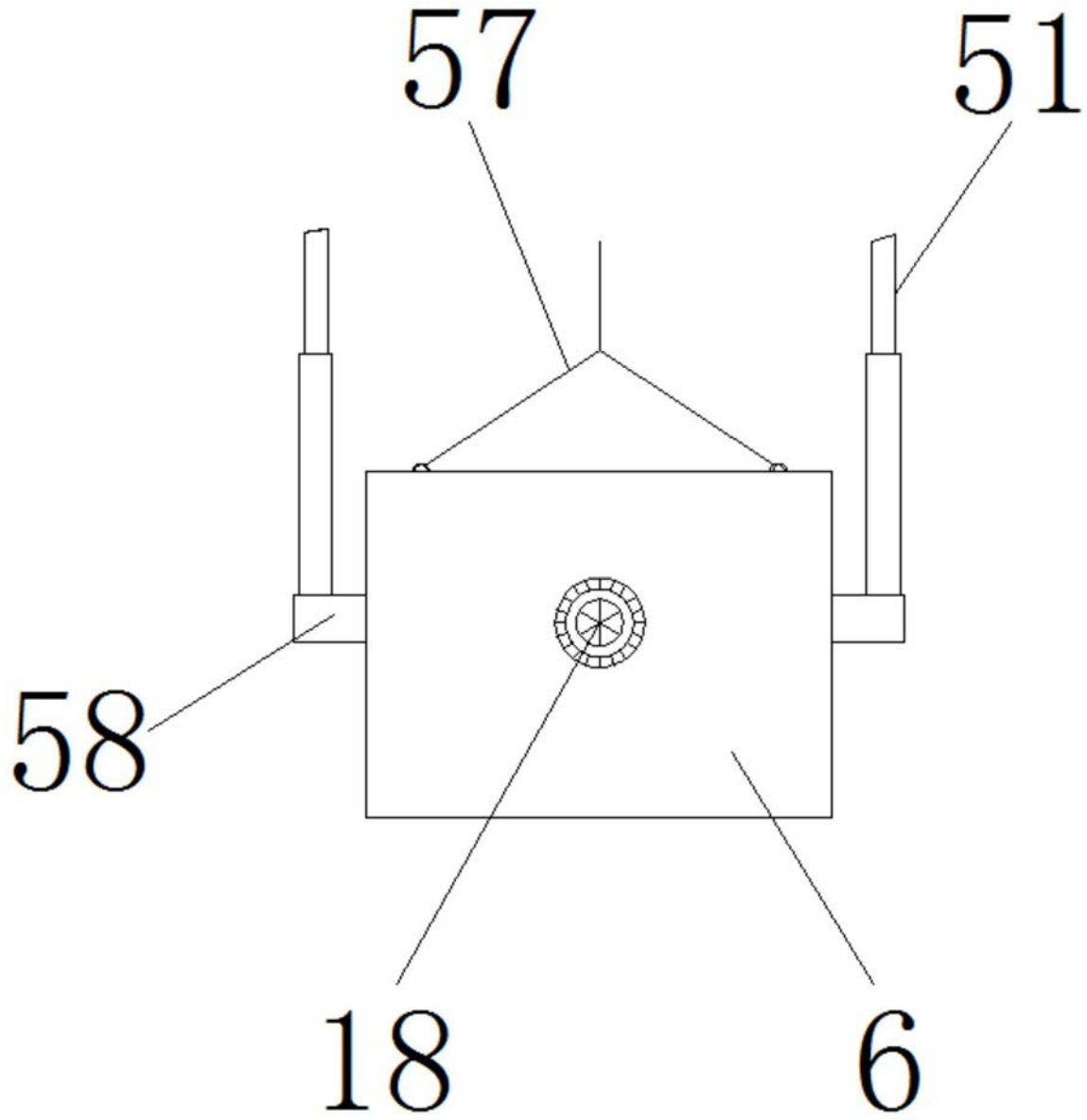


图2

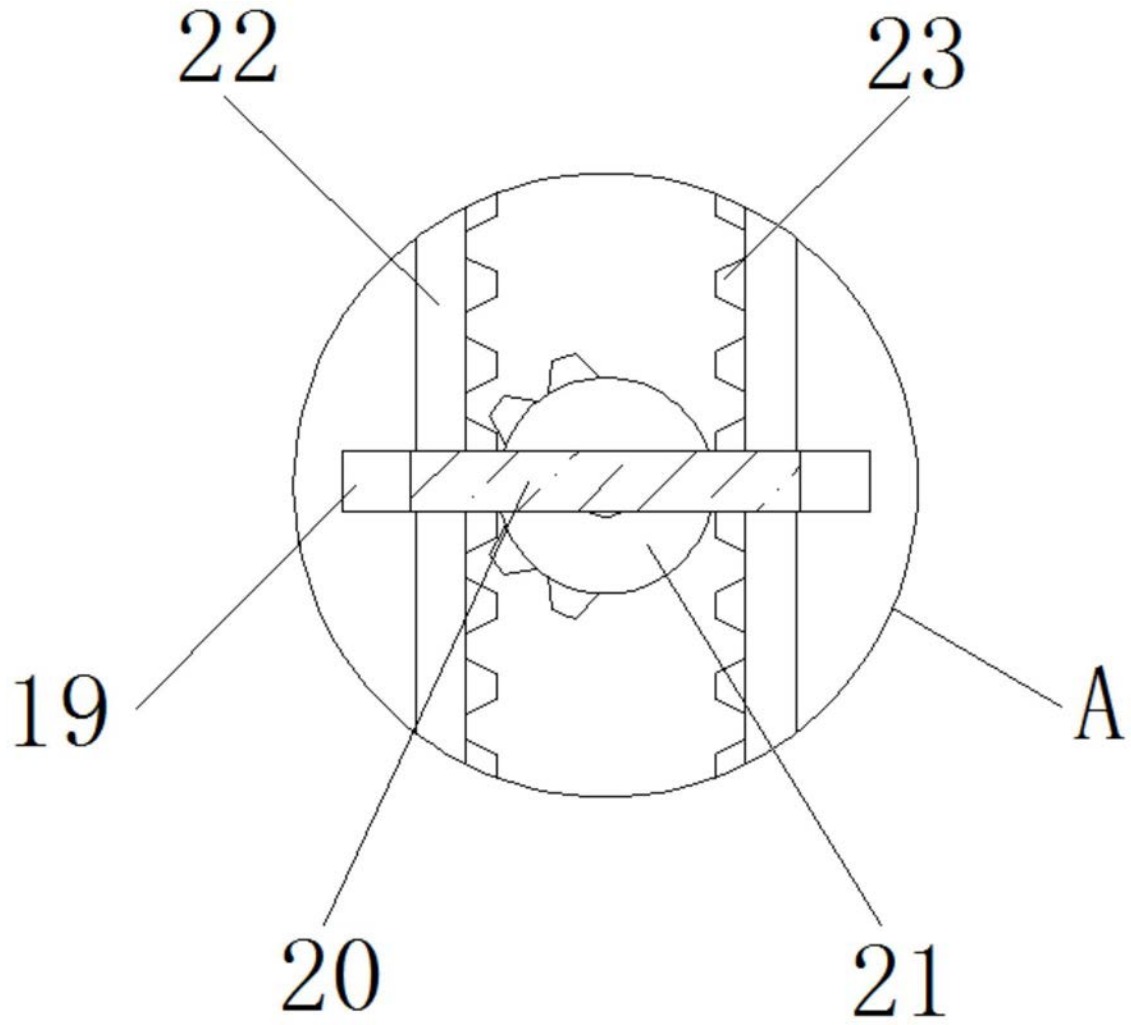


图3

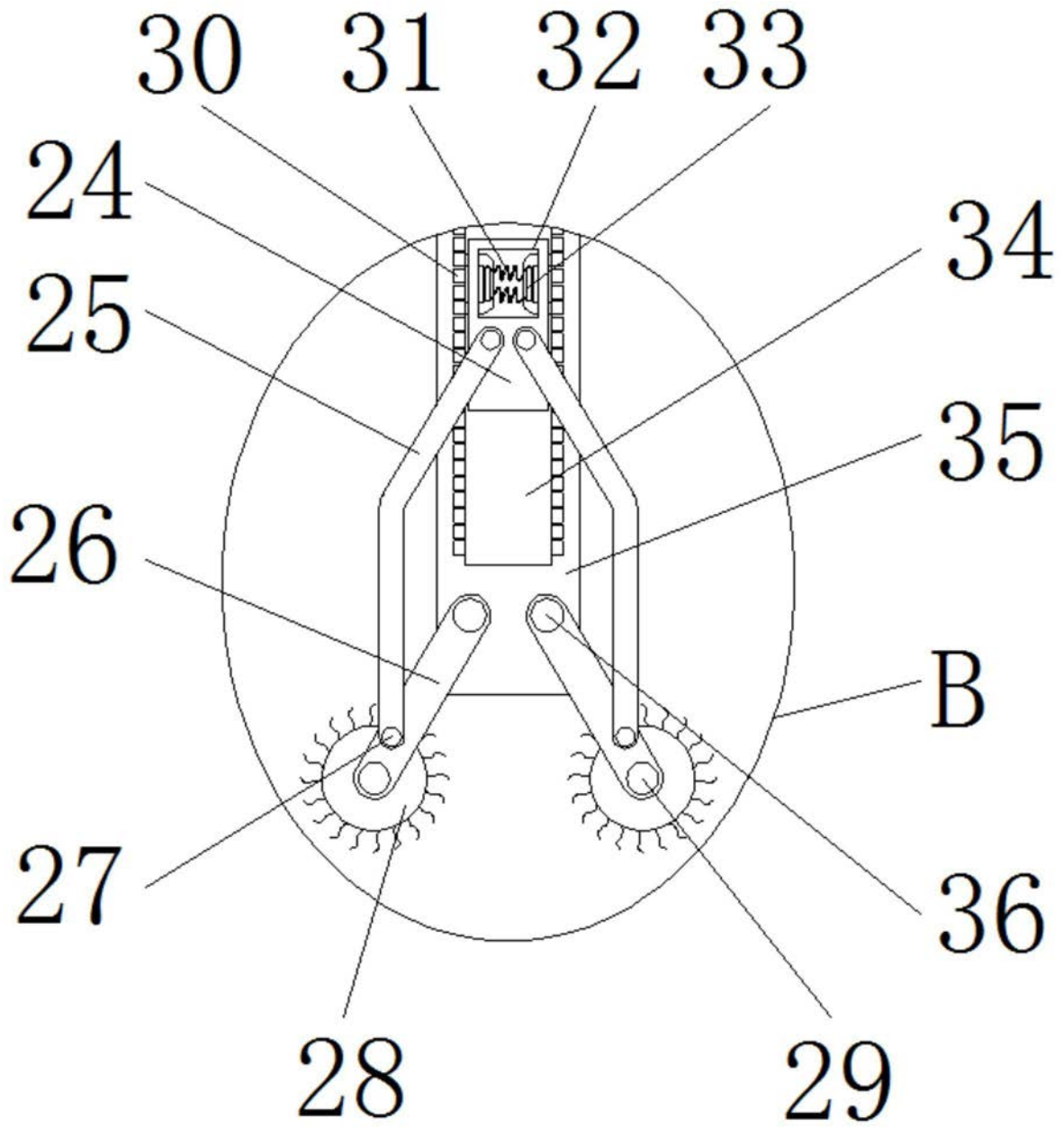


图4

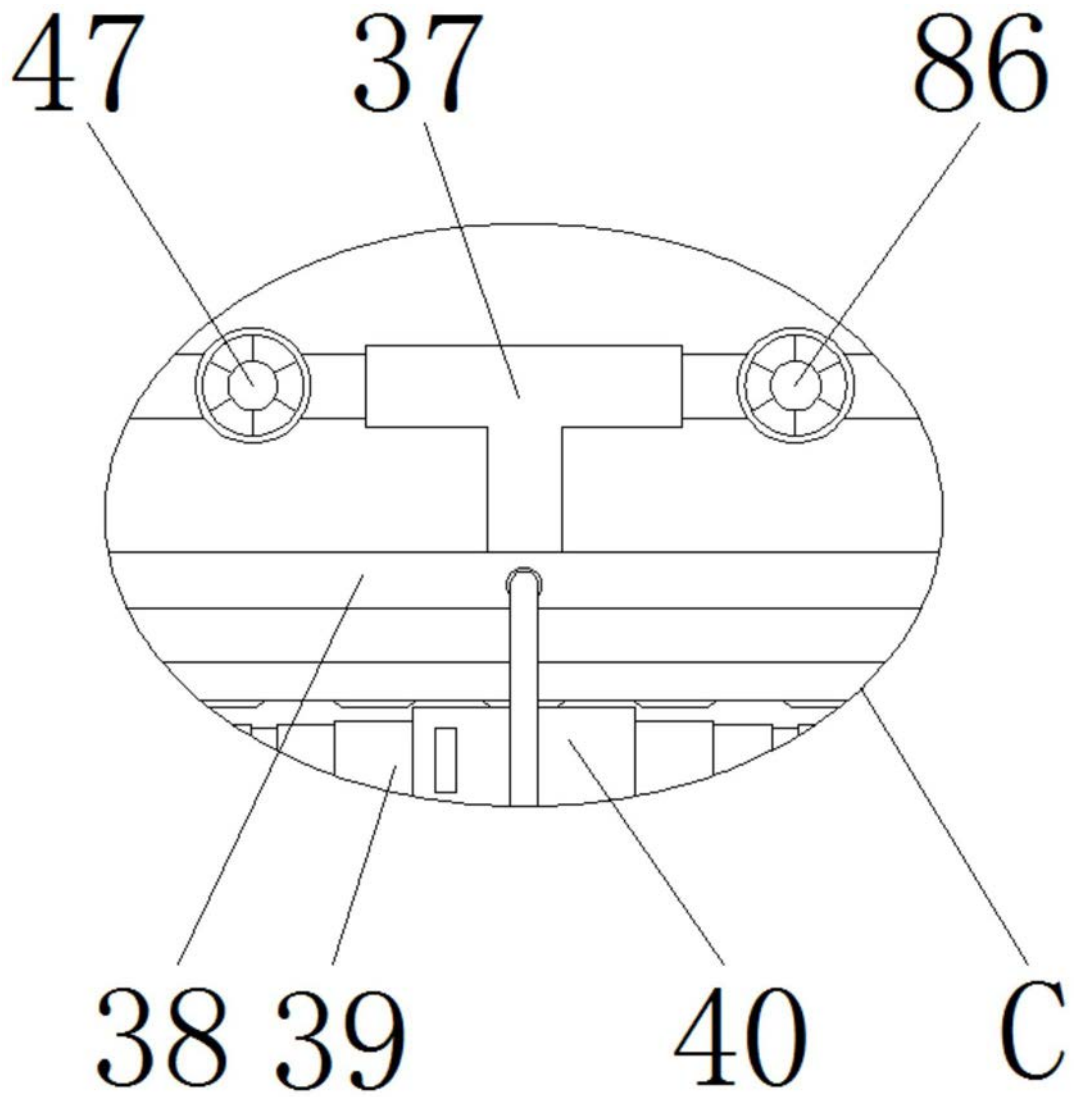


图5