



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214883774 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202120594127.6

(22) 申请日 2021.03.24

(73) 专利权人 福建路港(集团)有限公司
地址 362000 福建省泉州市市辖区台商投资区杏秀路名都花苑C幢商住楼二层

(72) 发明人 黄俊鹏 黄金星 黄佐明

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638
代理人 陈文瑜

(51) Int. Cl.

E02D 19/10 (2006.01)

E02D 17/02 (2006.01)

E02D 19/20 (2006.01)

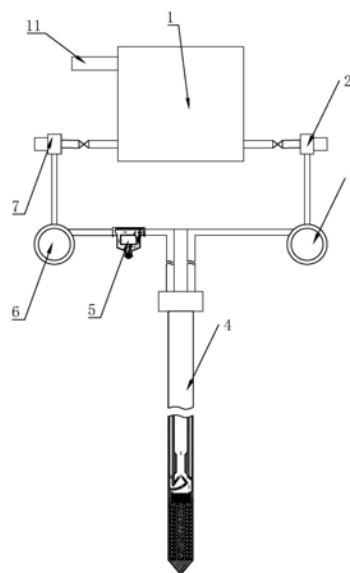
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基坑降水止水装置

(57) 摘要

本实用新型涉及降水止水施工设备领域,具体涉及一种基坑降水止水装置,其特征在于:包括水箱、离心泵、供水总管、井点管、排渣器、回水总管和气动泵,所述水箱、离心泵、供水总管、井点管、排渣器、回水总管和气动泵依次串联成回路,所述井点管包括外管、内管、土工布过滤器、粗滤器、锥头。通过布置井点和气动泵、离心泵和射流喷射嘴相结合,止水效果好,大大提高了抽水的效率;井点管通过同心布置外管和内管以及射流喷射嘴,无需潜水泵,井点管管径小,井点开挖口径小,射流喷射嘴形成的高速射流在喷口附近形成低压,加上气动泵的抽压,因此集水效果好,降水深度大。



1. 一种基坑降水止水装置,其特征在于:包括水箱、离心泵、供水总管、井点管、排渣器、回水总管和气动泵,所述水箱、离心泵、供水总管、井点管、排渣器、回水总管和气动泵依次串联成回路,所述井点管包括外管、内管、土工布过滤器、粗滤器、锥头,所述外管、土工布过滤器、粗滤器和锥头从上往下依次布置,所述内管套设于外管内部,所述外管和内管底部的连接处设有射流喷射嘴,该射流喷射嘴与外管和内管之间的通道相连通,射流喷射嘴上设有射流口,射流口向上开设并与内管的中心相对,所述外管底部设有引流口,所述粗滤器包括粗滤外管和套设于粗滤外管内部粗滤内管,所述粗滤外管和粗滤内管上设有过滤孔。

2. 根据权利要求1所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述粗滤器与外管可拆卸连接。

3. 根据权利要求1所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述粗滤外管和粗滤内管顶部敞开、底部封闭连接。

4. 根据权利要求1所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述井点管还包括环形板,所述环形板盖设于粗滤器顶部,环形板封闭粗滤外管和粗滤内管之间的顶部开口,环形板中间设有与粗滤内管对应的开口。

5. 根据权利要求1所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述土工布过滤器内部设有多层的土工布。

6. 根据权利要求1所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述粗滤内管内部填充沙子,所述粗滤外管和粗滤内管之间填充砾石。

7. 根据权利要求1所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述排渣器包括排渣器壳体、U型管和斜挡片,所述U型管位于排渣器壳体底部,U型管的两端与排渣器壳体两端连通,所述斜挡片设置于排渣器壳体内部。

8. 根据权利要求7所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述排渣器壳体内部靠近U型管的进水口处设有斜挡片。

9. 根据权利要求7所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述U型管内部设有斜挡片,所述U型管底部呈锥形,U型管底部设有排渣口,排渣口上设有可开启的堵头。

10. 根据权利要求1所述的基坑降水止水装置,其特征在于:所述水箱上设有溢水口。

一种基坑降水止水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及降水止水施工设备领域,具体的涉及一种基坑降水止水装置。

背景技术

[0002] 止水帷幕是工程主体外围止水系列的总称,用于阻止或减少基坑侧壁及基坑底地下水流入基坑而采取连续止水帷幕。如果基坑底面处于地下水位以下,降水有困难时,基本都需要设置止水帷幕,以防止地下水的渗漏。连续搅拌桩(水泥土搅拌桩等),单管、三管旋喷桩形成的止水墙称为止水帷幕。常见的止水帷幕有高压旋喷桩、深层搅拌桩止水帷幕,旋喷桩止水帷幕,近来出现了螺旋钻机素砼或压浆止水帷幕;像地下连续墙、钻孔咬合桩等形式的地下围护结构形式。而管井井点降水仿照止水帷幕的原理,主要采用深井井点降水技术,根据基坑深度选择节能、高效的方法进行基坑降水处理,整个降水施工过程中形成一个封闭、循环的降水系统,通过不停的抽降水,当抽水的速度比水渗透的速度快时,即达到降水的要求。现有的止水帷幕和井点降水存在以下不足:施工周期长,工程造价高,经济效益低,而井点降水中由于对地下水过滤不充分,容易造成管道堵塞和吸水泵损坏,此外,传统井点布置潜水泵,水泵容易损坏,对于深度较大的井点,积水效果不好,出水量不稳定。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种基坑降水止水装置,以解决背景技术中提出的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:一种基坑降水止水装置,其特征在于:包括水箱、离心泵、供水总管、井点管、排渣器、回水总管和气动泵,所述水箱、离心泵、供水总管、井点管、排渣器、回水总管和气动泵依次串联成回路,所述井点管包括外管、内管、土工布过滤器、粗滤器、锥头,所述外管、土工布过滤器、粗滤器和锥头从上往下依次布置,所述内管套设于外管内部,所述外管和内管底部的连接处设有射流喷射嘴,该射流喷射嘴与外管和内管之间的通道相连通,射流喷射嘴上设有射流口,射流口向上开设并与内管的中心相对,所述外管底部设有引流口,所述粗滤器包括粗滤外管和套设于粗滤外管内部粗滤内管,所述粗滤外管和粗滤内管上设有过滤孔。

[0005] 优选的,所述粗滤器与外管可拆卸连接。

[0006] 优选的,所述粗滤外管和粗滤内管顶部敞开、底部封闭连接。

[0007] 优选的,所述井点管还包括环形板,所述环形板盖设于粗滤器顶部,环形板封闭粗滤外管和粗滤内管之间的顶部开口,环形板中间设有与粗滤内管对应的开口。

[0008] 优选的,所述土工布过滤器内部设有多层的土工布。

[0009] 优选的,所述粗滤内管内部填充沙子,所述粗滤外管和粗滤内管之间填充砾石。

[0010] 优选的,所述排渣器包括排渣器壳体、U型管和斜挡片,所述U型管位于排渣器壳体底部,U型管的两端与排渣器壳体两端连通,所述斜挡片设置于排渣器壳体内部。

[0011] 优选的,所述排渣器壳体内部靠近U型管的进水口处设有斜挡片。

[0012] 优选的,所述U型管内部设有斜挡片,所述U型管底部呈锥形,U型管底部设有排渣口,排渣口上设有可开启的堵头

[0013] 优选的,所述水箱上设有溢水口。

[0014] 由上述描述可知,本实用新型提供的基坑降水止水装置具有如下有益效果:通过布置井点和气动泵、离心泵和射流喷射嘴相结合,止水效果好,大大提高了抽水的效率;井点管通过同心布置外管和内管以及射流喷射嘴,无需潜水泵,井点管管径小,井点开挖口径小,射流喷射嘴形成的高速射流在喷口附近形成低压,加上气动泵的抽压,因此集水效果好,降水深度大;井点管通过砾石、沙子和土工布的多层过滤,加上排渣器对泥沙的进一步沉降,减小管道堵塞,有效提升水泵使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型基坑降水止水装置的结构示意图。

[0016] 图2为井点管的结构示意图。

[0017] 图3为排渣器的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0019] 如图1所示,本实用新型基坑降水止水装置,包括水箱1、离心泵2、供水总管3、井点管4、排渣器5、回水总管6和气动泵7。水箱1、离心泵2、供水总管3、井点管4、排渣器5、回水总管6和气动泵7依次串联成回路。水箱1上设有溢水口11。供水总管3、回水总管6以及水箱1的进水端口和出水端口上设有调节水流大小的阀门。

[0020] 如图2所示,井点管4包括外管41、内管42、土工布过滤器43、粗滤器44和锥头45,内管42套设于外管41内部并同轴布置,井点管4顶部设有两个分别与排渣器5和供水总管3连接的接口,内管42的顶部通过管路与排渣器5连通,内管42和外管41之间的环形通道的顶部通过管路与供水总管3连通。

[0021] 外管41、土工布过滤器43、粗滤器44和锥头45从上往下依次布置,外管41和内管42底部的连接处设有射流喷射嘴46,该射流喷射嘴46与外管41和内管42之间的通道相连通,射流喷射嘴46上设有射流口,射流口向上开设并与内管42的中心相对,外管41底部设有引流口47,引流口47环绕射流喷射嘴46并与内管42连通,粗滤器44包括粗滤外管441和套设于粗滤外管441内部粗滤内管442,粗滤外管441和粗滤内管442上设有过滤孔。外管41、内管42和射流喷射嘴46构成射流泵,与离心泵2组成供水用的深井射流泵装置,离心泵2将来自水箱1和回水总管6的水以一定压力输入内管42和外管41之间的环形通道,进而通过射流喷射嘴46射入内管42,带动外管41底部的地下水进入内管42。

[0022] 粗滤器44与外管41可拆卸连接。粗滤外管441和粗滤内管442顶部敞开、底部封闭连接。井点管4还包括环形板48,环形板48盖设于粗滤器44顶部,环形板48封闭粗滤外管441和粗滤内管442之间的顶部开口,环形板48中间设有与粗滤内管442对应的开口。土工布过滤器43内部设有多层的土工布,土工布外罩设带滤孔的框架。粗滤内管442内部填充沙子,粗滤外管441和粗滤内管442之间填充砾石。砾石、沙子和土工布作为逐级的过滤介质,过滤

地下水的杂质,粗滤器44与外管41可通过螺纹连接,在使用期限内对过滤介质进行更换,避免过滤介质过渡堵塞影响吸水效率。

[0023] 如图3所示,排渣器5包括排渣器壳体51、U型管52和斜挡片53,U型管52位于排渣器壳体51底部,U型管52的两端与排渣器壳体51两端连通,斜挡片53设置于排渣器壳体51内部。排渣器壳体51内部靠近U型管52的进水口处设有斜挡片53。U型管52内部设有斜挡片53,U型管52底部呈锥形,U型管52底部设有排渣口54,排渣口54上设有可开启的堵头55,U型管52内部的斜挡片53位于排渣口54上方。水流在遇到U型管52的进水口处的斜挡片53后,泥沙撞击斜挡片53,并使水流进行分流,部分含泥沙的水流比重较重,进入U型管52内,进一步撞击U型管52内部的斜挡片53,使得部分比重较重的泥沙沉积在U型管52底部。

[0024] 基坑降水止水装置的工作流程如下:井点管4插入地下,地下水经由粗滤器44过滤进入外管41底部,射流喷射嘴46将高压水射入内管42,带动外管41底部的地下水进入内管42,地下水经过排渣器5的时候,在排渣器5内进一步沉积杂质,通过气动泵7进入水箱1,多余的水从水箱1溢流口排出,水箱1供水给离心泵2,离心泵2将水泵送至回水总管6后,泵送至各个井点管4的外管41,如此往复循环,抽除地下水。

[0025] 本实用新型提供的基坑降水止水装置具有如下有益效果:通过布置井点和气动泵7、离心泵2和射流喷射嘴46相结合,止水效果好,大大提高了抽水的效率;井点管4通过同心布置外管41和内管42以及射流喷射嘴46,无需潜水泵,井点管4管径小,井点开挖口径小,射流喷射嘴46形成的高速射流在喷口附近形成低压,加上气动泵7的抽压,因此集水效果好,降水深度大;井点管4通过砾石、沙子和土工布的多层过滤,加上排渣器5对泥沙的进一步沉降,减小管道堵塞,有效提升水泵使用寿命。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置;本实用新型中提供的用电器的型号仅供参考。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据实际使用情况更换功能相同的不同型号用电器,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 上述仅为本实用新型的若干具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

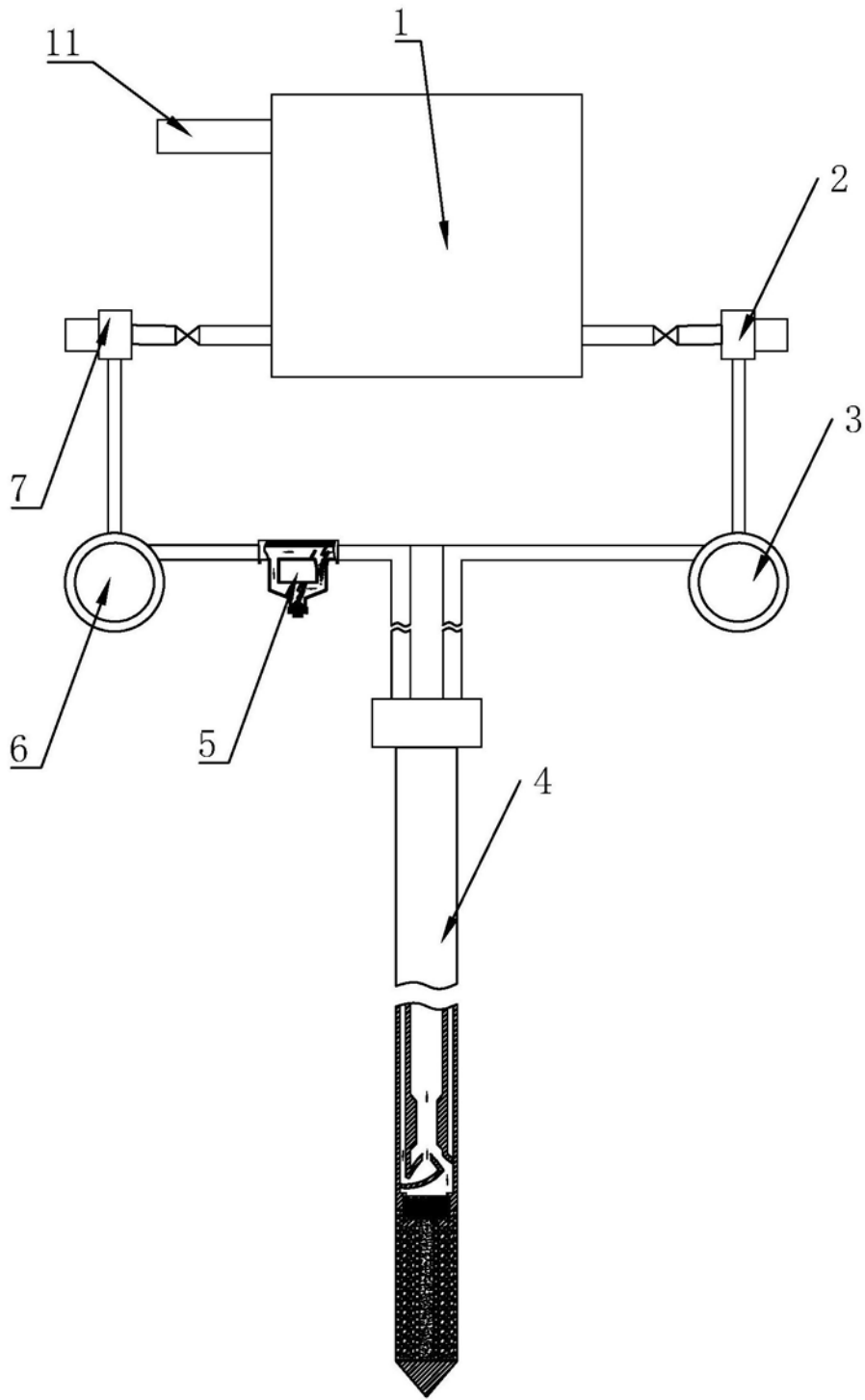


图1

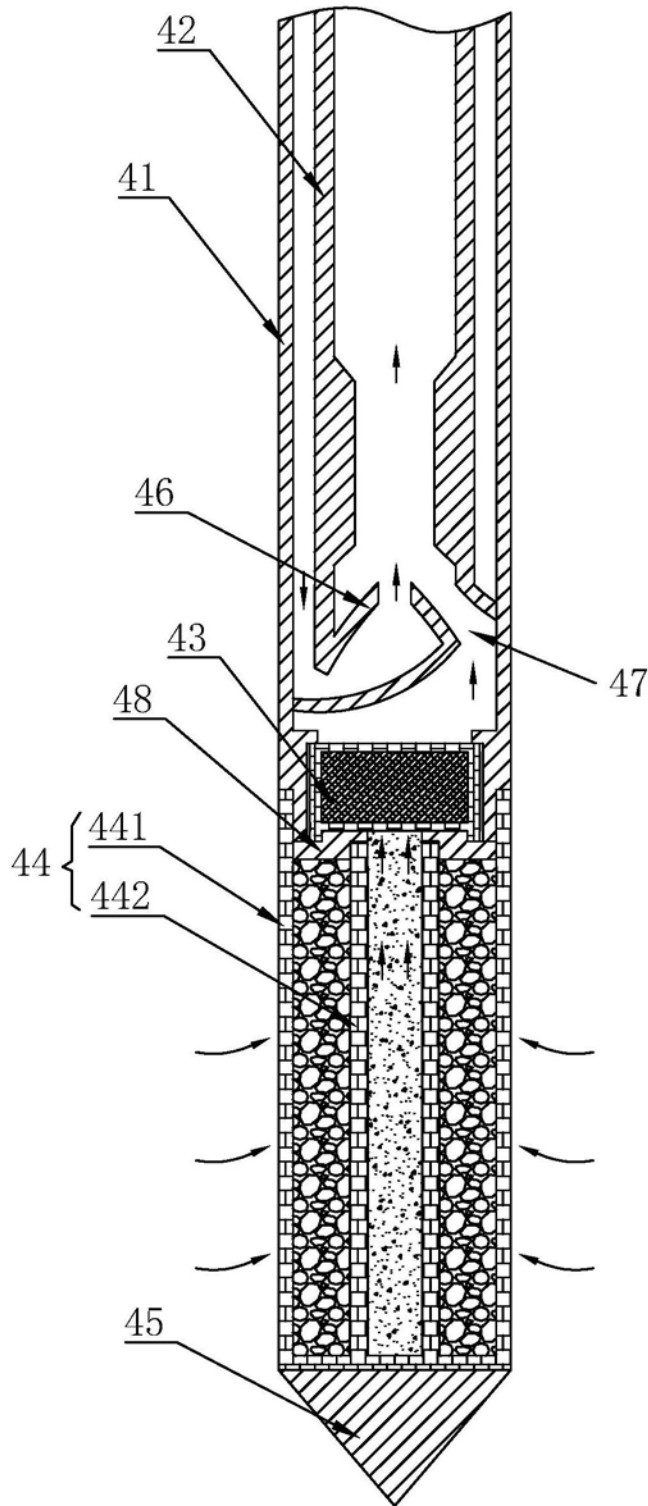


图2

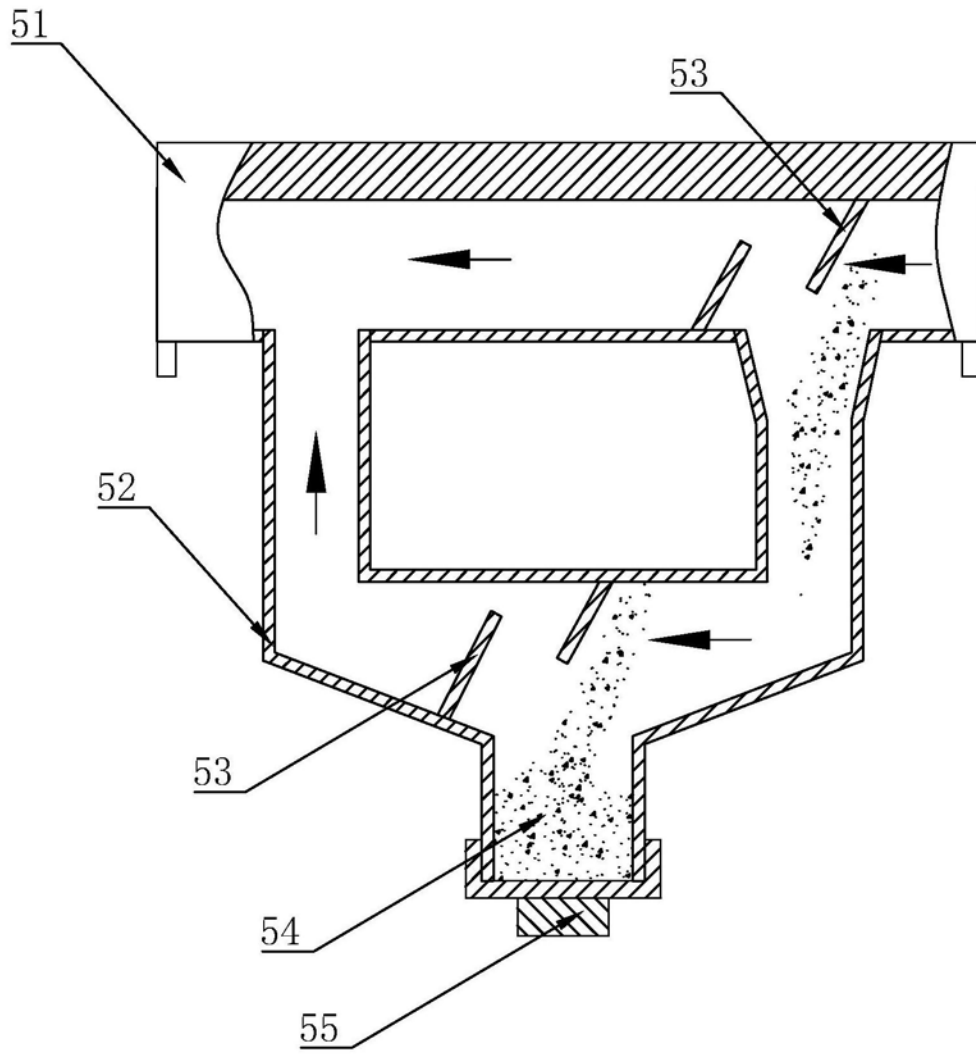


图3