(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210146099 U
(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201920822953.4

(22)申请日 2019.05.31

(73)专利权人 广州市建筑集团混凝土有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区丰乐北路1741号大院98号(大沙工业区)

(72)发明人 梁金成 曾子卓

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/30(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)
B07B 1/24(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)

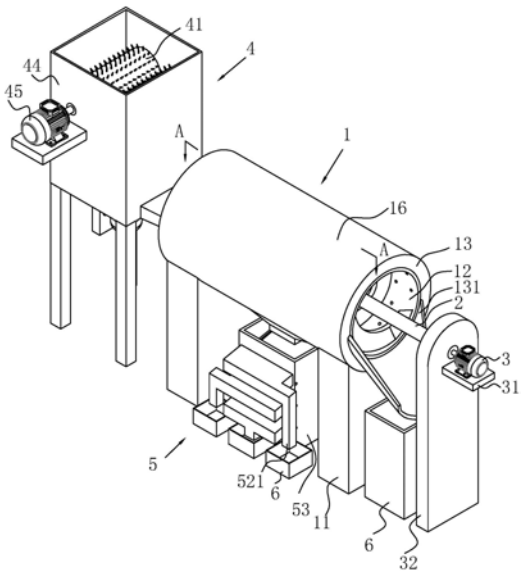
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种具有预破碎功能的砂石分离机

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有预破碎功能的砂石分离机，涉及砂石分离技术领域，其包括外壳和粉碎机构，所述外壳两端敞开形成进料端和出料端，所述出料端设置有排出槽，所述外壳内同轴布置有滤筒，所述外壳出料端布置有用于驱动滤筒转动的分离电机，所述外壳下侧开有排出口，所述进料端连接有粉碎机构，所述粉碎机构包括布置在进料端且顶部敞开的粉碎箱，所述粉碎箱顶部敞口处水平转动连接有两个粉碎辊筒，所述粉碎箱外侧安装有用于驱动粉碎辊筒转动的动力组件，所述粉碎箱底部设有开口，所述开口处设置有伸入滤筒内的导入槽。本实用新型具有对结块的混凝土预先破碎，然后再进行砂石分离以提高砂石回收利用率的效果。



CN 210146099 U

1.一种具有预破碎功能的砂石分离机,包括外壳(16)和粉碎机构(4),所述外壳(16)两端敞开形成进料端和出料端,所述出料端设置有排出槽(131),所述外壳(16)内同轴布置有滤筒(12),所述外壳(16)出料端布置有用于驱动滤筒(12)转动的分离电机(3),所述外壳(16)下侧开有排出口(14),其特征在于:所述进料端连接有粉碎机构(4),所述粉碎机构(4)包括布置在进料端且顶部敞开的粉碎箱(44),所述粉碎箱(44)顶部敞口处水平转动连接有两个粉碎辊筒(41),所述粉碎箱(44)外侧安装有用于驱动粉碎辊筒(41)相向转动的动力组件,所述粉碎箱(44)底部设有开口,所述开口处设置有伸入滤筒(12)内的导入槽(43)。

2.根据权利要求1所述一种具有预破碎功能的砂石分离机,其特征在于:所述粉碎箱(44)底部的开口开在粉碎箱(44)侧面底部,所述粉碎箱(44)内底部转动连接有轴线竖直设置的搅拌桨(42),所述粉碎箱(44)外布置有用于驱动搅拌桨(42)转动的搅拌电机(46)。

3.根据权利要求1所述一种具有预破碎功能的砂石分离机,其特征在于:所述粉碎辊筒(41)的圆周表面密布有多个针刺状的破碎锥(411)。

4.根据权利要求1所述一种具有预破碎功能的砂石分离机,其特征在于:所述排出口(14)下设有顶部敞开且侧面底部开有开口的滤砂箱(53),所述滤砂箱(53)内倾斜设置有至少一张滤网(51),所述滤网(51)的孔径小于滤筒(12)的孔径,所述滤网(51)靠近地面一端的滤砂箱(53)侧壁上开有出砂口(52)。

5.根据权利要求4所述一种具有预破碎功能的砂石分离机,其特征在于:所述滤砂箱(53)倾斜设置有两张滤网(51),所述滤网(51)的孔径由上至下逐渐减小,所述出砂口(52)处连接有出砂管(521)。

6.根据权利要求5所述一种具有预破碎功能的砂石分离机,其特征在于:所述滤砂箱(53)外竖直布置有一振动杆(73),所述滤网(51)的远离地面的一端伸出滤砂箱(53)与振动杆(73)铰接,所述滤砂箱(53)外布置有用于驱动振动杆(73)上下移动的振动电机(72)。

7.根据权利要求5所述一种具有预破碎功能的砂石分离机,其特征在于:所述出砂管(521)远离出砂口(52)端设置有收集盒(6)。

8.根据权利要求1所述一种具有预破碎功能的砂石分离机,其特征在于:所述外壳(16)两端处设置有用于封闭外壳(16)与滤筒(12)之间间隙的挡板(13)。

一种具有预破碎功能的砂石分离机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及砂石分离技术领域，尤其是涉及一种具有预破碎功能的砂石分离机。

背景技术

[0002] 目前随着我国建筑行业的发展，混凝土的需求量越来越大，使得混凝土搅拌站应运而生，而砂石分离机是混凝土搅拌站不可忽缺的配套回收设备，砂石分离机的主要作用是：将搅拌车中不可用混凝土中的砂石进行分离、收集、再利用。即可切实有效的解决了混凝土的污染问题，又能经济合理地节约宝贵的建筑资源。

[0003] 现有技术参考申请公开号为CN 109396011 A的中国发明专利申请，其公开了一种建筑施工用砂石逐层分选装置，该装置主要包括分选箱和筛板，分选箱先筛选出砂石中的较大颗粒，筛板再对分选箱筛选过的砂石进行进一步的筛选，对砂石分选的细致，效果非常好。但在实际的砂石分离情况中，进入砂石分离机的混合物中往往含有许多凝固的块状混凝土，传统的砂石分离机往往没有在砂石分离前对块状的混凝土中进行处理，块状的混凝土中多个碎石通过水泥粘接到一起，导致块状的混凝土中的砂石并没有被分离出，影响部分砂石的重复使用。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种具有预破碎功能的砂石分离机，该装置可以对结块的混凝土预先破碎，然后再进行砂石分离以提高砂石回收利用率。

[0005] 本实用新型的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种具有预破碎功能的砂石分离机，包括外壳和粉碎机构，所述外壳两端敞开形成进料端和出料端，所述出料端设置有排出槽，所述外壳内同轴布置有滤筒，所述外壳出料端布置有用于驱动滤筒转动的分离电机，所述外壳下侧开有排出口，所述进料端连接有粉碎机构，所述粉碎机构包括布置在进料端且顶部敞开的粉碎箱，所述粉碎箱顶部敞口处水平转动连接有两个粉碎辊筒，所述粉碎箱外侧安装有用于驱动粉碎辊筒转动的动力组件，所述粉碎箱底部设有开口，所述开口处设置有伸入滤筒内的导入槽。

[0007] 通过采用上述技术方案，该装置在混凝土进行砂石分离时，可以将较大块的混凝土通过粉碎机构先粉碎，然后再把粉碎的混凝土导入外壳内的滤筒内将粒径较大的砂石分离出，避免了较大块的混凝土在进行砂石分离时被直接筛选掉，浪费了里面的粒径较小的砂石。

[0008] 本实用新型进一步设置为：所述粉碎箱底部的开口开在粉碎箱侧面底部，所述粉碎箱内底部转动连接有轴线竖直设置的搅拌桨，所述粉碎箱外布置有用于驱动搅拌桨转动的搅拌电机。

[0009] 通过采用上述技术方案，可以对进入粉碎箱的混凝土进行搅拌，将因水泥粘在一起砂石分开，这样可以避免砂石被水泥黏在一起，在过滤时才能更好的将细砂分离出。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述粉碎辊筒的圆周表面密布有多个针刺状的破碎锥。

[0011] 通过采用上述技术方案,破碎锥减小了粉碎辊筒与结块的混凝土之间的接触面积,使得粉碎辊筒挤压混凝土块时,破碎锥依靠较大的压强能够更容易地对混凝土块进行破碎。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述排出口下设有顶部敞开且侧面底部开有开口的滤砂箱,所述滤砂箱内倾斜设置有至少一张滤网,所述滤网的孔径小于滤筒的孔径,所述滤网靠近地面一端的滤砂箱侧壁上开有出砂口。

[0013] 通过采用上述技术方案,可以滤砂箱内的滤网可以将滤筒分离出的粒径较细的砂粒从浆水中分离,进行回收利用。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述滤砂箱倾斜设置有两张滤网,所述滤网的孔径由上至下逐渐减小,所述出砂口处连接有出砂管。

[0015] 通过采用上述技术方案,可以将浆水中分离出的细砂,根据粒径大小进行分类,并通过出砂管排出滤砂箱外。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述滤砂箱外竖直布置有一振动杆,所述滤网的远离地面的一端伸出滤砂箱与振动杆铰接,所述滤砂箱外布置有用于驱动振动杆上下移动的振动电机。

[0017] 通过采用上述技术方案,振动电机产生的震动通过振动杆传递到个滤网上,滤网在震动下可以更好的对砂石进行筛选,避免砂石在滤网上累积堵塞不能从出砂管排出。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述出砂管远离出砂口端设置有收集盒。

[0019] 通过采用上述技术方案,可以将出砂管排出的砂进行收集,避免不同粒径的细砂再次混合。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述外壳两端处设置有用于封闭外壳与滤筒之间间隙挡板。

[0021] 通过采用上述技术方案,可以避免外壳内的混凝土从滤筒和外壳之间的间隙漏出。

[0022] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0023] 1.该装置进行砂石分离时,可以将较大块的混凝土通过粉碎机构先粉碎,然后再把粉碎的混凝土进行砂石分离,避免了较大块的混凝土在进行砂石分离时被直接筛选掉,提高了砂石分离的利用率;

[0024] 2.该装置可以根据粒径对外壳漏出的砂石进行细致的分类,方便使用;

[0025] 3.该装置设置有搅拌桨,可以对需要进行砂石分离的混凝土进行搅拌,将水泥和砂石更好的分开。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的整体示意图;

[0027] 图2是图1中A-A的剖视图;

[0028] 图3是粉碎机构切除部分结构后的示意图,用于表示粉碎箱的内部结构;

[0029] 图4是筛砂机构切除部分结构后的示意图,用于表示滤砂箱的内部结构;

[0030] 图5是筛砂机构的后视图。

[0031] 图中：1、砂石分离机构；11、底座；12、滤筒；121、螺旋叶片；13、挡板；131、排出槽；14、排出口；15、支杆板；16、外壳；2、中心杆；21、支撑杆；3、分离电机；31、电机板；32、支架板；4、粉碎机构；41、粉碎辊筒；411、破碎锥；42、搅拌桨；43、导入槽；44、粉碎箱；45、粉碎电机；46、搅拌电机；5、筛砂机构；51、滤网；52、出砂口；521、出砂管；53、滤砂箱；54、排水管；6、收集盒；7、振动机构；71、凸轮；72、振动电机；73、振动杆。

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具有预破碎功能的砂石分离机，包括砂石分离机构1、粉碎机构4和筛砂机构5，砂石分离机构1的入口与粉碎机构4的出口连接，砂石分离机构1的出口与筛砂机构5的入口连接。该装置运行时，向粉碎机构4内倒入块状的混凝土，粉碎机构4将块状的混凝土粉碎后导入砂石分离机构1内，砂石分离机构1会对混凝土进行第一次过滤并将较粗的碎石排出，然后将较细的砂子排入筛砂机构5中，筛砂机构5再将这些较细的砂石按粒径分类排入收集装置中，实现对结块混凝土中砂石的回收利用。

[0034] 参照图2，砂石分离机构1包括底座11和水平横置的圆柱形外壳16，外壳16内同轴布置有长度略短于外壳16的圆柱形滤筒12，滤筒12靠近出料端的一端与外壳16的出料端同心布置，滤筒12内布置有同轴的中心杆2，中心杆2与滤筒12之间固定有若干垂直于中心杆2的支撑杆21，中心杆2的一端连接有分离电机3。底座11由两块平形的支板组成，外壳16的两端固定支撑在底座11上，外壳16两端敞开分别为进料端和出料端，外壳16筒壁底部开有长方形漏斗状的排出口14，滤筒12的一端与外壳16的出料端齐平，在滤筒12的两端分别同心固定有圆环形挡板13，挡板13的内环半径等于滤筒12半径且外环半径等于外壳16半径，靠近进料端的挡板13内沿直径方向水平固定有条形支杆板15，支杆板15与挡板13在同一平面，滤筒12内壁上沿轴线方向固定有螺旋叶片121，滤筒12绕轴线旋转时螺旋叶片121可将混凝土从进料端传送至出料端；中心杆2的一端与支杆板15同轴转动连接，同时在出料端竖直布置有支架板32，支架板32背离外壳16的一面顶部垂直固定有一块水平的电机板31，在出料端的滤筒12下倾斜布置有安装在挡板13上的排出槽131，排出槽131较低一端下方的地面上放置有顶部敞口的收集盒6。

[0035] 参考图1和图3，粉碎机构4包括内部中空的长方体粉碎箱44，粉碎箱44布置在进料端且底部固接有四根杆用于支撑粉碎箱44，粉碎箱44顶部敞开形成进料口，进料口内水平转动连接有两个平行的粉碎辊筒41，粉碎辊筒41外圆表面密布有破碎锥411用于粉碎块状混凝土，进料口侧壁外安装有粉碎电机45，粉碎电机45与粉碎辊筒41之间安装有传动组件(图中未画出)驱动两个粉碎辊筒41；粉碎箱44内底部中心布置有轴线竖直的搅拌桨42，粉碎箱44底部外侧安装有转轴伸入粉碎箱44内的搅拌电机46，搅拌桨42安装在转轴上，搅拌电机46可以驱动搅拌桨42搅拌混凝土，粉碎箱44面向外壳16一侧的底部开有开口，粉碎箱44开口处下方固接有导入槽43，导入槽43可以将混凝土从滤筒12和支杆板15之间的间隙导入滤筒12内。

[0036] 参考图4和图5，筛砂机构5包括顶部敞开的长方体滤砂箱53，滤砂箱53可以放置在排出口14下方的地面上，滤砂箱53内沿竖直方向均匀倾斜布置有至少两张长方形滤网51，

此处滤网51的数量为三张，同时滤网51之间平行布置；滤网51远离地面的一边的滤砂箱53内壁上开有开口，滤网51远离地面的一边从开口伸出滤砂箱53外，滤网51靠近地面一边与滤砂箱53内壁铰接，铰接处的滤砂箱53侧壁上开有出砂口52，出砂口52处连接有出口端向下倾斜设置的出砂管521，出砂管521出口端下方的地面上放置有收集盒6用于收集粒径不同的砂粒，同时在滤砂箱53底部侧面开有开有开口，开口处连接有排水管54用于排出过滤后的泥浆水。

[0037] 滤网51的筛孔孔径小于滤筒12的筛孔孔径，同时三张滤网51的筛孔孔径由上至下逐渐减小，如20目、50目和70目，滤网51较高一边伸出滤砂箱53外。滤砂箱53外布置有振动机构7，振动机构7包括竖直布置的振动杆73，振动杆73与滤网51伸出一边铰接，在振动杆73的下方地面上安装有振动电机72，振动电机72的转轴水平布置且转轴上安装有凸轮71，凸轮71的一边与振动杆73的下端接触，振动电机72转动时通过带动凸轮71转动来带动振动杆73上下震动，振动杆73从而带动滤网51上下震动，使滤网51上的砂粒在振动下更容易从滤网51的网孔漏下。

[0038] 本实施例的实施原理为：使用该装置进行砂石分离时，首先将混凝土和水的混合物从粉碎箱44的敞口倒入粉碎箱44，较大的混凝土块就可以被粉碎电机45带动的粉碎辊筒41所粉碎，粉碎的混凝土落到粉碎箱44箱底，由搅拌电机46带动的搅拌桨42搅匀，混凝土再从粉碎箱44箱底的开口流出，由导入槽43从进料端导入滤筒12内，滤筒12在分离电机3的带动下转动，混凝土中较细的砂石则从滤筒12的网孔中漏入外壳16内，较粗的混凝土块则在滤筒12内的螺旋叶片121带动下向出料端运动，并从出料端的排出槽131排入收集盒6内；外壳16内较细的砂石则从排出口14排出外壳16外，进入滤砂箱内的顶层滤网51上，滤砂箱53内的滤网51在振动电机72的动力下震动，粒径较小的砂粒从高层的滤网51上漏下，无法漏下的砂粒会通过出砂口52经出砂管521排到收集盒6内，低层的滤网51再将粒径更小的砂粒留下，从低层的出砂管521排出，滤砂箱53中从上到下的出砂口52排出的砂粒粒径依次减小，这样就把混凝土中的砂粒根据粒径大小进行了分类，有利于砂粒的回收利用。

[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。

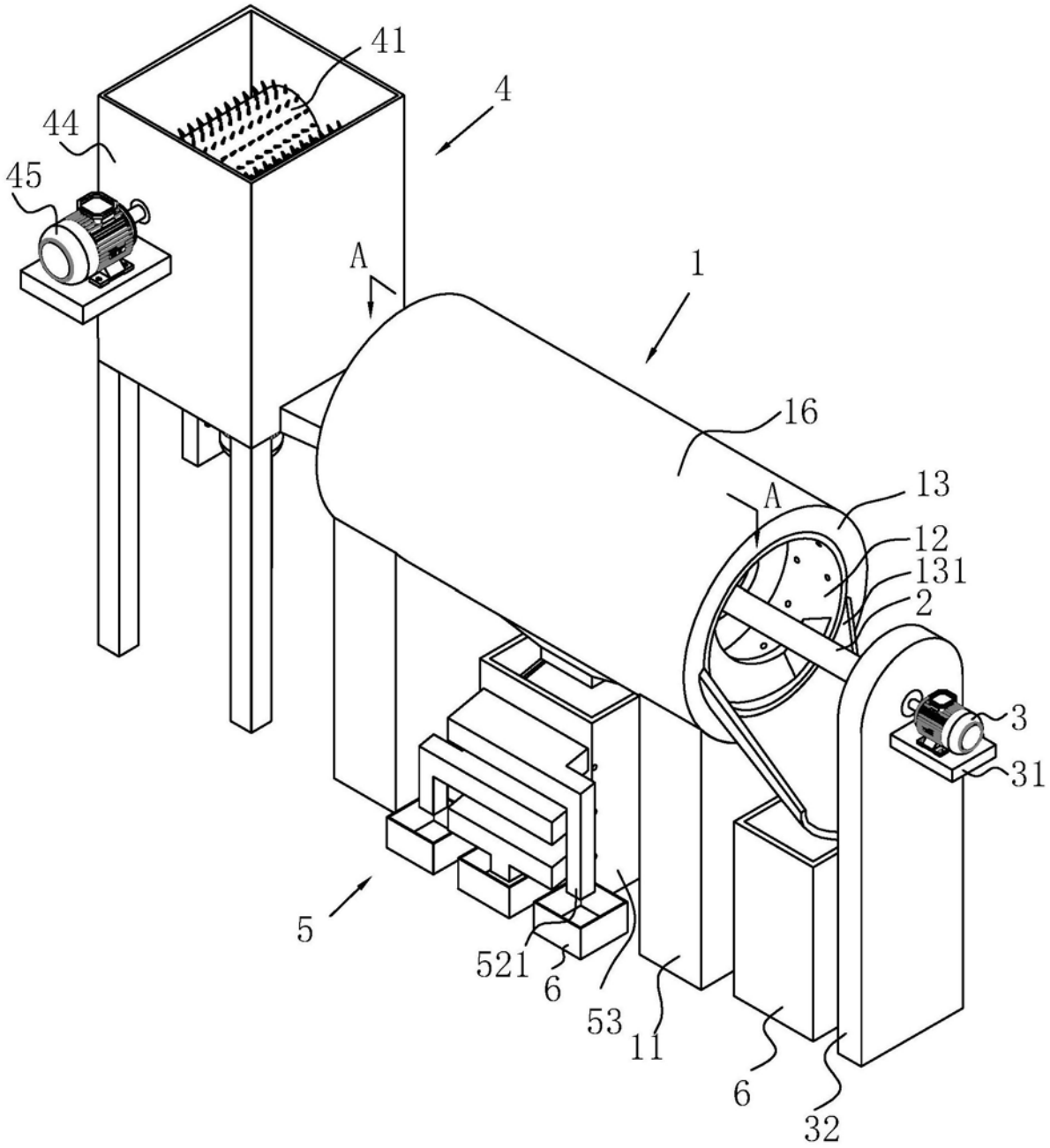
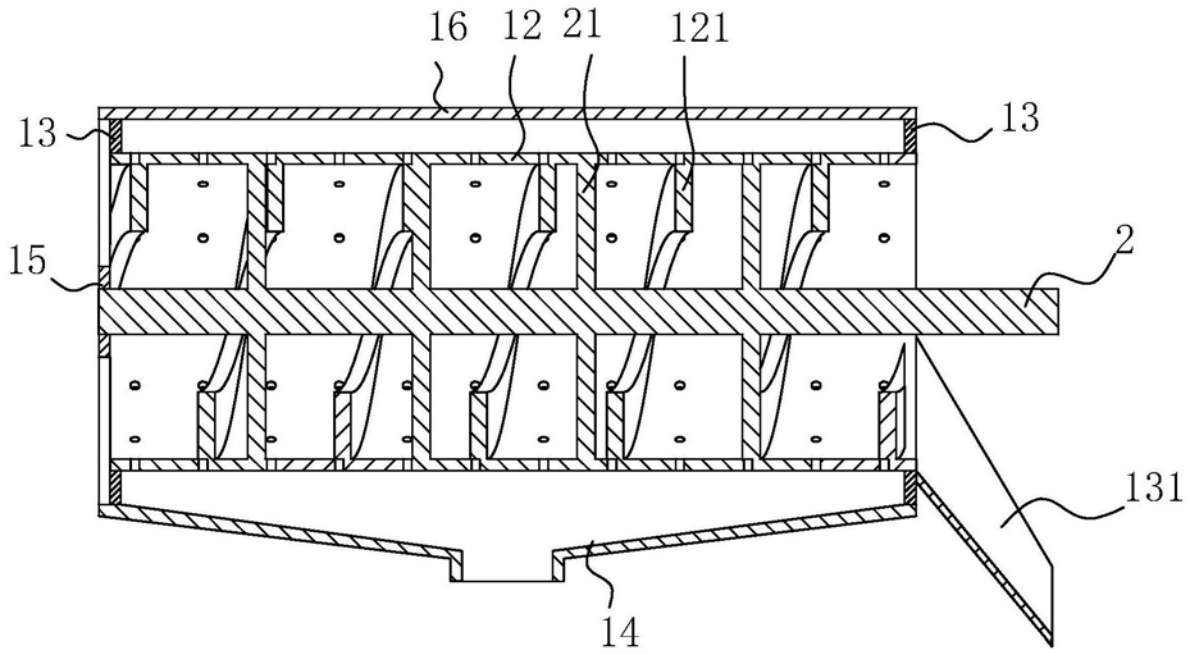


图1



A-A

图2

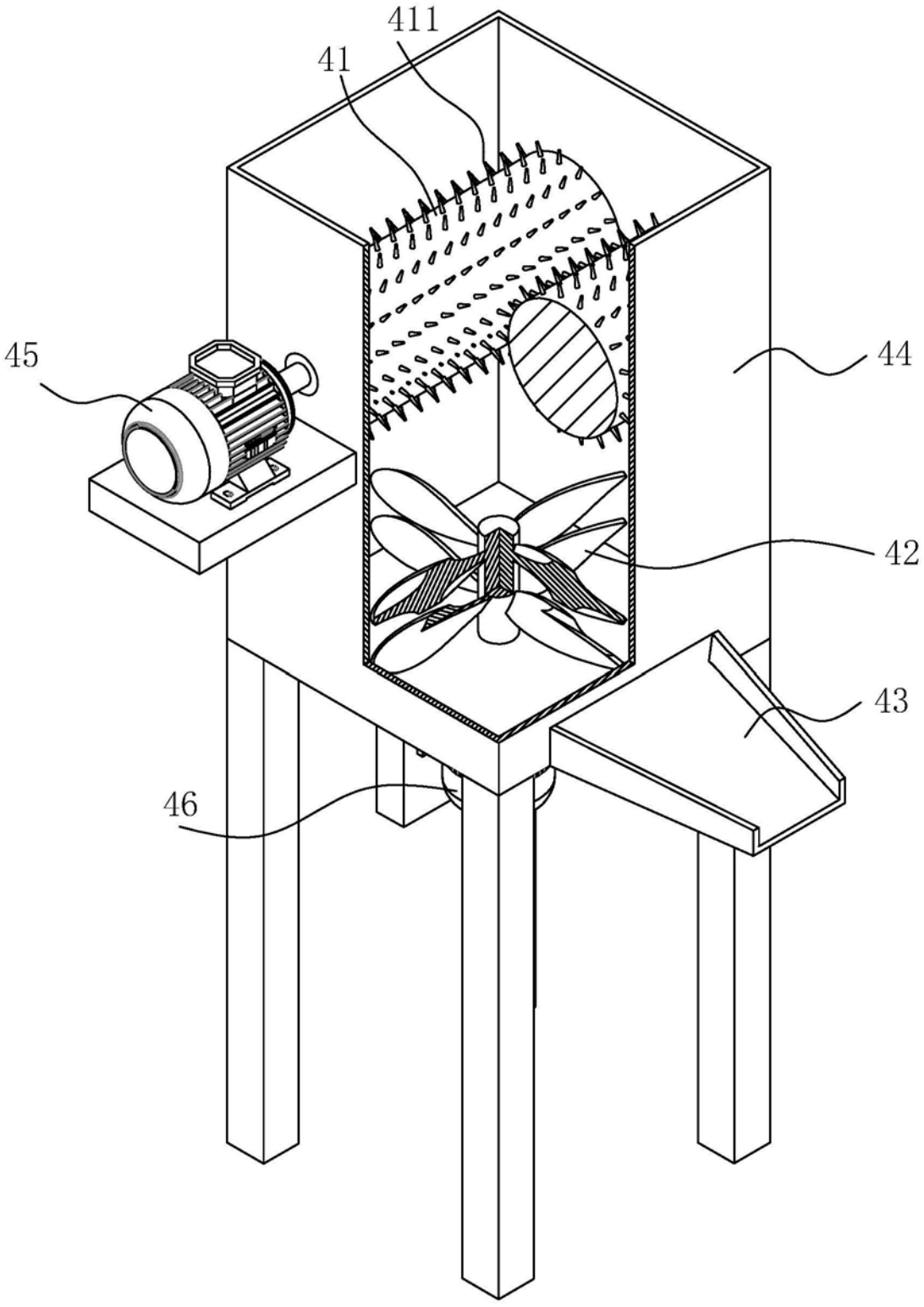


图3

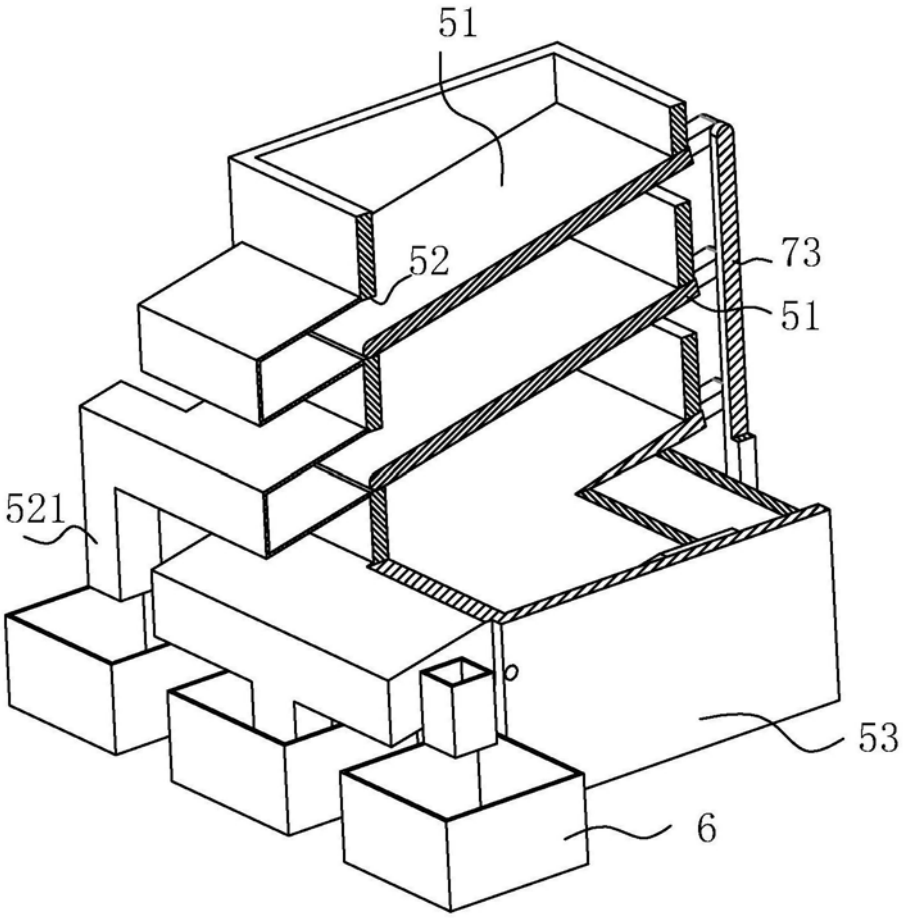


图4

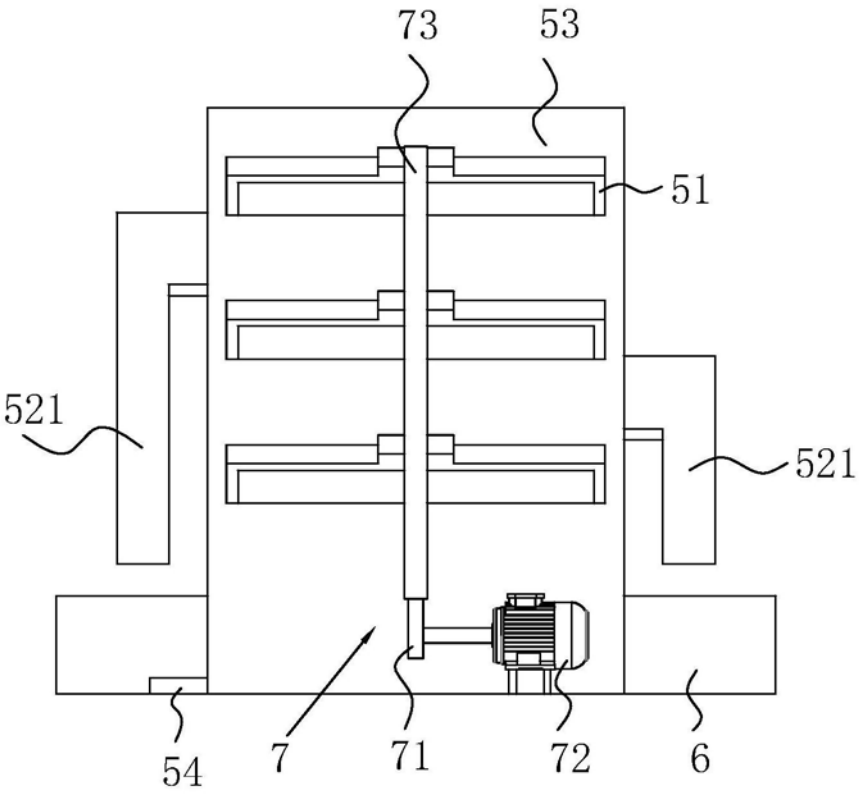


图5