



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206500048 U

(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201621482552.1

(22)申请日 2016.12.30

(73)专利权人 烟台中正新技术有限公司

地址 264000 山东省烟台市莱山区迎春大街133号

(72)发明人 赵剑峰 李铁 陈大勇 李春霖
卢自明 孙国浩 张海林 于连勇

(74)专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37234

代理人 蒲笃贤

(51)Int.Cl.

B01F 5/24(2006.01)

B01F 15/04(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

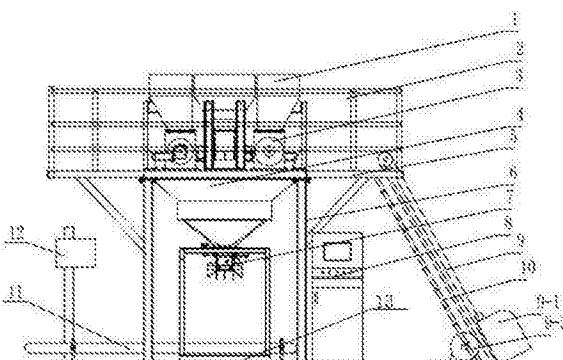
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种立式配肥机

(57)摘要

本实用新型涉及农业掺混肥制备技术领域，尤其涉及一种立式配肥机，包括机架，其特征在于，所述机架的上部设有多个计量给料装置，每个所述计量给料装置的上方相应的设有料斗；所述计量给料装置的下方设有混料仓，所述混料仓为上部开口的倒锥筒形结构，下部设有落料口；所述落料口的下方设有收料装置；还包括设于所述机架上的加料操作平台。所述平台本体上设有爬梯及物料提升机构。所述混料仓包括环形内壁，所述内壁的中部为落料环面，至少所述落料环面为双曲线环面或抛物线环面。本实用新型的有益效果是，结构简单，立式设置，与现有技术相比省去了多个储料仓和多个送料机，整机占地小。避免了通过搅拌混料导致肥料颗粒的破碎，配肥省时。



1. 一种立式配肥机，包括机架，其特征在于，所述机架的上部设有多个计量给料装置，每个所述计量给料装置的上方相应的设有料斗；所述计量给料装置的下方设有混料仓，所述混料仓的下部设有落料口；所述落料口的下方设有收料装置；

还包括设于所述机架上的加料操作平台。

2. 根据权利要求1所述的立式配肥机，其特征在于，所述加料平台包括平台本体，所述平台本体支撑在所述机架上，所述平台本体为环绕在所述料斗周边的矩形环状结构，所述平台本体上设有爬梯及物料提升机构。

3. 根据权利要求2所述的立式配肥机，其特征在于，所述平台本体的底部设有斜支撑，所述物料提升机构包括滑道、物料斗及提升机。

4. 根据权利要求1所述的立式配肥机，其特征在于，所述混料仓为上部开口的倒锥筒形结构。

5. 根据权利要求4所述的立式配肥机，其特征在于，所述混料仓包括环形内壁，所述内壁的中部为落料环面，至少所述落料环面为双曲线环面或抛物线环面，所述计量给料装置的下部设有物料导向板。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的立式配肥机，其特征在于，所述计量给料装置包括箱体及设于所述箱体内的辊筒，所述箱体设有进料口和出料口，所述辊筒包括驱动轴，所述辊筒通过驱动轴安装在所述箱体上，所述驱动轴的一端设有伸出所述箱体外的伸出端，所述伸出端上设有减速电机，所述辊筒包括辊体及沿轴向均布于所述辊体上的计量槽，所述辊筒的厚度与所述箱体的内宽相适配；

所述箱体的上部沿所述驱动轴轴线方向设有左、右挡料板，在左右所述挡料板、箱体和辊筒的上部之间形成入料槽。

7. 根据权利要求1所述的立式配肥机，其特征在于，所述收料装置包括设于所述混料仓下的接料仓及与所述接料仓连接的夹袋器，所述机架的下部设有输送带。

8. 根据权利要求2所述的立式配肥机，其特征在于，所示平台本体距离所述料斗顶部的距离为正负300毫米。

一种立式配肥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业掺混肥制备技术领域,尤其涉及一种立式配肥机。

背景技术

[0002] 专利号201320119789.3实用新型专利公开了一种小型智能配肥机,其基本结构包括机架、电子秤、提升机、混料机及至少一个上料机,所述电子秤包括称重传感器及称重输送带,称重输送带通过称重传感器安装在所述机架上,上料机的下端设有料仓,上端设有指向所述称重输送带的出料管,提升机设置在所述称重输送带及混料机之间,混料机的下端设有出料口。这种配肥机的使用大大方便了配肥站工作,一定程度满足了精准配肥的需求,但仍存在如下不足:一是由于在电子称前需要多个螺旋送料机提升上料,在电子称配料后还要进行再次提升以方便混料,使整台设备一行摆开,占地面积较大,这对于许多配肥站限于房间尺度难于安装;二是由于混料机采用搅拌式结构,不仅结构复杂,每次混料后混料仓难于清理,关键问题是在完成混料的同时,也破坏了肥料的颗粒结构;三是上料要按次序依次上料,配肥耗用时间较长,而且不能在给料的同时进行混料,因此其配肥效率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述现有配肥设备存在的不足,提供一种立式配肥机。以在简化设备结构、提高配肥效率的同时,使整机结构更为小巧。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种立式配肥机,包括机架,其特征在于,所述机架的上部设有多个计量给料装置,每个所述计量给料装置的上方相应的设有料斗;所述计量给料装置的下方设有混料仓,所述混料仓的下部设有落料口;所述落料口的下方设有收料装置;

[0005] 还包括设于所述机架上的加料操作平台。

[0006] 本实用新型的工作过程如下:在配肥准备阶段,预先将各种袋装配料通过提升机提升到操作平台上,也可以码放储存在操作平台上。需要配料时,先人工在操作平台上将各个料斗的配料加满,开启混料流程后,每个计量给料装置按预先设定的转速计量落料,即占比较大的物料相应的计量给料装置运转会快一些,占比较小的物料相应的计量给料装置运转会慢一些,保证在一个配肥周期内,各个计量给料装置同时启动给料,同时停止,这样就能保证在混料仓中连续混料,即在落料的过程中同时完成混料。

[0007] 本实用新型的有益效果是:一是整机呈立式结构,并通过操作平台省去了原有针对各个料斗的绞龙提升机,同时也省去了地面对应的几个储料仓,使得安装占地面积大为减小,如背景技术中提到的配肥机需要近20平方米的地面,本实用新型则占地不足10平方米;二是采用结构简单的混料仓,利用落料下落速度,在经过混料仓内壁反弹后在接近落料口处多种物料自然混合,避免了通过搅拌混料导致肥料颗粒的破碎;三是每种物料的料斗中事先储备好待计量物料,通过计量给料装置同时落料,由于不用依次计量,配肥耗用时间大为减少。

- [0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。
- [0009] 进一步,所述加料平台包括平台本体,所述平台本体支撑在所述机架上,所述平台本体为环绕在所述料斗周边的矩形环状结构,所述平台本体上设有爬梯及物料提升机构。
- [0010] 进一步,所述平台本体的底部设有斜支撑,所述物料提升机构包括滑道、物料斗及提升机。
- [0011] 进一步,所述混料仓为上部开口的倒锥筒形结构。
- [0012] 进一步,所述混料仓包括环形内壁,所述内壁的中部为落料环面,至少所述落料环面为双曲线环面或抛物线环面,所述计量给料装置的下部设有物料导向板。
- [0013] 采用上述进一步方案的有益效果是,本实用新型利用双曲线的光学反射性能,使流到落料环面上的物料自动反射到所述双曲线环面的第一焦点位置,多种物料按设定流量按比例在该焦点处汇合,即每种物料同时开始放料,同时结束放料,但每种料的流量不同。然后再落入收料机构,达到混料效果。混料均匀,不会导致颗粒破碎。
- [0014] 进一步,所述计量给料装置包括箱体及设于所述箱体内的辊筒,所述箱体设有进料口和出料口,所述辊筒包括驱动轴,所述辊筒通过驱动轴安装在所述箱体上,所述驱动轴的一端设有伸出所述箱体外的伸出端,所述伸出端上设有减速电机,所述辊筒包括辊体及沿轴向均布于所述辊体上的计量槽,所述辊筒的厚度与所述箱体的内宽相适配;
- [0015] 所述箱体的上部沿所述驱动轴轴线方向设有左、右挡料板,在左右所述挡料板、箱体和辊筒的上部之间形成入料槽。
- [0016] 采用上述进一步方案的有益效果是,在确定输送料重量后,可以折算到需要转过的计量槽个数,精确控制物料输送量,其基本误差取决于单个计量槽的容量与物料的容重。相比现有技术的电子称计量,可以在输送料的同时精确计量和控制,不仅提高物料计量准确度,而且不受输送螺旋机输送速度对称重的影响,节约了计量输送时间。
- [0017] 进一步,所述收料装置包括设于所述混料仓下的接料仓及与所述接料仓连接的夹袋器,所述机架的下部设有输送带。
- [0018] 采用上述进一步方案的有益效果是,便于将计量后的物料包装输出。
- [0019] 进一步,所示平台本体距离所述料斗顶部的距离为正负300毫米。
- [0020] 采用上述进一步方案的有益效果是,便于将物料顺利的倒入料斗。
- [0021] 进一步,还包括控制系统,所述控制系统包括精准施肥配方专家系统,所述控制系统控制所述输送装置及计量给料装置按程序动作。
- [0022] 所述控制系统包括上位计算机、PLC控制装置、变频控制器、软绞龙电机、控制计量槽轮的步进电机及减速器、夹袋器夹持气缸及精准施肥配方专家系统;所述PLC控制装置的输入端分别与各个控制按钮、各种报警信号、料斗料位传感器等连接;所述PLC控制装置的输出端分别与所述变频控制器、步进电机、夹持气缸、指示灯等连接;所述PLC控制装置的通讯端口与上位计算机、辅助称重仪表连接;所述上位计算机通讯口与小型打印机、PLC连接;所述上位计算机内置所述精准施肥配方专家系统,可以实时生成配方。
- [0023] 采用上述进一步方案的有益效果是,实现整机自动化配肥操作。

附图说明

- [0024] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

- [0025] 图2为图1俯视图；
 - [0026] 图3为图1的右侧视图；
 - [0027] 图4为本实用新型的混料仓结构示意图；
 - [0028] 图5为本实用新型的计量给料装置结构示意图；
 - [0029] 图6为图5的A-A向剖面图。
- [0030] 在图1到图6中，1、料斗；2、栏杆；3、计量给料装置；3-1、箱体；3-2、辊筒；3-3、计量槽；3-4、进料口；3-5、盲孔；3-6、挡料板；3-7驱动轴；3-8、骨架；3-9、减速电机；3-10、旋转接头；3-11、气管；3-12、支撑件；3-13、落料导向板；4、混料仓；4-1、落料环面；5、平台本体；6、机架；7、收料装置；8、控制系统；9、物料提升机构；9-1、物料斗；9-2、提升机；10、爬梯；11、输送带；12、缝包机；13、复核电子称。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0032] 如图1到图6所示，一种立式配肥机，包括机架6，所述机架6的上部设有多个计量给料装置3，每个所述计量给料装置3的上方相应的设有料斗1；所述计量给料装置3的下方设有混料仓4，所述混料仓4的下部设有落料口；所述落料口的下方设有收料装置7；

[0033] 还包括设于所述机架上的加料操作平台。

[0034] 所述加料平台包括平台本体5，所述平台本体5支撑在所述机架6上，所述平台本体5为环绕在所述料斗周边的矩形环状结构，所述平台本体5上设有爬梯10及物料提升机构9。

[0035] 所述平台本体5的底部设有斜支撑13，所述物料提升机构9包括滑道、物料斗9-1及提升机9-2。

[0036] 所述混料仓4为上部开口的倒锥筒形结构。

[0037] 所述混料仓4包括环形内壁，所述内壁的中部为落料环面4-1，至少所述落料环面为双曲线环面或抛物线环面，所述计量给料装置的下部设有物料导向板。

[0038] 落料环面的高位线可以接近所述混料仓本体的上边缘，低位线一般应高于焦点位置。

[0039] 所述落料环面4-1与所述混料仓本体为分体机构，所述混料仓本体为倒锥形结构，在所述混料仓本体的内壁上贴装有所述落料环面，所述落料环面的表面为双曲线环面，所述落料环面的材质为尼龙或聚四氟乙烯。

[0040] 如图5和6所示，为本实用新型计量给料装置3结构示意图。所述计量给料装置3包括箱体3-1及设于所述箱体内的辊筒3-2，所述箱体设有进料口3-4和出料口，即下端；所述辊筒包括驱动轴3-7，所示驱动轴通过支撑件3-12可转动支撑在所述箱体上，所述辊筒安装在所述驱动轴上，所述驱动轴的一端设有伸出所述箱体外的伸出端，所述伸出端上设有减速电机3-9，所述辊筒包括辊体及沿轴向均布于所述辊体上的计量槽3-3，所述辊筒的厚度与所述箱体的内宽相适配；

[0041] 以辊筒直径25厘米、转速每分钟30转计，在所述给料出口4-5可以获得约每秒40厘米的初速度，这个速度已经足以使物料在落料环面上反弹向焦点方向，如果在加上落料高差的重力加速度作用，效果更好。

[0042] 所述箱体3-1的上部沿所述驱动轴轴线方向设有左、右挡料板3-6，在左右所述挡料板、箱体和辊筒的上部之间形成入料槽。

[0043] 所述收料装置7包括设于所述混料仓4下的接料仓及与所述接料仓连接的夹袋器以及底部的复核电子称13，所述机架6的下部设有输送带11。输送带用于将包装好的掺混肥送出。

[0044] 所示平台本体距离所述料斗顶部的距离为正负300毫米。

[0045] 还包括控制系统8，所述控制系统包括精准施肥配方专家系统，所述控制系统控制所述输送装置及计量给料装置按程序动作。

[0046] 本实用新型的工作原理如下：通过在控制系统中的精准施肥配方专家系统上输入当地或购买者提供的土壤氮、磷、钾含量基本信息，精准施肥配方专家系统算出各种肥料的配方及用量，在确定各种肥料的输送料重量后，可以折算到需要转过的计量槽个数，精确控制物料输送量，其基本误差取决于计量槽的容重。相比现有技术的电子称计量，可以在输送料的同时精确计量和控制。在计量给料装置工作的同时，各种料按比例同步落料，在混料仓中自然混合，通过复核电子称13对装袋重量进行复核，通过输送带11，将包装好的掺混肥送出，然后通过缝包机12进行包装。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

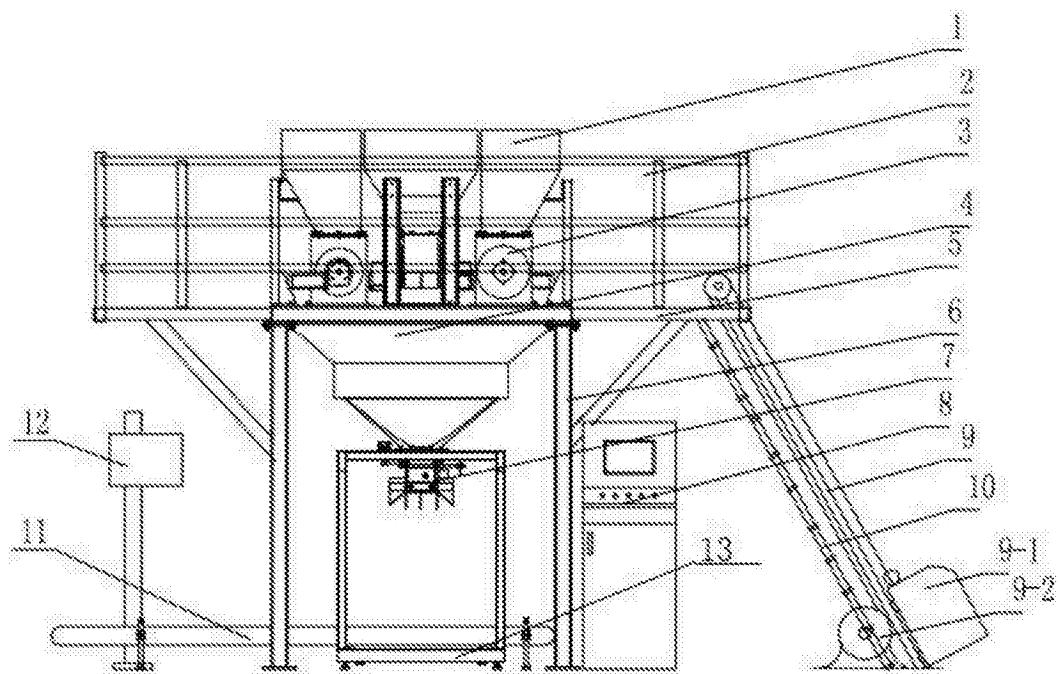


图1

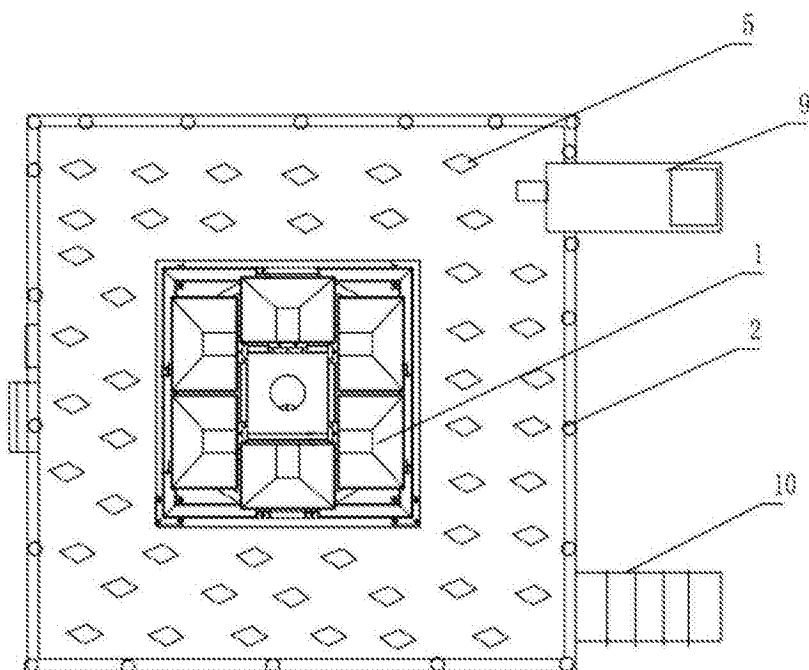


图2

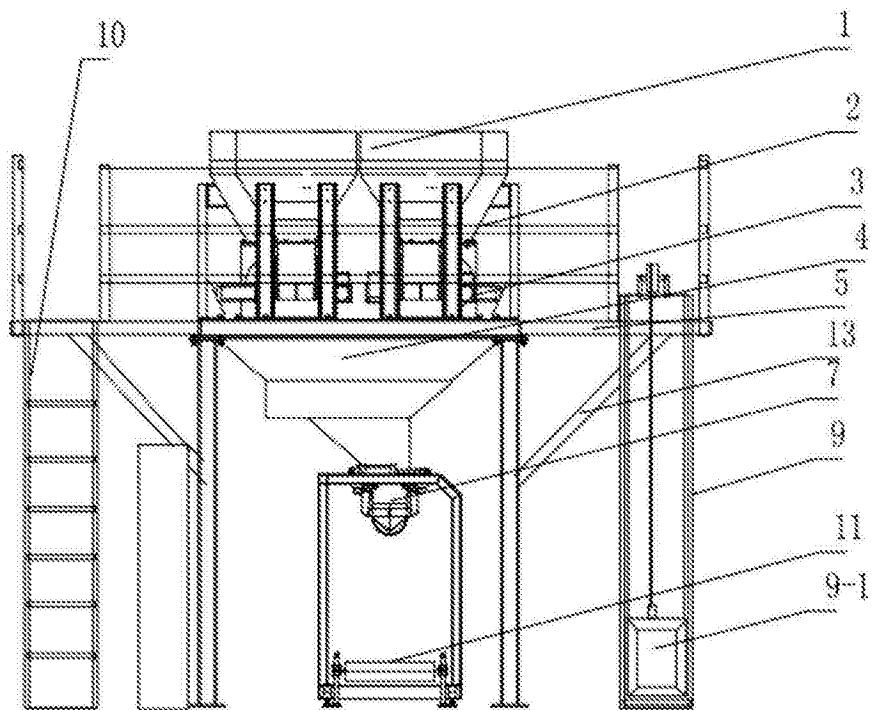


图3

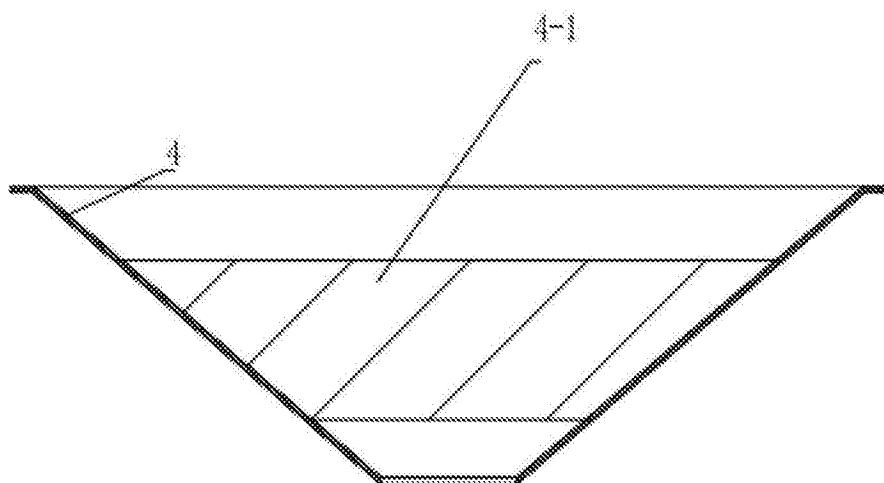


图4

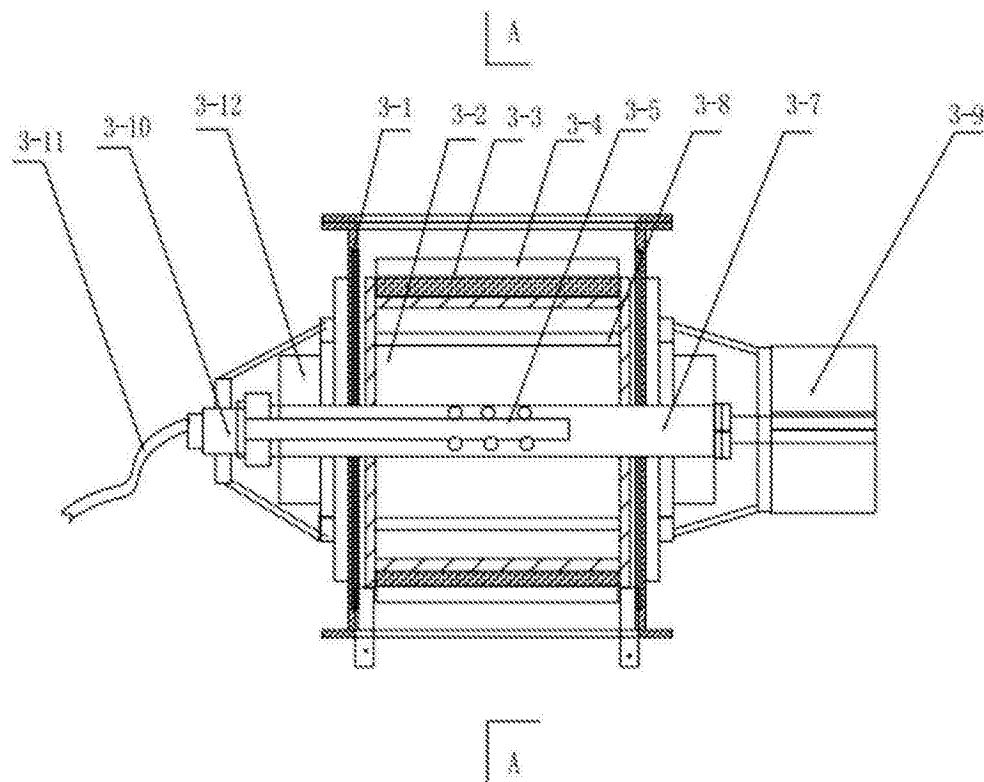


图5

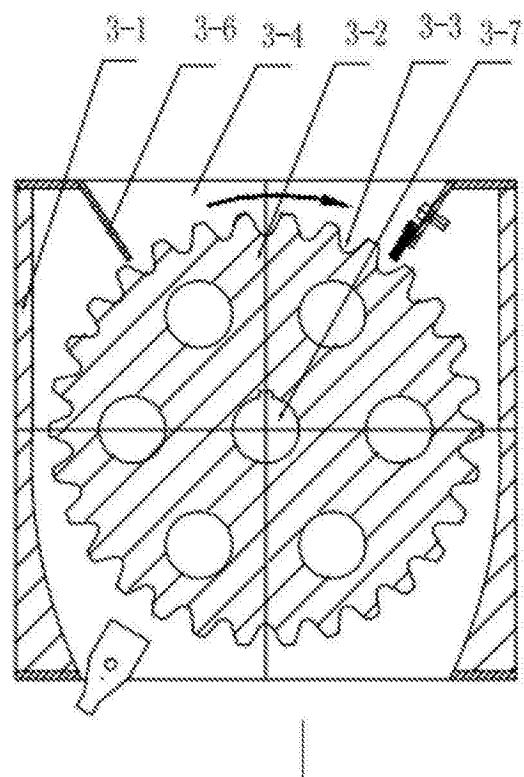


图6