



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110694790 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911000445.9

(22)申请日 2019.10.21

(71)申请人 郭庆庆

地址 230001 安徽省合肥市庐阳区阜阳路
363号安徽省化工研究院

(72)发明人 郭庆庆 何海峰 何欣悦

(74)专利代理机构 北京富天文博兴知识产权代
理事务所(普通合伙) 11272

代理人 刘寿椿

(51) Int. Cl.

B03B 9/00(2006.01)

B03C 1/02(2006.01)

B08B 7/02(2006.01)

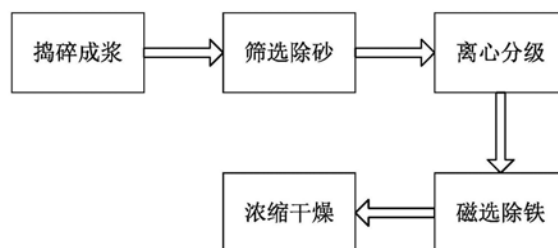
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法

(57)摘要

本发明涉及一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,包括底板、传送装置、磁选装置和输出装置,所述的底板上端左侧安装有传送装置,传送装置右侧设置有磁选装置,磁选装置安装在底板上,磁选装置下方设置有输出装置,输出装置安装在底板上。本发明可以解决现有的设备在对非金属矿产高岭土制备提纯除杂时,在对细粒级砂浆进行磁选时,现有设备不能对砂浆里的铁矿物进行有效的吸附去除,导致砂浆里还含有有色杂质,吸附效率低;同时,在对细粒级砂浆进行磁选后,不能将附着在磁辊表面上的铁矿物进行有效的去除,磁辊表面上残有的铁矿石降低了下一次磁选的成功率,从而降低了磁选的工作效率等难题。



1. 一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,其特征在于:所述的一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,包括以下步骤:

S1、捣碎成浆:通过人工的方式将高岭土原矿进行破碎,之后,将高岭土原矿与水、分散剂混合在捣浆机内制成砂浆;

S2、筛选除沙:通过人工的方式将步骤S1制成的砂浆倒入螺旋式分级机,螺旋式分级机对砂浆进行筛选,除去砂浆中含有的砂粒、质地较粗的矿物杂质;

S3、离心分级:通过人工的方式将步骤S2筛选后的砂浆倒入水力旋流器中,水力旋流器对砂浆进行分级,分出粗细两个粒级;

S4、磁选除铁:将底板(1)放置在水力旋流器下方,传送装置(2)将分选出的细粒级砂浆传送到磁选装置(3)中、磁选装置(3)将细粒级砂浆中的铁矿物进行吸附去除;

S5、浓缩干燥:通过人工的方式将步骤S4中磁选后的细粒级砂浆倒入压滤机中,压滤机对细粒级砂浆进行脱水,之后,将脱水后的砂浆倒入高岭土烘干机中进行干燥;

上述建筑墙体修复前处理方法在S1-S5步骤中的作业工序需由底板(1)、传送装置(2)、磁选装置(3)和输出装置(4)配合完成相应的处理操作,其中:

所述的底板(1)上端左侧安装有传送装置(2),传送装置(2)右侧设置有磁选装置(3),磁选装置(3)安装在底板(1)上,磁选装置(3)下方设置有输出装置(4),输出装置(4)安装在底板(1)上;

所述的磁选装置(3)包括支撑柱(31)、矩形框(32)、入料口(33)、磁选机构(34)和震动机构(35),所述的底板(1)上端均匀设置有支撑柱(31),支撑柱(31)安装在底板(1)上,所述的支撑柱(31)上端安装有矩形框(32),矩形框(32)上端面设置有矩形开口,矩形框(32)上端安装有入料口(33),矩形框(32)内部对称设置有磁选机构(34),磁选机构(34)通过滑动配合的方式与矩形框(32)内侧壁连接,磁选机构(34)下端安装有震动机构(35),震动机构(35)通过轴承与矩形框(32)底部连接,震动装置下端安装在底板(1)上;

所述的磁选机构(34)包括进料支链(341)、磁选筒(342)、磁辊(343)、电动推杆(344)和滑动块(345),所述的滑动块(345)通过滑动配合的方式与矩形框(32)内侧壁连接,滑动块(345)呈L型结构,滑动块(345)内侧对称设置有电动推杆(344),电动推杆(344)通过推杆座安装在滑动块(345)上,所述的电动推杆(344)顶端安装有磁选筒(342),磁选筒(342)与矩形框(32)滑动配合,磁选筒(342)呈矩形结构,磁选筒(342)内部均匀设置有磁辊(343),磁辊(343)安装在磁选筒(342)内侧壁上,磁选筒(342)上端安装有进料支链(341),进料支链(341)通过滑动配合的方式与矩形开口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,其特征在于:所述的传送装置(2)包括底座(21)、支撑架(22)和传送板(23),所述的底座(21)安装在底板(1)上,底座(21)上端对称设置有支撑架(22),位于左侧的支撑架(22)安装在底座(21)上,位于右侧的支撑架(22)安装在磁选装置(3)上,所述的支撑架(22)上安装有传送板(23)。

3. 根据权利要求1所述的一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,其特征在于:所述的输出装置(4)包括斜行滑槽(41)和连杆(42),所述的底板(1)上端设置有三个斜行滑槽(41),每两个斜行滑槽(41)之间通过连杆(42)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,其特征在于:所述的震动机构(35)包括驱动电机(351)、转动盘(352)、滚轮(353)、震动盘(354)、伸缩杆(355)

和复位弹簧(356),所述的驱动电机(351)通过电机座安装在底板(1)上,电机的输出轴通过轴承与矩形框(32)底部连接,输出轴上端安装有转动盘(352),转动盘(352)上对称设置有滚轮(353),滚轮(353)通过轴承安装在转动盘(352)上,转动盘(352)上方设置有震动盘(354),震动盘(354)安装在滑动块(345)上,震动盘(354)中部安装有伸缩杆(355),伸缩杆(355)下端安装在转动盘(352)中部,伸缩杆(355)外侧设置有复位弹簧(356),复位弹簧(356)安装在震动盘(354)上。

5.根据权利要求1所述的一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,其特征在于:所述的进料支链(341)包括支撑框(3411)、进料口(3412)和连接弹簧(3413),所述的支撑框(3411)安装在磁选筒(342)上端,支撑框(3411)内部通过滑动配合的方式连接有进料口(3412),进料口(3412)下端均匀设置有连接弹簧(3413),连接弹簧(3413)安装在支撑框(3411)内部。

6.根据权利要求4所述的一种建筑墙体修复前处理方法,其特征在于:所述的震动盘(354)下表面均匀设置有凸起,凸起呈圆弧形结构。

一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高岭土提纯技术领域,特别涉及一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法。

背景技术

[0002] 高岭土是一种重要的非金属矿产资源,具有良好的吸附性、可塑性和稳定性等,被广泛应用于造纸、陶瓷、橡胶和耐火材料等材料制备领域。我国生产的高岭土产品质量较低,优质高岭土依赖进口,优化及创新高岭土提纯工艺至关重要。高岭土提纯工艺包括的重选、磁选、浮选、浸出、化学漂白和焙烧等。

[0003] 目前,现有的非金属矿产高岭土制备提纯除杂时,通常存在以下不足:1、在对细粒级砂浆进行磁选时,现有设备不能对砂浆里的铁矿物进行有效的吸附去除,导致砂浆里还含有有色杂质,吸附效率低;2、现有设备在对细粒级砂浆进行磁选后,不能将附着在磁辊表面上的铁矿物进行有效的去除,磁辊表面上残有的铁矿石降低了之后磁选的成功率,从而降低了磁选的工作效率。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明可以解决现有的设备在对非金属矿产高岭土制备提纯除杂时,在对细粒级砂浆进行磁选时,现有设备不能对砂浆里的铁矿物进行有效的吸附去除,导致砂浆里还含有有色杂质,吸附效率低;同时,在对细粒级砂浆进行磁选后,不能将附着在磁辊表面上的铁矿物进行有效的去除,磁辊表面上残有的铁矿石降低了下一次磁选的成功率,从而降低了磁选的工作效率等难题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,包括以下步骤:

[0008] S1、捣碎成浆:通过人工的方式将高岭土原矿进行破碎,之后,将高岭土原矿与水、分散剂混合在捣浆机内制成砂浆,捣浆机型号为ZDJ-900;

[0009] S2、筛选除沙:通过人工的方式将步骤S1制成的砂浆倒入螺旋式分级机,螺旋式分级机型号为FG-12,螺旋式分级机对砂浆进行筛选,除去砂浆中含有的砂粒、质地较粗的矿物杂质;

[0010] S3、离心分级:通过人工的方式将步骤S2筛选后的砂浆倒入水力旋流器中,水力旋流器型号为FX-500,水力旋流器对砂浆进行分级,分出粗细两个粒级;

[0011] S4、磁选除铁:将底板放置在水力旋流器下方,传送装置将分选出的细粒级砂浆传送到磁选装置中、磁选装置将细粒级砂浆中的铁矿物进行吸附去除;

[0012] S5、浓缩干燥:通过人工的方式将步骤S4中磁选后的细粒级砂浆倒入压滤机中,压滤机型号为RBYL,压滤机对细粒级砂浆进行脱水,之后,将脱水后的砂浆倒入高岭土烘干机

中进行干燥,高岭土烘干机型号为NYHJ1212。

[0013] 上述建筑墙体修复前处理方法在S1-S5步骤中的作业工序需由底板、传送装置、磁选装置和输出装置配合完成相应的处理操作。

[0014] 所述的底板上端左侧安装有传送装置,传送装置右侧设置有磁选装置,磁选装置安装在底板上,磁选装置下方设置有输出装置,输出装置安装在底板上。

[0015] 所述的磁选装置包括支撑柱、矩形框、入料口、磁选机构和震动机构,所述的底板上端均匀设置有支撑柱,支撑柱安装在底板上,所述的支撑柱上端安装有矩形框,矩形框上端面设置有矩形开口,矩形框上端安装有入料口,矩形框内部对称设置有磁选机构,磁选机构通过滑动配合的方式与矩形框内侧壁连接,磁选机构下端安装有震动机构,震动机构通过轴承与矩形框底部连接,震动装置下端安装在底板上,具体工作时,砂浆从入料口进入磁选机构,磁选机构对砂浆内含有的铁矿物进行吸附去除,之后,磁选机构内的砂浆落入输出装置中,震动机构起到将残留在磁选机构内的铁矿物进行去除的作用。

[0016] 所述的磁选机构包括进料支链、磁选筒、磁辊、电动推杆和滑动块,所述的滑动块通过滑动配合的方式与矩形框内侧壁连接,滑动块呈L型结构,滑动块内侧对称设置有电动推杆,电动推杆通过推杆座安装在滑动块上,所述的电动推杆顶端安装有磁选筒,磁选筒与矩形框滑动配合,磁选筒呈矩形结构,磁选筒内部均匀设置有磁辊,磁辊安装在磁选筒内侧壁上,磁选筒上端安装有进料支链,进料支链通过滑动配合的方式与矩形开口连接,具体工作时,首先,砂浆从进料支链进入磁选筒内,磁选筒内的磁辊对砂浆内的铁矿物进行吸附,之后,电动推杆对磁选筒进行更换,将磁选后的磁选筒拖至一侧,最后,滑动块带动磁选后的磁选筒进行运动,从而去除磁选筒内的铁矿物。

[0017] 优选的,所述的传送装置包括底座、支撑架和传送板,所述的底座安装在底板上,底座上端对称设置有支撑架,位于左侧的支撑架安装在底座上,位于右侧的支撑架安装在磁选装置上,所述的支撑架上安装有传送板,具体工作时,传送板将细粒级砂浆运送到磁选装置中,支撑架对传送板起到支撑的作用。

[0018] 优选的,所述的输出装置包括斜行滑槽和连杆,所述的底板上端设置有三个斜行滑槽,每两个斜行滑槽之间通过连杆连接,具体工作时,斜行滑槽起到传送砂浆的作用,连杆起到连接斜行滑槽的作用。

[0019] 优选的,所述的震动机构包括驱动电机、转动盘、滚轮、震动盘、伸缩杆和复位弹簧,所述的驱动电机通过电机座安装在底板上,电机的输出轴通过轴承与矩形框底部连接,输出轴上端安装有转动盘,转动盘上对称设置有滚轮,滚轮通过轴承安装在转动盘上,转动盘上方设置有震动盘,震动盘安装在滑动块上,震动盘中部安装有伸缩杆,伸缩杆下端安装在转动盘中部,伸缩杆外侧设置有复位弹簧,复位弹簧安装在震动盘上,具体工作时,手动启动驱动电机,驱动电机带动转动盘进行转动,转动盘上的滚轮通过震动盘带动滑动块进行运动,从而实现震动的功能,复位弹簧起到复位的作用。

[0020] 优选的,所述的进料支链包括支撑框、进料口和连接弹簧,所述的支撑框安装在磁选筒上端,支撑框内部通过滑动配合的方式连接有进料口,进料口下端均匀设置有连接弹簧,连接弹簧安装在支撑框内部,具体工作时,支撑框起到支撑的作用,进料口用于砂浆的进料,连接弹簧在磁选筒震动时起到复位的作用。

[0021] 优选的,所述的震动盘下表面均匀设置有凸起,凸起呈圆弧形结构,具体工作时,

凸起与滚轮配合起到震动的功能。

[0022] (三)有益效果

[0023] 1.本发明提供的非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,所采用的磁选装置内部含有多个磁辊,细粒级砂浆经过多个磁辊下落时,多个磁辊可以有效的将砂浆里的铁矿物进行吸附,提高了磁选的效率;

[0024] 2.本发明提供的非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,所采用的震动装置可以对磁选后的磁选筒进行震动,将残留在磁选筒内的铁矿物进行震动去除,以便于下一次磁选筒的磁选,提高了磁选的成功率,并且,磁选装置含有两个磁选筒,在对磁选筒进行震动时,另一个磁选筒继续对砂浆进行磁选,实现了工作的连续性。

附图说明

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 图1是本发明的工艺流程图;

[0027] 图2是本发明的主视图;

[0028] 图3是本发明的剖视图;

[0029] 图4是本发明图3中B向的放大图;

[0030] 图5是本发明图3中N向的放大图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0032] 如图1至图5所示,一种非金属矿产高岭土制备提纯除杂方法,包括以下步骤:

[0033] S1、捣碎成浆:通过人工的方式将高岭土原矿进行破碎,之后,将高岭土原矿与水、分散剂混合在捣浆机内制成砂浆;

[0034] S2、筛选除沙:通过人工的方式将步骤S1制成的砂浆倒入螺旋式分级机,螺旋式分级机对砂浆进行筛选,除去砂浆中含有的砂粒、质地较粗的矿物杂质;

[0035] S3、离心分级:通过人工的方式将步骤S2筛选后的砂浆倒入水力旋流器中,水力旋流器对砂浆进行分级,分出粗细两个粒级;

[0036] S4、磁选除铁:将底板1放置在水力旋流器下方,传送装置2将分选出的细粒级砂浆传送到磁选装置3中、磁选装置3将细粒级砂浆中的铁矿物进行吸附去除;

[0037] S5、浓缩干燥:通过人工的方式将步骤S4中磁选后的细粒级砂浆倒入压滤机中,压滤机对细粒级砂浆进行脱水,之后,将脱水后的砂浆倒入高岭土烘干机中进行干燥。

[0038] 上述建筑墙体修复前处理方法在S1-S5步骤中的作业工序需由底板1、传送装置2、磁选装置3和输出装置4配合完成相应的处理操作。

[0039] 所述的底板1上端左侧安装有传送装置2,传送装置2右侧设置有磁选装置3,磁选装置3安装在底板1上,磁选装置3下方设置有输出装置4,输出装置4安装在底板1上。

[0040] 所述的传送装置2包括底座21、支撑架22和传送板23,所述的底座21安装在底板1上,底座21上端对称设置有支撑架22,位于左侧的支撑架22安装在底座21上,位于右侧的支撑架22安装在磁选装置3上,所述的支撑架22上安装有传送板23,具体工作时,传送板23将

细粒级砂浆运送到磁选装置3中,支撑架22对传送板23起到支撑的作用。

[0041] 所述的磁选装置3包括支撑柱31、矩形框32、入料口33、磁选机构34和震动机构35,所述的底板1上端均匀设置有支撑柱31,支撑柱31安装在底板1上,所述的支撑柱31上端安装有矩形框32,矩形框32上端面设置有矩形开口,矩形框32上端安装有入料口33,矩形框32内部对称设置有磁选机构34,磁选机构34通过滑动配合的方式与矩形框32内侧壁连接,磁选机构34下端安装有震动机构35,震动机构35通过轴承与矩形框32底部连接,震动装置下端安装在底板1上,具体工作时,砂浆从入料口33进入磁选机构34,磁选机构34对砂浆内含有的铁矿物进行吸附去除,之后,磁选机构34内的砂浆落入输出装置4中,震动机构35起到将残留在磁选机构34内的铁矿物进行去除的作用。

[0042] 所述的磁选机构34包括进料支链341、磁选筒342、磁辊343、电动推杆344和滑动块345,所述的滑动块345通过滑动配合的方式与矩形框32内侧壁连接,滑动块345呈L型结构,滑动块345内侧对称设置有电动推杆344,电动推杆344通过推杆座安装在滑动块345上,所述的电动推杆344顶端安装有磁选筒342,磁选筒342与矩形框32滑动配合,磁选筒342呈矩形结构,磁选筒342内部均匀设置有磁辊343,磁辊343安装在磁选筒342内侧壁上,磁选筒342上端安装有进料支链341,进料支链341通过滑动配合的方式与矩形开口连接,具体工作时,首先,砂浆从进料支链341进入磁选筒342内,磁选筒342内的磁辊343对砂浆内的铁矿物进行吸附,之后,电动推杆344对磁选筒342进行更换,将磁选后的磁选筒342拖至一侧,最后,滑动块345带动磁选后的磁选筒342进行运动,从而去除磁选筒342内的铁矿物。

[0043] 所述的进料支链341包括支撑框3411、进料口3412和连接弹簧3413,所述的支撑框3411安装在磁选筒342上端,支撑框3411内部通过滑动配合的方式连接有进料口3412,进料口3412下端均匀设置有连接弹簧3413,连接弹簧3413安装在支撑框3411内部,具体工作时,支撑框3411起到支撑的作用,进料口3412用于砂浆的进料,连接弹簧3413在磁选筒342震动时起到复位的作用。

[0044] 所述的震动机构35包括驱动电机351、转动盘352、滚轮353、震动盘354、伸缩杆355和复位弹簧356,所述的驱动电机351通过电机座安装在底板1上,电机的输出轴通过轴承与矩形框32底部连接,输出轴上端安装有转动盘352,转动盘352上对称设置有滚轮353,滚轮353通过轴承安装在转动盘352上,转动盘352上方设置有震动盘354,震动盘354安装在滑动块345上,震动盘354中部安装有伸缩杆355,伸缩杆355下端安装在转动盘352中部,伸缩杆355外侧设置有复位弹簧356,复位弹簧356安装在震动盘354上,具体工作时,手动启动驱动电机351,驱动电机351带动转动盘352进行转动,转动盘352上的滚轮353通过震动盘354带动滑动块345进行运动,从而实现震动的功能,复位弹簧356起到复位的作用。

[0045] 所述的震动盘354下表面均匀设置有凸起,凸起呈圆弧形结构,具体工作时,凸起与滚轮353配合起到震动的功能。

[0046] 所述的输出装置4包括斜行滑槽41和连杆42,所述的底板1上端设置有三个斜行滑槽41,每两个斜行滑槽41之间通过连杆42连接,具体工作时,斜行滑槽41起到传送砂浆的作用,连杆42起到连接斜行滑槽的作用。

[0047] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

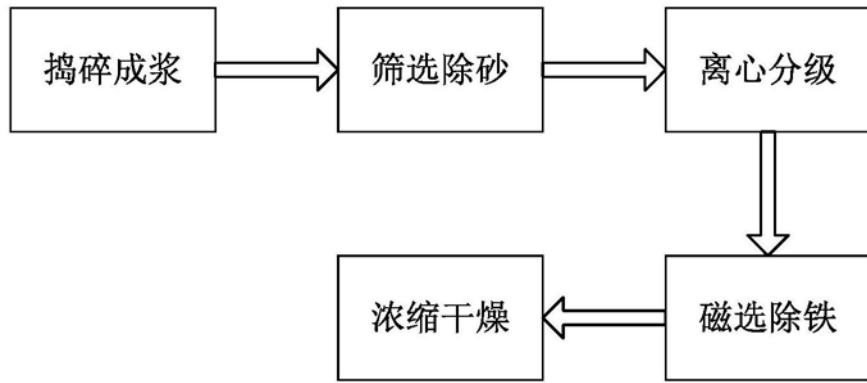


图1

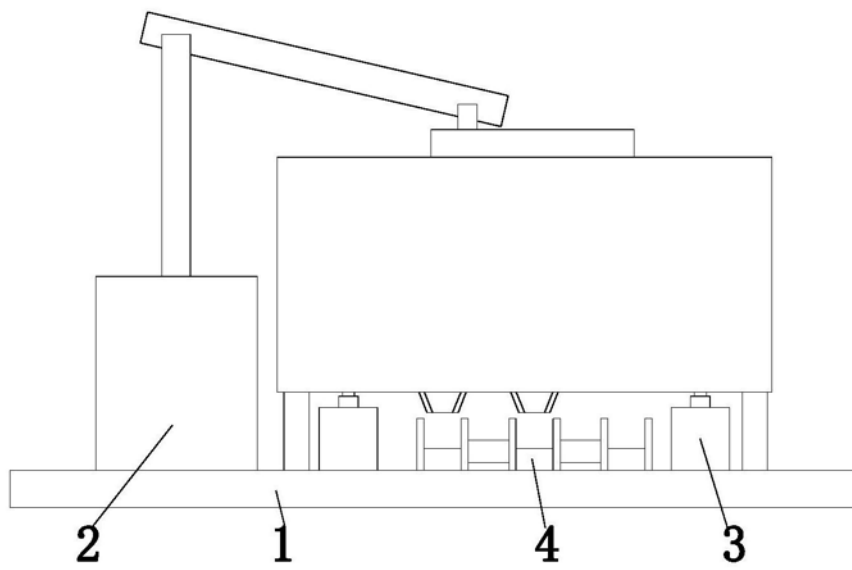


图2

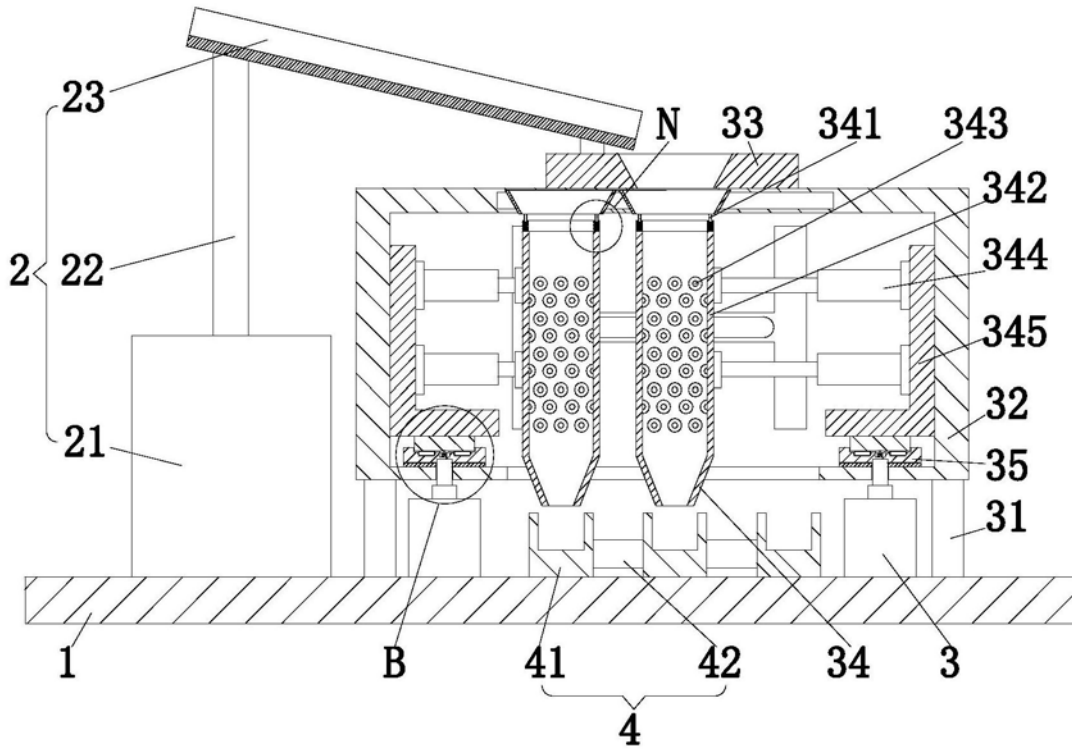


图3

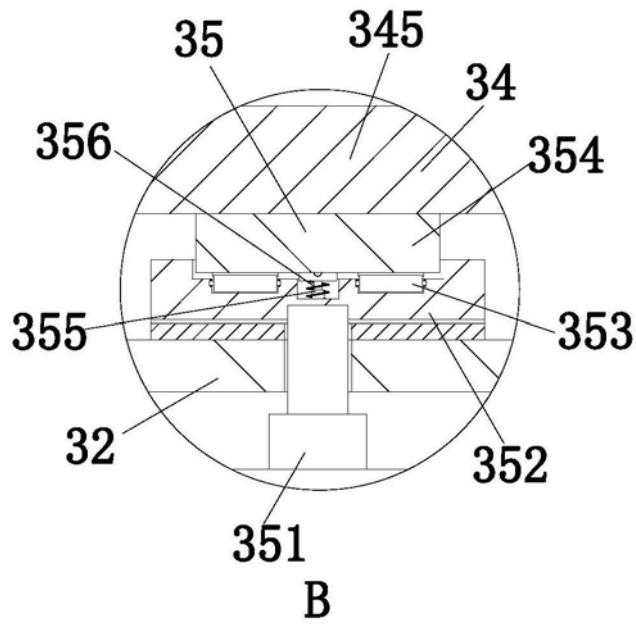


图4

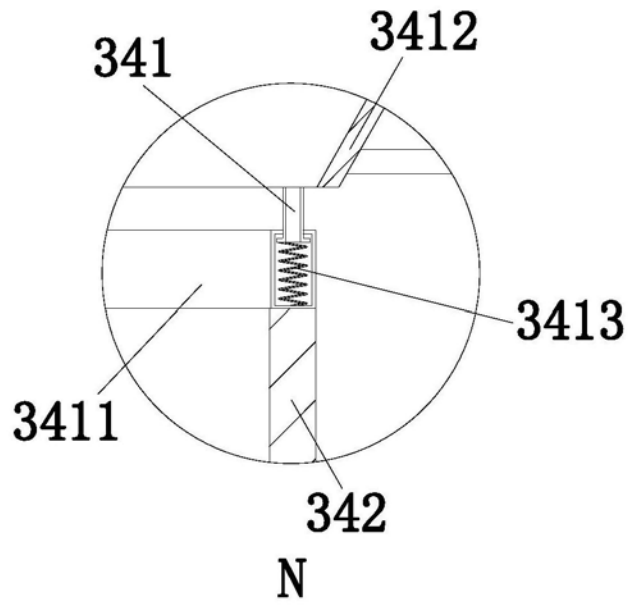


图5