(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216322562 U
(45)授权公告日 2022.04.19

(21)申请号 202122880762.3

(22)申请日 2021.11.23

(73)专利权人 郑州中南杰特超硬材料有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新区冬青西街95号1号楼1-5层

(72)发明人 鲁翠莲 张相法 刘长江 范延庄 张华伟 李建 杨伟

(74)专利代理机构 深圳市燊汇智诚专利代理事务所(普通合伙) 44725
代理人 张雷

(51)Int.Cl.
B03B 5/04(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)
B01F 27/192(2022.01)
B01F 27/2323(2022.01)
B01F 27/706(2022.01)
B01F 27/90(2022.01)
B01F 33/25(2022.01)
B01J 19/18(2006.01)

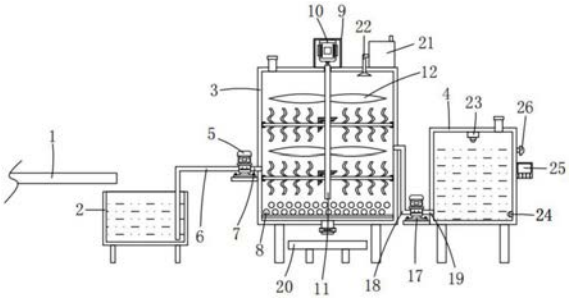
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置

(57)摘要

本实用新型提供一种新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置。所述新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置包括:第一摇床、物料收集框、搅拌箱、废酸储存箱和抽料组件,所述物料收集框设置在第一摇床的底部下方,所述搅拌箱设置在物料收集框的一侧,所述废酸储存箱设置在搅拌箱的一侧,所述抽料组件设置在搅拌箱上;所述抽料组件包括有第一水泵、第一抽水管和第一排水管,所述第一水泵固定安装在搅拌箱的一侧外壁上,所述第一抽水管固定安装在第一水泵的抽水口上。本实用新型提供的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置操作简单,可以避免微粉级立方氮化硼的流失,使其可以减少资源浪费的优点。



CN 216322562 U

1.一种新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置,其特征在于,包括:

第一摇床、物料收集框、搅拌箱、废酸储存箱和抽料组件,所述物料收集框设置在第一摇床的底部下方,所述搅拌箱设置在物料收集框的一侧,所述废酸储存箱设置在搅拌箱的一侧,所述抽料组件设置在搅拌箱上;

所述抽料组件包括有第一水泵、第一抽水管和第一排水管,所述第一水泵固定安装在搅拌箱的一侧外壁上,所述第一抽水管固定安装在第一水泵的抽水口上,所述第一抽水管的一端延伸至物料收集框内,所述第一排水管固定安装在第一水泵的排水口上,所述第一排水管的一端延伸至搅拌箱内;

所述搅拌箱上设有第一搅拌组件,所述第一搅拌组件包括有多个圆球、保护壳、驱动电机、搅拌杆、多个第一搅拌叶,多个圆球均设置在搅拌箱内,所述保护壳固定安装在搅拌箱的顶部,所述驱动电机固定安装在保护壳内,所述搅拌杆转动安装在搅拌箱的顶部内壁上,所述搅拌杆的顶端延伸至保护壳内并与驱动电机的输出轴固定连接,多个第一搅拌叶均设置在搅拌箱内,多个第一搅拌叶均固定安装在搅拌杆的外壁上。

2.根据权利要求1所述的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置,其特征在于:所述搅拌箱内设有两个第二搅拌组件,所述第二搅拌组件包括有第一锥形齿轮、转动杆、第二锥形齿轮和多个第二搅拌叶,所述第一锥形齿轮固定套设在搅拌杆上,所述转动杆转动安装在搅拌箱内,所述第二锥形齿轮固定套设在转动杆上,所述第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合,多个第二搅拌叶均固定安装在转动杆的外壁上。

3.根据权利要求1所述的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置,其特征在于:所述废酸储存箱上设有排液组件,所述排液组件包括有第二水泵、第二排水管和第二抽水管,所述第二水泵固定安装在废酸储存箱的一侧外壁上,所述第二排水管固定安装在第二水泵的排水口上,所述第二排水管的一端延伸至搅拌箱内,所述第二抽水管固定安装在第二水泵的抽水口上,所述第二抽水管的一端延伸至废酸储存箱内。

4.根据权利要求1所述的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置,其特征在于:所述搅拌箱的底部下方设有第二摇床,所述搅拌箱的顶部设有气体净化组件,所述气体净化组件包括有气体净化箱、抽气管和抽气罩,所述气体净化箱固定安装在搅拌箱的顶部,所述抽气管固定安装在气体净化箱上,所述抽气管的底端延伸至搅拌箱内,所述抽气罩设置在搅拌箱内,所述抽气罩与抽气管的底端固定连接。

5.根据权利要求1所述的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置,其特征在于:所述废酸储存箱上设有水位检测报警组件,所述水位检测报警组件包括有第一光电式液位传感器、第二光电式液位传感器、PLC控制器和蜂鸣器,所述第一光电式液位传感器固定安装在废酸储存箱的顶部内壁上,所述第二光电式液位传感器固定安装在废酸储存箱的一侧内壁上,所述PLC控制器固定安装在废酸储存箱的一侧外壁上,所述第一光电式液位传感器与第二光电式液位传感器均与PLC控制器电性连接,所述蜂鸣器固定安装在废酸储存箱的一侧外壁上,所述蜂鸣器与PLC控制器电性连接。

6.根据权利要求4所述的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置,其特征在于:所述搅拌箱与废酸储存箱的顶部均固定安装有进料管,所述进料管的顶部设有密封盖,所述搅拌箱的底部固定安装有排料管,所述排料管上设有阀门,所述排料管位于第二摇床的顶部上方,所述搅拌箱内设有过滤网。

一种新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于超硬材料的提纯技术领域，尤其涉及一种新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置。

背景技术

[0002] 立方氮化硼是由六方氮化硼和触媒在高温高压下合成的，它具有很高的硬度、热稳定性和化学惰性，以及良好的透红外形和较宽的禁带宽度等优异性能，它的硬度仅次于金刚石，但热稳定性远高于金刚石，对铁系金属元素有较大的化学稳定性，立方氮化硼磨具的磨削性能十分优异，不仅能胜任难磨材料的加工，提高生产率，还能有效地提高工件的磨削质量。立方氮化硼的使用是对金属加工的一大贡献，导致磨削发生革命性变化，是磨削技术的第二次飞跃，相关技术中，公开了一种立方氮化硼尾料提取装置，包括冲水槽、一级沉淀池、二级沉淀池I和二级沉淀池II，所述一级沉淀池和二级沉淀池I之间连接水管，用于将一级沉淀池中的液体输送至二级沉淀池I中，所述一级沉淀池中设有浮球液位计，所述浮球液位计与水泵连接，浮球液位计控制水泵在高水位时启动，低水位时停止；所述二级沉淀池I中设有浮球，所述浮球连接电铃，当二级沉淀池I中的液面碰触到浮球时，电铃报警；所述二级沉淀池I和二级沉淀池II 的底端出水口处设有阀门，用于将沉淀池中的液体放出。该装置能够使微粉级 cBN颗粒充分回收，回收过程安全、干净，节约时间，节约能源，降低劳动强度，降低生产成本。

[0003] 但是，上述结构中还存在不足之处，因为当前工业提纯立方氮化硼的物理方法是通过摇床把重矿(立方氮化硼和轻矿(未转化的六方氮化硼、石墨及其它的一些杂质等)分离，由于生产操作时间和空间的限制，导致一些粒度＜400 的微粉级立方氮化硼随着轻矿一块流失，造成损失和浪费。

[0004] 因此，有必要提供一种新的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的技术问题是提供一种操作简单，可以避免微粉级立方氮化硼的流失，使其可以减少资源浪费的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置包括：第一摇床、物料收集框、搅拌箱、废酸储存箱和抽料组件，所述物料收集框设置在第一摇床的底部下方，所述搅拌箱设置在物料收集框的一侧，所述废酸储存箱设置在搅拌箱的一侧，所述抽料组件设置在搅拌箱上；

[0007] 所述抽料组件包括有第一水泵、第一抽水管和第一排水管，所述第一水泵固定安装在搅拌箱的一侧外壁上，所述第一抽水管固定安装在第一水泵的抽水口上，所述第一抽水管的一端延伸至物料收集框内，所述第一排水管固定安装在第一水泵的排水口上，所述第一排水管的一端延伸至搅拌箱内；

[0008] 所述搅拌箱上设有第一搅拌组件，所述第一搅拌组件包括有多个圆球、保护壳、驱动电机、搅拌杆、多个第一搅拌叶，多个圆球均设置在搅拌箱内，所述保护壳固定安装在搅拌箱的顶部，所述驱动电机固定安装在保护壳内，所述搅拌杆转动安装在搅拌箱的顶部内壁上，所述搅拌杆的顶端延伸至保护壳内并与驱动电机的输出轴固定连接，多个第一搅拌叶均设置在搅拌箱内，多个第一搅拌叶均固定安装在搅拌杆的外壁上。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案，所述搅拌箱内设有两个第二搅拌组件，所述第二搅拌组件包括有第一锥形齿轮、转动杆、第二锥形齿轮和多个第二搅拌叶，所述第一锥形齿轮固定套设在搅拌杆上，所述转动杆转动安装在搅拌箱内，所述第二锥形齿轮固定套设在转动杆上，所述第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合，多个第二搅拌叶均固定安装在转动杆的外壁上。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案，所述废酸储存箱上设有排液组件，所述排液组件包括有第二水泵、第二排水管和第二抽水管，所述第二水泵固定安装在废酸储存箱的一侧外壁上，所述第二排水管固定安装在第二水泵的排水口上，所述第二排水管的一端延伸至搅拌箱内，所述第二抽水管固定安装在第二水泵的抽水口上，所述第二抽水管的一端延伸至废酸储存箱内。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案，所述搅拌箱的底部下方设有第二摇床，所述搅拌箱的顶部设有气体净化组件，所述气体净化组件包括有气体净化箱、抽气管和抽气罩，所述气体净化箱固定安装在搅拌箱的顶部，所述抽气管固定安装在气体净化箱上，所述抽气管的底端延伸至搅拌箱内，所述抽气罩设置在搅拌箱内，所述抽气罩与抽气管的底端固定连接。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案，所述废酸储存箱上设有水位检测报警组件，所述水位检测报警组件包括有第一光电式液位传感器、第二光电式液位传感器、PLC控制器和蜂鸣器，所述第一光电式液位传感器固定安装在废酸储存箱的顶部内壁上，所述第二光电式液位传感器固定安装在废酸储存箱的一侧内壁上，所述PLC控制器固定安装在废酸储存箱的一侧外壁上，所述第一光电式液位传感器与第二光电式液位传感器均与PLC控制器电性连接，所述蜂鸣器固定安装在废酸储存箱的一侧外壁上，所述蜂鸣器与PLC控制器电性连接。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案，所述搅拌箱与废酸储存箱的顶部均固定安装有进料管，所述进料管的顶部设有密封盖，所述搅拌箱的底部固定安装有排料管，所述排料管上设有阀门，所述排料管位于第二摇床的顶部上方，所述搅拌箱内设有过滤网。

[0014] 与相关技术相比较，本实用新型提供的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置具有如下有益效果：

[0015] 1、本实用新型通过抽料组件、第一搅拌组件、第二搅拌组件和排液组件的配合下，使得可以来对混合物进行搅拌发生反应，使其粘度降低变小，致使混合物变得容易分离，从而达到操作简单，可以避免微粉级立方氮化硼的流失，使其可以减少资源的浪费；

[0016] 2、本实用新型通过设置气体净化组件，使得可以来对搅拌期间产生的气体抽出进行净化处理，致使可以避免对周围环境造成污染。

附图说明

[0017] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0018] 图1为本实用新型的正视结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型中第二搅拌组件的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型中废酸储存箱的正视图。

[0021] 图中：1、第一摇床；2、物料收集框；3、搅拌箱；4、废酸储存箱；5、第一水泵；6、第一抽水管；7、第一排水管；8、圆球；9、保护壳；10、驱动电机；11、搅拌杆；12、第一搅拌叶；13、第一锥形齿轮；14、转动杆；15、第二锥形齿轮；16、第二搅拌叶；17、第二水泵；18、第二排水管；19、第二抽水管；20、第二摇床；21、气体净化箱；22、抽气管；23、第一光电式液位传感器；24、第二光电式液位传感器；25、PLC控制器；26、蜂鸣器。

具体实施方式

[0022] 请结合参阅图1、图2和图3，其中，图1为本实用新型的正视结构示意图；图2为本实用新型中第二搅拌组件的结构示意图；图3为本实用新型中废酸储存箱的正视图。新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置包括：第一摇床1、物料收集框2、搅拌箱3、废酸储存箱4和抽料组件，所述物料收集框2设置在第一摇床1的底部下方，所述搅拌箱3设置在物料收集框2的一侧，所述废酸储存箱4设置在搅拌箱3的一侧，所述抽料组件设置在搅拌箱3上；

[0023] 所述抽料组件包括有第一水泵5、第一抽水管6和第一排水管7，所述第一水泵5固定安装在搅拌箱3的一侧外壁上，所述第一抽水管6固定安装在第一水泵5的抽水口上，所述第一抽水管6的一端延伸至物料收集框2内，所述第一排水管7固定安装在第一水泵5的排水口上，所述第一排水管7的一端延伸至搅拌箱3内；

[0024] 所述搅拌箱3上设有第一搅拌组件，所述第一搅拌组件包括有多个圆球8、保护壳9、驱动电机10、搅拌杆11、多个第一搅拌叶12，多个圆球8均设置在搅拌箱3内，所述保护壳9固定安装在搅拌箱3的顶部，所述驱动电机10固定安装在保护壳9内，所述搅拌杆11转动安装在搅拌箱3的顶部内壁上，所述搅拌杆11的顶端延伸至保护壳9内并与驱动电机10的输出轴固定连接，多个第一搅拌叶12均设置在搅拌箱3内，多个第一搅拌叶12均固定安装在搅拌杆11 的外壁上。

[0025] 如图1和图2所示，所述搅拌箱3内设有两个第二搅拌组件，所述第二搅拌组件包括有第一锥形齿轮13、转动杆14、第二锥形齿轮15和多个第二搅拌叶16，所述第一锥形齿轮13固定套设在搅拌杆11上，所述转动杆14转动安装在搅拌箱3内，所述第二锥形齿轮15固定套设在转动杆14上，所述第二锥形齿轮15与第一锥形齿轮13相啮合，多个第二搅拌叶16均固定安装在转动杆14 的外壁上。

[0026] 如图1所示，所述废酸储存箱4上设有排液组件，所述排液组件包括有第二水泵17、第二排水管18和第二抽水管19，所述第二水泵17固定安装在废酸储存箱4的一侧外壁上，所述第二排水管18固定安装在第二水泵17的排水口上，所述第二排水管18的一端延伸至搅拌箱3内，所述第二抽水管19固定安装在第二水泵17的抽水口上，所述第二抽水管19的一端延伸至废酸储存箱4 内。

[0027] 如图1所示，所述搅拌箱3的底部下方设有第二摇床20，所述搅拌箱3的顶部设有气体净化组件，所述气体净化组件包括有气体净化箱21、抽气管22和抽气罩，所述气体净化箱

21固定安装在搅拌箱3的顶部，所述抽气管22固定安装在气体净化箱21上，所述抽气管22的底端延伸至搅拌箱3内，所述抽气罩设置在搅拌箱3内，所述抽气罩与抽气管22的底端固定连接。

[0028] 如图1所示，所述废酸储存箱4上设有水位检测报警组件，所述水位检测报警组件包括有第一光电式液位传感器23、第二光电式液位传感器24、PLC控制器25和蜂鸣器26，所述第一光电式液位传感器23固定安装在废酸储存箱4 的顶部内壁上，所述第二光电式液位传感器24固定安装在废酸储存箱4的一侧内壁上，所述PLC控制器25固定安装在废酸储存箱4的一侧外壁上，所述第一光电式液位传感器23与第二光电式液位传感器24均与PLC控制器25电性连接，所述蜂鸣器26固定安装在废酸储存箱4的一侧外壁上，所述蜂鸣器26与PLC 控制器25电性连接；

[0029] 通过第一光电式液位传感器23和第二光电式液位传感器24的配合下，可以来对废酸储存箱4内的液位进行检查，当液位低于第二光电式液位传感器24 时，第二光电式液位传感器24会将信息传输到PLC控制器25内，致使通过PLC 控制器25来控制蜂鸣器26进行报警，提前工作人员进行加液体，同理，当液位漫过第一光电式液位传感器23时，第一光电式液位传感器23会将信息传递给PLC控制器25，致使PLC控制器25来控制蜂鸣器26进行报警，提醒工作人员不要加液体。

[0030] 如图1所示，所述搅拌箱3与废酸储存箱4的顶部均固定安装有进料管，所述进料管的顶部设有密封盖，所述搅拌箱3的底部固定安装有排料管，所述排料管上设有阀门，所述排料管位于第二摇床20的顶部上方，所述搅拌箱3内设有过滤网；

[0031] 通过设置过滤网，是避免圆球8从排料管中流出，而通过添加圆球8，则可以加强搅拌效果。

[0032] 本实用新型提供的新型的立方氮化硼微粉级摇床水洗料提取装置的工作原理如下：

[0033] 所述废酸储存箱4内设有工业用废酸，所述摇床属于现有技术，因此文中没有过多描述，所述废酸储存箱4的一侧外壁设有透明观察窗，所述透明观察窗上设有刻度条；

[0034] 第一步骤：当需要进行洗料提取时，首先将搅拌箱3顶部的进料管上的密封盖打开，之后通过进料管向搅拌箱3内投入适量的圆球8，然后将密封盖盖上，使搅拌箱3的内部呈密封状态，而圆球8则会掉落到过滤网上，这时再把经过第一摇床1的六方氮化硼和微粉级立方氮化硼的混合物收集到物料收集框2内，然后在启动第一水泵5进行运作，通过第一抽水管6来将物料收集框2内的物料抽出，再通过第一排水管7排放到搅拌箱3内，与此同时，启动第二水泵17 进行运作，通过第二抽水管19来将废酸储存箱4内的工业用废酸抽出，再通过第二排水管18来将其排放到搅拌箱3内；

[0035] 第二步骤：启动驱动电机10进行运作，通过驱动电机10的输出轴来启动搅拌杆11进行转动，通过搅拌杆11来带动多个第一搅拌叶12进行转动，致使来达到初级搅拌，同时在啮合的关系下，搅拌杆11在转动时会带动第一锥形齿轮13进行转动，而第一锥形齿轮13则会带动第二锥形齿轮15进行转动，从而可以通过第二锥形齿轮15来带动转动杆14进行转动，致使转动杆14来带动多个第二搅拌叶16进行转动，使其可以加强搅拌效果，并且因为混合物是呈强碱性的，因此粘度较大，会使立方氮化硼与六方氮化硼不宜分离，但是当加入酸后，会使溶液呈中性或弱酸性，进而可以使粘度降低变小，致使混合物变得容易分离，这时

在打开阀门，使变得容易分离的混合物从排料管中排放到第二摇床20上，从而可以通过第二摇床20来将六方氮化硼和立方氮化硼进行分开，致使完成分离工作，之后就可以把微粉级的立方氮化硼收集起来，使得操作简单，可以避免微粉级立方氮化硼的流失，从而可以减少资源的浪费；

[0036] 第三步骤：启动气体净化箱21进行运作，通过抽气管22和抽气罩的配合下，来将搅拌期间产生的气体抽出，进行净化处理，致使可以避免对周围环境造成污染。

[0037] 需要说明的是，本实用新型的设备结构和附图主要对本实用新型的原理进行描述，在该设计原理的技术上，装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚，而在本领域技术人员理解上述实用新型的原理的前提下，可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体，申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现；

[0038] 其中所使用到的标准零件均可以从市场上购买，而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号，且本领域技术人员知晓的部件，其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0039] 尽管已经表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、替换和变型或直接或间接运用，在其它相关的技术领域，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

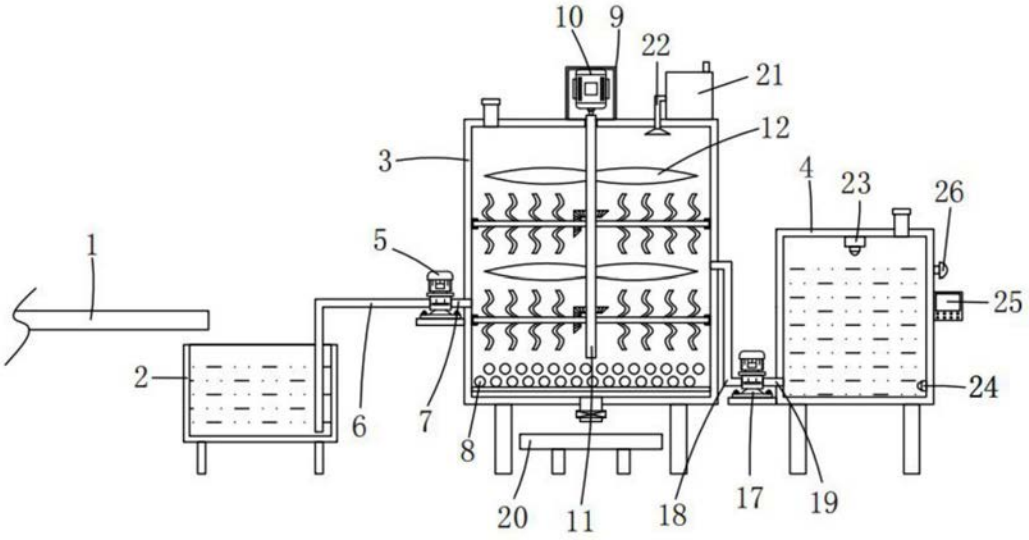


图1

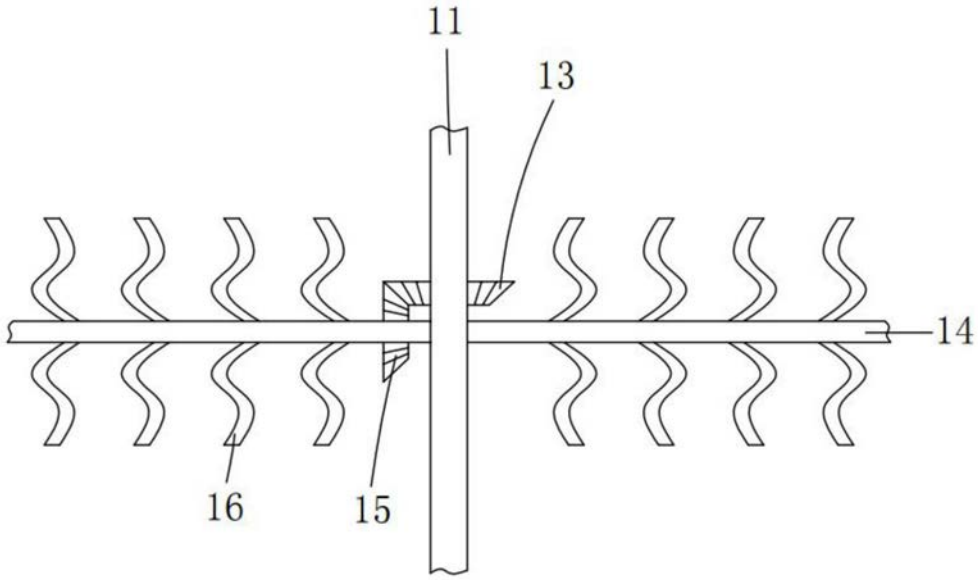


图2

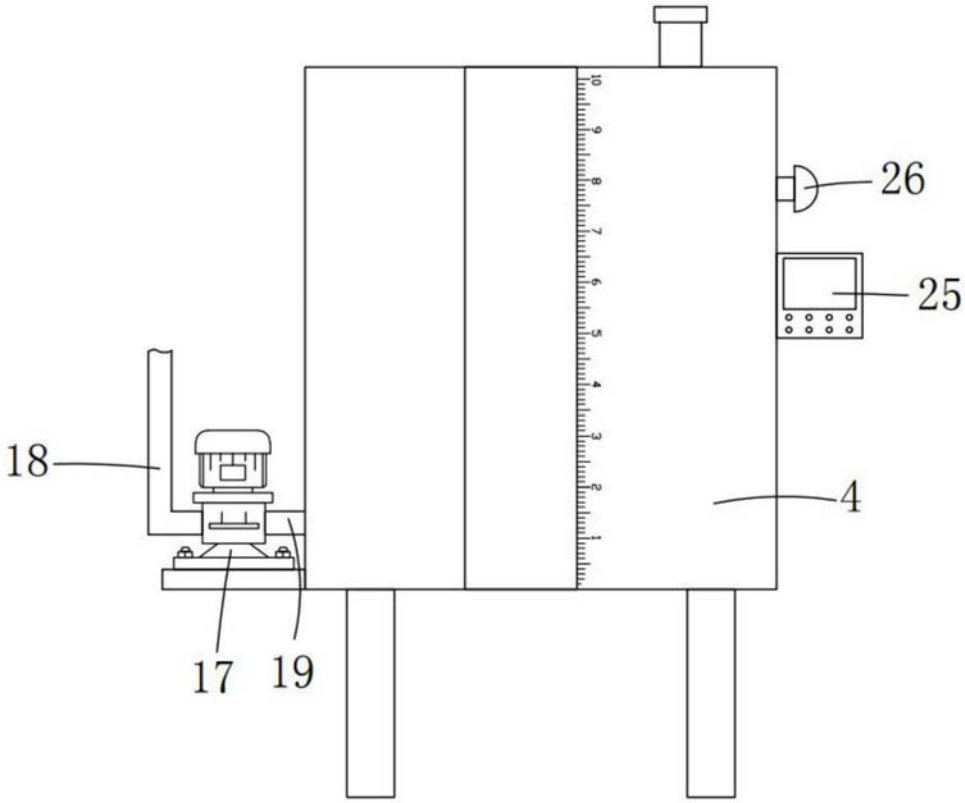


图3