



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221714399 U

(45) 授权公告日 2024.09.17

(21) 申请号 202322905605.2

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.27

B02C 4/32 (2006.01)

(73) 专利权人 湖北交投汉都矿业开发有限公司  
地址 441300 湖北省随州市曾都区万店镇  
新街336号

(72) 发明人 刘威武 李红伟 李玲香

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429  
专利代理师 姚壮

(51) Int. Cl.

B02C 4/02 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

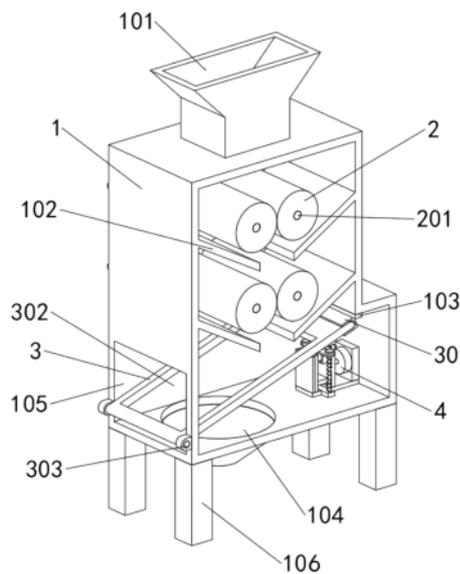
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种制砂设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种制砂设备,包括外壳、制砂辊、过滤板和顶升结构,其特征在于:所述外壳顶部开设有进料口,所述进料口下方安装有制砂辊,所述制砂辊下方设置有导向板,所述外壳底部外壁开设有出料口,所述外壳左侧外壁开设有废料孔,所述导向板下方设置有过滤板,所述过滤板中心开设有过滤孔,所述过滤孔中间设置有筛网,所述过滤板右侧下方设置有顶升结构,该制砂设备,预制沙从进料口进入设备内部,经制砂辊碾压目视更大的细砂,再经过滤板上筛网过滤,通过顶升结构敲击过滤板使其振动,防止过滤板堵塞,过滤后的成品细砂从出料孔排出,而无法过滤的废弃物则通过重力从过滤板上滑落,最终通过废料孔排出。



1. 一种制砂设备,包括外壳(1)、制砂辊(2)、过滤板(3)和顶升结构(4),其特征在于:所述外壳(1)顶部开设有进料口(101),所述进料口(101)下方安装有制砂辊(2),所述制砂辊(2)下方设置有导向板(102),所述外壳(1)底部四角固定连接有支撑腿(106),所述制砂辊(2)中心贯穿连接有制砂辊活动杆(201),所述外壳(1)背面外壁开设有制砂辊活动孔(202),所述制砂辊活动杆(201)穿过制砂辊活动孔,所述制砂辊活动杆(201)另一端设置在电机盒一(203)上,所述电机盒一(203)靠近背面贯穿安装有螺纹杆(204),所述螺纹杆(204)一段设置有手轮(205),所述导向板(102)下方设置有过滤板(3),所述过滤板(3)中心开设有过滤孔(302),所述过滤孔(302)中间设置有筛网,所述过滤板(3)右侧下方设置有顶升结构(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种制砂设备,其特征在于:所述顶升结构(4)最右侧设置有电机盒二(401),所述电机盒二(401)左侧设置有转盘(402),所述转盘(402)左侧中间安装有转轴(403),所述转轴(403)外侧套接安装有套杆(404),所述套杆(404)中心贯穿安装有控制杆(405),所述控制杆(405)左右两侧固定连接有控制杆限位块(406),所述转轴(403)左前方设置有前限位板(407),所述前限位板(407)中间开有限位腔(408),所述前限位板(407)左前方靠近底部设置有底座(409),所述底座(409)顶部靠近正面和背面两处固定连接有弹簧柱(410),所述弹簧柱(410)外侧套接有弹簧(411),所述弹簧柱(410)顶部固定连接有推板限位块(412),所述推板限位块(412)下方设置有推板(414),所述推板(414)底部固定连接有挂钩(413),所述推板(414)顶部中间位置固定连接有顶升柱(415),所述底座(409)左前方设置有后限位板(417),所述顶升柱(415)顶部设置有缓冲垫(416)。

3. 根据权利要求1所述的一种制砂设备,其特征在于:所述螺纹杆(204)两端螺纹方向相反。

4. 根据权利要求1所述的一种制砂设备,其特征在于:所述过滤板(3)右侧套接有缓冲套(301),所述过滤板(3)顶部上方设置有内壁缓冲垫(103)。

5. 根据权利要求1所述的一种制砂设备,其特征在于:所述过滤板(3)左侧安装有过滤板板活动轴(303),所述外壳(1)底部外壁开设有出料口(104),所述外壳(1)左侧外壁开设有废料孔(105)。

## 一种制砂设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及制砂技术领域,具体为一种制砂设备。

### 背景技术

[0002] 人工制砂就是把山石和从河道挖取的河卵石通过冲击式破碎机(又称制砂机)的处理成为适合建筑使用的砂子,机制砂和天然砂相比,具有级配连续、砂石场转场灵活、原材料来源简单广泛等优势,例如现有技术:CN211801160U,一种环保型建筑制砂设备,包括支架,制砂组件,吸尘组件,回流组件和电控柜,本实用新型的制砂组件,吸尘组件和回流组件的设置,物料通过进料斗进入制砂箱内,通过第一制砂辊和第二制砂辊对物料进行粉碎,达到制砂的目的。

[0003] 另有现有技术:

[0004] CN217774251U,一种碎石制砂加工设备;

[0005] CN218690351U,一种混凝土再生砂制备设备;

[0006] 上述现有技术,通过对预制砂进行破碎过滤来取得细小的成品砂,破碎过程不能控制,意味着无法调整砂砾目数来实现多种砂砾的制作,通用性不高,同样的过滤板在筛网过滤时。因为无法移动,筛网容易堆积堵塞,从而影响后续过滤。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种制砂设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种制砂设备,包括外壳、制砂辊、过滤板和顶升结构,其特征在于:所述外壳顶部开设有进料口,所述进料口下方安装有制砂辊,所述制砂辊下方设置有导向板,所述外壳底部外壁开设有出料口,所述外壳左侧外壁开设有废料孔;所述外壳底部四角固定连接支撑腿,所述制砂辊中心贯穿连接有制砂辊活动杆。所述外壳背面外壁开设有制砂辊活动孔,所述制砂辊活动杆穿过制砂辊活动孔,所述制砂辊活动杆另一端设置在电机盒一上,所述电机盒一靠近背面贯穿安装有螺纹杆,所述螺纹杆一段设置有手轮,所述导向板下方设置有过滤板,所述过滤板左侧安装有过滤板活动轴,所述过滤板中心开设有过滤孔,所述过滤孔中间设置有筛网,所述过滤板右侧下方设置有顶升结构。

[0009] 优选的,所述顶升结构最右侧设置有电机盒二,所述电机盒二左侧设置有转盘,所述转盘左侧中间安装有转轴,所述转轴外侧套接安装有套杆,所述套杆中心贯穿安装有控制杆,所述控制杆左右两侧固定连接控制杆限位块,所述转轴左前方设置有限位板,所述前限位板中间开有限位腔,所述前限位板左前方靠近底部设置有底座,所述底座顶部靠近正面和背面两处固定连接弹簧柱,所述弹簧柱外侧套接有弹簧,所述弹簧柱顶部固定连接推板限位块,所述推板限位块下方设置有推板,所述推板底部固定连接有挂钩,所述推板顶部中间位置固定连接顶升柱,所述底座左前方设置有限位板。

[0010] 优选的,所述螺纹杆两端螺纹方向相反。

[0011] 优选的,所述过滤板右侧套接有缓冲套,所述过滤板顶部上方设置有内壁缓冲垫,所述顶升柱顶部设置有缓冲垫。

[0012] 优选的,所述过滤板左侧安装有过滤板板活动轴,所述外壳底部外壁开设有出料口,所述外壳左侧外壁开设有废料孔。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、该制砂设备,预制沙从进料口进入设备内部,经制砂辊碾压目视更大的细砂,两处制砂辊碾压后经过滤板上筛网过滤,通过顶升结构敲击过滤板使其振动,使其过滤效率更高,防止过滤板堵塞,过滤后的成品细砂从出料孔排出,而无法过滤的废弃物则通过重力从过滤板上滑落,最终通过废料孔排出。

[0015] 2、该制砂设备,转动螺纹杆,两处电机盒一向反方向移动,制砂辊活动杆带动制砂辊在制砂辊活动孔中移动,从而调节两处制砂辊之间缝隙距离,来控制碾压成品细砂的目视大小。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构背面示意图;

[0018] 图3为本实用新型结构顶升结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型结构顶升结构纵向剖视图;

[0020] 图5为本实用新型结构顶升结构横向剖视图。

[0021] 图中:1、外壳;2、制砂辊;3、过滤板;4、顶升结构;101、进料口;102、导向板;103、内壁缓冲垫;104、出料孔;105、废料孔;106、支撑腿;201、制砂辊活动杆;202、制砂辊活动孔;203、电机盒一;204、螺纹杆;205、手轮;301、缓冲套;302、过滤孔;303、过滤板活动轴;401、电机盒二;402、转盘;403、转轴;404、套杆;405、控制杆;406、控制杆限位块;407、右限位板;408、限位腔;409、底座;410、弹簧柱;411、弹簧;412、推板限位块;413、挂钩;414、推板;415、顶升柱;416、缓冲垫;417、左限位板。

### 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 实施例:请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种制砂设备。

[0024] 其中,外壳1顶部开设有进料口101,进料口101下方安装有制砂辊2,制砂辊2下方设置有导向板102,外壳1底部外壁开设有出料口104,外壳1左侧外壁开设有废料孔105;外壳1底部四角固定连接支撑腿106,制砂辊2中心贯穿连接制砂辊活动杆201。外壳1背面外壁开设有制砂辊活动孔202,制砂辊活动杆201穿过制砂辊活动孔,制砂辊活动杆201另一端设置在电机盒一203上,电机盒一203靠近背面贯穿安装有螺纹杆204,螺纹杆204一段设置有手轮205,导向板102下方设置有过滤板3,过滤板3左侧安装有过滤板板活动轴303,过滤板3中心开设有过滤孔302,过滤孔302中间设置有筛网,过滤板3右侧下方设置有顶升结

构4。

[0025] 本实施例中,制砂辊2分为上下两层,每层两个制砂辊2紧挨着,当预制砂从进料口101进入时,电机盒401内电机能驱动制砂辊活动杆201转动,从而带动制砂辊2转动,两处制砂辊2转动方向相反,左侧制砂辊顺时针转动,右侧制砂辊逆时针转动,砂砾从制砂辊2之间的缝隙穿过,大颗粒的砂砾被挤碎成小颗粒,通过顺着重力掉落在导向板102上,再掉落至下层制砂辊2上,同样的再次被挤压,最终落到过滤板3上,制砂辊活动孔202是长条形,使得制砂辊活动杆201在孔内能左右移动,当两处制砂辊活动杆201之间的距离改变时,两处制砂辊2之间的距离也会发生变化,从而可以调节穿过制砂辊2缝隙的砂砾大小,改变成品砂砾的目数。

[0026] 其中,顶升结构4最右侧设置有电机盒二401,电机盒二401左侧设置有转盘402,转盘402左侧中间安装有转轴403,转轴403外侧套接安装有套杆404,套杆404中心贯穿安装有控制杆405,控制杆405左右两侧固定连接有限位块406,转轴403左前方设置有限位板407,限位板407中间开设有限位腔408,限位板407左前方靠近底部设置有底座409,底座409顶部靠近正面和背面两处固定连接有限位柱410,限位柱410外侧套接有限位套411,限位柱410顶部固定连接有限位块412,限位块412下方设置有限位板414,限位板414底部固定连接有限位钩413,限位板414顶部中间位置固定连接有限位柱415,底座409左前方设置有限位板417。

[0027] 本实施例中,电机盒二401驱动转盘402转动,带动转轴403转动,转轴403上的套杆404是固定在转轴403上,以转轴403为轴转动,套杆404中间插入控制杆405,控制杆405通过限位块406确保其不会从套杆404上掉落,同时控制杆405穿过限位板407上的限位腔408,另一端设在限位板417的限位腔408中,通过另一端的限位块407来保持控制杆405水平,其中限位腔是矩形,中间宽度略大于控制杆405的直径,当转轴403带动套杆404转动时,控制杆405在套杆404中间的过孔运动,通过限位腔408限位,使得控制杆405的运动轨迹是矩形,从左往右看为顺时针运动,当控制杆405运动至靠右位置开始向下运动时,会碰到两处限位板之间的限位钩413,挂住限位钩413向下运动,带动限位板414和限位板414上的限位柱415向下运动,限位板压缩限位柱410上的限位套411,运动到底部时限位腔408限位控制杆405转变方向向左运动,从而脱离限位钩413,这时压缩的限位套411弹性势能瞬间得到释放,推动限位板414向上运动直至限位柱415敲击到过滤板3,震动过滤板3来提高过滤效率,限位块412防止限位板414从限位柱410上掉落。

[0028] 其中,螺纹杆204两端螺纹方向相反。

[0029] 本实施例中,两处电机盒一203内的螺纹孔螺纹方向相同,不同方向的螺纹两处和相同方向的两处螺纹啮合,使得这两处的后续运动方向相反,两处电机盒一203之间的距离发生改变,从而实现制砂辊2之间的距离变化。

[0030] 其中,过滤板3右侧套接有缓冲套301,过滤板3顶部上方设置有限位缓冲垫103,限位柱415顶部设置有限位缓冲垫416。

[0031] 本实施例中,限位柱415长时间的敲击过滤板3,限位柱415和过滤板3容易破损,通过碰撞位置安装缓冲垫来减小冲击力,过滤板3容易被冲击从而撞到外壳1的内壁上,同样的在对应位置安装缓冲垫来保护过滤板3和内壁。

[0032] 其中,过滤板3左侧安装有过滤板板活动轴303,外壳1底部外壁开设有出料口104,

外壳1左侧外壁开设有废料孔105。

[0033] 本实施例中,当顶升柱415敲击过滤板3时,过滤板3以左侧过滤板活动轴303为轴做小范围圆周运动,比筛网目视小的砂砾穿过筛网落通过底部出料口104离开设备,无法过滤的大目视杂物则通过重力从过滤板3右侧向左侧移动,最终从废料孔105被排出。

[0034] 工作原理:预制砂从进料口101进入时,转动手轮205来调节制砂辊2之间的距离,电机盒401内电机驱动制砂辊2转动,砂砾从制砂辊2之间的缝隙穿过,大颗粒的砂砾被挤碎成小颗粒,通过顺着重力掉落在导向板102上,再掉落至下层制砂辊2上,同样的再次被挤压,最终落到过滤板3上,电机盒二401驱动转盘402转动,带动转轴403和套杆404转动时,控制杆405在套杆404中间的过孔运动,通过限位腔408限位,控制杆405会碰到两处限位板之间的挂钩413,挂住挂钩413向下运动,带动推板414和推板414上的顶升柱415向下运动,推板压缩弹簧柱410上的弹簧411,运动到底部时限位腔408限位控制杆405转变方向向左运动,从而脱离挂钩413,这时压缩的弹簧411弹性势能瞬间得到释放,推动推杆414向上运动直至顶升柱415敲击到过滤板3,振动过滤板3来提高过滤效率,防止筛网堵塞,提升过滤效率。

[0035] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 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。

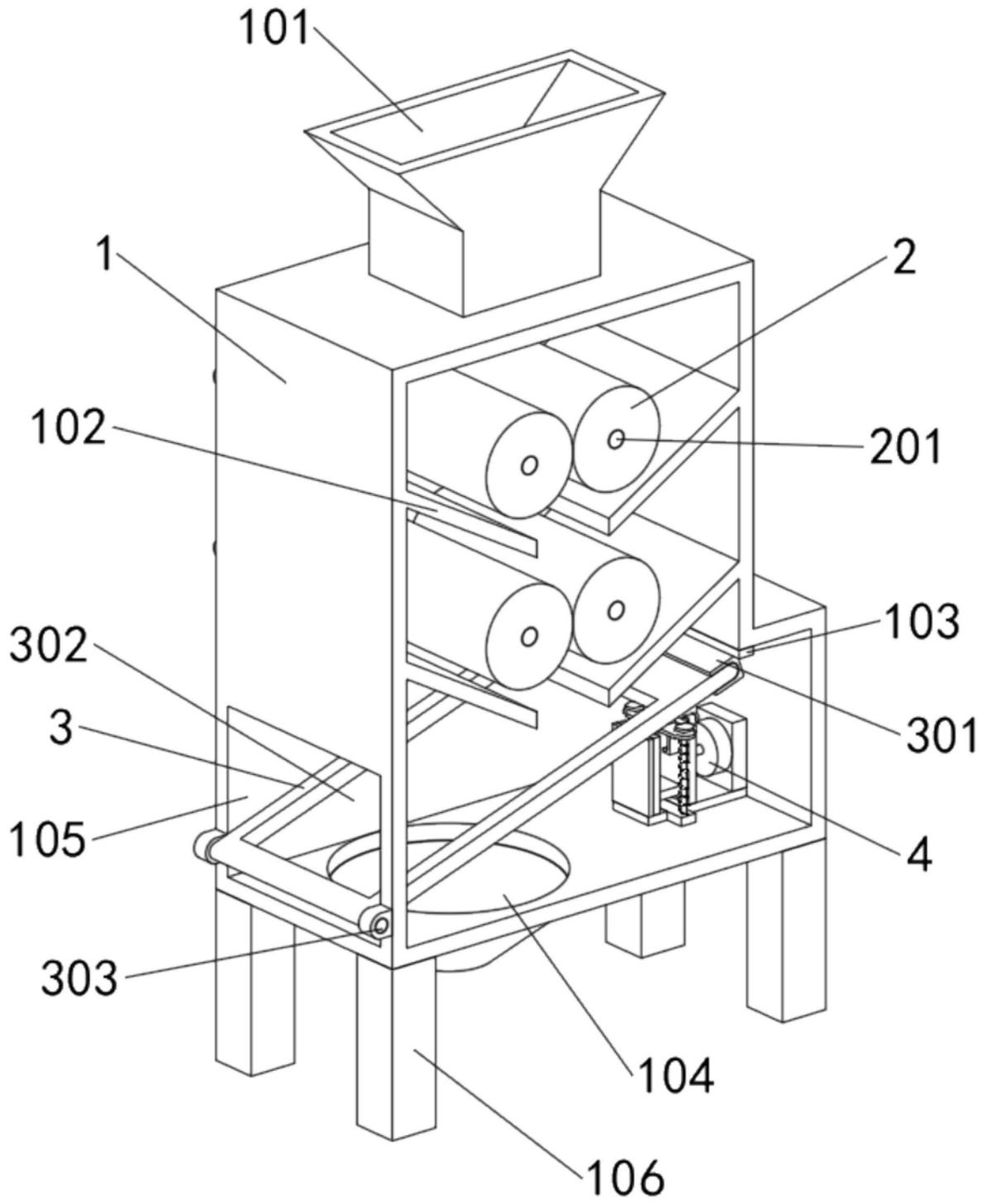


图1

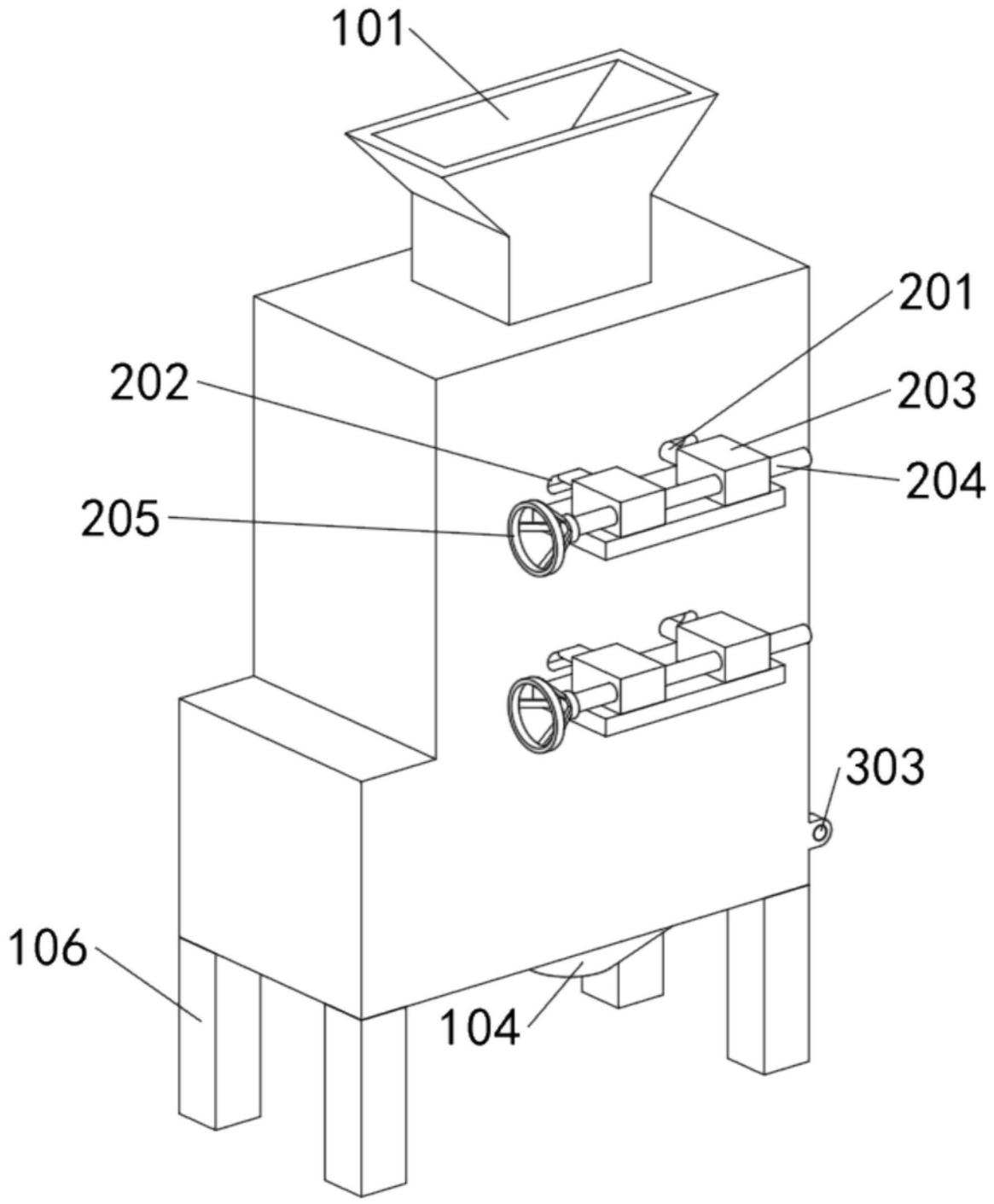


图2

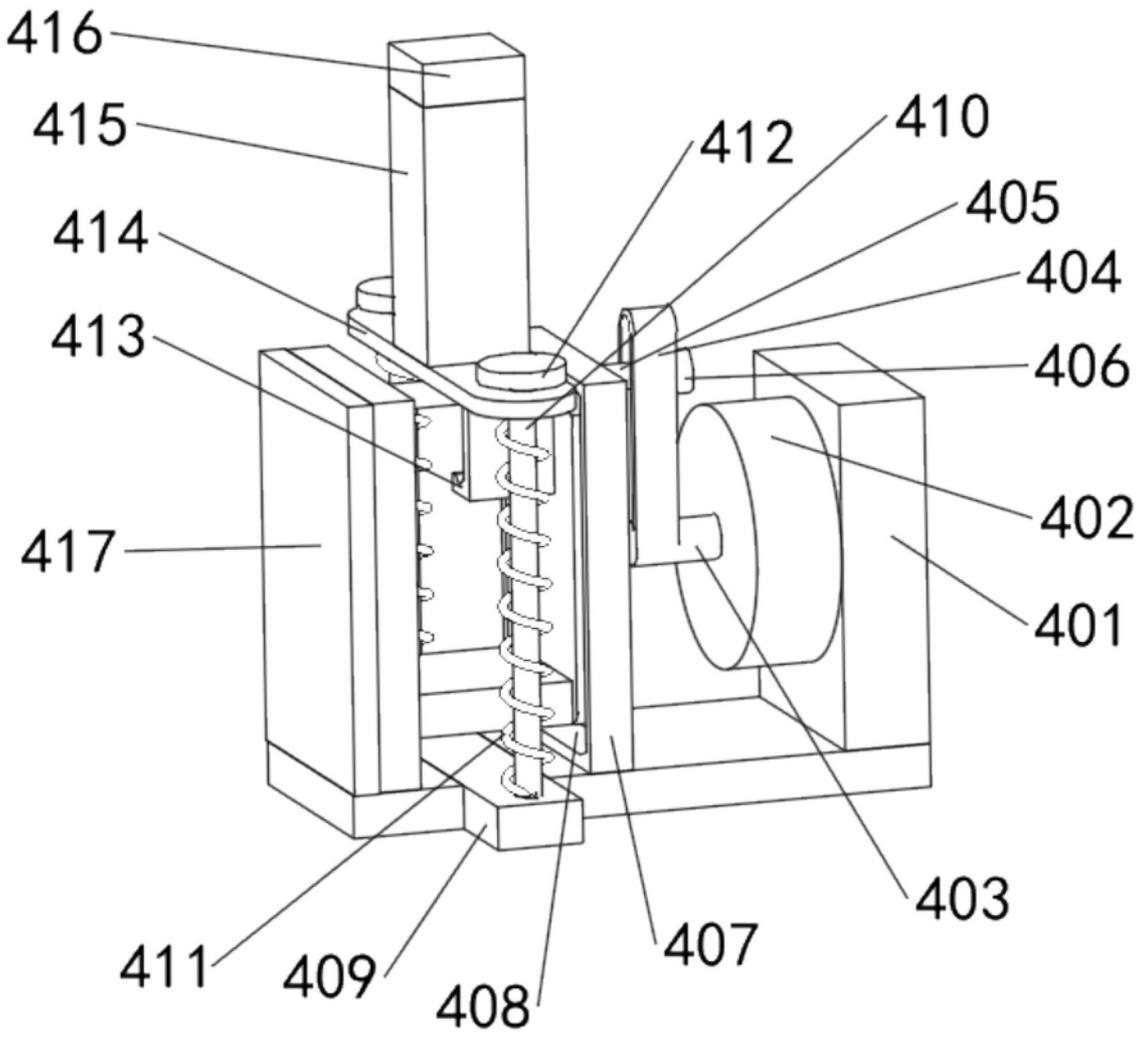


图3

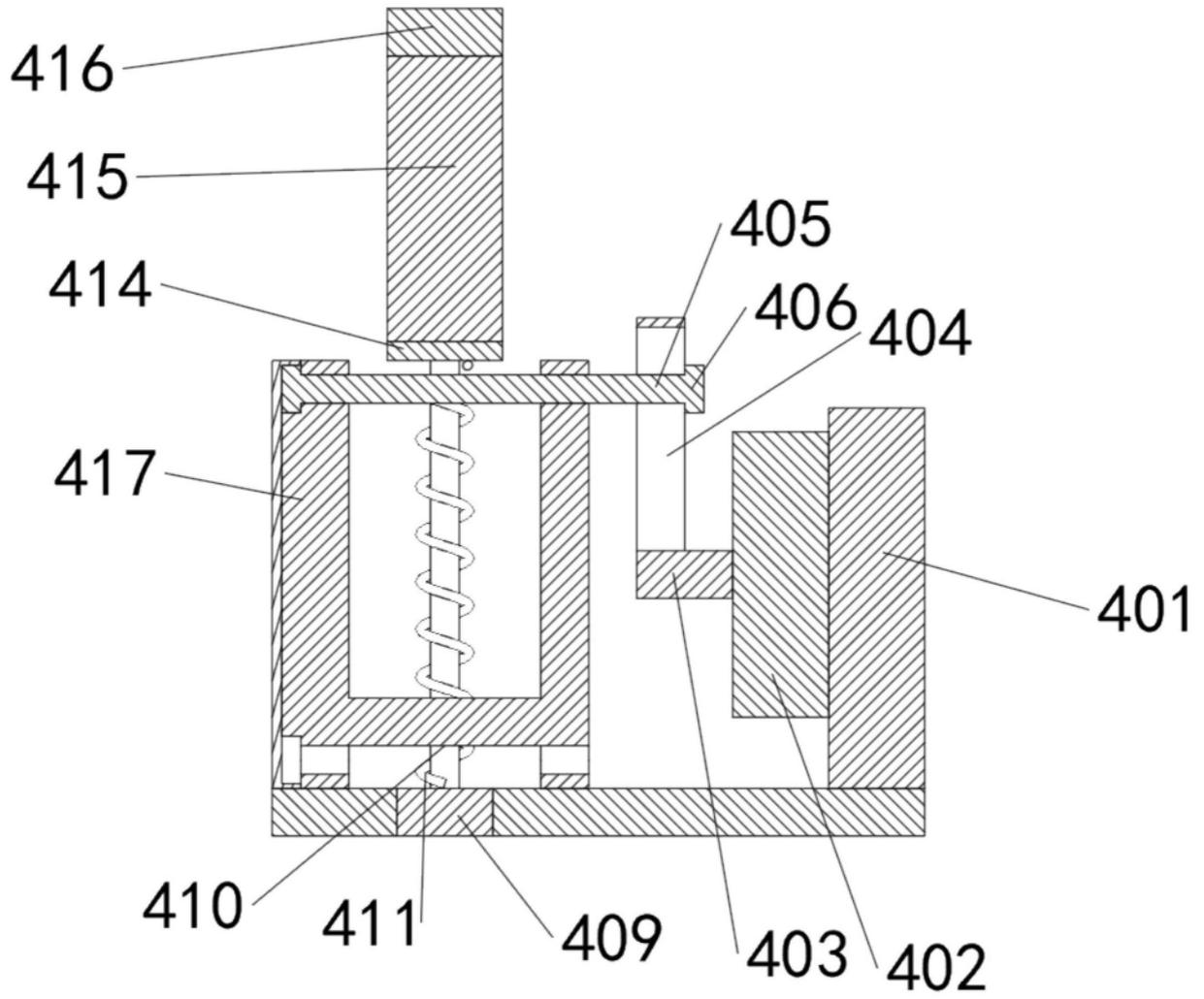


图4

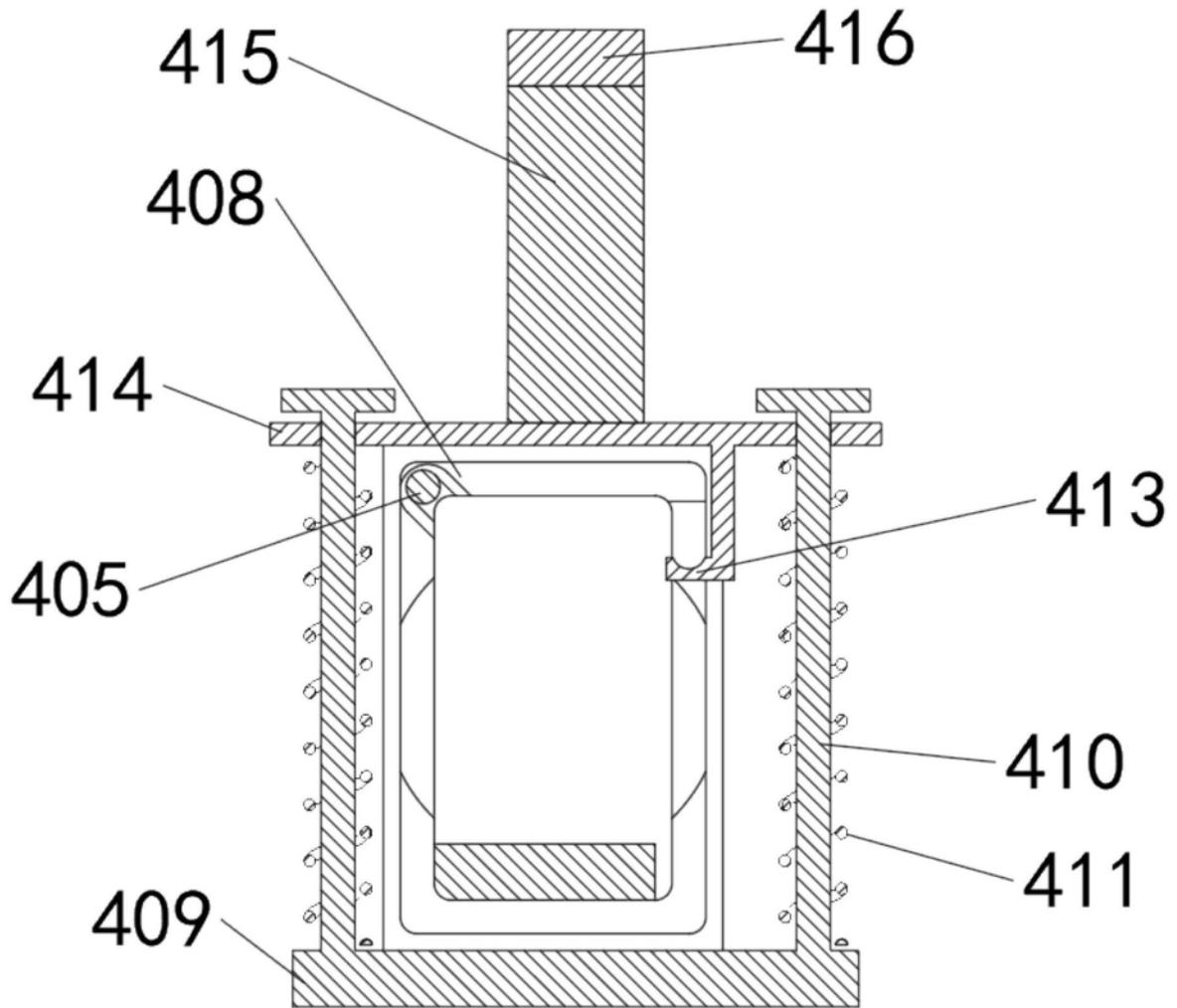


图5