



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116571480 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202211088827.3

B08B 3/14 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.07

B08B 13/00 (2006.01)

(71) 申请人 国网江苏省电力有限公司超高压分公司

地址 211106 江苏省南京市江宁开发区苏源大道56号

申请人 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

(72) 发明人 张佳剑 钱聪 曹军 陈超
夏海燕 王国华 周鹏程

(74) 专利代理机构 北京腾远知识产权代理事务所(普通合伙) 11608

专利代理师 闫科委

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

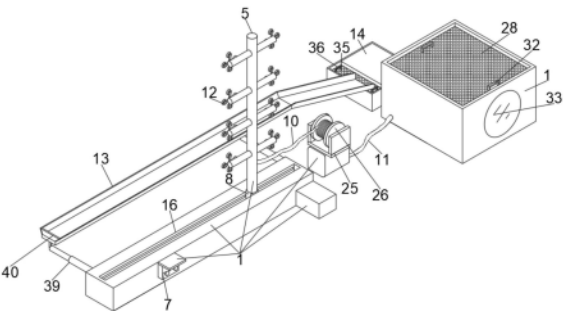
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种变电站散热器自动化冲洗装置及其冲洗方法

(57) 摘要

本发明涉及变电站散热技术领域,具体为一种变电站散热器自动化冲洗装置,包括供水箱及设备主体,设备主体包括支撑底座、慢速电机、输水管道、抽水泵及电控箱;支撑底座的上端面横向滑动设置有滑动块,慢速电机的输出端与滑动块通过齿轮组结构连接;输水管道两侧从上至下依次排列设置有若干个旋转喷淋头;输水管道通过第一软管与抽水泵连接,抽水泵通过抽水管与供水箱连接;支撑底座的内侧面支撑排水渠道,供水箱靠近排水渠道的一侧设置集水箱。本发明采用自动化机械设备代替人工的冲洗工作,从而使散热器的冲洗范围均匀,冲洗的范围大,同时冲洗压力可根据需求进行调节,便于灰尘以及棉絮的冲刷,同时能够进行水源的回收利用。



1. 一种变电站散热器自动化冲洗装置,包括供水箱(1)以及设备主体(2),其特征在于,所述设备主体(2)包括有支撑底座(3)、慢速电机(4)、输水管道(5)、抽水泵(6)以及电控箱(7);所述电控箱(7)以及所述慢速电机(4)均设置在所述支撑底座(3)外侧;

所述支撑底座(3)的上端面横向滑动设置有滑动块(8),所述输水管道(5)竖向设置在所述滑动块(8)的上端面,所述慢速电机(4)的输出端与所述滑动块(8)通过齿轮组结构(9)连接;所述输水管道(5)两侧从上至下依次排列设置有若干个旋转喷淋头(12);

所述输水管道(5)通过第一软管(10)与所述抽水泵(6)连接,所述抽水泵(6)通过抽水管(11)与所述供水箱(1)连接;

所述支撑底座(3)的内侧面支撑有排水渠道(13),所述供水箱(1)靠近所述排水渠道(13)的一侧设置有集水箱(14),所述集水箱(14)与所述供水箱(1)相通。

2. 根据权利要求1所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述支撑底座(1)的上端面横向开设有滑动槽(16),所述滑动槽(16)的两侧均开设有辅助滑槽(17),所述滑动块(8)在所述滑动槽(16)内滑动,所述滑动块(8)的两侧均设置有与所述辅助滑槽(17)滑动连接的辅助滑块(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述齿轮组结构(9)包括有第一齿轮(19)、第二齿轮(20)以及连接钢带(21),所述第一齿轮(19)与所述第二齿轮(20)分别转动连接在所述支撑底座(3)内部的两端,所述慢速电机(4)的输出端与所述第二齿轮(20)连接,所述钢带(21)的内侧面开设有与所述第一齿轮(19)和所述第二齿轮(20)相啮合连接的卡孔(22),所述钢带(21)的上端面开设有插槽(23),所述滑动块(8)的下端面设置有插块(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述抽水泵(6)的上端面设置有支撑板(25),所述支撑板(25)上设置有弹性缠管器(26),所述第一软管(10)均匀缠绕在所述弹性缠管器(26)表面。

5. 根据权利要求1所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述供水箱(1)的上端面为开放式结构,所述供水箱(1)内部上方设置有一周支撑挡板(27),通过所述支撑挡板(27)支撑有过滤网结构(28)。

6. 根据权利要求5所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述过滤网结构(28)包括有第一过滤网(29)、以及第二过滤网(30),所述第一过滤网(29)与所述第二过滤网(30)之间通过支撑杆(31)支撑,所述第一过滤网(29)的过滤网面与所述第二过滤网(30)的过滤网面相互交错设置,所述第一过滤网(29)上端面两侧设置有第一把手(32),所述供水箱(1)的侧面设置有透明视窗(33)。

7. 根据权利要求1所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述集水箱(14)内靠近所述排水渠道(13)的一侧设置有过滤网板(34),所述过滤网板(34)靠近所述排水渠道(13)的一侧与所述集水箱(14)内部靠近所述排水渠道(13)一侧面之间支撑有第三过滤网(35),所述第三过滤网(35)上端面的两侧设置有第二把手(36),所述排水渠道(13)靠近所述集水箱(14)的一端向下倾斜延伸至所述第三过滤网(35)上方。

8. 根据权利要求7所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述集水箱(14)内部远离所述排水渠道(13)的一侧设置有第二水泵(37),所述第二水泵(37)的输水端通过输水管(38)与所述供水箱(1)内部上方连通。

9. 根据权利要求1所述的一种变电站散热器自动化冲洗装置,其特征在于:所述支撑底座(1)的内侧面设置有若干个电动伸缩杆(39),所述电动伸缩杆(39)用于支撑所述排水渠道(13),所述排水渠道(13)远离所述集水箱(14)的一端设置有阻隔板(40)。

10. 一种变电站散热器自动化冲洗装置的冲洗方法,其特征在于:包括如下步骤:

S1:在对散热器进行冲洗时,首先调节排水渠道(13)的位置,利用电动伸缩杆(39)的伸展,带动所述排水渠道(13)与散热器贴合,然后通过电控箱(7)依次开启开启慢速电机(4)、抽水泵(6)以及第二水泵(37);

S2:所述慢速电机(4)的正转与反转,带动第二齿轮(20)转动,进而带动钢带(21)以及第一齿轮(19)进行转动,从而带动上方连接的滑动块(8)在支撑底座(1)内进行移动,然后就会带动输水管道(5)在所述支撑底座(3)上端面进行反复横向移动,在所述输水管道(5)带动若干个旋转喷淋头(12)进行滑动移动的同时,利用所述抽水泵(6)的开启,将供水箱(1)内部的水源通过抽水管(11)抽至第一软管(10),然后会进入相通的所述输水管道(5)以及若干个所述旋转喷淋头(12),从而实现对散热器的反复均匀冲洗;

S3:清洗后的水流会流动至与散热器贴和的所述排水渠道(13)上,然后带有棉絮的液体会通过所述排水渠道(13)流动至集水箱(14)内部的一侧,在液体进入所述集水箱(14)内时会首先经过第三过滤网(35)进行初步过滤,然后在经过过滤网板(34)进行二次过滤,经过两次的过滤后,会进入所述集水箱(14)内部另一侧,通过利用所述第二水泵(37)将所述集水箱(14)内过滤的液体抽至所述供水箱(1)内部,再次进行循环使用。

一种变电站散热器自动化冲洗装置及其冲洗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化冲洗装置,特别是涉及一种变电站散热器自动化冲洗装置及其冲洗方法,属于变电站散热技术领域。

背景技术

[0002] 变电站散热器,放置于户外24小时连续使用。其外表会不断积累灰尘。尤其在飘柳絮的季节,会粘上柳絮;因此为其设计了防絮网,效果不错但仍有其他缺点,比如阻碍进风量,仍旧无法阻挡细小灰尘附着在散热器及防絮网上,不仅依旧需要冲洗散热器,还需要冲洗防絮网,优缺点参半;

[0003] 目前每隔一段时间采取人工使用高压水枪冲洗散热器的方法,可直接清除散热器表面的灰尘及絮状物;但人工冲洗时动作粗糙,只能站在散热器底部朝上冲洗,压力小了冲洗不干净,大了容易将散热器的防锈保护漆冲掉,甚至将散热片冲弯,并且上半部分散热片无法被水平冲洗,灰尘难以彻底清除,除此之外工人站在变压器底下用水的操作,也有较大的触电风险。

[0004] 因此,亟需对变电站的散热冲洗进行改进,以解决上述存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种变电站散热器自动化冲洗装置及其冲洗方法,采用自动化机械设备代替人工的冲洗工作,从而使散热器的冲洗范围均匀,冲洗的范围大,同时冲洗压力可根据需求进行调节,便于灰尘以及棉絮的冲刷,同时能够进行水源的回收利用。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用的主要技术方案包括:

[0007] 一种变电站散热器自动化冲洗装置,包括供水箱以及设备主体,所述设备主体包括有支撑底座、慢速电机、输水管道、抽水泵以及电控箱;所述电控箱以及所述慢速电机均设置在所述支撑底座外侧;

[0008] 所述支撑底座的上端面横向滑动设置有滑动块,所述输水管道竖向设置在所述滑动块的上端面,所述慢速电机的输出端与所述滑动块通过齿轮组结构连接;所述输水管道两侧从上至下依次排列设置有若干个旋转喷淋头;

[0009] 所述输水管道通过第一软管与所述抽水泵连接,所述抽水泵通过抽水管与所述供水箱连接;

[0010] 所述支撑底座的内侧面支撑有排水渠道,所述供水箱靠近所述排水渠道的一侧设置有集水箱,所述集水箱与所述供水箱相通。

[0011] 优选的,所述支撑底座的上端面横向开设有滑动槽,所述滑动槽的两侧均开设有辅助滑槽,所述滑动块在所述滑动槽内滑动,所述滑动块的两侧均设置有与所述辅助滑槽滑动连接的辅助滑块。

[0012] 优选的,所述齿轮组结构包括有第一齿轮、第二齿轮以及连接钢带,所述第一齿轮与所述第二齿轮分别转动连接在所述支撑底座内部的两端,所述慢速电机的输出端与所述

第二齿轮连接,所述钢带的内侧面开设有与所述第一齿轮和所述第二齿轮相啮合连接的卡孔,所述钢带的上端面开设有插槽,所述滑动块的下端面设置有插块。

[0013] 优选的,所述抽水泵的上端面设置有支撑板,所述支撑板上设置有弹性缠管器,所述第一软管均匀缠绕在所述弹性缠管器表面。

[0014] 优选的,所述供水箱的上端面为开放式结构,所述供水箱内部上方设置有一周支撑挡板,通过所述支撑挡板支撑有过滤网结构。

[0015] 优选的,所述过滤网结构包括有第一过滤网、以及第二过滤网,所述第一过滤网与所述第二过滤网之间通过支撑杆支撑,所述第一过滤网的过滤网面与所述第二过滤网的过滤网面相互交错设置,所述第一过滤网上端面两侧设置有第一把手,所述供水箱的侧面设置有透明视窗。

[0016] 优选的,所述集水箱内靠近所述排水渠道的一侧设置有过滤网板,所述过滤网板靠近所述排水渠道的一侧与所述集水箱内部靠近所述排水渠道一侧面之间支撑有第三过滤网,所述第三过滤网上端面的两侧设置有第二把手,所述排水渠道靠近所述集水箱的一端向下倾斜延伸至所述第三过滤网上方。

[0017] 优选的,所述集水箱内部远离所述排水渠道的一侧设置有第二水泵,所述第二水泵的输水端通过输水管与所述供水箱内部上方连通。

[0018] 优选的,所述支撑底座的内侧面设置有若干个电动伸缩杆,所述电动伸缩杆用于支撑所述排水渠道,所述排水渠道远离所述集水箱的一端设置有阻隔板。

[0019] 一种变电站散热器自动化冲洗装置的冲洗方法,包括如下步骤:

[0020] S1:在对散热器进行冲洗时,首先调节排水渠道的位置,利用电动伸缩杆的伸展,带动所述排水渠道与散热器贴合,然后通过电控箱依次开启慢速电机、抽水泵以及第二水泵;

[0021] S2:所述慢速电机的正转与反转,带动第二齿轮转动,进而带动钢带以及第一齿轮进行转动,从而带动上方连接的滑动块在支撑底座内进行移动,然后就会带动输水管道在所述支撑底座上端面进行反复横向移动,在所述输水管道带动若干个旋转喷淋头进行滑动移动的同时,利用所述抽水泵的开启,将供水箱内部的水源通过抽水管抽至第一软管,然后会进入相通的所述输水管道以及若干个所述旋转喷淋头,从而实现对散热器的反复均匀冲洗;

[0022] S3:清洗后的水流会流动至与散热器贴和的所述排水渠道上,然后带有棉絮的液体会通过所述排水渠道流动至集水箱内部的一侧,在液体进入所述集水箱内时会首先经过第三过滤网进行初步过滤,然后在经过过滤网板进行二次过滤,经过两次的过滤后,会进入所述集水箱内部另一侧,通过利用所述第二水泵将所述集水箱内过滤的液体抽至所述供水箱内部,再次进行循环使用。

[0023] 本发明至少具备以下有益效果:

[0024] 1、通过利用慢速电机带动齿轮组结构运行,然后带动输水管以及若干个旋转喷淋头进行左右滑动调节,利用抽水泵将供水箱内部水源抽至输水管以及若干个旋转喷淋头内,从而实现对散热器的冲洗,采用自动化机械设备代替人工的冲洗工作,从而使散热器的冲洗范围均匀,冲洗的范围大,冲洗效果好,同时冲洗压力可根据需求进行调节,便于灰尘以及棉絮的冲刷。

[0025] 2、清洗后的水流会流动至与散热器贴和的排水渠道上,然后带有棉絮的液体会通过排水渠道流动至集水箱内部经过两次的过滤后,进入集水箱内部另一侧,通过利用第二水泵将集水箱内过滤的液体抽至供水箱内部,再次进行循环使用,节约了水资源。

[0026] 3、开放式结构的设置的供水箱不仅能够对供水箱内部进行主动的水源添加,同时在雨水天气时,也能够实现被动的水源添加。

附图说明

[0027] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0028] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0029] 图2为本发明的供水箱内部示意图;

[0030] 图3为本发明的集水箱内部示意图;

[0031] 图4为本发明的排水渠道立体结构示意图;

[0032] 图5为本发明的滑动块示意图;

[0033] 图6为本发明的支撑底座内部侧视图;

[0034] 图7为本发明的齿轮组结构示意图。

[0035] 图中,1-供水箱,2-设备主体,3-支撑底座,4-慢速电机,5-输水管道,6-抽水泵,7-电控箱,8-滑动块,9-齿轮组结构,10-第一软管,11-抽水管,12-旋转喷淋头,13-排水渠道,14-集水箱,16-滑动槽,17-辅助滑槽,18-辅助滑块,19-第一齿轮,20-第二齿轮,21-钢带,22-卡孔,23-插槽,24-插块,25-支撑板,26-弹性缠管器,27-支撑挡板,28-过滤网结构,29-第一过滤网,30-第二过滤网,31-支撑杆,32-第一把手,33-透明视窗,34-过滤网板,35-第三过滤网,36-第二把手,37-第二水泵,38-输水管,39-电动伸缩杆,40-阻隔板。

具体实施方式

[0036] 以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式,借此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0037] 如图1-图7所示,本实施例提供的变电站散热器自动化冲洗装置,包括供水箱1以及设备主体2,设备主体2包括有支撑底座3、慢速电机4、输水管道5、抽水泵6以及电控箱7;电控箱7以及慢速电机4均设置在支撑底座3外侧;抽水泵6为压力可调水泵,负责带压供水;

[0038] 支撑底座3的上端面横向滑动设置有滑动块8,支撑底座1的上端面横向开设有滑动槽16,滑动槽16的两侧均开设有辅助滑槽17,滑动块8在滑动槽16内滑动,滑动块8的两侧均设置有与辅助滑槽17滑动连接的辅助滑块18,辅助滑块18与辅助滑槽17的设置能够提高滑动块8在滑动时的稳定性;

[0039] 输水管道5竖向设置在滑动块8的上端面,慢速电机4的输出端与滑动块8通过齿轮组结构9连接;齿轮组结构9包括有第一齿轮19、第二齿轮20以及连接钢带21,第一齿轮19与第二齿轮20分别转动连接在支撑底座3内部的两端,慢速电机4的输出端与第二齿轮20连接,钢带21的内侧面开设有与第一齿轮19和第二齿轮20相啮合连接的卡孔22,钢带21的上端面开设有插槽23,滑动块8的下端面设置有插块24,滑动块8的下端面通过插块24插进23内,通过慢速电机4的正转与反转,带动第二齿轮20转动,进而带动钢带21以及第一齿轮19

进行转动,进而带动钢带21运动,从而带动通过插块24与插槽3连接的滑动块8和输水管道5进行水平移动的喷洒清洗;

[0040] 输水管道5两侧从上至下依次排列设置有若干个旋转喷淋头12;输水管道5通过第一软管10与抽水泵6连接,抽水泵6通过抽水管11与供水箱1连接;抽水泵6的上端面设置有支撑板25,支撑板25上设置有弹性缠管器26,第一软管10均匀缠绕在弹性缠管器26表面,弹性缠管器26负责释放、缩短水管,保证水路畅通;

[0041] 支撑底座3的内侧面支撑有排水渠道13,供水箱1靠近排水渠道13的一侧设置有集水箱14,集水箱14与供水箱1相通;支撑底座1的内侧面设置有若干个电动伸缩杆39,电动伸缩杆39用于支撑排水渠道13,排水渠道13远离集水箱14的一端设置有阻隔板40,电动伸缩杆39的设置能够根据使用需求进行伸缩调节,阻隔板40的设置能够防止清洗液体从排水渠道13远离集水箱14的一端漏出。

[0042] 进一步的,如图1所示,供水箱1的上端面为开放式结构,供水箱1内部上方设置有一周支撑挡板27,通过支撑挡板27支撑有过滤网结构28,开放式结构的设置不仅能够对供水箱1内部进行主动的水源添加,同时在雨水天气时,也能够实现被动的水源添加。

[0043] 更进一步的,如图2所示,过滤网结构28包括有第一过滤网29、以及第二过滤网30,第一过滤网29与第二过滤网30之间通过支撑杆31支撑,第一过滤网29的过滤网面与第二过滤网30的过滤网面相互交错设置,第一过滤网29上端面两侧设置有第一把手32,第一把手32便于将过滤网结构28提出取出进行清理,供水箱1的侧面设置有透明视窗33,透明视窗33便于观察供水箱1内部液位情况,相互交错设置的第一过滤网29和第二过滤网30的设置能够将雨水进行良好的过滤,保证进入供水箱1内部的水源不参合较多杂质,从而不会使抽水泵6出现堵塞的情况。

[0044] 再进一步的,如图3所示,集水箱14内靠近排水渠道13的一侧设置有过滤网板34,过滤网板34靠近排水渠道13的一侧与集水箱14内部靠近排水渠道13一侧面之间支撑有第三过滤网35,第三过滤网35上端面的两侧设置有第二把手36,排水渠道13靠近集水箱14的一端向下倾斜延伸至第三过滤网35上方,第二把手36便于将第三过滤网35取下进行更换或者清洗。

[0045] 还进一步的,如图3所示,集水箱14内部远离排水渠道13的一侧设置有第二水泵37,第二水泵37的输水端通过输水管38与供水箱1内部上方连通,利用第二水泵37将集水箱14内过滤的液体抽至供水箱1内部,再次进行循环使用,节约水资源。

[0046] 一种变电站散热器自动化冲洗装置的冲洗方法,包括如下步骤:

[0047] S1:在对散热器进行冲洗时,首先调节排水渠道13的位置,利用电动伸缩杆39的伸展,带动排水渠道13与散热器贴合,然后通过电控箱7依次开启慢速电机4、抽水泵6以及第二水泵37;

[0048] S2:慢速电机4的正转与反转,带动第二齿轮20转动,进而带动钢带21以及第一齿轮19进行转动,从而带动上方连接的滑动块8在支撑底座1内进行移动,然后就会带动输水管道5在支撑底座3上端面进行反复横向移动,在输水管道5带动若干个旋转喷淋头12进行滑动移动的同时,利用抽水泵6的开启,将供水箱1内部的水源通过抽水管11抽至第一软管10,然后会进入相通的输水管道5以及若干个旋转喷淋头12,从而实现对散热器的反复均匀冲洗;

[0049] S3:清洗后的水流会流动至与散热器贴和的排水渠道13上,然后带有棉絮的液体会通过排水渠道13流动至集水箱14内部的一侧,在液体进入集水箱14内时会首先经过第三过滤网35进行初步过滤,然后在经过过滤网板34进行二次过滤,经过两次的过滤后,会进入集水箱14内部另一侧,通过利用第二水泵37将集水箱14内过滤的液体抽至供水箱1内部,再次进行循环使用。

[0050] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内,本领域技术人员能够在一定误差范围内解决技术问题,基本达到技术效果。

[0051] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0052] 上述说明示出并描述了本发明的若干优选实施例,但如前所述,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

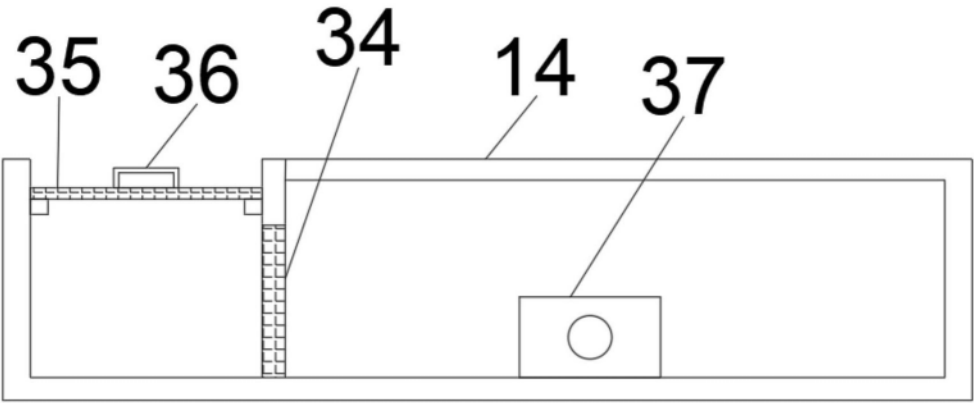


图3

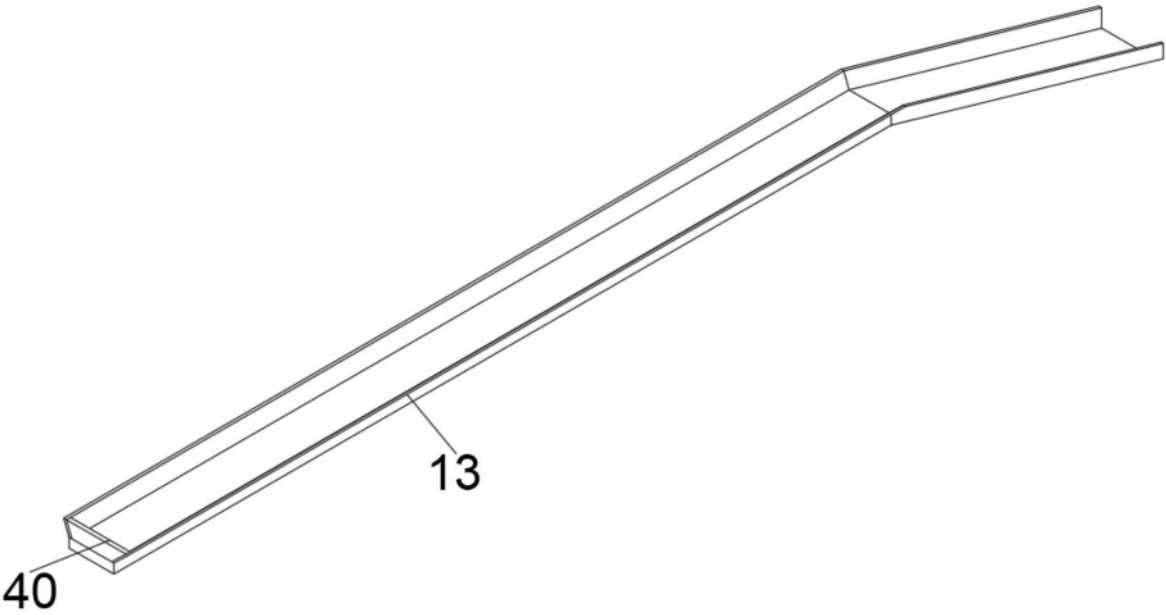


图4

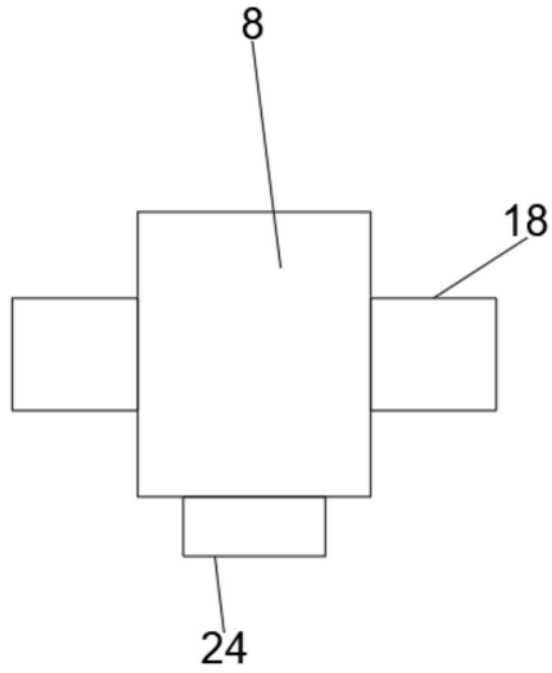


图5

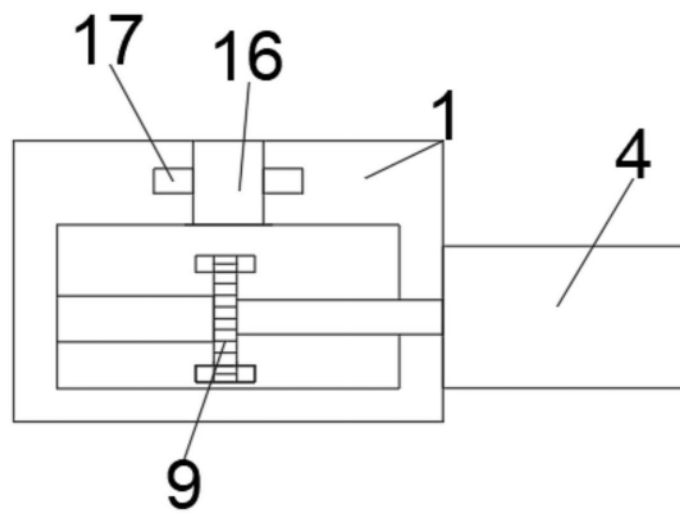


图6

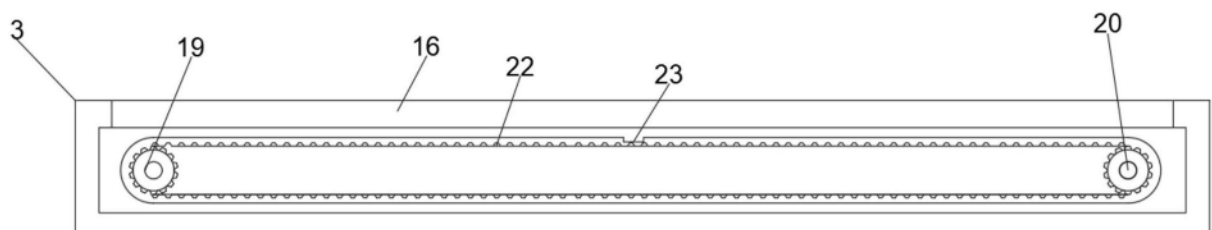


图7