



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111395450 B

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 202010166264.X

(22) 申请日 2020.03.11

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111395450 A

(43) 申请公布日 2020.07.10

(73) 专利权人 深圳机械院建筑设计有限公司  
地址 518000 广东省深圳市福田区同德路8号荔湖大厦三楼

(72) 发明人 邱文俐 孙晓昕 马欣桐

(51) Int.Cl.  
E03B 3/02 (2006.01)  
E03F 5/10 (2006.01)  
E04D 13/00 (2006.01)  
E04D 13/04 (2006.01)

审查员 董淼蕾

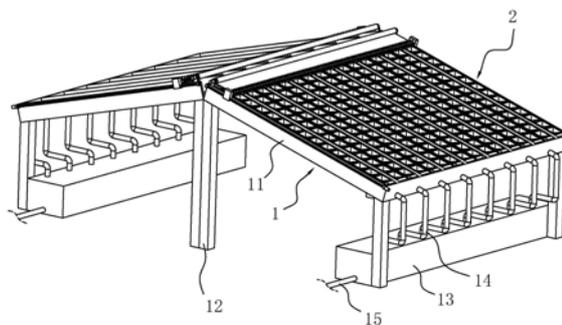
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

环保节能型建筑给排水系统

(57) 摘要

本发明涉及环保节能型建筑给排水系统,其技术方案要点是:包括设置在建筑屋顶的两个遮雨板,两个遮雨板其中一边沿相互铰接,两个遮雨板的一侧设置有若干个对两个遮雨板支撑的支柱,两个遮雨板的连接处向背离建筑屋顶的方向凸起设置,每个遮雨板向背离建筑屋顶的方向在遮雨板的边沿设置有围沿,每个遮雨板的下方设置有一集水箱,集水箱与遮雨板之间通过导管相互连接,导管一端连接在遮雨板的最低点,导管的另一端与集水箱的顶部相互连通,每个遮雨板背离建筑屋顶的一侧设置有若干个对雨水进行过滤的过滤机构,集水箱的一侧设置有与各家各户相互连通的导水管。本发明的优点是:对雨水进行合理利用,减少市政用水额外支出。



1. 环保节能型建筑给排水系统,其特征在於:包括设置在建筑屋顶的两个遮雨板(1),两个遮雨板(1)其中一边沿相互铰接,两个遮雨板(1)的一侧设置有若干个对两个遮雨板(1)支撑的支柱(12),两个遮雨板(1)的连接处向背离建筑屋顶的方向凸起设置,每个遮雨板(1)向背离建筑屋顶的方向在遮雨板(1)的边沿设置有围沿(11),每个遮雨板(1)的下方设置有一集水箱(13),集水箱(13)与遮雨板(1)之间通过导管(14)相互连接,导管(14)一端连接在遮雨板(1)的最低点,导管(14)的另一端与集水箱(13)的顶部相互连通,每个遮雨板(1)背离建筑屋顶的一侧设置有若干个对雨水进行过滤的过滤机构(2),集水箱(13)的一侧设置有与各家各户相互连通的导水管(15);

每个所述遮雨板(1)背离建筑屋顶的一侧设置有若干个间隔设置的分隔板(16),分隔板(16)相互平行并沿雨水流动方向布设,每个所述过滤机构(2)设置在分隔板(16)和围沿(11)之间或相邻分隔板(16)之间;

所述过滤机构(2)包括支撑杆(21),支撑杆(21)的两侧各设置有若干个过滤杯(22),过滤杯(22)周面和底面均匀开设有若干个第一过滤孔(221),所有过滤杯(22)的轴线相互平行,过滤杯(22)的开口朝向背离遮雨板(1)的一侧;每个所述过滤杯(22)的杯口盖设有一杯盖(25),杯盖(25)加上均匀开设有若干个第二过滤孔(251);

每个所述遮雨板(1)朝向分隔板(16)的一侧设置有对过滤机构(2)进行遮挡的遮尘机构(3),遮尘机构(3)包括架设在遮雨板(1)背离房屋屋顶一侧的转动轴(31),转动轴(31)与遮雨板(1)转动连接,转动轴(31)沿遮雨板(1)的长度方向设置在两个遮雨板(1)的铰接处,转动轴(31)的外周面卷集有挡尘布(32),挡尘布(32)的两侧设置有带动挡尘布(32)从转动轴(31)上拉出的驱动机构(34),所述驱动机构(34)包括螺杆(341)和限位杆(342),螺杆(341)和限位杆(342)相互平行并设置在挡尘布(32)的两侧,螺杆(341)的两端与围沿(11)转动连接,限位杆(342)的两端与围沿(11)固定连接,螺杆(341)的一端设置有第一驱动电机(343),第一驱动电机(343)与围沿(11)侧壁固定连接,并且第一驱动电机(343)的输出轴与螺杆(341)同轴固接,螺杆(341)和限位杆(342)上分别穿设有一限位块(344),两个限位块(344)之间连接有一驱动杆(345),驱动杆(345)与挡尘布(32)一侧边沿相互固定,所述转动轴(31)的一端设置有与遮雨板(1)固定连接的驱动电机(33),第二驱动电机(33)的输出轴与转动轴(31)同轴固接;

所述驱动杆(345)上设置有一对杯盖(25)表面清洁的清洁机构(4),所述清洁机构(4)包括套设在驱动杆(345)外周面的转动管(41),转动管(41)的外周面均匀布设有若干个刷毛(42),转动管(41)的外周面同轴固接有一从动齿轮(43),围沿(11)上表面沿挡尘布(32)移动方向固接有一与从动齿轮(43)相互啮合的条状齿条(44)。

2. 根据权利要求1所述的环保节能型建筑给排水系统,其特征在於:所述杯盖(25)呈锥状,所述杯盖(25)的尖端朝向过滤杯(22)的底部设置。

3. 根据权利要求2所述的环保节能型建筑给排水系统,其特征在於:所述过滤杯(22)的内壁上贴靠设置有过滤棉(24)。

4. 根据权利要求1所述的环保节能型建筑给排水系统,其特征在於:所述遮雨板(1)设置为透明材质的板材。

## 环保节能型建筑给排水系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及给排水技术领域,具体涉及一种环保节能型建筑给排水系统。

### 背景技术

[0002] 目前,给排水是给排水科学与工程简称,是工科学科的一个分支,给排水科学与工程一般是指城市用水供给系统、排水系统,给排水是对水的循环利用的科学手段,从而达到水资源的最大化利用。

[0003] 在建筑房屋中会需要给排水的设置,房屋屋顶的给排水可以对雨水进行收集再利用,现有的房屋给排水不涉及到屋顶的雨水收集再利用,只是单纯的将雨水通过管道将雨水导出楼面,然后流入市政管网,导致了水资源的直接浪费,并且在雨水通过下水管道口时,下水管道口容易被异物堵塞,导致下水管道无法正常进行排水作业。

[0004] 大多数家庭中都会种植绿植,以增加居民的使用舒适度,提高生活品质,但未对雨水进行有效的利用,只是单纯的用市政管道的水进行灌溉,增加了用水成本。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的之一是提供一种环保节能型建筑给排水系统,其优点是对雨水进行合理利用,减少市政用水额外支出。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 环保节能型建筑给排水系统,包括设置在建筑屋顶的两个遮雨板,两个遮雨板其中一边沿相互铰接,两个遮雨板的一侧设置有若干个对两个遮雨板支撑的支柱,两个遮雨板的连接处向背离建筑屋顶的方向凸起设置,每个遮雨板向背离建筑屋顶的方向在遮雨板的边沿设置有围沿,每个遮雨板的下方设置有一集水箱,集水箱与遮雨板之间通过导管相互连接,导管一端连接在遮雨板的最低点,导管的另一端与集水箱的顶部相互连通,每个遮雨板背离建筑屋顶的一侧设置有若干个对雨水进行过滤的过滤机构,集水箱的一侧设置有与各家各户相互连通的导水管。

[0008] 通过采用上述技术方案,下雨时,雨水会掉落在遮雨板上,围沿的设置对雨水起到了收集的作用,由于两个遮雨板的连接处向背离建筑屋顶的一侧凸起,使得雨水会在重力作用下,会向遮雨板较低的一侧流动,并通过导管进入到集水箱中,最终通过导水管注入到每家每户中,供家庭植物灌溉使用,不但对雨水进行了合理利用,还减少了市政用水的成本,而过滤机构的设置可对雨水进行过滤处理,从而保障雨水的到导管和导水管内的正常流动。对楼房楼顶使用此系统,支柱将遮雨板抬起,从而在地面上留出行走空间,便于人员的活动。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:每个所述遮雨板背离建筑屋顶的一侧设置有若干个间隔设置的分隔板,分隔板相互平行并沿雨水流动方向布设,每个所述过滤机构设置在分隔板和围沿之间或相邻分隔板之间。

[0010] 通过采用上述技术方案,分隔板的设置,对若干个过滤机构起到了限位作用,还对

雨水进行了引流作用,而且分隔板将雨水进行分隔处理,从而减少了过滤机构过滤雨水的压力,提高了雨水的处理效率。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述过滤机构包括支撑杆,支撑杆的两侧各设置有若干个过滤杯,过滤杯周面和底面均匀开设有若干个第一过滤孔,所有过滤杯的轴线相互平行,过滤杯的开口朝向背离遮雨板的一侧。

[0012] 通过采用上述技术方案,支撑杆的设置对过滤杯起到了连接作用,便于将所有过滤杯集中取出进行清洁处理。在雨水下落的过程中,雨水会进入到每个过滤杯内,雨水中的杂质会被存留在过滤杯内,而雨水会通过第一过滤孔并顺势流动到遮雨板的最低处,最终由导管导入进集水箱中。而且水流在向下流动的过程中,雨水也就进入到其他的过滤杯内,在雨水进出的过程中,第一过滤孔会再次对雨水进行过滤,从而提高雨水的过滤效率,减少杂质进入到集水箱内。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:每个所述过滤杯的杯口盖设有一杯盖,杯盖加上均匀开设有若干个第二过滤孔。

[0014] 通过采用上述技术方案,杯盖的设置减少了大部分杂质进入到过滤杯内,将杂质阻隔在过滤杯外,而雨水通过第二过滤孔进入到过滤杯内,会再次经过第一过滤孔的过滤,从而提高了雨水的过滤效率,若有杂质进入到过滤杯内,第一过滤孔对杂质起到了二次过滤的作用,从而大大减少了杂质进入到集水箱内的情况。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述杯盖呈锥状,所述杯盖的尖端朝向过滤杯的底部设置。

[0016] 通过采用上述技术方案,将杯盖设置为锥状,从而留出了雨水存留的空间,提高了雨水收集效率,而且也对杂质起到了一定的收集作用,减少了杂质掉落到过滤杯之间空隙影响到雨水的过滤效率。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述过滤杯的内壁上贴靠设置有过滤棉。

[0018] 通过采用上述技术方案,过滤棉的设置,在保障雨水通过后,能够与雨水中的杂质起到了过滤作用,提高了雨水过滤效率。而且雨水在经过杯盖的初次过滤后才会进入到过滤杯内,能够减轻过滤棉的过滤压力,提高了过滤棉的使用寿命。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述遮雨板设置为透明材质的板材。

[0020] 通过采用上述技术方案,将遮雨板设置为透明材质的板材,使得光线能够透过遮雨板照射在屋顶上,减少了对屋顶光线的遮挡,而且过滤杯之间留有空隙,虽然对光线起到了遮挡,但是还是流出了光线通过的空隙,在炎热的天气下,减少了屋顶的强光照射。

[0021] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:每个所述遮雨板朝向分隔板的一侧设置有对过滤机构进行遮挡的遮尘机构,遮尘机构包括架设在遮雨板背离房屋屋顶一侧的转动轴,转动轴与遮雨板转动连接,转动轴沿遮雨板的长度方向设置在两个遮雨板的铰接处,转动轴的外周面卷集有挡尘布,挡尘布的两侧设置有带动挡尘布从转动轴上拉出的驱动机构。

[0022] 通过采用上述技术方案,在不下雨的情况下,由于过滤机构暴露在外部的环境中,容易使空气中的杂质堆积在过滤杯内,影响到过滤杯的过滤效率,所以在过滤机构不使用的过程中,工作人员可启动驱动机构,带动挡尘布遮盖在过滤机构的表面,从而减少外部环

境中的杂质对过滤机构的影响,提高了过滤机构的使用寿命。

[0023] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述驱动机构包括螺杆和限位杆,螺杆和限位杆相互平行并设置在挡尘布的两侧,螺杆的两端与围沿转动连接,限位杆的两端与围沿固定连接,螺杆的一端设置有第一驱动电机,第一驱动电机与围沿侧壁固定连接,并且第一驱动电机的输出轴与螺杆同轴固接,螺杆和限位杆上分别穿设有一限位块,两个限位块之间连接有一驱动杆,两个限位块贴靠在围沿的一侧,驱动杆与挡尘布一侧边沿相互固定,所述转动轴的一端设置有与遮雨板固定连接的第二驱动电机,第二驱动电机的输出轴与转动轴同轴固接。

[0024] 通过采用上述技术方案,第一驱动电机启动,带动螺杆转动,通过螺杆与限位块螺杆连接,使得限位块在围沿的限位下,沿螺杆的长度方向位移,从而带动驱动杆位移,并使挡尘布从转动轴的周面上拉出,使得挡尘布覆盖在若干过滤杯的表面,减少杂质与过滤机构的接触。当挡尘布移动的过程中,第一驱动电机和第二驱动电机配合转动,从而保障挡尘布的正常收放。

[0025] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述驱动杆上设置有一对杯盖表面清洁的清洁机构,所述清洁机构包括套设在驱动杆外周面的转动管,转动管的外周面均匀布设有若干个刷毛,转动管的外周面同轴固接有一从动齿轮,围沿上表面沿挡尘布移动方向固接有一与从动齿轮相互啮合的条状齿条。

[0026] 通过采用上述技术方案,在过滤机构使用的过程中,杂质会堆积在杯盖上,工作人员可通过对挡尘布的操控,带动驱动杆在遮雨板上位移,通过从动齿轮和条状齿条的相互啮合,进而带动转动管以驱动杆为轴转动,驱动杆位移的过程中,刷毛会对杯盖表面进行刷蹭,从而保障第二过滤孔的通畅,提高杯盖的初次过滤效率。

[0027] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0028] 一、提高了对雨水的过滤效率,雨水会依次经过杯盖的初级过滤,过滤杯内的次级过滤,和过滤棉的三级过滤,从而减少雨水中的杂质,保障雨水的过滤效率;

[0029] 二、提高了过滤机构的使用寿命,在过滤机构不工作时,挡尘布对过滤机构进行遮挡,减少杂质与过滤机构的接触,保障过滤机构的使用寿命。

## 附图说明

[0030] 图1是环抱节能型建筑给排水系统的整体结构示意图;

[0031] 图2是体现过滤机构和遮雨板位置关系示意图;

[0032] 图3是体现过滤机构结构示意图;

[0033] 图4是体现过滤杯和杯盖结构关系示意图;

[0034] 图5是体现遮尘机构的结构示意图;

[0035] 图6是图5细节A处的放大图;

[0036] 图7是体现清洁机构的剖视图。

[0037] 图中,1、遮雨板;11、围沿;12、支柱;13、集水箱;14、导管;15、导水管;16、分隔板;2、过滤机构;21、支撑杆;211、插孔;22、过滤杯;221、第一过滤孔;23、插杆;24、过滤棉;25、杯盖;251、第二过滤孔;3、遮尘机构;31、转动轴;32、挡尘布;33、第二驱动电机;34、驱动机构;341、螺杆;342、限位杆;343、第一驱动电机;344、限位块;345、驱动杆;4、清洁机构;41、

转动管;42、刷毛;43、从动齿轮;44、条状齿条。

### 具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0039] 环保节能型建筑给排水系统,如图1和图2所示,包括设置在建筑屋顶的两个遮雨板1,两个遮雨板1其中一边沿相互贴靠并相互铰接,并且每个遮雨板1朝向建筑屋顶的一侧固接有四个支撑遮雨板1的支柱12,从而保障遮雨板1支设稳定性。两个遮雨板1的铰接处向背离建筑屋顶的一侧凸起,使得雨水掉落在挡雨板的表面顺势落向遮雨板1最低处聚集。遮雨板1的边沿处朝向背离建筑屋顶的一侧固接有围沿11,围沿11所包围的区域内设置有若干个对雨水进行过滤的过滤机构2。建筑屋顶上放置有两个集水箱13,集水箱13上连接有若干个导管14,导管14的一端与集水箱13顶部相互连接,导管14的另一端与遮雨板1最低点的围沿11相互连接,并与围沿11内部区域相互连通。集水箱13的周面连接有一导水管15,导水管15的另一端延伸至每个房屋的阳台处。

[0040] 在下雨天气下,雨水会承接在遮雨板1上,由于两个遮雨板1倾斜设置,使得雨水通过过滤机构2的过滤后堆积在遮雨板1的最低处,过滤后的雨水会通过导管14进入到集水箱13内,建筑内的居民若要对室内的绿植进行浇灌时,可通过室内导水管15端口的阀门对过滤后的雨水进行承接,从而减少了市政水源的耗费,而且还有有效的对雨水进行利用。

[0041] 如图2和图3所示,每个遮雨板1背离建筑屋顶的一侧立设有七个分隔板16,分隔板16间隔设置,并相互平行,而且分隔板16沿水流的流动方向布设,使得遮雨板1上均匀分成八个相同大小的区域,而过滤机构2设置设置有八个,并分别位于这八个区域内。过滤机构2包括截面为矩形的支撑杆21,支撑杆21的两侧各设置有若干个过滤杯22,过滤杯22为矩形,过滤杯22的开口朝向背离遮雨板1的一侧,过滤杯22沿支撑杆21的长度方向挨靠设置,支撑杆21的一侧贴靠在支撑杆21上,过滤杯22的另一侧贴靠在分隔板16或围沿11的侧壁上,从而减少了支撑杆21与过滤杯22之间,过滤杯22与围沿11和分隔板16之间的空隙。过滤杯22朝向支撑杆21的一侧固接有一插杆23,支撑杆21上开设有容纳插杆23插入的插孔211,使得过滤杯22与支撑杆21相互连接,不仅实现了过滤杯22与支撑杆21可拆卸连接,而且也实现了若干过滤杯22的同时安设,提高了过滤机构2的安拆效率。当过滤机构2放置在相邻分隔板16之间时,过滤杯22挨靠在分隔板16的一侧,从而保障了过滤机构2放置的稳定性。

[0042] 如图4所示,过滤杯22的外周面上均匀开设有若干个第一过滤孔221,第一过滤孔221的直径为1mm,过滤杯22内设置有过滤棉24,过滤棉24贴设在过滤杯22的环形内壁上,过滤杯22的杯口盖设有一杯盖25,杯盖25上均匀开设有若干个第二过滤孔251,第二过滤孔251的直径为2mm,并且杯盖25设置为向过滤杯22底部凸起的锥状。当雨水与过滤机构2接触的过程中,雨水会掉落在杯盖25内,由于杯盖25的锥型结构,从而提供了雨水存留的空间,减少雨水掉落在相邻过滤杯22之间,而且杯盖25的设置还有助于将直径大于2mm的杂质阻隔在杯盖25外,减少杂质进入到过滤杯22内,从而对雨水进行了初级过滤作用。进入到过滤杯22内部的雨水会依次通过过滤棉24和第一过滤孔221,并在遮雨板1上顺势流动到相邻的过滤杯22内,并进行往复过滤,而小于2mm的杂质会积存在过滤杯22内,便于对杂质集中处理。最终过滤后的雨水会通过导管14手机到集水箱13内。

[0043] 由于遮雨板1的设置,遮挡了建筑屋顶大部分的光照,所以将遮雨板1、过滤杯22、

杯盖25都采用透明材质的PVC制成,使得光照可以通过过滤杯22和遮雨板1照射到建筑屋顶上,保障建筑屋顶的正常光照。

[0044] 如图5所示,由于过滤机构2长期与外部环境接触,容易造成过滤机构2在不工作时积存杂质,影响到过滤机构2的使用寿命。所以过滤机构2背离每个遮雨板1的一侧还设置有对过滤机构2进行挡尘的遮尘机构3。遮尘机构3包括转动轴31,转动轴31沿遮雨板1的长度方向布设,并架设在遮雨板1的顶部,转动轴31的两端与遮雨板1转动连接,转动轴31的外周面卷集有挡尘布32,挡尘布32的一侧边沿固接在转动轴31的外周面上;转动轴31的一端还设置有一第二驱动电机33,第二驱动电机33固接在遮雨板1上,并且第一驱动电机343的输出轴与转动轴31同轴固接。遮雨板1的两侧还设置有带动挡尘布32位移的驱动机构34。

[0045] 如图5和图6所示,驱动机构34包括螺杆341和限位杆342,螺杆341和限位杆342平行设置并位于遮雨板1的两侧,螺杆341的两端与围沿11的侧壁转动连接,限位杆342的两端与围沿11固定连接;并且螺杆341的一端设置有一第一驱动电机343,第一驱动电机343固接在围沿11的侧壁上,第一驱动电机343的输出轴与螺杆341同轴固接。螺杆341和限位杆342上分别穿设有一限位块344,其中一限位块344与螺杆341螺纹连接,另一限位块344与限位杆342滑移连接,并且两个限位块344分别挨靠对应围沿11设置;两个限位块344之间水平固接有一圆柱状的驱动杆345(此处如图7所示),挡尘布32的边沿与邻近的限位块344固定连接。

[0046] 过滤机构2不使用时,第一驱动电机343和第二驱动电机33配合使用,通过螺杆341和一限位块344的螺纹配合,和另一限位块344与限位杆342的限位下,带动驱动杆345沿螺杆341的长度方向滑移,并带动挡尘布32从转动轴31上拉出,并遮挡在过滤机构2的表面,减少了过滤机构2与外部环境的接触面积,提高了过滤机构2的使用寿命。当下雨天气时,第一驱动电机343和第二驱动电机33反转,从而使挡尘布32在次卷集在转动轴31上。

[0047] 如图6和图7所示,在过滤机构2工作时,杯盖25上极易堆积杂质,从而影响到雨水进入到过滤杯22内的效率。所以驱动杆345的外周面上还设置有对杯盖25内的杂质进行扫除的清洁机构4。清洁机构4包括套设在驱动杆345上的转动管41,转动管41的两端抵触在对应的限位块344的侧壁上,从而减少转动管41沿驱动杆345的方向与驱动杆345相互滑移,转动管41的外周面上还均匀固接有若干个刷毛42,刷毛42的长度满足对杯盖25的刷蹭,并且转动管41的外周面上同轴固接有一从动齿轮43,而围沿11的上表面沿围沿11的长度方向固接有一与从动齿轮43相互啮合的条状齿条44。当第一驱动电机343驱动驱动杆345位移的过程中,通过从动齿轮43与条状齿条44的相互啮合,带动转动管41以驱动杆345为轴转动,从而带动刷毛42的转动并对杯盖25的表面进行刷蹭,从而将杯盖25内的杂质刷出杯盖25,保障了第二过滤孔251的通畅。由于过滤杯22与支撑杆21和分隔板16之间相互挨靠,减少了过滤机构2之间的空隙,减少了杂质进入到遮雨板1上,保障了雨水的过滤效率。

[0048] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

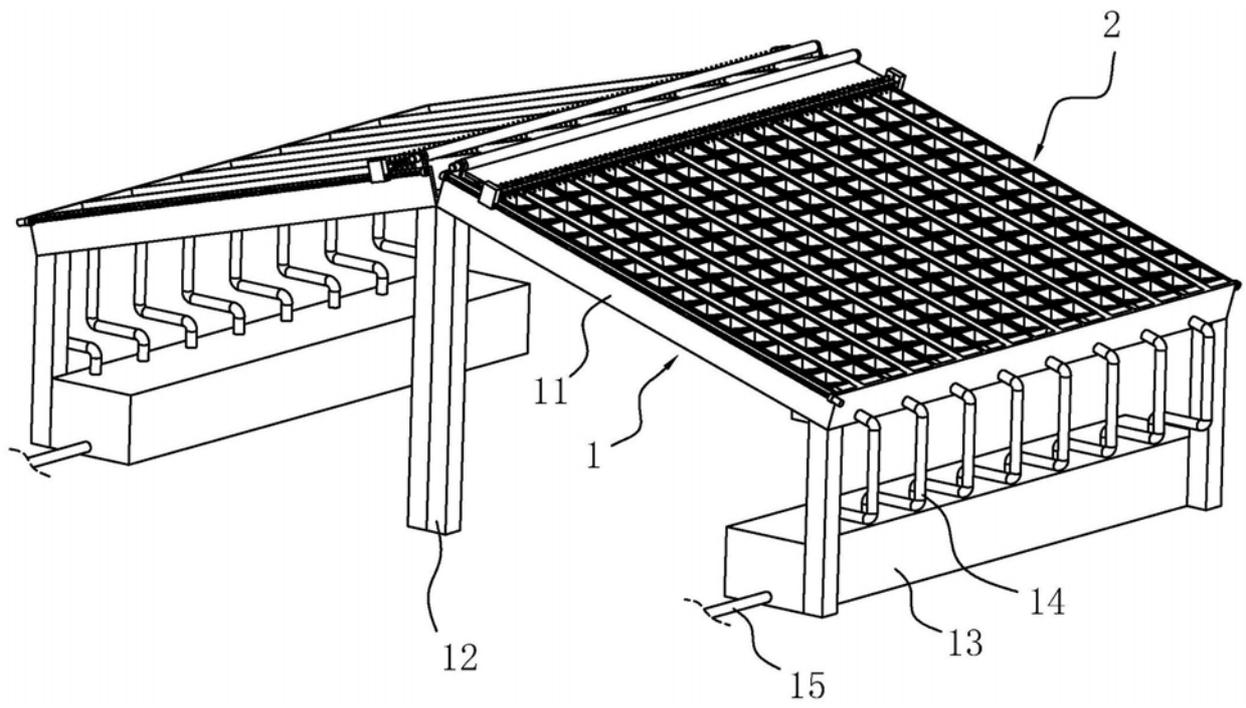


图1

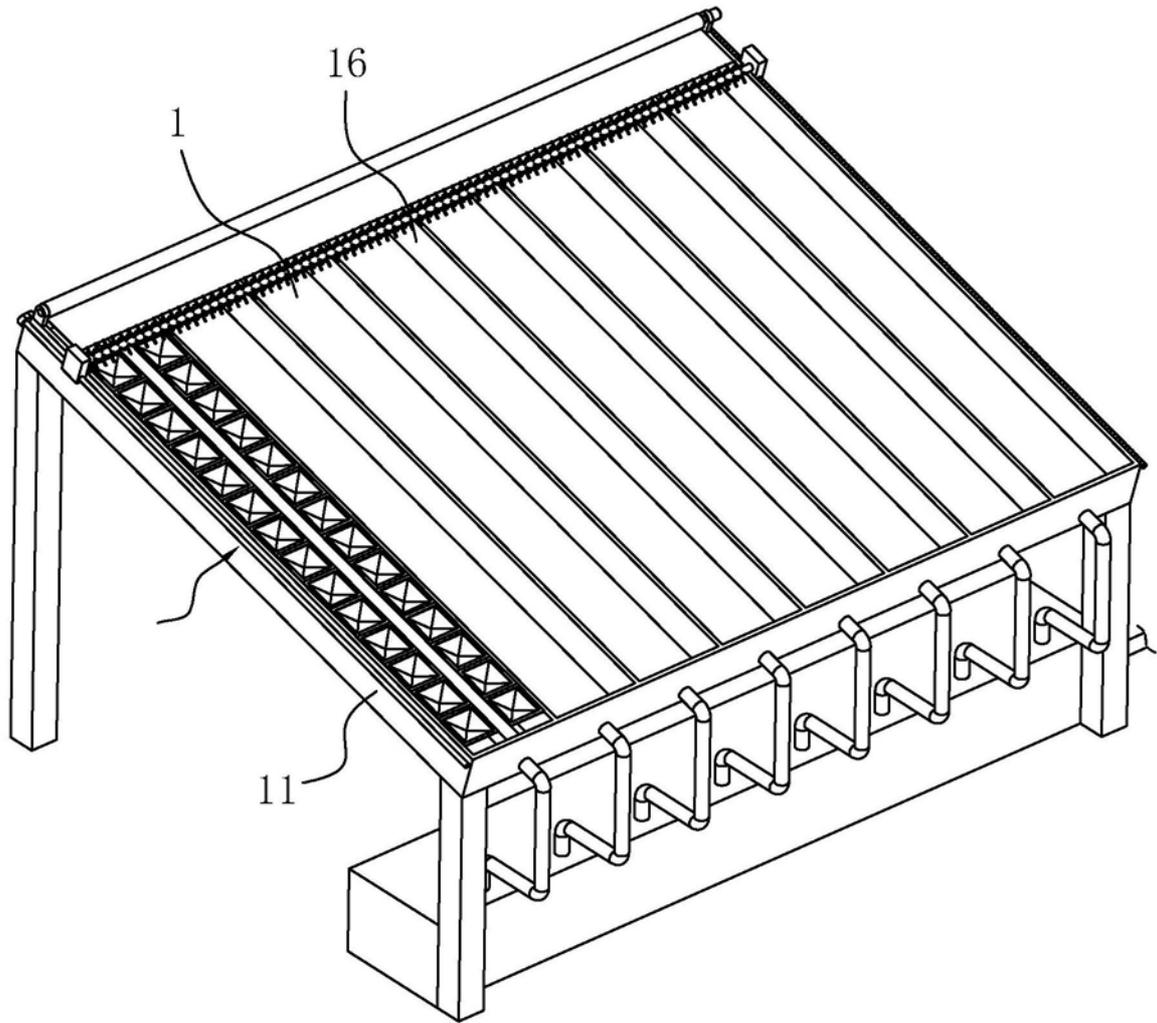


图2

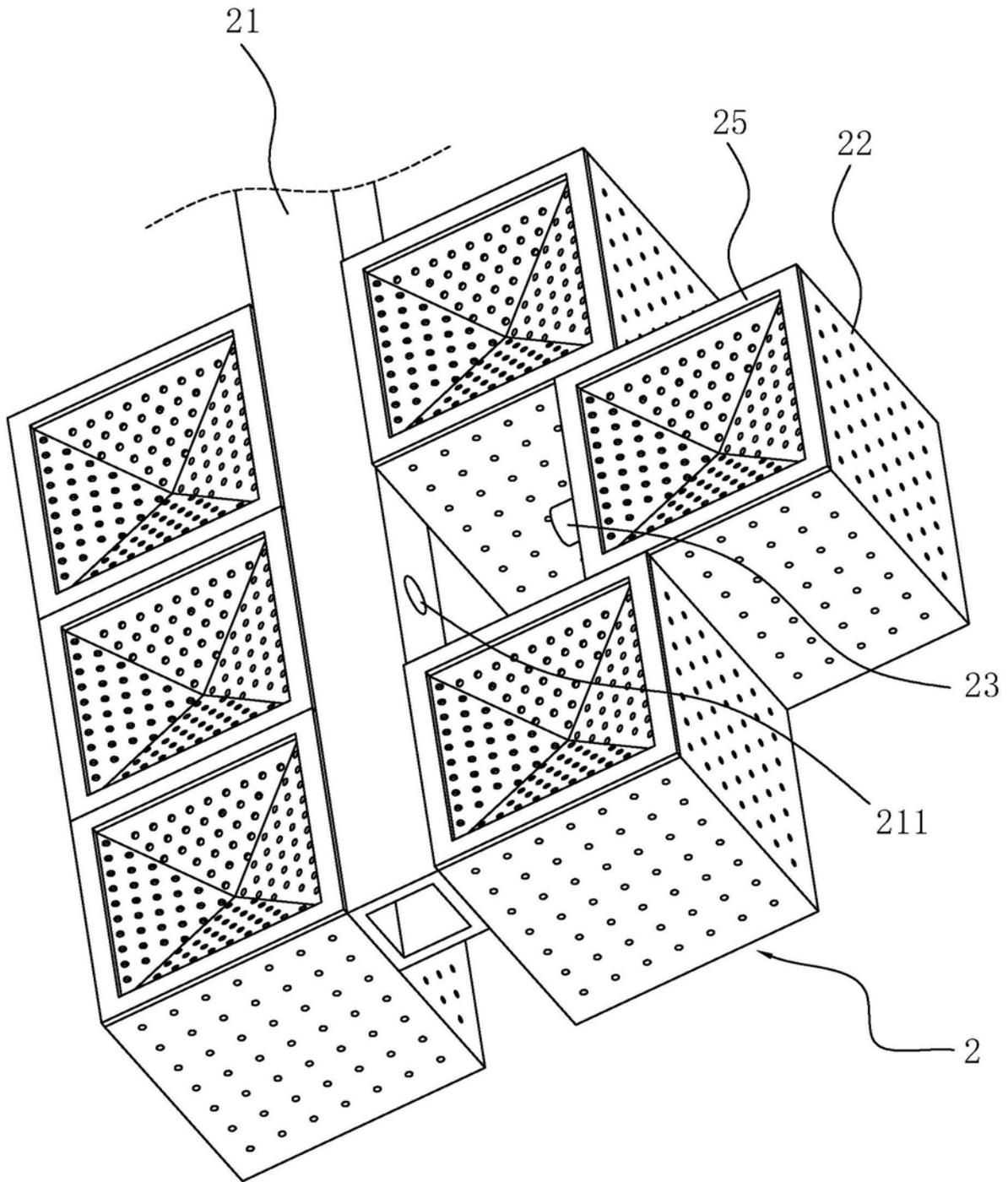


图3

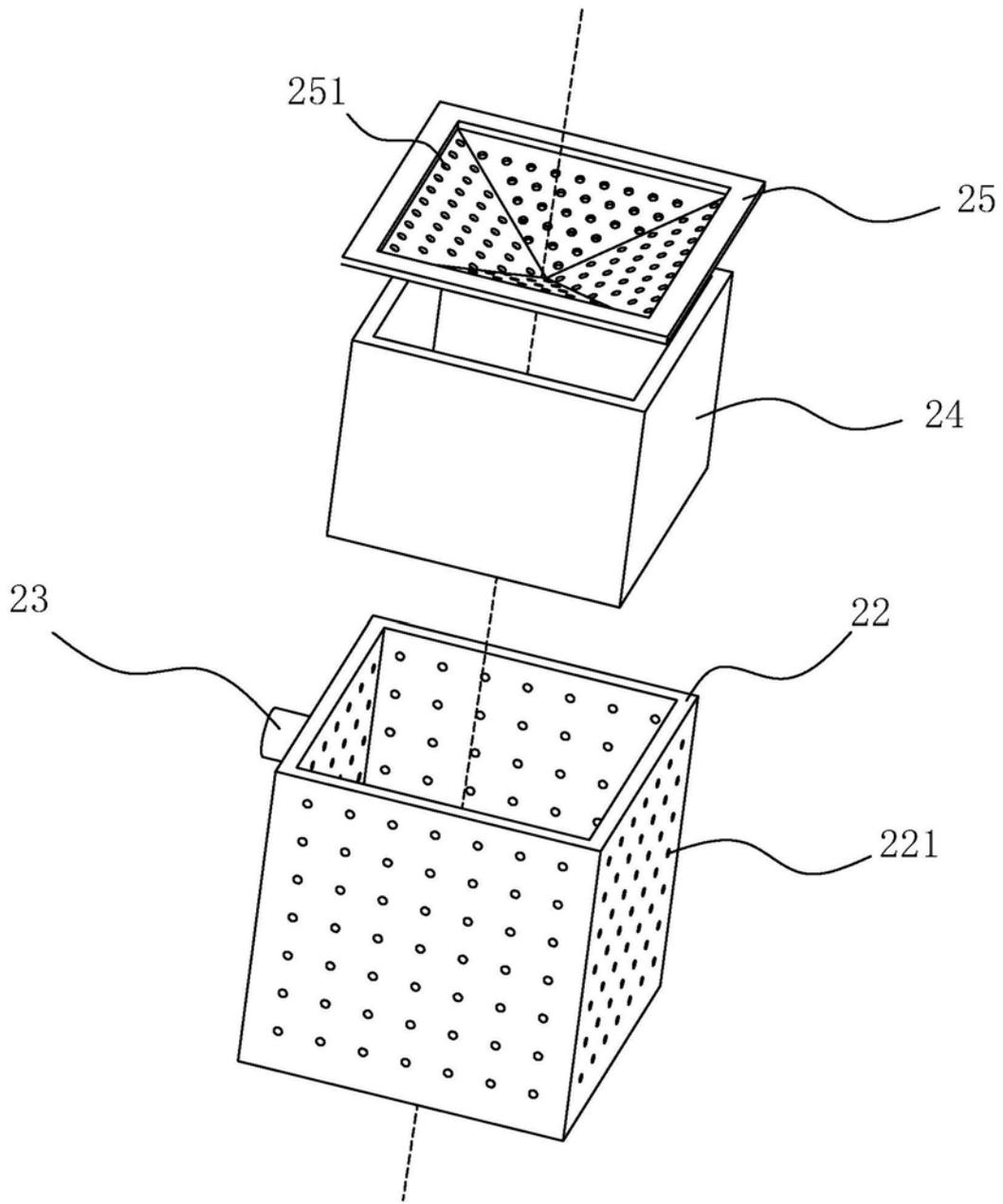


图4

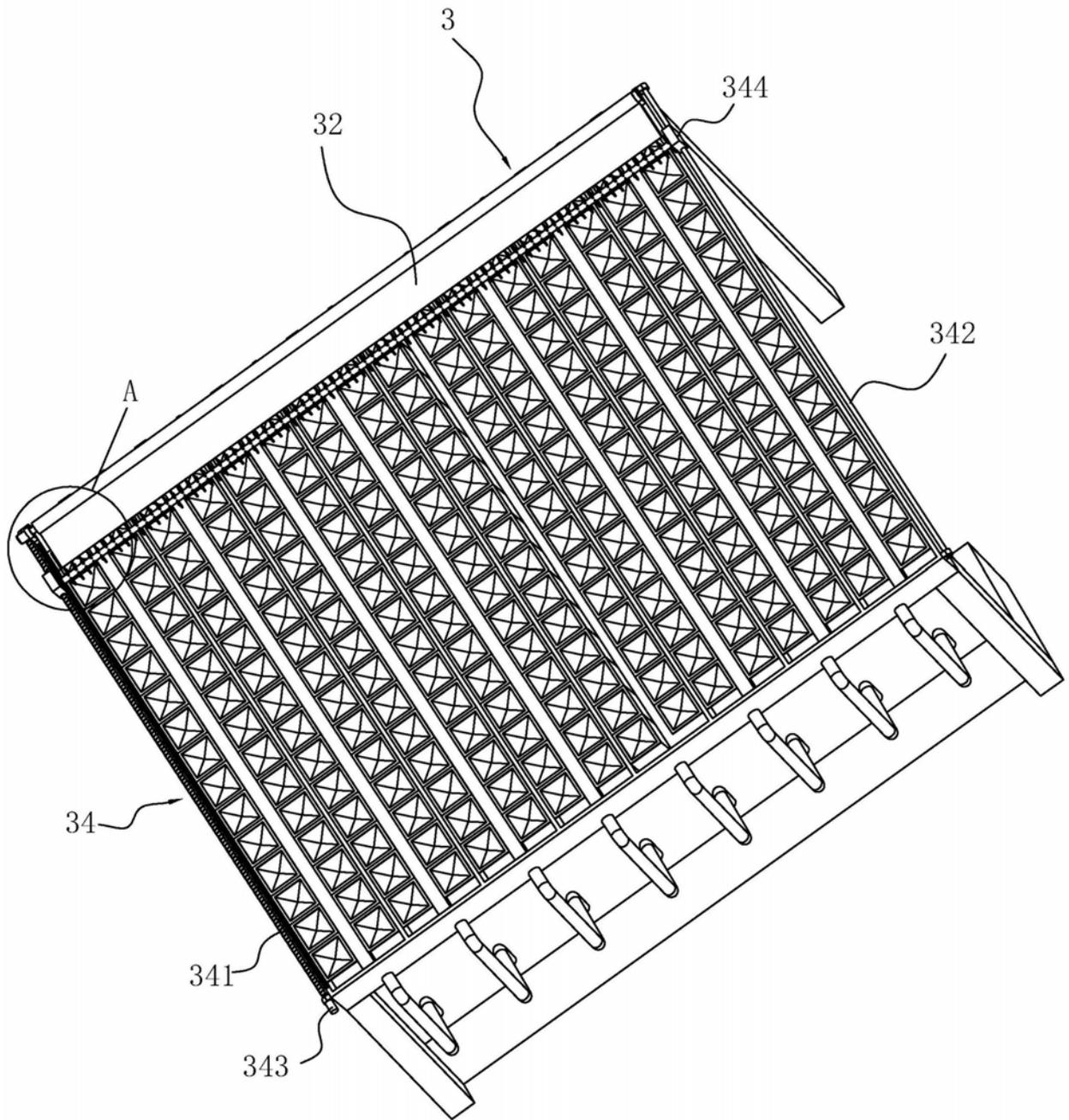
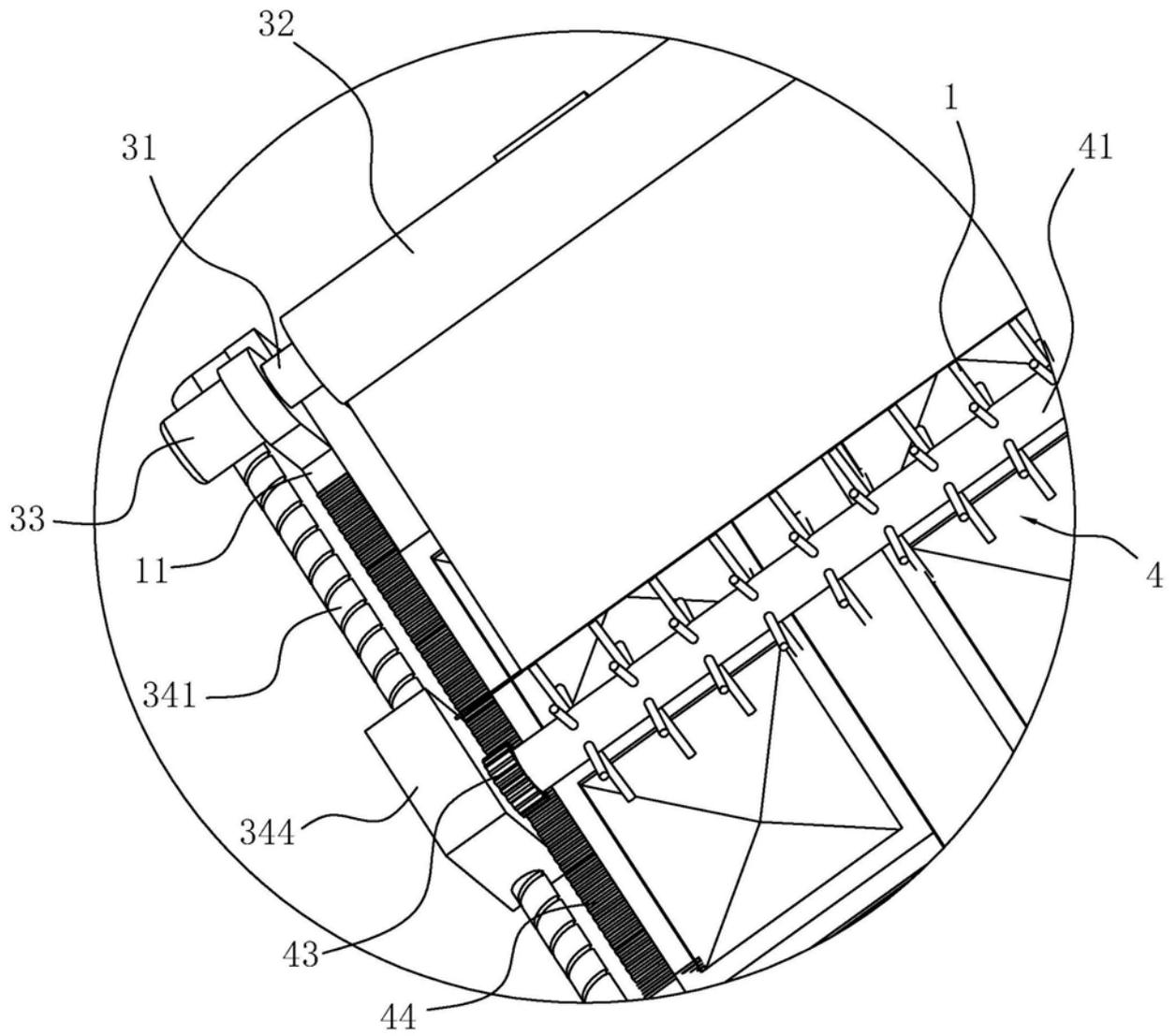


图5



A

图6

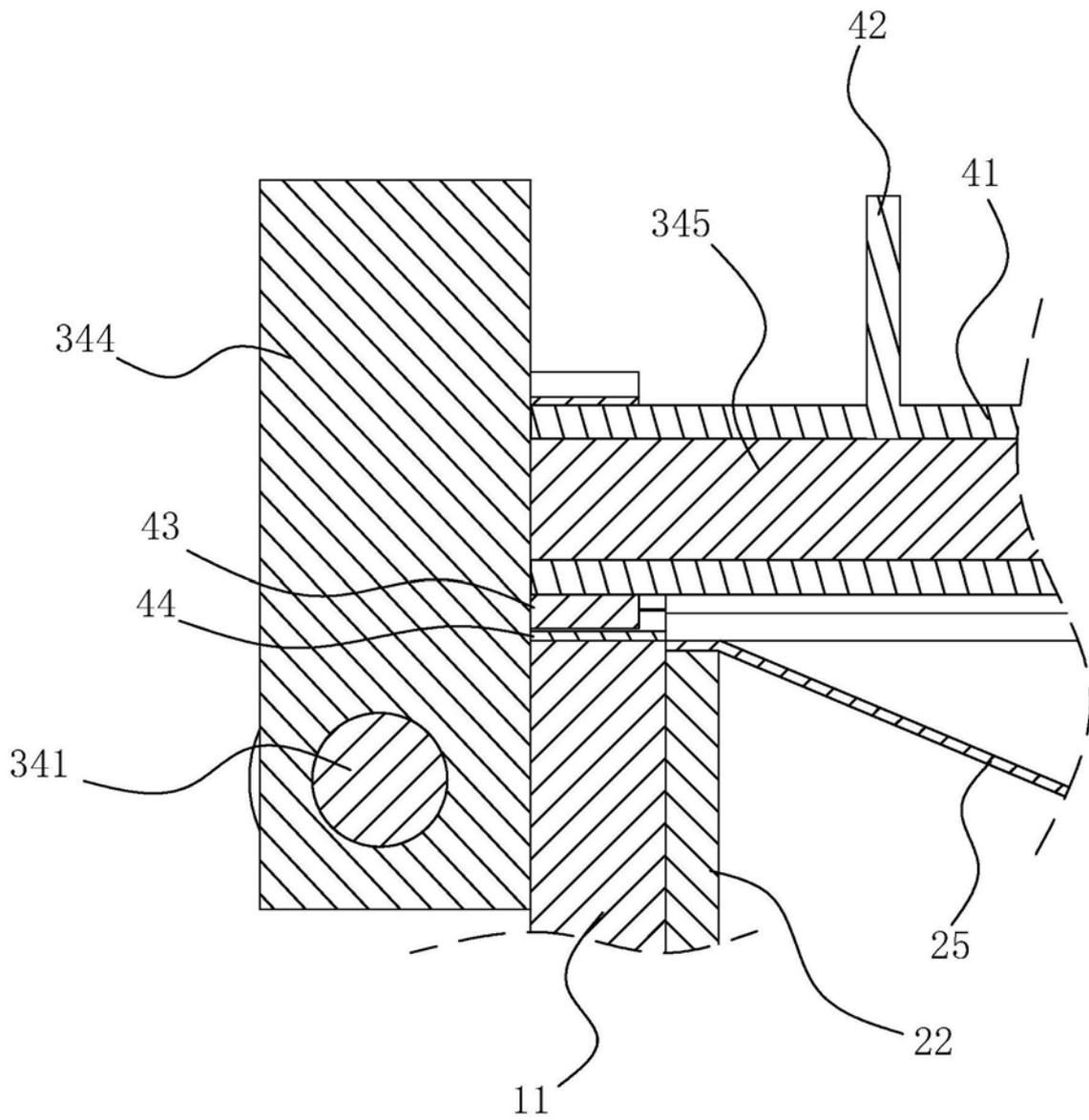


图7