



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211027481 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201921894099.9

B02C 13/282(2006.01)

(22)申请日 2019.11.05

B02C 13/284(2006.01)

(73)专利权人 常州博杰新能源材料有限公司

B02C 23/24(2006.01)

地址 213100 江苏省常州市武进区遥观镇

B02C 23/10(2006.01)

B01D 33/06(2006.01)

(72)发明人 韦建良 庄文杰

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11638

代理人 郭佳

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

H01M 10/54(2006.01)

B02C 13/06(2006.01)

B02C 13/30(2006.01)

B02C 13/28(2006.01)

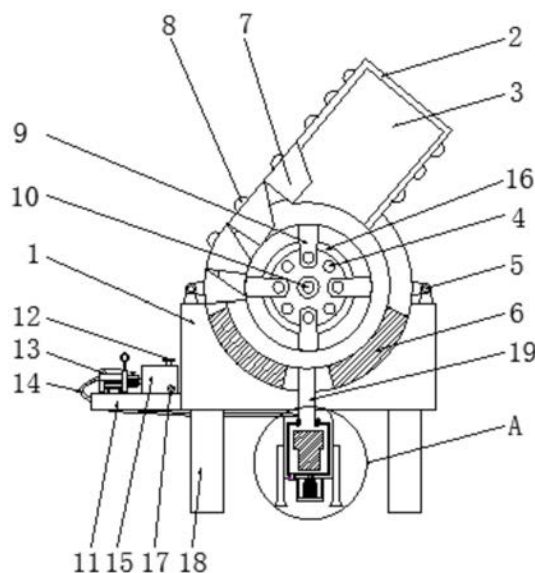
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种锂离子动力电池正极材料分离装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种锂离子动力电池正极材料分离装置,包括基座和粉碎机,粉碎机内腔的左壁固定连接反击板,粉碎机的内腔设置有转子盘,转子盘的表面设置有转子,基座一侧固定连接的水泵和水箱,基座底部固定连接的过滤器,过滤器内腔设置的过滤网,本实用新型涉及锂离子动力电池分离装置技术领域,该通过转子和反击板之间的联动会使锂离子动力电池进行锤碎,从而在锂离子动力电池分离出钴、锂、铜、塑料的宝贵资源以及有危害的碳粉,以及过滤器内腔中的过滤网、水泵和水箱,来对已经分离的锂离子动力电池分离出的钴、锂、铜、塑料表面的碳粉,进行高速转动来对碳粉进行溶解个排出,减少碳粉对人体的危害。



1. 一种锂离子动力电池正极材料分离装置,包括基座(1)和粉碎机(2),所述粉碎机(2)设置在基座(1)的内腔中,其特征在于:所述粉碎机(2)的顶部开设有进料口(3),所述粉碎机(2)的相反的一面均设置有弧形内衬板(8),所述粉碎机(2)内腔的左壁固定连接有反击板(7),所述粉碎机(2)的内腔设置有转子盘(16),所述粉碎机(2)的一侧固定连接有第二固定板(22),所述第二固定板(22)的顶部固定连接有第二电机(21),所述第二电机(21)的输出端固定安装有转动轴(10),所述转动轴(10)的一端贯穿粉碎机(2)的一侧,并与转子盘(16)连接,所述转子盘(16)的表面设置有转子(9),所述转子(9)的一端与转子盘(16)的表面通过支撑杆(4)固定安装,所述粉碎机(2)内腔底部的两侧夹层均对称设置有震动块(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述基座(1)的顶部固定连接有过滤器(20),所述过滤器(20)的内腔设置有转动套(201),所述转动套(201)的内腔设置有过滤网(203),所述粉碎机(2)内腔的底部连通有连接管(19),所述连接管(19)的一端贯穿基座(1)内腔的底部,并延伸过滤器(20)顶部的内腔,所述连接管(19)的一端活动套接有第一轴承(202),且连接管(19)的一端与转动套(201)连接,所述过滤器(20)的顶部固定连接有保护壳(207),所述保护壳(207)内腔固定连接有第一电机(206),所述第一电机(206)的输出端固定安装有主轴(204),所述主轴(204)的一端贯穿过滤器(20)的底部,并与转动套(201)连接,所述转动套(201)的底部连通有第二轴承(2014),所述第二轴承(2014)固定套接有排污口(205),所述排污口(205)贯穿过滤器(20)内腔的底部,并延伸所述排污口(205)贯穿过滤器(20)内腔的底部,并延伸过滤器(20)底部的外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述基座(1)的背面固定连接有第一固定板(11),所述第一固定板(11)的顶部分别固定连接有水箱(15)和水泵(13),所述水箱(15)的一侧与转子盘(16)的输入端之间通过水管(14)连接,所述水管(14)的一端贯穿过滤器(20)的一侧,并与连接管(19)连通。

4. 根据权利要求1所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述基座(1)的底部均固定连接有第一支撑柱(18),所述第一支撑柱(18)的数量为四个,且均分布在基座(1)底部四个拐角处。

5. 根据权利要求1所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述基座(1)的顶部与粉碎机(2)的一侧均对称设置有连接构件(5),所述连接构件(5)均为活动转动的构件。

6. 根据权利要求3所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述水箱(15)的表面开设有出水口(17),所述水箱(15)的顶部开设有进水口(12)。

7. 根据权利要求2所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述过滤器(20)的表面设置有挡门(209),所述挡门(209)的一侧均对称设置有把手(2013),所述挡门(209)的另一侧均对称设置有合页(2011),所述过滤器(20)的表面固定连接有第二支撑柱(208),所述第二支撑柱(208)的数量为四个。

8. 根据权利要求1所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述转子(9)的数量为四个,所述支撑杆(4)的数量为八个,所述弧形内衬板(8)的数量为九个。

9. 根据权利要求1所述的一种锂离子动力电池正极材料分离装置,其特征在于:所述反击板(7)为T型板。

## 一种锂离子动力电池正极材料分离装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子动力电池分离装置技术领域，具体为一种锂离子动力电池正极材料分离装置。

### 背景技术

[0002] 锂离子动力电池是20世纪开发成功的新型高能电池。这种电池的负极是石墨等材料，正极用磷酸铁锂、钴酸锂、钛酸锂等。70年代进入实用化。因其具有能量高、电池电压高、工作温度范围宽、贮存寿命长等优点，已广泛应用于军事和民用小型电器中，锂离子动力电池在移动电话、便携式计算机、摄像机、照相机等、部分代替了传统电池，大容量锂离子电池已在电动汽车中试用，将成为21世纪电动汽车的主要动力电源之一，已经在人造卫星、航空航天和储能方面得到应用，锰酸锂，磷酸铁锂等为正极材料的动力电池，统归为锂离子动力电池，各有优势，是新一代锂离子动力电池的发展趋势。

[0003] 目前的电池正极材料分离装置在分离的时候会出现锂离子动力电池钴、锂、铜、塑料等宝贵资源，但钴、锂、铜、塑料表面会随着碳粉的分离从而粘在一起，而在处理钴、锂、铜、塑料表面的碳粉使会对人体产生危害。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种锂离子动力电池正极材料分离装置，解决了锂离子动力电池钴、锂、铜、塑料表面的碳粉的问题。

[0005] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：一种锂离子动力电池正极材料分离装置，包括基座和粉碎机，所述粉碎机设置在基座的内腔中，所述粉碎机的顶部开设有进料口，所述粉碎机的相反的一面均设置有弧形内衬板，所述粉碎机内腔的左壁固定连接反击板，所述粉碎机的内腔设置有转子盘，所述粉碎机的一侧固定连接第二固定板，所述第二固定板的顶部固定连接第二电机，所述第二电机的输出端固定安装有转动轴，所述转动轴的一端贯穿粉碎机的一侧，并与转子盘连接，所述转子盘的表面设置有转子，所述转子的一端与转子盘的表面通过支撑杆固定安装，所述粉碎机内腔底部的两侧夹层均对称设置有震动块。

[0006] 优选的，所述基座的顶部固定连接过滤器，所述过滤器的内腔设置有转动套，所述转动套的内腔设置有过滤网，所述粉碎机内腔的底部连通有连接管，所述连接管的一端贯穿基座内腔的底部，并延伸过滤器顶部的内腔，所述连接管的一端活动套接有第一轴承，且连接管的一端与转动套连接，所述过滤器的顶部固定连接保护壳，所述保护壳内腔固定连接第一电机，所述第一电机的输出端固定安装有主轴，所述主轴的一端贯穿过滤器的底部，并与转动套连接，所述转动套的底部连通有第二轴承，所述第二轴承固定套接有排污口，所述排污口贯穿过滤器内腔的底部，并延伸所述排污口贯穿过滤器内腔的底部，并延伸过滤器底部的外侧。

[0007] 优选的，所述基座的背面固定连接第一固定板，所述第一固定板的顶部分别固

定连接有水箱和水泵,所述水箱的一侧与转子盘的输入端之间通过水管连接,所述水管的一端贯过滤器的一侧,并与连接管连通。

[0008] 优选的,所述基座的底部均固定连接有第一支撑柱,所述第一支撑柱的数量为四个,且均分布在基座底部四个拐角处。

[0009] 优选的,所述基座的顶部与粉碎机的一侧均对称设置有连接构件,所述连接构件均为活动转动的构件。

[0010] 优选的,所述水箱的表面开设有出水口,所述水箱的顶部开设有进水口。

[0011] 优选的,所述过滤器的表面设置有挡门,所述挡门的一侧均对称设置有把手,所述挡门的另一侧均对称设置有合页,所述过滤器的表面固定连接有第二支撑柱,所述第二支撑柱的数量为四个。

[0012] 优选的,所述转子的数量为四个,所述支撑杆的数量为八个,所述弧形内衬板的数量为九个。

[0013] 优选的,所述反击板为T型板。

[0014] 有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种锂离子动力电池正极材料分离装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0016] 1、该锂离子动力电池正极材料分离装置,通过转子和反击板之间的联动会使锂离子动力电池进行锤碎,从而在锂离子动力电池分离出钴、锂、铜、塑料的宝贵资源以及有危害的碳粉。

[0017] 2、该锂离子动力电池正极材料分离装置,通过过滤器内腔中的过滤网、水泵和水箱,来在对已经分离的锂离子动力电池分离出的钴、锂、铜、塑料表面的碳粉,在转动套整体的高速转动以及液体来对碳粉进行溶解个排出,留下钴、锂、铜、塑料的回收资源。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型结构图1中A处局部放大图;

[0020] 图3为本实用新型结构过滤器正面图;

[0021] 图4为本实用新型结构侧面图。

[0022] 图中:1、基座;2、粉碎机;3、进料口;4、支撑杆;5、连接构件;6、震动块;7、反击板;8、弧形内衬板;9、转子;10、转动轴;11、第一固定板;12、进水口;13、水泵;14、水管;15、水箱;16、转子盘;17、出水口;18、第一支撑柱;19、连接管;20、过滤器;201、转动套;202、第一轴承;203、过滤网;204、主轴;205、排污口;206、第一电机;207、保护壳;208、第二支撑柱;209、挡门;2011、合页;2012、卡扣;2013、把手;2014、第二轴承;21、第二电机;22、第二固定板。

## 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种锂离子动力电池正极材料分离装置,包括基座1和粉碎机2,粉碎机2设置在基座1的内腔中,粉碎机2的顶部开设有进料口3,粉碎机2的相反的一面均设置有弧形内衬板8,粉碎机2内腔的左壁固定连接有反击板7,粉碎机2的内腔设置有转子盘16,粉碎机2的一侧固定连接有第二固定板22,第二固定板22的顶部固定连接有第二电机21,第二电机21的输出端固定安装有转动轴10,转动轴10的一端贯穿粉碎机2的一侧,并与转子盘16连接,转子盘16的表面设置有转子9,转子9的一端与转子盘16的表面通过支撑杆4固定安装,粉碎机2内腔底部的两侧夹层均对称设置有震动块6,基座1的顶部固定连接有过滤器20,过滤器20的内腔设置有转动套201,转动套201的内腔设置有过滤网203,粉碎机2内腔的底部连通有连接管19,连接管19的一端贯穿基座1内腔的底部,并延伸过滤器20顶部的内腔,连接管19的一端活动套接有第一轴承202,且连接管19的一端与转动套201连接,过滤器20的顶部固定连接有保护壳207,保护壳207内腔固定连接有第一电机206,第一电机206的输出端固定安装有主轴204,主轴204的一端贯穿过滤器20的底部,并与转动套201连接,转动套201的底部连通有第二轴承2014,第二轴承2014固定套接有排污口205,排污口205贯穿过滤器20内腔的底部,并延伸排污口205贯穿过滤器20内腔的底部,并延伸过滤器20底部的外侧,基座1的背面固定连接有第一固定板11,第一固定板11的顶部分别固定连接有水箱15和水泵13,水箱15的一侧与转子盘16的输入端之间通过水管14连接,水管14的一端贯穿过滤器20的一侧,并与连接管19连通,基座1的底部均固定连接有第一支撑柱18,第一支撑柱18的数量为四个,且均分布在基座1底部四个拐角处,基座1顶部与粉碎机2的一侧均对称设置有连接构件5,连接构件5均为活动转动的构件,水箱15的表面开设有出水口17,水箱15的顶部开设有进水口12,过滤器20的表面设置有挡门209,挡门209的一侧均对称设置有把手2013,挡门209的另一侧均对称设置有合页2011,过滤器20的表面固定连接有第二支撑柱208,第二支撑柱208的数量为四个,转子9的数量为四个,支撑杆4的数量为八个,弧形内衬板8的数量为九个,反击板7为T型板,挡门209的内圈色设置有密封圈,防止在转动的情况下出现液体的渗漏,震动块6时得电时,使内部的活塞进行上下剧烈的运作从而产生的震动,第一电机206和第二电机21是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置,在电路中用字母M表示,它的主要作用是产生驱动转矩,作为用电器或各种机械的动力源,发电机在电路中用字母G表示,它的主要作用是利用机械能转化为电能,目前最常用的是,利用热能、水能等推动发电机转子来发电,第一电机206和第二电机21的型号为Y2,水泵13是输送液体或使液体增压的机械,它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体,使液体能量增加,主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属,也可输送液体、气体混合物以及含悬浮固体物的液体,水泵13的型号为FUJ-800

[0025] 使用时,将进水口12装入可以溶解的液体,启动第二电机21,使转动轴10带动转子盘16和转子9进行转动,将锂离子动力电池从进料口3放入,转子9与反击板7进行反击式锤碎,使锂离子动力电池进行锤碎,废锂电池中的钴、锂、铜、塑料和碳粉进行分离,分离后的钴、锂、铜、塑料和碳粉会通过连接管19进入到过滤网203中,同时启动震动块6进行均匀的震动频率,使残留在粉碎机2内壁上钴、锂、铜、塑料和碳粉随着震动从而进入到过滤网203中,启动水泵13,将水箱15中液体通过水管14进入到转动套201中,在启动第一电机206,使

主轴204带动转动套201和过滤网203进行高速转动,在转动的同时打开排污口205,会将锂离子动力电池中的碳粉随着液体的溶解从排污口205中排出,通过过滤网203留下离子动力电池钴、锂、铜、塑料等宝贵资源,过滤结束时,打开挡门209上的卡扣2012,在通过把手2013打开挡门209,取出过滤网203将离子动力电池中钴、锂、铜、塑料取出,再将过滤网203放回原处,盖子卡扣2012。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

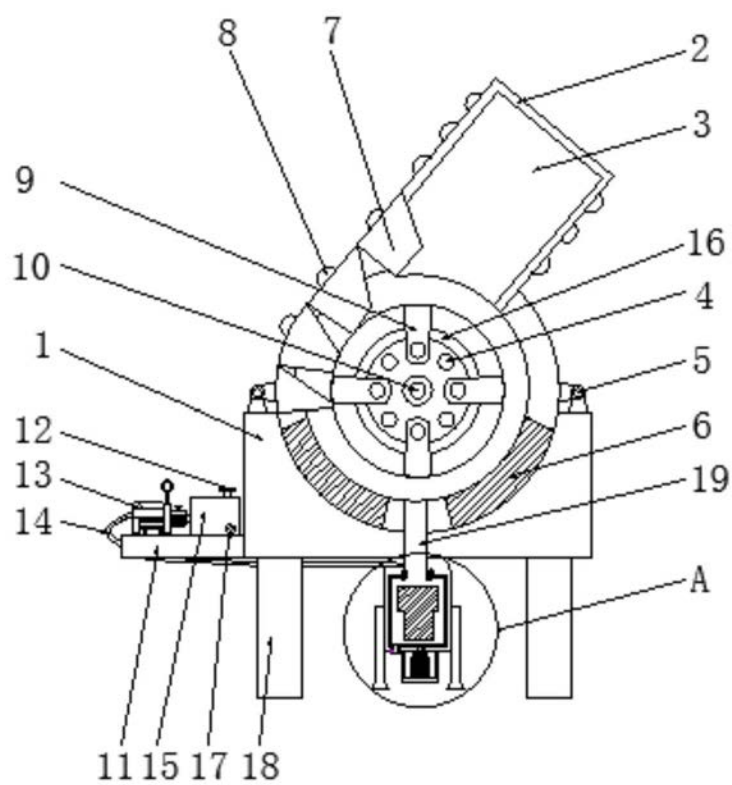


图1

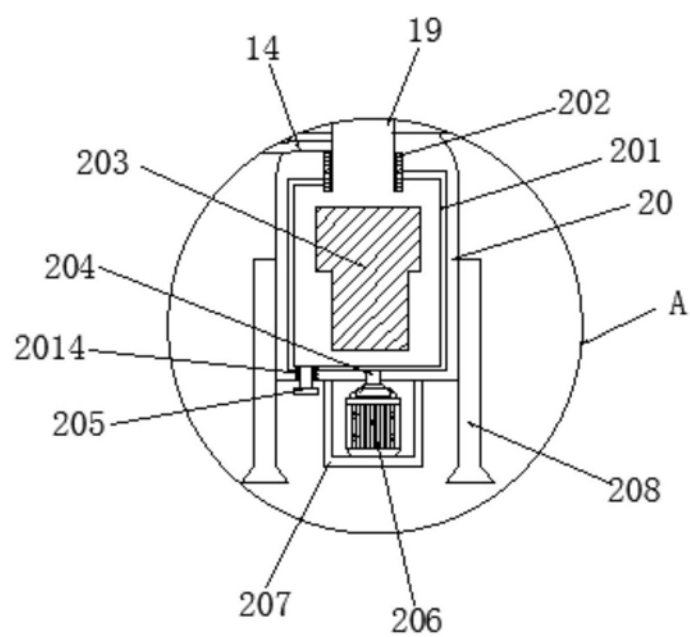


图2

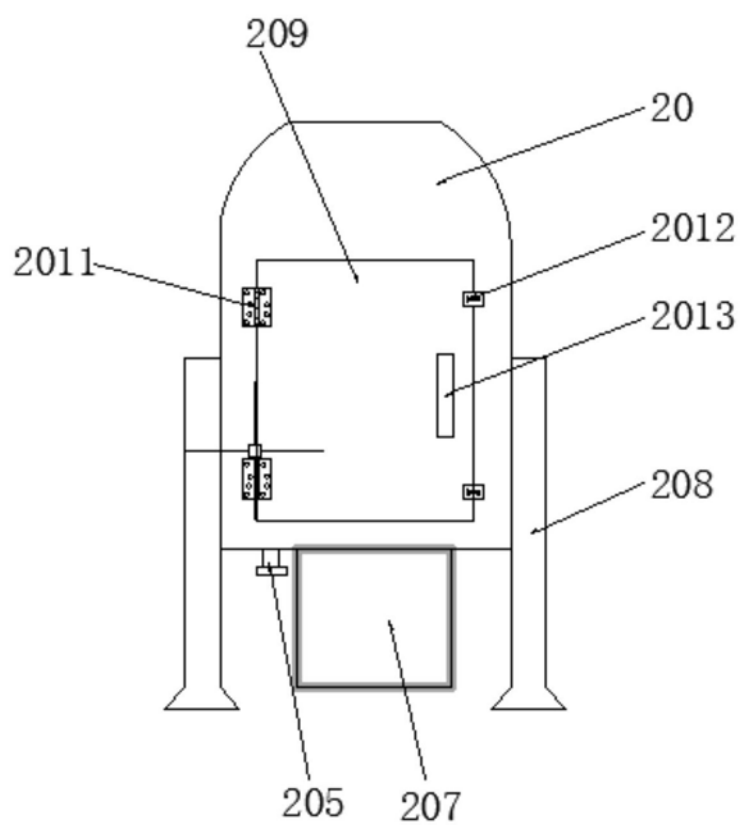


图3

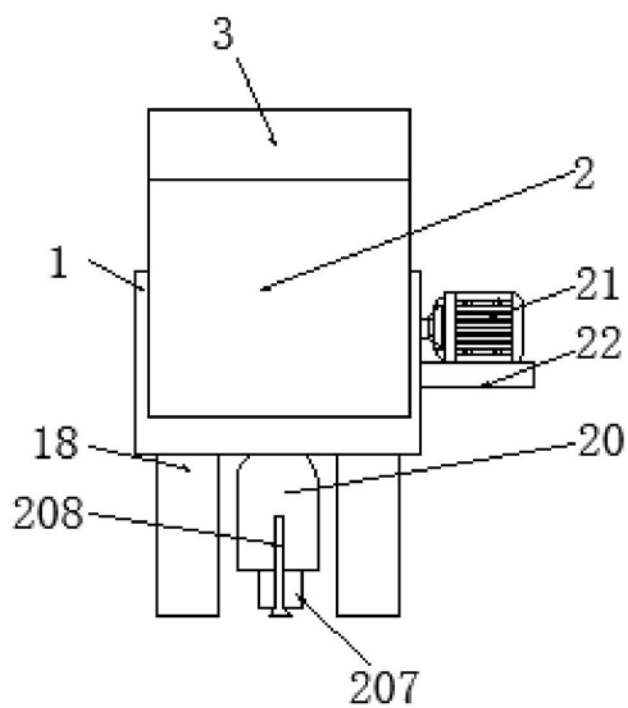


图4