(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115463947 A
(43)申请公布日 2022.12.13

(21)申请号 202211233267.6

(22)申请日 2022.10.10

(71)申请人 华北水利水电大学
地址 450045 河南省郑州市金水区北环路36号
申请人 河南建筑职业技术学院

(72)发明人 石艳柯 侯荣彬 刘萍 赵洁 李灿灿

(74)专利代理机构 北京盛广信合知识产权代理有限公司 16117
专利代理师 秦全

(51)Int.Cl.
B09B 3/35(2022.01)
B09B 5/00(2006.01)

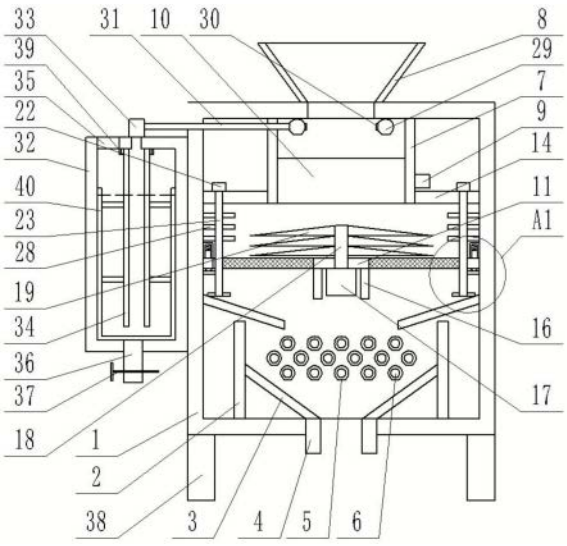
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种建筑垃圾回收装置

(57)摘要

本发明公开一种建筑垃圾回收装置，包括回收外壳，所述回收外壳的顶部设置有破碎机构，所述破碎机构内连通设置有吸尘机构，所述收集壳体内腔顶部设置固接有若干套筒，若干所述套筒交错排列设置，所述套筒内设置有电磁铁，所述电磁铁设置为圆柱形结构，所述电磁铁与外界电源电性连接，所述收集壳体顶部设置有粉碎机构，所述粉碎机构与所述破碎机构连通设置。本发明可实现对建筑垃圾的收集后，将电磁铁断电，进而实现对金属材质的回收，提高经济效益。



CN 115463947 A

1.一种建筑垃圾回收装置,其特征在于,包括:

回收外壳(1),所述回收外壳(1)的顶部设置有破碎机构,所述破碎机构内连通设置有吸尘机构,所述回收外壳(1)内腔底面固接有收集壳体(2),所述收集壳体(2)顶部为开放设置,所述收集壳体(2)内腔与所述回收外壳(1)内腔连通,所述收集壳体(2)内腔底部固接有锥形筒(3),所述回收外壳(1)底面设置有出料管(4),所述出料管(4)与所述锥形筒(3)底部连通,所述收集壳体(2)横截面设置为矩形结构,所述收集壳体(2)内腔顶部设置固接有若干套筒(5),若干所述套筒(5)交错排列设置,所述套筒(5)内设置有电磁铁(6),所述电磁铁(6)设置为圆柱形结构,且所述电磁铁(6)外壁与所述套筒(5)内壁抵接,所述电磁铁(6)与外界电源电性连接,所述收集壳体(2)顶部设置有粉碎机构,所述粉碎机构与所述破碎机构连通设置。

2.根据权利要求1所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述破碎机构包括破碎壳体(7),所述破碎壳体(7)横截面设置为矩形结构,所述回收外壳(1)顶面连通设置有进料斗(8),所述进料斗(8)底部与所述破碎壳体(7)内腔连通,所述破碎壳体(7)内腔顶部设置有所述吸尘机构,所述破碎壳体(7)内腔底部设置有并排设置的两破碎组件。

3.根据权利要求2所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述破碎组件包括破碎电机(9),所述破碎电机(9)固接在所述破碎壳体(7)外壁上,所述破碎电机(9)的输出端贯穿所述破碎壳体(7)固接有破碎辊(10)。

4.根据权利要求3所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述粉碎机构包括固定板(11),所述固定板(11)的周面固接有过滤环(12),所述过滤环(12)顶面开设有若干的过滤孔,所述过滤环(12)的周面固接有固定环(13),所述固定板(11)上设置有粉碎组件,所述破碎壳体(7)底部外壁上固接有定位环(14),所述定位环(14)外壁与所述回收外壳(1)内壁固接,所述定位环(14)顶面周向等间距设置有若干限位组件,所述回收外壳(1)内壁上固接有伸缩环(15),所述伸缩环(15)的底面周向等间距设置有若干伸缩组件。

5.根据权利要求4所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述粉碎组件包括防尘筒(16),所述防尘筒(16)固接在所述固定板(11)的底面,所述固定板(11)底面中心固接有粉碎电机(17),所述粉碎电机(17)输出端贯穿所述固定板(11)固接有转轴(18),所述转轴(18)的另一端贯穿所述固定板(11),且所述转轴(18)的外壁上竖向等间距固接有若干粉碎刀片(19)。

6.根据权利要求5所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述伸缩组件包括伸缩柱(20),所述伸缩柱(20)的一端与所述固定环(13)顶面固接,所述定位环(14)底面开设有伸缩槽,所述伸缩槽内壁与所述伸缩柱(20)外壁滑动接触,所述伸缩柱(20)的顶面固接有弹簧(21)的一端,所述弹簧(21)的另一端与所述伸缩槽内腔顶面固接。

7.根据权利要求6所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述限位组件包括限位电机(22),所述限位电机(22)固接在所述定位环(14)的顶面,所述限位电机(22)的输出端贯穿所述定位环(14)固接有限位杆(23)的一端,所述限位杆(23)的另一端贯穿所述固定环(13)且固接有震动杆(24),所述回收外壳(1)内腔中部固接有集料环(25),所述集料环(25)中部为凹陷设置,所述震动杆(24)端部与所述集料环(25)顶面滑动接触,所述限位杆(23)的底部外壁上固接有抵接杆(26),所述固定环(13)底面固接有圆弧凸块(27),所述抵接杆(26)与所述圆弧凸块(27)底面滑动接触,所述限位杆(23)的顶部外壁上竖向等间距固接有

若干粉碎杆(28)。

8.根据权利要求7所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述吸尘机构包括环形管(29),所述环形管(29)固接在所述回收外壳(1)内腔顶面,且所述环形管(29)位于所述破碎壳体(7)内,所述环形管(29)内圈外壁上周向等间距连通设置有若干吸气管(30),所述环形管(29)的外壁连通设置有吸尘管(31)的一端,所述吸尘管(31)的另一端依次贯穿所述破碎壳体(7)和所述回收外壳(1)后连通设置有吸尘组件。

9.根据权利要求8所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述吸尘组件包括吸尘壳体(32),所述吸尘壳体(32)内腔设置为圆筒形结构,所述吸尘壳体(32)固接在所述回收外壳(1)外壁上,所述吸尘壳体(32)内设置有水体,所述吸尘壳体(32)顶部固接有气泵(33),所述气泵(33)的输入端与所述吸尘管(31)连通,所述气泵(33)的输出端连通设置有进气管(34)的一端,所述进气管(34)的顶部与所述转动座(39)通过轴承转动连接,所述进气管(34)的另一端位于所述水体液面以下,所述转动座(39)的外壁上通过连杆固接有U型架(40),所述U型架(40)的外壁与所述吸尘壳体(32)的内壁滑动接触,所述吸尘壳体(32)顶面开设有通孔(35),所述吸尘壳体(32)底面连通设置有排水管(36),所述排水管(36)上设置有关断阀(37)。

10.根据权利要求1所述的一种建筑垃圾回收装置,其特征在于:所述回收外壳(1)底面边缘固接有若干支撑腿(38)。

一种建筑垃圾回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑垃圾破碎技术领域，特别是涉及一种建筑垃圾回收装置。

背景技术

[0002] 建筑垃圾指人们在拆迁、建设、装修、修缮等建筑业的生产活动中产生的渣土、废旧混凝土、废旧砖石及其他废弃物的统称。按产生源分类，建筑垃圾可分为工程渣土、装修垃圾、拆迁垃圾、工程泥浆等；按组成成分分类，建筑垃圾中可分为渣土、混凝土块、碎石块、砖瓦碎块、废砂浆、泥浆、沥青块、废塑料、废金属、废竹木等。这些材料对于建筑本身而言是没有任何帮助的，但却是在建筑的过程中产生的物质，需要进行相应的处理。

[0003] 相关技术中，公开号为“CN111871571A”的专利中公开了“壳体顶部固定连接设置有进料斗，进料斗下侧设置有挤压机构，挤压机构下侧设置有粉碎机构，粉碎机构与挤压机构之间通过传动机构连接，粉碎机构左侧设置有吸尘机构，本发明，通过设置挤压机构和粉碎机构，可以提升装置的粉碎能力，通过设置滤板，蜗杆带动凸轮转动，在凸轮和弹簧的相互作用下可以使滤板上下振动，使滤板上的建筑垃圾向上跳动，增加建筑垃圾与破碎刀片的接触次数，从而大大增强装置的粉碎效果，通过设置吸尘机构，可以将粉碎过程中产生的灰尘融入水中，减少对环境的污染，通过设置过滤机构，可以使水箱内的水反复使用，利于节约水资源”的技术方案。

[0004] 针对上述相关技术，发明人发现，目前建筑垃圾通过破碎处理后，建筑垃圾中含有的铁制品，如螺钉和螺母，可以重新回炉。上述相关技术无法对废铁进行回收，影响经济效益。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种建筑垃圾回收装置，以解决现有技术存在的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供了如下方案：本发明提供一种建筑垃圾回收装置，包括：

[0007] 回收外壳，所述回收外壳的顶部设置有破碎机构，所述破碎机构内连通设置有吸尘机构，所述回收外壳内腔底面固接有收集壳体，所述收集壳体顶部为开放设置，所述收集壳体内腔与所述回收外壳内腔连通，所述收集壳体内腔底部固接有锥形筒，所述回收外壳底面设置有出料管，所述出料管与所述锥形筒底部连通，所述收集壳体横截面设置为矩形结构，所述收集壳体内腔顶部设置固接有若干套筒，若干所述套筒交错排列设置，所述套筒内设置有电磁铁，所述电磁铁设置为圆柱形结构，且所述电磁铁外壁与所述套筒内壁抵接，所述电磁铁与外界电源电性连接，所述收集壳体顶部设置有粉碎机构，所述粉碎机构与所述破碎机构连通设置。

[0008] 优选的，所述破碎机构包括破碎壳体，所述破碎壳体横截面设置为矩形结构，所述回收外壳顶面连通设置有进料斗，所述进料斗底部与所述破碎壳体内腔连通，所述破碎壳体内腔顶部设置有所述吸尘机构，所述破碎壳体内腔底部设置有并排设置的两破碎组件。

[0009] 优选的，所述破碎组件包括破碎电机，所述破碎电机固接在所述破碎壳体外壁上，所述破碎电机的输出端贯穿所述破碎壳体固接有破碎辊。

[0010] 优选的，所述粉碎机构包括固定板，所述固定板的周面固接有过滤环，所述过滤环顶面开设有若干的过滤孔，所述过滤环的周面固接有固定环，所述固定板上设置有粉碎组件，所述破碎壳体底部外壁上固接有定位环，所述定位环外壁与所述回收外壳内壁固接，所述定位环顶面周向等间距设置有若干限位组件，所述回收外壳内壁上固接有伸缩环，所述伸缩环的底面周向等间距设置有若干伸缩组件。

[0011] 优选的，所述粉碎组件包括防尘筒，所述防尘筒固接在所述固定板的底面，所述固定板底面中心固接有粉碎电机，所述粉碎电机输出端贯穿所述固定板固接有转轴，所述转轴的另一端贯穿所述固定板，且所述转轴的外壁上竖向等间距固接有若干粉碎刀片。

[0012] 优选的，所述伸缩组件包括伸缩柱，所述伸缩柱的一端与所述固定环顶面固接，所述定位环底面开设有伸缩槽，所述伸缩槽内壁与所述伸缩柱外壁滑动接触，所述伸缩柱的顶面固接有弹簧的一端，所述弹簧的另一端与所述伸缩槽内腔顶面固接。

[0013] 优选的，所述限位组件包括限位电机，所述限位电机固接在所述定位环的顶面，所述限位电机的输出端贯穿所述定位环固接有限位杆的一端，所述限位杆的另一端贯穿所述固定环且固接有震动杆，所述回收外壳内腔中部固接有集料环，所述集料环中部为凹陷设置，所述震动杆端部与所述集料环顶面滑动接触，所述限位杆的底部外壁上固接有抵接杆，所述固定环底面固接有圆弧凸块，所述抵接杆与所述圆弧凸块底面滑动接触，所述限位杆的顶部外壁上竖向等间距固接有若干粉碎杆。

[0014] 优选的，所述吸尘机构包括环形管，所述环形管固接在所述回收外壳内腔顶面，且所述环形管位于所述破碎壳体内，所述环形管内圈外壁上周向等间距连通设置有若干吸气管，所述环形管的外壁连通设置有吸尘管的一端，所述吸尘管的另一端依次贯穿所述破碎壳体和所述回收外壳后连通设置有吸尘组件。

[0015] 优选的，所述吸尘组件包括吸尘壳体，所述吸尘壳体内腔设置为圆筒形结构，所述吸尘壳体固接在所述回收外壳外壁上，所述吸尘壳体内设置有水体，所述吸尘壳体顶部固接有气泵，所述气泵的输入端与所述吸尘管连通，所述气泵的输出端连通设置有进气管的一端，所述进气管的顶部与所述转动座通过轴承转动连接，所述进气管的另一端位于所述水体液面以下，所述转动座的外壁上通过连杆固接有U型架，所述U型架的外壁与所述吸尘壳体的内壁滑动接触，所述吸尘壳体顶面开设有通孔，所述吸尘壳体底面连通设置有排水管，所述排水管上设置有关断阀。

[0016] 优选的，所述回收外壳底面边缘固接有若干支撑腿。

[0017] 本发明公开了以下技术效果：将建筑垃圾导入破碎机构内经过初步破碎后再经过粉碎机构进行粉碎，实现了对建筑垃圾粉碎处理，避免了大粒度建筑垃圾的存在，便于后期建筑垃圾的回收利用，设置的吸尘机构实现对建筑垃圾进行粉碎时产生的灰尘的回收，避免粉尘飞扬，保证工作环境，在建筑垃圾实现粉碎处理后，通过若干交错排列的套筒，由于设置的电磁铁与外界电源进行连接，实现通电后，设置的若干电磁铁带有磁性，将通过若干套筒外部的建筑垃圾内的金属材质进行吸附，剩余的建筑垃圾顺利通过若干套筒经过锥形筒的收集后从出料管排出进行收集，实现对建筑垃圾的收集后，将电磁铁断电，进而实现对金属材质的回收，提高经济效益。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的结构示意图；

[0020] 图2为图1中A1的局部放大图；

[0021] 图3为本发明俯视图；

[0022] 其中，1、回收外壳；2、收集壳体；3、锥形筒；4、出料管；5、套筒；6、电磁铁；7、破碎壳体；8、进料斗；9、破碎电机；10、破碎辊；11、固定板；12、过滤环；13、固定环；14、定位环；15、伸缩环；16、防尘筒；17、粉碎电机；18、转轴；19、粉碎刀片；20、伸缩柱；21、弹簧；22、限位电机；23、限位杆；24、震动杆；25、集料环；26、抵接杆；27、圆弧凸块；28、粉碎杆；29、环形管；30、吸气管；31、吸尘管；32、吸尘壳体；33、气泵；34、进气管；35、通孔；36、排水管；37、关断阀；38、支撑腿；39、转动座；40、U型架。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 参照图1-3，本发明提供一种建筑垃圾回收装置，包括：

[0026] 回收外壳1，回收外壳1的顶部设置有破碎机构，破碎机构内连通设置有吸尘机构，回收外壳1内腔底面固接有收集壳体2，收集壳体2顶部为开放设置，收集壳体2内腔与回收外壳1内腔连通，收集壳体2内腔底部固接有锥形筒3，回收外壳1底面设置有出料管4，出料管4与锥形筒3底部连通，收集壳体2横截面设置为矩形结构，收集壳体2内腔顶部设置固接有若干套筒5，若干套筒5交错排列设置，套筒5内设置有电磁铁6，电磁铁6设置为圆柱形结构，且电磁铁6外壁与套筒5内壁抵接，电磁铁6与外界电源电性连接，收集壳体2顶部设置有粉碎机构，粉碎机构与破碎机构连通设置。

[0027] 将建筑垃圾导入破碎机构内经过初步破碎后再经过粉碎机构进行粉碎，实现了对建筑垃圾粉碎处理，避免了大粒度建筑垃圾的存在，便于后期建筑垃圾的回收利用，设置的吸尘机构实现对建筑垃圾进行粉碎时产生的灰尘的回收，避免粉尘飞扬，保证工作环境，在建筑垃圾实现粉碎处理后，通过若干交错排列的套筒5，由于设置的电磁铁6与外界电源进行连接，实现通电后，设置的若干电磁铁6带有磁性，将通过若干套筒5外部的建筑垃圾内的金属材质进行吸附，剩余的建筑垃圾顺利通过若干套筒5经过锥形筒3的收集后从出料管4排出进行收集，实现对建筑垃圾的收集后，将电磁铁6断电，进而实现对金属材质的回收，提高经济效益。

[0028] 进一步优化方案，破碎机构包括破碎壳体7，破碎壳体7横截面设置为矩形结构，回

收外壳1顶面连通设置有进料斗8，进料斗8底部与破碎壳体7内腔连通，破碎壳体7内腔顶部设置有吸尘机构，破碎壳体7内腔底部设置有并排设置的两破碎组件。

[0029] 设置的两个破碎组件相向转动，使经过的进料斗8进入的大块建筑垃圾经过破碎组件的破碎后，从两个破碎组件的之前的间隙通过进入到粉碎机构内进行粉碎，实现了对建筑垃圾的预处理，提高粉碎效率。

[0030] 进一步优化方案，破碎组件包括破碎电机9，破碎电机9固接在破碎壳体7外壁上，破碎电机9的输出端贯穿破碎壳体7固接有破碎辊10。

[0031] 设置的破碎电机9驱动破碎辊10进行转动，两个破碎电机9实现两个破碎辊10的相向转动，进而对大块的建筑垃圾进行初步的破碎，设置的破碎辊10为本领域内的常规零件，因此不过多进行赘述。

[0032] 进一步优化方案，粉碎机构包括固定板11，固定板11的周面固接有过滤环12，过滤环12顶面开设有若干的过滤孔，过滤环12的周面固接有固定环13，固定板11上设置有粉碎组件，破碎壳体7底部外壁上固接有定位环14，定位环14外壁与回收外壳1内壁固接，定位环14顶面周向等间距设置有若干限位组件，回收外壳1内壁上固接有伸缩环15，伸缩环15的底面周向等间距设置有若干伸缩组件。

[0033] 设置的固定板11用于固定粉碎组件的同时，与固定环13起到对过滤环12的固定效果，进而配合伸缩组件和伸缩环15实现过滤环12的上下往复抖动，防止建筑垃圾在过滤环12上发生堵塞。

[0034] 进一步优化方案，粉碎组件包括防尘筒16，防尘筒16固接在固定板11的底面，固定板11底面中心固接有粉碎电机17，粉碎电机17输出端贯穿固定板11固接有转轴18，转轴18的另一端贯穿固定板11，且转轴18的外壁上竖向等间距固接有若干粉碎刀片19。

[0035] 设置的粉碎电机17驱动转轴18进行转动，进而实现粉碎刀片19对建筑垃圾的粉碎效果，实现对建筑垃圾的粉碎的同时，也使建筑垃圾内的金属材质粉碎后与建筑垃圾进行脱离，后续的若干电磁铁6通过套筒5对金属进行吸附的过程更加顺畅，避免由于金属材质未与建筑垃圾脱离，或者金属材质粒度过大，造成无法对其进行吸附收集的情况发生。

[0036] 进一步优化方案，伸缩组件包括伸缩柱20，伸缩柱20的一端与固定环13顶面固接，定位环14底面开设有伸缩槽，伸缩槽内壁与伸缩柱20外壁滑动接触，伸缩柱20的顶面固接有弹簧21的一端，弹簧21的另一端与伸缩槽内腔顶面固接。

[0037] 设置的伸缩柱20可以沿着伸缩槽进行滑动，配合设置的弹簧21，使固定环13具有复位效果，进而与限位组件共同实现过滤网的往复抖动动作，避免建筑垃圾粉末及金属材质在过滤环12顶部发生堵塞。

[0038] 进一步优化方案，限位组件包括限位电机22，限位电机22固接在定位环14的顶面，限位电机22的输出端贯穿定位环14固接有限位杆23的一端，限位杆23的另一端贯穿固定环13且固接有震动杆24，回收外壳1内腔中部固接有集料环25，集料环25中部为凹陷设置，震动杆24端部与集料环25顶面滑动接触，限位杆23的底部外壁上固接有抵接杆26，固定环13底面固接有圆弧凸块27，抵接杆26与圆弧凸块27底面滑动接触，限位杆23的顶部外壁上竖向等间距固接有若干粉碎杆28。

[0039] 设置的限位电机22驱动限位杆23进行转动，同时设置的限位杆23贯穿固定环13，对固定环13起到限位作用，保证固定环13能在抖动的过程中实现竖直上下移动的效果，保

证位置上的限定，设置的震动杆24可以对集料环25起到敲击作用，实现集料环25上的建筑垃圾粉末能够顺利从集料环25上导入到套筒5上，实现对金属材质的吸附，设置的抵接杆26在限位杆23转动的过程中与圆弧凸块27产生相对滑动，实现对过滤环12的上下抖动。

[0040] 进一步优化方案，吸尘组件包括吸尘壳体32，吸尘壳体32内腔设置为圆筒形结构，吸尘壳体32固接在回收外壳1外壁上，吸尘壳体32内设置有水体，吸尘壳体32顶部固接有气泵33，气泵33的输入端与吸尘管31连通，气泵33的输出端连通设置有进气管34的一端，进气管34的顶部与转动座39通过轴承转动连接，进气管34的另一端位于水体液面以下，转动座39的外壁上通过连杆固接有U型架40，U型架40的外壁与吸尘壳体32的内壁滑动接触，吸尘壳体32顶面开设有通孔35，吸尘壳体32底面连通设置有排水管36，排水管36上设置有关断阀37。

[0041] 设置的环形管29通过设置的吸气管30将建筑垃圾破碎过程中产生的粉尘进行吸附，设置的吸尘组件对粉尘进行过滤吸附，保证工作环境清洁，设置的U型架40可以对吸尘壳体32内壁进行刮除，避免淤泥的堆积。

[0042] 进一步优化方案，吸尘组件包括吸尘壳体32，吸尘壳体32固接在回收外壳1外壁上，吸尘壳体32内设置有水体，吸尘壳体32内腔顶部固接有气泵33，气泵33的输入端与吸尘管31连通，气泵33的输出端连通设置有进气管34的一端，进气管34的另一端位于水体液面以下，吸尘壳体32顶面开设有通孔35，吸尘壳体32底面连通设置有排水管36，排水管36上设置有关断阀37。

[0043] 设置的气泵33将的粉尘抽送到水体内对其进行过滤，设置的排水管36可以对吸尘壳体32内的水体进行排放，设置的通孔35可以实现气体的流通的同时，还可以实现向吸尘壳体32内进行注水。

[0044] 进一步优化方案，回收外壳1底面边缘固接有若干支撑腿38。

[0045] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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，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。

[0046] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

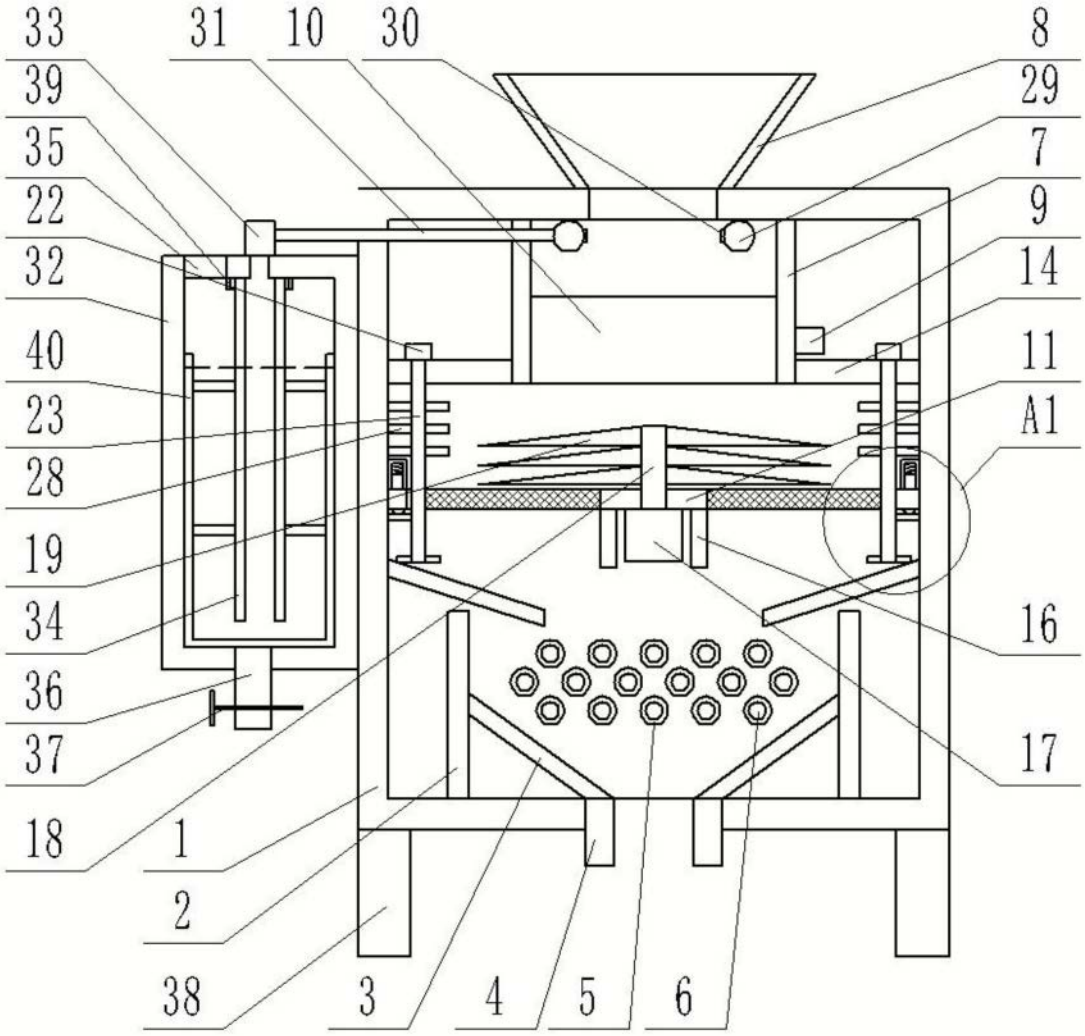

33
31
10
30
8
39
29
35
7
22
9
32
14
40
11
23
A1
28
19
34
16
36
37
17
18
1
2
38
3
4
5
6

图1

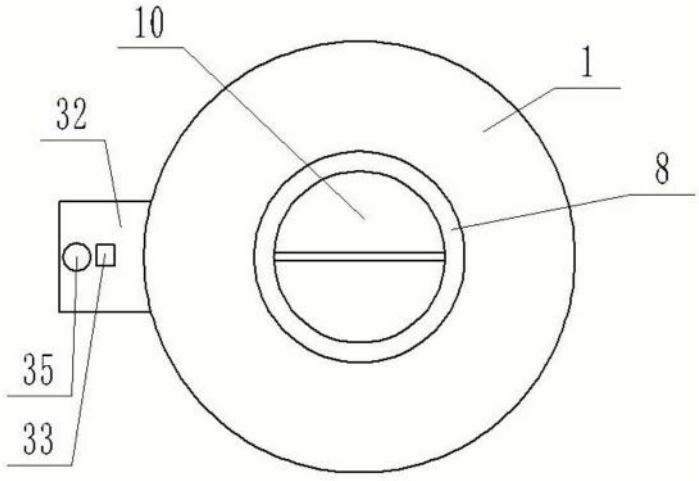

10
1
32
8
35
33

图2

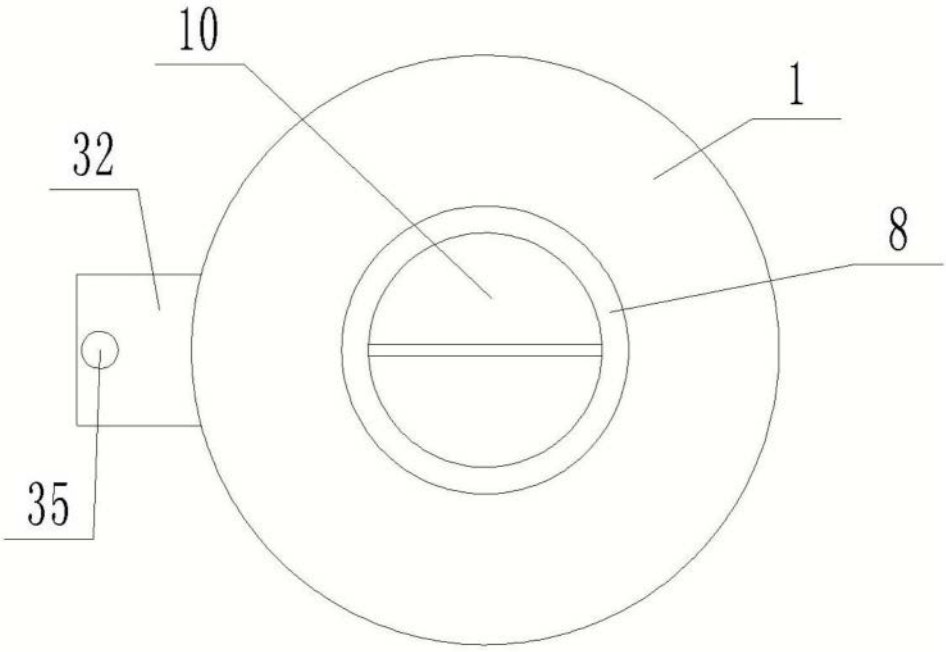


图3