



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111842281 B

(45) 授权公告日 2021.07.27

(21) 申请号 202010580685.7

(22) 申请日 2020.06.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111842281 A

(43) 申请公布日 2020.10.30

(73) 专利权人 苏州一统混凝土有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市吴江区震泽镇  
桃花庄村

(72) 发明人 王勃 方勤宪 俞志明

(51) Int.Cl.  
B08B 3/02 (2006.01)  
B08B 3/14 (2006.01)  
B08B 13/00 (2006.01)  
B01D 36/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110757644 A, 2020.02.07  
CN 109454763 A, 2019.03.12  
US 2004/0040916 A1, 2004.03.04  
CN 209835808 U, 2019.12.24  
CN 204276466 U, 2015.04.22  
CN 203754507 U, 2014.08.06  
CN 106807724 A, 2017.06.09  
CN 205776477 U, 2016.12.07  
CN 210683374 U, 2020.06.05  
CN 206561504 U, 2017.10.17

审查员 马玉平

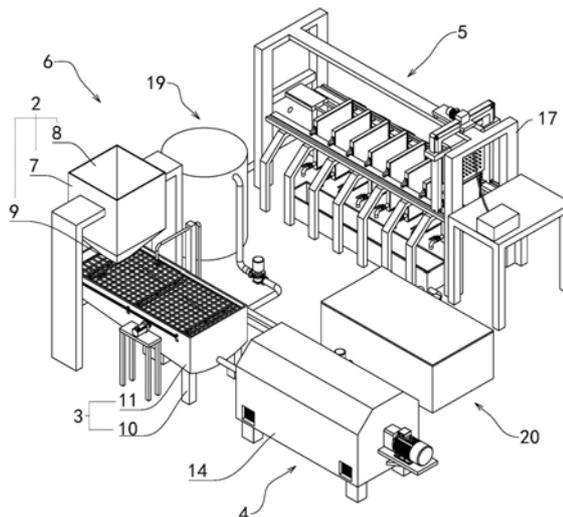
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种混凝土废料收集的废水循环系统

(57) 摘要

本发明涉及一种混凝土废料收集的废水循环系统,其包括混凝土废料收集机构、混凝土废料清洗机构、混凝土废料分离机构、混凝土废料压滤机构以及废水循环机构,废水循环机构包括废水收集组件与废水循环组件,废水收集组件包括废水容纳仓,废水容纳仓内设有用于过滤废水的过滤层,过滤层的底部还设有用于输送废水的输送件,废水循环组件包括管道连接混凝土压滤机构的循环箱,还包括连接清洗槽顶部的循环件;本发明具有对水资源进行循环使用,达到节约水资源的效果。



1. 一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:包括混凝土废料收集机构(2)、混凝土废料清洗机构(3)、混凝土废料分离机构(4)、混凝土废料压滤机构(5)以及废水循环机构(6);

所述混凝土废料收集机构(2)包括竖直设置的漏斗(7),所述漏斗(7)顶部设有供混凝土废料进入的进料口(8),所述漏斗(7)底部设有出料口(9);

所述混凝土废料清洗机构(3)包括设置在出料口(9)底部的清洗支架(10),所述清洗支架(10)的顶部设有用于对混凝土废料进行清洗的清洗槽(11),所述清洗槽(11)侧壁上设有废水出口(13);

所述混凝土废料分离机构(4)包括砂石分离机(14),所述砂石分离机(14)侧壁上设有分离进口(15),所述砂石分离底部设有浆料出口(16);

所述混凝土废料压滤机构(5)包括压滤机体(17),还包括多个水平并列放置的压滤板(18),所述压滤板(18)设有压滤出口(56);

所述废水循环机构(6)包括废水收集组件(19)与废水循环组件(20),所述废水收集组件(19)包括废水容纳仓(21),所述废水容纳仓(21)内设有用于过滤废水的过滤层(22),所述过滤层(22)的底部还设有用于输送废水的输送件(23),所述废水循环组件(20)包括通过管道连接混凝土废料压滤机构(5)的循环箱(24);

所述过滤层(22)包括盘旋设置在废水容纳仓(21)内壁上的螺旋输送梯(35),所述螺旋输送梯(35)横截面呈半圆形型,所述螺旋输送梯(35)内壁表面上设有凸棱(36)。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:所述废水容纳仓(21)上设有废料进口(26),所述废料进口(26)上设有进料管(27),所述进料管(27)上远离废料进口(26)的一侧设有送料组件(28),所述送料组件(28)包括第一输送泵(30),所述第一输送泵(30)管道连接进料管(27),所述第一输送泵(30)上还设有分支管(32),所述分支管(32)分别连接废水出口(13)与浆料出口(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:所述凸棱(36)设有多个,多个所述凸棱(36)沿螺旋输送体螺栓反向设置,所述凸棱(36)横截面呈三角形。

4. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:所述容纳仓底部还设有存储仓(37),所述存储仓(37)底部呈圆锥型,所述容纳仓的外壁上设有贯穿容纳仓外壁的出料管口(38),所述出料管口(38)上装有出料管道(39),所述出料管道(39)上远离容纳仓的一侧连接混凝土废料压滤机构(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:所述循环箱(24)上设有循环进口管,所述压滤出口(56)底部的设有收集槽(40),所述收集槽(40)上的侧壁上通过管道连接循环进口管,所述循环进口管上设有循环水泵(42),所述循环箱(24)上还设有循环出水管。

6. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:所述清洗槽(11)上设有清洗组件(45),所述清洗组件(45)包括设置在清洗槽(11)底部的水箱(46)和清洗泵(47),所述清洗泵(47)通过管道连接水箱(46),所述清洗组件(45)还包括连接在清洗泵(47)上的清洗管(48),所述清洗管(48)上远离清洗泵(47)的一侧设置在清洗槽(11)顶部,所述水箱(46)上设有供循环出水管插入的循环孔(49)。

7. 根据权利要求1所述的一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:所述清洗槽(11)上设有过滤网(50),所述清洗槽(11)的底部呈倾斜设置。

8. 根据权利要求6所述的一种混凝土废料收集的废水循环系统,其特征在于:所述循环孔(49)上装有进水管(51),所述进水管(51)上装有控制阀。

## 一种混凝土废料收集的废水循环系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土废料收集的技术领域,尤其是涉及一种混凝土废料收集的废水循环系统。

### 背景技术

[0002] 再生混凝土是指将废弃的混凝土块经过破碎、清洗、分级后,按一定比例与级配混合,部分或全部代替砂石等天然集料(主要是粗集料),再加入水泥、水等配而成的新混凝土。

[0003] 由于混凝土有凝固期,因此及时处理工程剩余混凝土成为混凝土搅拌站所面临问题之一,剩余混凝土具有强碱性,且含有大量水泥、矿物质粉等不溶物,是严禁随意倾倒,所以剩余混凝土清洗分离及回收再利用设备,已经成为混凝土搅拌站不可或缺设备。

[0004] 现有的公开号为CN110681627A的中国专利公布了一种混凝土废料快速处理回收系统,包括支撑架,支撑架上安装有清洗结构、过滤除石结构以及搅拌结构,清洗结构主要包括:水箱、高压水泵、伸缩组件以及清洗组件。本发明通过清洗结构将水泥车内的水泥通过高压水流清洗下来,将清洗下来的混合液倾倒入清洗箱内,通过清洗箱将混合液中的石头过滤出去,同时通过清洗喷头将石头上的水泥清洗下来,通过将过滤后的液体通过搅拌结构搅拌均匀,便于搅拌后的液体通过压滤机过滤,使得水泥可以二次使用,结构简单,实用性强。

[0005] 上述技术方案具有的缺陷是:利用清洗喷头对混凝土废料中的水泥进行冲刷,使得石头上的水泥清洗下来,然后对清洗下来的水泥废水进行压滤,实现对水泥废料的回收利用效果;但是利用清水对水泥进行冲洗,容易对水资源造成浪费,达不到循环使用的效果。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的之一是提供一种混凝土废料收集的废水循环系统,其优点是具有对水资源进行循环使用,达到节约水资源的效果。

[0007] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:一种混凝土废料收集的废水循环系统,包括混凝土废料收集机构、混凝土废料清洗机构、混凝土废料分离机构、混凝土废料压滤机构以及废水循环机构;

[0008] 所述混凝土废料收集机构包括竖直设置的漏斗,所述漏斗顶部设有供混凝土废料进入的进料口,所述漏斗底部设有出料口;

[0009] 所述混凝土废料清洗机构包括设置在出料口底部清洗支架,所述清洗支架的顶部设有用于对混凝土废料进行清洗的清洗槽所述清洗槽侧壁上设有废水出口;

[0010] 所述混凝土废料分离机构包括砂石分离机,所述砂石分离机侧壁上设有分离进口,所述砂石分离底部设有浆料出口;

[0011] 所述混凝土废料压滤机构包括压滤机体,还包括多个水平并列放置的压滤板,所

述压滤板设有压滤出口；

[0012] 所述废水循环机构包括废水收集组件与废水循环组件，所述废水收集组件包括废水容纳仓，所述废水容纳仓内设有用于过滤废水的过滤层，所述过滤层的底部还设有用于输送废水的输送件，所述废水循环组件包括管道连接混凝土废料压滤机构的循环箱；

[0013] 所述过滤层包括盘旋设置在废水容纳仓内壁上的螺旋输送梯，所述螺旋输送梯横截面呈半圆形型，所述螺旋输送梯内壁表面上设有凸棱。

[0014] 通过采用上述技术方案，将需要进行沙石分离混凝土废料倒入在漏斗，漏斗内的混凝土废料将会传送到清洗槽，利用清洗槽对混凝土废料进行洗刷，使得混凝土废料中的水泥浆料逐渐脱离沙子与石子，然后将分离的水泥浆料通过管道传送给废水收集组件；

[0015] 利用废水容纳仓对水泥浆料进行收集，并在水泥容纳仓内设有过滤层，通过过滤层对水泥浆料进行过滤，以此来降低水泥浆料中很有较大颗粒石子，水泥浆料废水容纳仓内沉降后，将其送至混凝土废料压滤机构；

[0016] 混凝土压滤机构对水泥浆料进行，使得水泥浆料中水泥成分与水分进行分离，并将压滤后的水分送到循环箱内，将压滤的废水通过管道传送给循环箱，压滤后的废水在循环箱内进行沉降，再讲沉降后的压滤水产送给水箱，水箱储存的水分又被传送到清水槽内，对新的混凝土废料进行清洗分离，以此完成对水分的循环利用；

[0017] 传送到废水容纳仓内的水泥浆料将会经过过滤层，利用过滤层对水泥浆料进行过滤，经过过滤层的水泥浆料将会传送到螺旋输送梯，废水浆料经过螺旋输送梯缓慢传送到水泥浆料底部，在螺旋输送梯上设有多个凸棱，利用多个凸棱对水泥浆料中颗粒较大颗粒进行阻挡，使其阻挡在螺旋输送梯上，减少水泥中的杂质。

[0018] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述废水容纳仓上设有废料进口，所述废料进口上设有进料管，所述进料管上远离废料进口的一侧设有送料组件，所述送料组件包括竖直设置的送料架，所述送料架上设有第一输送泵，所述第一输送泵管道连接进料管，所述第一输送泵上还设有分支管，所述分支管分别连接废水出口与浆料出口。

[0019] 通过采用上述技术方案，在废水容纳仓上设有废料进口，废料进口上装有进料管，通过送料组件将水泥浆料传送到废水容纳仓，利用第一输送泵将清洗槽内的水泥浆料传送到废水容纳仓内，在第一输送泵上设有分支管，分支管分别连接清洗槽上的废水出口与以及沙石分离机底部的浆料出口，对清洗槽内与沙石分离机内的水泥浆料进行收集，并将其自动传送到废水容纳仓内。

[0020] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述凸棱设有多个，多个所述凸棱沿螺旋输送体螺栓反向设置，所述凸棱横截面呈三角形。

[0021] 通过采用上述技术方案，将凸棱设有多个提高水泥浆料的分离杂质的效果，并将其凸棱的横截面设置为三角形，进一步的提高对杂质阻碍效果。

[0022] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述容纳仓底部还设有存储仓，所述存储仓底部呈圆锥型，所述容纳仓的外壁上设有贯穿容纳仓外壁的出料管口，所述出料管口上装有出料管道，所述出料管道上远离容纳仓的一侧连接混凝土废料压滤机构。

[0023] 通过采用上述技术方案，将容纳仓的底部设有存储仓，存储仓对混凝土浆料进行暂存，并将存储仓底部中心轴处设置为向下凹的圆锥型，使得水泥废料中的较大颗粒沉降在中心处，并将出料管道设置在存储仓侧壁顶部位置，减少较大颗粒的排出。

[0024] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述循环箱上设有循环进口管，所述压滤出口底部的设有收集槽，所述收集槽上的侧壁上通过管道连接循环进口管，所述循环进口管上设有循环水泵，所述循环箱上还设有循环出水管。

[0025] 通过采用上述技术方案，循环箱用来将混凝土压滤机构压滤完成的废水进行收集，利用循环水泵将压滤后的水分从循环进口管处排进循环箱内，并在循环箱内进行沉降。

[0026] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述清洗槽上设有清洗组件，所述清洗组件包括设置在清洗槽底部的水箱和清洗泵，所述清洗泵通过管道连接水箱，所述清洗组件还包括连接在清洗泵上的清洗管，所述清洗管上远离清洗泵的一侧设置在清洗槽顶部，所述水箱上设有供循环出水管插入的循环孔。

[0027] 通过采用上述技术方案，循环箱的压滤废水进行沉降一段时间后，将其从循环出水管上排放到水箱内，实现对水资源的循环利用。

[0028] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述清洗槽上设有过滤网，所述清洗槽的底部呈倾斜设置。

[0029] 通过采用上述技术方案，在清洗槽上设有的过滤网用来初步隔离混凝土废料，降低混凝土废料中的废料杂质。

[0030] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述循环孔上装有进水管，所述进水管上装有控制阀。

[0031] 通过采用上述技术方案，在循环孔上设有进水管，利用进水管控制水箱内的含水量。

[0032] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

[0033] 1. 利用清水收集组件对混凝土废料清洗机构以及混凝土废料分离机构产生的水泥浆料进行收集，并将水泥浆料传送给混凝土废料压滤机构进行压滤，然后将压滤结束的废水通过废水循环组件进行收集，达到循环使用的效果，进而节约了水资源；

[0034] 2. 在废水容纳仓内设有螺旋输送梯对水泥浆料进行螺旋传送，并在螺旋输送梯表面增加凸棱的设置，对水泥浆料中的较大颗粒进行阻挡，提高水泥浆料的分离效果。

## 附图说明

[0035] 图1是本发明实施例示出的整体结构示意图；

[0036] 图2是本发明实施例示出的局部结构整体示意图；

[0037] 图3是本发明的局部结构剖视图；

[0038] 图4是图3中的局部示意图；

[0039] 图5是本发明实施例示出的局部俯视图；

[0040] 图6是本发明实施例示出的混凝土废料清洗机构示意图。

[0041] 图中，2、混凝土废料收集机构；3、混凝土废料清洗机构；4、混凝土废料分离机构；5、混凝土废料压滤机构；6、废水循环机构；7、漏斗；8、进料口；9、出料口；10、清洗支架；11、清洗槽；13、废水出口；14、砂石分离机；15、分离进口；16、浆料出口；17、压滤机体；18、压滤板；19、废水收集组件；20、废水循环组件；21、废水容纳仓；22、过滤层；23、输送件；24、循环箱；25、循环件；26、废料进口；27、进料管；28、送料组件；30、第一输送泵；32、分支管；35、螺旋输送梯；36、凸棱；37、存储仓；38、出料管口；39、出料管道；40、收集槽；42、循环水泵；45、

清洗组件;46、水箱;47、清洗泵;48、清洗管;49、循环孔;50、过滤网;51、进水管;52、过滤孔;53、排料口;54、废水出口;55、浆水入口;56、压滤出口;57、收集出口;58、收集出口。

### 具体实施方式

[0042] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0043] 实施例:

[0044] 参考图1,为本发明公开的一种混凝土废料收集的废水循环系统,包括混凝土废料收集机构2、混凝土废料清洗机构3、混凝土废料分离机构4、混凝土废料压滤机构5以及废水循环机构6。

[0045] 参考图1,混凝土废料收集机构2用于投放混凝土废料,包括竖直设置的漏斗7,在漏斗7的顶部设有用于投放混凝土废料的进料口8,在漏斗7的底部设有出料口9,漏斗7内装有的混凝土废料从底部设有出料口9处排放给混凝土废料清洗机构3。

[0046] 参考图1,混凝土废料清洗机构3包括设置在出料口9的底部清洗槽11,清洗槽11底部设有用于支撑清洗槽11的清洗支架10,从出料口9排放的混凝土废料将会排放到清洗槽11上,清洗槽11的内装有混凝土废料被清水清洗,利用清水加快混凝土废料中水泥等粉末材料脱离石子。

[0047] 参考图3,将经过清洗的混凝土废料传送给混凝土废料分离机构4,混凝土废料分离机构4包括砂石分离机14,砂石分离机14的侧壁上设有连接清洗槽11的分离进口15,将清洗槽11内清洗过的沙石混料传送到砂石分离机14内,砂石分离机14对混凝土废料进行分离处理,将沙子与石子进行分离,在砂石分离上设有出砂口与出石口,在砂石分离机14的底部设有用于排放分离后水泥浆料的浆料出口16;

[0048] 参考图1,混凝土废料压滤机构5包括压滤机体17,混凝土废料压滤机构5对清洗槽11内排放的废水以及砂石分离机14分离的废水进行压滤,对水泥浆料进行压滤,使得水泥浆料的废水与水泥进行分离;

[0049] 参考图1,废水循环机构6包括对废水进行收集的废水收集组件19和废水循环组件20。

[0050] 参考图2,清洗槽11底部设有清洗组件45,清洗组件45包括设置在清洗槽11底部的水箱46和清洗泵47,清洗泵47通过管道连接水箱46,将水箱46内水传送到清洗槽11内,顶部设有的漏斗7向清洗槽11内倒入混凝土废料,将水箱46内的水分通入清洗槽11内,对清洗槽11内的混凝土废料进行冲洗,使得混凝土废料中的水泥浆料脱离沙子与石子。清洗槽11的混凝土废料在初步分离水泥浆料与沙石后,将分离后的水泥浆料传送给废水收集组件19,将沙石传送给混凝土废料分离机构4。

[0051] 参考图2和图3,清洗槽11的长度方向两侧分别设有废水出口13与排料口53,并将清洗槽11底部从废水出口13向排料口53方向逐渐降低。清洗槽11内混凝土废料在清洗完后并沉降,清洗槽11内沙石将沉降在靠近排料口53的一端,进而方便对沙石废料进行排放,同时水泥将会靠近废水出口13,方便排放水泥浆料。将水泥浆料从废水出口13处通过水管排放废水收集组件19。

[0052] 参考图2和图3,从排料口53排出沙石废料将会通过管道传送给砂石分离机14,在砂石分离机14的底部设有浆料出口16,从砂石分离机14内过滤后少部分水泥浆料将会通过

浆料出口16进行排放,在浆料出口16通过管道将水泥浆料传送给废水收集组件19。

[0053] 参考图3和图4,废水收集组件19包括废水容纳仓21,废水容纳仓21顶部侧壁上设有废料进口26,从混凝土废料清洗机构3以及混凝土废料分离机构4排出的水泥浆料将会排放给废料进口26。废水容纳仓21内设有过滤层22,过滤层22水平设置在的容纳内,且位于废料口底部,因此从废料进口26处通入水泥浆料将会经过过滤层22的过滤,在过滤层22上设有多个过滤孔52,利用多个过滤孔52的设置,避免较大石块掉落进废水容纳仓21内。

[0054] 参考图3和图4,在废料进口26底部设有送料组件28,送料组件28包括设置在废料进口26内的进料管27以及和进料管27连接的第一输送泵30,在第一输送泵30上设有分支管32,分支管32分别连接清洗槽11的废水出口13与砂石分离机14的浆料出口16,利用第一水泵将的清洗槽11内的水泥浆料以及砂石分离机14产生的水泥浆料进行收集,并将其传送到废水容纳仓21内。

[0055] 参考图4,多个过滤孔52的底部设有浆水入口55,同时在废水容纳仓21内设有沿废水容纳仓21内壁盘旋设置的输送件23,输送件23包括螺旋输送梯35,浆水入口55连接着螺旋输送梯35,浆水从过滤孔52处掉落在浆水入口55上,然后从浆水入口55处向螺旋输送梯35上,经过螺旋输送梯35将浆水送至废水容纳仓21的底部。输送件23还包括设置在螺旋输送梯35上的多个凸棱36,且多个凸棱36相互平行设置,浆水从螺旋输送梯35上盘旋流向废水容纳仓21的底部,将凸棱36的横截面设置为三角形,提高对浆水中较大块石块的阻挡。

[0056] 参考图4,废水容纳仓21的底部设有用于储存浆水的存储仓37,从螺旋输送梯35上传送的浆水废料将会传送到存储仓37内,将存储仓37底部设置为圆锥型,圆锥型的存储仓37底部可以是底部的下凹,也可以是向上凸起的,为了提高存储仓37容纳浆水量,将容纳仓的底壁设置为下凹型,因此浆水中颗粒较大的石块将会沉降在存储仓37的底部中心轴处。

[0057] 参考图4和图5,存储仓37的侧壁上设有出料管口38,出料管口38设置在存储仓37侧壁顶部位置,因此从出料管口38进行排放浆水时,存储仓37的底部的中心轴处沉降石块不容易从出料管口38排出。出料管口38上通过管道连接混凝土废料压滤机构5,混凝土废料压滤机构5设置为混凝土压滤机,利用混凝土压滤机对水泥浆料进行压滤分离,将会水泥浆料中水分与水泥进行分离,然后将分离后水分收集,并通过管道将水分传送给废水循环组件20。

[0058] 参考图4和图5,在混凝土压滤机上设有多个对水泥浆料进行压滤的压滤板18,多个压滤板18的侧壁底部均设有压滤出口56,多个压滤出口56上均装有收集出口57,在多个压滤出口57的下方设有收集槽40,收集槽40对压滤出口56上排出的水分进行收集。收集槽40内长度方向的侧壁上设有收集出口58,收集出口58上装有多个出料管道39,出料管道39连接废水循环组件20,将压滤后的水分通过出料管道39传送给废水循环组件20。

[0059] 参考图5,废水循环组件20包括循环箱24,出料管道39上远离收集槽40的一端连接循环箱24,在出料管道39上装有循环水泵42,循环箱24上设有循环进口管,循环水泵42的一端连接出料管道39,另一端通过管道连接循环箱24上的循环进口管,将压滤后的水分通过循环水泵42传送给循环箱24。

[0060] 参考图5和图6,循环箱24上还设有循环出口,在循环出口上通过管道连接在清洗槽11底部的水箱46上,循环出口上装有循环出水管,并在循环出水管上串联有水泵,利用水泵将循环水箱46内沉降后的压滤水再次传送给水箱46,达到废水循环利用的目的。

[0061] 参考图6,清洗组件45还包括管道连接清洗泵47的清洗管48,通过清洗管48将水箱46内水分送至清洗槽11内,利用水分冲洗混凝土废料,使得混凝土废料中的水泥得到快速分离。水箱46上设有供循环出水管通入的循环孔49,循环孔49上装有进水管51,利用进水管51使得循环箱24内沉降后水分通入到水箱46内,以此形成循环利用。在清洗槽11上设有过滤网50,利用过滤网50对混凝土废料进行初步过滤,减少杂质进入混凝土废料中。

[0062] 本实施例的实施原理为:将混凝土废料投放到漏斗7内,漏斗7内的混凝土废料将会掉落在清洗槽11内,对混凝土废料进行清洗处理,并将水泥浆料传送给废水收集组件19,同时将沙石废料传送给混凝土废料分离机构4。砂石分离机14对沙石废料进行分离,并将部分水泥混合物也传送给废水容纳仓21。废水容纳仓内的水泥浆料传递给混凝土废料压滤机构5,混凝土压滤机构对水泥浆料进行压滤,并将水泥浆料中压滤的水分进行收集,将收集水分收集到循环箱24内,最后再将循环箱24内水分传送给清洗槽11,对清洗槽11新的混凝土废料进行冲洗,达到水循环利用的效果。

[0063] 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。

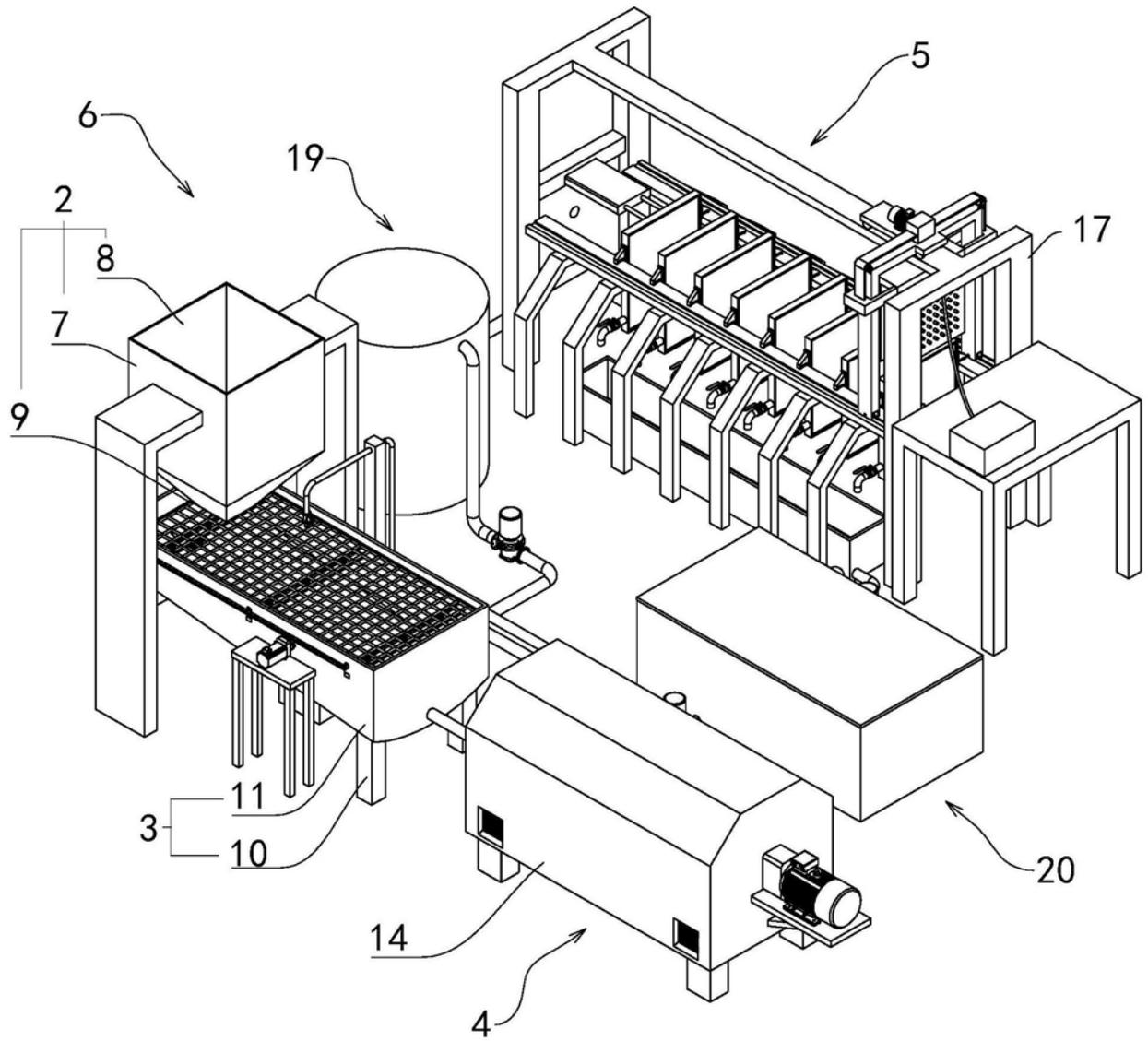


图1

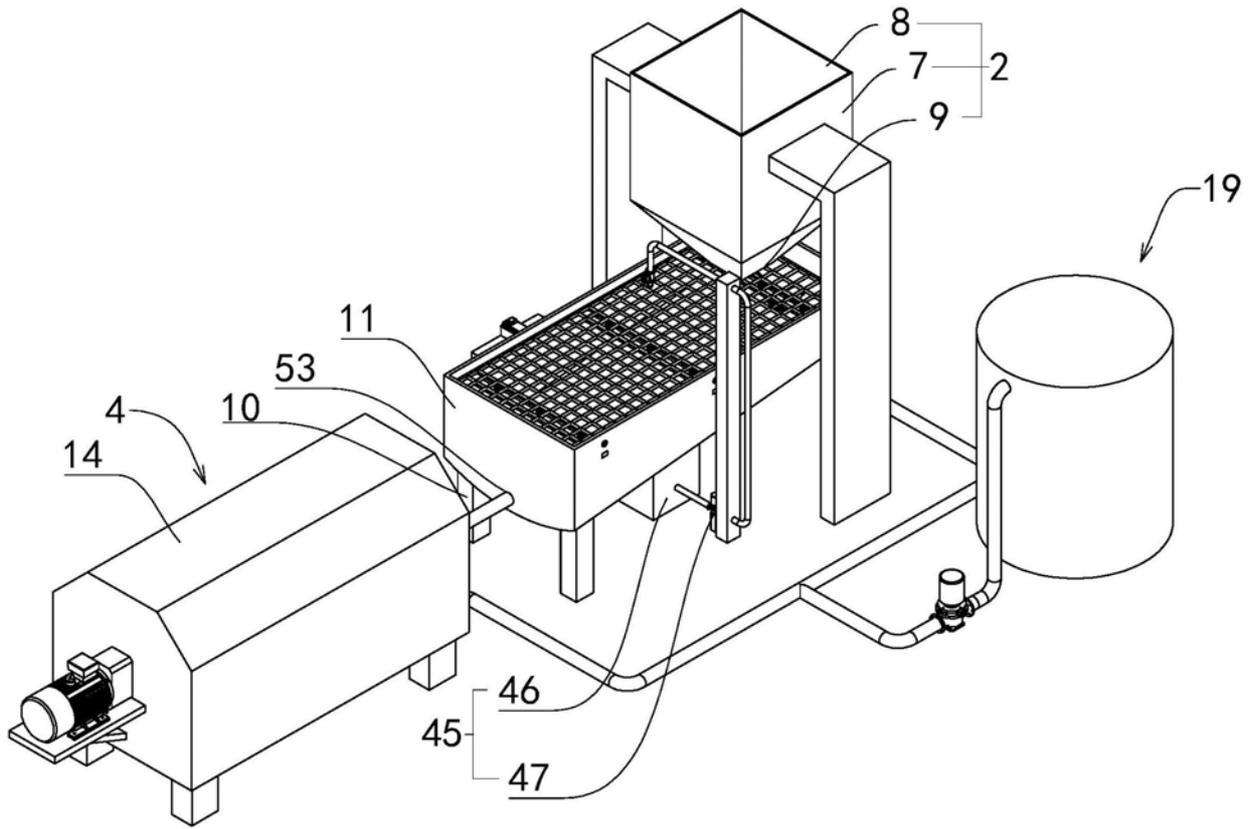


图2

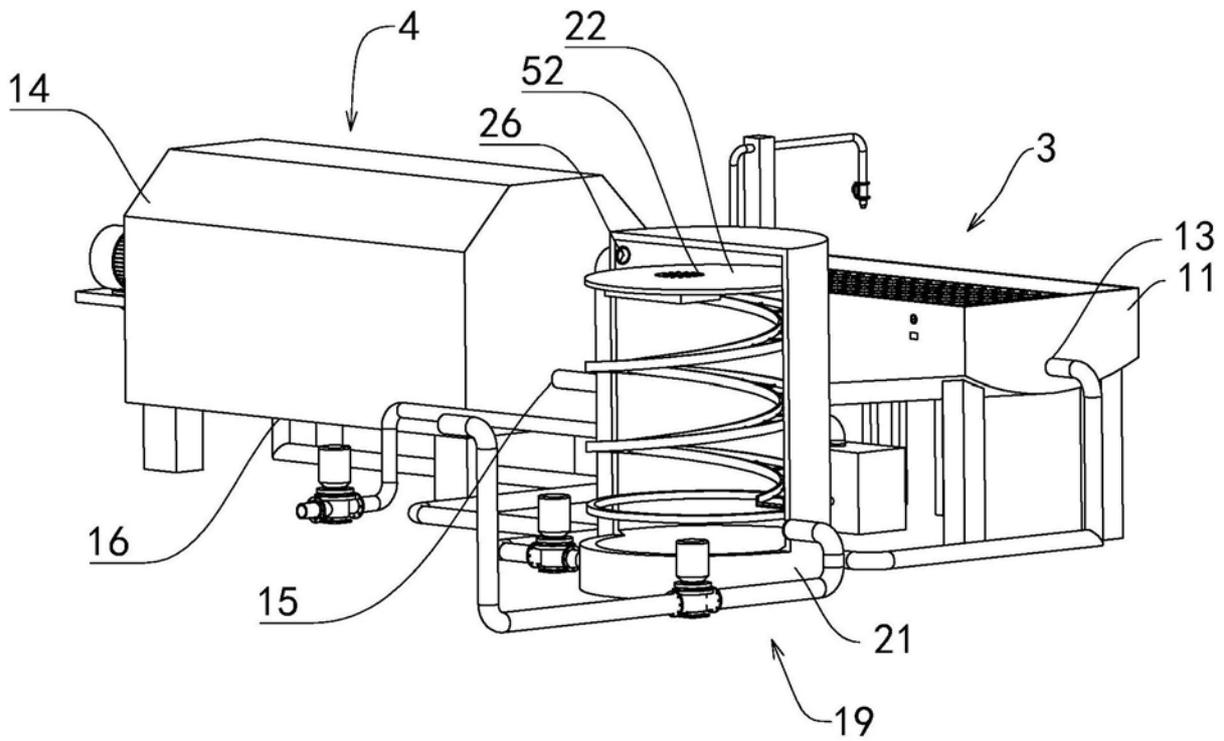


图3

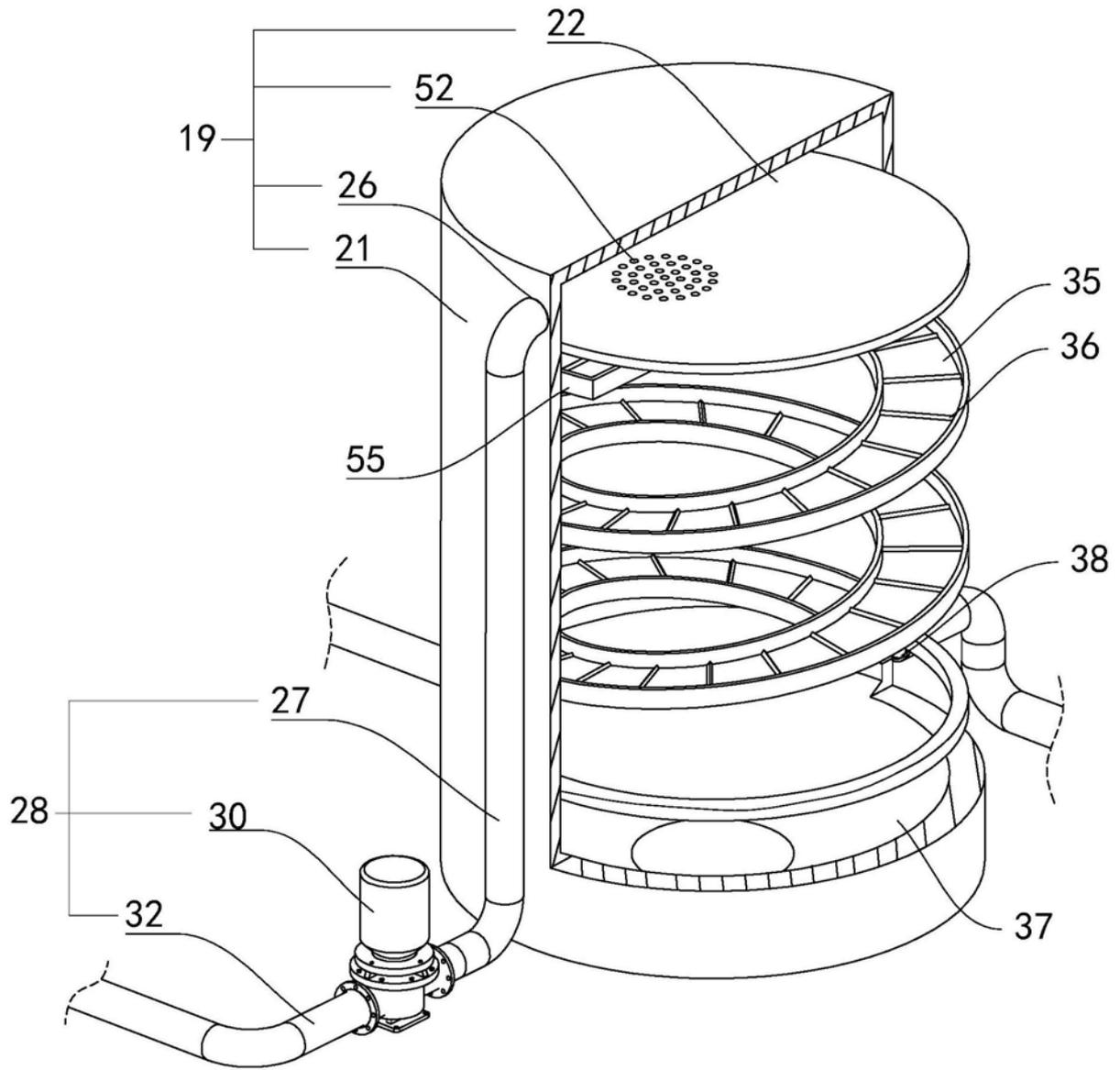


图4

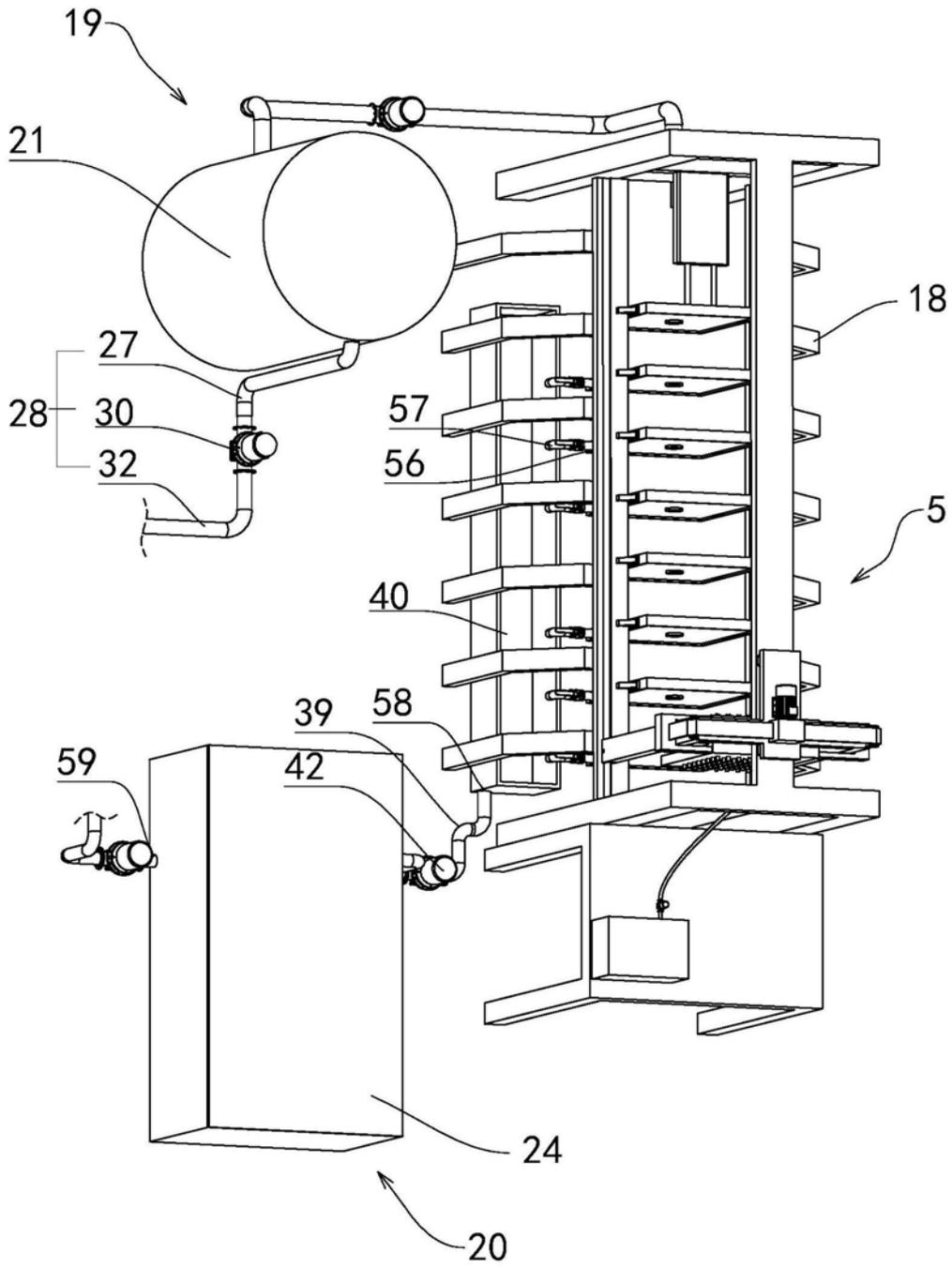


图5

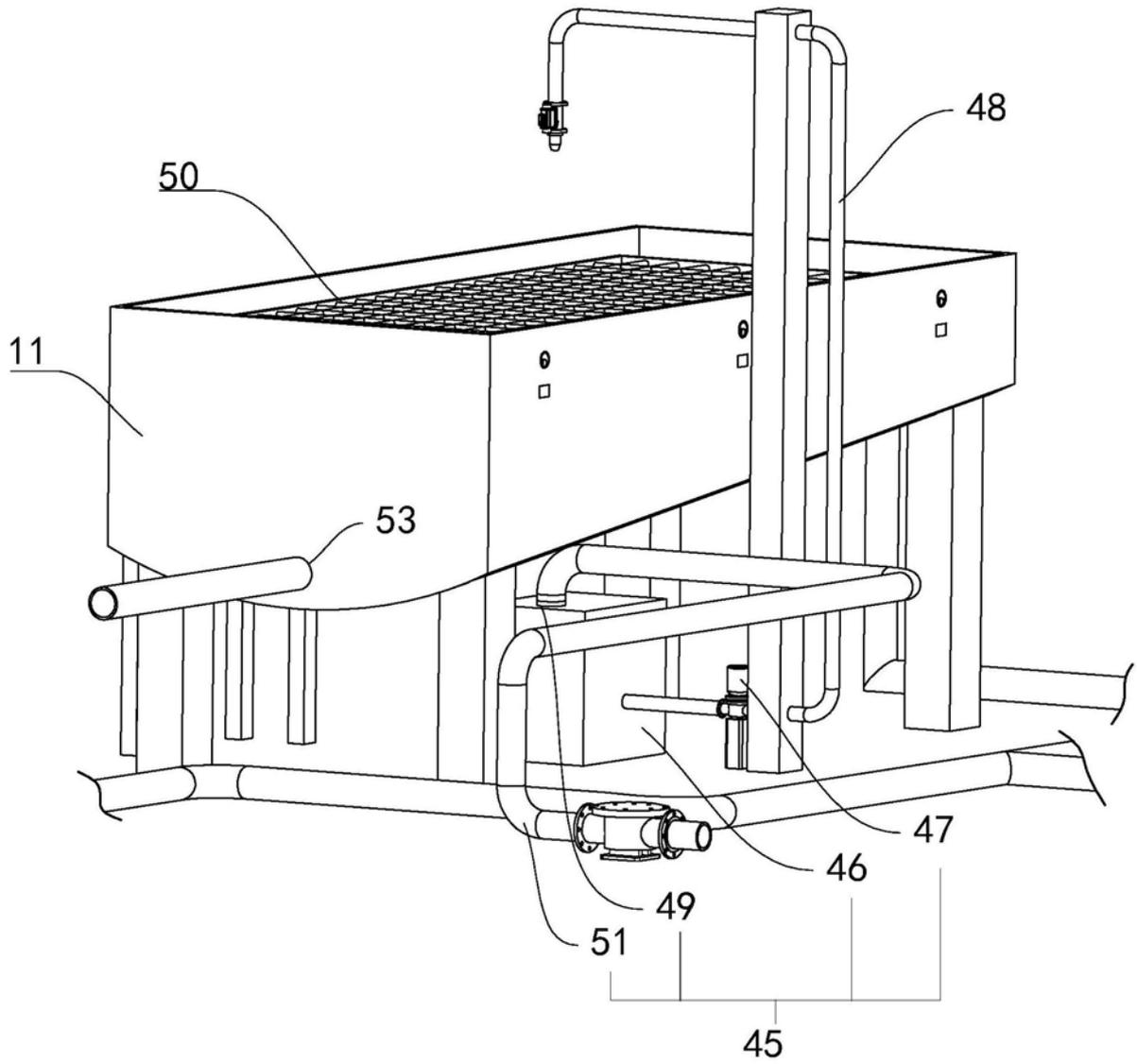


图6