



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108499685 B

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201810417205.8

(22)申请日 2016.11.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108499685 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(62)分案原申请数据
201611039467.2 2016.11.21

(73)专利权人 安徽省通源环境节能股份有限公司

地址 230000 安徽省合肥市包河区金寨南路856号

(72)发明人 李欣

(74)专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务所(普通合伙) 34158

代理人 宋萍

(51)Int.Cl.

B02C 18/10(2006.01)

F26B 1/00(2006.01)

F26B 11/12(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

F26B 5/12(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 205641866 U, 2016.10.12, 全文.

CN 106123530 A, 2016.11.16, 全文.

CN 205641936 U, 2016.10.12, 全文.

CN 206173201 U, 2017.05.17, 全文.

EP 1114798 B1, 2004.03.31, 全文.

SU 995731 A1, 1983.02.25, 全文.

审查员 翟凤潇

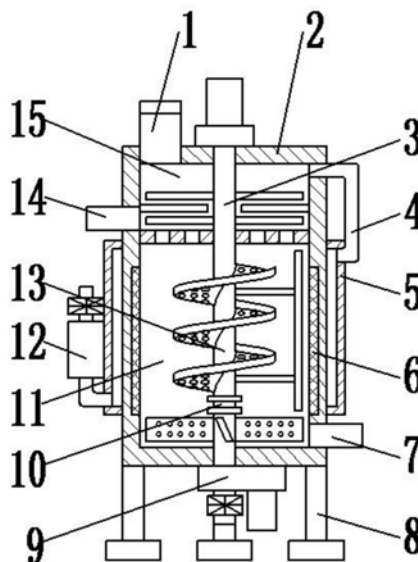
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备

(57)摘要

本发明提供了一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备,包括罐体;所述罐体内部通过隔板分隔成破碎腔和干燥腔;所述破碎腔中设置有破碎装置;破碎腔底部侧壁上设置有排杂管;所述干燥腔中设置有螺旋搅拌器和鼓风干燥装置;所述螺旋搅拌器由螺旋搅拌叶、挡边和刮料板组成;所述鼓风干燥装置由传动盒、第二电机、进气管、第二旋转轴和喷气板组成;干燥腔侧壁上镶嵌有电加热器;罐体底部侧壁上设置有排料管;罐体外表面设置有夹套;所述夹套底部侧壁上设置有抽湿装置;本发明通过破碎装置对结块的污泥进行破碎处理;通过螺旋搅拌器起到对污泥进行循环搅拌的目的;通过鼓风干燥装置利于热空气和污泥进行均匀接触,便于污泥进行均匀干燥。



1. 一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备,包括罐体(2);所述罐体(2)设置成空心圆柱体,由不锈钢制成,内部通过隔板(22)分隔成破碎腔(15)和干燥腔(11);所述隔板(22)上均布有若干落料孔(20);罐体(2)顶面设置有进料管(1);所述破碎腔(15)中设置有破碎装置(3);所述破碎装置(3)由第一电机(16)、第一旋转轴(21)、定刀片(19)和旋转刀片(18)组成;其特征在于,所述第一电机(16)通过减速器(17)与第一旋转轴(21)连接,且第一电机(16)和减速器(17)固定在罐体(2)顶面上;所述第一旋转轴(21)穿过隔板(22)延伸到干燥腔(11)中,且第一旋转轴(21)上固定有旋转刀片(18);所述定刀片(19)与罐体(2)内壁固定连接;破碎腔(15)底部侧壁上设置有排杂管(14);所述干燥腔(11)中设置有螺旋搅拌器(13)和鼓风干燥装置(9);所述螺旋搅拌器(13)由螺旋搅拌叶(26)、挡边(23)和刮料板(24)组成;所述螺旋搅拌叶(26)固定在第一旋转轴(21)上,且螺旋搅拌叶(26)端部与挡边(23)固定连接;螺旋搅拌叶(26)表面均布有若干通孔(27);所述刮料板(24)通过固定杆(25)与第一旋转轴(21)固定连接;所述鼓风干燥装置(9)由传动盒(32)、第二电机(33)、进气管(34)、第二旋转轴(37)和喷气板(28)组成;所述传动盒(32)固定在罐体(2)下表面,且传动盒(32)内部设置有第一齿轮(31)和第二齿轮(36);所述第一齿轮(31)与第二电机(33)的主轴固定连接;所述第二电机(33)固定在传动盒(32)下表面;所述第二齿轮(36)与第一齿轮(31)相互啮合,且第二齿轮(36)顶部与第二旋转轴(37)固定连接,底部与进气管(34)活动连接;所述第二旋转轴(37)顶部通过双面轴承(10)与第一旋转轴(21)连接;第二旋转轴(37)上固定有喷气板(28);所述喷气板(28)设置有四片,且四片相互垂直设置;喷气板(28)、第二旋转轴(37)和第二齿轮(36)内部设置有流道(29);所述进气管(34)与传动盒(32)固定连接,且进气管(34)上设置有热风机(35);干燥腔(11)侧壁上镶嵌有电加热器(6);罐体(2)底部侧壁上设置有排料管(7);罐体(2)外表面设置有夹套(5);所述夹套(5)顶部侧壁与导气管(4)的一端连通;所述导气管(4)的另一端与罐体(2)顶部侧壁连通;所述夹套(5)底部侧壁上设置有抽湿装置(12);所述抽湿装置(12)由抽湿管(40)、过滤罐(39)和抽湿机(38)组成;所述抽湿管(40)一端与夹套(5)连通,且抽湿管(40)上设置有过滤罐(39)和抽湿机(38);所述过滤罐(39)内部设置有三层活性炭吸附板(41);罐体(2)底面设置有支架(8);所述喷气板(28)与铅垂面成30度夹角,且喷气板(28)表面均布有若干喷气孔(30),所述旋转刀片(18)在第一旋转轴(21)上设置有两层,每层设置有两片,两片旋转刀片(18)设置在同一直线上;两层旋转刀片(18)之间设置有定刀片(19)。

2. 根据权利要求1所述的带有破碎装置的污泥快速干燥设备,其特征在于,所述进料管(1)开口处设置有密封盖。

一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备

[0001] 本申请为申请号2016110394672、申请日2016年11月21日、发明名称“一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种污泥干燥机械，具体是一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备。

背景技术

[0003] 污泥含有丰富的养分，不仅能增加土壤氮、磷、钾养分，还能改善土壤的板结、碱化等性状，我国作为一个发展中的国家，又是一个农业大国，因此从经济与资源利用考虑，污泥的土地利用特别一种符合我国国情的方式。而污泥干燥机是一种在设备内部设置搅拌桨，使潮湿的污泥在桨叶的搅动下，与热载体以及热表面充分接触，从而达到干燥目的。污泥干燥机广泛应用于活性污泥、下水污泥、石化污泥、造纸污泥、印染污泥、制革污泥、电镀污泥、城市污水厂污泥、油田污泥、生物发酵菌等各种污泥及各种酒糟等高湿物料干燥。但传统的污泥干燥机在螺旋桨叶搅拌污泥时，结构不稳定，搅拌叶片承力不均匀，功耗较大，且污泥受热干燥接触面较小，易造成污泥干燥不均匀，影响污泥干燥效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备，包括罐体；所述罐体设置成空心圆柱体，由不锈钢制成，内部通过隔板分隔成破碎腔和干燥腔；所述隔板上均布有若干落料孔；罐体顶面设置有进料管；所述破碎腔中设置有破碎装置；所述破碎装置由第一电机、第一旋转轴、定刀片和旋转刀片组成；所述第一电机通过减速器与第一旋转轴连接，且第一电机和减速器固定在罐体顶面上；所述第一旋转轴穿过隔板延伸到干燥腔中，且第一旋转轴上固定有旋转刀片；所述旋转刀片在第一旋转轴上设置有两层，每层设置有两片，且两片旋转刀片设置在同一直线上；两层旋转刀片之间设置有定刀片；所述定刀片与罐体内壁固定连接；破碎腔底部侧壁上设置有排杂管；所述干燥腔中设置有螺旋搅拌器和鼓风干燥装置；所述螺旋搅拌器由螺旋搅拌叶、挡边和刮料板组成；所述螺旋搅拌叶固定在第一旋转轴上，且螺旋搅拌叶端部与挡边固定连接；螺旋搅拌叶表面均布有若干通孔；所述刮料板通过固定杆与第一旋转轴固定连接；所述鼓风干燥装置由传动盒、第二电机、进气管、第二旋转轴和喷气板组成；所述传动盒固定在罐体下表面，且传动盒内部设置有第一齿轮和第二齿轮；所述第一齿轮与第二电机的主轴固定连接；所述第二电机固定在传动盒下表面；所述第二齿轮与第一齿轮相互啮合，且第二齿轮顶部与第二旋转轴固定连接，底部与进气管活动连接；所述第二旋转轴顶部通过双面轴承与第一旋转轴连接；第二旋转轴上固定有喷气板；所述喷气板设置有四片，且四片相互垂直设置；喷气板、第二旋转轴和第二齿轮内部设置有流道；所

述进气管与传动盒固定连接,且进气管上设置有热风机;干燥腔侧壁上镶嵌有电加热器;罐体底部侧壁上设置有排料管;罐体外表面设置有夹套;所述夹套顶部侧壁与导气管的一端连通;所述导气管的另一端与罐体顶部侧壁连通;所述夹套底部侧壁上设置有抽湿装置;所述抽湿装置由抽湿管、过滤罐和抽湿机组成;所述抽湿管一端与夹套连通,且抽湿管上设置有过滤罐和抽湿机;所述过滤罐内部设置有三层活性炭吸附板;罐体底面设置有支架。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述进料管开口处设置有密封盖。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述喷气板与铅垂面成30度夹角,且喷气板表面均布有若干喷气孔。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述支架底部设置成圆盘形,表面覆盖有防滑橡胶。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0011] 本发明通过破碎装置的设置,利用第一电机驱动第一旋转轴旋转,第一旋转轴带动旋转刀片与定刀片相对转动,对结块的污泥进行破碎处理,利于提高对污泥的干燥程度和干燥速度;通过螺旋搅拌器的设置,利用螺旋搅拌叶和挡边将干燥腔底部的污泥提升到干燥腔顶部,通过离心力的作用将污泥从新甩回的干燥腔底部,起到对污泥进行循环搅拌的目的,利于热量的传递,提高污泥的干燥均匀度;通过刮料板的设置,将黏附在罐体内壁上的污泥刮下,便于电加热器的热量传递,利于污泥的快速干燥;通过鼓风干燥装置中热风机将热空气从进风管鼓入到喷气板中,利用喷气板表面均布的喷气孔喷出,便于扩大热空气的喷洒面积,利于和污泥进行均匀接触,且通过第二电机驱动倾斜设置的喷气板旋转,对污泥进行搅拌,便于污泥进行均匀干燥;通过电加热器辅助鼓风干燥装置对污泥进行干燥,可对污泥进行快速干燥;通过抽湿装置的设置,用于将污泥干燥过程中产生的湿气抽出,便于加快污泥的干燥速度,且通过活性炭吸附板对湿气中的异味进行吸附,防止异味直接排放到空气中污染环境。

附图说明

[0012] 图1为带有破碎装置的污泥快速干燥设备的结构示意图。

[0013] 图2为带有破碎装置的污泥快速干燥设备中破碎装置的结构示意图。

[0014] 图3为带有破碎装置的污泥快速干燥设备中螺旋搅拌器的结构示意图。

[0015] 图4为带有破碎装置的污泥快速干燥设备中鼓风干燥装置的结构示意图。

[0016] 图5为带有破碎装置的污泥快速干燥设备中抽湿装置的结构示意图。

[0017] 图中:1-进料管,2-罐体,3-破碎装置,4-导气管,5-夹套,6-电加热器,7-排料管,8-支架,9-鼓风干燥装置,10-双面轴承,11-干燥腔,12-抽湿装置,13-螺旋搅拌器,14-排杂管,15-破碎腔,16-第一电机,17-减速器,18-旋转刀片,19-定刀片,20-落料孔,21-第一旋转轴,22-隔板,23-挡边,24-刮料板,25-固定杆,26-螺旋搅拌叶,27-通孔,28-喷气板,29-流道,30-喷气孔,31-第一齿轮,32-传动盒,33-第二电机,34-进气管,35-热风机,36-第二齿轮,37-第二旋转轴,38-抽湿机,39-过滤罐,40-抽湿管,41-活性炭吸附板。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0019] 请参阅图1-5,一种带有破碎装置的污泥快速干燥设备,包括罐体2;所述罐体2设

置成空心圆柱体,由不锈钢制成,内部通过隔板22分隔成破碎腔15和干燥腔11;所述隔板22上均布有若干落料孔20;罐体2顶面设置有进料管1;所述进料管1开口处设置有密封盖;所述破碎腔15中设置有破碎装置3;所述破碎装置3由第一电机16、第一旋转轴21、定刀片19和旋转刀片18组成;所述第一电机16通过减速器17与第一旋转轴21连接,且第一电机16和减速器17固定在罐体2顶面上;所述第一旋转轴21穿过隔板22延伸到干燥腔11中,且第一旋转轴21上固定有旋转刀片18;所述旋转刀片18在第一旋转轴21上设置有两层,每层设置有两片,且两片旋转刀片18设置在同一直线上;两层旋转刀片18之间设置有定刀片19;所述定刀片19与罐体2内壁固定连接;通过破碎装置3的设置,利用第一电机16驱动第一旋转轴21旋转,第一旋转轴21带动旋转刀片18与定刀片19相对转动,对结块的污泥进行破碎处理,利于提高对污泥的干燥程度和干燥速度;破碎腔15底部侧壁上设置有排杂管14;所述干燥腔11中设置有螺旋搅拌器13和鼓风干燥装置9;所述螺旋搅拌器13由螺旋搅拌叶26、挡边23和刮料板24组成;所述螺旋搅拌叶26固定在第一旋转轴21上,且螺旋搅拌叶26端部与挡边23固定连接;螺旋搅拌叶26表面均布有若干通孔27;所述刮料板24通过固定杆25与第一旋转轴21固定连接;通过螺旋搅拌器13的设置,利用螺旋搅拌叶26和挡边23将干燥腔11底部的污泥提升到干燥腔11顶部,通过离心力的作用将污泥从新甩回的干燥腔11底部,起到对污泥进行循环搅拌的目的,利于热量的传递,提高污泥的干燥均匀度;通过刮料板24的设置,将黏附在罐体2内壁上的污泥刮下,便于电加热器6的热量传递,利于污泥的快速干燥;所述鼓风干燥装置9由传动盒32、第二电机33、进气管34、第二旋转轴37和喷气板28组成;所述传动盒32固定在罐体2下表面,且传动盒32内部设置有第一齿轮31和第二齿轮36;所述第一齿轮31与第二电机33的主轴固定连接;所述第二电机33固定在传动盒32下表面;所述第二齿轮36与第一齿轮31相互啮合,且第二齿轮36顶部与第二旋转轴37固定连接,底部与进气管34活动连接;所述第二旋转轴37顶部通过双面轴承10与第一旋转轴21连接;第二旋转轴37上固定有喷气板28;所述喷气板28设置有四片,且四片相互垂直设置;喷气板28与铅垂面成30度夹角,且喷气板28表面均布有若干喷气孔30;喷气板28、第二旋转轴37和第二齿轮36内部设置有流道29;所述进气管34与传动盒32固定连接,且进气管34上设置有热风机35;通过鼓风干燥装置9中热风机35将热空气从进风管34鼓入到喷气板28中,利用喷气板28表面均布的喷气孔30喷出,便于扩大热空气的喷洒面积,利于和污泥进行均匀接触,且通过第二电机33驱动倾斜设置的喷气板28旋转,对污泥进行搅拌,便于污泥进行均匀干燥;干燥腔11侧壁上镶嵌有电加热器6;通过电加热器6辅助鼓风干燥装置9对污泥进行干燥,可对污泥进行快速干燥;罐体2底部侧壁上设置有排料管7;罐体2外表面设置有夹套5;所述夹套5顶部侧壁与导气管4的一端连通;所述导气管4的另一端与罐体2顶部侧壁连通;所述夹套5底部侧壁上设置有抽湿装置12;所述抽湿装置12由抽湿管40、过滤罐39和抽湿机38组成;所述抽湿管40一端与夹套5连通,且抽湿管40上设置有过滤罐39和抽湿机38;所述过滤罐39内部设置有活性炭吸附板41;通过抽湿装置12的设置,用于将污泥干燥过程中产生的湿气抽出,便于加快污泥的干燥速度,且通过活性炭吸附板41对湿气中的异味进行吸附,防止异味直接排放到空气中污染环境;罐体2底面设置有支架8;所述支架8底部设置成圆盘形,表面覆盖有防滑橡胶。

[0020] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下

做出各种变化。

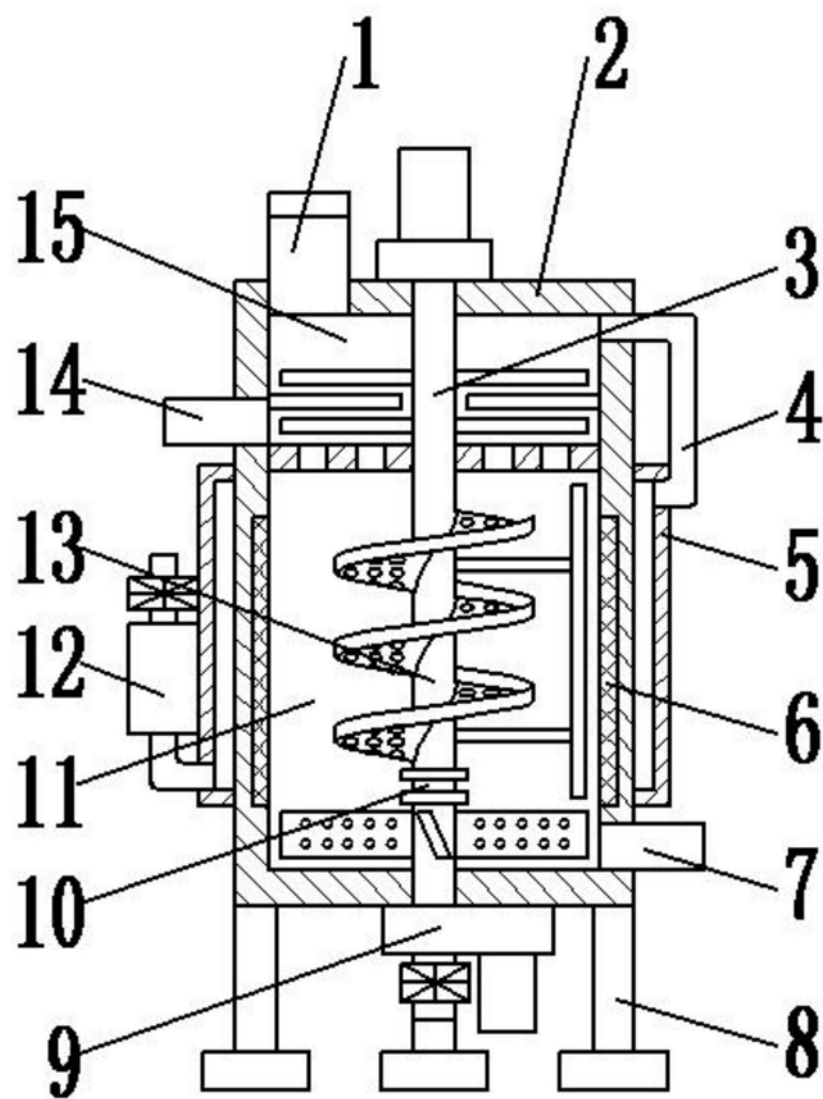


图1

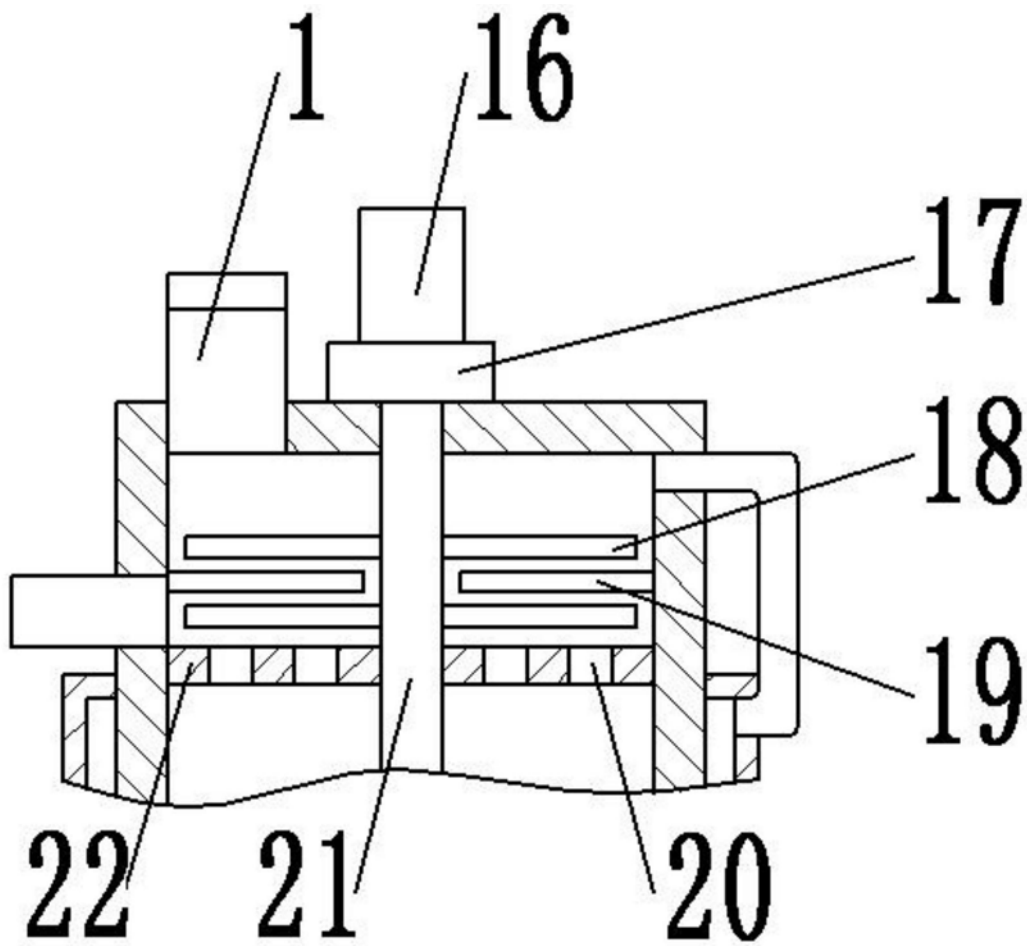


图2

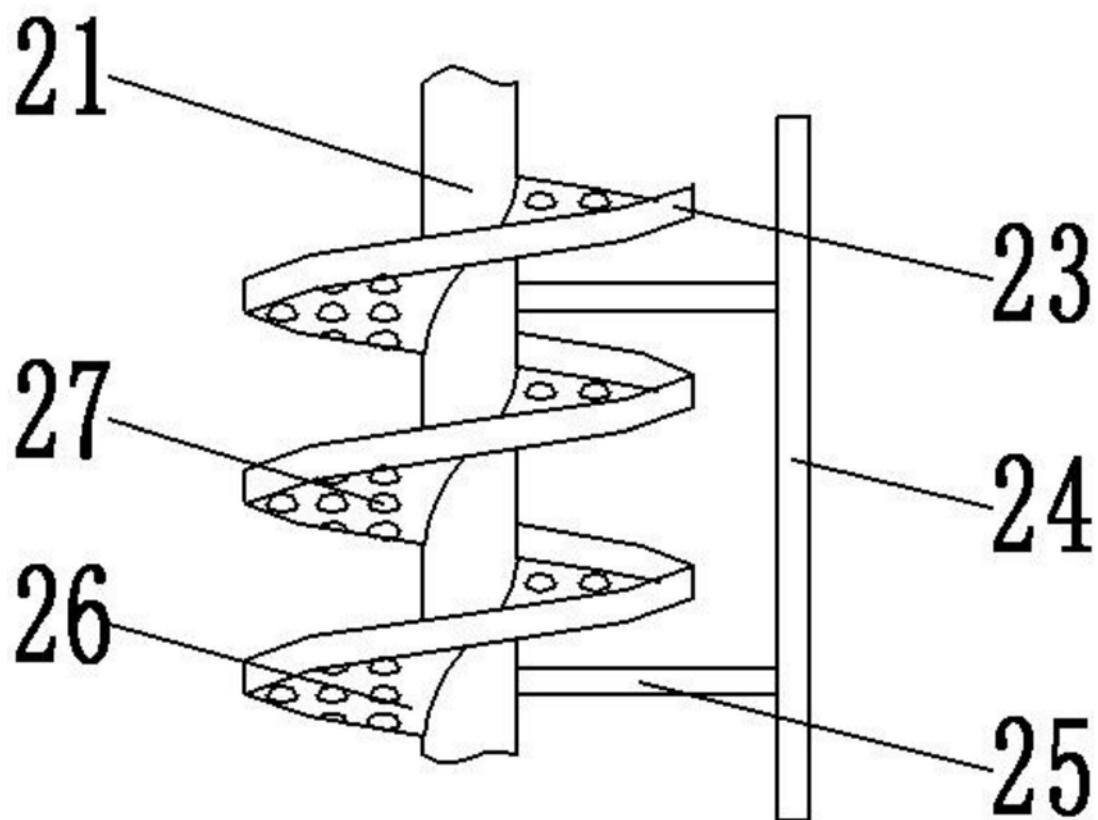


图3

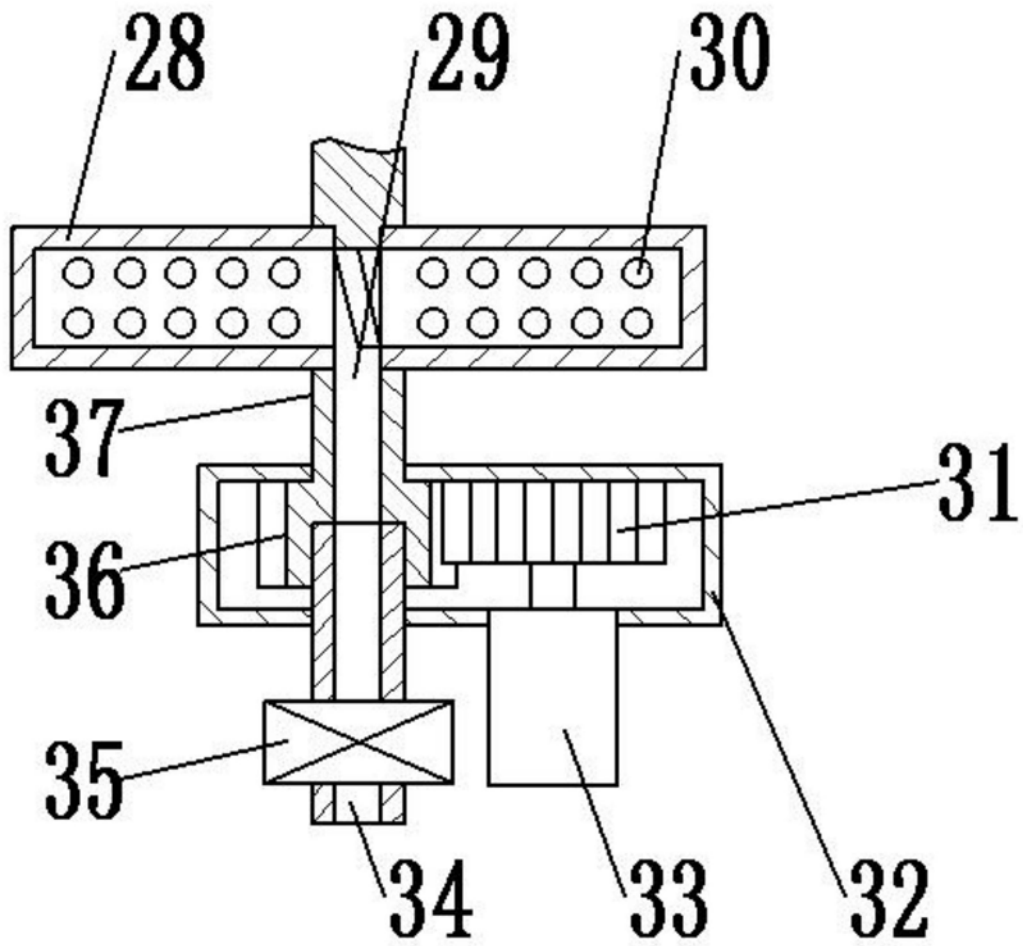


图4

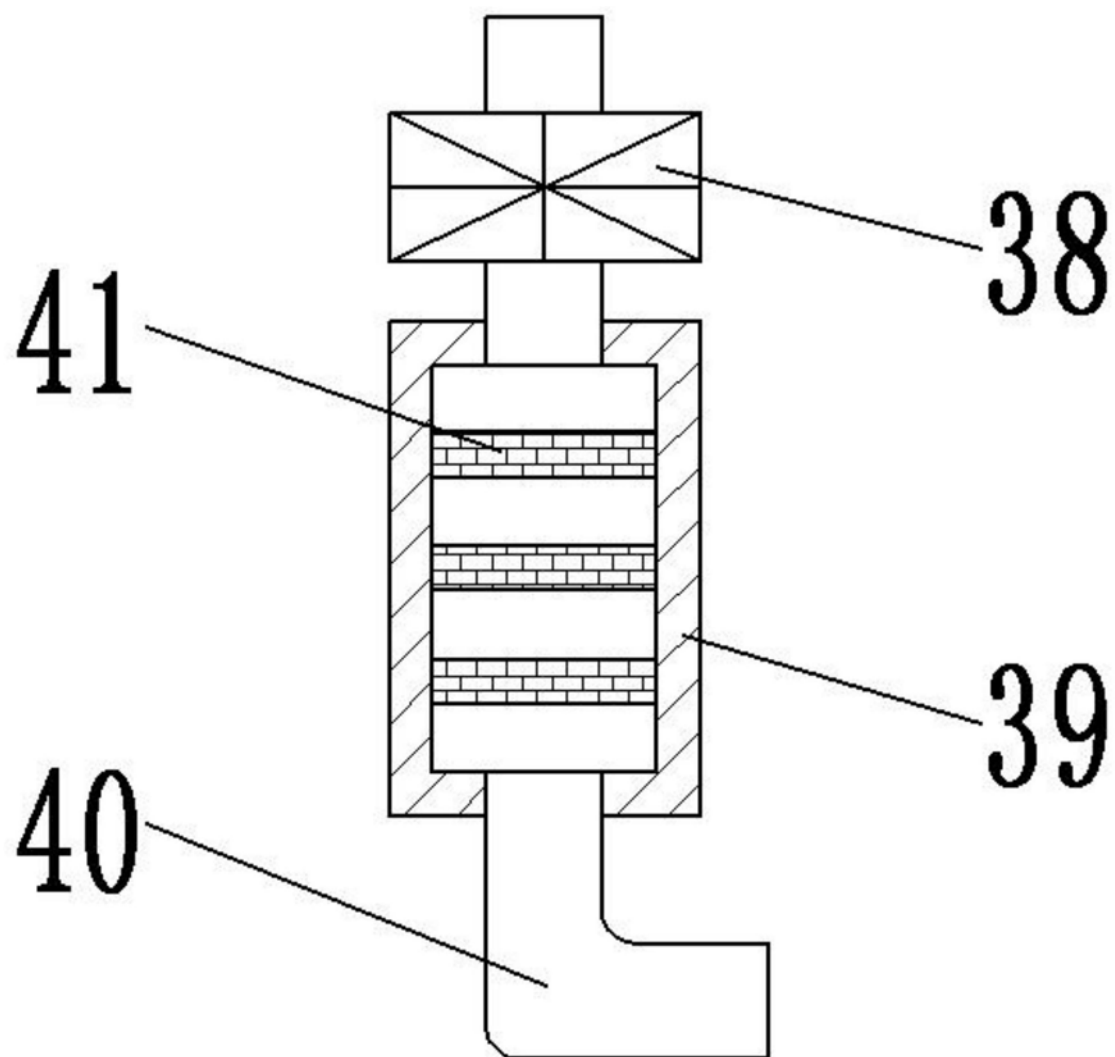


图5