



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116637681 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202310710616.7

(22) 申请日 2023.06.15

(71) 申请人 常州岚玥新材料科技有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区金龙大道563号

(72) 发明人 康晓丽

(74) 专利代理机构 安徽靖天专利代理事务所

(普通合伙) 34275

专利代理师 魏光武

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

C01B 32/21 (2017.01)

B02C 15/00 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

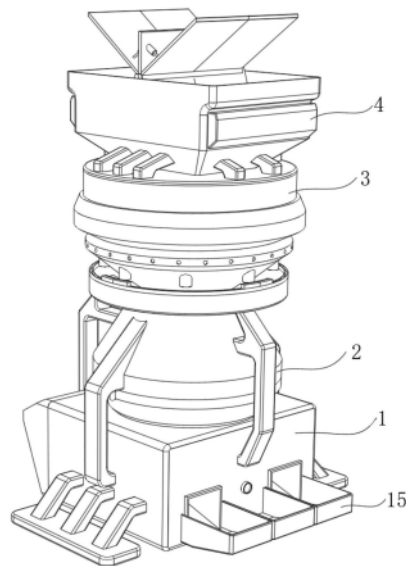
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备

(57) 摘要

本申请涉及锂电池材料生产设备技术领域，公开了一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备，包括：底基箱，其作为整个设备的基础支撑体，且用于为其他机构提供安装位置；磁吸滤料机构，其安装在所述底基箱的顶端，用于利用井喷式，对石墨中的金属杂质进行吸附和精料收集；所述磁吸滤料机构包括套接杆，所述套接杆的下部固定安装有风车板，所述风车板的片叶端均固定安装有第二过滤盘，利用风车板转动替换收集石墨，同时替换阶段触发鼓风，喷发式吸附金属杂质和再研磨排料。通过利用磁吸滤料机构的喷井方式可以将石墨粉变为逸散体，并捕捉逸散体中的金属物质进行吸附，吸附效果对比现在的固定式磁吸，整体流动吸附性更强，金属杂质的吸附效果更佳。



1. 一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,包括:

底基箱(1),其作为整个设备的基础支撑体,且用于为其他机构提供安装位置;

磁吸滤料机构(2),其安装在所述底基箱(1)的顶端,用于利用井喷式,对石墨中的金属杂质进行吸附和精料收集;所述磁吸滤料机构(2)包括套接杆(223),所述套接杆(223)的下部固定安装有风车板(224),所述风车板(224)的片叶端均固定安装有第二过滤盘(226),利用风车板(224)转动替换收集石墨,同时替换阶段触发鼓风,喷发式吸附金属杂质和再研磨排料;

干燥研磨机构(3),其安装在所述磁吸滤料机构(2)的顶端,用于对石墨进行研磨和分料搅拌干燥;

粉碎机构(4),其安装在所述干燥研磨机构(3)的顶端,用于对石墨进行双驱粉碎,同时配合干燥研磨机构(3)同步协调。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述磁吸滤料机构(2)包括外配电箱(201),所述外配电箱(201)的外侧上部等距设置有四个泄料口(206),所述外配电箱(201)的内侧上部固定安装有滑料环(207),所述滑料环(207)的底端固定安装有拼接瓶口箱(208),所述拼接瓶口箱(208)的外侧等距固定连接有四个连接杆(209),所述连接杆(209)的底端均固定安装有电动伸缩杆(210),所述电动伸缩杆(210)的伸缩端均与磁吸架(211)的顶端固定连接,所述拼接瓶口箱(208)的中部设置有滑槽,所述滑槽与磁吸架(211)滑动连接,所述磁吸架(211)上等距设置有若干个磁吸棒,所述外配电箱(201)的外侧下部安装有金属料盘(214),所述金属料盘(214)的底端转动连接有底盘(215),所述底盘(215)的底端外侧固定安装有内齿环(218),所述拼接瓶口箱(208)的下部内壁等距固定安装有研磨杆(212)和刮面杆(213),相邻两个所述研磨杆(212)之间均设置有刮面杆(213)。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述外配电箱(201)的外侧上部固定安装有接料盘(202),所述接料盘(202)的顶端固定安装有电动滑轨(203),所述电动滑轨(203)内滑动连接有四个滑块(204),所述滑块(204)的向内一侧均固定安装有推料块(205)。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述(1)底基箱的顶端中部固定安装有喷井筒(216),喷井筒(216)的外侧上部与底盘(215)的中部转动连接,所述喷井筒(216)的内部安装有第一过滤盘(217),所述第一过滤盘(217)上安装有振动器,所述第一过滤盘(217)的底端设置有保护筒(219),所述第一过滤盘(217)通过弓接块(227)与保护筒(219)连接,所述保护筒(219)的底端与离心风机(220)的出风口连通,所述离心风机(220)固定安装在中隔板(221)的底端。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述中隔板(221)的顶端固定安装有第一驱动电机(222),所述第一驱动电机(222)的输出端固定连接有套接杆(223),所述套接杆(223)的顶端固定连接有齿轮(225),所述齿轮(225)与内齿环(218)啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述干燥研磨机构(3)包括研磨箱(301),所述研磨箱(301)的中部转动连接有联动轴(302),所述联动轴(302)的上部固定连接有滚刮桨(303),所述联动轴(302)的下部固定连接有鱼尾桨

(304),所述研磨箱(301)的底端固定安装有中空落料套(305),所述研磨箱(301)的底端内外侧均设置有排料口,所述中空落料套(305)的底端固定安装有干燥箱(306),所述干燥箱(306)的外侧上部等距固定安装有若干个圆筒风扇(307),所述干燥箱(306)的外侧下部等距设置有若干个出料口,所述干燥箱(306)的内侧底部为隆起锥形。

7.根据权利要求6所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述研磨箱(301)的顶端固定连接有粉碎箱(401),所述联动轴(302)的顶端与蜗杆(405)的底端固定连接.所述干燥箱(306)的底端固定安装有外配电箱(201)。

8.根据权利要求1所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述粉碎机构(4)包括粉碎箱(401),所述粉碎箱(401)的中部固定安装有中空隔板(402),所述中空隔板(402)的顶端安装有双开盖门(403),所述中空隔板(402)内侧中上部固定安装有第二驱动电机(404),所述第二驱动电机(404)的输出端固定连接有蜗杆(405),所述中空隔板(402)的内侧中部左右端均转动连接有蜗轮(406),所述蜗杆(405)与蜗轮(406)啮合连接,所述蜗轮(406)的中部固定连接有第一粉碎轴(407),所述中空隔板(402)的左右侧均转动连接有第二粉碎轴(411),左侧所述第二粉碎轴(411)的后端固定连接有从动轮(410),右侧所述第二粉碎轴(411)的前端固定连接有从动轮(410),左侧所述第一粉碎轴(407)的前端固定连接有主动轮(408),右侧所述第一粉碎轴(407)的后端固定连接有主动轮(408),所述从动轮(410)通过皮带(409)与对应的主动轮(408)连接,所述第一粉碎轴(407)和第二粉碎轴(411)两端均与粉碎箱(401)的前后侧内壁转动连接。

9.根据权利要求1所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述底基箱(1)的内侧左右部均固定安装有收集箱(5),左侧所述收集箱(5)的左部固定安装有第一连接板(6),所述第一连接板(6)的底端右侧固定安装有若干个毛刷(7),右侧所述收集箱(5)的右部固定安装有第二连接板(8),所述第二连接板(8)的左侧内壁前后侧均固定安装有电动推杆(9),所述电动推杆(9)的伸缩端均固定安装在齐平围板(10)的一侧,所述底基箱(1)的前端下部固定安装有承料盒(15),所述底基箱(1)的顶端与内齿环(218)转动连接,所述底基箱(1)通过棱柱与外配电箱(201)连接。

10.根据权利要求9所述的一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,其特征在于,所述收集箱(5)的前侧均固定安装有滑落箱(11),两个所述收集箱(5)的中部固定安装有中隔板(221),两个所述滑落箱(11)的中部固定安装有安装台(12),所述安装台(12)的顶端固定安装有输料泵(13),所述输料泵(13)的进料口与排料接盒(14)连通,所述排料接盒(14)的后端固定连接在弓接块(227)的前端。

一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池材料生产设备技术领域，具体为一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备。

背景技术

[0002] 锂是极具碱性电势的金属，使用锂作为负极的电池能够放出高的电压，因此，近来锂蓄电池作为高电动势和高能密度的蓄电池引起了人们的注意，并将他们运用到更多的领域，例如电子设备、电动汽车或电力贮存中作为配电型或轻便型电池使用，并已将其作为小型电池投入大规模使用，而石墨材料作为锂离子电池主材之一的负极材料，其比容量以及工作电压直接决定着电池的能量密度和工作电压，虽然硅材料开始逐步走向产业化，但目前的主流负极材料仍然是石墨类负极材料，其在反应过程中具有较低的嵌锂电位，同时生成的插锂层间化合物代替金属锂负极，从而避免了金属锂枝晶的沉积，因此安全性得以显著提高。

[0003] 目前，现有的锂离子电池负极材料石墨粉加工设备，通过对石墨进行粉碎研磨和筛选处理，得到质量较好的石墨粉进行后续加工处理，整体的石墨粉加工效率和效果都较好，但现有的石墨粉加工设备去除石墨粉中金属杂质的效果普遍不佳，同时基本采用的也是固定式的磁吸方式，金属杂质吸附度大同小异，并且吸附和收集转换较为不便，从而会影响整体的石墨粉加工质量和效率，同时无法对筛选出和未筛选出的石墨粉进行各级处理，使得加工设备的适用范围受限。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备，解决了现有的石墨粉加工设备去除石墨粉中金属杂质的效果普遍不佳，影响石墨粉加工质量和效率，同时无法对筛选出和未筛选出的石墨粉进行各级处理，使得加工设备的适用范围受限的问题。

[0005] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备，包括：

[0006] 底基箱，其作为整个设备的基础支撑体，且用于为其他机构提供安装位置；

[0007] 磁吸滤料机构，其安装在所述底基箱的顶端，用于利用井喷式，对石墨中的金属杂质进行吸附和精料收集；所述磁吸滤料机构包括套接杆，所述套接杆的下部固定安装有风车板，所述风车板的片叶端均固定安装有第二过滤盘，利用风车板转动替换收集石墨，同时替换阶段触发鼓风，喷发式吸附金属杂质和再研磨排料；

[0008] 干燥研磨机构，其安装在所述磁吸滤料机构的顶端，用于对石墨进行研磨和分料搅拌干燥；

[0009] 粉碎机构，其安装在所述干燥研磨机构的顶端，用于对石墨进行双驱粉碎，同时配合干燥研磨机构同步协调。

[0010] 优选的,所述磁吸滤料机构包括外配箱,所述外配箱的外侧上部等距设置有四个泄料口,所述外配箱的内侧上部固定安装有滑料环,所述滑料环的底端固定安装有拼接瓶口箱,所述拼接瓶口箱的外侧等距固定连接四个连接杆,所述连接杆的底端均固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端均与磁吸架的顶端固定连接,所述拼接瓶口箱的中部设置有滑槽,所述滑槽与磁吸架滑动连接,所述磁吸架上等距设置有若干个磁吸棒,所述外配箱的外侧下部安装有金属料盘,所述金属料盘的底端转动连接有底盘,所述底盘的底端外侧固定安装有内齿环,所述拼接瓶口箱的下部内壁等距固定安装有研磨杆和刮面杆,相邻两个所述研磨杆之间均设置有刮面杆。

[0011] 优选的,所述外配箱的外侧上部固定安装有接料盘,所述接料盘的顶端固定安装有电动滑轨,所述电动滑轨内滑动连接四个滑块,所述滑块的向内一侧均固定安装有推料块。

[0012] 优选的,所述底基箱的顶端中部固定安装有喷井筒,喷井筒的外侧上部与底盘的中部转动连接,所述喷井筒的内部安装有第一过滤盘,所述第一过滤盘上安装有振动器,所述第一过滤盘的底端设置有保护筒,所述第一过滤盘通过弓接块与保护筒连接,所述保护筒的底端与离心风机的出风口连通,所述离心风机固定安装在中隔板的底端。

[0013] 优选的,所述中隔板的顶端固定安装有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端固定连接有套接杆,所述套接杆的顶端固定连接有齿轮,所述齿轮与内齿环啮合连接。

[0014] 优选的,所述干燥研磨机构包括研磨箱,所述研磨箱的中部转动连接有联动轴,所述联动轴的上部固定连接滚刮桨,所述联动轴的下部固定连接鱼尾桨,所述研磨箱的底端固定安装有中空落料套,所述研磨箱的底端内外侧均设置有排料口,所述中空落料套的底端固定安装有干燥箱,所述干燥箱的外侧上部等距固定安装有若干个圆筒风扇,所述干燥箱的外侧下部等距设置有若干个出料口,所述干燥箱的内侧底部为隆起锥形。

[0015] 优选的,所述研磨箱的顶端固定连接粉碎箱,所述联动轴的顶端与蜗杆的底端固定连接,所述干燥箱的底端固定安装有外配箱。

[0016] 优选的,所述粉碎机构包括粉碎箱,所述粉碎箱的中部固定安装有中空隔板,所述中空隔板的顶端安装有双开盖门,所述中空隔板内侧中上部固定安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端固定连接有蜗杆,所述中空隔板的内侧中部左右端均转动连接有蜗轮,所述蜗杆与蜗轮啮合连接,所述蜗轮的中部固定连接第一粉碎轴,所述中空隔板的左右侧均转动连接有第二粉碎轴,左侧所述第二粉碎轴的后端固定连接有从动轮,右侧所述第二粉碎轴,左侧所述第一粉碎轴的前端固定连接有主动轮,右侧所述第一粉碎轴的后端固定连接有主动轮,所述从动轮通过皮带与对应的主动轮连接,所述第一粉碎轴和第二粉碎轴两端均与粉碎箱的前后侧内壁转动连接。

[0017] 优选的,所述底基箱的内侧左右部均固定安装有收集箱,左侧所述收集箱的左部固定安装有第一连接板,所述第一连接板的底端右侧固定安装有若干个毛刷,右侧所述收集箱的右部固定安装有第二连接板,所述第二连接板的左侧内壁前后侧均固定安装有电动推杆,所述电动推杆的伸缩端均固定安装在齐平围板的一侧,所述底基箱的前端下部固定安装有承料盒,所述底基箱的顶端与内齿环转动连接,所述底基箱通过棱柱与外配箱连接。

[0018] 优选的,所述收集箱的前侧均固定安装有滑落箱,两个所述收集箱的中部固定安装有中隔板,两个所述滑落箱的中部固定安装有安装台,所述安装台的顶端固定安装有输

料泵,所述输料泵的进料口与排料接盒连通,所述排料接盒的后端固定连接在弓接块的前端。

[0019] 工作原理:使用本石墨粉加工设备,具体进行如下操作:

[0020] 第一步:首先将石墨倒入粉碎机构中,通过双开粉碎设置提高粉碎效率,整体利用第二驱动电机驱动带动蜗杆旋转,旋转时带动两侧的蜗轮同步进行转动,进而带动其连接的第一粉碎轴转动,使得左右侧的第一粉碎轴配合完成粉碎作业,同时左侧第一粉碎轴通过利用连接的主动轮,通过皮带驱动连接了从动轮的右侧第二粉碎轴转动,使其与右侧第一粉碎轴的转向相反,以此类推,同步驱动左侧第二粉碎轴转动,使其与左侧第一粉碎轴的转向相反,进而加快粉碎处理效率;

[0021] 第二步:粉碎完成的石墨粉进入到干燥研磨机构中进行处理,首先掉落至研磨箱内,通过由蜗杆和联动轴的连接同步驱动滚刮桨进行转动,进而对进入的石墨进行一次研磨和刮除,并且完成后,通过研磨箱底部开设的内外排料口进行分段式排出,最后进入到干燥箱中进行高温干燥的同时,还是通过联动轴的转动带动鱼尾桨进行搅拌,配合内外下料,使得石墨料分离,进而加快石墨料中的水分干燥速率;

[0022] 第三步:干燥完成的石墨料通过干燥箱的出料口排出,进入到接料盘中,并处于相邻两个推料块之间,进行外置冷却,同时配合干燥箱外部的圆筒风扇进行风干,风干完成后,通过启动在电动滑轨上的滑块移动,带动滑块连接的推料块进行周转,从而推动石墨料运动,同时推料块的运动,也会解除外配电箱上泄料口的封堵,使得推动的料通过泄料口、滑料环进入到拼接瓶口箱中,并落入至喷井筒中,掉落在喷井筒中的石墨料通过振动完成筛选,筛选后的石墨粉掉落在第二过滤盘上,随后通过第一驱动电机带动风车板进行转动,更换风车板上的第二过滤盘,并且当一个第二过滤盘离开后,喷井筒和保护筒中空处无第二过滤盘时,离心风机会同步感应启动,进而进行大风鼓动,将第一过滤盘上的石墨料向上吹起,从而使无法掉落的大颗粒物料由喷井筒喷出,随后石墨粉会在拼接瓶口箱中逸散,通过环绕在喷井筒口处的磁吸架对喷涌而出的石墨粉进行金属杂质吸附,通过该喷井方式可以将石墨粉变为逸散体,并捕捉逸散体中的金属物质进行吸附,吸附效果对比现在的固定式磁吸,整体的流动吸附性更强,而喷涌而出的大颗粒石墨粉也会掉落至底盘中,通过利用第一驱动电机带动套接杆的驱动动力,同步驱动齿轮转动,使得齿轮带动内齿环和内齿环连接的底盘同步转动,并配合外配电箱内部的研磨杆和刮面杆进行二次研磨处理,并且跟随着风车板的转动进行阶段性的研磨,并通过底部的出料阀口进行阶段性的排出,由排料接盒接取石墨粉,并通过输料泵排出至外部的承料盒中收集;

[0023] 第四步:其中,第二过滤盘带出后,会先通过右侧收集箱,利用电动推杆和齐平围板推动第二过滤盘上方积累的石墨粉进入收集箱中收集,随后经过左侧收集箱,利用毛刷进行刮扫处理,两次进行的收集处理后的石墨粉,会进入对应的收集箱中,通过收集箱连接的滑落箱进行滑落的磁吸处理,对精细的石墨粉进行金属杂质的吸附,同时排出的石墨粉会进入不同的承料盒中收集,便于区别收集的石墨粉;

[0024] 第五步:其中,通过磁吸架吸附的金属杂质进行回收,通过利用电动伸缩杆带动磁吸架上升,从而上升到拼接瓶口箱上部,同时下部边也会进行封堵,与拼接瓶口箱同样形成斜面,随后断开磁吸架的电源,吸附的金属杂质通过斜面落入到金属料盘中进行收集利用。

[0025] 本发明提供了一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备。具备以下有益效果:

[0026] 1、本发明通过利用磁吸滤料机构中风车板转动收集石墨,同时替换阶段触发离心风机的鼓风,从而对石墨粉进行喷发式逸散处理,再配合上下升降的磁吸架,以及研磨杆和刮面杆,吸附金属杂质和再研磨处理,通过该喷井方式可以将石墨粉变为逸散体,并捕捉逸散体中的金属物质进行吸附,吸附效果对比现在的固定式磁吸,整体的流动吸附性更强,金属杂质的吸附效果更佳,有效地提高了石墨粉加工设备去除石墨粉中金属杂质的加工能力。

[0027] 2、本发明通过双开粉碎设置提高粉碎效率,整体利用第二驱动电机驱动带动蜗杆旋转,旋转时带动两侧的蜗轮同步进行转动,进而带动其连接的第一粉碎轴转动,使得左右侧的第一粉碎轴配合完成粉碎作业,同时左侧第一粉碎轴通过利用连接的主动轮,通过皮带驱动连接了从动轮的右侧第二粉碎轴转动,使其与右侧第一粉碎轴的转向相反,以此类推,同步驱动左侧第二粉碎轴转动,使其与左侧第一粉碎轴的转向相反,进而加快粉碎处理效率,并且配合干燥研磨机构,同步对粉碎料进行研磨和干燥,提高整体加工效率。

[0028] 3、本发明通过利用电动伸缩杆带动磁吸架上升,从而上升到拼接瓶口箱上部,同时下部也会进行封堵,与拼接瓶口箱同样形成斜面,随后断开磁吸架的电源,吸附的金属杂质通过斜面落入到金属料盘中进行聚集,更加有效地在磁吸和消磁两种状态下交替变更,并且更容易对金属杂质进行收集利用。

附图说明

[0029] 图1为本发明的立体图;

[0030] 图2为本发明的侧视图;

[0031] 图3为本发明的粉碎箱结构示意图;

[0032] 图4为本发明的中空隔板内部结构示意图;

[0033] 图5为本发明的第一粉碎轴和第二粉碎轴连接状态示意图;

[0034] 图6为本发明的干燥研磨机构结构示意图;

[0035] 图7为本发明的干燥研磨机构拆分结构立体图;

[0036] 图8为本发明的联动轴下部结构示意图;

[0037] 图9为本发明的接料盘结构示意图;

[0038] 图10为本发明的外配箱内部结构示意图;

[0039] 图11为本发明的拼接瓶口箱内部结构示意图;

[0040] 图12为本发明的喷井筒内部结构示意图;

[0041] 图13为本发明的底盘底部结构示意图;

[0042] 图14为本发明的收集箱结构示意图;

[0043] 图15为本发明的第二连接板结构示意图;

[0044] 图16为本发明的风车板结构示意图。

[0045] 其中,1、底基箱;2、磁吸滤料机构;201、外配箱;202、接料盘;203、电动滑轨;204、滑块;205、推料块;206、泄料口;207、滑料环;208、拼接瓶口箱;209、连接杆;210、电动伸缩杆;211、磁吸架;212、研磨杆;213、刮面杆;214、金属料盘;215、底盘;216、喷井筒;217、第一过滤盘;218、内齿环;219、保护筒;220、离心风机;221、中隔板;222、第一驱动电机;223、套接杆;224、风车板;225、齿轮;226、第二过滤盘;227、弓接块;3、干燥研磨机构;301、研磨箱;

302、联动轴;303、滚刮桨;304、鱼尾桨;305、中空落料套;306、干燥箱;307、圆筒风扇;4、粉碎机构;401、粉碎箱;402、中空隔板;403、双开盖门;404、第二驱动电机;405、蜗杆;406、蜗轮;407、第一粉碎轴;408、主动轮;409、皮带;410、从动轮;411、第二粉碎轴;5、收集箱;6、第一连接板;7、毛刷;8、第二连接板;9、电动推杆;10、齐平围板;11、滑落箱;12、安装台;13、输料泵;14、排料接盒;15、承料盒。

具体实施方式

[0046] 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。

[0047] 实施例:

[0048] 请参阅附图1-附图16,本发明实施例提供一种锂电池负极材料石墨粉的加工设备,包括:底基箱1,其作为整个设备的基础支撑体,且用于为其他机构提供安装位置;磁吸滤料机构2,其安装在底基箱1的顶端,用于利用井喷式,对石墨中的金属杂质进行吸附和精料收集;磁吸滤料机构2包括套接杆223,套接杆223的下部固定安装有风车板224,风车板224的片叶端均固定安装有第二过滤盘226,利用风车板224转动替换收集石墨,同时替换阶段触发鼓风,喷发式吸附金属杂质和再研磨排料;干燥研磨机构3,其安装在磁吸滤料机构2的顶端,用于对石墨进行研磨和分料搅拌干燥;粉碎机构4,其安装在干燥研磨机构3的顶端,用于对石墨进行双驱粉碎,同时配合干燥研磨机构3同步协调。

[0049] 请参阅附图9-附图16,在本实施例中磁吸滤料机构2包括外配电箱201,外配电箱201的外侧上部等距设置有四个泄料口206,外配电箱201的内侧上部固定安装有滑料环207,滑料环207的底端固定安装有拼接瓶口箱208,拼接瓶口箱208的外侧等距固定连接有四个连接杆209,连接杆209的底端均固定安装有电动伸缩杆210,电动伸缩杆210的伸缩端均与磁吸架211的顶端固定连接,拼接瓶口箱208的中部设置有滑槽,滑槽与磁吸架211滑动连接,磁吸架211上等距设置有若干个磁吸棒,外配电箱201的外侧下部安装有金属料盘214。

[0050] 具体的,通过磁吸架211吸附的金属杂质进行回收,通过利用电动伸缩杆210带动磁吸架211上升,从而上升到拼接瓶口箱208上部,同时下部边也会进行封堵,与拼接瓶口箱208同样形成斜面,随后断开磁吸架211的电源,吸附的金属杂质通过斜面落入到金属料盘214中进行收集利用。

[0051] 请参阅附图9,在本实施例中外配电箱201的外侧上部固定安装有接料盘202,接料盘202的顶端固定安装有电动滑轨203,电动滑轨203内滑动连接有四个滑块204,滑块204的向内一侧均固定安装有推料块205。

[0052] 具体的,干燥完成的石墨料通过干燥箱306的出料口排出,进入到接料盘202中,并处于相邻两个推料块205之间,进行外置冷却,同时配合干燥箱306外部的圆筒风扇307进行风干,风干完成后,通过启动在电动滑轨203上的滑块204移动,带动滑块204连接的推料块205进行周转,从而推动石墨料运动,同时推料块205的运动,也会解除外配电箱201上泄料口206的封堵,使得推动的料通过泄料口206、滑料环207进入到拼接瓶口箱208中,进行后续处理。

[0053] 请参阅附图9-附图16,在本实施例中1底基箱的顶端中部固定安装有喷井筒216,喷井筒216的外侧上部与底盘215的中部转动连接,喷井筒216的内部安装有第一过滤盘217,第一过滤盘217上安装有振动器,第一过滤盘217的底端设置有保护筒219,第一过滤盘217通过弓接块227与保护筒219连接,保护筒219的底端与离心风机220的出风口连通,离心风机220固定安装在中隔板221的底端。

[0054] 进一步的,请参阅附图11,金属料盘214的底端转动连接有底盘215,底盘215的底端外侧固定安装有内齿环218,拼接瓶口箱208的下部内壁等距固定安装有研磨杆212和刮面杆213,相邻两个研磨杆212之间均设置有刮面杆213。

[0055] 更进一步的,请参阅附图13,中隔板221的顶端固定安装有第一驱动电机222,第一驱动电机222的输出端固定连接有套接杆223,套接杆223的顶端固定连接有齿轮225,齿轮225与内齿环218啮合连接。

[0056] 具体的,落入至喷井筒216中,掉落在喷井筒216中的石墨料通过振动完成筛选,筛选后的石墨粉掉落在第二过滤盘226上,随后通过第一驱动电机222带动风车板224进行转动,更换风车板224上的第二过滤盘226,并且当一个第二过滤盘226离开后,喷井筒216和保护筒219中空处无第二过滤盘226时,离心风机220会同步感应启动,进而进行大风鼓动,将第一过滤盘217上的石墨料向上吹起,从而使无法掉落的大颗粒物料由喷井筒216喷出,随后石墨粉会在拼接瓶口箱208中逸散,通过环绕在喷井筒216口处的磁吸架211对喷涌而出的石墨粉进行金属杂质吸附,而喷涌而出的大颗粒石墨粉也会掉落至底盘215中,通过利用第一驱动电机222带动套接杆223的驱动动力,同步驱动齿轮225转动,使得齿轮225带动内齿环218和内齿环218连接的底盘215同步转动,并配合外配箱201内部的研磨杆212和刮面杆213进行二次研磨处理,并且跟随着风车板224的转动进行阶段性的研磨,并通过底部的出料阀口进行后续阶段性的排出。

[0057] 请参阅附图6-附图8,在本实施例中干燥研磨机构3包括研磨箱301,研磨箱301的中部转动连接有联动轴302,联动轴302的上部固定连接有滚刮桨303,联动轴302的下部固定连接有鱼尾桨304,研磨箱301的底端固定安装有中空落料套305,研磨箱301的底端内外侧均设置有排料口,中空落料套305的底端固定安装有干燥箱306,干燥箱306的外侧上部等距固定安装有若干个圆筒风扇307,干燥箱306的外侧下部等距设置有若干个出料口,干燥箱306的内侧底部为隆起锥形。

[0058] 进一步的,在本实施例中研磨箱301的顶端固定连接有粉碎箱401,联动轴302的顶端与蜗杆405的底端固定连接.干燥箱306的底端固定安装有外配箱201。

[0059] 具体的,粉碎完成的石墨粉进入到干燥研磨机构3中进行处理,首先掉落至研磨箱301内,通过由蜗杆405和联动轴302的连接同步驱动滚刮桨303进行转动,进而对进入的石墨进行一次研磨和刮除,并且完成后,通过研磨箱301底部开设的内外排料口进行分段式排出,最后进入到干燥箱306中进行高温干燥的同时,还是通过联动轴302的转动带动鱼尾桨304进行搅拌,配合内外下料,使得石墨料分离,进而加快石墨料中的水分干燥速率。

[0060] 请参阅附图3-附图5,在本实施例中粉碎机构4包括粉碎箱401,粉碎箱401的中部固定安装有中空隔板402,中空隔板402的顶端安装有双开盖门403,中空隔板402内侧中上部固定安装有第二驱动电机404,第二驱动电机404的输出端固定连接有蜗杆405,中空隔板402的内侧中部左右端均转动连接有蜗轮406,蜗杆405与蜗轮406啮合连接,蜗轮406的中部

固定连接有第一粉碎轴407,中空隔板402的左右侧均转动连接有第二粉碎轴411,左侧第二粉碎轴411的后端固定连接有从动轮410,右侧第二粉碎轴411的前端固定连接有从动轮410,左侧第一粉碎轴407的前端固定连接有主动轮408,右侧第一粉碎轴407的后端固定连接有主动轮408,从动轮410通过皮带409与对应的主动轮408连接,第一粉碎轴407和第二粉碎轴411两端均与粉碎箱401的亲后侧内壁转动连接。

[0061] 具体的,通过双开粉碎设置提高粉碎效率,整体利用第二驱动电机404驱动带动蜗杆405旋转,旋转时带动两侧的蜗轮406同步进行转动,进而带动其连接的第一粉碎轴407转动,使得左右侧的第一粉碎轴407配合完成粉碎作业,同时左侧第一粉碎轴407通过利用连接的主动轮408,通过皮带409驱动连接了从动轮410的右侧第二粉碎轴411转动,使其与右侧第一粉碎轴407的转向相反,以此类推,同步驱动左侧第二粉碎轴411转动,使其与左侧第一粉碎轴407的转向相反,进而加快粉碎处理效率。

[0062] 请参阅附图14-附图15,在本实施例中底基箱1的内侧左右部均固定安装有收集箱5,左侧收集箱5的左部固定安装有第一连接板6,第一连接板6的底端右侧固定安装有若干个毛刷7,右侧收集箱5的右部固定安装有第二连接板8,第二连接板8的左侧内壁前后侧均固定安装有电动推杆9,电动推杆9的伸缩端均固定安装在齐平围板10的一侧,底基箱1的前端下部固定安装有承料盒15,底基箱1的顶端与内齿环218转动连接,底基箱1通过棱柱与外配箱201连接。

[0063] 具体的,第二过滤盘226带出后,会先通过右侧收集箱5,利用电动推杆9和齐平围板10推动第二过滤盘226上方积累的石墨粉进入收集箱5中收集,随后经过左侧收集箱5,利用毛刷7进行刮扫处理,两次进行的收集处理后的石墨粉,会进入对应的收集箱5中,通过收集箱5连接的滑落箱11进行滑落的磁吸处理,对精细的石墨粉进行金属杂质的吸附,同时排出的石墨粉会进入不同的承料盒15中收集,便于区别收集的石墨粉。

[0064] 请参阅附图12,在本实施例中收集箱5的前侧均固定安装有滑落箱11,两个收集箱5的中部固定安装有中隔板221,两个滑落箱11的中部固定安装有安装台12,安装台12的顶端固定安装有输料泵13,输料泵13的进料口与排料接盒14连通,排料接盒14的后端固定连接在弓接块227的前端。

[0065] 具体的,由排料接盒14接取石墨粉,并通过输料泵13排出至外部的承料盒15中收集处理。

[0066] 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。

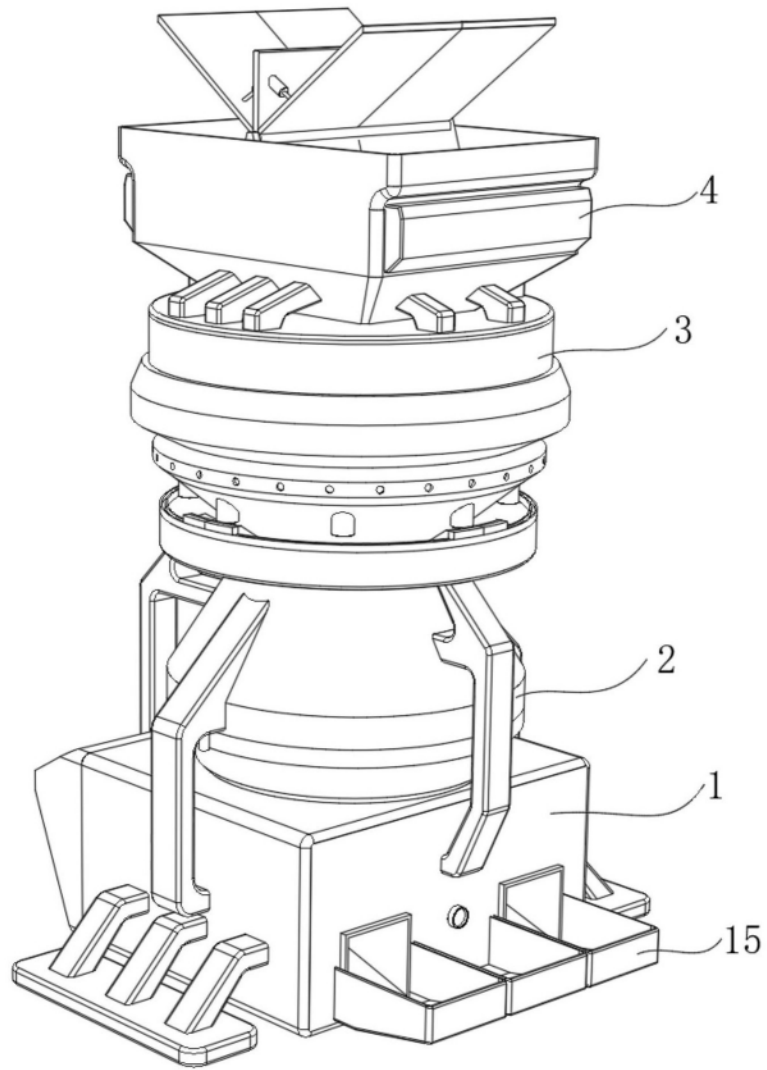


图1

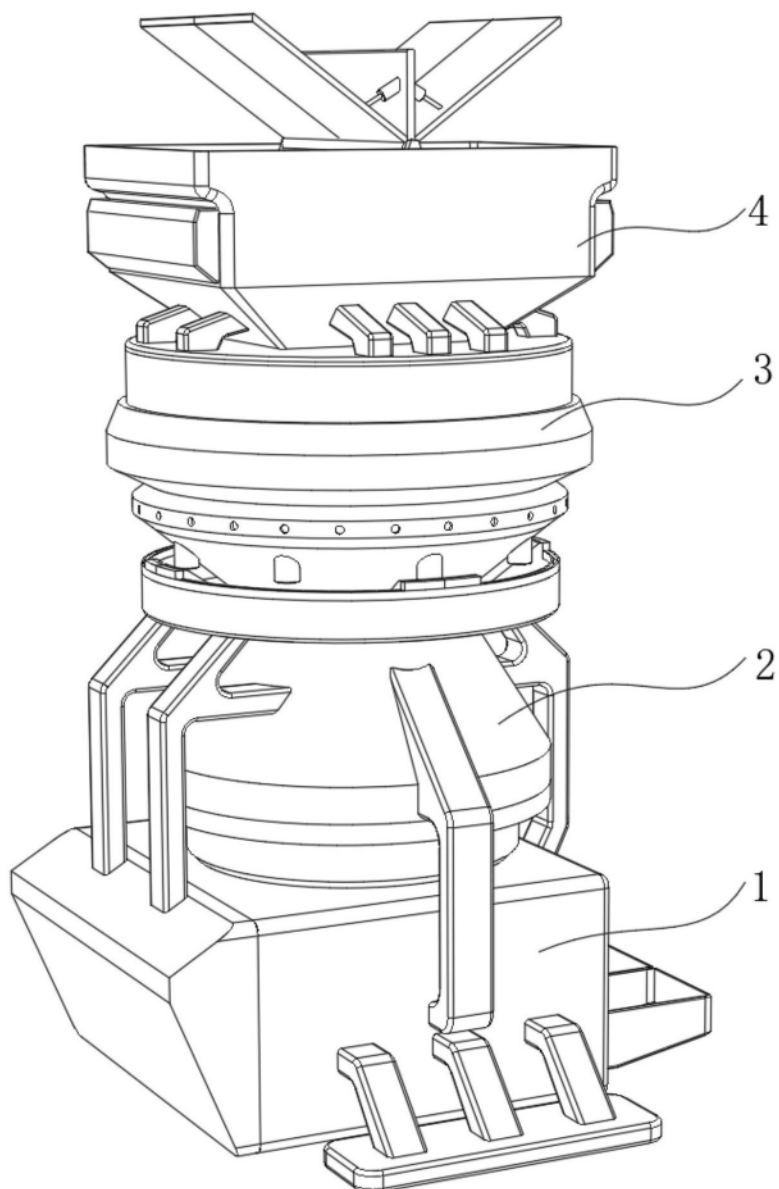


图2

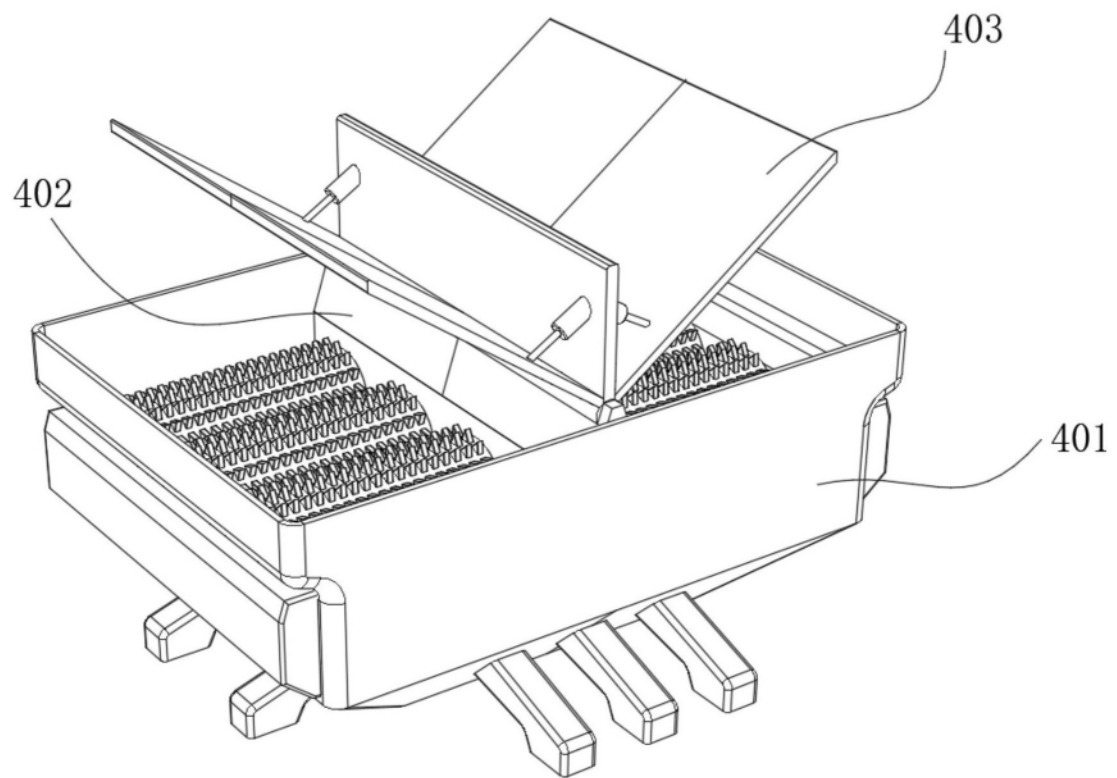


图3

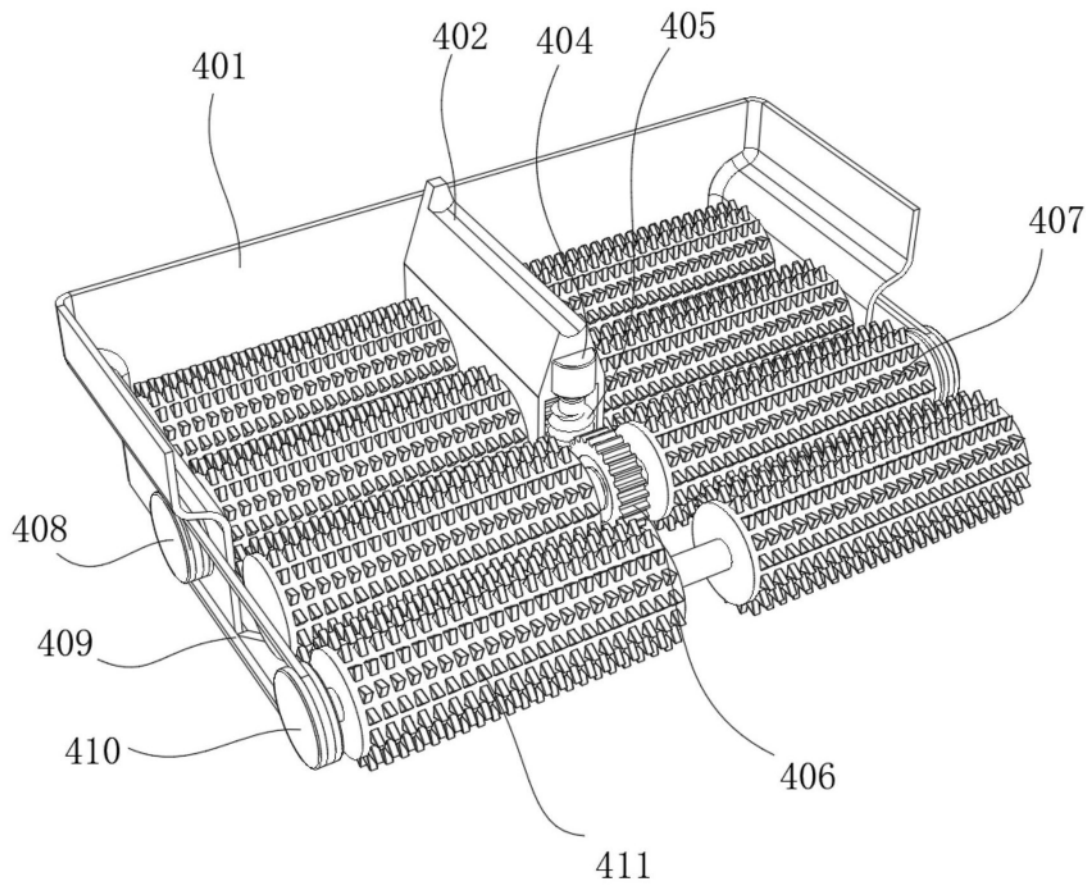


图4

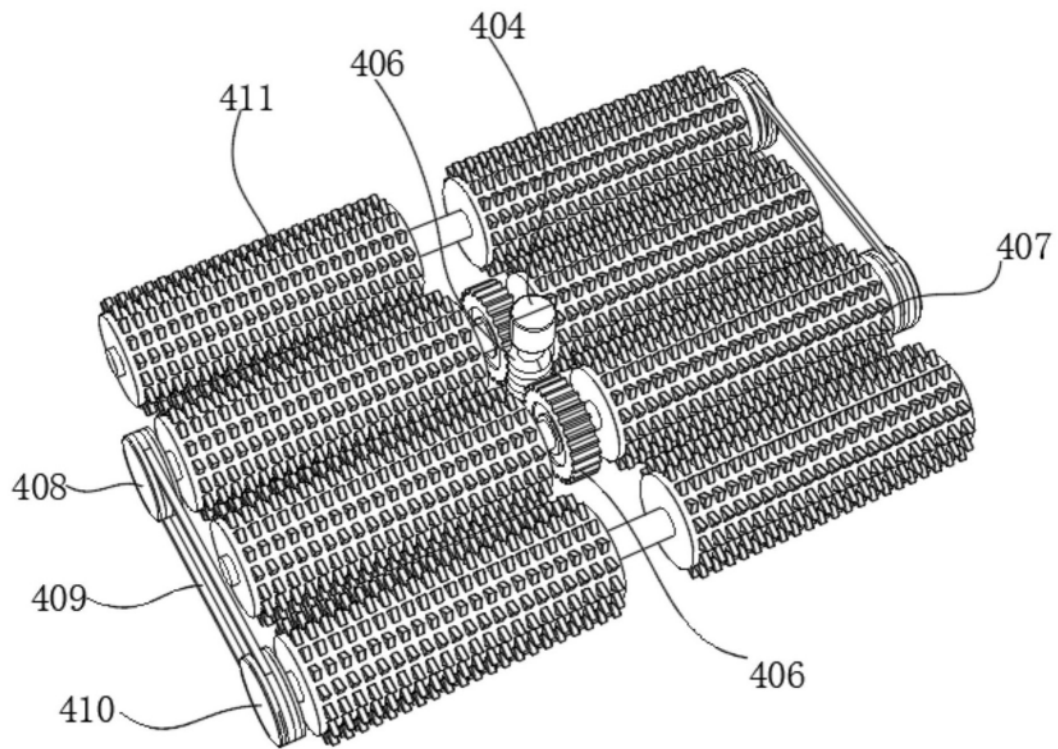


图5

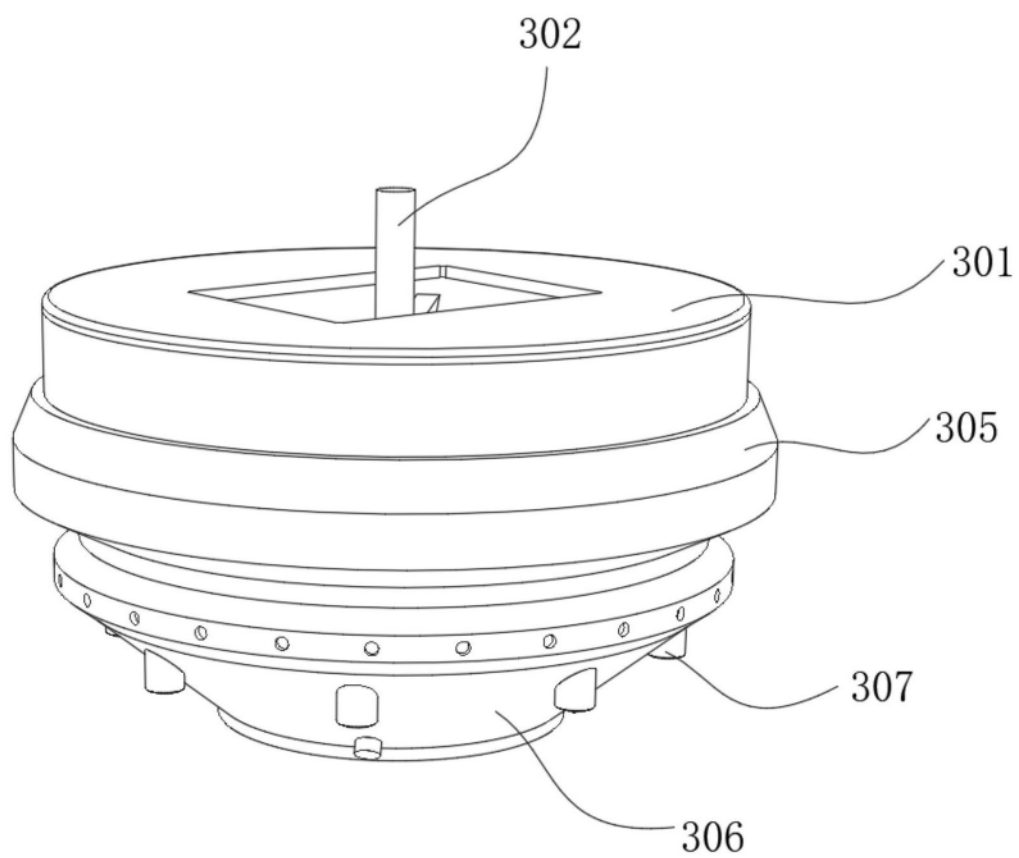


图6

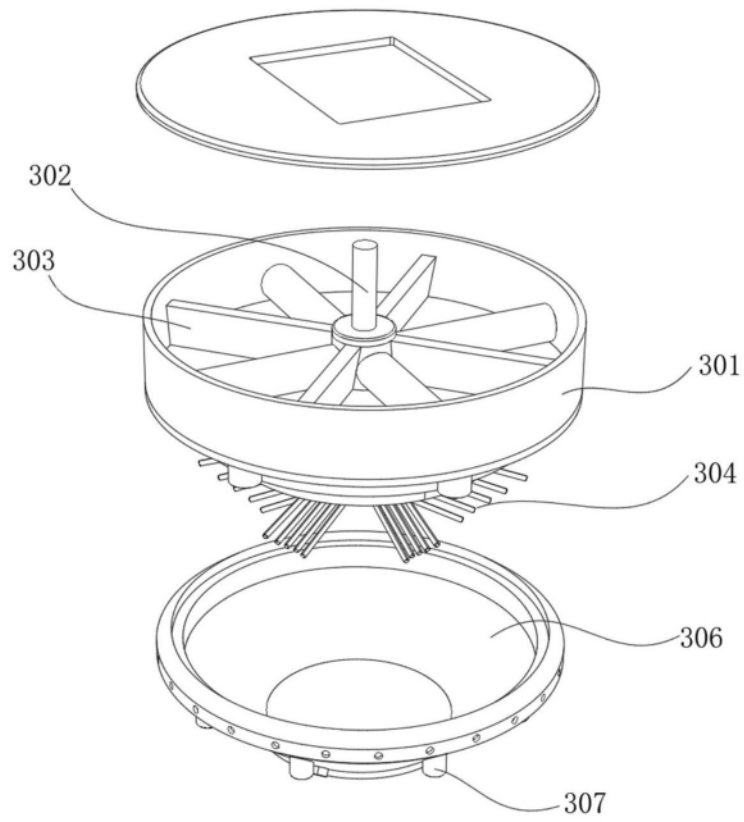


图7

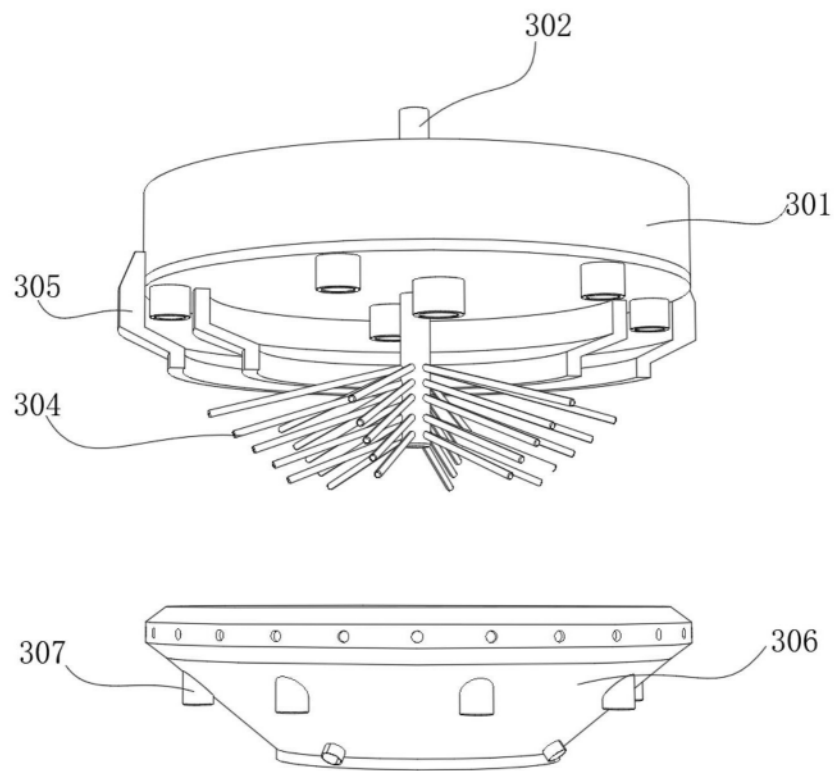


图8

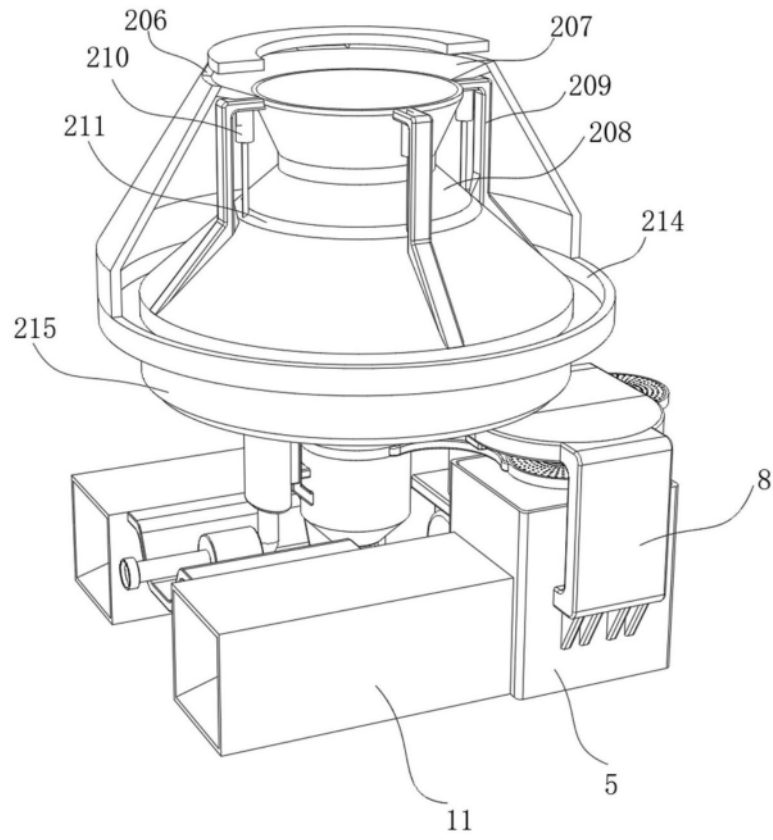


图10

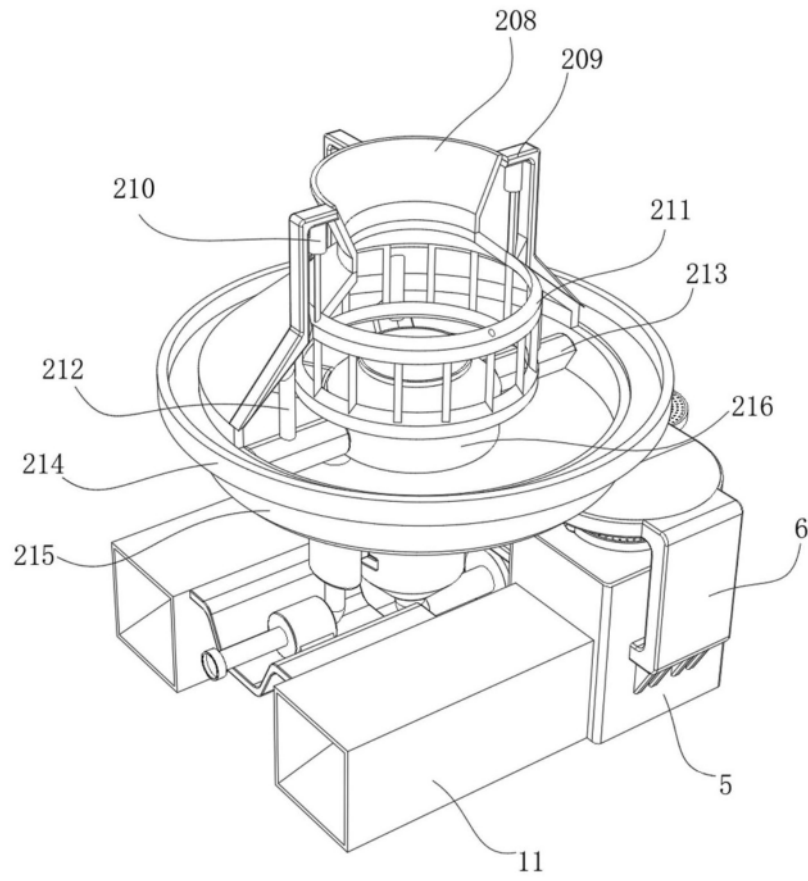


图11

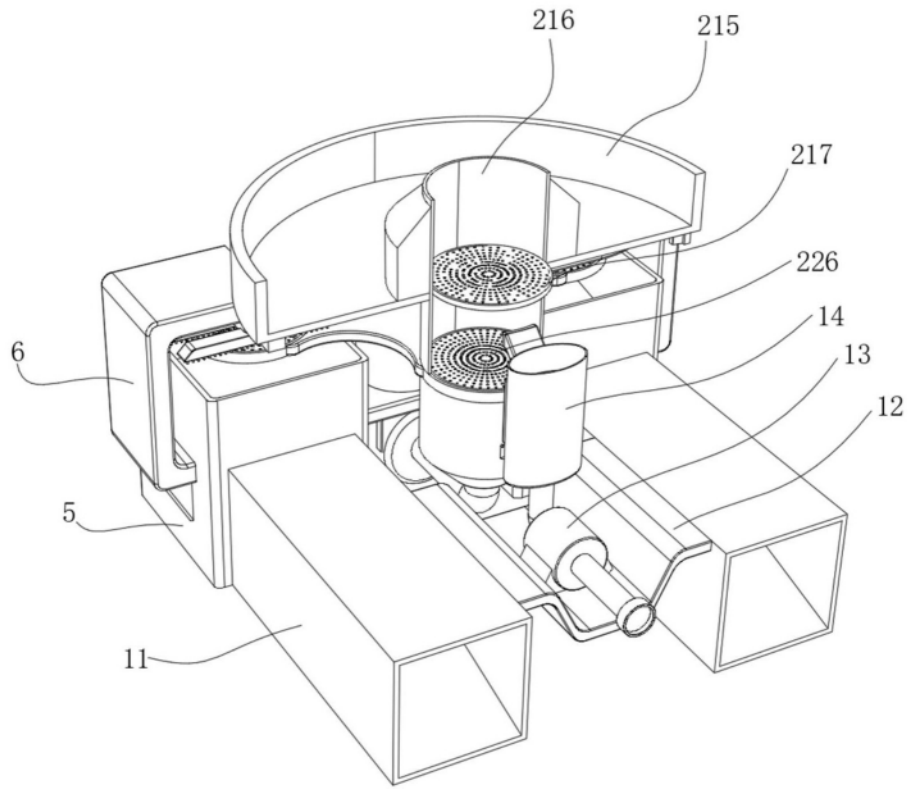


图12

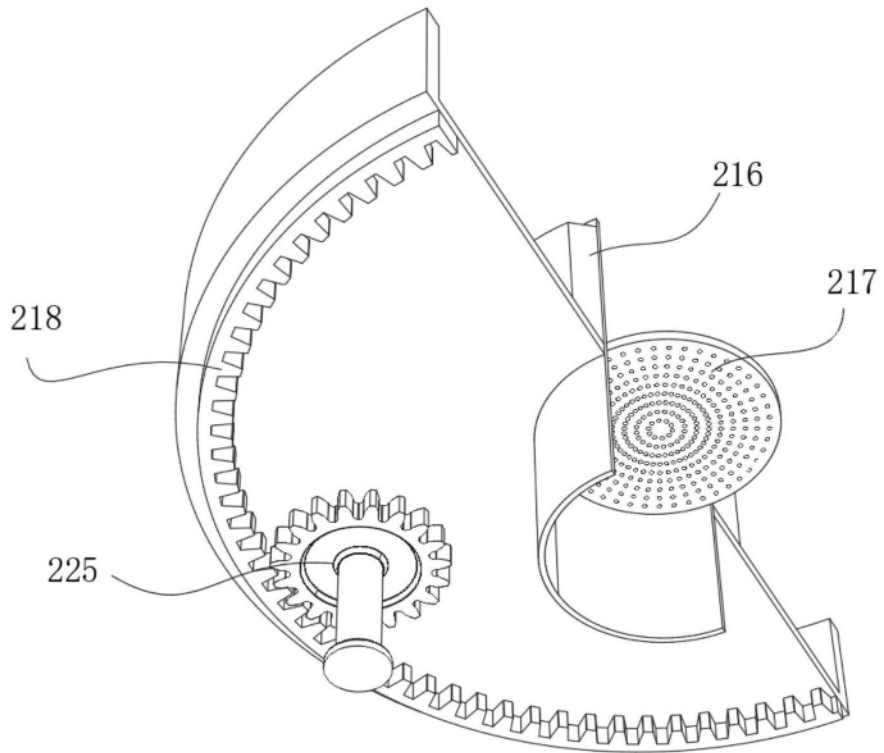


图13

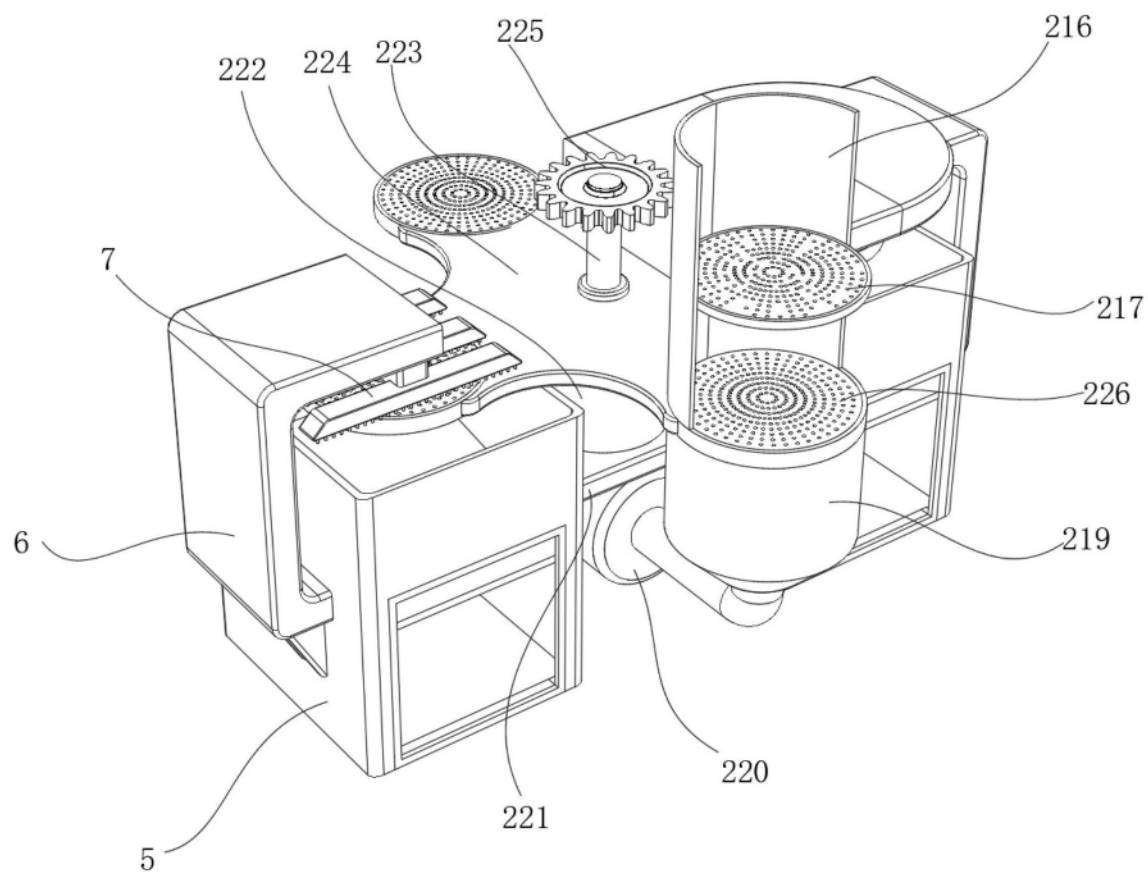


图14

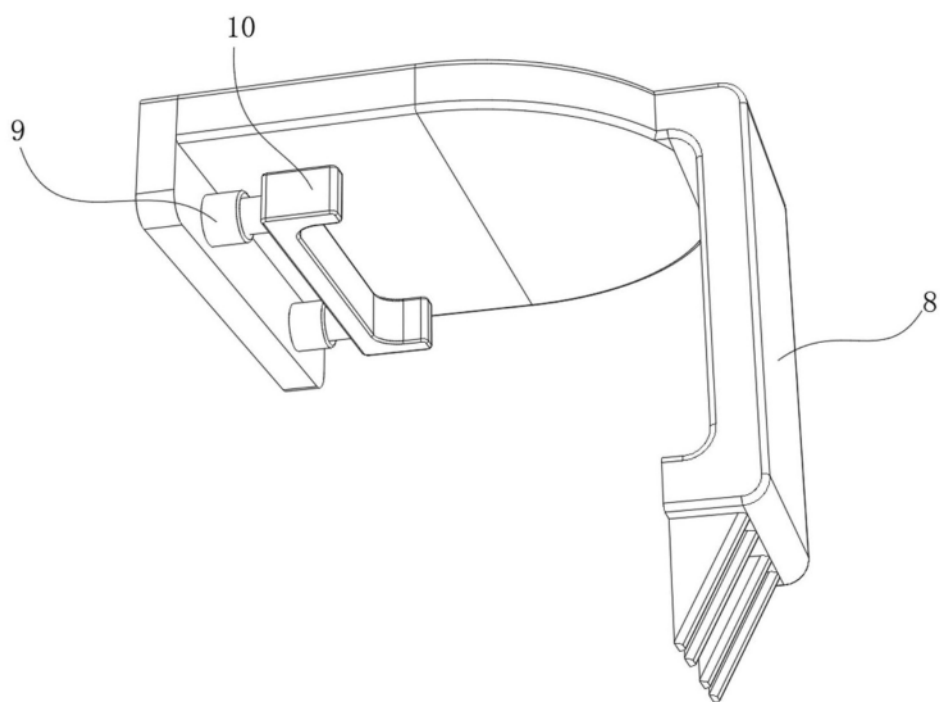


图15

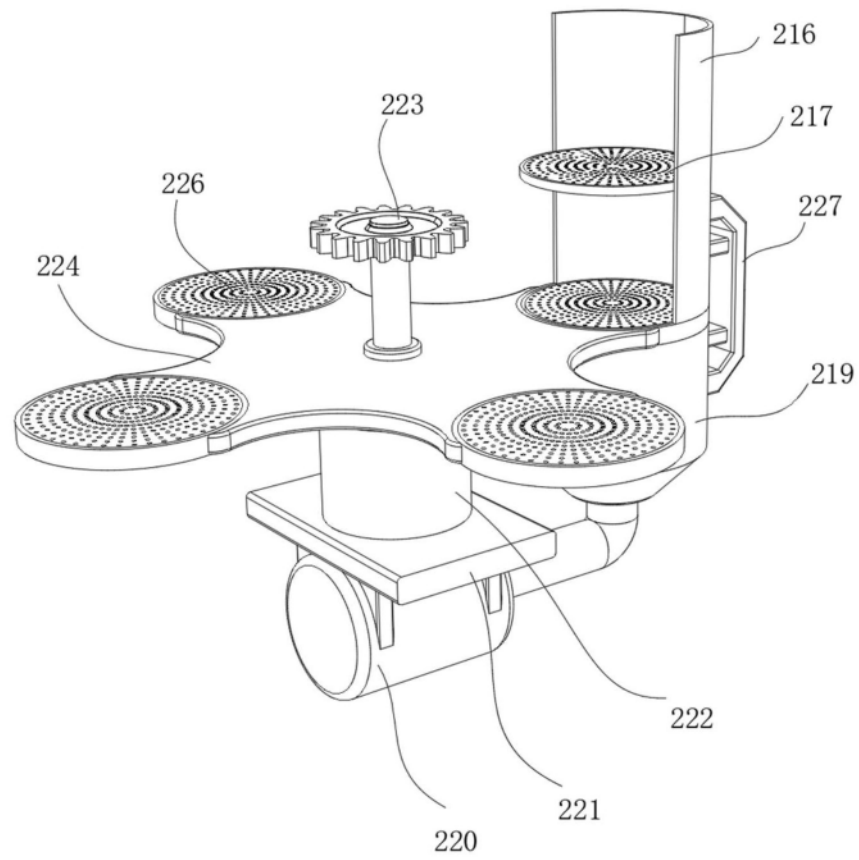


图16