(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112403626 B
(45)授权公告日 2022.06.28

(21)申请号 202011422810.8

(22)申请日 2020.12.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112403626 A

(43)申请公布日 2021.02.26

(73)专利权人 深圳茂元环保科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区龙华街道松和社区东吴工业厂区厂房二栋210V

(72)发明人 刘恩军

(74)专利代理机构 郑州欧凯专利代理事务所(普通合伙) 41166
专利代理师 杨丽

(51)Int.Cl.
B02C 18/10(2006.01)
F26B 5/08(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)
F26B 11/08(2006.01)
F26B 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 110496693 A,2019.11.26
CN 209531694 U,2019.10.25
CN 203436897 U,2014.02.19
CN 208193812 U,2018.12.07
CN 211158794 U,2020.08.04
KR 101036488 B1,2011.05.24
US 2015136683 A1,2015.05.21
CN 211069264 U,2020.07.24

审查员 赵恬

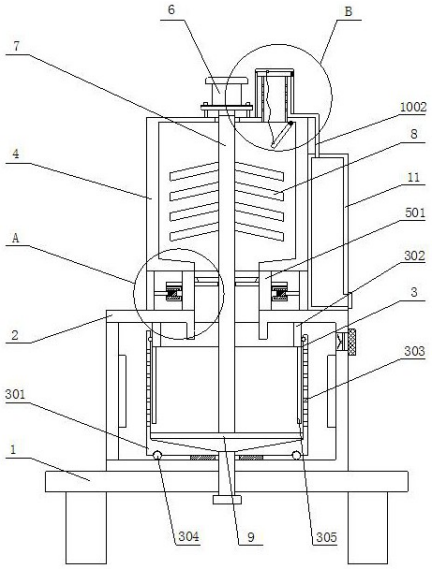
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置及其使用方法。本发明涉及餐厨垃圾处理领域。该用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置及其使用方法由干燥机构、卸料机构和脱水机构组成,通过一号卡板与二号卡板阻挡使垃圾能够进行充分破碎,避免垃圾物料与装置内部结构出现卡死现象发生,同时充分破碎后的垃圾便于后期干燥处理,便于装置进行脱水,由转筒旋转和加热板对水分进行蒸发,提升装置脱水效果,提升垃圾处理效率,使电机带动转杆旋转同步进行破碎和脱水,有效降低装置的生产成本,提升实用性。这解决了现有部分餐厨垃圾处理装置垃圾物料在输出过程中容易堵塞,现有部分装置脱水效率低,和现有部分装置制造成本高。



CN 112403626 B

1.一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部固定连接有干燥箱(2),所述干燥箱(2)的内部活动连接有干燥机构(3),所述干燥箱(2)的顶部设有破碎箱(4),所述破碎箱(4)的底部与干燥箱(2)的顶部之间活动连接有卸料机构(5),所述破碎箱(4)的顶部固定连接有电机(6),所述电机(6)的转动端固定连接有转杆(7),所述转杆(7)的上部固定套接有搅拌刀(8),所述转杆(7)的下部贯穿干燥箱(2)的顶部固定连接有支撑杆(9);

所述破碎箱(4)顶部的右侧固定连接有脱水机构(10),所述破碎箱(4)外壁的右侧固定连接有与脱水机构(10)相配合的集水箱(11);

所述干燥箱(2)外壁的右侧固定连接有抽风机,所述抽风机的一端固定连接有过滤器;

所述干燥机构(3)包括转筒(301),所述转筒(301)内壁的下部与支撑杆(9)的两侧固定连接,所述转筒(301)内壁的上部活动连接有限位套(302),所述限位套(302)的顶部固定连接在干燥箱(2)的内顶面上,所述转筒(301)的侧壁开设有一号出水孔(303),所述转筒(301)的底部活动连接有滚轮(304),所述滚轮(304)的底部搭接在干燥箱(2)的内底面上,所述干燥箱(2)的内壁的两侧均固定连接有加热板(305);

所述转筒(301)底部的中间位置固定连接有出料管,所述转筒(301)的内底面设为斜面;

所述限位套(302)底部的左右两侧均固定连接有与一号出水孔(303)相配合的刷板;

所述卸料机构(5)包括出料套(501),所述出料套(501)的两端分别固定连接在干燥箱(2)与破碎箱(4)相对一侧的中间位置,所述出料套(501)中部的一侧活动连接有一号卡板(502),所述出料套(501)中部的另一侧活动连接有与一号卡板(502)相配合的二号卡板(503),所述一号卡板(502)底部的两侧均固定连接有主齿条(504),所述二号卡板(503)的两侧均固定连接有与主齿条(504)相配合的从齿条(505);

所述出料套(501)的外部固定套接有支撑套(506),所述支撑套(506)的两端分别与干燥箱(2)的顶部和破碎箱(4)的底部固定连接,所述支撑套(506)内壁的两侧对称活动连接有与主齿条(504)和从齿条(505)相配合的圆齿轮(507);

述一号卡板(502)的一侧固定连接有把手,所述一号卡板(502)与二号卡板(503)相对一侧的中部均开设有与转杆(7)相配合的弧形槽;

所述出料套(501)内壁的上部固定连接有与一号卡板(502)和二号卡板(503)顶部相配合的刮刀;

所述脱水机构(10)包括脱水箱(1001),所述脱水箱(1001)的底部固定连接在破碎箱(4)的顶部,所述脱水箱(1001)的下部固定连接有出水管(1002),所述出水管(1002)的一端固定连接在集水箱(11)的顶部;

所述脱水箱(1001)的内部固定连接有收集桶(1003),所述收集桶(1003)的外壁开设有二号出水孔(1004),所述脱水箱(1001)的顶部铰接有盖板(1005),所述盖板(1005)的底部固定连接有拉绳(1006),所述破碎箱(4)的内顶面铰接有挡板(1007),所述挡板(1007)的顶部与拉绳(1006)的底部固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置的使用方法,其特征在于:包括如下步骤:

S1、在使用该装置时,将盖板(1005)向上翻开,此时盖板(1005)通过拉绳(1006)带动挡

板(1007)进行翻转,将脱水箱(1001)的底部遮挡进行密封,然后将餐厨垃圾倒入收集桶(1003)内部,此时垃圾内部大量的水分通过二号出水孔(1004)进入脱水箱(1001)的内部,并从出水管(1002)流进集水箱(11)的内部,使处理餐厨垃圾前将大量的污水收集起来,减少装置后面处理过程中的负载,提升装置使用寿命;

S2、当收集桶(1003)内部的污水过滤后关闭盖板(1005),此时挡板(1007)在餐厨垃圾的重力下翻转,餐厨垃圾进入破碎箱(4)的内部,接着启动电机(6),使电机(6)带动转杆(7)旋转,此时搅拌刀(8)随着转杆(7)旋转对垃圾进行破碎处理;

S3、当餐厨垃圾被完全破碎后拉动一号卡板(502),此时一号卡板(502)向出料套(501)的外部移动,使一号卡板(502)带动支撑套(506)内壁活动连接的圆齿轮(507)开始旋转,接着圆齿轮(507)转动带着啮合的二号卡板(503)进行移动,使一号卡板(502)与二号卡板(503)相背移动,破碎箱(4)内部的垃圾能够进入干燥箱(2)的内部,由于一号卡板(502)与二号卡板(503)阻挡使垃圾能够进行充分破碎,避免餐厨垃圾与装置内部结构出现卡死现象发生,同时充分破碎后的垃圾便于后期干燥处理,便于装置进行脱水;

S4、当破碎后的餐厨垃圾进入干燥箱(2)的内部时,转杆(7)的旋转带动支撑杆(9)转动,使支撑杆(9)带动转筒(301)在干燥箱(2)的内部旋转,通过离心力将破碎后的垃圾内部水分甩出,当转筒(301)旋转过程中内壁会通过限位套(302)底部固定连接的刷板进行刷扫,避免造成转筒(301)上的一号出水孔(303)堵塞;

S5、在转筒(301)旋转的同时启动加热板(305)电源,通过加热板(305)对干燥箱(2)内部的水分进行蒸发处理,并由干燥箱(2)外壁的抽风机抽出,将干燥箱(2)内部的餐厨垃圾烘干后,便于制成饲料再次利用,通过一个电机(6)启动后能够同步带动搅拌刀(8)对垃圾进行破碎的同时,能够对干燥箱(2)内部的垃圾进行脱水。

一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及餐厨垃圾处理技术领域，具体为一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 食物垃圾的主要产生源为餐馆、大众食堂以及家庭，将超过总垃圾产生量的30％，随着人口的增加和日趋深入的城市化进程，食物垃圾排放量还会不断增加，它是造成环境污染的主要原因之一，当前，像这样排出的食物垃圾的约90％以填埋方式处理，食物垃圾总产生量的约2％被再利用为家畜饲料及堆肥等，为了避免造成巨大的浪费，现在部分食物垃圾通过专用的处理装置进行处理后再利用；

[0003] 现有专利(公告号:CN105327932A)公开了一种厨垃圾处理装置，包括：一次脱水机构、粉碎机构、油水分离机构、驱动机构、二次脱水机构、以及放置上述机构的移动机架。发明人在实现该方案的过程中发现现有技术中存在如下问题没有得到解决：1、该装置在使用时挤压挡板与甩干桶内壁之间的距离较小，当垃圾过大时，无法进入挤压挡板的下部，容易导致挤压挡板与甩干桶之间卡死，影响垃圾的正常输出，导致装置无法正常使用；2、该装置在进行二次脱水过程中通过垃圾物料之间相互挤压脱水，垃圾物料在挤压过程中同时也会吸收水分，此方法无法使垃圾物料内部水分完全脱离，实用性差；3、该装置在使用过程中需要通过多个驱动部件运行，导致装置制造需要装置多个电机，导致生产的成本过高。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置及其使用方法，解决了现有部分餐厨垃圾处理装置垃圾物料在输出过程中容易堵塞，现有部分餐厨垃圾处理装置脱水效率低，和现有部分餐厨垃圾处理装置制造成本高。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置，包括底座，所述底座的顶部固定连接有干燥箱，所述干燥箱的内部活动连接有干燥机构，所述干燥箱的顶部设有破碎箱，所述破碎箱的底部与干燥箱的顶部之间活动连接有卸料机构，所述破碎箱的顶部固定连接有电机，所述电机的转动端固定连接有转杆，所述转杆的上部固定套接有搅拌刀，所述转杆的下部贯穿干燥箱的顶部固定连接有支撑杆；

[0008] 所述破碎箱顶部的右侧固定连接有脱水机构，所述破碎箱外壁的右侧固定连接有与脱水机构相配合的集水箱；

[0009] 所述干燥机构包括转筒，所述转筒内壁的下部与支撑杆的两侧固定连接，所述转筒内壁的上部活动连接有限位套，所述限位套的顶部固定连接在干燥箱的内顶面上，所述转筒的侧壁开设有一号出水孔，所述转筒的底部活动连接有滚轮，所述滚轮的底部搭接在

干燥箱的内底面上，所述干燥箱的内壁的两侧均固定连接有加热板；

[0010] 所述卸料机构包括出料套，所述出料套的两端分别固定连接在干燥箱与破碎箱相对一侧的中间位置，所述出料套中部的一侧活动连接有一号卡板，所述出料套中部的另一侧活动连接有与一号卡板相配合的二号卡板，所述一号卡板底部的两侧均固定连接有主齿条，所述二号卡板的两侧均固定连接有与主齿条相配合的从齿条；

[0011] 所述出料套的外部固定套接有支撑套，所述支撑套的两端分别与干燥箱的顶部和破碎箱的底部固定连接，所述支撑套内壁的两侧对称活动连接有与主齿条和从齿条相配合的圆齿轮；

[0012] 所述脱水机构包括脱水箱，所述脱水箱的底部固定连接在破碎箱的顶部，所述脱水箱的下部固定连接有出水管，所述出水管的一端固定连接在集水箱的顶部；

[0013] 所述脱水箱的内部固定连接有收集桶，所述收集桶的外壁开设有二号出水孔，所述脱水箱的顶部铰接有盖板，所述盖板的底部固定连接有拉绳，所述破碎箱的内顶面铰接有挡板，所述挡板的顶部与拉绳的底部固定连接。

[0014] 进一步优选的，所述转筒底部的中间位置固定连接有出料管，所述转筒的内底面设为斜面；

[0015] 所述限位套底部的左右两侧均固定连接有与一号出水孔相配合的刷板。

[0016] 进一步优选的，所述一号卡板的一侧固定连接有把手，所述一号卡板与二号卡板相对一侧的中部均开设有与转杆相配合的弧形槽；

[0017] 所述出料套内壁的上部固定连接有与一号卡板和二号卡板顶部相配合的刮刀。

[0018] 进一步优选的，所述干燥箱外壁的右侧固定连接有抽风机，所述抽风机的一端固定连接有过滤器。

[0019] 一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置的使用方法，包括如下步骤：

[0020] S1、在使用该装置时，将盖板向上翻开，此时盖板通过拉绳带动挡板进行翻转，将脱水箱的底部遮挡进行密封，然后将餐厨垃圾倒入收集桶内部，此时垃圾内部大量的水分通过二号出水孔进入脱水箱的内部，并从出水管流进集水箱的内部，使处理餐厨垃圾前将大量的污水收集起来，减少装置后面处理过程中的负载，提升装置使用寿命。

[0021] S2、当收集桶内部的污水过滤后关闭盖板，此时挡板在餐厨垃圾的重力下翻转，餐厨垃圾进入破碎箱的内部，接着启动电机，使电机带动转杆旋转，此时搅拌刀随着转杆旋转对垃圾进行破碎处理。

[0022] S3、当餐厨垃圾被完全破碎后拉动一号卡板，此时一号卡板向出料套的外部移动，使一号卡板带动支撑套内壁活动连接的圆齿轮开始旋转，接着圆齿轮转动带着啮合的二号卡板进行移动，使一号卡板与二号卡板相背移动，破碎箱内部的垃圾能够进入干燥箱的内部，由于一号卡板与二号卡板阻挡使垃圾能够进行充分破碎，避免餐厨垃圾与装置内部结构出现卡死现象发生，同时充分破碎后的垃圾便于后期干燥处理，便于装置进行脱水。

[0023] S4、当破碎后的餐厨垃圾进入干燥箱的内部时，转杆的旋转带动支撑杆转动，使支撑杆带动转筒在干燥箱的内部旋转，通过离心力将破碎后的垃圾内部水分甩出，当转筒旋转过程中内壁会通过限位套底部固定连接的刷板进行刷扫，避免造成转筒上的一号出水孔堵塞。

[0024] S5、在转筒旋转的同时启动加热板电源，通过加热板对干燥箱内部的水分进行蒸

发处理，并由干燥箱外壁的抽风机抽出，将干燥箱内部的餐厨垃圾烘干后，便于制成饲料再次利用，通过一个电机启动后能够同步带动搅拌刀对垃圾进行破碎的同时，能够对干燥箱内部的垃圾进行脱水。

[0025] (三)有益效果

[0026] 本发明提供了一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置及其使用方法，具备以下有益效果：

[0027] (1)该装置通过一号卡板、主齿条和从齿条等部件的配合使用，拉动一号卡板，使主齿条移动带动圆齿轮旋转并与从齿轮啮合，带动从齿轮向主齿轮相背一侧移动，此时一号卡板与二号卡板相背移动，使破碎箱内部的垃圾能够进入干燥箱的内部，一号卡板与二号卡板阻挡使垃圾能够进行充分破碎，避免垃圾物料与装置内部结构出现卡死现象发生，同时充分破碎后的垃圾便于后期干燥处理，便于装置进行脱水。

[0028] (2)该装置通过干燥箱、转筒和加热板等部件的配合使用，使破碎后的垃圾通过离心力除去表面的水分同时，由加热板对水分进行蒸发，提升装置脱水效果，提升垃圾处理效率。

[0029] (3)该装置通过电机、搅拌刀和支撑杆等部件的配合使用，使电机启动后能够同步带动搅拌刀对垃圾进行破碎的同时，能够对干燥箱内部的垃圾进行脱水，有效降低装置的生产成本，提升实用性。

附图说明

[0030] 图1为本发明整体结构的正剖图；

[0031] 图2为本发明图1处A位置的放大图；

[0032] 图3为本发明图1处B位置的放大图；

[0033] 图4为本发明一号卡板与二号卡板位置的俯剖图；

[0034] 图5为本发明一号卡板与二号卡板位置的左剖图；

[0035] 图6为本发明一号卡板的结构。

[0036] 图中：1底座；2干燥箱；3干燥机构；301转筒；302限位套；303一号出水孔；304滚轮；305加热板；4破碎箱；5卸料机构；501出料套；502一号卡板；503二号卡板；504主齿条；505从齿条；506支撑套；507圆齿轮；6电机；7转杆；8搅拌刀；9支撑杆；10脱水机构；1001脱水箱；1002出水管；1003收集桶；1004二号出水孔；1005盖板；1006拉绳；1007挡板；11集水箱。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0038] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置，包括底座1，底座1的顶部固定连接有干燥箱2，干燥箱2的内部活动连接有干燥机构3，干燥箱2的顶部设有破碎箱4，破碎箱4的底部与干燥箱2的顶部之间活动连接有卸料机构5，破碎箱4的顶部固定连接有电机6，电机6的转动端固定连接有转杆7，转杆7的上部固定套接有

搅拌刀8，转杆7的下部贯穿干燥箱2的顶部固定连接有支撑杆9，破碎箱4顶部的右侧固定连接有脱水机构10，破碎箱4外壁的右侧固定连接有与脱水机构10相配合的集水箱11。

[0039] 干燥机构3包括转筒301，转筒301内壁的下部与支撑杆9的两侧固定连接，转筒301内壁的上部活动连接有限位套302，限位套302的顶部固定连接在干燥箱2的内顶面上，转筒301的侧壁开设有一号出水孔303，转筒301的底部活动连接有滚轮304，滚轮304的底部搭接在干燥箱2的内底面上，干燥箱2的内壁的两侧均固定连接有加热板305。需要说明的是，转筒301上部的内壁活动连接有钢珠，钢珠的一侧搭接在限位套302的外壁上，转筒301的底部与干燥箱2的内底面之间活动连接有轴承，提升转筒301旋转过程中的稳定性，干燥箱2的外壁固定连接有控制开关，加热板305与电机6分别与控制开关电连接。

[0040] 卸料机构5包括出料套501，出料套501的两端分别固定连接在干燥箱2与破碎箱4相对一侧的中间位置，出料套501中部的一侧活动连接有一号卡板502，出料套501中部的另一侧活动连接有与一号卡板502相配合的二号卡板503，一号卡板502底部的两侧均固定连接有主齿条504，二号卡板503的两侧均固定连接有与主齿条504相配合的从齿条505，出料套501的外部固定套接有支撑套506，支撑套506的两端分别与干燥箱2的顶部和破碎箱4的底部固定连接，支撑套506内壁的两侧对称活动连接有与主齿条504和从齿条505相配合的圆齿轮507。需要说明的是，支撑套506内壁的两侧对称转动连接有轴杆，圆齿轮507固定套接在轴杆的表面，圆齿轮507旋转能够带动一号卡板502与二号卡板503相背或相对移动。

[0041] 脱水机构10包括脱水箱1001，脱水箱1001的底部固定连接在破碎箱4的顶部，脱水箱1001的下部固定连接有出水管1002，出水管1002的一端固定连接在集水箱11的顶部，脱水箱1001的内部固定连接有收集桶1003，收集桶1003的外壁开设有二号出水孔1004，脱水箱1001的顶部铰接有盖板1005，盖板1005的底部固定连接有拉绳1006，破碎箱4的内顶面铰接有挡板1007，挡板1007的顶部与拉绳1006的底部固定连接。需要说明的是，收集桶1003位置可以设置毛刷，便于对二号出水孔1004进行清理。

[0042] 本发明中，转筒301底部的中间位置固定连接有出料管，转筒301的内底面设为斜面，限位套302底部的左右两侧均固定连接有与一号出水孔303相配合的刷板。需要说明的是，刷板上的PVC刷毛直径大于一号出水孔303的直径，避免转筒301旋转过程中刷毛卡在一号出水孔303的内部。

[0043] 本发明中，一号卡板502的一侧固定连接有把手，一号卡板502与二号卡板503相对一侧的中部均开设有与转杆7相配合的弧形槽，出料套501内壁的上部固定连接有与一号卡板502和二号卡板503顶部相配合的刮刀。需要说明的是，通过刮刀设置，当一号卡板502与二号卡板503移动时，刮刀能够刮除一号卡板502与二号卡板503顶部的垃圾，避免一号卡板502与二号卡板503被垃圾卡住。

[0044] 本发明中，干燥箱2外壁的右侧固定连接有抽风机，抽风机的一端固定连接有过滤器。

[0045] 一种用于餐厨垃圾处理的脱水破碎装置的使用方法，包括如下步骤：

[0046] S1、在使用该装置时，将盖板1005向上翻开，此时盖板1005通过拉绳1006带动挡板1007进行翻转，将脱水箱1001的底部遮挡进行密封，然后将餐厨垃圾倒入收集桶1003内部，此时垃圾内部大量的水分通过二号出水孔1004进入脱水箱1001的内部，并从出水管1002流进集水箱11的内部，使处理餐厨垃圾前将大量的污水收集起来，减少装置后面处理过程中

的负载，提升装置使用寿命。

[0047] S2、当收集桶1003内部的污水过滤后关闭盖板1005，此时挡板1007在餐厨垃圾的重力下翻转，餐厨垃圾进入破碎箱4的内部，接着启动电机6，使电机6带动转杆7旋转，此时搅拌刀8随着转杆7旋转对垃圾进行破碎处理。

[0048] S3、当餐厨垃圾被完全破碎后拉动一号卡板502，此时一号卡板502向出料套501的外部移动，使一号卡板502带动支撑套506内壁活动连接的圆齿轮507开始旋转，接着圆齿轮507转动带着啮合的二号卡板503进行移动，使一号卡板502与二号卡板503相背移动，破碎箱4内部的垃圾能够进入干燥箱2的内部，由于一号卡板502与二号卡板503阻挡使垃圾能够进行充分破碎，避免餐厨垃圾与装置内部结构出现卡死现象发生，同时充分破碎后的垃圾便于后期干燥处理，便于装置进行脱水。

[0049] S4、当破碎后的餐厨垃圾进入干燥箱2的内部时，转杆7的旋转带动支撑杆9转动，使支撑杆9带动转筒301在干燥箱2的内部旋转，通过离心力将破碎后的垃圾内部水分甩出，当转筒301旋转过程中内壁会通过限位套302底部固定连接的刷板进行刷扫，避免造成转筒301上的一号出水孔303堵塞。

[0050] S5、在转筒301旋转的同时启动加热板305电源，通过加热板305对干燥箱2内部的水分进行蒸发处理，并由干燥箱2外壁的抽风机抽出，将干燥箱2内部的餐厨垃圾烘干后，便于制成饲料再次利用，通过一个电机6启动后能够同步带动搅拌刀8对垃圾进行破碎的同时，能够对干燥箱2内部的垃圾进行脱水。

[0051] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0052] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

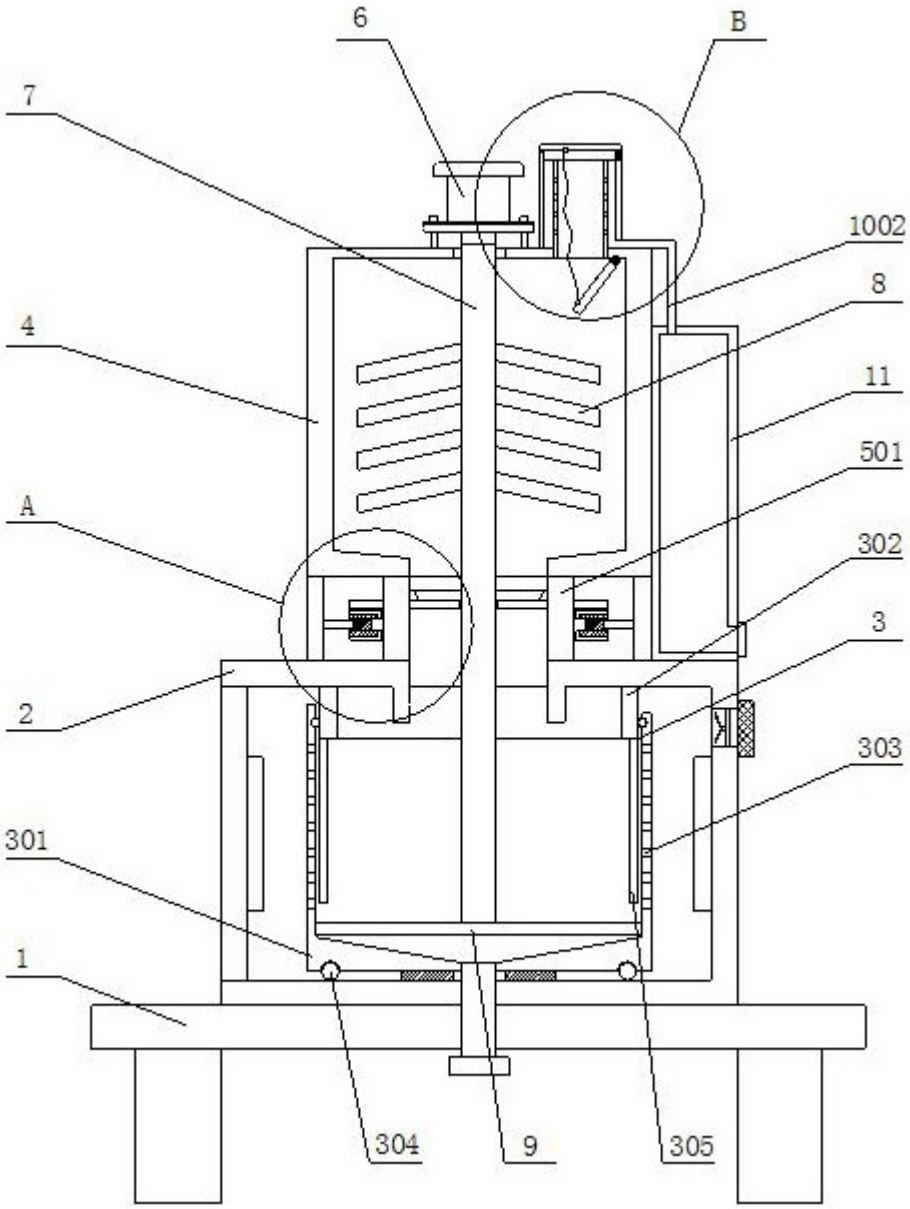


图1

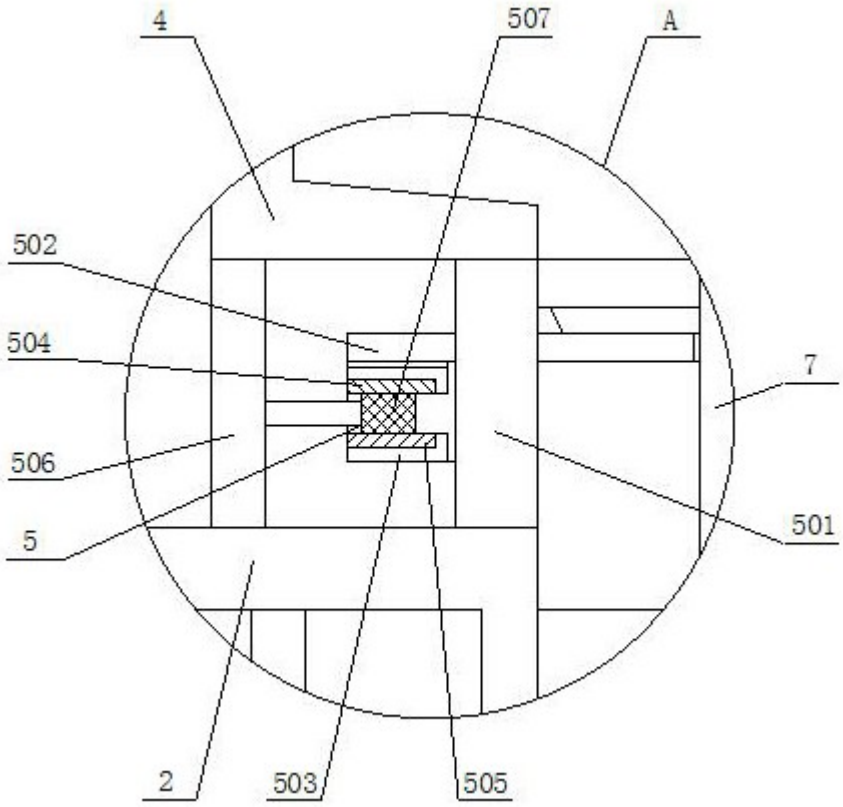


图2

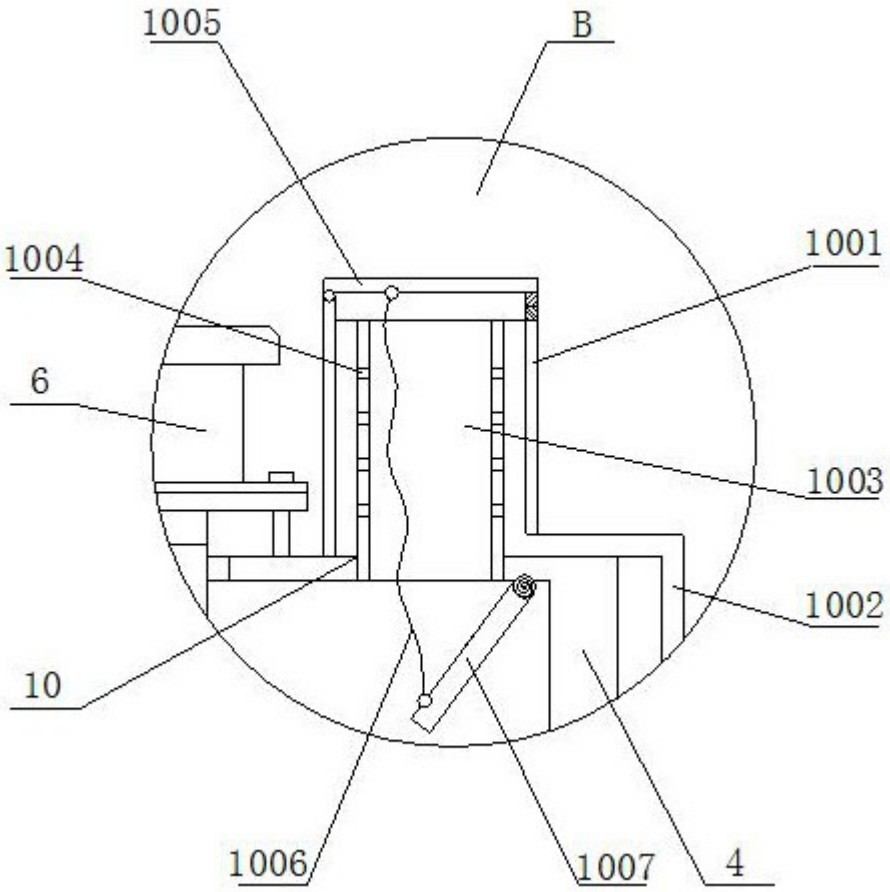


图3

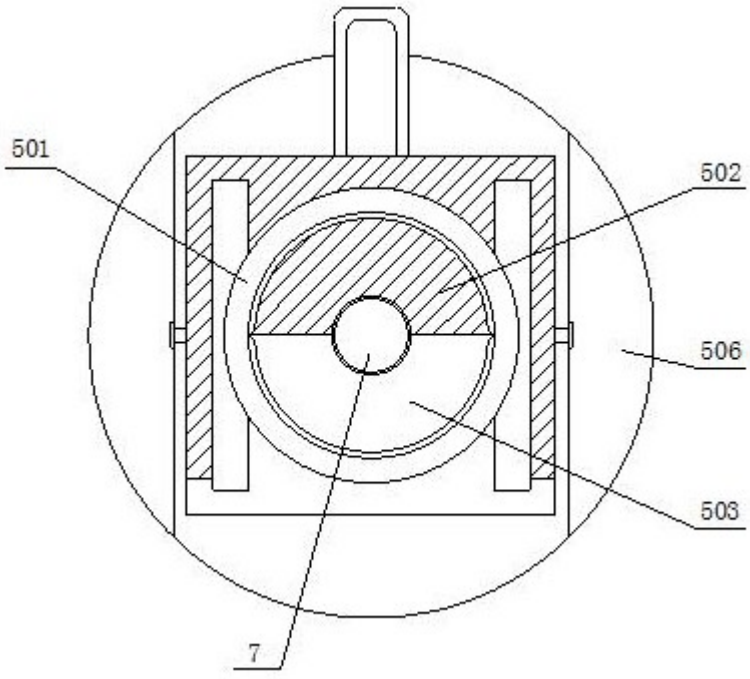


图4

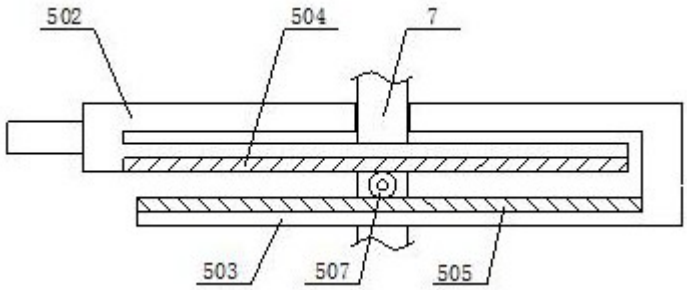


图5

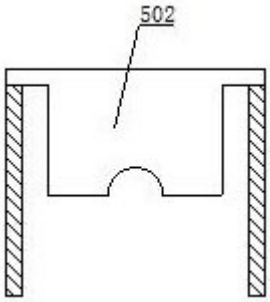


图6