(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110862285 A
(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201911362839.9

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 张倩
地址 265100 山东省烟台市海阳市碧城工业园区48号

(72)发明人 初欢欢 郭凯 张倩 韩梦 卫炳勇

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225
代理人 牟晓丹

(51)Int.Cl.
C05G 3/00(2020.01)
C05F 17/00(2020.01)
C05F 17/90(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)

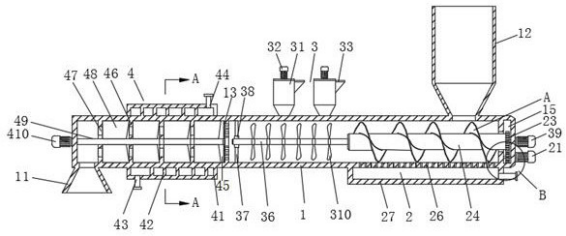
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种生物有机肥智能加工设备及其加工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种生物有机肥智能加工设备及其加工工艺,包括主壳体、输料机构、混搅机构和造粒机构,主壳体的一端下侧固定连通有出料口,主壳体的另一端上侧固定连通有主料筒,主壳体远离出料口的一端固定连接有驱动箱,主壳体的内部固定连接有分隔板,分隔板上开设有若干挤出孔,分隔板一侧的主壳体上安装有造粒机构,分隔板另一侧的主壳体上安装有输料机构和混搅机构,本发明具有结构设计合理和一体化自动加工的特点,使用时,一号绞龙能够将充分发酵后的发酵肥料向前传输,且传输过程中,能够实现自动滤料,混料叶片能够将有机肥添加剂与发酵肥料混合,改善发酵肥料的粘黏度和干度,发酵肥料挤出后被刮刀切削制粒。



CN 110862285 A

1.一种生物有机肥智能加工设备，包括主壳体(1)、输料机构(2)、混搅机构(3)和造粒机构(4)，其特征在于，所述主壳体(1)的一端下侧固定连通有出料口(11)，所述主壳体(1)的另一端上侧固定连通有主料筒(12)，所述主壳体(1)远离出料口(11)的一端固定连接有驱动箱(15)，所述主壳体(1)的内部固定连接有分隔板(13)，所述分隔板(13)上开设有若干挤出孔(14)，所述分隔板(13)一侧的主壳体(1)上安装有造粒机构(4)，所述分隔板(13)另一侧的主壳体(1)上安装有输料机构(2)和混搅机构(3)。

2.根据权利要求1所述的一种生物有机肥智能加工设备，其特征在于，所述输料机构(2)包括输料电机(21)、主动齿轮(22)、从动齿轮(23)、转筒(24)、一号绞龙(25)、滤孔(26)、储液箱(27)和排液管(28)，所述驱动箱(15)内设有主动齿轮(22)和从动齿轮(23)，所述主动齿轮(22)旋转轴的两端均通过轴承与驱动箱(15)内壁转动连接 ，所述驱动箱(15)远离主壳体(1)的一侧外壁上螺丝固定有输料电机(21)，所述输料电机(21)的输出轴穿过驱动箱(15)的侧壁与主动齿轮(22)的旋转轴固定连接，所述驱动箱(15)靠近主壳体(1)的一侧侧壁通过轴承转动穿插有转筒(24)，所述从动齿轮(23)固定套接在转筒(24)位于驱动箱(15)内部的一端外侧，所述转筒(24)位于主壳体(1)内部的一端外侧固定套接有一号绞龙(25)，若干所述滤孔(26)均匀开设在一号绞龙(25)下方的主壳体(1)侧壁上，若干所述滤孔(26)的下方且位于主壳体(1)下侧固定连接有储液箱(27)，所述储液箱(27)远离出料口(11)的一侧固定连通有排液管(28)。

3.根据权利要求2所述的一种生物有机肥智能加工设备，其特征在于，所述混搅机构(3)包括辅料筒(31)、加料电机(32)、加料斗(33)、一号转轴(34)、二号绞龙(35)、二号转轴(36)、支撑杆(37)、承托板(38)、混料电机(39)和混料叶片(310)，两个所述辅料筒(31)固定连通在主壳体(1)的中部上侧，所述辅料筒(31)靠近主料筒(12)的一侧固定连通有加料斗(33)，所述辅料筒(31)的顶壁上螺丝固定有加料电机(32)，所述加料电机(32)的输出轴穿过辅料筒(31)的侧壁延伸至辅料筒(31)的内部且固定连接有一号转轴(34)，所述一号转轴(34)的外侧固定套接有二号绞龙(35)，所述混料电机(39)螺丝固定在驱动箱(15)远离主壳体(1)的一侧，所述混料电机(39)的输出轴穿过驱动箱(15)的侧壁延伸至驱动箱(15)的内部且固定连接有二号转轴(36)，所述二号转轴(36)远离混料电机(39)的一端穿过转筒(24)延伸至辅料筒(31)下方的主壳体(1)内部且通过轴承与承托板(38)转动连接，所述承托板(38)与主壳体(1)内壁之间固定连接有若干支撑杆(37)，所述二号转轴(36)位于承托板(38)和转筒(24)之间的外壁上固定连接有若干混料叶片(310)。

4.根据权利要求3所述的一种生物有机肥智能加工设备，其特征在于，所述造粒机构(4)包括加热套(41)、折流板(42)、出料管(43)、进料管(44)、刮刀(45)、固定板(46)、落料口(47)、倾斜板(48)、三号转轴(49)和搅拌电机(410)，所述加热套(41)固定套设在主壳体(1)靠近出料口(11)的一端外侧，所述加热套(41)和主壳体(1)之间固定连接有折流板(42)，所述加热套(41)远离出料口(11)的一端上侧固定连通有进料管(44)，所述加热套(41)靠近出料口(11)的一端下侧固定连通有出料管(43)，所述搅拌电机(410)螺丝固定在主壳体(1)远离驱动箱(15)的一端，所述搅拌电机(410)的输出轴穿过主壳体(1)的侧壁延伸至主壳体(1)的内部且固定连接有三号转轴(49)，所述三号转轴(49)远离搅拌电机(410)的一端通过轴承与分隔板(13)转动连接，所述三号转轴(49)靠近分隔板(13)的一端外壁上固定连接有若干刮刀(45)，所述三号转轴(49)的外壁上固定连接有若干倾斜板(48)，所述三号转轴

(49)的外侧转动套设有若干固定板(46),所述固定板(46)均与主壳体(1)内壁固定连接,所述固定板(46)上均开设有四个落料口(47)。

5.根据权利要求2所述的一种生物有机肥智能加工设备,其特征在于,所述主动齿轮(22)与从动齿轮(23)啮合连接,所述主料筒(12)设置在一号绞龙(25)的上方。

6.根据权利要求3所述的一种生物有机肥智能加工设备,其特征在于,所述二号转轴(36)与转筒(24)内壁之间通过轴承转动连接。

7.根据权利要求4所述的一种生物有机肥智能加工设备,其特征在于,若干所述固定板(46)等距设置,相邻两个所述固定板(46)之间且位于三号转轴(49)外壁上均固定连接有三个倾斜板(48),所述固定板(46)上的四个落料口(47)环绕三号转轴(49)等距设置。

8.一种生物有机肥的加工工艺,其特征在于,包括以下步骤;

(1)、将粉碎秸秆料和畜禽粪便添加入发酵罐内,并施加足量的发酵液,发酵时间以20-30天为宜;

(2)、将发酵肥料倒入主料筒(12)内和有机肥添加剂倒入辅料筒(31)内,启动输料电机(21)、加料电机(32)和混料电机(39),一号绞龙(25)传输发酵肥料,二号绞龙(35)向发酵肥料内加注有机肥添加剂,混料叶片(310)混合有机肥添加剂和发酵肥料,制备成混合料;

(3)、启动搅拌电机(410),并在进料管(44)内加注导热油,混合料经挤出孔(14)挤出和刮刀(45)切削造粒后,充分烘干成粒出料;

(4)、成粒冷却后,将成粒出料后的生物有机肥颗粒装袋打包。

一种生物有机肥智能加工设备及其加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加工设备及其加工工艺，特别涉及一种生物有机肥智能加工设备及其加工工艺，属于有机肥生产技术领域。

背景技术

[0002] 生物有机肥是指特定功能微生物与主要以动植物残体(如畜禽粪便、农作物秸秆等)为来源并经无害化处理、腐熟的有机物料复合而成的一类兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料，生物有机肥中的有益微生物进入土壤后与土壤中微生物形成相互间的共生增殖关系，抑制有害菌生长并转化为有益菌，相互作用，相互促进，起到群体的协同作用，有益菌在生长繁殖过程中产生大量的代谢产物，促使有机物的分解转化，能直接或间接为作物提供多种营养和刺激性物质，促进和调控作物生长。

[0003] 目前，生物有机肥制造设备，由多种制造工艺组合而成，一般情况下，需要滤料板、搅拌罐、干化室、物料提升机等机械部件，更需要工人在进行物料转料操作，加工步骤繁琐复杂，生产制作成本高，且出料效率低，难以满足生物有机肥的加工需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种生物有机肥智能加工设备及其加工工艺及其生产方法，解决了现有技术存在的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供了如下的技术方案：

本发明一种生物有机肥智能加工设备，包括主壳体、输料机构、混搅机构和造粒机构，所述主壳体的一端下侧固定连通有出料口，所述主壳体的另一端上侧固定连通有主料筒，所述主壳体远离出料口的一端固定连接有驱动箱，所述主壳体的内部固定连接有分隔板，所述分隔板上开设有若干挤出孔，所述分隔板一侧的主壳体上安装有造粒机构，所述分隔板另一侧的主壳体上安装有输料机构和混搅机构。

[0006] 作为优选，所述输料机构包括输料电机、主动齿轮、从动齿轮、转筒、一号绞龙、滤孔、储液箱和排液管，所述驱动箱内设有主动齿轮和从动齿轮，所述主动齿轮旋转轴的两端均通过轴承与驱动箱内壁转动连接 ，所述驱动箱远离主壳体的一侧外壁上螺丝固定有输料电机，所述输料电机的输出轴穿过驱动箱的侧壁与主动齿轮的旋转轴固定连接，所述驱动箱靠近主壳体的一侧侧壁通过轴承转动穿插有转筒，所述从动齿轮固定套接在转筒位于驱动箱内部的一端外侧，所述转筒位于主壳体内部的一端外侧固定套接有一号绞龙，若干所述滤孔均匀开设在一号绞龙下方的主壳体侧壁上，若干所述滤孔的下方且位于主壳体下侧固定连接有储液箱，所述储液箱远离出料口的一侧固定连通有排液管。

[0007] 作为优选，所述混搅机构包括辅料筒、加料电机、加料斗、一号转轴、二号绞龙、二号转轴、支撑杆、承托板、混料电机和混料叶片，两个所述辅料筒固定连通在主壳体的中部上侧，所述辅料筒靠近主料筒的一侧固定连通有加料斗，所述辅料筒的顶壁上螺丝固定有加料电机，所述加料电机的输出轴穿过辅料筒的侧壁延伸至辅料筒的内部且固定连接有一

号转轴，所述一号转轴的外侧固定套接有二号绞龙，所述混料电机螺丝固定在驱动箱远离主壳体的一侧，所述混料电机的输出轴穿过驱动箱的侧壁延伸至驱动箱的内部且固定连接有二号转轴，所述二号转轴远离混料电机的一端穿过转筒延伸至辅料筒下方的主壳体1内部且通过轴承与承托板转动连接，所述承托板与主壳体内壁之间固定连接有若干支撑杆，所述二号转轴位于承托板和转筒之间的外壁上固定连接有若干混料叶片。

[0008] 作为优选，所述造粒机构包括加热套、折流板、出料管、进料管、刮刀、固定板、落料口、倾斜板、三号转轴和搅拌电机，所述加热套固定套设在主壳体靠近出料口的一端外侧，所述加热套和主壳体之间固定连接有折流板，所述加热套远离出料口的一端上侧固定连通有进料管，所述加热套靠近出料口的一端下侧固定连通有出料管，所述搅拌电机螺丝固定在主壳体远离驱动箱的一端，所述搅拌电机的输出轴穿过主壳体的侧壁延伸至主壳体的内部且固定连接有三号转轴，所述三号转轴远离搅拌电机的一端通过轴承与分隔板转动连接，所述三号转轴靠近分隔板的一端外壁上固定连接有若干刮刀，所述三号转轴的外壁上固定连接有若干倾斜板，所述三号转轴的外侧转动套设有若干固定板，所述固定板均与主壳体内壁固定连接，所述固定板上均开设有四个落料口。

[0009] 作为优选，所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接，所述主料筒设置在一号绞龙的上方。

[0010] 作为优选，所述二号转轴与转筒内壁之间通过轴承转动连接。

[0011] 作为优选，若干所述固定板等距设置，相邻两个所述固定板之间且位于三号转轴外壁上均固定连接有三个倾斜板，所述固定板上的四个落料口环绕三号转轴等距设置。

[0012] 一种生物有机肥的加工工艺，包括以下步骤；

(1)、将粉碎秸秆料和畜禽粪便添加入发酵罐内，并施加足量的发酵液，发酵时间以20-30天为宜；

(2)、将发酵肥料倒入主料筒内和有机肥添加剂倒入辅料筒内，启动输料电机、加料电机和混料电机，一号绞龙传输发酵肥料，二号绞龙向发酵肥料内加注有机肥添加剂，混料叶片混合有机肥添加剂和发酵肥料，制备成混合料；

(3)、启动搅拌电机，并在进料管内加注导热油，混合料经挤出孔挤出和刮刀切削造粒后，充分烘干成粒出料；

(4)、成粒冷却后，将成粒出料后的生物有机肥颗粒装袋打包。

[0013] 本发明所达到的有益效果是：本发明具有结构设计合理和一体化自动加工的特点，使用时，一号绞龙能够将充分发酵后的发酵肥料向前传输，且传输过程中，能够实现自动滤料，混料叶片能够将有机肥添加剂与发酵肥料混合，改善发酵肥料的粘黏度和干度，发酵肥料挤出后被刮刀切削制粒，经充分烘干翻炒后出料，与传统大型生物有机肥制造设备相比，省去了加工步骤之间的转料流程，提高了加工效率，结构更加简化，降低了生产成本。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图1是本发明的结构剖视图；

图2是本发明附图1中沿A-A方向的结构剖视图；

图3是本发明中辅料筒的结构剖视图；

图4是本发明附图1中的B处结构放大图；

图5是本发明中分隔板的结构示意图。

[0015] 图中：1、主壳体；11、出料口；12、主料筒；13、分隔板；14、挤出孔；15、驱动箱；2、输料机构；21、输料电机；22、主动齿轮；23、从动齿轮；24、转筒；25、一号绞龙；26、滤孔；27、储液箱；28、排液管；3、混搅机构；31、辅料筒；32、加料电机；33、加料斗；34、一号转轴；35、二号绞龙；36、二号转轴；37、支撑杆；38、承托板；39、混料电机；310、混料叶片；4、造粒机构；41、加热套；42、折流板；43、出料管；44、进料管；45、刮刀；46、固定板；47、落料口；48、倾斜板；49、三号转轴；410、搅拌电机。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 实施例：如图1-5所示，本发明一种生物有机肥智能加工设备，包括主壳体1、输料机构2、混搅机构3和造粒机构4，主壳体1的一端下侧固定连通有出料口11，主壳体1的另一端上侧固定连通有主料筒12，主壳体1远离出料口11的一端固定连接有驱动箱15，主壳体1的内部固定连接有分隔板13，分隔板13上开设有若干挤出孔14，分隔板13一侧的主壳体1上安装有造粒机构4，分隔板13另一侧的主壳体1上安装有输料机构2和混搅机构3。

[0018] 其中，输料机构2包括输料电机21、主动齿轮22、从动齿轮23、转筒24、一号绞龙25、滤孔26、储液箱27和排液管28，驱动箱15内设有主动齿轮22和从动齿轮23，主动齿轮22旋转轴的两端均通过轴承与驱动箱15内壁转动连接 ，驱动箱15远离主壳体1的一侧外壁上螺丝固定有输料电机21，输料电机21的输出轴穿过驱动箱15的侧壁与主动齿轮22的旋转轴固定连接，驱动箱15靠近主壳体1的一侧侧壁通过轴承转动穿插有转筒24，从动齿轮23固定套接在转筒24位于驱动箱15内部的一端外侧，转筒24位于主壳体1内部的一端外侧固定套接有一号绞龙25，若干滤孔26均匀开设在一号绞龙25下方的主壳体1侧壁上，若干滤孔26的下方且位于主壳体1下侧固定连接有储液箱27，储液箱27远离出料口11的一侧固定连通有排液管28。

[0019] 其中，混搅机构3包括辅料筒31、加料电机32、加料斗33、一号转轴34、二号绞龙35、二号转轴36、支撑杆37、承托板38、混料电机39和混料叶片310，两个辅料筒31固定连通在主壳体1的中部上侧，辅料筒31靠近主料筒12的一侧固定连通有加料斗33，辅料筒31的顶壁上螺丝固定有加料电机32，加料电机32的输出轴穿过辅料筒31的侧壁延伸至辅料筒31的内部且固定连接有一号转轴34，一号转轴34的外侧固定套接有二号绞龙35，混料电机39螺丝固定在驱动箱15远离主壳体1的一侧，混料电机39的输出轴穿过驱动箱15的侧壁延伸至驱动箱15的内部且固定连接有二号转轴36，二号转轴36远离混料电机39的一端穿过转筒24延伸至辅料筒31下方的主壳体1内部且通过轴承与承托板38转动连接，承托板38与主壳体1内壁之间固定连接有若干支撑杆37，二号转轴36位于承托板38和转筒24之间的外壁上固定连接有若干混料叶片310。

[0020] 其中，造粒机构4包括加热套41、折流板42、出料管43、进料管44、刮刀45、固定板46、落料口47、倾斜板48、三号转轴49和搅拌电机410，加热套41固定套设在主壳体1靠近出料口11的一端外侧，加热套41和主壳体1之间固定连接有折流板42，加热套41远离出料口11的一端上侧固定连通有进料管44，加热套41靠近出料口11的一端下侧固定连通有出料管43，搅拌电机410螺丝固定在主壳体1远离驱动箱15的一端，搅拌电机410的输出轴穿过主壳体1的侧壁延伸至主壳体1的内部且固定连接有三号转轴49，三号转轴49远离搅拌电机410的一端通过轴承与分隔板13转动连接，三号转轴49靠近分隔板13的一端外壁上固定连接有若干刮刀45，三号转轴49的外壁上固定连接有若干倾斜板48，三号转轴49的外侧转动套设有若干固定板46，固定板46均与主壳体1内壁固定连接，固定板46上均开设有四个落料口47。

[0021] 其中，主动齿轮22与从动齿轮23啮合连接，主料筒12设置在一号绞龙25的上方。

[0022] 其中，二号转轴36与转筒24内壁之间通过轴承转动连接。

[0023] 其中，若干固定板46等距设置，相邻两个固定板46之间且位于三号转轴49外壁上均固定连接有三个倾斜板48，固定板46上的四个落料口47环绕三号转轴49等距设置。

[0024] 一种生物有机肥的加工工艺，包括以下步骤；

(1)、将粉碎秸秆料和畜禽粪便添加入发酵罐内，并施加足量的发酵液，发酵时间以20-30天为宜；

(2)、将发酵肥料倒入主料筒12内和有机肥添加剂倒入辅料筒31内，启动输料电机21、加料电机32和混料电机39，一号绞龙25传输发酵肥料，二号绞龙35向发酵肥料内加注有机肥添加剂，混料叶片310混合有机肥添加剂和发酵肥料，制备成混合料；

(3)、启动搅拌电机410，并在进料管44内加注导热油，混合料经挤出孔14挤出和刮刀45切削造粒后，充分烘干成粒出料；

(4)、成粒冷却后，将成粒出料后的生物有机肥颗粒装袋打包。

[0025] 具体的，本发明使用时，将充分发酵后的发酵肥料倒入主料筒12内，将有机肥添加剂分别倒入两个辅料筒31内，启动输料电机21，主动齿轮22啮合传动从动齿轮23，使得转筒24能够持续自转，进而带动一号绞龙25向前输料，滤孔26的设置，能够在发酵肥料传输过程中，将多余的发酵液滤出，有利于后续干化过程进行，启动混料电机39和加料电机32，加料电机32驱动一号转轴34转动，使得二号绞龙25能够向下传输有机肥添加剂，将有机肥添加剂加入到发酵肥料内，混料电机39带动二号转轴36转动，使得发酵肥料在一号绞龙25的推力传输作用下，能够被混料叶片310充分搅拌，使得发酵肥料与有机肥添加剂充分混合，随后，混合料将从挤出孔14挤出，启动搅拌电机410，三号转轴49带动刮刀45在分隔板13一侧转动，能够快速切削挤出料，将挤出料切削成柱状肥料，向进料管44内导入导热油，导热油沿螺旋的折流板42传输，能够有效加热主壳体1，进而烘干柱状肥料，且三号转轴49转动时，倾斜板48能够不断翻动主壳体1内的柱状肥料，能够有效提高柱状肥料的烘干效果，此外，倾斜设置的倾斜板48能够可将主壳体1底部的柱状肥料向上翻起，柱状肥料受重力作用将集中在倾斜板48的低端，进而能够从落料口47落料，进入下一倾斜板48的搅拌范围内，从而使得柱状肥料能够不断向出料口11移动，从出料口11出料，完成有机肥生产加工工序。

[0026] 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。

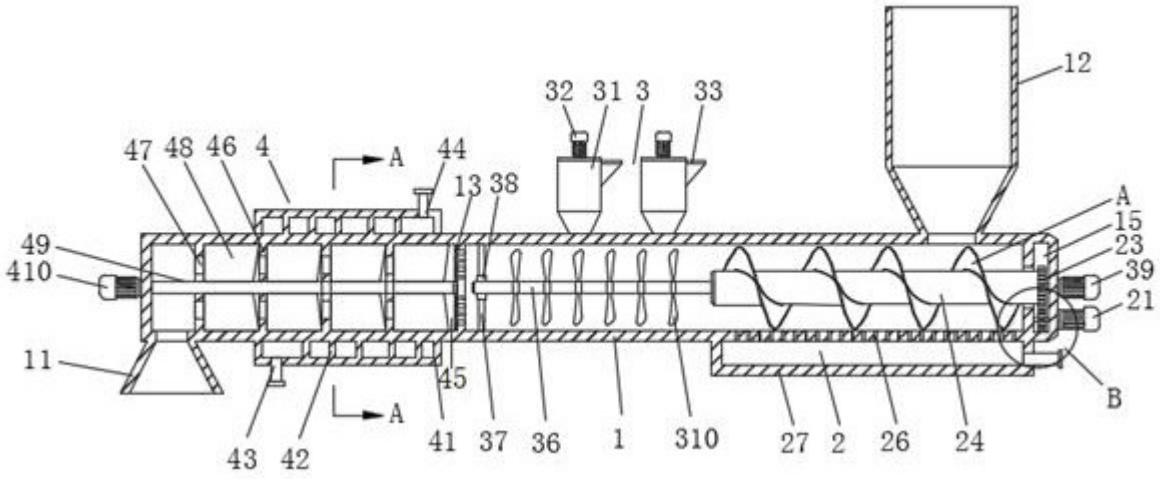

12
32 31 3 33
47 48 46 4
A
44
13 38
A
15
23
39
21
49
410
11
45
B
43 42 41 37 36 1 310 27 2 26 24

图1

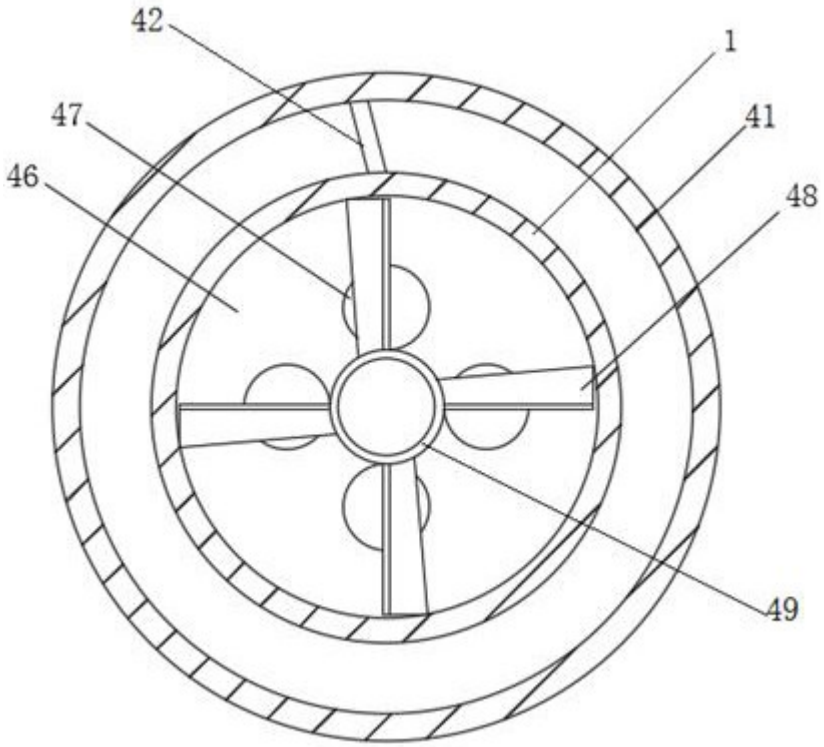

42
1
47
41
46
48
49

图2

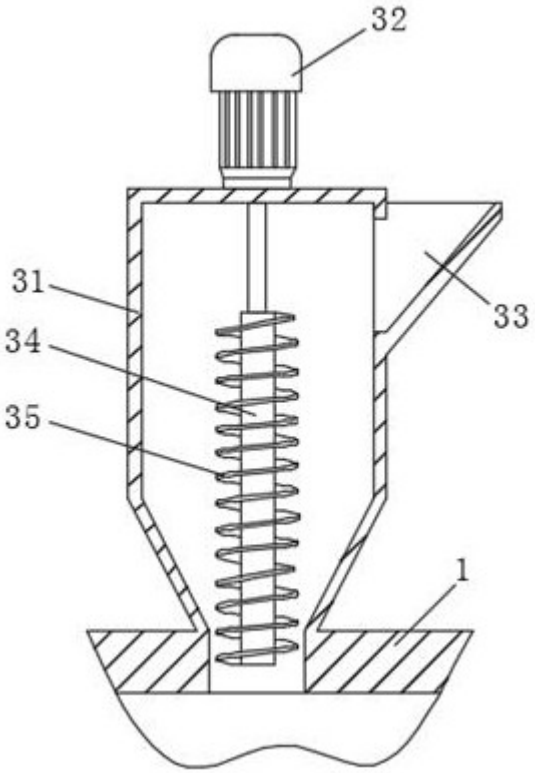


图3

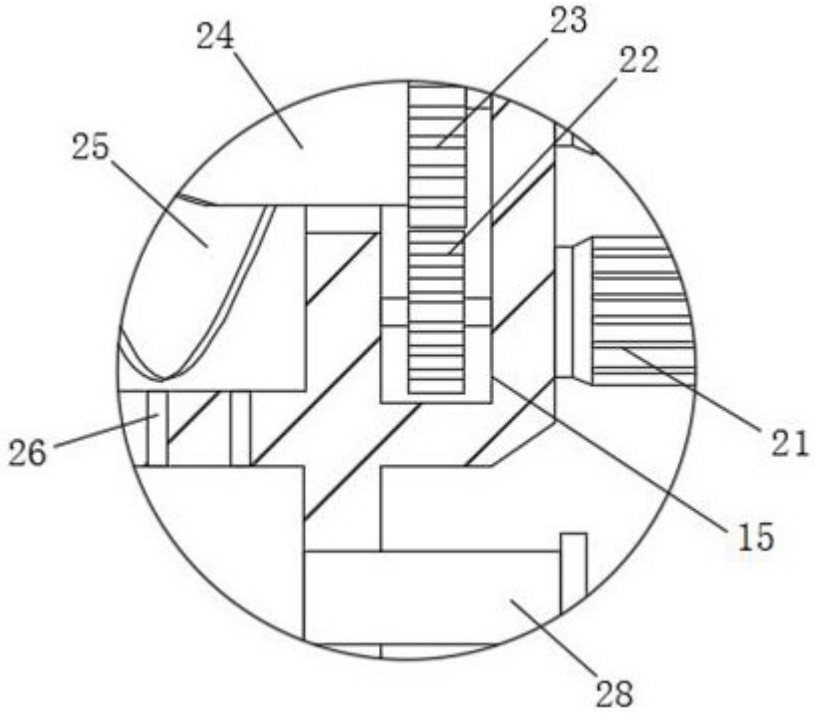


图4

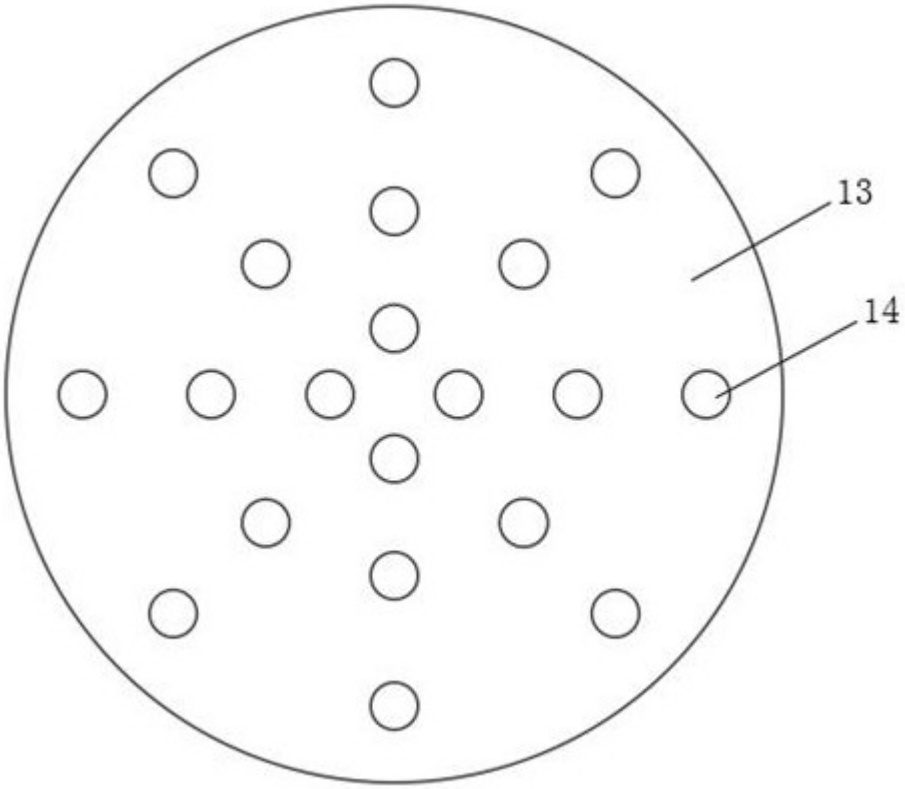


图5