



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114803388 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210331258.4

(22) 申请日 2022.03.31

(71) 申请人 河南龙昌机械制造有限公司
地址 454350 河南省焦作市修武县东周大道周庄段路西

(72) 发明人 赵国卿 吴长明 张根太

(74) 专利代理机构 郑州知一智业专利代理事务所(普通合伙) 41172
专利代理师 郜廷伟

(51) Int. Cl.

B65G 43/08 (2006.01)

B65D 88/68 (2006.01)

B65G 65/00 (2006.01)

B65D 90/66 (2006.01)

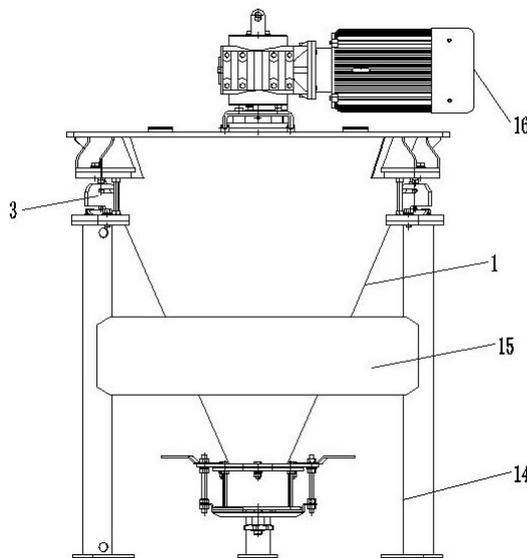
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种精确计量的菌粉喂料器

(57) 摘要

本发明公开了一种精确计量的菌粉喂料器,包括多级料仓、转轴,用于称量多级料仓中总物料质量变化的重量传感器;最后一级的料仓底端开口;在最后一级料仓的下方,所述转轴设置有随转轴一起转动的底板,所述底板与料仓底端间隙隔开形成物料的外周下料口,所述外周下料口设置有可调的刮板。本发明主要解决了菌粉等粉料添加时物料特性差异大、大量程、高精度等问题,不仅对粉料具有更好的适应性,而且对不同粉料可以实现几公斤到几十公斤大量程范围内的精确计量,在不更换设备的情况下,可实现灵活调整粉料量的配比;还具有动态称重连续供料、性能稳定、计量准确、精度高等特点,可广泛应用于有机肥发酵、配料、包膜等工段的菌粉添加控制。



1. 一种精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:包括多级通过开关机构而关闭或连通的料仓,从最先一级的料仓穿过并从最后一级料仓穿出的转轴,用于称量多级料仓中总物料质量变化的重量传感器;最后一级的料仓底端开口;在最后一级料仓的下方,所述转轴设置有随转轴一起转动的底板,所述底板与料仓底端间隙隔开形成物料的外周下料口,所述外周下料口设置有可调的刮板。

2. 如权利要求1所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述刮板为弧形,与底板、最后一级料仓的外圆周相适配,所述刮板可调的设置于底板与最后一级料仓底端之间使外周下料口的大小可调;最后一级料仓的顶端设置有连杆安装板,所述连杆安装板向下设置有通孔并通过通孔穿设有连杆,所述连杆的下端与刮板的一端相连接,所述连杆的上端连接有手柄。

3. 如权利要求2所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述连杆为螺杆,所述刮板设置有通孔并通过通孔连接在连杆上,由位于刮板上下方的螺母压紧,所述连杆安装板的下方和手柄的上方设置有锁紧螺母。

4. 如权利要求3所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述刮板为两个,对称设置于底板圆周的两侧;相应的,所述连杆、手柄为两个,所述连杆安装板与刮板相对称且为两个;所述手柄设置有指示端,在指示端所指向的位置处,所述连杆安装板上设置有刻度。

5. 如权利要求4所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:两个刮板的弧长分别小于底板的1/2周长。

6. 如权利要求4所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述料仓为两级,包括第一级料仓和第二级料仓,分别对应前述的最先一级的料仓和最后一级料仓;所述第一级料仓在垂直的截面为喇叭形,所述第二级料仓为圆筒状;在第一级料仓和第二级料仓的内腔,所述转轴上分别设置有上叶片和下叶片;所述上叶片的形状与第一级料仓的形状相适配使上叶片的最大外轮廓靠近第一级料仓的内轮廓,所述下叶片的形状与第二级料仓的形状相适配使下叶片的最大外轮廓靠近第二级料仓的内轮廓。

7. 如权利要求6所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述第一级料仓的底端、第二级料仓的顶端设置有法兰并通过法兰使第一级料仓与第二级料仓连接;所述第一级料仓底端的法兰设置有下料孔使第一级料仓的内腔与第二级料仓的内腔相通;在下料孔上方,所述转轴设置有中叶片且中叶片的形状与第一级料仓的形状相适配,所述中叶片的底部设置有盖板,该盖板的尺寸大于下料孔的孔径且紧贴于第一级料仓底端法兰的上面构成料仓间的开关机构,所述盖板随中叶片的旋转而转动,间隔的打开或关闭下料孔,使第一级料仓的物料间歇的流入到第二级料仓。

8. 如权利要求7所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述喂料器还包括设置于料仓周部的支撑架,第一级料仓的顶部设置有法兰并通过法兰架设在支撑架上,所述支撑架与第一级料仓间设置有重量传感器。

9. 如权利要求8所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述支撑架最少包括三个均匀分布的支撑腿,在中部,三个支撑腿间连接有辐板使三个支撑腿相连;第一级料仓的顶部设置有顶盖且顶盖上设置有带减速机的电机,所述转轴与减速机传动连接。

10. 如权利要求9所述的精确计量的菌粉喂料器,其特征在於:所述连杆安装板设置于第一级料仓的法兰之上或与法兰为一体结构;所述顶盖的一侧设置有可以打开或关闭的加

料盖,所述加料盖上设置有提手。

一种精确计量的菌粉喂料器

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥或饲料生产技术领域,尤其涉及一种精确计量的菌粉喂料器。

背景技术

[0002] 在有机肥或饲料的生产过程,往往需要向有机肥或饲料中添加多种菌粉以增加肥效或营养等,由于不同客户其原料成分、配比以及生产工艺均会有不同的要求,可能需要频繁调整生产工艺参数,从而调整向有机肥或饲料添加的菌粉种类或菌粉量,由于菌粉的流动性、密度的差异很大,并且所需要的添加量也差别很大,可能在几公斤到几十公斤之间,同时对物料添加量的精度要求相对较高,一般在千分之三到千分之十之间;现喂料计量设备多采用螺旋称喂料的方法,存在着喂料品种单一、适应性差的缺陷,更换物料或者改变添加比例后,原来的设备往往很难适应这种新的变化,只能重新添加设备;这样使生产线变得杂乱的同时,也增加了使用成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种精确计量的菌粉喂料器,主要解决菌粉等粉料添加时物料特性差异大、大量程、精度差等问题,不仅对粉料具有更好的适应性,而且对不同粉料可以实现几公斤到几十公斤大量程范围内的精确计量,在不更换设备的情况下,可实现灵活调整粉料量的配比,具有动态称重连续供料、性能稳定、计量准确、精度高等特点。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

一种精确计量的菌粉喂料器,包括多级通过开关机构而关闭或连通的料仓,从最先一级的料仓穿过并从最后一级料仓穿出的转轴,用于称量多级料仓中总物料质量变化的重量传感器;最后一级的料仓底端开口;在最后一级料仓的下方,所述转轴设置有随转轴一起转动的底板,所述底板与料仓底端间隙隔开形成物料的外周下料口,所述外周下料口设置有可调的刮板。

[0005] 作为对上述技术方案的改进,所述刮板为弧形,与底板、最后一级料仓的外圆周相适配,所述刮板可调的设置于底板与最后一级料仓底端之间使外周下料口的大小可调;最后一级料仓的顶端设置有连杆安装板,所述连杆安装板向下设置有通孔并通过通孔穿设有连杆,所述连杆的下端与刮板的一端相连接,所述连杆的上端连接有手柄。

[0006] 作为对上述技术方案的改进,所述连杆为螺杆,所述刮板设置有通孔并通过通孔连接在连杆上,由位于刮板上下方的螺母压紧,所述连杆安装板的下方和手柄的上方设置有锁紧螺母。

[0007] 作为对上述技术方案的改进,所述刮板为两个,对称设置于底板圆周的两侧;相应的,所述连杆、手柄为两个,所述连杆安装板与刮板相对称且为两个;所述手柄设置有指示端,在指示端所指向的位置处,所述连杆安装板上设置有刻度。

[0008] 作为对上述技术方案的改进,两个刮板的弧长分别小于底板的1/2周长。

[0009] 作为对上述技术方案的改进,所述料仓为两级,包括第一级料仓和第二级料仓,分别对应前述的最前一级的料仓和最后一级料仓;所述第一级料仓在垂直的截面为喇叭形,所述第二级料仓为圆筒状;在第一级料仓和第二级料仓的内腔,所述转轴上分别设置有上叶片和下叶片;所述上叶片的形状与第一级料仓的形状相适配使上叶片的最大外轮廓靠近第一级料仓的内轮廓,所述下叶片的形状与第二级料仓的形状相适配使下叶片的最大外轮廓靠近第二级料仓的内轮廓。

[0010] 作为对上述技术方案的改进,所述第一级料仓的底端、第二级料仓的顶端设置有法兰并通过法兰使第一级料仓与第二级料仓连接;所述第一级料仓底端的法兰设置有下料孔使第一级料仓的内腔与第二级料仓的内腔相通;在下料孔上方,所述转轴设置有中叶片且中叶片的形状与第一级料仓的形状相适配,所述中叶片的底部设置有盖板,该盖板的尺寸大于下料孔的孔径且紧贴在第一级料仓底端法兰的上面构成料仓间的开关机构,所述盖板随中叶片的旋转而转动,间隔的打开或关闭下料孔,使第一级料仓的物料间歇的流入到第二级料仓。

[0011] 作为对上述技术方案的改进,所述喂料器还包括设置于料仓周部的支撑架,第一级料仓的顶部设置有法兰并通过法兰架设在支撑架上,所述支撑架与第一级料仓间设置有重量传感器。

[0012] 作为对上述技术方案的改进,所述支撑架最少包括三个均匀分布的支撑腿,在中部,三个支撑腿间连接有辐板使三个支撑腿相连;第一级料仓的顶部设置有顶盖且顶盖上设置有带减速机的电机,所述转轴与减速机传动连接。

[0013] 作为对上述技术方案的改进,所述连杆安装板设置在第一级料仓的法兰之上或与法兰为一体结构;所述顶盖的一侧设置有可以打开或关闭的加料盖,所述加料盖上设置有提手。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有的优点和积极效果是:

本发明主要解决了菌粉等粉料添加时物料特性差异大、大量程、高精度等问题,不仅对粉料具有更好的适应性,而且对不同粉料可以实现几公斤到几十公斤大量程范围内的精确计量,在不更换设备的情况下,可实现灵活调整粉料量的配比;还具有动态称重连续供料、性能稳定、计量准确、精度高等特点,可广泛应用于有机肥发酵、配料、包膜等工段的菌粉添加控制。上、中、下叶片主要作用是防止结拱,促进下料;并且上叶片可以促使粉料添加时均匀分布与料斗,中叶片可以调节一二级料仓之间的下料量。

[0015] 本发明的精确计量的菌粉喂料器可以采用动态称量,连续减量计量方式。通过控制器内部PID计算控制下料变频器,使得单位时间内的下料量与设定目标相等。同时具有各种故障,数据记录等功能。

附图说明

[0016] 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,下面将对实施例或现有技术描述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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的料仓和其它相关结构的剖示结构示意图；

图3为第二级料仓、下叶片、连杆、连杆安装板的连接结构示意图；

图4为本发明的俯视结构示意图。

[0018] 图5为第二级料仓、下叶片、连杆的连接结构示意图；

图6为连杆安装板与法兰为一体结构状态下的结构示意图；

图7为连杆安装板与法兰为两体结构状态下的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 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,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0020] 如图1至图7所示,本实施例公开了一种精确计量的菌粉喂料器,包括多级通过开关机构而关闭或连通的料仓1,从最先进级的料仓1穿过并从最后一级料仓1穿出的转轴2,用于称量多级料仓中总物料质量变化的重量传感器3;最后一级料仓1底端开口;在最后一级料仓1的下方,所述转轴2设置有随转轴2一起转动的底板4,所述底板4与料仓1底端间隙隔开形成物料的外周下料口,所述外周下料口设置有可调的刮板5。

[0021] 所述刮板5为弧形,与底板4、最后一级料仓1的外圆周相适配,所述刮板5可调的设置于底板4与最后一级料仓1底端之间使外周下料口的大小可调;最后一级料仓1的顶端设置有连杆安装板6,所述连杆安装板6向下设置有通孔并通过通孔穿设有连杆7,所述连杆7的下端与刮板5的一端相连接,所述连杆7的上端连接有手柄8。所述连杆7为螺杆,所述刮板5设置有通孔并通过通孔连接在连杆7上,由位于刮板5上下方的螺母9压紧,所述连杆安装板6的下方和手柄8的上方设置有锁紧螺母10。

[0022] 所述刮板5为两个,对称设置于底板4圆周的两侧;相应的,所述连杆7、手柄8为两个,所述连杆安装板6与刮板5相对称且为两个;所述手柄8设置有指示端21,在指示端21所指向的位置处,所述连杆安装板6上设置有刻度。两个刮板5的弧长分别小于底板4的1/2周长。

[0023] 所述料仓1为两级,包括第一级料仓101和第二级料仓102,分别对应前述的最先进级的料仓和最后一级料仓;所述第一级料仓101在垂直的截面为喇叭形,所述第二级料仓102为圆筒状;在第一级料仓101和第二级料仓102的内腔,所述转轴2上分别设置有上叶片11和下叶片12;所述上叶片11的形状与第一级料仓101的形状相适配使上叶片11的最大外轮廓靠近第一级料仓101的内轮廓,所述下叶片12的形状与第二级料仓102的形状相适配使下叶片12的最大外轮廓靠近第二级料仓102的内轮廓。所述第一级料仓101的底端、第二级料仓102的顶端设置有法兰并通过法兰使第一级料仓101与第二级料仓102连接;所述第一级料仓101底端的法兰设置下料孔使第一级料仓101的内腔与第二级料仓102的内腔相通;在下料孔上方,所述转轴2设置有中叶片13且中叶片13的形状与第一级料仓101的形状相适配,所述中叶片13的底部设置有盖板20,该盖板10的尺寸大于下料孔的孔径且紧贴在第一级料仓101底端法兰的上面构成料仓1间的开关机构,所述盖板20随中叶片101的旋转而转动,间隔的打开或关闭下料孔,使第一级料仓101的物料间歇的流入到第二级料仓102。

[0024] 所述喂料器还包括设置于料仓1周部的支撑架14,第一级料仓101的顶部设置有法兰并通过法兰架设在支撑架14上,所述支撑架14与第一级料仓101间设置有重量传感器3。所述支撑架3最少包括三个均匀分布的支撑腿,在中部,三个支撑腿间连接有辐板15使三个支撑腿相连;第一级料仓101的顶部设置有顶盖17且顶盖17上设置有带减速机的电机16,所述转轴2与减速机传动连接。

[0025] 所述连杆安装板6设置在第一级料仓的法兰之上或与法兰为一体结构,所述盖板20与中叶片13或为一体结构;所述顶盖17的一侧设置有可以打开或关闭的加料盖18,所述加料盖18上设置有提手19。

[0026] 与现有技术相比,本发明具有的优点和积极效果是:

本发明主要解决了菌粉等粉料添加时物料特性差异大、大量程、高精度等问题,不仅对粉料具有更好的适应性,而且对不同粉料可以实现几公斤到几十公斤大量程范围内的精确计量,在不更换设备的情况下,可实现灵活调整粉料量的配比;还具有动态称重连续供料、性能稳定、计量准确、精度高等特点,可广泛应用于有机肥发酵、配料、包膜等工段的菌粉添加控制。

[0027] 本发明的精确计量的菌粉喂料器可以采用动态称量,连续减量计量方式。通过控制器内部PID计算控制下料变频器,使得单位时间内的下料量与设定目标相等。同时具有各种故障,数据记录等功能。

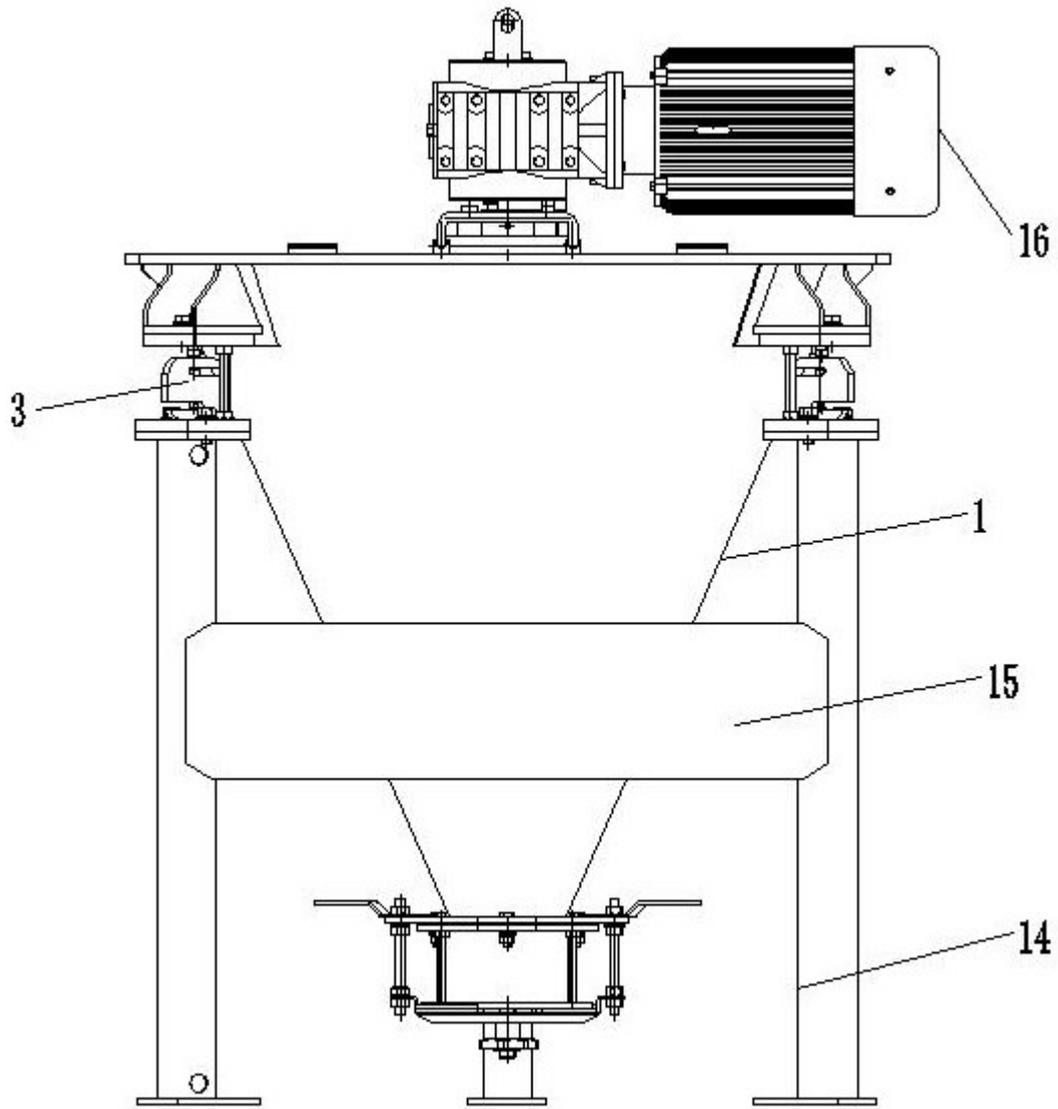


图1

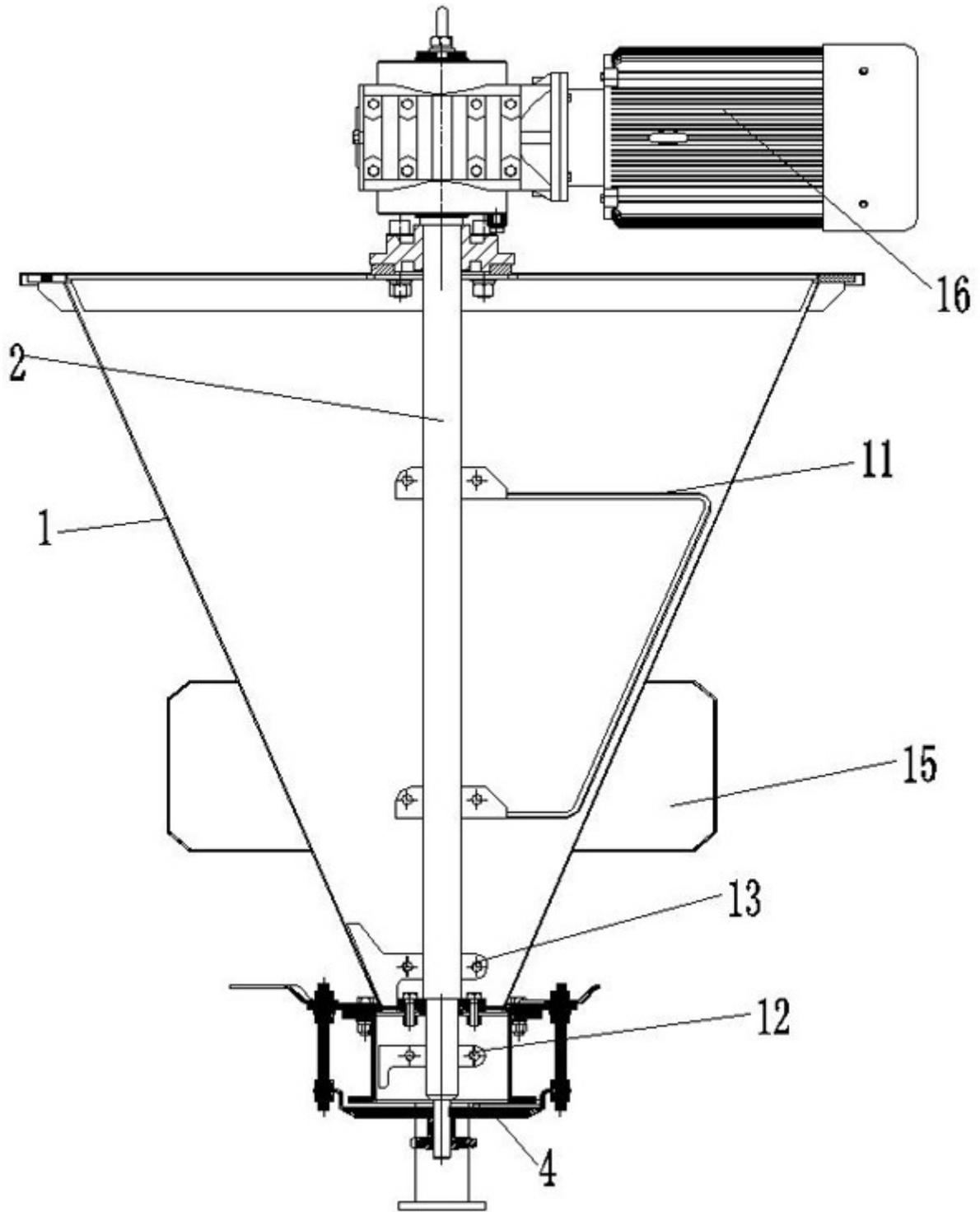


图2

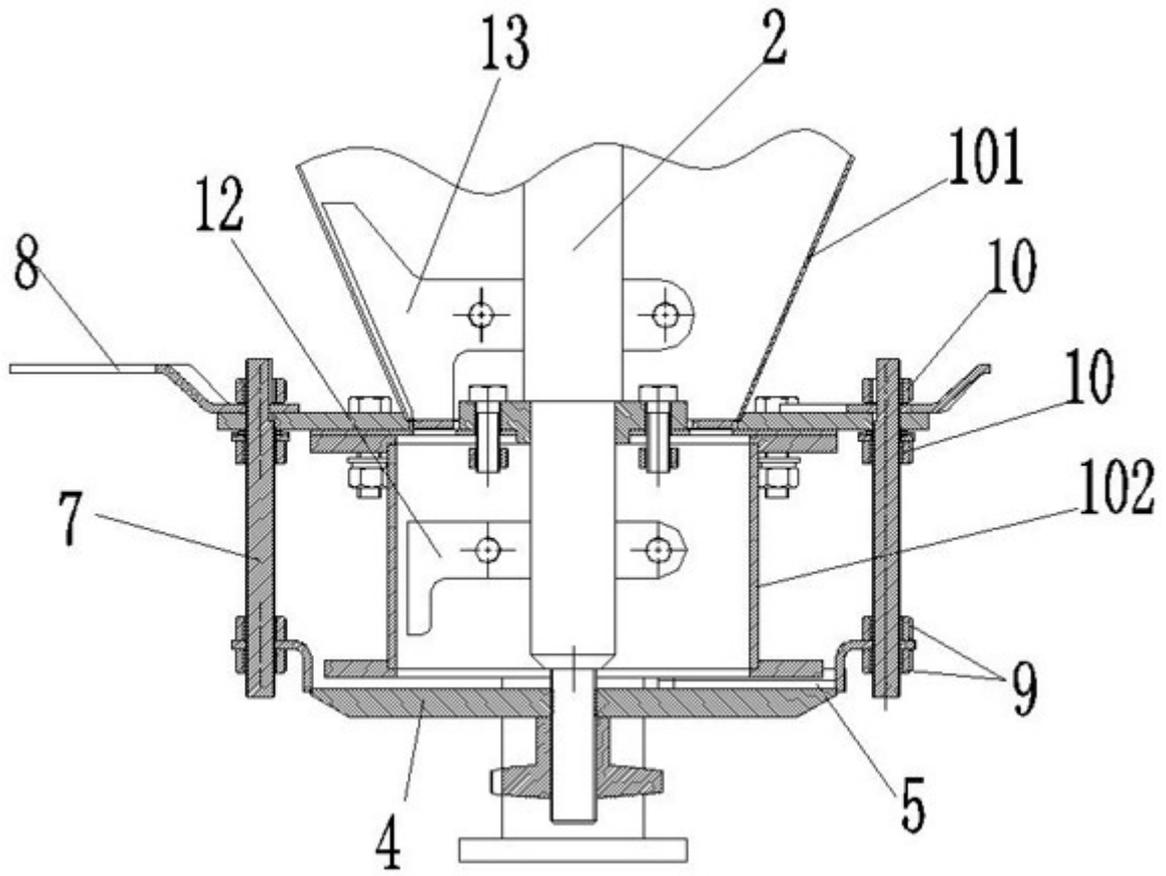


图3

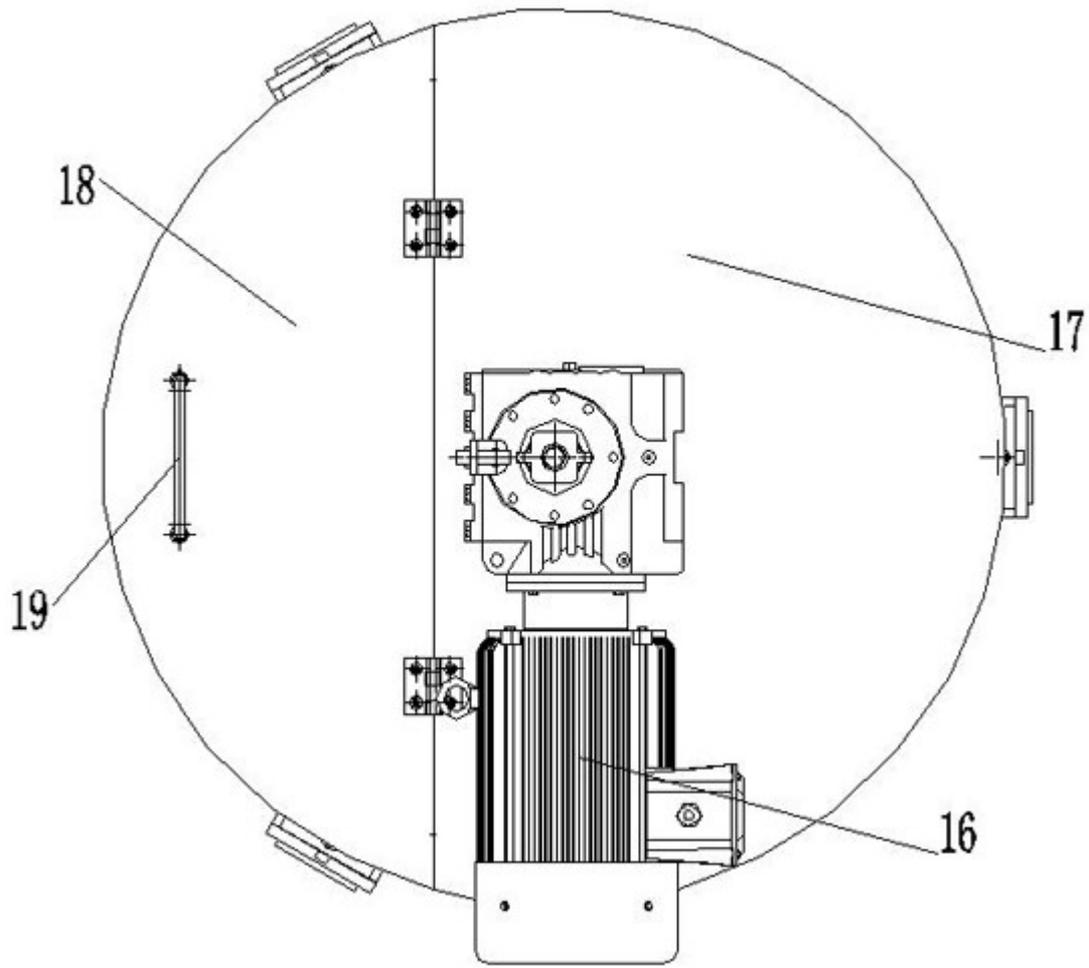


图4

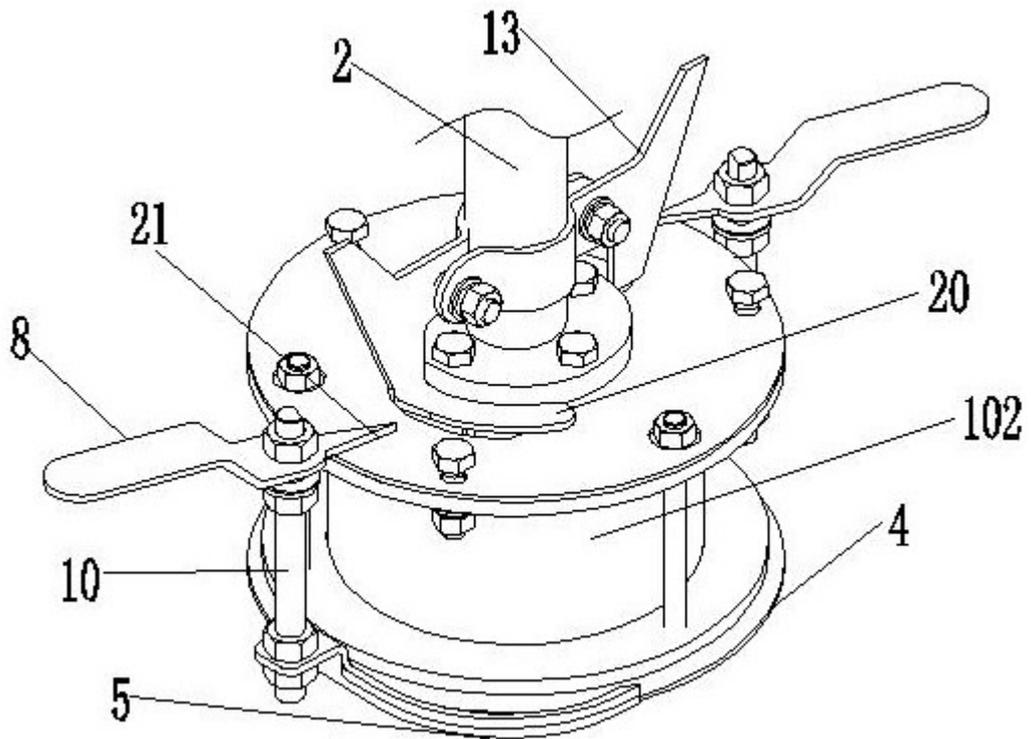


图5

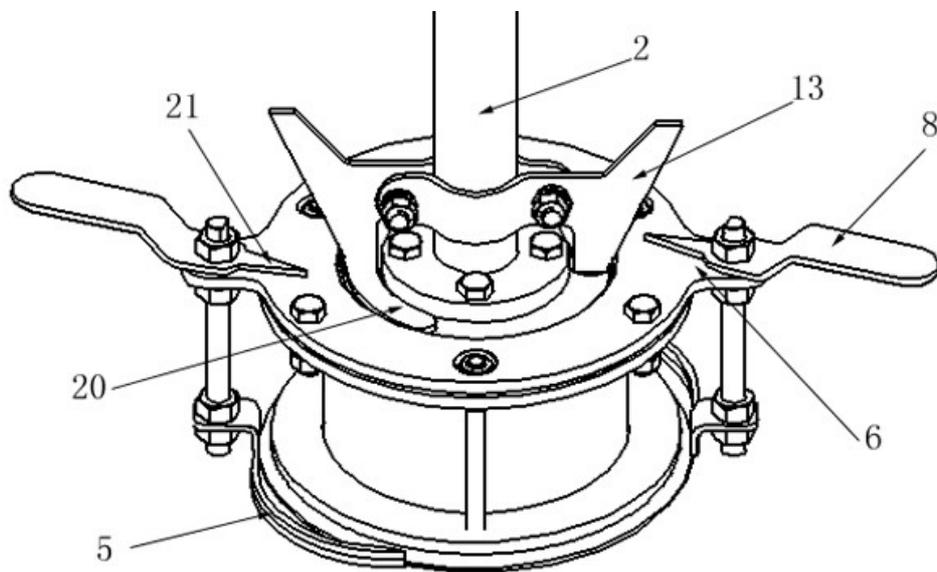


图6

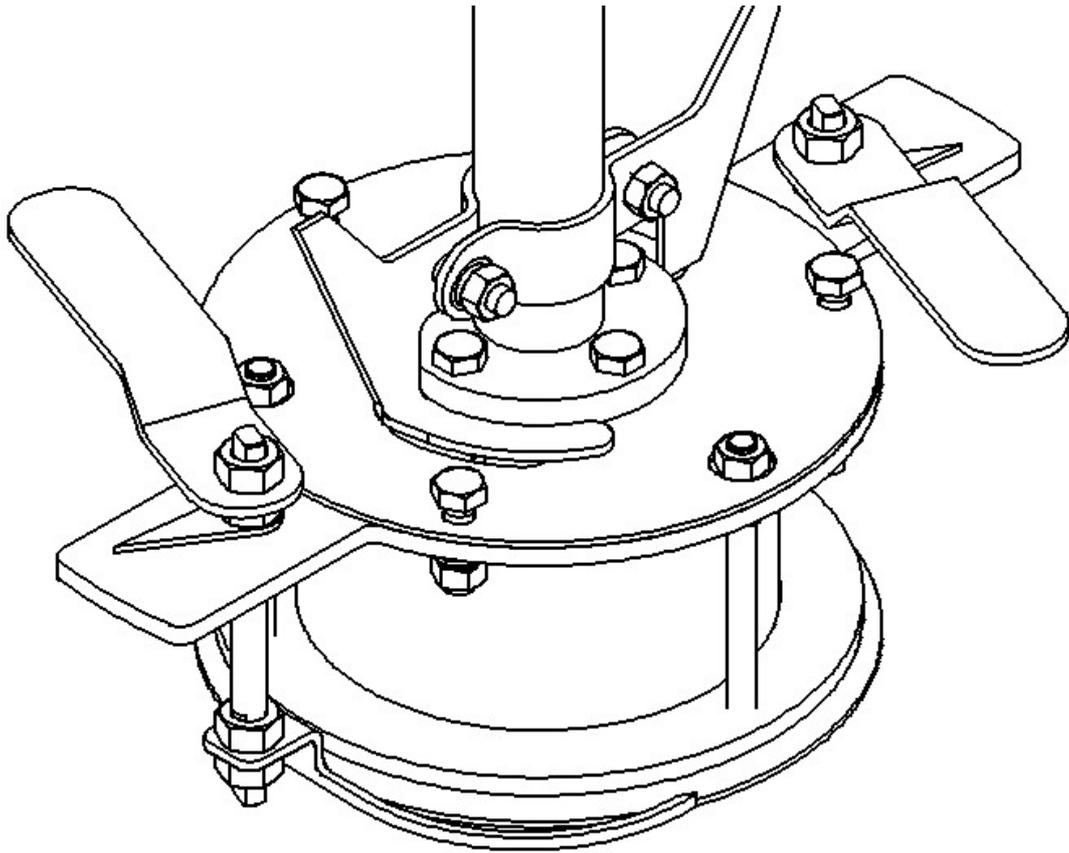


图7