



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217126351 U

(45) 授权公告日 2022.08.05

(21) 申请号 202221010525.X

(22) 申请日 2022.04.28

(73) 专利权人 鞍钢实业微细铝粉有限公司
地址 114200 辽宁省鞍山市腾鳌经济开发
区新城路7号

(72) 发明人 郑丽丽 张冲 王建博 苏德玺
刘强 赵兢 李鑫 徐岩松 徐斌

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224
专利代理师 周长星

(51) Int.Cl.
B65G 69/18 (2006.01)

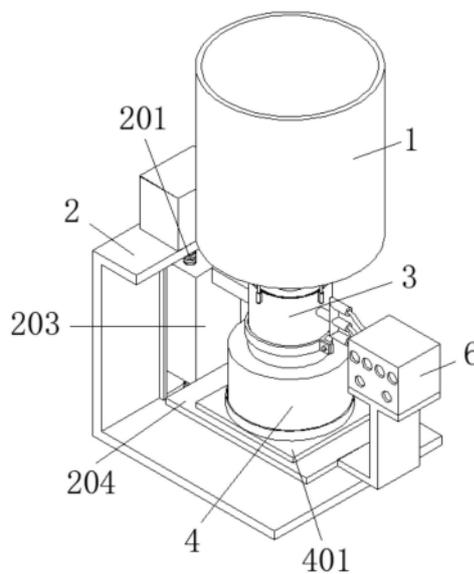
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,涉及铝金属粉末制备的粉末冶金技术领域。包括料仓本体,料仓本体下方设置有套管,套管顶端与料仓本体之间设置有定位密封结构,套管底端设置有接料结构,定位密封结构包括开设在套管顶端面上的两圈凹槽。本实用新型通过定位密封结构、卡箍半环、第二密封半环圈和控制箱的设置,料仓本体底端与套管顶端通过定位密封结构实现相对密封,套管底端和包装吨袋通过卡箍半环和第二密封半环圈进行相对密封,同时通过控制箱的控制,对包装吨袋进行抽真空、充氮气和防爆吸尘,从而阻止了粉尘排入作业环境,规避了金属粉末包装作业粉尘爆炸风险,使得卸料更加的安全。



1. 一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,包括料仓本体(1),其特征在于:料仓本体(1)下方设置有套管(3),套管(3)顶端与料仓本体(1)之间设置有定位密封结构,套管(3)外壁连接有控制结构,套管(3)底端设置有接料结构,套管(3)一侧设置有升降结构,定位密封结构包括开设在套管(3)顶端面上的两圈凹槽,凹槽内均安装有第一密封圈(301),料仓本体(1)底端开设有与第一密封圈(301)相适配的环槽(101),套管(3)顶端外壁圆周均匀固定有限位管(303),料仓本体(1)底端固定有与限位管(303)相适配的限位杆(103),限位杆(103)与限位管(303)相滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,其特征在于:所述控制结构包括设置在套管(3)一侧外壁的压力表,套管(3)一侧外壁设置有四通管,四通管一端均连接有控制箱(6),抽真空泵、压缩氮气、防爆吸尘器分别与四通管相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,其特征在于:所述接料结构包括设置在套管(3)下方的防爆称重台(401),防爆称重台(401)上设置有包装吨袋(4),套管(3)下端设置有两对称卡箍半环(5),卡箍半环(5)一端铰接,另一端通过螺栓相连接,卡箍半环(5)内壁均安装有第二密封半环圈(501)。

4. 根据权利要求1所述的一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,其特征在于:所述升降结构包括设置在料仓本体(1)下方的支撑框架(2),支撑框架(2)为上下横板和一侧竖板一体组成,横板之间一侧转动连接有螺柱(201),另一侧固定有固定柱(202),螺柱(201)和固定柱(202)上套设有移动台(203),移动台(203)一侧上端固定有连接杆与套管(3)固定,移动台(203)一侧下端固定有连接台(204)与防爆称重台(401)固定。

5. 根据权利要求4所述的一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,其特征在于:所述料仓本体(1)底端固定有卸料管(102),套管(3)内壁固定有环形隔板(302),料仓本体(1)和连接台(204)背侧均固定有接地导线管。

6. 根据权利要求4所述的一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,其特征在于:所述螺柱(201)顶端连接有电机,连接台(204)一侧固定有L型杆,L型杆顶端与控制箱(6)固定。

一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝金属粉末制备的粉末冶金技术领域,具体为一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置。

背景技术

[0002] 超细高纯铝粉是一种高活性易燃粉末,燃点不高,爆炸下限粉尘浓度较低,为 $40\text{g}/\text{m}^3$,因此,超细高纯铝粉在卸料包装时,存在很大的安全隐患,卸料时粉体间摩擦产生的静电火花及粉尘极易引起燃烧甚至爆炸,进而引起不必要的人员伤亡和经济损失。

[0003] 常规的铝粉卸料装置,为避免产生静电,将卸料设备连接接地线,但由于粉末的特殊性,连接接地线仍不能避免摩擦静电的产生。而且卸料时,包装袋中的气体连带粉尘一同从袋口排出,随着卸料量的增加,空间粉尘浓度也在不断增加,容易造成严重的安全爆炸隐患,为此,本实用新型提出一种新型的解决方案。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,包括料仓本体,料仓本体下方设置有套管,套管顶端与料仓本体之间设置有定位密封结构,套管外壁连接有控制结构,套管底端设置有接料结构,套管一侧设置有升降结构,定位密封结构包括开设在套管顶端面上的两圈凹槽,凹槽内均安装有第一密封圈,料仓本体底端开设有与第一密封圈相适配的环槽,套管顶端外壁圆周均匀固定有限位管,料仓本体底端固定有与限位管相适配的限位杆,限位杆与限位管相滑动连接。

[0006] 优选的,所述控制结构包括设置在套管一侧外壁的压力表,套管一侧外壁设置有四通管,四通管一端均连接有控制箱,抽真空泵、压缩氮气、防爆吸尘器分别与四通管相连接。

[0007] 优选的,所述接料结构包括设置在套管下方的防爆称重台,防爆称重台上设置有包装吨袋,套管下端设置有两对称卡箍半环,卡箍半环一端铰接,另一端通过螺栓相连接,卡箍半环内壁均安装有第二密封半环圈。

[0008] 优选的,所述升降结构包括设置在料仓本体下方的支撑框架,支撑框架为上下横板和一侧竖板一体组成,横板之间一侧转动连接有螺柱,另一侧固定有固定柱,螺柱和固定柱上套设有移动台,移动台一侧上端固定有连接杆与套管固定,移动台一侧下端固定有连接台与防爆称重台固定。

[0009] 优选的,所述料仓本体底端固定有卸料管,套管内壁固定有环形隔板,料仓本体和连接台背侧均固定有接地导线管。

[0010] 优选的,所述螺柱顶端连接有电机,连接台一侧固定有L型杆,L型杆顶端与控制箱固定。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 该超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,通过定位密封结构、卡箍半环、第二密封半环圈和控制箱的设置,料仓本体底端与套管顶端通过定位密封结构实现相对密封,套管底端和包装吨袋通过卡箍半环和第二密封半环圈进行相对密封,同时通过控制箱的控制,对包装吨袋进行抽真空、充氮气和防爆吸尘,从而阻止了粉尘排入作业环境,规避了金属粉末包装作业粉尘爆炸风险,使得卸料更加的安全。

[0013] 另外,通过升降结构的设置,电机带动螺杆转动,螺杆带动移动台、套管和连接台一起进行升降,便于将套管与料仓本体进行密封和分离,同时,接地导线管的设置对料仓本体和连接台实现了初步防摩擦静电的效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的第一立体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的第二立体结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的正视图;

[0017] 图4为本实用新型的剖视图。

[0018] 图中:1、料仓本体;101、环槽;102、卸料管;103、限位杆;2、支撑框架;201、螺柱;202、固定柱;203、移动台;204、连接台;205、限位条;3、套管;301、第一密封圈;302、环形隔板;303、限位管;4、包装吨袋;401、防爆称重台;5、卡箍半环;501、第二密封半环圈;6、控制箱。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件所必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 此外,应当理解,为了便于描述,附图中所示出的各个部件的尺寸并不按照实际的比例关系绘制,例如某些层的厚度或宽度可以相对于其他层有所夸大。

[0022] 应注意的是,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义或说明,则在随后的附图的说明中将不需要再对其进行进一步的具体讨论和描述。

[0023] 如图1-4所示,本实用新型提供一种技术方案:一种超细高纯铝粉防爆防尘卸料装置,包括料仓本体1,料仓本体1下方设置有套管3,套管3顶端与料仓本体1之间设置有定位密封结构,套管3外壁连接有控制结构,套管3底端设置有接料结构,套管3一侧设置有升降结构,定位密封结构包括开设在套管3顶端面上的两圈凹槽,凹槽内均安装有第一密封圈

301,料仓本体1底端开设有与第一密封圈301相适配的环槽101,套管3顶端外壁圆周均匀固定有限位管303,料仓本体1底端固定有与限位管303相适配的限位杆103,限位杆103与限位管303相滑动连接,料仓本体1底端固定有卸料管102,卸料管102上设置有开关阀,套管3内壁固定有环形隔板302,环形隔板302与卸料管102外径相距1-2cm,料仓本体1和连接台204背侧均固定有接地导线管,套管3为圆形,且外径尺寸比卸料管102管口直径大20cm或以上,套管3、环形隔板302与卸料管102管口内外均进行了防静电涂层处理。

[0024] 作为一种具体的实施例,控制结构包括设置在套管3一侧外壁的压力表,压力表量程为-0.1-0.15Mpa,套管3一侧外壁设置有四通管,套管3连接管路均为防静电材质,四通管一端均连接有控制箱6,抽真空泵、压缩氮气、防爆吸尘器分别与四通管相连接,防爆吸尘器与套管3四通管接口配有一段可拆卸防静电透明管路,套管3连接压缩氮气配有气动阀,量程为0-4Mpa,用于调节氮气流量,通过定位密封结构、卡箍半环5、第二密封半环圈501和控制箱6的设置,料仓本体1底端与套管3顶端通过定位密封结构实现相对密封,套管3底端和包装吨袋4通过卡箍半环5和第二密封半环圈501进行相对密封,同时通过控制箱6的控制,对包装吨袋4进行抽真空、充氮气和防爆吸尘,从而阻止了粉尘排入作业环境,规避了金属粉末包装作业粉尘爆炸风险,使得卸料更加的安全。

[0025] 作为一种具体的实施例,接料结构包括设置在套管3下方的防爆称重台401,防爆称重台401上设置有包装吨袋4,包装吨袋4内衬采用防静电塑料袋,套管3下端设置有两对称卡箍半环5,卡箍半环5一端铰接,另一端通过螺栓相连接,卡箍半环5内壁均安装有第二密封半环圈501,套管3外壁开设有与第二密封半环圈501相适配的连接槽,升降结构包括设置在料仓本体1下方的支撑框架2,支撑框架2为上下横板和一侧竖板一体组成,横板之间一侧转动连接有螺柱201,下横板底端四角均固定有支撑块,另一侧固定有固定柱202,螺柱201顶端连接有电机,电机外部设置有机箱,电机与上横板固定,螺柱201和固定柱202上套设有移动台203,移动台203内开设有与螺柱201外螺纹相适配的螺纹槽,移动台203与固定柱202相滑动连接,移动台203两侧对称设置有限位条205,限位条205与竖板固定且对移动台203起到限位作用,移动台203一侧上端固定有连接杆与套管3固定,移动台203一侧下端固定有连接台204与防爆称重台401固定,螺柱201顶端连接有电机,连接台204一侧固定有L型杆,L型杆顶端与控制箱6固定,第一密封圈301和第二密封半环圈501均为防静电胶圈垫材质。

[0026] 特别的,使用该装置进行卸料时,首先使套管3处于下端位置,此时,限位杆103和限位管303位置相对应,将包装吨袋4接口套在套管3上,将两卡箍半环5对应卡紧在套管3下端,锁紧螺栓,使用控制箱6控制移动台203上升,使得套管3自动上升抵至料仓本体1底部,此时第一密封圈301与凹槽均紧密接触,控制真空泵开启,抽真空,吸出包装吨袋4内空气,关闭真空泵,打开氮气开关,充部分氮气,关闭氮气开关,再打开真空泵开关,吸出包装吨袋4气体后,关闭真空泵开关,打开氮气开关,充少量氮气(充氮气体量以卸足料后不胀袋来衡量),打开卸料管102上的开关阀,开始卸料,达到要求包装重量后,关闭开关阀,此时通过开启防爆吸尘器和调节氮气阀门将压力表归零,接着控制移动台203、套管3和连接台204下降,使套管3与料仓本体1底部分开,此时打开防爆吸尘器开关,待套管3下端下降至低于卸料管102底端位置时,观察防爆吸尘器可视管路,待管路吸出气体无粉尘后,扎好包装吨袋4袋口,关闭防爆吸尘器,打开两卡箍半环5,即可卸料完成,需要说明的是,以上开关阀、气动

阀、料仓本体1、防爆称重台401、控制箱6、真空泵、防爆吸尘器、压力表和接地导线管均为现有技术,故在此对其工作原理不做过多解释。

[0027] 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。

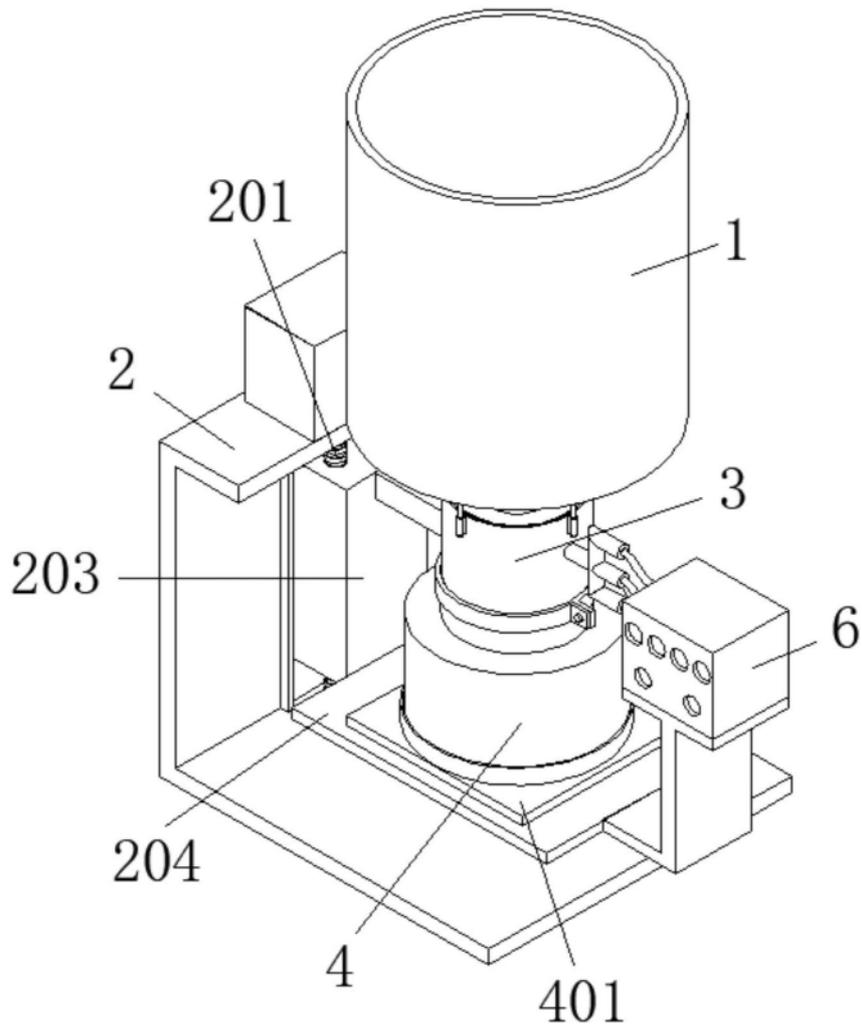


图1

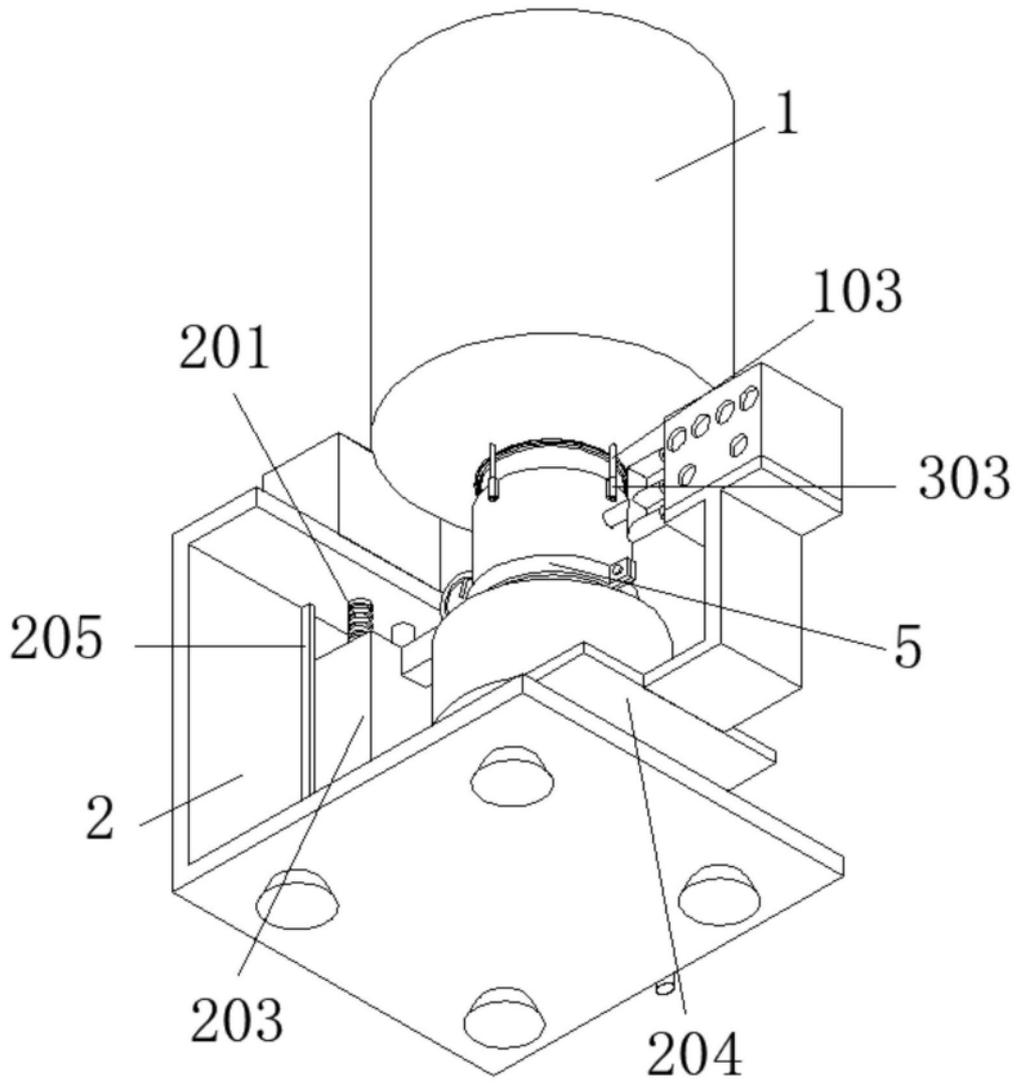


图2

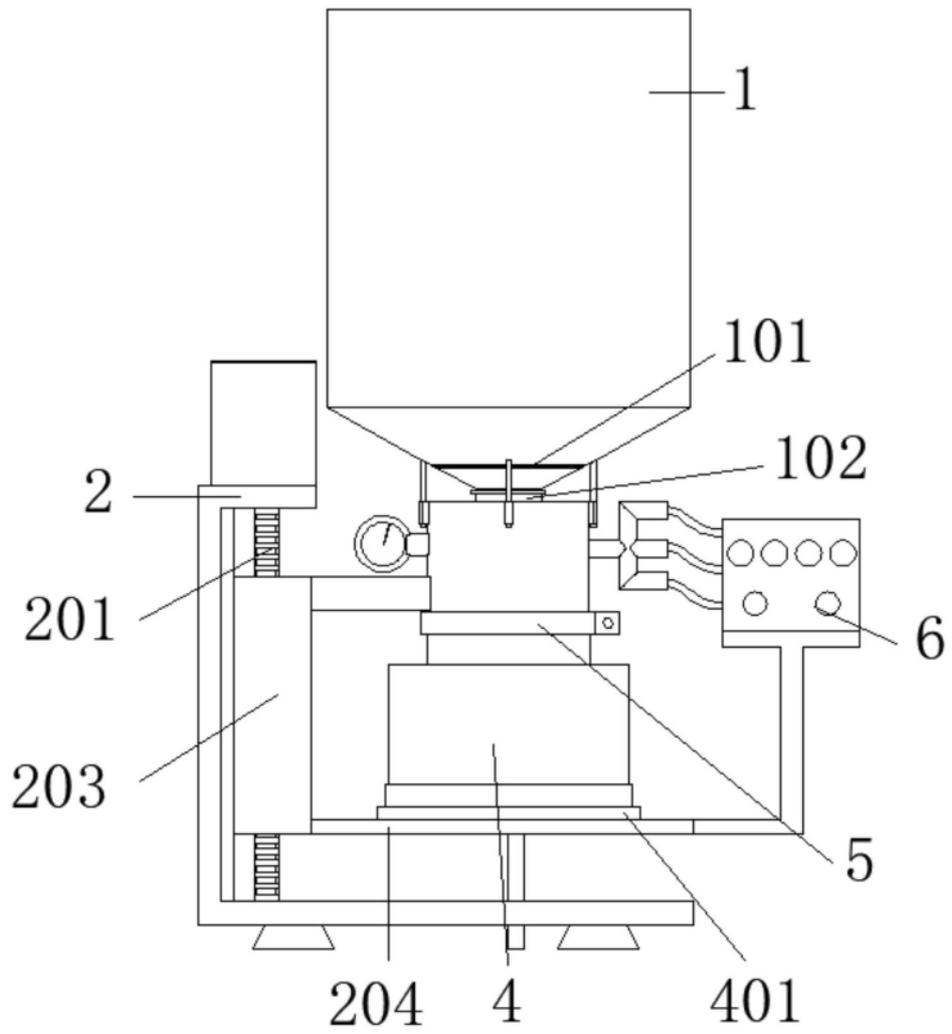


图3

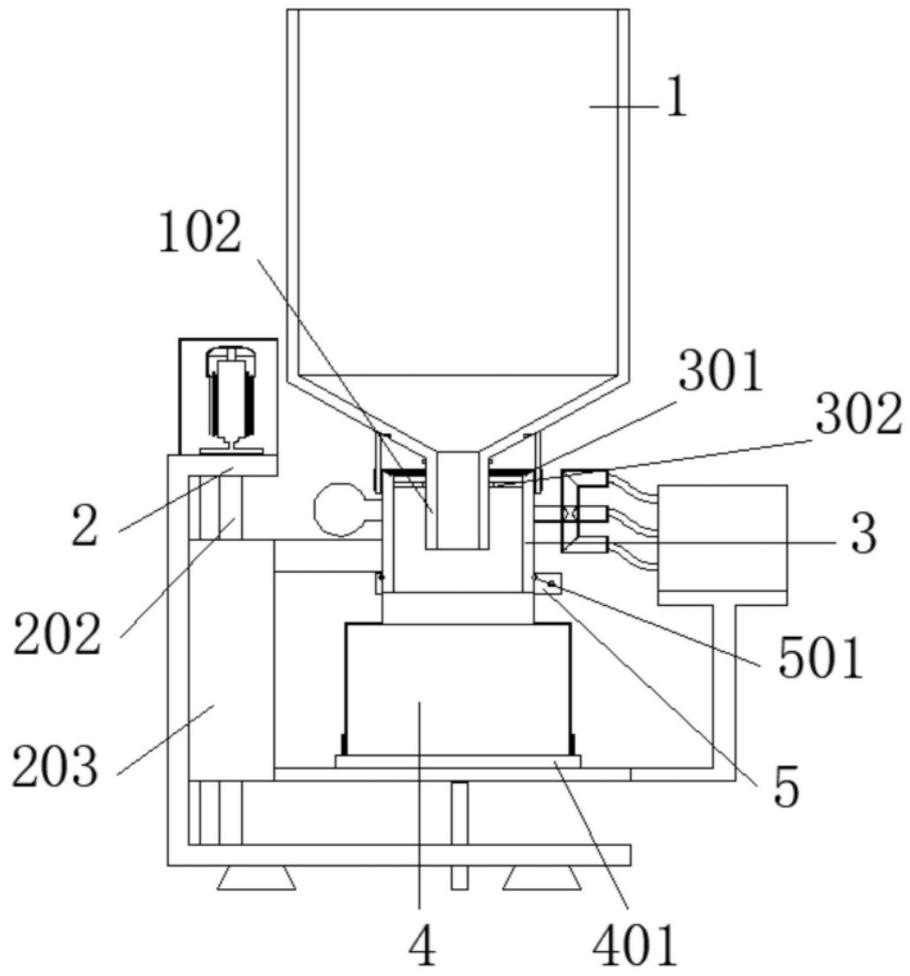


图4