



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222738896 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202421541775.5

(22) 申请日 2024.07.02

(73) 专利权人 南阳天成新能源科技有限公司

地址 474450 河南省南阳市淅川县厚坡镇
移民大道与伏牛路交叉口(香九厚产
业集聚区)(72) 发明人 喻宏兴 陈茂林 张星奎 牛妍
张嘉政(74) 专利代理机构 河南商盾云专利代理事务所
(特殊普通合伙) 41199

专利代理师 林培俊

(51) Int. Cl.

B01F 23/70 (2022.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 35/75 (2022.01)

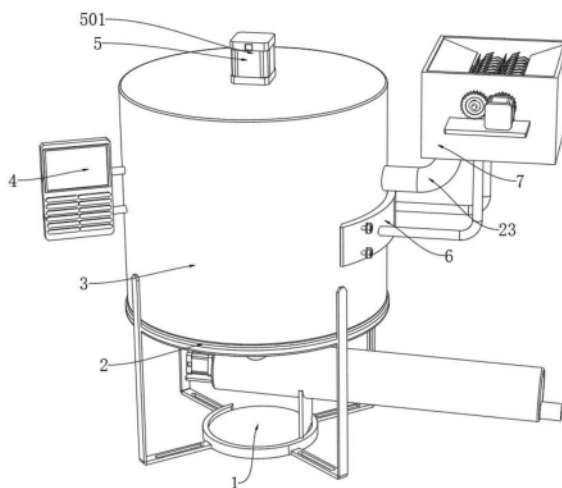
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种负极材料的复合混料设备

(57) 摘要

本实用新型涉及混料设备技术领域,公开了一种负极材料的复合混料设备,包括支架,所述支架上部固定连接底板,所述底板上部固定连接混合桶,所述混合桶上部设置有搅拌组件,所述混合桶外部右侧固定连接安装架,所述安装架上部固定连接粉碎箱,所述粉碎箱外部设置有第二电机,所述第二电机输出端固定连接第一齿轮,所述第一齿轮外部啮合连接第二齿轮。本实用新型中,实现了在使用混料对负极材料进行混料前,便于对一些较大的原材料进行粉碎,粉碎较大的原材料可以确保所有成分都具有类似的粒度,有助于负极材料的均匀混合,均匀的混合物能够保证电池材料在电化学性能上的一致性,提高了电池的总体性能和寿命。



1. 一种负极材料的复合混料设备,包括支架(1),其特征在于:所述支架(1)上部固定连接有底板(2),所述底板(2)上部固定连接有混合桶(3),所述混合桶(3)上部设置有搅拌组件(5),所述混合桶(3)外部右侧固定连接有安装架(6),所述安装架(6)上部固定连接有粉碎箱(7),所述粉碎箱(7)外部设置有第二电机(9),所述第二电机(9)输出端固定连接有第一齿轮(10),所述第一齿轮(10)外部啮合连接第二齿轮(11),所述第一齿轮(10)和第二齿轮(11)内部均固定连接有转动杆(12),两个所述转动杆(12)外部均固定连接有破碎辊(13),所述粉碎箱(7)下部固定连接有进料管道(23)的一端,所述进料管道(23)的另一端固定连接在所述混合桶(3)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种负极材料的复合混料设备,其特征在于:所述混合桶(3)下部固定连接有下料管(16),所述下料管(16)底部固定连接有输送管道(17),所述输送管道(17)外部左侧设置有第三电机(19),所述第三电机(19)输出端固定连接有传动杆(20),所述传动杆(20)转动连接在所述输送管道(17)的内部,所述传动杆(20)外部固定连接有蛟龙输送叶片(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种负极材料的复合混料设备,其特征在于:所述搅拌组件(5)包括第一电机(501),所述第一电机(501)固定连接在所述混合桶(3)的上部,所述第一电机(501)输出端固定连接有转杆(502),所述转杆(502)外部四周均固定连接有搅拌杆(503)。

4. 根据权利要求1所述的一种负极材料的复合混料设备,其特征在于:所述粉碎箱(7)外部固定连接有支撑板(8),所述第二电机(9)固定连接在所述支撑板(8)的上部。

5. 根据权利要求1所述的一种负极材料的复合混料设备,其特征在于:所述粉碎箱(7)内部两侧均固定连接有挡板(14),所述粉碎箱(7)底部右侧固定连接有导料板(15)。

6. 根据权利要求2所述的一种负极材料的复合混料设备,其特征在于:所述输送管道(17)外部左侧固定连接有延伸板(18),所述第三电机(19)固定连接在所述延伸板(18)的上部。

7. 根据权利要求2所述的一种负极材料的复合混料设备,其特征在于:所述输送管道(17)外部右侧固定连接有出料口(22)。

8. 根据权利要求1所述的一种负极材料的复合混料设备,其特征在于:所述混合桶(3)外部左侧固定连接有控制器(4),所述控制器(4)与第一电机(501)、第二电机(9)和第三电机(19)均为电性连接。

一种负极材料的复合混料设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混料设备技术领域,尤其涉及一种负极材料的复合混料设备。

背景技术

[0002] 负极材料是锂离子电池等电池类型中的关键组成部分,其性能直接影响到电池的容量、寿命、充放电速率和稳定性。在电池中,负极材料主要负责在充电过程中吸收和储存锂离子,负极材料包括石墨,硬碳,硅基材料等,而负极材料的复合混料设备在电池制造过程中起着至关重要的角色,它主要用于制备电池负极材料,确保材料的均匀混合和适当的化学组成。

[0003] 传统的复合混料设备在对负极材料混料时,首先将各种原材料(如石墨、导电剂、粘合剂等)按预定比例准确投放到混合桶的内部,然后通过搅拌工具对混合桶内部的负极材料进行混合。

[0004] 但是,传统的复合混料设备虽然可以对负极材料进行混合,但是在投放前,不能对一些较大的原材料进行粉碎,如果原材料粒度不一,尤其是存在较大块状物料,那么在混合过程中,这些大块物料可能无法与其他较小的颗粒均匀混合,从而影响电池的总体性能和寿命。

实用新型内容

[0005] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种负极材料的复合混料设备,旨在改善现有技术中的不能对一些较大的原材料进行粉碎,如果原材料粒度不一,尤其是存在较大块状物料,那么在混合过程中,这些大块物料可能无法与其他较小的颗粒均匀混合的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0007] 一种负极材料的复合混料设备,包括支架,所述支架上部固定连接有底板,所述底板上部固定连接有混合桶,所述混合桶上部设置有搅拌组件,所述混合桶外部右侧固定连接有安装架,所述安装架上部固定连接有粉碎箱,所述粉碎箱外部设置有第二电机,所述第二电机输出端固定连接有第一齿轮,所述第一齿轮外部啮合连接有第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮内部均固定连接有转动杆,两个所述转动杆外部均固定连接有破碎辊,所述粉碎箱下部固定连接进料管道的一端,所述进料管道的另一端固定连接在所述混合桶的内部。

[0008] 进一步地,所述混合桶下部固定连接有下料管,所述下料管底部固定连接有输送管道,所述输送管道外部左侧设置有第三电机,所述第三电机输出端固定连接传动杆,所述传动杆转动连接在所述输送管道的内部,所述传动杆外部固定连接有绞龙输送叶片。

[0009] 进一步地,所述搅拌组件包括第一电机,所述第一电机固定连接在所述混合桶的上部,所述第一电机输出端固定连接转杆,所述转杆外部四周均固定连接有搅拌杆。

[0010] 进一步地,所述粉碎箱外部固定连接有支撑板,所述第二电机固定连接在所述支撑板的上部。

[0011] 进一步地,所述粉碎箱内部两侧均固定连接有挡板,所述粉碎箱底部右侧固定连接有导料板。

[0012] 进一步地,所述输送管道外部左侧固定连接有延伸板,所述第三电机固定连接在所述延伸板的上部。

[0013] 进一步地,所述输送管道外部右侧固定连接有出料口。

[0014] 进一步地,所述混合桶外部左侧固定连接有控制器,所述控制器与第一电机、第二电机和第三电机均为电性连接。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果:

[0016] 1、本实用新型中,使用混料装置时,将负极材料放入粉碎箱,启动第二电机,电机带动第一齿轮转动,齿轮转动带动第二齿轮和转动杆转动,转动杆带动破碎辊相对转动,将负极材料粉碎。粉碎后的材料通过导料板和进料管道进入混合桶,实现了在使用混料对负极材料进行混料前,便于对一些较大的原材料进行粉碎,粉碎较大的原材料可以确保所有成分都具有类似的粒度,有助于负极材料的均匀混合,均匀的混合物能够保证电池材料在电化学性能上的一致性,提高了电池的总体性能和寿命。

[0017] 2、本实用新型中,负极材料混合后,通过下料管进入输送管道。启动第三电机,电机带动传动杆及蛟龙输送叶片转动。叶片转动将负极材料从出料口排出,实现了便于自动对混合完成的负极材料进行下料的操作,自动下料可以减少在手动操作过程中可能发生的材料污染或损伤,这种方式有助于维护材料的清洁和完整性,从而保证电池性能的一致性和可靠性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种负极材料的复合混料设备的立体图;

[0019] 图2为本实用新型提出的一种负极材料的复合混料设备的粉碎箱内部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型提出的一种负极材料的复合混料设备的下料管结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型提出的一种负极材料的复合混料设备的混合桶内部结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型提出的一种负极材料的复合混料设备的粉碎箱剖视图;

[0023] 图6为本实用新型提出的一种负极材料的复合混料设备的输送管道内部结构示意图。

[0024] 图例说明:

[0025] 1、支架;2、底板;3、混合桶;4、控制器;5、搅拌组件;501、第一电机;502、转杆;503、搅拌杆;6、安装架;7、粉碎箱;8、支撑板;9、第二电机;10、第一齿轮;11、第二齿轮;12、转动杆;13、破碎辊;14、挡板;15、导料板;16、下料管;17、输送管道;18、延伸板;19、第三电机;20、传动杆;21、蛟龙输送叶片;22、出料口;23、进料管道。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 参照图1、图4和图5,本实用新型提供了一种实施例:一种负极材料的复合混料设备,包括支架1,支架1上部固定连接有底板2,底板2上部固定连接有混合桶3,混合桶3上部设置有搅拌组件5,混合桶3外部右侧固定连接有安装架6,安装架6上部固定连接有粉碎箱7,粉碎箱7外部设置有第二电机9,第二电机9输出端固定连接有第一齿轮10,第一齿轮10外部啮合连接有第二齿轮11,第一齿轮10和第二齿轮11内部均固定连接转动杆12,两个转动杆12外部均固定连接破碎辊13,粉碎箱7下部固定连接进料管道23的一端,进料管道23的另一端固定连接在混合桶3的内部,搅拌组件5包括第一电机501,第一电机501固定连接在混合桶3的上部,第一电机501输出端固定连接转杆502,转杆502外部四周均固定连接搅拌杆503,粉碎箱7外部固定连接支撑板8,第二电机9固定连接在支撑板8的上部,粉碎箱7内部两侧均固定连接挡板14,粉碎箱7底部右侧固定连接导料板15,混合桶3外部左侧固定连接控制器4,控制器4与第一电机501、第二电机9和第三电机19均为电性连接。

[0028] 在使用混料装置时,我们首先需要将负极材料放入粉碎箱7的内部。接下来,启动第二电机9。第二电机9的输出端固定着第一齿轮10,当电机运转时,第一齿轮10也会随之转动。第一齿轮10的转动并不是孤立的,它还会带着与其外部啮合的第二齿轮11一同转动。这种齿轮传动的方式,确保了动力的稳定传递和高效的能量转换。随着第一齿轮10和第二齿轮11的转动,两个内部固定连接的转动杆12也开始转动。这两个转动杆12是破碎辊13的支撑部件,它们的转动将带动破碎辊13进行相对运动。破碎辊13的表面通常覆盖着坚硬的破碎齿,这些破碎齿在转动过程中会相互碰撞,从而将倒入粉碎箱7内部的负极材料进行粉碎。粉碎后的负极材料通过导料板15的引导,顺利进入进料管道23的内部。导料板15能够有效地防止材料在输送过程中产生堵塞或散落,确保了材料的顺畅流动。接下来,这些材料将通过进料管道23进入混合桶3的内部,实现了在使用混料对负极材料进行混料前,便于对一些较大的原材料进行粉碎,粉碎较大的原材料可以确保所有成分都具有类似的粒度,有助于负极材料的均匀混合,均匀的混合物能够保证电池材料在电化学性能上的一致性,提高了电池的总体性能和寿命,然后,在需要混料时,通过启动第一电机501,第一电机501带着输出端固定的转杆502转动,转杆502转动带着外部四周固定连接的搅拌杆503转动,通过搅拌杆503转动对混合桶3内部的负极材料进行混料的操作。

[0029] 参照图2、图3和图6,混合桶3下部固定连接下料管16,下料管16底部固定连接输送管道17,输送管道17外部左侧设置有第三电机19,第三电机19输出端固定连接传动杆20,传动杆20转动连接在输送管道17的内部,传动杆20外部固定连接绞龙输送叶片21,输送管道17外部左侧固定连接延伸板18,第三电机19固定连接在延伸板18的上部,输送管道17外部右侧固定连接出料口22。

[0030] 在负极材料混合完成后,这些材料将通过下料管16进入输送管道17的内部,当负极材料进入输送管道17后,启动第三电机19,当电机启动时,传动杆20随之转动,进而带动外部固定连接的绞龙输送叶片21进行旋转。绞龙输送叶片21的旋转将产生推动力,使负极材料在输送管道17内部向前移动,绞龙输送叶片21采用了耐磨、耐腐蚀的材料制造,以确保其长期稳定运行,通过绞龙输送叶片21的旋转,负极材料在输送管道17内部不断向前推进,

最终通过出料口22排出,实现了便于自动对混合完成的负极材料进行下料的操作,自动下料可以减少在手动操作过程中可能发生的材料污染或损伤,这种方式有助于维护材料的清洁和完整性,从而保证电池性能的一致性和可靠性。

[0031] 工作原理:在使用该混料装置时,首先将负极材料放入粉碎箱7的内部,然后启动第二电机9,第二电机9带着输出端固定的第一齿轮10转动,第一齿轮10转动带着外部啮合的第二齿轮11转动,在第一齿轮10和第二齿轮11转动时带着内部固定连接的两个转动杆12转动,两个转动杆12转动带着外部固定的两个破碎辊13相对转动,将倒入粉碎箱7内部的负极材料进行粉碎,粉碎后的负极材料通过导料板15进入进料管道23的内部,然后通过进料管道23进入混合桶3的内部,实现了在使用混料对负极材料进行混料前,便于对一些较大的原材料进行粉碎,粉碎较大的原材料可以确保所有成分都具有类似的粒度,有助于负极材料的均匀混合,均匀的混合物能够保证电池材料在电化学性能上的一致性,提高了电池的总体性能和寿命,然后再对负极材料混合后,负极材料会通过下料管16进入输送管道17的内部,然后,启动第三电机19,第三电机19带着输出端固定连接的传动杆20转动,传动杆20转动带着外部固定连接的绞龙输送叶片21转动,通过绞龙输送叶片21转动将落入输送管道17内部的负极材料通过出料口22排出即可,实现了便于自动对混合完成的负极材料进行下料的操作,自动下料可以减少在手动操作过程中可能发生的材料污染或损伤,这种方式有助于维护材料的清洁和完整性,从而保证电池性能的一致性和可靠性。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

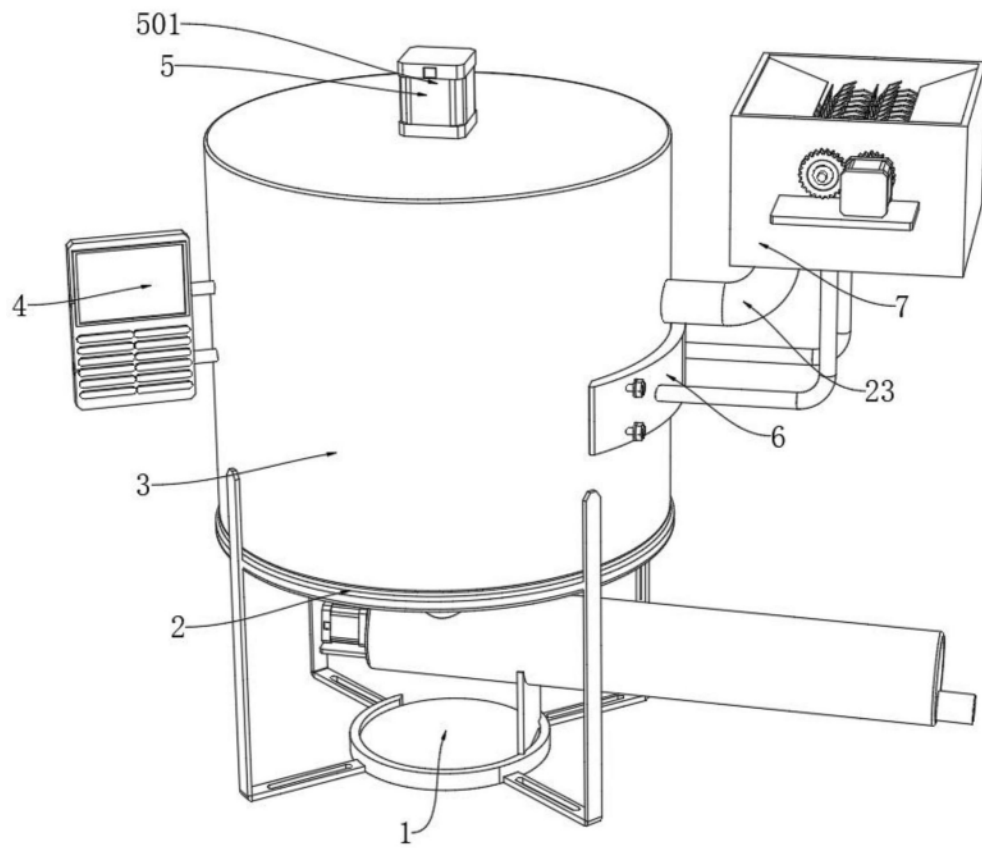


图1

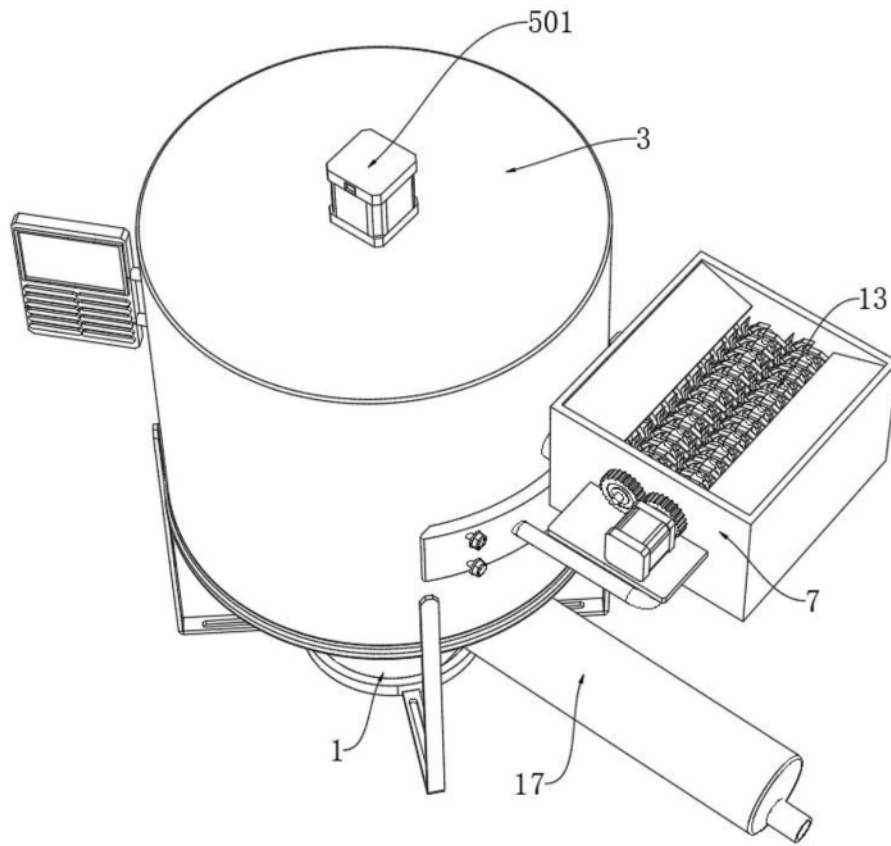


图2

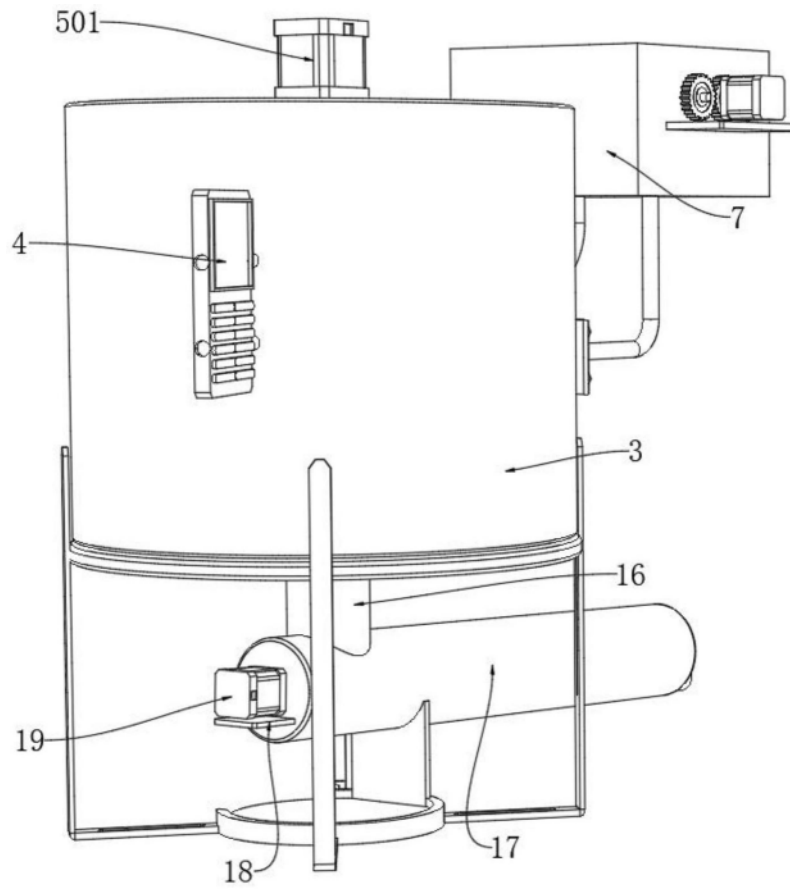


图3

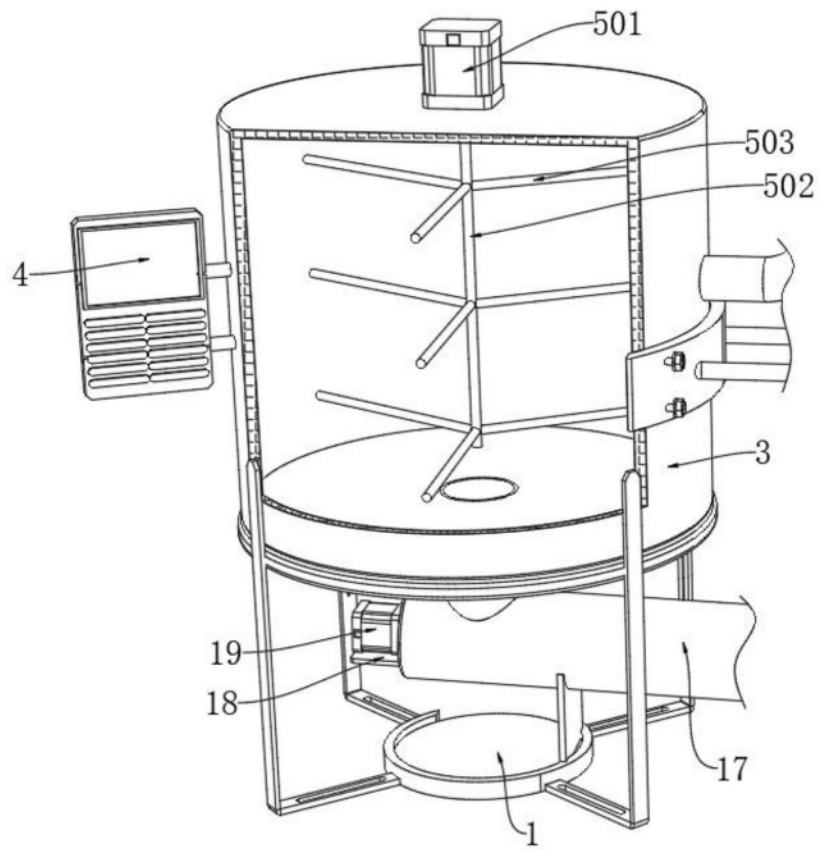


图4

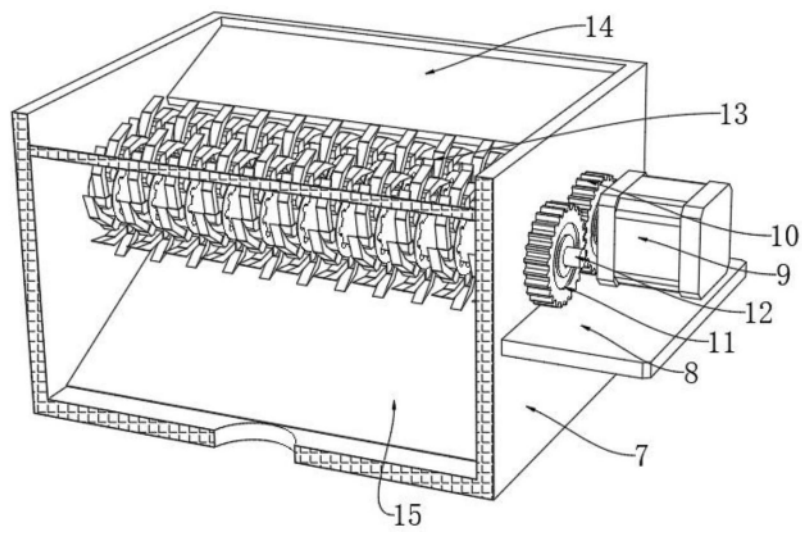


图5

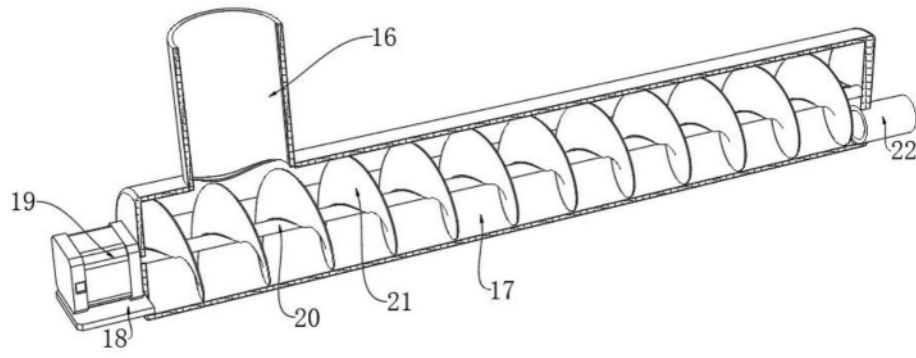


图6