



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211659476 U

(45) 授权公告日 2020.10.13

(21) 申请号 202020066287.9

(22) 申请日 2020.01.13

(73) 专利权人 陕西百固建材有限公司

地址 712000 陕西省西安市西咸新区秦汉
新城正阳街道办兴隆村一组生产路8
号

(72) 发明人 张勇 王鹏

(51) Int.Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

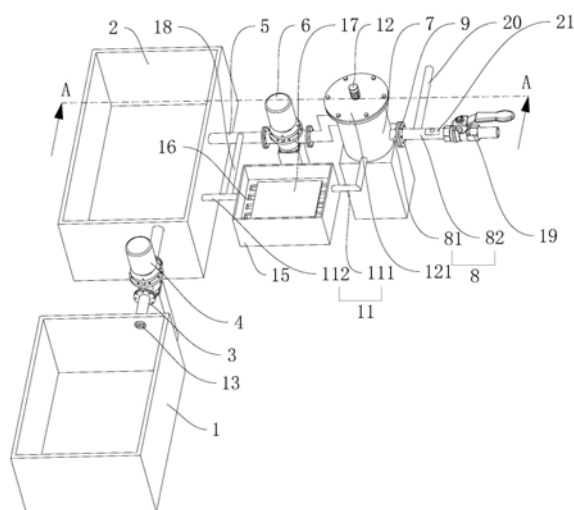
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种混凝土废水循环利用装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种混凝土废水循环利用装置,涉及废水处理技术领域。其包括通过管道连通的一级沉淀池、二级沉淀池及设于管道上的废水接收泵,二级沉淀池设有废水输送管,废水输送管上安装有废水输送泵,废水输送管连通有搅拌槽,搅拌槽位于二级沉淀池的上方且连通有出水管,出水管包括与搅拌槽连接的第一出水段和第二出水段,第一出水段与第二出水段相互靠近的一端分别焊接有法兰,两法兰通过螺栓连接且之间设有用于过滤水泥浆的滤布,搅拌槽底端设有与二级沉淀池顶端连通的循环管,搅拌槽设有搅拌装置。本实用新型具有通过管道持续为清洗区域输送处理后的废水时,管道内不会残留水泥浆,能有效避免管道堵塞的优点。



1. 一种混凝土废水循环利用装置,包括一级沉淀池(1)、二级沉淀池(2),一级沉淀池(1)与二级沉淀池(2)之间连通有管道(3),所述管道(3)上安装有废水接收泵(4),所述二级沉淀池(2)设有废水输送管(5),所述废水输送管(5)上安装有废水输送泵(6),其特征在于,所述废水输送管(5)连通有搅拌槽(7),所述搅拌槽(7)位于二级沉淀池(2)的上方且连通有出水管(8),所述出水管(8)延伸至清洗区域,所述出水管(8)包括相互连接的第一出水段(81)和第二出水段(82),所述第一出水段(81)与搅拌槽(7)连接且长度小于10cm,所述第一出水段(81)与第二出水段(82)相互靠近的一端分别焊接有法兰(9),两所述法兰(9)通过螺栓连接且之间设有用于过滤水泥浆的滤布(10),所述搅拌槽(7)底端设有与二级沉淀池(2)顶端连通的循环管(11),所述搅拌槽(7)设有搅拌装置(12)。

2. 根据权利要求1所述的混凝土废水循环利用装置,其特征在于,所述搅拌装置(12)包括与搅拌槽(7)顶面可拆卸连接且水平设置的盖板(121)、竖直设置且轴杆贯穿盖板(121)伸入搅拌槽(7)内的电机(122)及与电机(122)的轴杆连接的搅拌桨叶(123),所述搅拌桨叶(123)包括竖直设置的搅拌轴(1231)及与搅拌轴(1231)连接的若干竖直板(1232),所述竖直板(1232)呈放射状设置且在转动过程中与搅拌槽(7)内壁贴合,所述竖直板(1232)转动过程中先后经过废水输送管(5)、出水管(8)及循环管(11)的管口。

3. 根据权利要求1所述的混凝土废水循环利用装置,其特征在于,所述管道(3)的进水管口、废水输送管(5)的进水管口均设有过滤网(13)。

4. 根据权利要求1所述的混凝土废水循环利用装置,其特征在于,所述滤布(10)的两侧分别设有位于两法兰(9)通孔内的承接网(14),所述滤布(10)夹设于两承接网(14)之间。

5. 根据权利要求4所述的混凝土废水循环利用装置,其特征在于,所述循环管(11)包括与搅拌槽(7)连通的循环进水段(111)及与二级沉淀池(2)连通的循环出水段(112),所述循环进水段(111)与循环出水段(112)之间连通有过滤池(15),所述过滤池(15)内壁连接有支撑网(16),所述支撑网(16)上设置有过滤布(17),所述循环进水段(111)与过滤池(15)的连接处位于过滤布(17)的上方,所述循环出水段(112)与承接网(14)的连接处位于支撑网(16)的下方。

6. 根据权利要求5所述的混凝土废水循环利用装置,其特征在于,所述循环出水段(112)设有与废水输送管(5)连通的旁通管(18)。

7. 根据权利要求6所述的混凝土废水循环利用装置,其特征在于,所述第二出水段(82)上连通有截止阀(19),所述第二出水段(82)位于截止阀(19)与法兰(9)之间连通有反冲洗管(20),所述反冲洗管(20)与自来水管连通。

8. 根据权利要求7所述的混凝土废水循环利用装置,其特征在于,所述第二出水段(82)上安装有视镜(21),所述视镜(21)位于截止阀(19)远离法兰(9)一侧。

一种混凝土废水循环利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理技术领域,尤其是涉及一种混凝土废水循环利用装置。

背景技术

[0002] 混凝土指以水泥为主要胶凝材料,与水、砂、石子,必要时掺入化学外加剂和矿物掺合料,按适当比例配合,经过均匀搅拌、密实成型及养护硬化而成的人造石材。在混凝土中,砂、石起骨架作用,称为骨料;水泥与水形成水泥浆。混凝土搅拌运输车是用来运送建筑用混凝土的专用卡车,运送完混凝土后,通常都会用水冲洗搅拌筒内部,防止硬化的混凝土占用空间,混凝土搅拌运输车在清洗区域被清洗时,需要大量的水,这些清洗下来的废水是需要回收利用的。

[0003] 如图4,为现有技术中公开的一种混凝土废水循环利用装置,包括一级沉淀池1、二级沉淀池2,一级沉淀池1通入有废水接收管23,废水接收管23将混凝土搅拌运输车清洗时所产生的废水输送至一级沉淀池1内,一级沉淀池1与二级沉淀池2之间连通有管道3,管道3上安装有废水接收泵4。二级沉淀池2连通有废水输送管5,废水输送管5上安装有废水输送泵6,废水输送泵6将二级沉淀池2内处理后的废水输送至清洗区域用于混凝土搅拌运输车的清洗。一级沉淀池1内的废水中含有砂石及水泥浆,经过静置沉淀后,废水表面较为洁净的水通过废水接收泵4进入二级沉淀池2内,二级沉淀池2内的废水含有部分水泥浆,经过静置沉淀,废水顶部较为洁净的水通过废水输送管5送至清洗区域。

[0004] 上述现有技术方案存在以下缺陷:废水的多次静置沉淀可以有效除去砂石,但易于悬浮的水泥浆不会完全沉淀,当废水输送管将处理后的废水输送至清洗区域时,其内部会存在一些水泥浆,这些水泥浆在废水输送管内没有水时会硬化附着在管道内壁上,长期积累会造成废水输送管的堵塞。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种混凝土废水循环利用装置,其具有通过管道持续为清洗区域输送处理后的废水时,管道内不会残留水泥浆,能有效避免管道堵塞的优点。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种混凝土废水循环利用装置,包括一级沉淀池、二级沉淀池,一级沉淀池与二级沉淀池之间连通有管道,所述管道上安装有废水接收泵,所述二级沉淀池设有废水输送管,所述废水输送管上安装有废水输送泵,所述废水输送管连通有搅拌槽,所述搅拌槽位于二级沉淀池的上方且连通有出水管,所述出水管延伸至清洗区域,所述出水管包括相互连接的第一出水段和第二出水段,所述第一出水段与搅拌槽连接且长度小于10cm,所述第一出水段与第二出水段相互靠近的一端分别焊接有法兰,两所述法兰通过螺栓连接且之间设有用于过滤水泥浆的滤布,所述搅拌槽底端设有与二级沉淀池顶端连通的循环管,所述搅拌槽设有搅拌装置。

[0008] 通过采用上述技术方案,一级沉淀池接收来自清洗区域内含有砂石、水泥浆的混凝土废水,经过静置沉淀后,砂石和大部分水泥浆沉入池底,一级沉淀池内上方较为洁净的废水通过废水接收泵从管道内进入二级沉淀池内;二级沉淀池内的废水经过静置沉淀后,绝大部分水泥浆沉入池底,废水输送泵将较为洁净的废水输送至搅拌槽内,滤布将废水中少量的水泥浆过滤,干净的废水进入第二出水段内被输送至清洁区域内。在搅拌装置的作用下,滤布上附着的水泥浆被带动并重新进入搅拌槽内,并借助重力和废水输送泵提供的动力从循环管回到二级沉淀池内。滤布的设置有效的将水泥浆与废水过滤,使第二出水段内不会进入水泥浆而造成堵塞;搅拌装置能及时的将附着在滤布表面的水泥浆带走,避免滤布上的水泥浆附着过多影响过滤;循环管将搅拌槽内过滤留下的水泥浆及时送回二级沉淀池内,保证搅拌槽内不会累积过多水泥浆。可见,在工作过程中,出水管能持续为清洗区域输送处理后的废水,且出水管内不会残留水泥浆,解决了水泥浆硬化容易造成堵塞的问题。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述搅拌装置包括与搅拌槽顶面可拆卸连接且水平设置的盖板、竖直设置且轴杆贯穿盖板伸入搅拌槽内的电机及与电机的轴杆连接的搅拌桨叶,所述搅拌桨叶包括竖直设置的搅拌轴及与搅拌轴连接的若干竖直板,所述竖直板呈放射状设置且在转动过程中与搅拌槽内壁贴合,所述竖直板转动过程中先后经过废水输送管、出水管及循环管的管口。

[0010] 通过采用上述技术方案,可拆卸连接的盖板为电机的固定提供了场所,也便于搅拌槽的清理;竖直板在转动过程中保证了废水先从废水输送管进入出水管中,再同滤布过滤后的少量水泥浆进入循环管中,避免了废水直接经过循环管回到二级沉淀池,造成出水管进入的废水较少,影响废水的处理效率。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述管道的进水管口、废水输送管的进水管口均设有过滤网。

[0012] 通过采用上述技术方案,过滤网防止了一级沉淀池内的砂石进入二级沉淀池内,再进入搅拌槽内,避免了尖锐的砂石造成滤布的破损,影响滤布对废水中水泥浆的过滤效果。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述滤布的两侧分别设有位于两法兰通孔内的承接网,所述滤布夹设于两承接网之间。

[0014] 通过采用上述技术方案,承接网提升了滤布在两法兰之间的稳固性,使其不会被水流冲破或因为水流的冲击发生变形,影响过滤效果。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述循环管包括与搅拌槽连通的循环进水段及与二级沉淀池连通的循环出水段,所述循环进水段与循环出水段之间连通有过滤池,所述过滤池内壁连接有支撑网,所述支撑网上设置有过滤布,所述循环进水段与过滤池的连接处位于过滤布的上方,所述循环出水段与承接网的连接处位于支撑网的下方。

[0016] 通过采用上述技术方案,从搅拌槽进入循环管的废水首先会进入过滤池内,过滤布将废水中的水泥浆除去,不含水泥浆的废水从过滤池内经由循环出水段进入二级沉淀池内。支撑网对过滤布起到了支撑作用且不会影响废水从过滤布上的正常下落,过滤池的设置有效的除去了搅拌槽内含有的水泥浆,提升了该混凝土废水循环利用装置的实用性。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述循环出水段设有与废水输送

管连通的旁通管。

[0018] 通过采用上述技术方案,过滤池内的废水几乎不含水泥浆,可以直接从旁通管进入废水输送管内,送入清洗区域使用,避免了过滤池内的废水直接排到二级过滤池内造成重复过滤,浪费能源,进一步提升了该混凝土废水循环利用装置的实用性。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述第二出水段上连通有截止阀,所述第二出水段位于截止阀与法兰之间连通有反冲洗管,所述反冲洗管与自来水管连通。

[0020] 通过采用上述技术方案,当出水管将废水输送完毕后,关闭截止阀,然后用反冲洗管对第一出水段进行反向冲洗,此时,滤布上附着的水泥浆会随废水被冲洗至过滤池内。反冲洗管的设置使每次废水输送完毕,滤布都能得到清洁,保证了下一次废水过滤的效果,同时避免了水泥浆在第一出水段和搅拌槽内的沉积硬化,进一步提升了该混凝土废水循环利用装置的实用性。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述第二出水段上安装有视镜,所述视镜位于截止阀远离法兰一侧。

[0022] 通过采用上述技术方案,工作人员可以方便的判断第二出水段内的情况,当第二出水段出现水泥浆,证明滤布破损,则需要进行滤布更换;当第二出水段内水流较小,证明滤布堵塞严重,需要用反冲洗管进行反向冲洗;当进行反向冲洗时,需要关闭截止阀,如果此时视镜内观察到水流,证明截止阀未关紧或存在内漏。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] 1.通过设置出水管及滤布,使不含水泥浆的废水进入第二出水段内被输送至清洗区域内,通过设置搅拌槽、搅拌装置及循环管使附着在滤布表面的水泥浆被带走,避免了滤布上的水泥浆附着过多影响过滤;通过以上设置使出水管能持续为清洗区域输送不含水泥浆的废水,且出水管内不会残留水泥浆,解决了水泥浆硬化容易造成堵塞的问题;

[0025] 2.通过设置包括支撑网及过滤布的过滤池、旁通管,有效的除去了搅拌槽内含有的水泥浆,并使过滤后的废水可以直接利用,提升了该混凝土废水循环利用装置的实用性;

[0026] 3.通过设置截止阀、反冲洗管,使每次废水输送完毕,滤布都能得到清洁,保证了下一次废水过滤的效果。

附图说明

[0027] 图1是本实施例中公开的一种混凝土废水循环利用装置的结构示意图;

[0028] 图2是沿图1中A-A面的局部立体剖视图;

[0029] 图3是图2中B部分的局部放大示意图;

[0030] 图4是现有技术中公布的一种混凝土废水循环利用装置的结构示意图。

[0031] 附图标记:1、一级沉淀池;2、二级沉淀池;3、管道;4、废水接收泵;5、废水输送管;6、废水输送泵;7、搅拌槽;8、出水管;81、第一出水段;82、第二出水段;9、法兰;10、滤布;11、循环管;111、循环进水段;112、循环出水段;12、搅拌装置;121、盖板;122、电机;123、搅拌桨叶;1231、搅拌轴;1232、竖直板;13、过滤网;14、承接网;15、过滤池;16、支撑网;17、过滤布;18、旁通管;19、截止阀;20、反冲洗管;21、视镜;22、限位环;23、废水接收管。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 参照图1,为本实用新型公开的一种混凝土废水循环利用装置,包括一级沉淀池1、二级沉淀池2,一级沉淀池1通入有废水接收管23,废水接收管23将混凝土搅拌运输车清洗时所产生的废水输送至一级沉淀池1内,一级沉淀池1与二级沉淀池2之间连通有管道3,管道3上安装有废水接收泵4。二级沉淀池2连通有废水输送管5,废水输送管5上安装有废水输送泵6,废水输送泵6将二级沉淀池2内处理后的废水输送至清洗区域用于混凝土搅拌运输车的清洗。一级沉淀池1接收来自清洗区域内含有砂石、水泥浆的混凝土废水,经过静置沉淀后,砂石和大部分水泥浆沉入池底,一级沉淀池1内上方较为洁净的废水通过废水接收泵4从管道3内进入二级沉淀池2内;二级沉淀池2内的废水经过静置沉淀后,绝大部分水泥浆沉入池底,表面为含有少量泥浆的废水。在本实施例中,为了防止砂石进入二级沉淀池2内,在管道3的进水管口焊接有过滤网13。

[0034] 参照图1及图2,为了使废水输送管5能持续为清洗区域输送处理后的废水,且后续管道3内不会残留水泥浆,造成堵塞,在废水输送管5的出口连通有呈圆形的搅拌槽7,废水输送管5的出口设置在搅拌槽7的顶端。搅拌槽7通过支墩固定在二级沉淀池2的上方且连通有出水管8,出水管8延伸至清洗区域,出水管8包括相互连接的第一出水段81和第二出水段82,第一出水段81与搅拌槽7焊接且长度为5cm,第一出水段81与第二出水段82相互靠近的一端分别焊接有法兰9,两法兰9通过螺栓连接且之间夹设有用于过滤水泥浆的滤布10,在本实施例中,滤布10采用聚酯纤维材料制成。搅拌槽7底端设有与二级沉淀池2顶端连通的循环管11,搅拌槽7设有搅拌装置12,搅拌装置12包括与搅拌槽7顶面通过六个螺栓连接且水平设置的圆形盖板121、竖直设置且轴杆贯穿盖板121伸入搅拌槽7内的电机122及与电机122的轴杆焊接的搅拌桨叶123,搅拌桨叶123包括竖直设置的搅拌轴1231及与搅拌轴1231一体制成且间隔分布的三个矩形竖直板1232,竖直板1232呈放射状设置且在转动过程中与搅拌槽7内壁贴合,竖直板1232转动过程中先后经过废水输送管5、出水管8及循环管11的管口。工作时,废水输送泵6将二级沉淀池2内废水表面较为洁净的部分输送至搅拌槽7内,滤布10将废水中少量的水泥浆过滤,干净的废水进入第二出水段82内被输送至清洗区域内。优选的,为了避免了二级沉淀池2内可能存在的尖锐砂石造成滤布10的破损,影响滤布10对废水中水泥浆的过滤效果,在废水输送管5的进水管口亦焊接有过滤网13。在搅拌桨叶123的作用下,进入搅拌槽7内的废水先进入出水管8中,废水里含的水泥浆被截留在滤布10上,随后,滤布10上附着的水泥浆被搅拌桨叶123带动并重新进入搅拌槽7内,并借助重力和废水输送泵6提供的动力从循环管11回到二级沉淀池2内。

[0035] 参照图2及图3,夹设在两个法兰9之间的滤布10是不够稳固的,其很可能被水流冲破或因为水流的冲击发生变形,影响过滤效果。因此,在滤布10的两侧分别设有位于两法兰9通孔内的承接网14,滤布10夹设于两承接网14之间。为了便于承接网14的取下、清洗,在本实施例中,在两法兰9的通孔内分别焊接有限位环22,两承接网14夹设在两限位环22之间。

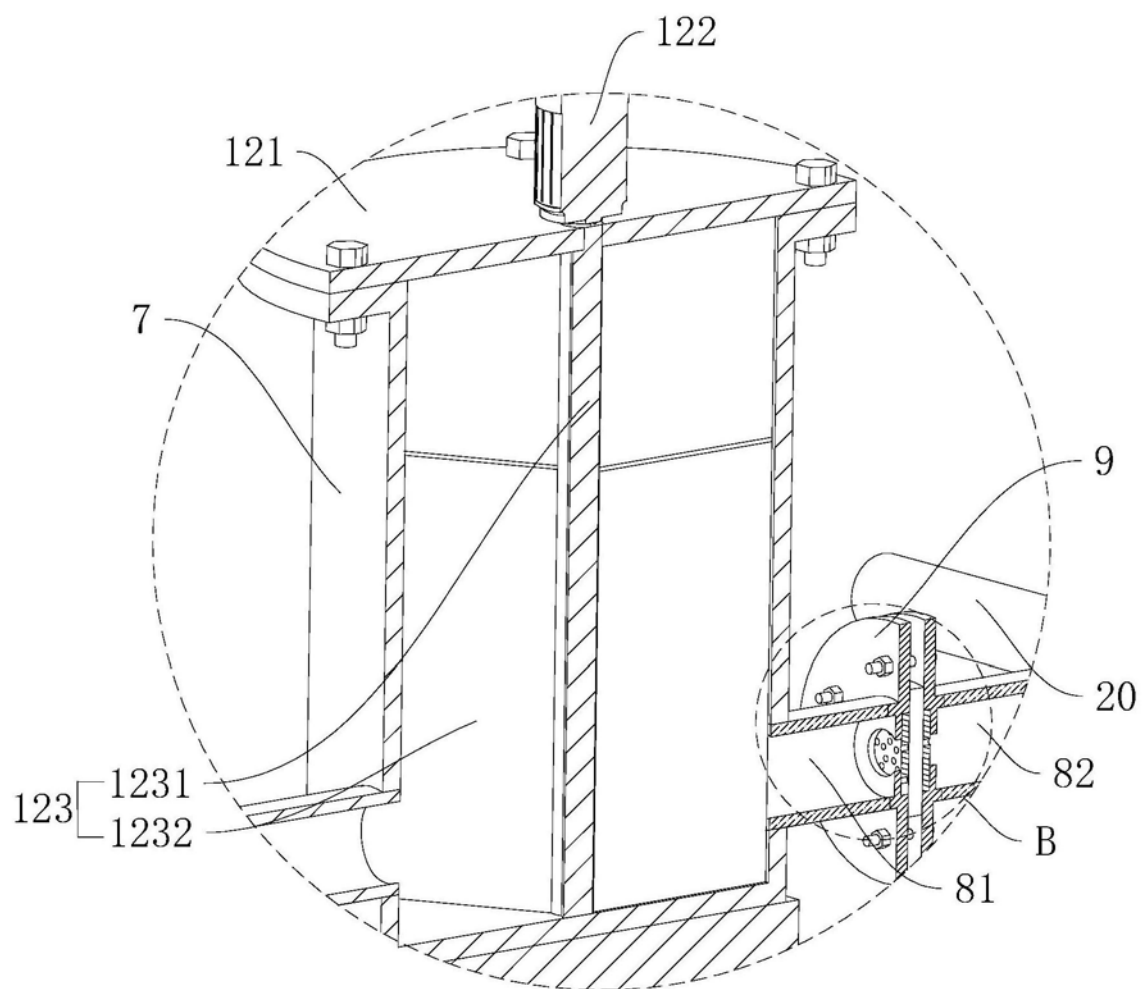
[0036] 参照图1,在滤布10的作用下,搅拌槽7内含有的水泥浆会不断聚集,如果直接将搅拌槽7内的废水排回二级沉淀池2内,这些水泥浆依旧无法得到彻底清除。因此,做出如下改进:循环管11包括与搅拌槽7连通的循环进水段111及与二级沉淀池2连通的循环出水段112,循环进水段111与循环出水段112之间连通有过滤池15,过滤池15内壁焊接有支撑网

16,支撑网16上放置有亦由聚酯纤维材料制成的过滤布17,循环进水段111与过滤池15的连接处位于过滤布17的上方,循环出水段112与承接网14的连接处位于支撑网16的下方。从搅拌槽7进入循环管11的废水首先会进入过滤池15内,过滤布17将废水中的水泥浆除去,不含水泥浆的废水从过滤池15内经由循环出水段112进入二级沉淀池2内。支撑网16对过滤布17起到了支撑作用且不会影响废水从过滤布17上的正常下落,过滤池15的设置有效的除去了搅拌槽7内含有的水泥浆,提升了该混凝土废水循环利用装置的实用性。经过过滤池15过滤后的废水是不含水泥浆的,可以直接输送至清洗区域循环利用,因此,在循环出水段112焊接有与废水输送管5连通的旁通管18。

[0037] 参照图1,搅拌装置12并不能完全将滤布10上的水泥浆带入搅拌槽7内,为了进一步除去滤布10上附着的水泥浆,保证下一次废水的过滤效果,在第二出水段82上连通有截止阀19,第二出水段82位于截止阀19与法兰9之间连通有反冲洗管20,反冲洗管20与自来水管连通。当出水管8将废水输送完毕后,关闭截止阀19,然后用反冲洗管20对第一出水段81进行反向冲洗,此时,滤布10上附着的水泥浆会随废水被冲洗至过滤池15内。优选的,在第二出水段82上安装有用于观察第二出水段82内情况的视镜21,视镜21位于截止阀19远离法兰9一侧。

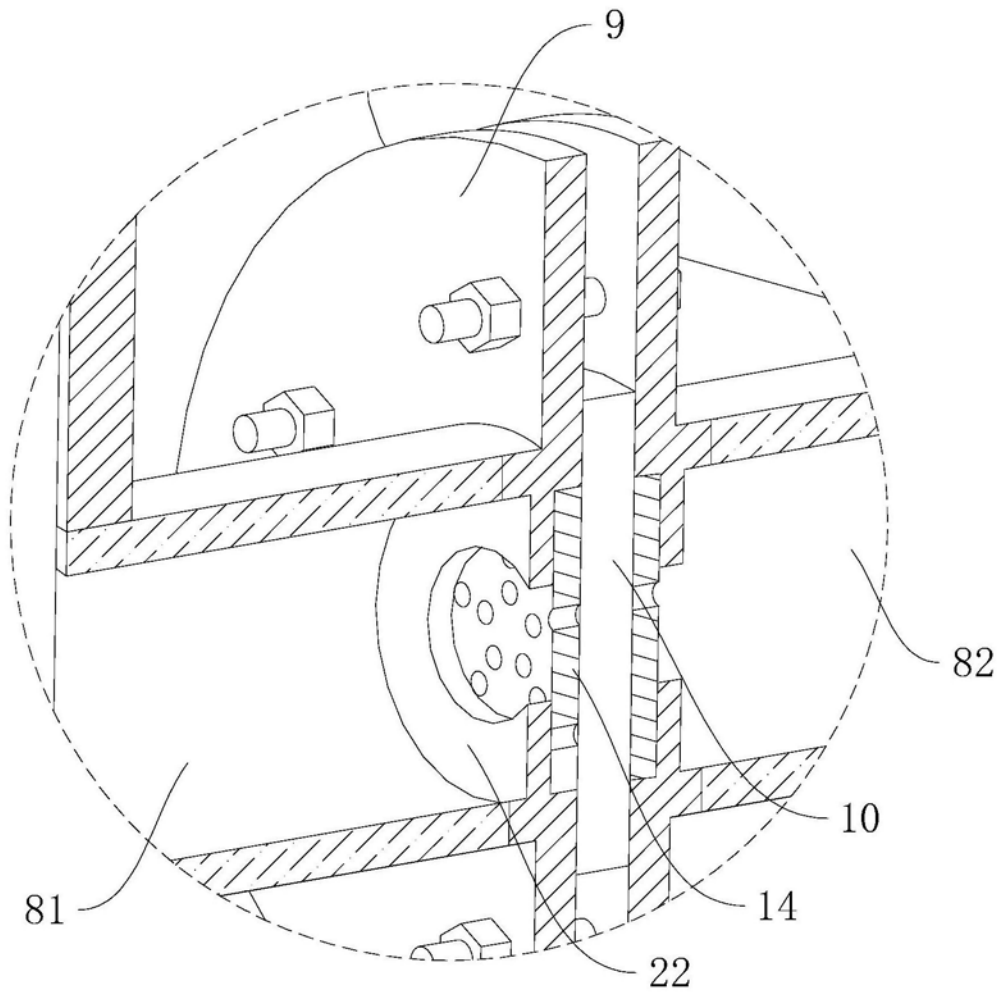
[0038] 本实施例的实施原理为:废水接收管23将来自清洗区域内含有砂石、水泥浆的混凝土废水送入一级沉淀池1内,经过静置沉淀后,砂石和大部分水泥浆沉入池底,一级沉淀池1内上方较为洁净的废水通过废水接收泵4从管道3内进入二级沉淀池2内;二级沉淀池2内的废水经过静置沉淀后,绝大部分水泥浆沉入池底,废水输送泵6将较为洁净的废水输送至搅拌槽7内,滤布10将废水中少量的水泥浆过滤,干净的废水进入第二出水段82内被输送至清洗区域内。在搅拌桨叶123的作用下,进入搅拌槽7内的废水先进入出水管8中,废水里含的水泥浆被截留在滤布10上,随后,滤布10上附着的水泥浆被搅拌桨叶123带动并重新进入搅拌槽7内,并借助重力和废水输送泵6提供的动力进入循环管11内。从搅拌槽7进入循环管11的废水首先会进入过滤池15内,过滤布17将废水中的水泥浆除去,不含水泥浆的废水从旁通管18进入废水输送管5内,重复利用。废水输送过程中,需要观察视镜21,当第二出水段82出现水泥浆或水流量较小时,需要对滤布10进行更换或需要进行滤布10反向冲洗操作。反向冲洗时,先关闭截止阀19,然后用反冲洗管20对第一出水段81进行反向冲洗,此时,滤布10上附着的水泥浆会随废水被冲洗至过滤池15内,反向冲洗操作在每次废水输送完毕后均需要进行一次。

[0039] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。



A—A

图2



B

图3

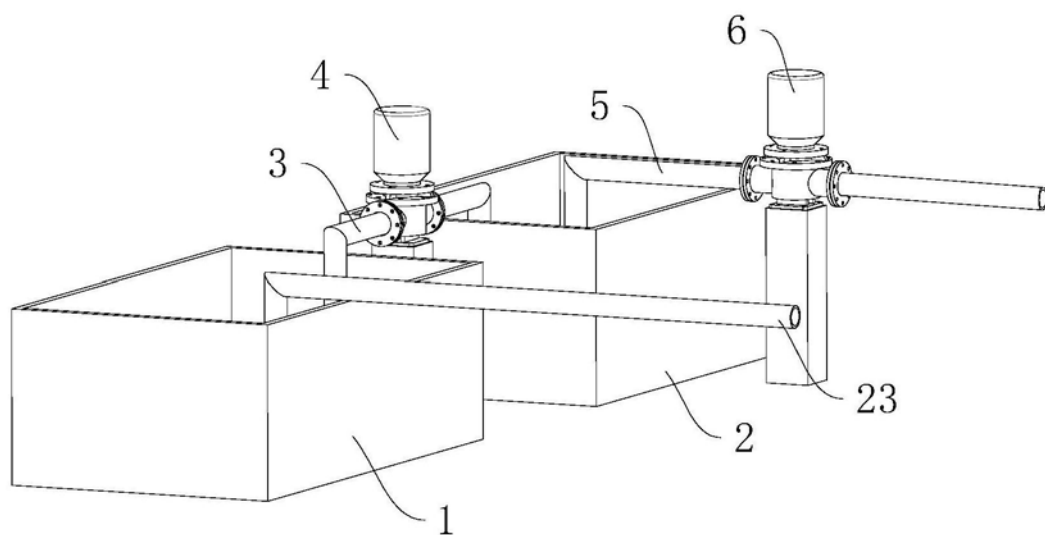


图4