(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112758704 A
(43)申请公布日 2021.05.07

(21)申请号 202011484727.3

(22)申请日 2020.12.16

(71)申请人 陕西省膜分离技术研究院有限公司
地址 710055 陕西省西安市高新区高新一路25号创新大厦S205室

(72)发明人 王磊 池延斌 陈立成 何立恒 刘琛 黄丹曦

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108
代理人 鲍燕平

(51)Int.Cl.
B65G 65/32(2006.01)
B65G 53/24(2006.01)
B65B 1/06(2006.01)
B02C 21/00(2006.01)
B03C 1/02(2006.01)

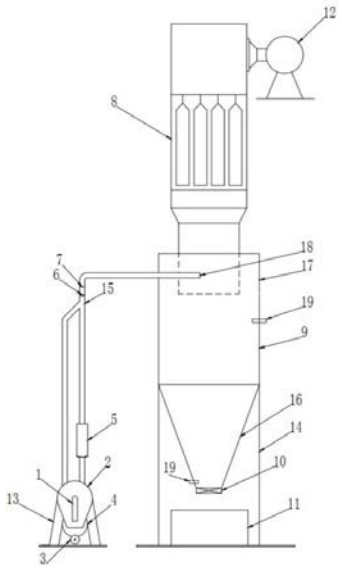
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置及方法

(57)摘要

本发明涉及原料或产品的破碎分选技术，尤其涉及一种精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置及方法。该装置包括：粉碎输料单元、物料分离回收单元、储料单元和收料单元；所述的物料分离回收单元设置在储料单元的上方，且与储料单元连通，收料单元设置在储料单元下方，所述的粉碎输料单元设置在收料单元一侧，并通过三通管与物料分离回收单元连通。该装置操作简单，占地面积小，结构紧凑；用于粉碎生产粒径分布均匀的精细化工产品或物料粉体、并一体实现输料、分装；解决了对粉体产品中磁性物质的分选、筛除；一体化粉碎、储存、分装过程中对细组分产品回收，环境污染较小。



CN 112758704 A

1.一种精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：该装置包括：粉碎输料单元、物料分离回收单元、储料单元和收料单元；所述的物料分离回收单元设置在储料单元的上方，且与储料单元连通，收料单元设置在储料单元下方，所述的粉碎输料单元设置在收料单元一侧，并通过三通管(15)与物料分离回收单元连通。

2.根据权利要求1所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述的粉碎输料单元包括：粉碎机(2)、电机(3)、离心送料机(4)和支撑架(13)；所述的粉碎机(2)固定在支撑架(13)上方，离心送料机(4)固定在支撑架(13)一侧；所述的粉碎机(2)的轴中心设置有进料口(1)，粉碎机(2)分别与电机(3)和离心送料机(4)传动连接。

3.根据权利要求2所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述三通管(15)包括：两条竖直通管和一条水平通管，两条竖直通管通过竖直连接管与水平通管连通；其中，一条竖直通管与离心送料机(4)连通，另一条竖直通管通过大颗粒回收仓(5)与粉碎机(2)连通，大颗粒回收仓(5)的底部设置有回料阀门(20)；水平通管与物料分离回收单元的侧风物料出口(18)连通，竖直连接管内水平依次设置有三角挡板(6)和磁选单元(7)，所述磁选单元(7)为电磁棒材。

4.根据权利要求1所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述的物料分离回收单元包括：布袋气固分离组件(8)、风机(12)、气固分离仓(17)和侧风物料出口(18)，风机(12)连接在布袋气固分离组件(8)上端一侧，侧风物料出口(18)设置在布袋气固分离组件(8)下端，并伸入气固分离仓(17)内，气固分离仓(17)与储料单元的储料仓(9)连通。

5.根据权利要求4所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述的布袋气固分离组件(8)设有布袋，布袋内部设有钢圈，钢圈固定布袋形状；所述布袋的材质为PPS、PPS+PTFE混纺、PTFE、芳纶、玻纤覆膜中的一种或多种。

6.根据权利要求1所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述的储料单元包括：储料仓(9)、仓斗(16)，仓斗(16)设置在储料仓(9)下端，并位于收料单元的分装壳体(14)内。

7.根据权利要求6所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述的仓斗(16)底部设有卸料阀门(10)，储料仓(9)上部和仓斗(16)下部均设置有料位及报警器(19)。

8.根据权利要求1所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述的收料单元包括：收料台(11)和分装壳体(14)，收料台(11)位于分装壳体(14)内，收料台(11)与上方的储料单元的仓斗(16)对应。

9.根据权利要求1所述的精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，其特征在于：所述的三通管(15)采用304不锈钢材质，内衬涂层包括PPS、PTFE或PVC材料。

10.一种精细化工产品粉碎、存储、分装一体方法，其特征在于：具体过程如下：离心送料机在电机的驱动下，离心送料机转轴中心周围产生负压区，将粉碎的产品或物料吸入并在离心力的作用下输送进物料输送管路，在三通管处设有三角挡板和磁选单元，磁选单元是在管路内平行放置的电磁棒材，产品经过三通管时，在三角挡板的作用下，大颗粒被阻挡、截留，重力作用下进入大颗粒回收仓，截留大颗粒物料积累一定程度打开大颗粒回收仓底部回料阀门，使物料进入粉碎机中进一步粉碎；细颗粒在气流的作用下，通过磁选单元，

具有磁性杂质的组分被磁选单元截留;气流携带细组分产品进入储料仓,在气流和重力的作用下,产品贴着储料仓仓壁滑入底部仓斗,空气流在风机的拖动下、携带超细组分进入布袋气固分离组件;超细组分被截留在布袋外壁,清洁空气从布袋内部排出,一定时间拍打布袋外壁;仓斗底部设有卸料阀门,实现产品的分装,在其盛放产品的袋子底部设有收料台,分装产品或物料。

精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及原料或产品的破碎分选技术，尤其涉及一种精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置及方法。

背景技术

[0002] 工业生产的精细化工粉体产品在生产过程或最后的工序中需要进行分装，以便下步工序或运输和存储，但是，实际的工业生产中，这个过程由多个分散的设备单元松散组合，占地面积大、工序复杂、生产过程中跑冒滴漏环节多、同时造成一定的污染和产品损失，不易管理。生产过程中的设备包括粉碎设备、分选设备(筛网)、输送设备(皮带机或螺旋输料机等)、临时仓储设备、分装设备及称重设备等)；对于新能源电池材料的粉体产品，缺少对粉体产品中磁性物质的分选、筛除功能，如铁、锰等筛除，在一体化粉碎、暂时储存、分装过程中缺少对生产过程产生的细组分产品或物料的回收，造成环境污染，对人体产生不良影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种环境污染较小、占地面积小、工序先进，能实现精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置及方法。

[0004] 本发明的目的是这样实现的，一种精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置，该装置包括：粉碎输料单元、物料分离回收单元、储料单元和收料单元；所述的物料分离回收单元设置在储料单元的上方，且与储料单元连通，收料单元设置在储料单元下方，所述的粉碎输料单元设置在收料单元一侧，并通过三通管与物料分离回收单元连通。

[0005] 进一步，所述的粉碎输料单元包括：粉碎机、电机、离心送料机和支撑架；所述的粉碎机固定在支撑架上方，离心送料机固定在支撑架一侧；所述的粉碎机的轴中心设置有进料口，粉碎机分别与电机和离心送料机传动连接。

[0006] 进一步，所述三通管包括：两条竖直通管和一条水平通管，两条竖直通管通过竖直连接管与水平通管连通；其中，一条竖直通管与离心送料机连通，另一条竖直通管通过大颗粒回收仓与粉碎机连通，大颗粒回收仓的底部设置有回料阀门；水平通管与物料分离回收单元的侧风物料出口连通，竖直连接管内水平依次设置有三角挡板和磁选单元，所述磁选单元为电磁棒材。

[0007] 进一步，所述的物料分离回收单元包括：布袋气固分离组件、风机、气固分离仓和侧风物料出口，风机连接在布袋气固分离组件上端一侧，侧风物料出口设置在布袋气固分离组件下端，并伸入气固分离仓内，气固分离仓与储料单元的储料仓连通。

[0008] 进一步，所述的布袋气固分离组件设有布袋，布袋内部设有钢圈，钢圈固定布袋形状；所述布袋的材质为PPS、PPS+PTFE混纺、PTFE、芳纶、玻纤覆膜中的一种或多种。

[0009] 进一步，所述的储料单元包括：储料仓、仓斗，仓斗设置在储料仓下端，并位于收料单元的分装壳体内。

[0010] 进一步，所述的仓斗底部设有卸料阀门，储料仓上部和仓斗下部均设置有料位及报警器。

[0011] 进一步，所述的收料单元包括：收料台和分装壳体，收料台位于分装壳体内，收料台与上方的储料单元的仓斗对应。

[0012] 进一步，所述的三通管采用304不锈钢材质，内衬涂层包括PPS、PTFE或PVC材料。

[0013] 一种精细化工产品粉碎、存储、分装一体方法，具体过程如下：离心送料机在电机的驱动下，离心送料机转轴中心周围产生负压区，将粉碎的产品或物料吸入并在离心力的作用下输送进物料输送管路，在三通管处设有三角挡板和磁选单元，磁选单元是在管路内平行放置的电磁棒材，产品经过三通管时，在三角挡板的作用下，大颗粒被阻挡、截留，重力作用下进入大颗粒回收仓，截留大颗粒物料积累一定程度打开大颗粒回收仓底部回料阀门，使物料进入粉碎机中进一步粉碎；细颗粒在气流的作用下，通过磁选单元，具有磁性杂质的组分被磁选单元截留；气流携带细组分产品进入储料仓，在气流和重力的作用下，产品贴着储料仓仓壁滑入底部仓斗，空气流在风机的拖动下、携带超细组分进入布袋气固分离组件；超细组分被截留在布袋外壁，清洁空气从布袋内部排出，一定时间拍打布袋外壁；仓斗底部设有卸料阀门，实现产品的分装，在其盛放产品的袋子底部设有收料台，分装产品或物料。

[0014] 本发明的有益效果：装置操作简单，占地面积小，结构紧凑；用于粉碎生产粒径分布均匀的精细化工产品或物料粉体、并一体实现输料、分装；解决了对粉体产品中磁性物质的分选、筛除；一体化粉碎、储存、分装过程中对细组分产品回收，环境污染较小。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例结构示意的主视图；

图2是图1的粉碎机、电机、离心送料机关系侧视图；

图3是三通管与三角挡板关系局部放大图；

图4是磁选单元局部放大图；

图中，1、进料口；2、粉碎机；3、电机；4、离心送料机；5、大颗粒回收仓；6、三角挡板；7、磁选单元；8、布袋气固分离组件；9、储料仓；10、卸料阀门；11、收料台；12、风机；13、支撑架；14、分装壳体；15、三通管；16、仓斗；17、气固分离仓；18、侧风物料出口；19、料位及报警器；20、回料阀门。

[0016]

具体实施方式

[0017] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分展地理解本发明的目的、特征和效果，所述实施例只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本发明的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本发明保护的范围。本发明涉及连接关系，并非单指直接连接，而是根据实际情况，通过添加或删减连接辅件来组成连接结构。为了使本发明的实现技术手段、创新特征、达到目的以及效益易于明白，下面将结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0018] 如图1所示，一种精细化工产品粉碎、存储、分装一体的自动化装置包括：粉碎输料单元、物料分离回收单元、储料单元和收料单元；所述的物料分离回收单元设置在储料单元的上方，且与储料单元连通，收料单元设置在储料单元下方，所述的粉碎输料单元设置在收料单元一侧，并通过三通管15与物料分离回收单元连通。

[0019] 进一步，如图1和图2所示，所述的粉碎输料单元包括：粉碎机2、电机3、离心送料机4和支撑架13；所述的粉碎机2固定在支撑架13上方，离心送料机4固定在支撑架13一侧；所述的粉碎机2的轴中心设置有进料口1，粉碎机2分别与电机3和离心送料机4传动连接。

[0020] 通过电机3驱动粉碎机2内的磨盘高速转动产生离心力、形成负压，在粉碎机2的轴中心区域产生负压形成高速气流使块状精细化工产品或物料进入进料口1，达到自动进料的目的。

[0021] 进一步，所述三通管15包括：两条竖直通管和一条水平通管，两条竖直通管通过竖直连接管与水平通管连通；其中，一条竖直通管与离心送料机4连通，另一条竖直通管通过大颗粒回收仓5与粉碎机2连通，大颗粒回收仓5的底部设置有回料阀门20；水平通管与物料分离回收单元的侧风物料出口18连通，竖直连接管内水平依次设置有三角挡板6和磁选单元7，所述磁选单元7为电磁棒材。三角挡板6和磁选单元7用于阻挡不符合设计要求的大颗粒组分以及磁性杂质。

[0022] 进一步，所述的物料分离回收单元包括：布袋气固分离组件8、风机12、气固分离仓17和侧风物料出口18，风机12连接在布袋气固分离组件8上端一侧，侧风物料出口18设置在布袋气固分离组件8下端，并伸入气固分离仓17内，气固分离仓17与储料单元的储料仓9连通。

[0023] 进一步，所述的储料单元包括：储料仓9、仓斗16，仓斗16设置在储料仓9下端，并位于收料单元的分装壳体14内。

[0024] 进一步，所述的收料单元包括：收料台11和分装壳体14，收料台11位于分装壳体14内，收料台11与上方的储料单元的仓斗16对应。

[0025] 进一步，所述的布袋气固分离组件8设有布袋，布袋内部设有钢圈，钢圈固定布袋形状；所述布袋的材质为PPS、PPS+PTFE混纺、PTFE、芳纶、玻纤覆膜中的一种或多种。气固分离出的洁净空气从布袋内部通过风机12外排。

[0026] 进一步，所述的仓斗16底部设有卸料阀门10，储料仓9上部设置有料位及报警器19。当所述储料仓中产品或物料达到设计满仓料位时，控制所述粉碎输料单元停止工作、并且断电；当所述仓斗16内产品或物料料位低于设计料位时，所述仓斗16内的料位及报警器发出警报，提醒工作人员进行开启所述粉碎输料单元，进行粉碎、存储物料工序。

[0027] 进一步，所述的三通管15以及所涉及的连接管管均采用304不锈钢材质，内衬涂层包括PPS、PTFE或PVC材料。

[0028] 如图1-4所示，工作过程如下：离心送料机4在电机3的驱动下，离心送料机4转轴中心周围产生负压区，将粉碎的产品或物料吸入并在离心力的作用下输送进物料输送管路，在三通管15处设有三角挡板6和磁选单元7，磁选单元7是在管路内平行放置的电磁棒材，产品经过三通管15时，在三角挡板6的作用下，大颗粒被阻挡、截留，重力作用下进入大颗粒回收仓5，截留大颗粒物料积累一定程度打开大颗粒回收仓5底部回料阀门20，使物料进入粉碎机2中进一步粉碎；细颗粒在气流的作用下，通过磁选单元7，具有磁性杂质的组分被磁选

单元7截留，定期对其进行清理回收，以防堵塞，降低效率；气流携带细组分产品进入储料仓9，在气流和重力的作用下，产品贴着储料仓9仓壁滑入底部仓斗16，空气流在风机12的拖动下、携带超细组分进入布袋气固分离组件8；超细组分被截留在布袋外壁，清洁空气从布袋内部排出，一定时间拍打布袋外壁；仓斗16底部设有卸料阀门10，实现产品的分装，在其盛放产品的袋子底部设有收料台11，分装产品或物料，实现自动化。

[0029] 以上显示和描述了本发明的主要特征、工作原理以及本发明的优点，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内，本发明的要求保护范围由所属的权力要求书及其等效物界定。

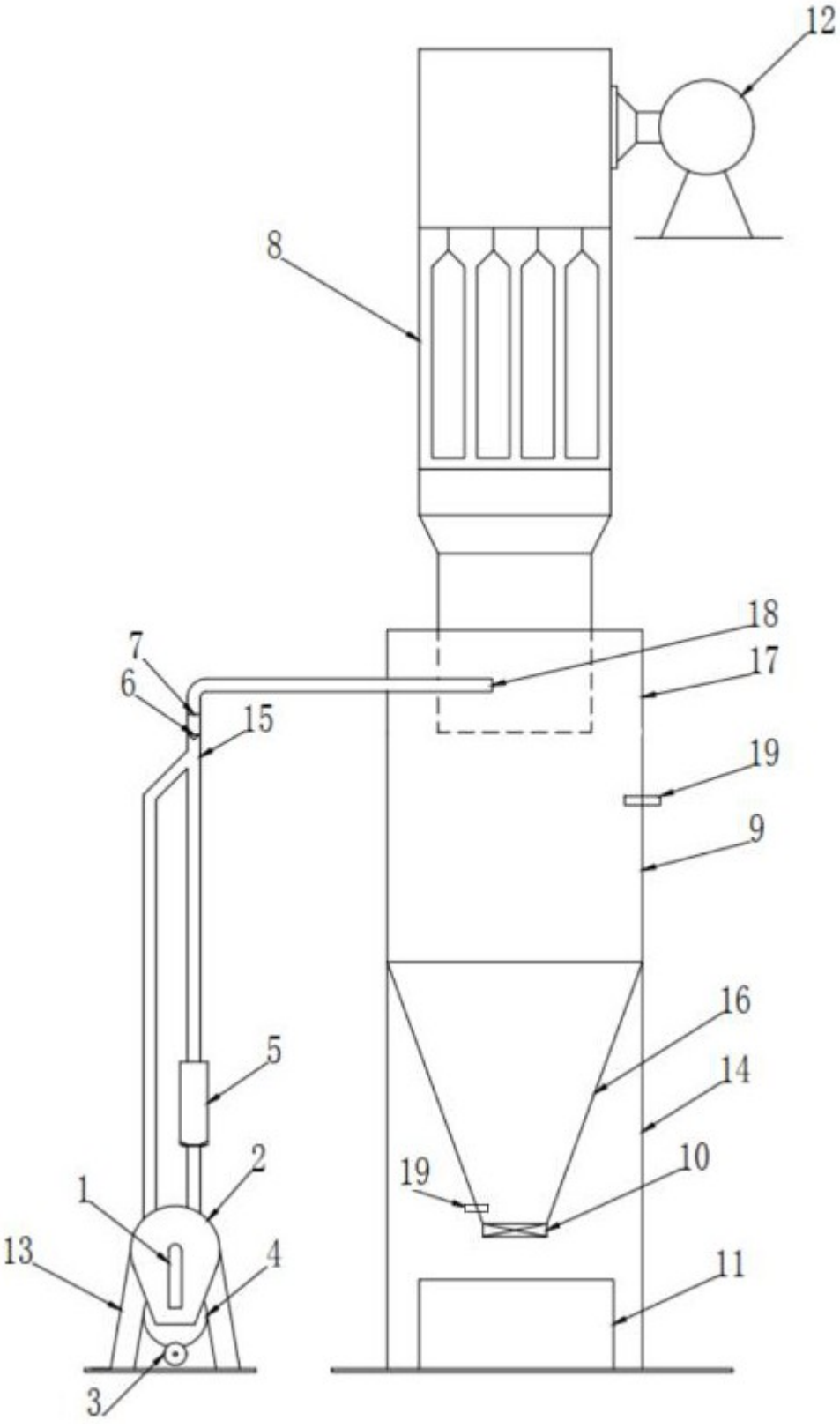


图1

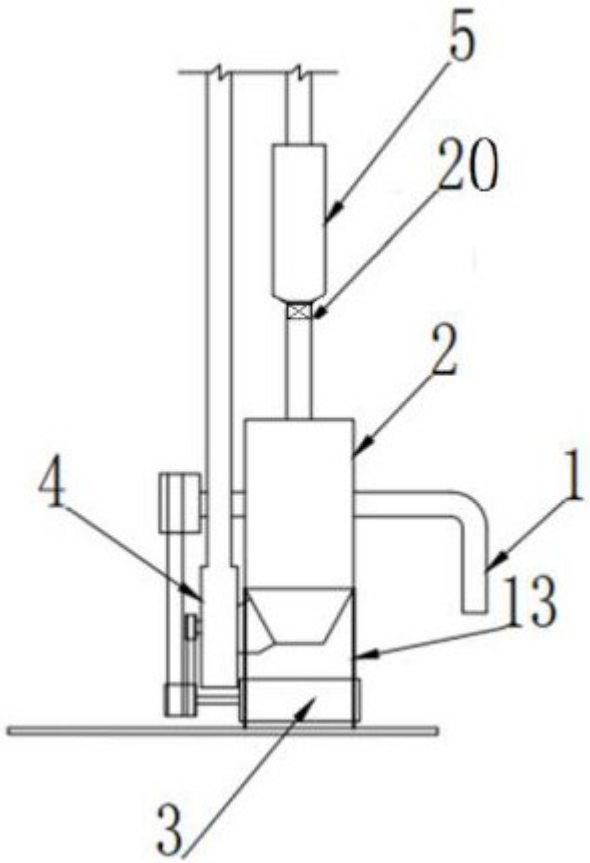


图2

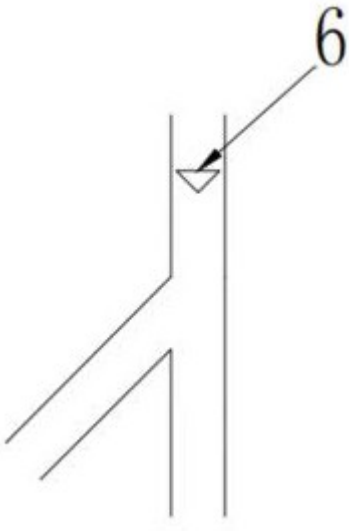


图3

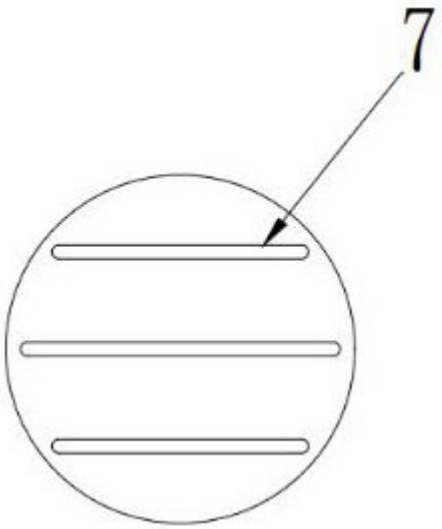


图4