



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111411580 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010183201.5

(22)申请日 2020.03.16

(71)申请人 邢台路桥建设总公司

地址 054000 河北省邢台市桥东区高庄桥路79号

(72)发明人 郭路国 耿选证 杨增辉 田文泽 赵子健

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所 (普通合伙) 11491

代理人 赵红霞

(51)Int.Cl.

E01D 19/08(2006.01)

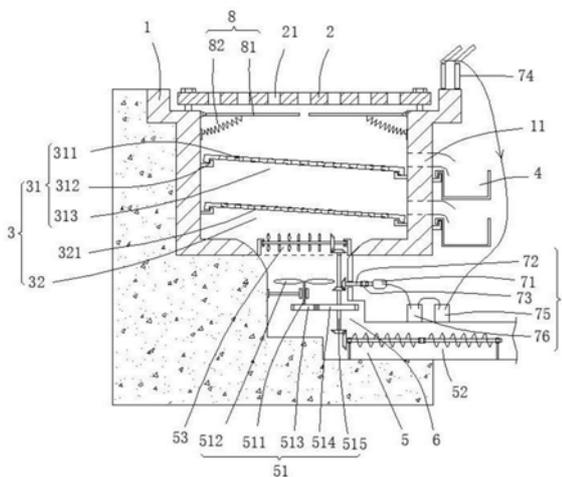
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种路桥排水装置及其使用方法

(57)摘要

本发明提供了一种路桥排水装置及其使用方法,属于路桥排水技术领域,路桥排水装置包括水槽、格栅、过滤机构、杂质箱和排水机构,水槽设于路桥面的侧部,用于容纳雨水,水槽底部连通有排水腔室,排水腔室连通有出水管道,格栅设于水槽上端,格栅用于封盖水槽,格栅上设有雨水孔,过滤机构设于水槽内,用于过滤流入水槽的雨水和杂质,杂质箱设于水槽的侧部,水槽壁上设有多个通孔,杂质箱用于承接过滤机构过滤后的杂质,排水机构设于排水腔室内,用于向出水管道排水。本发明提供的路桥排水装置及其使用方法,具有对雨水和杂质的过滤效果好,雨水和杂质分开,快速向出水管道内排水,雨水在路桥面上不积水的技术效果。



1. 一种路桥排水装置,其特征在于,包括:

水槽,设于路桥面的侧部,用于容纳雨水,所述水槽底部连通有排水腔室,所述排水腔室连通有出水管道;

格栅,设于所述水槽上端,所述格栅用于封盖所述水槽,所述格栅上设有多个用于雨水通过的雨水孔;

过滤机构,设于所述水槽内,用于过滤流入所述水槽的雨水和杂质;

杂质箱,为多个,设于所述水槽的侧部,所述水槽壁上设有多个通孔,所述杂质箱用于承接所述过滤机构过滤后的杂质,杂质从所述过滤机构上排出并穿过所述通孔至所述杂质箱内;以及

排水机构,设于所述排水腔室内,借助于雨水的重力用于向所述出水管道排水。

2. 如权利要求1所述的一种路桥排水装置,其特征在于,还包括:

驱动机构,设于所述水槽底部,用于驱动所述排水机构动作。

3. 如权利要求1所述的一种路桥排水装置,其特征在于,所述过滤机构包括:

一级过滤组件,两端可拆卸连接在所述水槽内壁上,所述一级过滤组件沿所述水槽水平方向上倾斜设置,所述一级过滤组件上靠近所述水槽的一端朝向所述通孔,所述一级过滤组件上设有多个用于过滤雨水和杂质的第一筛孔;以及

二级过滤组件,两端可拆卸连接在所述水槽内壁上,设于所述一级过滤组件的下方,所述二级过滤组件沿所述水槽水平方向上倾斜设置,所述二级过滤组件上靠近所述水槽的一端朝向所述通孔,所述二级过滤组件上设有多个用于过滤雨水和杂质的第二筛孔。

4. 如权利要求3所述的一种路桥排水装置,其特征在于,所述一级过滤组件和所述二级过滤组件包括:

固定部,为多个,用于固定在所述水槽内壁上;以及

过滤部,呈板状,端部卡接在所述固定部上,用于过滤雨水和杂质,所述第一筛孔或所述第二筛孔设在所述过滤部上且均匀分布,所述第一筛孔的孔径大于所述第二筛孔的孔径,所述过滤部倾斜设置。

5. 如权利要求1所述的一种路桥排水装置,其特征在于,所述排水机构包括:

转动部,设于所述排水腔室内,用于承接所述水槽内的雨水,所述转动部借助于雨水的重力旋转,所述转动部输出动力;以及

推进部,设于所述排水腔室内并沿水流方向设置,与所述转动部的动力输出端连接,用于推动所述排水腔室内的雨水向所述出水管道流动。

6. 如权利要求5所述的一种路桥排水装置,其特征在于,所述排水机构还包括:

破碎部,与所述转动部的动力输出端连接,设于所述转动部上方,用于破碎流入至所述排水腔室的杂质。

7. 如权利要求5所述的一种路桥排水装置,其特征在于,所述转动部包括:

转轴,竖向设置在所述排水腔室内,与所述排水腔室内壁转动连接;以及

旋转扇叶,为多个,均匀周向设于所述转轴的一端,所述旋转扇叶用于承接雨水并借助于雨水重力而旋转,所述旋转扇叶驱动所述转轴旋转,所述转轴与所述推进部通过齿轮传动连接。

8. 如权利要求2所述的一种路桥排水装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

驱动电机,设于所述水槽底部;

连接杆,一端与所述驱动电机的动力输出端连接、另一端与所述排水机构连接,所述连接杆借助于所述驱动电机旋转,并用于驱动所述排水机构动作;以及

离合器,设于所述连接杆上并与所述驱动电机相接的一端,用于连接和断开所述驱动电机。

9.如权利要求8所述的一种路桥排水装置,其特征在于,所述驱动机构还包括:

太阳能电池板,为多个,均设于所述路桥面上,用于采集太阳光能;

控制器,所述控制器的输入端与所述太阳能电池板的电能输出端连接,用于转化太阳能为电能;以及

蓄电池,所述蓄电池的输入端与所述控制器的电能输出端连接,用于储存电能,并用于向所述驱动电机供电。

10.一种路桥排水装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

在路桥面的侧端处安装水槽,在水槽内从下向上依次安装排水机构、过滤机构和格栅,在水槽侧部安装杂质箱,在水槽侧壁上开凿通孔,使杂质箱的进口能承接通孔,使过滤机构的输出端通过通孔向杂质箱内排出杂质;

在水槽底部安装驱动机构,使驱动机构连接排水机构,并能向排水机构上输出动力,将过滤机构倾斜设置;

开启驱动机构,驱动转轴、旋转扇叶、破碎部和推进部旋转,使位于水槽内的雨水能够快速流向出水管道;

使雨水依次通过格栅、一级过滤组件、二级过滤组件、破碎部、转动部和推进部,最后流入出水管道。

一种路桥排水装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于路桥排水技术领域,更具体地说,是涉及一种路桥排水装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 众所周知,公路桥梁桥面在下雨天一旦产生积水,其上高速行驶的车辆轮胎就会受到积水影响产生打滑、失控,从而发生车辆滑移或侧翻的严重交通事故,因此,必须要在公路桥梁桥面上设置排水设施,用于快速排除桥面积水,对于积水的排出,要能够对其进行一定的过滤,并且随着长期使用,要能够方便对过滤装置进行清理以及更换,现有的排水设施对于雨量较大时,不能快速排出雨水,且排水设施对杂质的过滤性能较弱,杂质易堵塞排水管,过滤效果不好。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种路桥排水装置,旨在解决路桥排水设施对于雨量大时不能快速排水,过滤杂质性能弱的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种路桥排水装置,包括水槽、格栅、过滤机构、杂质箱和排水机构,水槽设于路桥面的侧部,用于容纳雨水,所述水槽底部连通有排水腔室,所述排水腔室连通有出水管道;格栅设于所述水槽上端,所述格栅用于封盖所述水槽,所述格栅上设有多个用于雨水通过的雨水孔;过滤机构设于所述水槽内,用于过滤流入所述水槽的雨水和杂质;杂质箱为多个,设于所述水槽的侧部,所述水槽壁上设有多个通孔,所述杂质箱用于承接所述过滤机构过滤后的杂质,杂质从所述过滤机构上排出并穿过所述通孔至所述杂质箱内;排水机构设于所述排水腔室内,借助于雨水的重力用于向所述出水管道排水。

[0005] 作为本申请另一实施例,路桥排水装置还包括驱动机构,驱动机构设于所述水槽底部,用于驱动所述排水机构动作。

[0006] 作为本申请另一实施例,所述过滤机构包括一级过滤组件和二级过滤组件,一级过滤组件的两端可拆卸连接在所述水槽内壁上,所述一级过滤组件沿所述水槽水平方向上倾斜设置,所述一级过滤组件上靠近所述水槽的一端朝向所述通孔,所述一级过滤组件上设有多个用于过滤雨水和杂质的第一筛孔;二级过滤组件的两端可拆卸连接在所述水槽内壁上,设于所述一级过滤组件的下方,所述二级过滤组件沿所述水槽水平方向上倾斜设置,所述二级过滤组件上靠近所述水槽的一端朝向所述通孔,所述二级过滤组件上设有多个用于过滤雨水和杂质的第二筛孔。

[0007] 作为本申请另一实施例,所述一级过滤组件和所述二级过滤组件包括固定部和过滤部,固定部为多个,用于固定在所述水槽内壁上;过滤部呈板状,端部卡接在所述固定部上,用于过滤雨水和杂质,所述第一筛孔或所述第二筛孔设在所述过滤部上且均匀分布,所述第一筛孔的孔径大于所述第二筛孔的孔径,所述过滤部倾斜设置。

[0008] 作为本申请另一实施例,所述排水机构包括转动部和推进部,转动部设于所述排水腔室内,用于承接所述水槽内的雨水,所述转动部借助于雨水的重力旋转,所述转动部输出动力;推进部设于所述排水腔室内并沿水流方向设置,与所述转动部的动力输出端连接,用于推动所述排水腔室内的雨水向所述出水管道流动。

[0009] 作为本申请另一实施例,所述排水机构还包括破碎部,破碎部与所述转动部的动力输出端连接,设于所述转动部上方,用于破碎流入至所述排水腔室的杂质。

[0010] 作为本申请另一实施例,所述转动部包括转轴和旋转扇叶,转轴竖向设置在所述排水腔室内,与所述排水腔室内壁转动连接;旋转扇叶为多个,均匀周向设于所述转轴的一端,所述旋转扇叶用于承接雨水并借助于雨水重力而旋转,所述旋转扇叶驱动所述转轴旋转,所述转轴与所述推进部通过齿轮传动连接。

[0011] 作为本申请另一实施例,所述驱动机构包括驱动电机、连接杆和离合器,驱动电机设于所述水槽底部;连接杆的一端与所述驱动电机的动力输出端连接、另一端与所述排水机构连接,所述连接杆借助于所述驱动电机旋转,并用于驱动所述排水机构动作;离合器设于所述连接杆上并与所述驱动电机相接的一端,用于连接和断开所述驱动电机。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述驱动机构还包括太阳能电池板、控制器和蓄电池,太阳能电池板为多个,均设于所述路桥面上,用于采集太阳光能;所述控制器的输入端与所述太阳能电池板的电能输出端连接,用于转化太阳能为电能;所述蓄电池的输入端与所述控制器的电能输出端连接,用于储存电能,并用于向所述驱动电机供电。

[0013] 本发明还提供一种路桥排水装置的使用方法,包括以下步骤:

[0014] 在路桥面的侧端处安装水槽,在水槽内从下向上依次安装排水机构、过滤机构和格栅,在水槽侧部安装杂质箱,在水槽侧壁上开凿通孔,使杂质箱的进口能承接通孔,使过滤机构的输出端通过通孔向杂质箱内排出杂质;

[0015] 在水槽底部安装驱动机构,使驱动机构连接排水机构,并能向排水机构上输出动力,将过滤机构倾斜设置;

[0016] 开启驱动机构,驱动转轴、旋转扇叶、破碎部和推进部旋转,使位于水槽内的雨水能够快速流向出水管道;

[0017] 使雨水依次通过格栅、一级过滤组件、二级过滤组件、破碎部、转动部和推进部,最后流入出水管道。

[0018] 本发明提供的一种路桥排水装置的有益效果在于:与现有技术相比,本发明的一种路桥排水装置,在路桥面侧端部设置水槽,在水槽内依次设置排水机构、过滤机构和格栅,在水槽外安装杂质箱,雨水流入至水槽内,通过过滤机构对雨水和杂质进行过滤,杂质在重力作用下会排出至杂质箱内,通过排水机构能使水槽内的雨水快速向出水管道中排水,解决了路桥排水设施对于雨量大时不能快速排水,过滤杂质性能不好的技术问题,具有对雨水和杂质的过滤效果好,雨水和杂质分开,快速向出水管道内排水,雨水在路桥面上不积水的技术效果。

[0019] 本发明提供的一种路桥排水装置的使用方法有益效果在于:与现有技术相比,本发明的一种路桥排水装置的使用方法,通过在水槽内设置排水机构、过滤机构和格栅,在水槽外安装杂质箱,雨水流入至水槽内,对雨水和杂质的过滤效果好,能使水槽内的雨水快速排向出水管道,在路桥面上不产生积水的技术效果。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的路桥排水装置的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的路桥排水装置的驱动机构控制框图。

[0023] 图中:1、水槽;11、通孔;2、格栅;21、雨水孔;3、过滤机构;31、一级过滤组件;311、第一筛孔;312、固定部;313、过滤部;32、二级过滤组件;321、第二筛孔;4、杂质箱;5、排水机构;51、转动部;511、转轴;512、旋转扇叶;513、小齿轮;514、大齿轮;515、长杆;516、长杆;52、推进部;53、破碎部;6、排水腔室;7、驱动机构;71、驱动电机;72、连接杆;73、离合器;74、太阳能电池板;75、控制器;76、蓄电池;8、挡板组件;81、挡板;82、弹簧。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 请一并参阅图1-图2,现对本发明提供的一种路桥排水装置进行说明。所述一种路桥排水装置,包括水槽1、格栅2、过滤机构3、杂质箱4和排水机构5,水槽1设于路桥面的侧部,用于容纳雨水,水槽1底部连通有排水腔室6,排水腔室6连通有出水管道;格栅2设于水槽1上端,格栅2用于封盖水槽1,格栅2上设有多个用于雨水通过的雨水孔21;过滤机构3设于水槽1内,用于过滤流入水槽1的雨水和杂质;杂质箱4为多个,设于水槽1的侧部,水槽1壁上设有多个通孔11,杂质箱4用于承接过滤机构3过滤后的杂质,杂质从过滤机构3上排出并穿过通孔11至杂质箱4内;排水机构5设于排水腔室6内,借助于雨水的重力用于向出水管道排水。

[0026] 本发明提供的一种路桥排水装置的有益效果在于:与现有技术相比,本发明的一种路桥排水装置,在路桥面侧端部设置水槽1,在水槽1内依次设置排水机构5、过滤机构3和格栅2,在水槽1外安装杂质箱4,雨水流入至水槽1内,通过过滤机构3对雨水和杂质进行过滤,杂质在重力作用下会排出至杂质箱4内,通过排水机构5能使水槽1内的雨水快速向出水管道中排水,解决了路桥排水设施对于雨量大时不能快速排水,过滤杂质性能不好的技术问题,具有对雨水和杂质的过滤效果好,雨水和杂质分开,快速向出水管道内排水,雨水在路桥面上不积水的技术效果。

[0027] 由于排水机构5是借助于雨水下落的重力而产生动作的,雨水量大,则排水机构5的运转较快;雨水量小,则排水机构5的运转较慢;排水机构5的运转速度与流入水槽1内的雨水量成正比,这样当雨水量较大时,能够快速将雨水推送至出水管道内,提高雨水的出水量,雨水不堆积。

[0028] 在一个具体实施例中,水槽1呈U型,安装在路桥面的侧端部,即水槽1的一侧为路桥面、另一侧为不接触路桥面,可为悬空设置,这样方便进行杂质箱4的安装,可使水槽1与路桥面之间采用混凝土浇筑的方式固定连接在一起。格栅2的端部通过可拆卸的螺栓或卡

扣与水槽1的上端边缘连接在一起,且格栅2装拆方便,也可以在打开格栅2后,安装排水机构5和过滤机构3,最后将格栅2封盖,其操作方便。

[0029] 在水槽1的入口处设置有挡板组件8,挡板组件8能够在没有雨水的时候,防止一些树叶、塑料袋或一些碎物等进入水槽1,当有雨水时,由于雨水的重力,挡板组件8就会被打开,使雨水向下流动;当没有雨水时,挡板组件8呈自然状态,即为水平放置,就会起到阻挡杂物进入水槽的作用。挡板组件8包括挡板81和弹簧82,挡板81的一端与水槽1内壁铰接、另一端为自由端,弹簧82设置在挡板81的下方,一端与挡板81固结、另一端与水槽1内壁固结,有雨水时,雨水就会克服弹簧82的弹性力,则挡板81向下转动,使雨水流入至水槽1内。

[0030] 具体的,杂质箱4与水槽1的侧部为可拆卸连接方式,优选采用挂接连接,使杂质箱4可以快速安装和拆卸,当杂质箱4装满后,可以将其从水槽1上取出,倒出杂质后再次将杂质箱4安装至水槽1上。在安装杂质箱4时要使杂质箱4的上端开口能承接水槽1上的通孔11,以便于杂质能从过滤机构3上流出,并穿过通孔11至杂质箱4内。

[0031] 由于雨水中的杂质多为灰尘、泥土或树叶等,通过过滤机构3能有效过滤,将大颗粒或大体积的泥土隔离,流向杂质箱4;由于树叶呈片状,则由于雨水的冲击,会受到破碎成碎片状,当树叶的数量较多时,会堆积成块状,在雨水的冲击作用下,会驱赶成块状的树叶移动,从而借助于过滤机构3向通孔11内流出,并至杂质箱4内。

[0032] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1,路桥排水装置还包括驱动机构7,驱动机构7设于水槽1底部,用于驱动排水机构5动作。由于排水机构5是借助于雨水转动的,才能推进动雨水向出水管道流出,雨水量与排水机构5的运转速度成正比例关系,当特殊情况下,雨水量较大时,排水机构5的运转速度相对较慢,则需要使用驱动机构7来驱动排水机构5运转,加快排水速度,这样采用驱动机构7和雨水量的相互配合作用,共同驱动排水机构5运转,因此,无论雨水量的大小,排水机构5均能实现快速排水的作用,使雨水不堵塞,提高雨水排出速度。

[0033] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1,过滤机构3包括一级过滤组件31和二级过滤组件32,一级过滤组件31的两端可拆卸连接在水槽1内壁上,一级过滤组件31沿水槽1水平方向上倾斜设置,一级过滤组件31上靠近水槽1的一端朝向通孔11,一级过滤组件31上设有多个用于过滤雨水和杂质的第一筛孔311;二级过滤组件32的两端可拆卸连接在水槽1内壁上,设于一级过滤组件31的下方,二级过滤组件32沿水槽1水平方向上倾斜设置,二级过滤组件32上靠近水槽1的一端朝向通孔11,二级过滤组件32上设有多个用于过滤雨水和杂质的第二筛孔321。雨水和杂质依次通过一级过滤组件31和二级过滤组件32,由于第一筛孔311和第二筛孔321的孔径不同,被一级过滤组件31阻挡的杂质落入至上方的杂质箱4内,被二级过滤组件32阻挡的杂质落入至下方的杂质箱4内,没有被一级过滤组件31和二级过滤组件32过滤的雨水和杂质,会流入至排水腔室6内,然后在流入至出水管道内。通过设置一级过滤组件31和二级过滤组件32则可实现对雨水和杂质的两次过滤,将不同大小的杂质分别向杂质箱4内排出,这样也便于对杂质分类收集。

[0034] 在一个具体实施例中,一级过滤组件31和二级过滤组件32均为过滤网,过滤网上设有多个用于雨水通过的第一筛孔311或第二筛孔321,雨水从过滤机构3的中部穿过,则杂质就被阻挡在过滤机构3上,当杂质很多时,杂质在自然重力和雨水的冲击力作用下,会向通孔11处流动,并到达杂质箱4内。过滤机构3能很好的过滤雨水和杂质,使雨水和杂质分

开,杂质不堵塞出水管道。

[0035] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1,一级过滤组件31和二级过滤组件32包括固定部312和过滤部313,固定部312为多个,用于固定在水槽1内壁上;过滤部313呈板状,端部卡接在固定部312上,用于过滤雨水和杂质,第一筛孔311或第二筛孔321设在过滤部313上且均匀分布,第一筛孔311的孔径大于第二筛孔321的孔径,过滤部313倾斜设置。过滤部313在水槽1内安装和拆卸都比较简单,也可以对过滤部313进行更换,当过滤部313上的第一筛孔311或第二筛孔321的孔径不能满足对雨水和杂质的过滤要求时,可更换过滤部313。

[0036] 在一个具体实施例中,固定部312为设置在水槽1内壁上的钩状凸起,在过滤部313的端部设有凹槽,将过滤部313上的凹槽与钩状凸起相互卡接,并使过滤部313保持平稳,这样就可以实现过滤部313安装至固定部312上,使过滤部313呈倾斜设置,不仅能起到阻挡杂质的作用,还能起到对杂质导流的作用。

[0037] 具体的,在过滤部313上设有四个凹槽,在水槽1内也设有四个钩状凸起。

[0038] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1,排水机构5包括转动部51和推进部52,转动部51设于排水腔室6内,用于承接水槽1内的雨水,转动部51借助于雨水的重力旋转,转动部51输出动力;推进部52设于排水腔室6内并沿水流方向设置,与转动部51的动力输出端连接,用于推动排水腔室6内的雨水向出水管道流动。转动部51通过齿轮传动连接至推进部52,通过雨水重力的作用,转动部51旋转,带动推进部52旋转,则推进部52能将雨水向出水管道内推进,增加雨水的排水量,雨水在水槽1和排水腔室6内不堵塞。

[0039] 具体的,推进部52包括两个相互轴连接的绞龙,绞龙的长度方向平行与出水管道的长度方向,绞龙借助于转动部51的转动而转动,绞龙的旋向与排水方向一致。

[0040] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1,排水机构5还包括破碎部53,破碎部53与转动部51的动力输出端连接,设于转动部51上方,用于破碎流入至排水腔室6的杂质。当有较大体积或颗粒的杂质落入至排水腔室6内,通过破碎部53将杂质破碎呈小颗粒状,这样杂质和雨水混杂在一起,也不会影响雨水的排出效果。

[0041] 具体的,破碎部53包括横向设置在水槽1的出水端上的破碎棒以及设置在破碎棒上的多个破碎齿,当破碎棒在转动过程中,破碎齿会与杂质接触,并将杂质打碎,通过设置破碎部53解决了大块杂质不易排出,影响雨水排出速度的技术问题,具有对杂质破碎速度快,借助于转动部51的动力就可以实现,不需要外部电源驱动,操作方便又快速。

[0042] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1,转动部51包括转轴511和旋转扇叶512,转轴511竖向设置在排水腔室6内,与排水腔室6内壁转动连接;旋转扇叶512为多个,均匀周向设于转轴511的一端,旋转扇叶512用于承接雨水并借助于雨水重力而旋转,旋转扇叶512驱动转轴511旋转,转轴511与推进部52通过齿轮传动连接。旋转扇叶512为2-4个,周向均匀设于转轴511的上端,雨水降落至旋转扇叶512上,旋转扇叶512旋转,带动转轴511转动,从而带动推进部52和破碎部53转动。

[0043] 具体的,转轴511的下端固设有小齿轮513,与小齿轮513啮合传动连接有大齿轮514,在大齿轮514的中部设有长杆515,在长杆515的两端和中部分别设有锥齿轮516,位于下方的锥齿轮516与推进部52齿轮连接,位于上方的锥齿轮516与破碎部53齿轮连接,则长

杆515的扭矩通过锥齿轮516传动分别传递给推进部52和破碎部53,位于中部的锥齿轮516与驱动机构7实现连接。

[0044] 具体的,推进部52通过第一支架固定在排水腔室6内,在第一支架上端设有轴承件,用于承托推进部52转动。在水槽1的底部设有第二支架,破碎部53架设在第二支架上,在第二支架上设有轴承件,用于承托破碎部53转动。

[0045] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1,驱动机构7包括驱动电机71、连接杆72和离合器73,驱动电机71设于水槽1底部;连接杆72的一端与驱动电机71的动力输出端连接、另一端与排水机构5连接,连接杆72借助于驱动电机71旋转,并用于驱动排水机构5动作;离合器73设于连接杆72上并与驱动电机71相接的一端,用于连接和断开驱动电机71。连接杆72是传递动力的一种杆件,离合器73可采用现有的简易离合器73,能实现驱动电机71与连接杆72之间的连接和断开即可,连接杆72一端与长杆515之间为锥齿轮516传动连接,驱动电机71的动力带动长杆515转动,则长杆515带动传动部、推进部52和破碎部53转动,从而在雨水较小时,也能对雨水进行推进和对杂质进行破碎,进而提高对雨水的排水速度。

[0046] 该路桥排水装置通过雨水的冲击力或重力作用和驱动机构7的共同作用下,使排水机构5能够有效运行,对雨水的排水速度快,提高路桥面雨水的排水效能。

[0047] 作为本发明实施例提供的一种路桥排水装置的一种具体实施方式,请参阅图1-图2,驱动机构7还包括太阳能电池板74、控制器75和蓄电池76,太阳能电池板74为多个,均设于路桥面上,用于采集太阳光能;控制器75的输入端与太阳能电池板74的电能输出端连接,用于转化太阳能为电能;蓄电池76的输入端与控制器75的电能输出端连接,用于储存电能,并用于向驱动电机71供电。由于路桥与市政交流电之间不方便进行连接,而且雨水冲击电源还会造成漏电等现象,还会造成事故。因此采用太阳能的原理向驱动电机71供电,不采用市政交流电就可以工作,不用架接电线等,降低了成本。而且该排水装置可在路桥上间隔设置,这样可以降低对路桥排水设施建设的成本。

[0048] 具体的,太阳能电池板74为多晶硅材料,多晶硅材料是当代人工智能、自动控制、信息处理、光电转换等半导体器件的电子信息基础材料,在太阳能发电领域具有很大的作用,可以提高太阳电池的光电转换效率,降低生产成本。蓄电池76为锂离子蓄电池,采用锂离子蓄电池76将多余的电源积存起来,在该路桥排水装置中可直接使用,不用使用市政交流电,就能为排水机构5供电,使用时间较长,使用方便。

[0049] 在一个具体实施例中,控制器75是一种可以将光能转化为电能的设备,输入为光能,输出为电能,其中控制器75可采用现有技术中的一个产品,就可以达到光能转化为电能的功能。蓄电池76可以为光电池,能够将光能转化为电能的一种电能储存设备,可从市面上直接采购使用。

[0050] 太阳能资源为清洁能源,无噪声,无污染,而且光伏发电系统全部采用电子元器件构成,不存在机械转动与磨损的情况,操作维护简单,运行稳定可靠。同时具有体积小、重量轻、方便灵活、建设周期短、安全可靠和维护成本低的特点。

[0051] 本发明提供的一种路桥排水装置的使用方法,包括以下步骤:

[0052] 在路桥面的侧端处安装水槽1,在水槽1内从下向上依次安装排水机构5、过滤机构3和格栅2,在水槽1侧部安装杂质箱4,在水槽1侧壁上开凿通孔11,使杂质箱4的进口能承接

通孔11,使过滤机构3的输出端通过通孔11向杂质箱4内排出杂质;

[0053] 在水槽1底部安装驱动机构7,使驱动机构7连接排水机构5,并能向排水机构5上输出动力,将过滤机构3倾斜设置;

[0054] 开启驱动机构7,驱动转轴511、旋转扇叶512、破碎部53和推进部52旋转,使位于水槽1内的雨水能够快速流向出水管道;

[0055] 使雨水依次通过格栅2、一级过滤组件31、二级过滤组件32、破碎部53、转动部51和推进部52,最后流入出水管道。

[0056] 本发明提供了一种路桥排水装置的使用方法有益效果在于:与现有技术相比,本发明的一种路桥排水装置的使用方法,通过在水槽1内设置排水机构5、过滤机构3和格栅2,在水槽1外安装杂质箱4,雨水流入至水槽1内,对雨水和杂质的过滤效果好,能使水槽1内的雨水快速排向出水管道,在路桥面上不产生积水的技术效果。

[0057] 通过使用该使用方法,既可以实现雨水的自然重力作用驱动排水机构5运转,也可采用太阳能和驱动机构7对排水机构5进行驱动,两种方式均可选用,也可以同时采用两种方式驱动排水机构5运转,这样可以使排水机构5不断的作业,无论雨水量大小,都可以实现快速向出水管道排水的目的。

[0058] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

