



(21) 申请号 202310353610.9

(22) 申请日 2023.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116329248 A

(43) 申请公布日 2023.06.27

(73) 专利权人 浙江飞普达环保科技有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市经济技术开发区昌鸣路东3幢,4幢

(72) 发明人 周品文 李志敏

(74) 专利代理机构 河北圆友缘专利代理事务所

(普通合伙) 13173

专利代理师 吕纪涛

(51) Int.Cl.

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/30 (2022.01)

B09B 5/00 (2006.01)

B09B 101/70 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 211043344 U,2020.07.17

CN 217616775 U,2022.10.21

CN 114044288 A,2022.02.15

CN 2737135 Y,2005.11.02

CN 218486115 U,2023.02.17

JP 2017060437 A,2017.03.30

CN 211134934 U,2020.07.31

CN 208533649 U,2019.02.22

CN 214168709 U,2021.09.10

CN 216116958 U,2022.03.22

CN 114082466 A,2022.02.25

CN 110252483 A,2019.09.20

CN 205835463 U,2016.12.28

CN 115700152 A,2023.02.07

CN 203699977 U,2014.07.09

CN 217251483 U,2022.08.23

CN 112473930 A,2021.03.12

JP 2004154676 A,2004.06.03

审查员 鲁芬晓

权利要求书3页 说明书8页 附图11页

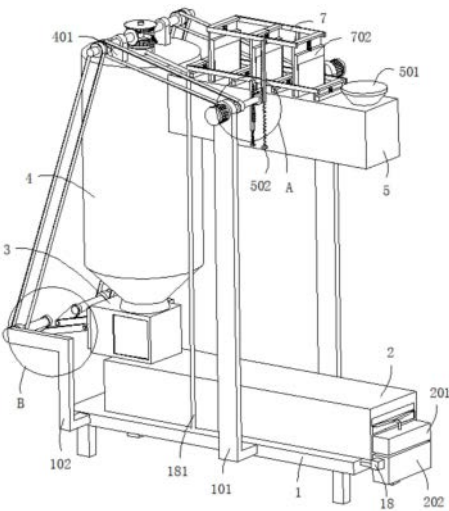
(54) 发明名称

基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法,属于垃圾处理技术领域。基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,包括底座,底座上设置有油水分离箱,油水分离箱的一端设置有集油箱和集水箱,油水分离箱的顶部连通有固液分离箱,固液分离箱内设置有压滤组件,固液分离箱的顶部连通有破碎筒,破碎筒内设置有与压滤组件相连的破碎机构,破碎筒的上部连通有输料箱,输料箱远离破碎筒的一端连接有进料斗;本发明可对厨余垃圾有效处理,避免厨余垃圾中的塑料袋及棉绳等物缠绕在破碎装置上,保证装置的可持续运行,且可对厨余垃圾高效分离,为厨余垃圾的精细化

分类奠定基础,有利于后续制浆工序的高效进行。



1. 基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置, 包括底座(1), 其特征在于, 所述底座(1)上设置有油水分离箱(2), 所述油水分离箱(2)的一端设置有集油箱(201)和集水箱(202), 所述油水分离箱(2)的顶部连通有固液分离箱(3), 所述固液分离箱(3)内设置有压滤组件, 所述固液分离箱(3)的顶部连通有破碎筒(4), 所述破碎筒(4)内设置有与压滤组件相连的破碎机构, 所述破碎筒(4)的上部连通有输料箱(5), 所述输料箱(5)远离破碎筒(4)的一端连接有进料斗(501), 所述输料箱(5)内设置有与破碎机构相连的预切割机构;

所述预切割机构包括固设在底座(1)上的第一支板(101), 所述第一支板(101)上设置有驱动电机(6), 所述驱动电机(6)的输出端穿过第一支板(101)并连接有驱动轴(601), 所述驱动轴(601)转动连接在输料箱(5)上, 所述驱动轴(601)上设置有驱动齿轮(602), 所述驱动齿轮(602)两侧均啮合连接有齿条板(603), 所述齿条板(603)滑动连接在输料箱(5)上, 所述输料箱(5)的底部设置有固定板(502), 所述固定板(502)与齿条板(603)之间设置有第一弹性元件(5021), 所述齿条板(603)的顶部连接有横板(7), 所述横板(7)上设置有若干切割刀(701), 每个所述切割刀(701)的顶部连接有导杆(7011), 所述导杆(7011)外侧滑动连接有压板(702), 所述导杆(7011)外侧套设有第二弹性元件(7012), 所述第二弹性元件(7012)的两端分别与切割刀(701)和压板(702)相连;

所述切割刀(701)和压板(702)的中部均设置为网格板, 所述压板(702)的底部与输料箱(5)的内壁活动相抵;

所述输料箱(5)的内壁开设有与切割刀(701)相配合的切割槽(503), 所述切割槽(503)内滑动连接有与切割刀(701)活动相抵的移动板(8), 所述移动板(8)与切割槽(503)的内壁之间设置有第三弹性元件(801)。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置, 其特征在于, 所述破碎机构包括转动连接在破碎筒(4)上的破碎轴(9), 所述破碎轴(9)上设置有若干破碎刀(901), 所述破碎轴(9)的顶部连接有副锥齿轮一(902), 所述破碎筒(4)的顶部连接有支座(401), 所述支座(401)内转动连接有第一转杆(11), 所述第一转杆(11)和驱动轴(601)上设置有第一同步轮(10), 两个所述第一同步轮(10)之间设置有第一皮带, 所述第一转杆(11)上设置有与副锥齿轮一(902)啮合连接的主动锥齿轮(111)。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置, 其特征在于, 所述破碎机构还包括转动连接在破碎轴(9)上的活动杆(12), 所述活动杆(12)的顶部连接有与主动锥齿轮(111)啮合连接的副锥齿轮二(121), 所述活动杆(12)的两侧均设置有凸块(122), 所述破碎轴(9)上开设有活动槽(903), 所述活动槽(903)两侧均滑动连接有与凸块(122)活动相抵的切割片(13), 所述切割片(13)上连接有滑块(131), 所述破碎轴(9)上开设有与滑块(131)相配合的滑槽(904), 所述滑槽(904)内壁与滑块(131)之间设置有第四弹性元件(132)。

4. 根据权利要求3所述的基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置, 其特征在于, 所述压滤组件包括设置在固液分离箱(3)内的滤网(301), 所述滤网(301)的一侧设置有开口, 所述开口处设置有与固液分离箱(3)滑动连接的压块(14), 所述底座(1)上设置有第二支板(102), 所述第二支板(102)上转动连接有第二转杆(15), 所述第二转杆(15)与第一转杆(11)上均连接有第二同步轮(16), 两个所述第二同步轮(16)之间设置有第二皮带, 所述第二转杆(15)上设置有第一连板(151), 所述第一连板(151)通过销轴转动连接有第二

连板(152),所述第二连板(152)远离第一连板(151)的一端通过转轴与压块(14)活动相连。

5.根据权利要求4所述的基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,其特征在于,所述油水分离箱(2)远离固液分离箱(3)的一端开设有与集水箱(202)相配合的出水口(2021),所述油水分离箱(2)上开设有工作槽(17),所述工作槽(17)内滑动连接有工作板(171),所述工作板(171)上设置有浮板(1711),所述工作板(171)上开设有出油口(1712),所述出油口(1712)通过连接管与集油箱(201)相连,所述出油口(1712)和出水口(2021)处均设置有阀门。

6.根据权利要求5所述的基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,其特征在于,所述集水箱(202)上设置有水泵(18),所述水泵(18)的出水端连接有导水管(181),所述导水管(181)远离水泵(18)的一端连接有导通环(182),所述导通环(182)固设在破碎筒(4)上且与破碎轴(9)转动相连,所述破碎轴(9)与导通环(182)之间形成有第一腔体,所述破碎轴(9)上设置有与第一腔体相互连通的第二腔体,所述破碎轴(9)上设置有与第二腔体相互连通的出水孔(905)。

7.基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆方法,包括权利要求6所述的基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,其特征在于,还包括以下步骤:

S1:将需要破碎制浆的餐厨/厨余垃圾投入进料斗(501),垃圾从进料斗(501)进入输料箱(5)内,输料箱(5)向破碎筒(4)倾斜设置,便于进入输料箱(5)内的垃圾顺着倾斜面下滑至破碎筒(4)内,垃圾在输料箱(5)内移动时,控制驱动电机(6)运行,使驱动电机(6)的输出端带动驱动轴(601)转动,驱动轴(601)使驱动齿轮(602)旋转,驱动齿轮(602)设置为不完整齿轮,使其在转动时与两侧的齿条板(603)交替啮合传动,齿条板(603)与驱动齿轮(602)啮合传动时通过横板(7)带动切割刀(701)和压板(702)下移,压板(702)率先与输料箱(5)内壁接触并对其下压过程中接触的厨余垃圾按压,随后切割刀(701)对第一弹性元件(5021)挤压继续下移,切割刀(701)对厨余垃圾中的塑料袋及棉绳进行切割动作,减少垃圾体积或长度;

S2:经输料箱(5)预切割后的厨余垃圾进入破碎筒(4),驱动轴(601)转动时通过第一同步轮(10)和第一皮带带动第一转杆(11)转动,第一转杆(11)上的主动锥齿轮(111)与破碎轴(9)上的副锥齿轮一(902)啮合传动,使破碎轴(9)带动破碎刃(901)在破碎筒(4)内对厨余垃圾进一步破碎切割动作;

S3:第一转杆(11)在转动过程中主动锥齿轮(111)与活动杆(12)上的副锥齿轮二(121)啮合传动,使活动杆(12)与破碎轴(9)相对转动,活动杆(12)带动凸块(122)旋转时对切割片(13)抵压,使切割片(13)向破碎轴(9)外侧移动,进而使两侧移出的切割片(13)对破碎轴(9)上可能缠绕的塑料袋及棉绳进行切割动作,避免破碎轴(9)超负荷运转;

S4:经破碎筒(4)破碎后的浆料渣进入固液分离箱(3)中的滤网(301)上,第一转杆(11)转动时通过第二同步轮(16)和第二皮带带动第二转杆(15)转动,第二转杆(15)带动第一连板(151)旋转,第一连板(151)带动第二连板(152)摆动,使第二连板(152)推动压块(14)在滤网(301)处往复移动,使压块(14)对料渣中蕴含的液体进行分离,分离出的液体穿过滤网(301)掉落在油水分离箱(2)内;

S5:随着进入油水分离箱(2)内的液体逐渐增多,液体向油水分离箱(2)远离固液分离箱(3)的一端移动,且在此过程中液体中的油与水逐渐分层,水置于油水分离箱(2)的下侧,

油置于液体的上侧,水体顺着出水口(2021)进入集水箱(202),出油口(1712)设置在工作板(171)上,且工作板(171)上设置有浮板(1711),使出油口(1712)始终与油水分离箱(2)内液体的液位面高度等同,便于液体上部的油通过出油口(1712)进入集油箱(201),对厨余垃圾进行分类;

S6:且通过水泵(18)对进入集水箱(202)中的水体进行抽取,利用导水管(181)将水体导入破碎轴(9)的腔体内,这些水体通过破碎轴(9)上的出水孔(905)向外侧喷射水柱,水柱带有较大的冲击力,可对破碎筒(4)内下落的厨余垃圾冲击,厨余垃圾中较轻的塑料袋及棉绳被冲击远离破碎轴(9),降低破碎轴(9)被缠绕的风险。

基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理技术领域,尤其涉及基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法。

背景技术

[0002] 厨余垃圾是指食物在生产、运输、分配和消费各环节中产生的固体废弃物,主要理化特性为含水率高、有机质含量高、油脂和盐分含量高、含多种微量元素、易腐易臭等,由于高含水率,厨余垃圾不能满足垃圾焚烧的发热量要求,也不宜直接填埋,而焚烧和填埋又会造成有机物的大量浪费;同时由于厨余垃圾所派生的“垃圾猪”、“泔水油”等危害人体健康,厨余垃圾直接排入下水道又可能造成甲烷气爆炸等问题,随着城市规模扩大,人口的增多,厨余垃圾也不断增加,因此,厨余垃圾的处理处置越来越引起全社会的关注。

[0003] 厨余垃圾处理的过程中,不仅要处理菜叶、剩菜、剩饭果皮、蛋壳骨头等,还会对一些塑料袋、棉绳等垃圾进行处理。但塑料袋及棉绳这类垃圾混在厨余垃圾内,对厨余垃圾进行制浆破碎时就很有可能缠绕在装置上,如破碎轴,破碎轴被缠绕后使得破碎设备所需动力增大,将会因超负荷而出现跳闸停机甚至烧坏驱动电机的故障,生产作业无法正常进行;同时由于塑料袋、棉绳等垃圾韧而柔软,破碎过程中难以被全部打碎成浆状而进行后续操作,影响对厨余垃圾的处理效率和处理效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,包括底座,所述底座上设置有油水分离箱,所述油水分离箱的一端设置有集油箱和集水箱,所述油水分离箱的顶部连通有固液分离箱,所述固液分离箱内设置有压滤组件,所述固液分离箱的顶部连通有破碎筒,所述破碎筒内设置有与压滤组件相连的破碎机构,所述破碎筒的上部连通有输料箱,所述输料箱远离破碎筒的一端连接有进料斗,所述输料箱内设置有与破碎机构相连的预切割机构。

[0007] 优选的,所述预切割机构包括固设在底座上的第一支板,所述第一支板上设置有驱动电机,所述驱动电机的输出端穿过第一支板并连接有驱动轴,所述驱动轴转动连接在输料箱上,所述驱动轴上设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮两侧均啮合连接有齿条板,所述齿条板滑动连接在输料箱上,所述输料箱的底部设置有固定板,所述固定板与齿条板之间设置有第一弹性元件,所述齿条板的顶部连接有横板,所述横板上设置有若干切割刀,每个所述切割刀的顶部连接有导杆,所述导杆外侧滑动连接有压板,所述导杆外侧套设有第二弹性元件,所述第二弹性元件的两端分别与切割刀和压板相连。

[0008] 优选的,所述切割刀和压板的中部均设置为网格板,所述压板的底部与输料箱的

内壁活动相抵。

[0009] 优选的,所述输料箱的内壁开设有与切割刀相配合的切割槽,所述切割槽内滑动连接有与切割刀活动相抵的移动板,所述移动板与切割槽的内壁之间设置有第三弹性元件。

[0010] 优选的,所述破碎机构包括转动连接在破碎筒上的破碎轴,所述破碎轴上设置有若干破碎刃,所述破碎轴的顶部连接有副锥齿轮一,所述破碎筒的顶部连接有支座,所述支座内转动连接有第一转杆,所述第一转杆和驱动轴上设置有第一同步轮,两个所述第一同步轮之间设置有第一皮带,所述第一转杆上设置有与副锥齿轮一啮合连接的主动锥齿轮。

[0011] 优选的,所述破碎机构还包括转动连接在破碎轴上的活动杆,所述活动杆的顶部连接有与主动锥齿轮啮合连接的副锥齿轮二,所述活动杆的两侧均设置有凸块,所述破碎轴上开设有活动槽,所述活动槽两侧均滑动连接有与凸块活动相抵的切割片,所述切割片上连接有滑块,所述破碎轴上开设有与滑块相配合的滑槽,所述滑槽内壁与滑块之间设置有第四弹性元件。

[0012] 优选的,所述压滤组件包括设置在固液分离箱内的滤网,所述滤网的一侧设置有开口,所述开口处设置有与固液分离箱滑动连接的压块,所述底座上设置有第二支板,所述第二支板上转动连接有第二转杆,所述第二转杆与第一转杆上均连接有第二同步轮,两个所述第二同步轮之间设置有第二皮带,所述第二转杆上设置有第一连板,所述第一连板通过销轴转动连接有第二连板,所述第二连板远离第一连板的一端通过转轴与压块活动相连。

[0013] 优选的,所述油水分离箱远离固液分离箱的一端开设有与集水箱相配合的出水口,所述油水分离箱上开设有工作槽,所述工作槽内滑动连接有工作板,所述工作板上设置有浮板,所述工作板上开设有出油口,所述出油口通过连接管与集油箱相连,所述出油口和出水口处均设置有阀门。

[0014] 优选的,所述集水箱上设置有水泵,所述水泵的出水端连接有导水管,所述导水管远离水泵的一端连接有导通环,所述导通环固设在破碎筒上且与破碎轴转动相连,所述破碎轴与导通环之间形成有第一腔体,所述破碎轴上设置有与第一腔体相互连通的第二腔体,所述破碎轴上设置有与第二腔体相互连通的出水孔。

[0015] 本发明还公开了基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆方法,包括基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,还包括以下步骤:

[0016] S1:将需要破碎制浆的餐厨/厨余垃圾投入进料斗,垃圾从进料斗进入输料箱内,输料箱可向破碎筒倾斜设置,便于进入输料箱内的垃圾顺着倾斜面下滑至破碎筒内,垃圾在输料箱内移动时,控制驱动电机运行,使驱动电机的输出端带动驱动轴转动,驱动轴使驱动齿轮旋转,驱动齿轮设置为不完整齿轮,使其在转动时与两侧的齿条板交替啮合传动,齿条板与驱动齿轮啮合传动时通过横板带动切割刀和压板下移,压板率先与输料箱内壁接触并对其下压过程中接触的厨余垃圾按压,随后切割刀对第一弹性元件挤压继续下移,切割刀对厨余垃圾中的塑料袋及棉绳进行切割动作,减少垃圾体积或长度;

[0017] S2:经输料箱预切割后的厨余垃圾进入破碎筒,驱动轴转动时通过第一同步轮和第一皮带带动第一转杆转动,第一转杆上的主动锥齿轮与破碎轴上的副锥齿轮一啮合传动,使破碎轴带动破碎刃在破碎筒内对厨余垃圾进一步破碎切割动作;

[0018] S3:第一转杆在转动过程中主动锥齿轮与活动杆上的副锥齿轮二啮合传动,使活动杆与破碎轴相对转动,活动杆带动凸块旋转时对切割片抵压,使切割片向破碎轴外侧移动,进而使两侧移出的切割片对破碎轴上可能缠绕的塑料袋及棉绳进行切割动作,避免破碎轴超负荷运转;

[0019] S4:经破碎筒破碎后的浆料渣进入固液分离箱中的滤网上,第一转杆转动时通过第二同步轮和第二皮带带动第二转杆转动,第二转杆带动第一连板旋转,第一连板带动第二连板摆动,使第二连板推动压块在滤网处往复移动,使压块对料渣中蕴含的液体进行分离,分离出的液体穿过滤网掉落在油水分离箱内;

[0020] S5:随着进入油水分离箱内的液体逐渐增多,液体向油水分离箱远离固液分离箱的一端移动,且在此过程中液体中的油与水逐渐分层,水置于油水分离箱的下侧,油置于液体的上侧,水体顺着出水口进入集水箱,出油口设置在工作板上,且工作板上设置有浮板,使出油口始终与油水分离箱内液体的液位面高度等同,便于液体上部的油通过出油口进入集油箱,对厨余垃圾进行分类;

[0021] S6:且通过水泵对进入集水箱中的水体进行抽取,利用导水管将水体导入破碎轴的腔体内,这些水体通过破碎轴上的出水孔向外侧喷射水柱,水柱带有较大的冲击力,可对破碎筒内下落的厨余垃圾冲击,厨余垃圾中较轻的塑料袋及棉绳被冲击远离破碎轴,降低破碎轴被缠绕的风险。

[0022] 与现有技术相比,本发明提供了基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法,具备以下有益效果:

[0023] 1、该基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法,通过预切割机构与破碎机构配合使用,可对厨余垃圾有效处理,避免厨余垃圾中的塑料袋及棉绳等物缠绕在破碎装置上,保证装置的可持续运行,且可对厨余垃圾高效分离,为厨余垃圾的精细化分类奠定基础,有利于后续制浆工序的高效进行。

[0024] 2、该基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法,通过控制驱动电机运行,使驱动电机的输出端带动驱动轴转动,驱动轴使驱动齿轮旋转,驱动齿轮设置为不完整齿轮,使其在转动时与两侧的齿条板交替啮合传动,齿条板与驱动齿轮啮合传动时通过横板带动切割刀和压板下移,压板率先与输料箱内壁接触并对其下压过程中接触的厨余垃圾按压,随后切割刀对第一弹性元件挤压继续下移,切割刀对厨余垃圾中的塑料袋及棉绳进行切割动作,减少垃圾体积或长度,降低塑料袋或棉绳缠绕在装置上的可能,避免装置被缠绕导致超负荷运转。

[0025] 3、该基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法,通过第一转杆在转动过程中主动锥齿轮与活动杆上的副锥齿轮二啮合传动,使活动杆与破碎轴相对转动,活动杆带动凸块旋转时对切割片抵压,使切割片向破碎轴外侧移动,进而使两侧移出的切割片对破碎轴上可能缠绕的塑料袋及棉绳进行切割动作,避免破碎轴超负荷运转,保证装置的可持续运行,进而保证制浆工序的高效进行。

[0026] 4、该基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法,通过使与固体垃圾分离的液体在油水分离箱内自动分层,水置于油水分离箱的下侧,油置于液体的上侧,水体顺着出水口进入集水箱,出油口设置在工作板上,且工作板上设置有浮板,使出油口始终与油水分离箱内液体的液位面高度等同,便于液体上部的油通过出油口进入集油箱,对厨

余垃圾进行分类,为厨余垃圾的精细化分类奠定了基础。

[0027] 5、该基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置及方法,通过水泵对进入集水箱中的水体进行抽取,利用导水管将水体导入破碎轴的腔体内,这些水体通过破碎轴上的出水孔向外侧喷射水柱,水柱带有较大的冲击力,可对破碎筒内下落的厨余垃圾冲击,厨余垃圾中较轻的塑料袋及棉绳被冲击远离破碎轴,降低破碎轴被缠绕的风险,避免破碎轴被缠绕而超负荷运转,保证装置的可持续运行,进而保证制浆工序的高效进行。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图;

[0029] 图2为本发明的图1中A部局部放大结构示意图;

[0030] 图3为本发明的图1中B部局部放大结构示意图;

[0031] 图4为本发明的输料箱的剖面结构示意图;

[0032] 图5为本发明的图4中C部局部放大结构示意图;

[0033] 图6为本发明的破碎筒的顶部结构示意图;

[0034] 图7为本发明的破碎筒的剖面结构示意图;

[0035] 图8为本发明的破碎轴的剖面结构示意图;

[0036] 图9为本发明的固液分离箱的剖面结构示意图;

[0037] 图10为本发明的油水分离箱的部分结构示意图;

[0038] 图11为本发明的图10中D部局部放大结构示意图。

[0039] 图中:1、底座;101、第一支板;102、第二支板;2、油水分离箱;201、集油箱;202、集水箱;2021、出水口;3、固液分离箱;301、滤网;4、破碎筒;401、支座;5、输料箱;501、进料斗;502、固定板;5021、第一弹性元件;503、切割槽;6、驱动电机;601、驱动轴;602、驱动齿轮;603、齿条板;7、横板;701、切割刀;7011、导杆;7012、第二弹性元件;702、压板;8、移动板;801、第三弹性元件;9、破碎轴;901、破碎刃;902、副锥齿轮一;903、活动槽;904、滑槽;905、出水孔;10、第一同步轮;11、第一转杆;111、主动锥齿轮;12、活动杆;121、副锥齿轮二;122、凸块;13、切割片;131、滑块;132、第四弹性元件;14、压块;15、第二转杆;151、第一连板;152、第二连板;16、第二同步轮;17、工作槽;171、工作板;1711、浮板;1712、出油口;18、水泵;181、导水管;182、导通环。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。

[0042] 实施例1:

[0043] 参照图1、图4、图6、图7、图9和图10,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,包括底座1,底座1上设置有油水分离箱2,油水分离箱2的一端设置有集油箱201和

集水箱202,油水分离箱2的顶部连通有固液分离箱3,固液分离箱3内设置有压滤组件,固液分离箱3的顶部连通有破碎筒4,破碎筒4内设置有与压滤组件相连的破碎机构,破碎筒4的上部连通有输料箱5,输料箱5远离破碎筒4的一端连接有进料斗501,输料箱5内设置有与破碎机构相连的预切割机构。

[0044] 具体的,将需要破碎制浆的餐厨/厨余垃圾投入进料斗501,垃圾从进料斗501进入输料箱5内,输料箱5可向破碎筒4倾斜设置,便于进入输料箱5内的垃圾顺着倾斜面下滑至破碎筒4内,垃圾在输料箱5内移动时,预切割机构对厨余垃圾进行切割动作,减少垃圾体积或长度,经输料箱5预切割后的厨余垃圾进入破碎筒4,破碎机构对厨余垃圾进行破碎制浆工作,经破碎筒4破碎后的浆料渣进入固液分离箱3后进行厨余垃圾的固液分离操作,分离出的液体穿过固液分离箱3掉落在油水分离箱2内,液体向油水分离箱2远离固液分离箱3的一端移动,且在此过程中液体中的油与水逐渐分层,油与水分别进入集油箱201和集水箱202。本发明可对厨余垃圾有效处理,避免厨余垃圾中的塑料袋及棉绳等物缠绕在装置上,保证装置的可持续运行,且可对厨余垃圾高效分离,为厨余垃圾的精细化分类奠定基础,有利于后续制浆工序的高效进行,提高垃圾处理的工作效率。

[0045] 实施例2:

[0046] 参照图1、图2、图4和图5,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,在实施例1的基础上,更进一步的是,预切割机构包括固设在底座1上的第一支板101,第一支板101上设置有驱动电机6,驱动电机6的输出端穿过第一支板101并连接有驱动轴601,驱动轴601转动连接在输料箱5上,驱动轴601上设置有驱动齿轮602,驱动齿轮602两侧均啮合连接有齿条板603,齿条板603滑动连接在输料箱5上,输料箱5的底部设置有固定板502,固定板502与齿条板603之间设置有第一弹性元件5021,齿条板603的顶部连接有横板7,横板7上设置有若干切割刀701,每个切割刀701的顶部连接有导杆7011,导杆7011外侧滑动连接有压板702,导杆7011外侧套设有第二弹性元件7012,第二弹性元件7012的两端分别与切割刀701和压板702相连。

[0047] 进一步的,切割刀701和压板702的中部均设置为网格板,压板702的底部与输料箱5的内壁活动相抵。

[0048] 具体的,垃圾在输料箱5内移动时,控制驱动电机6运行,使驱动电机6的输出端带动驱动轴601转动,驱动轴601使驱动齿轮602旋转,驱动齿轮602设置为不完整齿轮,可使其在转动时与两侧的齿条板603交替啮合传动,使得与两个齿条板603相连的切割刀701交替对厨余垃圾进行切割动作,一部分切割刀701上抬时,另一部分切割刀701下切,避免切割刀701统一进行切割动作后上抬时,厨余垃圾可能未经切割处理便直接移动至破碎筒4中,影响对厨余垃圾的处理效果,当齿条板603与驱动齿轮602啮合传动时通过横板7带动切割刀701和压板702下移,压板702率先与输料箱5内壁接触并对其下压过程中接触的厨余垃圾按压固定,置于两个压板702之间的塑料袋或棉绳等垃圾被固定无法松动,随后切割刀701对第一弹性元件5021挤压继续下移,切割刀701对厨余垃圾中的塑料袋及棉绳进行切割动作,减少垃圾体积或长度,降低塑料袋或棉绳缠绕在装置上的可能,避免装置被缠绕导致超负荷运转。需要说明的是压板702及切割刀701的中部区域设置为网格板,可保证厨余垃圾中的污水正常流动,避免压板702进行下压动作时厨余垃圾被全部阻挡,影响后续厨余垃圾的固液分离效率。

[0049] 实施例3:

[0050] 参照图4和图5,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,在实施例2的基础上,更进一步的是,输料箱5的内壁开设有与切割刀701相配合的切割槽503,切割槽503内滑动连接有与切割刀701活动相抵的移动板8,移动板8与切割槽503的内壁之间设置有第三弹性元件801。

[0051] 具体的,切割槽503的设置,便于提高切割刀701对厨余垃圾的切割效果,且当切割刀701上抬时,第三弹性元件801弹力推动移动板8上移,使移动板8的顶面与输料箱5的内壁处于同一平面,便于厨余垃圾顺着输料箱5内壁移动,避免切割槽503内残存垃圾,影响切割刀701后续的切割效果。

[0052] 实施例4:

[0053] 参照图1、图2、图6和图7,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,在实施例2的基础上,更进一步的是,破碎机构包括转动连接在破碎筒4上的破碎轴9,破碎轴9上设置有若干破碎刀901,破碎轴9的顶部连接有副锥齿轮一902,破碎筒4的顶部连接有支座401,支座401内转动连接有第一转杆11,第一转杆11和驱动轴601上设置有第一同步轮10,两个第一同步轮10之间设置有第一皮带,第一转杆11上设置有与副锥齿轮一902啮合连接的主动锥齿轮111。

[0054] 具体的,经输料箱5预切割后的厨余垃圾进入破碎筒4,驱动轴601转动时通过第一同步轮10和第一皮带带动第一转杆11转动,第一转杆11上的主动锥齿轮111与破碎轴9上的副锥齿轮一902啮合传动,使破碎轴9带动破碎刀901在破碎筒4内对厨余垃圾进一步破碎切割动作,便于保证厨余垃圾制浆工序的正常进行。

[0055] 实施例5:

[0056] 参照图6、图7和图8,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,在实施例4的基础上,更进一步的是,破碎机构还包括转动连接在破碎轴9上的活动杆12,活动杆12的顶部连接有与主动锥齿轮111啮合连接的副锥齿轮二121,活动杆12的两侧均设置有凸块122,破碎轴9上开设有活动槽903,活动槽903两侧均滑动连接有与凸块122活动相抵的切割片13,切割片13上连接有滑块131,破碎轴9上开设有与滑块131相配合的滑槽904,滑槽904内壁与滑块131之间设置有第四弹性元件132。

[0057] 具体的,第一转杆11在转动过程中主动锥齿轮111与活动杆12上的副锥齿轮二121啮合传动,使活动杆12与破碎轴9相对转动,活动杆12带动凸块122旋转时对切割片13抵压,使切割片13向破碎轴9外侧移动,切割片13带动滑块131滑动在滑槽904内,第四弹性元件132被拉伸,进而使破碎轴9两侧移出的切割片13对破碎轴9上缠绕的塑料袋及棉绳进行切割动作,降低破碎轴9被缠绕的风险,避免破碎轴9超负荷运转,保证装置的可持续运行,进而保证制浆工序的高效进行,当凸块122不再与切割片13相抵时,切割片13在第四弹性元件132的弹力拉动下回移,为后续切割动作做准备。

[0058] 实施例6:

[0059] 参照图1、图3和图9,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,在实施例5的基础上,更进一步的是,压滤组件包括设置在固液分离箱3内的滤网301,滤网301的一侧设置有开口,开口处设置有与固液分离箱3滑动连接的压块14,底座1上设置有第二支板102,第二支板102上转动连接有第二转杆15,第二转杆15与第一转杆11上均连接有第二同

步轮16,两个第二同步轮16之间设置有第二皮带,第二转杆15上设置有第一连板151,第一连板151通过销轴转动连接有第二连板152,第二连板152远离第一连板151的一端通过转轴与压块14活动相连。

[0060] 具体的,经破碎筒4破碎后的浆料渣进入固液分离箱3中的滤网301上,第一转杆11转动时通过第二同步轮16和第二皮带带动第二转杆15转动,第二转杆15带动第一连板151旋转,第一连板151带动第二连板152摆动,使第二连板152推动压块14在滤网301处往复移动,使压块14对料渣中蕴含的液体进行分离,对厨余垃圾进行分类,为厨余垃圾的精细化分类奠定了基础。

[0061] 实施例7:

[0062] 参照图1、图10和图11,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,在实施例2的基础上,更进一步的是,油水分离箱2远离固液分离箱3的一端开设有与集水箱202相配合的出水口2021,油水分离箱2上开设有工作槽17,工作槽17内滑动连接有工作板171,工作板171上设置有浮板1711,工作板171上开设有出油口1712,出油口1712通过连接管与集油箱201相连,出油口1712和出水口2021处均设置有阀门。

[0063] 具体的,固液分离箱3分离出的液体穿过滤网301掉落在油水分离箱2内,随着进入油水分离箱2内的液体逐渐增多,液体向油水分离箱2远离固液分离箱3的一端移动,且在此过程中液体中的油与水逐渐分层,水置于油水分离箱2的下侧,油置于液体的上侧,水体顺着出水口2021进入集水箱202,出油口1712设置在工作板171上,且工作板171上设置有浮板1711,使出油口1712始终与油水分离箱2内液体的液位面高度等同,便于液体上部的油通过出油口1712进入集油箱201,对厨余垃圾进行分类,为厨余垃圾的精细化分类奠定了基础。

[0064] 实施例8:

[0065] 参照图1、图6、图7和图8,基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,在实施例7的基础上,更进一步的是,集水箱202上设置有水泵18,水泵18的出水端连接有导水管181,导水管181远离水泵18的一端连接有导通环182,导通环182固设在破碎筒4上且与破碎轴9转动相连,破碎轴9与导通环182之间形成有第一腔体,破碎轴9上设置有与第一腔体相互连通的第二腔体,破碎轴9上设置有与第二腔体相互连通的出水孔905。

[0066] 具体的,通过控制水泵18运行,使水泵18对进入集水箱202中的水体进行抽取,利用导水管181将水体导入破碎轴9的腔体内,这些水体通过破碎轴9上的出水孔905向外侧喷射水柱,水柱带有较大的冲击力,可对破碎筒4内下落的厨余垃圾冲击,厨余垃圾中较轻的塑料袋及棉绳被冲击远离破碎轴9,降低破碎轴9被缠绕的风险,降低破碎轴9被缠绕的风险,避免破碎轴9被缠绕而超负荷运转,保证装置的可持续运行,进而保证制浆工序的高效进行。

[0067] 本发明公开了基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆方法,包括基于物联网餐厨厨余垃圾分段分层式水力制浆装置,还包括以下步骤:

[0068] S1:将需要破碎制浆的餐厨/厨余垃圾投入进料斗501,垃圾从进料斗501进入输料箱5内,输料箱5可向破碎筒4倾斜设置,便于进入输料箱5内的垃圾顺着倾斜面下滑至破碎筒4内,垃圾在输料箱5内移动时,控制驱动电机6运行,使驱动电机6的输出端带动驱动轴601转动,驱动轴601使驱动齿轮602旋转,驱动齿轮602设置为不完整齿轮,使其在转动时与两侧的齿条板603交替啮合传动,齿条板603与驱动齿轮602啮合传动时通过横板7带动切割

刀701和压板702下移,压板702率先与输料箱5内壁接触并对其下压过程中接触的厨余垃圾按压,随后切割刀701对第一弹性元件5021挤压继续下移,切割刀701对厨余垃圾中的塑料袋及棉绳进行切割动作,减少垃圾体积或长度;

[0069] S2:经输料箱5预切割后的厨余垃圾进入破碎筒4,驱动轴601转动时通过第一同步轮10和第一皮带带动第一转杆11转动,第一转杆11上的主动锥齿轮111与破碎轴9上的副锥齿轮一902啮合传动,使破碎轴9带动破碎刀901在破碎筒4内对厨余垃圾进一步破碎切割动作;

[0070] S3:第一转杆11在转动过程中主动锥齿轮111与活动杆12上的副锥齿轮二121啮合传动,使活动杆12与破碎轴9相对转动,活动杆12带动凸块122旋转时对切割片13抵压,使切割片13向破碎轴9外侧移动,进而使两侧移出的切割片13对破碎轴9上可能缠绕的塑料袋及棉绳进行切割动作,避免破碎轴9超负荷运转;

[0071] S4:经破碎筒4破碎后的浆料渣进入固液分离箱3中的滤网301上,第一转杆11转动时通过第二同步轮16和第二皮带带动第二转杆15转动,第二转杆15带动第一连板151旋转,第一连板151带动第二连板152摆动,使第二连板152推动压块14在滤网301处往复移动,使压块14对料渣中蕴含的液体进行分离,分离出的液体穿过滤网301掉落在油水分离箱2内;

[0072] S5:随着进入油水分离箱2内的液体逐渐增多,液体向油水分离箱2远离固液分离箱3的一端移动,且在此过程中液体中的油与水逐渐分层,水置于油水分离箱2的下侧,油置于液体的上侧,水体顺着出水口2021进入集水箱202,出油口1712设置在工作板171上,且工作板171上设置有浮板1711,使出油口1712始终与油水分离箱2内液体的液位面高度等同,便于液体上部的油通过出油口1712进入集油箱201,对厨余垃圾进行分类,为厨余垃圾的精细化分类奠定了基础;

[0073] S6:且通过水泵18对进入集水箱202中的水体进行抽取,利用导水管181将水体导入破碎轴9的腔体内,这些水体通过破碎轴9上的出水孔905向外侧喷射水柱,水柱带有较大的冲击力,可对破碎筒4内下落的厨余垃圾冲击,厨余垃圾中较轻的塑料袋及棉绳被冲击远离破碎轴9,降低破碎轴9被缠绕的风险。

[0074] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

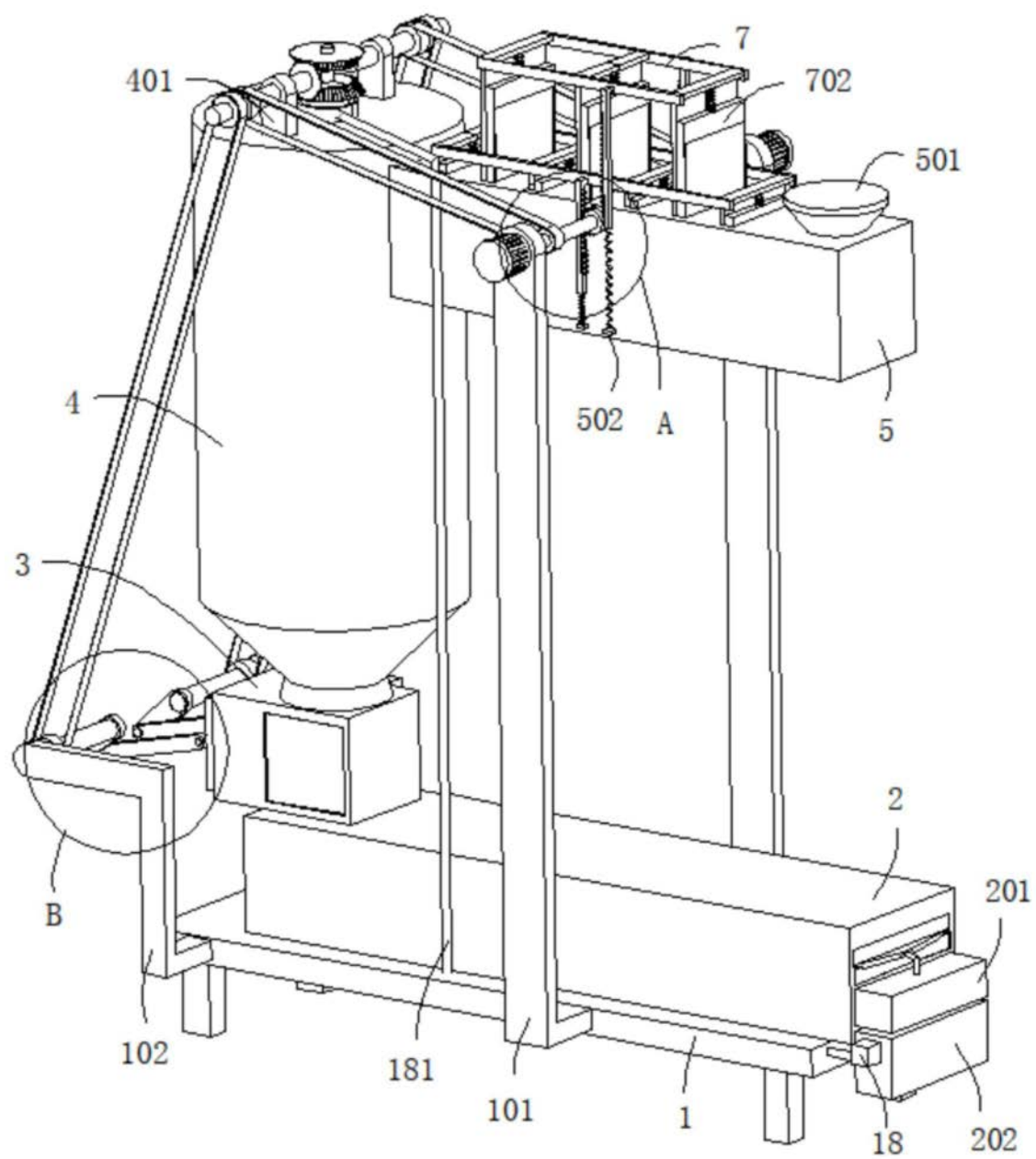


图1

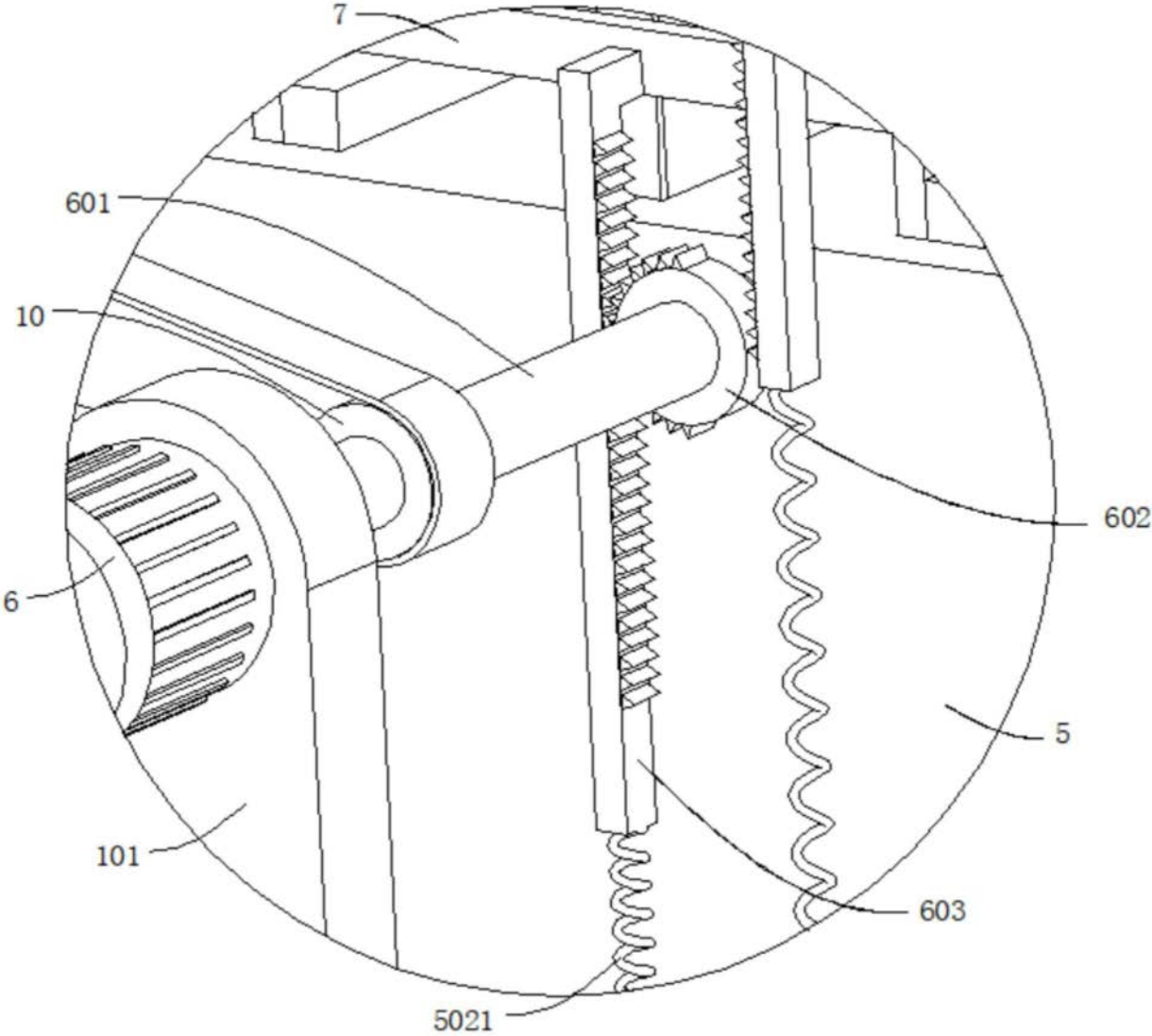


图2

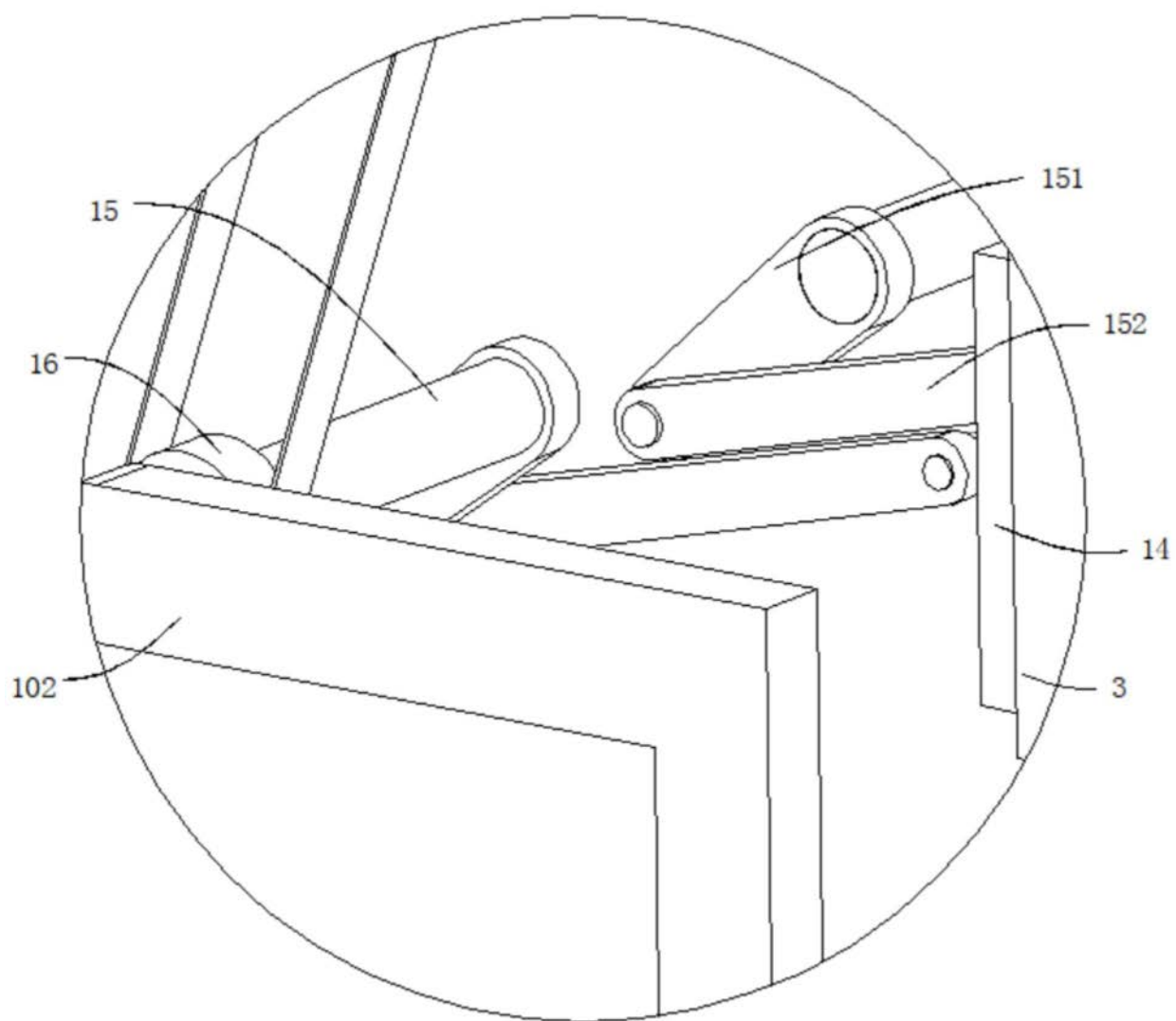


图3

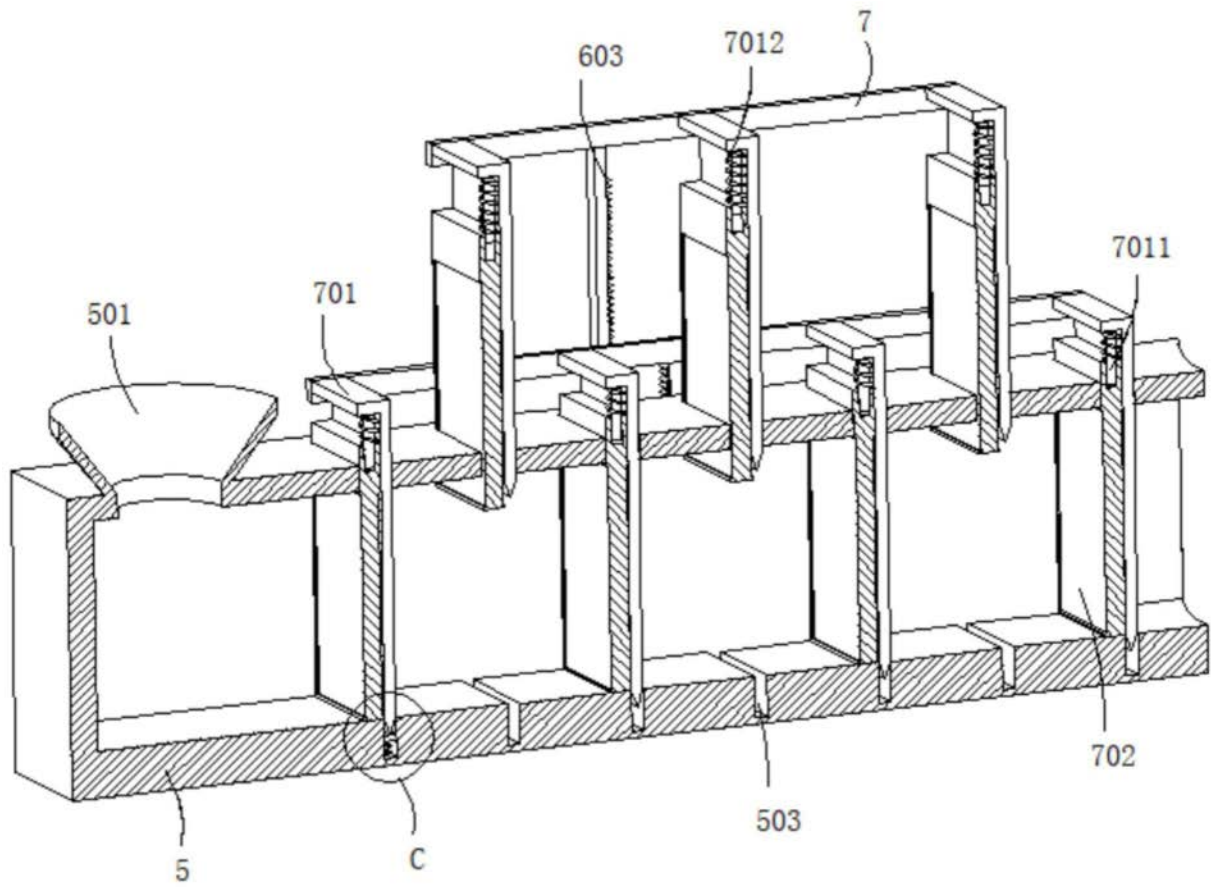


图4

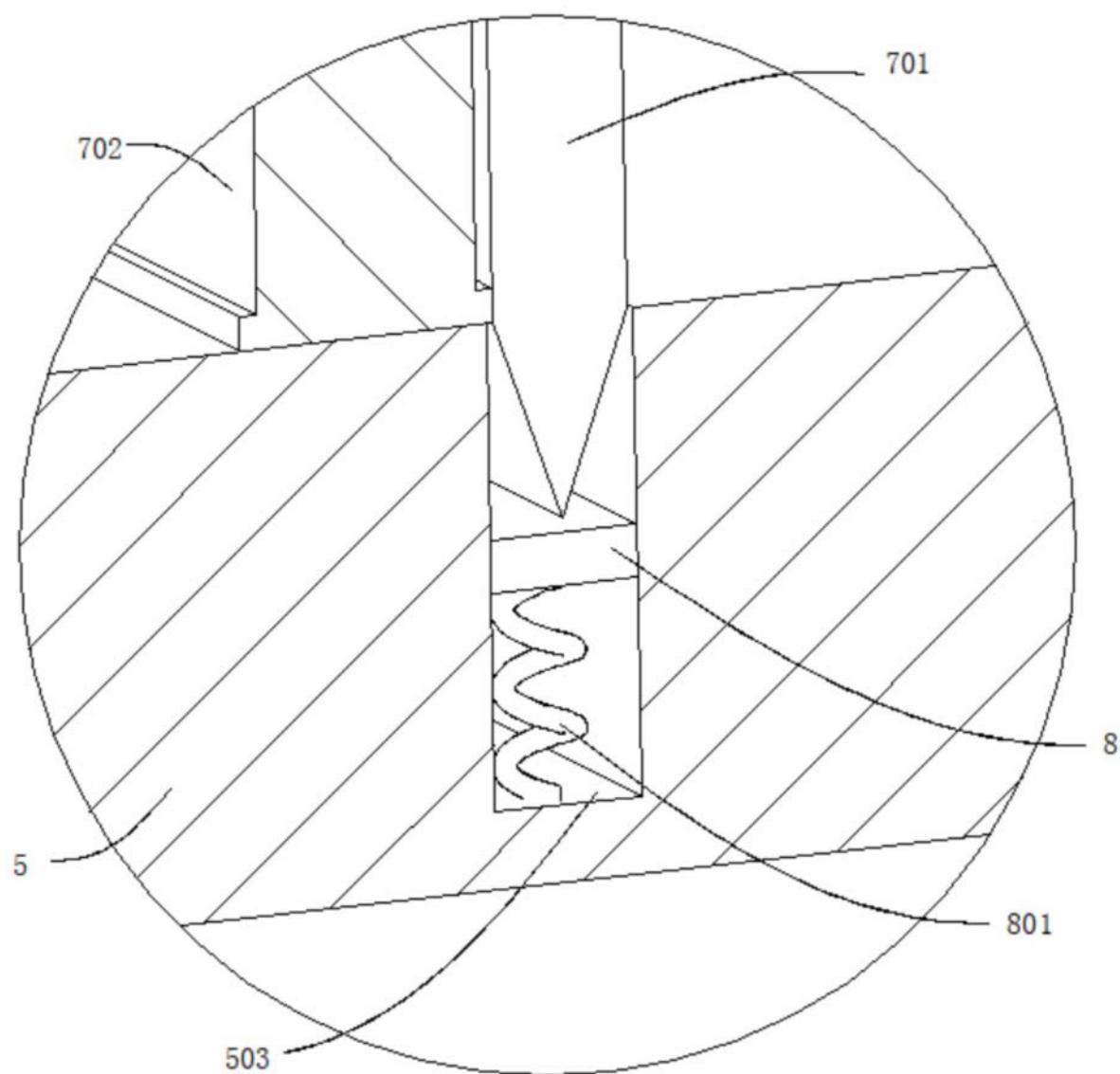


图5

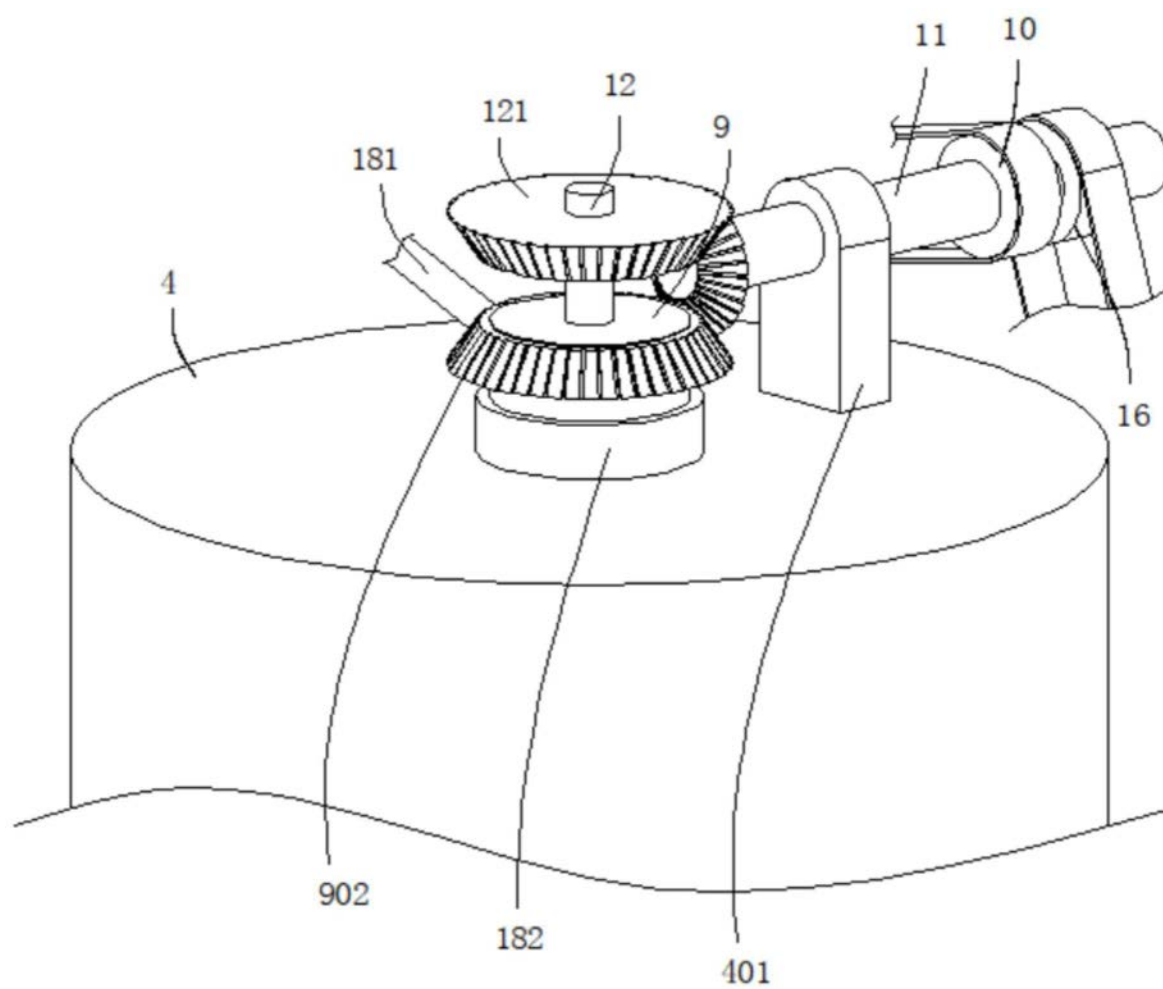


图6

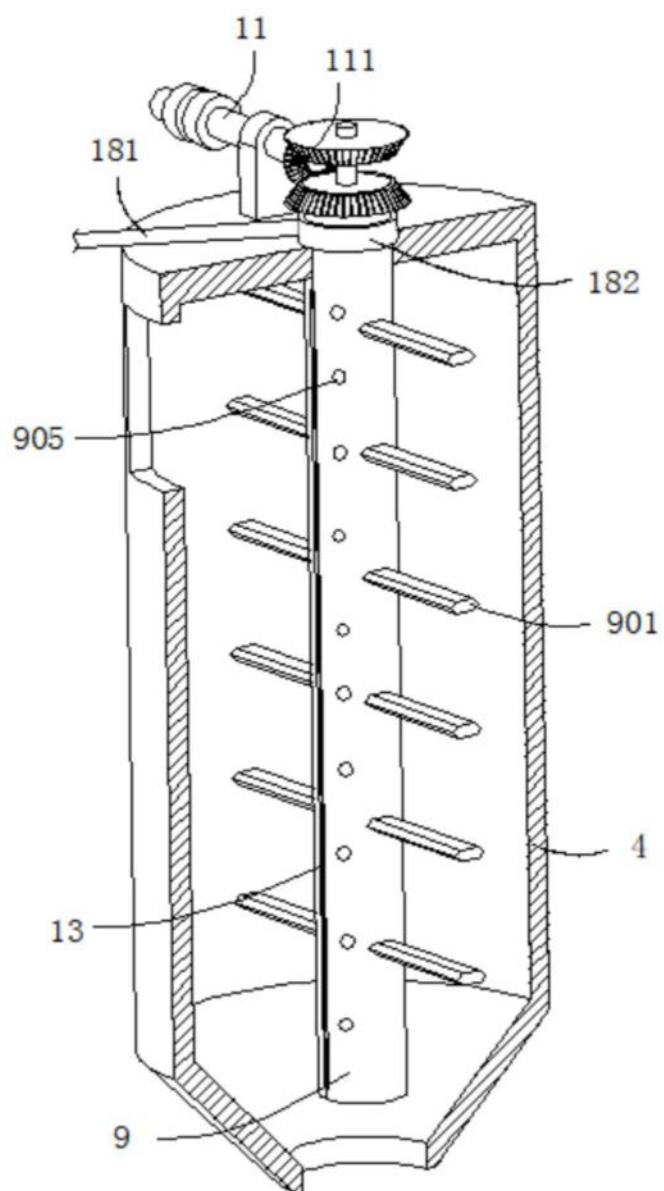


图7

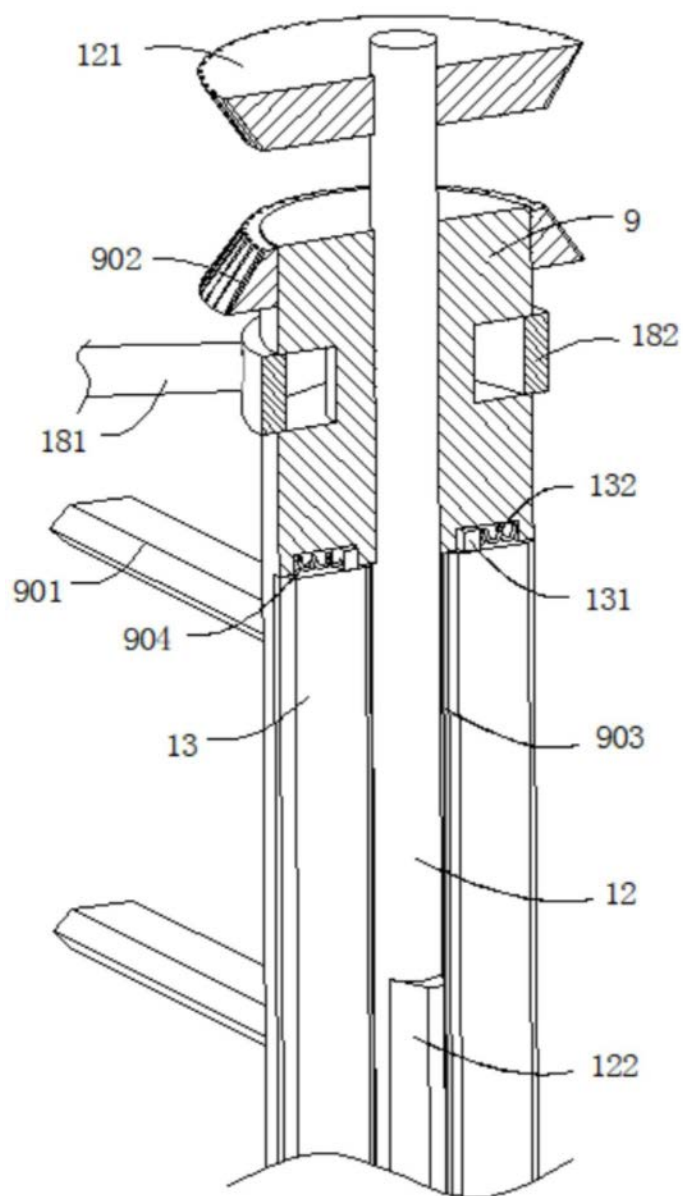


图8

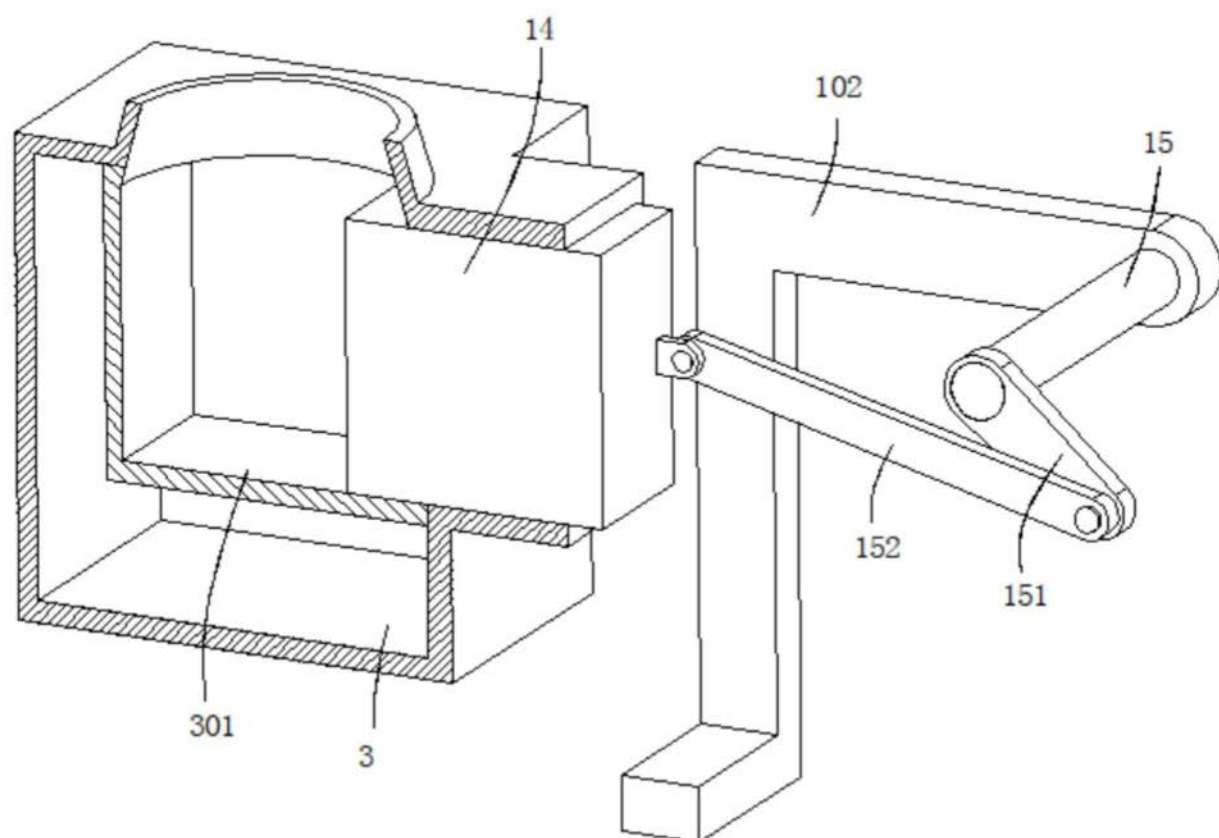


图9

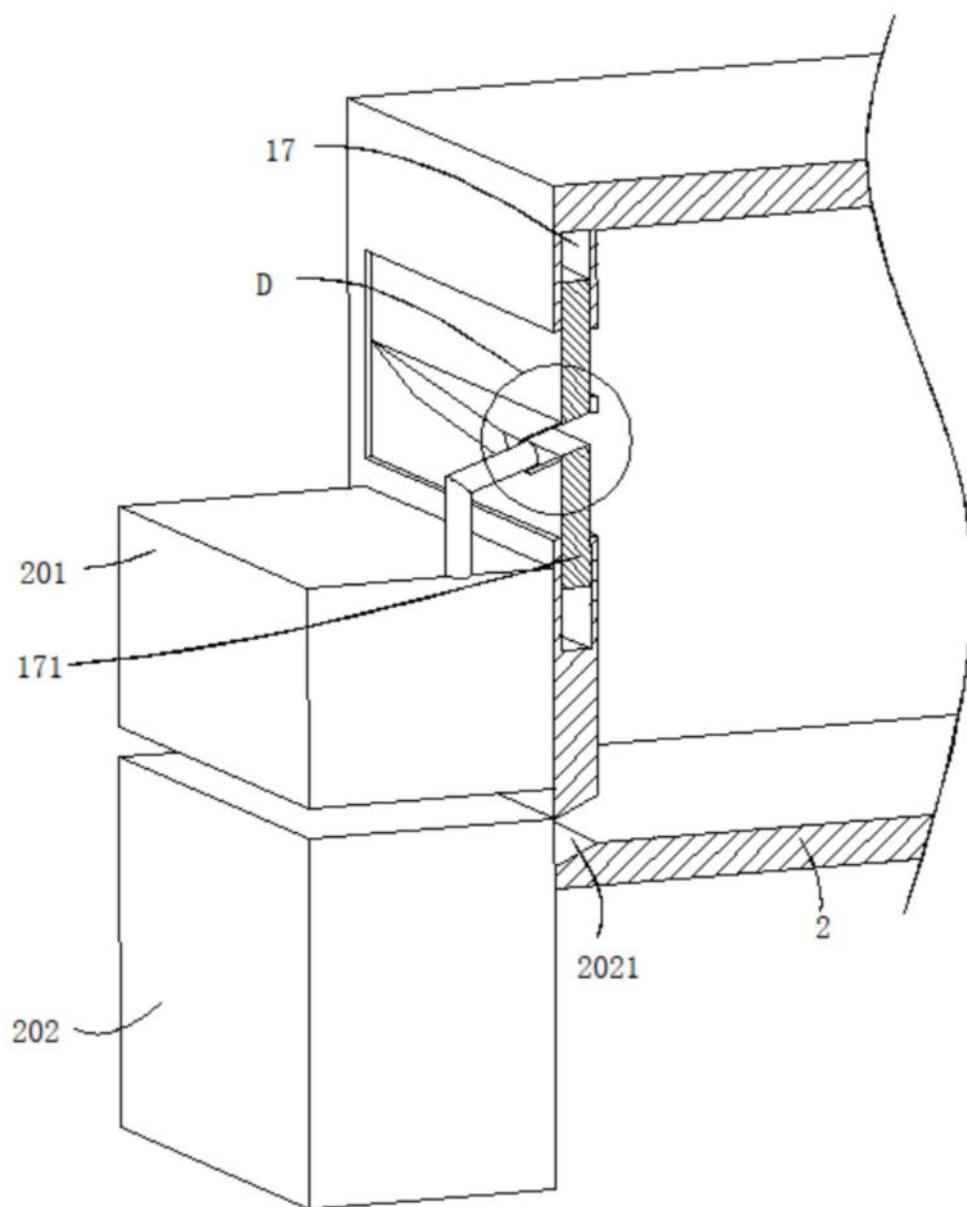


图10

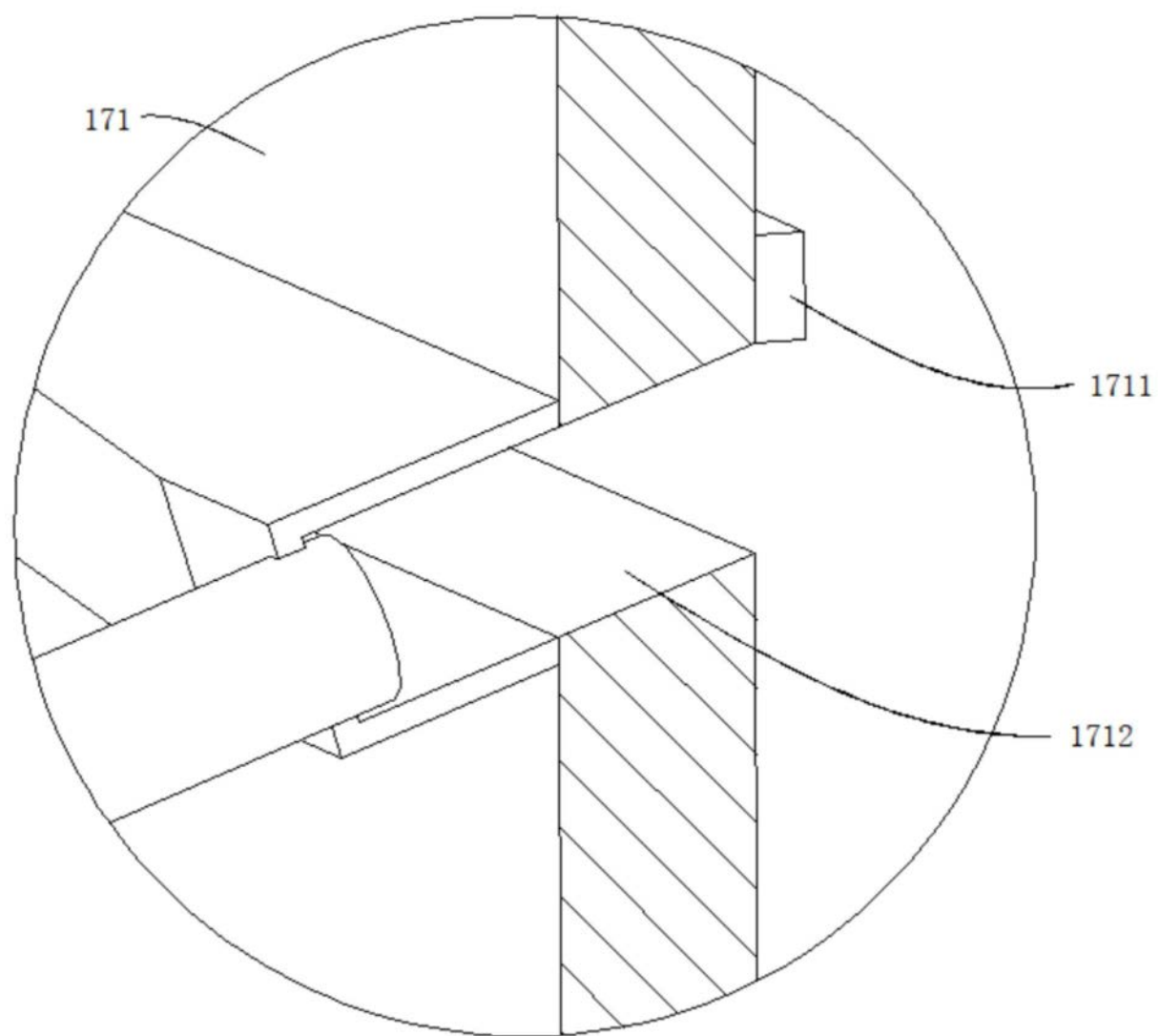


图11