



(21) 申请号 202210929948.X

(22) 申请日 2022.08.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114985733 A

(43) 申请公布日 2022.09.02

(73) 专利权人 烟台市标准计量检验检测中心
(国家蒸汽流量计量烟台检定站、
烟台市质量技术监督评估鉴定
所)

地址 264003 山东省烟台市莱山区新苑路
17号

(72) 发明人 于春霞 刘彦

(74) 专利代理机构 烟台炳诚专利代理事务所
(普通合伙) 37258

专利代理师 曾莉

(51) Int.Cl.

B22F 3/00 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 113814398 A, 2021.12.21

CN 114754269 A, 2022.07.15

CN 208261849 U, 2018.12.21

CN 214079242 U, 2021.08.31

CN 207857849 U, 2018.09.14

CN 215753095 U, 2022.02.08

CN 111422425 A, 2020.07.17

CN 114345194 A, 2022.04.15

JP H06309552 A, 1994.11.04

JP 2004137516 A, 2004.05.13

US 5626171 A, 1997.05.06

审查员 段晓妮

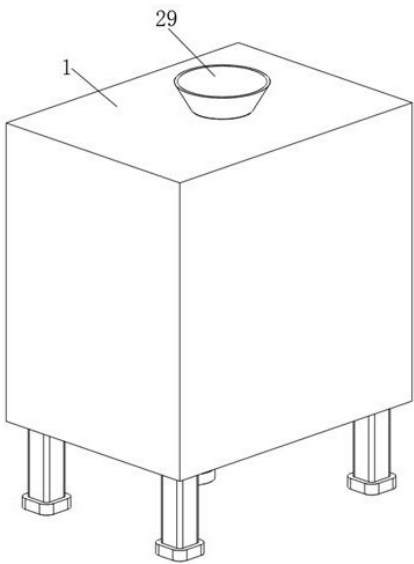
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种粉末冶金用定量填料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种粉末冶金用定量填料装置,涉及粉末冶金技术领域,包括填料箱,填料箱内侧设有储存桶,储存桶底部设有出料机构,填料箱底部固定有出料筒,出料筒顶部贯穿填料箱底部且与储存桶底部相匹配,储存桶内侧设有搅拌组件,出料机构包括限位圆板和活动环板,限位圆板位于储存桶底部且与储存桶相接触,限位圆板底部与出料筒顶部相接触。本发明结构合理,有利于粉末原料进行定量填料,有效地避免了现有的填料装置填入的粉末量难以准确控制,使得填入的粉末原料容易造成浪费的问题,同时可以适应不同的成型模具,扩大了填料装置的适用范围,缩小了填料装置使用的局限性,提升了粉末原料压制成型零件的质量。



1. 一种粉末冶金用定量填料装置,包括填料箱(1),所述填料箱(1)内侧设有储存桶(2),所述储存桶(2)底部设有出料机构,所述填料箱(1)底部固定有出料筒(3),所述出料筒(3)顶部贯穿填料箱(1)底部且与储存桶(2)底部相匹配,所述储存桶(2)内侧设有搅拌组件,其特征在于,

所述出料机构包括限位圆板(4)和活动环板(5),所述限位圆板(4)位于储存桶(2)底部且与储存桶(2)相接触,所述限位圆板(4)底部与出料筒(3)顶部相接触,所述限位圆板(4)两端表面均开设有出料槽(6),所述储存桶(2)底部与出料槽(6)相匹配,所述填料箱(1)内侧底部固定有限位横板(7),所述限位横板(7)内侧开设有与限位圆板(4)转动连接的限位圆槽(8),所述出料筒(3)顶部一侧设有驱动组件;

所述驱动组件包括调速电机(20),所述调速电机(20)位于出料筒(3)顶部一侧且与填料箱(1)固定连接,所述调速电机(20)输出端固定有旋转横轴(21),所述限位圆板(4)底部轴心处固定有第一竖轴(9),所述第一竖轴(9)底部固定有第一齿轮(10),所述第一齿轮(10)一侧啮合连接第二齿轮(11),所述第二齿轮(11)底部固定有第二竖轴(12),所述第二竖轴(12)底部通过轴承与填料箱(1)转动连接,所述活动环板(5)位于限位圆板(4)底部一侧,所述出料筒(3)顶部贯穿活动环板(5)且与活动环板(5)转动连接,所述活动环板(5)顶部固定有与出料筒(3)转动连接的缺角环板(13),所述缺角环板(13)一侧设有槽轮(14),所述缺角环板(13)一侧设有与活动环板(5)固定的限位柱(32),所述限位柱(32)能够在槽轮(14)上的槽口内部滑动,所述缺角环板(13)上的外凸圆弧能够与槽轮(14)上内凹锁止弧卡合,所述第二竖轴(12)贯穿槽轮(14)中部且与槽轮(14)固定连接;

所述活动环板(5)底部设有与出料筒(3)转动连接的环形齿轮(15),所述环形齿轮(15)顶部固定有多个圆周阵列分布的连接杆(16),所述连接杆(16)顶部与活动环板(5)固定连接,所述环形齿轮(15)底部设有与填料箱(1)内侧底壁相互接触的支撑环(17),所述环形齿轮(15)一侧设有传动齿轮(18),所述传动齿轮(18)轴心处设有旋转竖轴(19),所述旋转竖轴(19)底部贯穿传动齿轮(18)且与传动齿轮(18)固定连接,所述旋转竖轴(19)底部通过轴承与填料箱(1)转动连接,所述旋转竖轴(19)顶部与储存桶(2)通过轴承座转动连接,所述旋转横轴(21)远离调速电机(20)一端固定有第一锥齿轮(22),所述第一锥齿轮(22)一侧底部啮合连接第二锥齿轮(23),所述旋转竖轴(19)贯穿第二锥齿轮(23)且与第二锥齿轮(23)固定连接;

所述搅拌组件包括螺旋竖轴(24),所述螺旋竖轴(24)位于储存桶(2)内侧,所述螺旋竖轴(24)底部固定有多个直线阵列分布的搅拌轮(25),所述螺旋竖轴(24)顶部通过轴承与储存桶(2)转动连接,所述螺旋竖轴(24)和旋转竖轴(19)顶部之间设有传动带(26),所述传动带(26)两端分别通过皮带轮与螺旋竖轴(24)和旋转竖轴(19)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种粉末冶金用定量填料装置,其特征在于,所述储存桶(2)内部两侧均设有活动刮杆(27),两个所述活动刮杆(27)顶部固定有与螺旋竖轴(24)固定的连接横杆(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种粉末冶金用定量填料装置,其特征在于,所述填料箱(1)顶部固定有进料漏斗(29),所述储存桶(2)顶部一侧表面开设有进料槽(30),所述进料漏斗(29)底部贯穿填料箱(1)与进料槽(30)相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种粉末冶金用定量填料装置,其特征在于,所述填料箱(1)

底部内侧固定有支撑板(31),所述储存桶(2)底部贯穿支撑板(31)且与支撑板(31)固定连接,所述旋转竖轴(19)贯穿支撑板(31)且与支撑板(31)转动连接。

一种粉末冶金用定量填料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及粉末冶金技术领域,尤其涉及一种粉末冶金用定量填料装置。

背景技术

[0002] 粉末冶金是以金属粉末或金属粉末与非金属粉末的混合物作为原料,经过压制成形之后再通过烧结等工序而获得成品,制造金属材料、复合材料以及各种类型制品的工艺技术。

[0003] 目前在粉末冶金过程中,为了保持成型机稳定不间断地压制成所需要的零件,通过填料装置将粉末原料填料于成型模具中进行压制成型,但是在压制不同的零件时,制成所需的粉末原料的分量并不相同,同时成型机压制成型所需的时间也不相同,而现有的粉末冶金用定量填料装置与压制成型机配合的契合度并不完善,难以根据所需压制的零件来调节粉末原料的填入量以及填料的速度,使得粉末原料填料时易造成浪费,导致定量填料装置使用时存在较大的局限性,适用范围较小。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决现有技术中粉末冶金用定量填料装置与压制成型机配合的契合度并不完善,难以根据所需压制的零件来调节粉末原料填入量,使得粉末原料填料时易造成浪费的问题,而提出的一种粉末冶金用定量填料装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种粉末冶金用定量填料装置,包括填料箱,所述填料箱内侧设有储存桶,所述储存桶底部设有出料机构,所述填料箱底部固定有出料筒,所述出料筒顶部贯穿填料箱底部且与储存桶底部相匹配,所述储存桶内侧设有搅拌组件;

[0007] 所述出料机构包括限位圆板和活动环板,所述限位圆板位于储存桶底部且与储存桶相接触,所述限位圆板底部与出料筒顶部相接触,所述限位圆板两端表面均开设有出料槽,所述储存桶底部与出料槽相匹配,所述填料箱内侧底部固定有限位横板,所述限位横板内侧开设有与限位圆板转动连接的限位圆槽,所述出料筒顶部一侧设有驱动组件;

[0008] 所述驱动组件包括调速电机,所述调速电机位于出料筒顶部一侧且与填料箱固定连接,所述调速电机输出端固定有旋转横轴,所述限位圆板底部轴心处固定有第一竖轴,所述第一竖轴底部固定有第一齿轮,所述第一齿轮一侧啮合连接的第二齿轮,所述第二齿轮底部固定有第二竖轴,所述第二竖轴底部通过轴承与填料箱转动连接,所述活动环板位于限位圆板底部一侧,所述出料筒顶部贯穿活动环板且与活动环板转动连接,所述活动环板顶部固定有与出料筒转动连接的缺角环板,所述缺角环板一侧设有槽轮,所述缺角环板一侧设有与活动环板固定的限位柱;

[0009] 所述搅拌组件包括螺旋竖轴,所述螺旋竖轴位于储存桶内侧,所述螺旋竖轴底部固定有多个直线阵列分布的搅拌轮,所述螺旋竖轴顶部通过轴承与储存桶转动连接,所述螺旋竖轴和旋转竖轴顶部之间设有传动带,所述传动带两端分别通过皮带轮与螺旋竖轴和

旋转竖轴传动连接。

[0010] 优选的,所述活动环板底部设有与出料筒转动连接的环形齿轮,所述环形齿轮顶部固定有多个圆周阵列分布的连接杆,所述连接杆顶部与活动环板固定连接,所述环形齿轮底部设有与填料箱内侧底壁相互接触的支撑环,所述环形齿轮一侧设有传动齿轮,所述传动齿轮轴心处设有旋转竖轴。

[0011] 优选的,所述旋转竖轴底部贯穿传动齿轮且与传动齿轮固定连接,所述旋转竖轴底部通过轴承与填料箱转动连接,所述旋转竖轴顶部与储存桶通过轴承座转动连接,所述旋转横轴远离调速电机一端固定有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮一侧底部啮合连接有第二锥齿轮,所述旋转竖轴贯穿第二锥齿轮且与第二锥齿轮固定连接。

[0012] 优选的,所述储存桶内部两侧均设有活动刮杆,两个所述活动刮杆顶部固定有与螺旋竖轴固定的连接横杆。

[0013] 优选的,所述填料箱顶部固定有进料漏斗,所述储存桶顶部一侧表面开设有进料槽,所述进料漏斗底部贯穿填料箱与进料槽相匹配。

[0014] 优选的,所述填料箱底部内侧固定有支撑板,所述储存桶底部贯穿支撑板且与支撑板固定连接,所述旋转竖轴贯穿支撑板且与支撑板转动连接。

[0015] 优选的,所述限位柱能够在槽轮上的槽口内部滑动,所述缺角环板上的外凸圆弧能够与槽轮上内凹锁止弧卡合,所述第二竖轴贯穿槽轮中部且与槽轮固定连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种粉末冶金用定量填料装置,具备以下有益效果:

[0017] 1、通过设置出料机构来对粉末原料进行间隔定量出料,储存桶内侧储存的粉末原料通过限位圆板顶部的出料槽间隔定量填入出料筒中,通过出料筒填入成型模具中,接着成型机对填入的粉末进行压制成型,在成型机压制成一个零件输送走之后,下一个零件的粉末原料继续通过出料筒填入成型模具中进行压制,本发明结构合理,有利于提升定量填料装置与压制成型机之间配合的契合度,减小了定量填料装置使用时存在的局限性,有效地避免了现有的粉末冶金用定量填料装置与压制成型机配合的契合度并不完善,难以根据所需压制的零件来调节粉末原料的填入量以及填料的速度,使得粉末原料填料时易造成浪费的问题;

[0018] 2、通过设置驱动组件来为出料机构提供驱动,启动调速电机,调速电机输出端带动旋转横轴以及第一锥齿轮旋转,第一锥齿轮带动第二锥齿轮旋转,第二锥齿轮带动与其同轴心的旋转竖轴发生转动,驱动出料机构的传动齿轮旋转,调速电机可以调节电机输出端的转速,从而调节传动齿轮的转速,当传动齿轮的转速发生改变时,限位圆板的转速也随之改变,粉末原料从储存桶进入出料筒的速度发生改变,从而调整粉末原料的填入量,可以适应压制不同的零件,扩大了填料装置的适用范围,缩小了填料装置使用的局限性;

[0019] 3、通过设置搅拌组件来对储存桶内侧金属粉末与非金属粉末的混合物进行均匀的搅拌混合,当旋转竖轴发生转动时,旋转竖轴带动其顶部的传动带发生运转,传动带带动螺旋竖轴旋转,螺旋竖轴驱动多个搅拌轮对金属粉末原料进行搅拌混合,使得粉末原料混合的更加均匀,提升了粉末原料压制成型零件的质量。

附图说明

- [0020] 图1为本发明提出的一种粉末冶金用定量填料装置的结构示意图；
- [0021] 图2为本发明提出的一种粉末冶金用定量填料装置的正面剖视图；
- [0022] 图3为本发明提出的一种粉末冶金用定量填料装置的侧面剖视图；
- [0023] 图4为本发明提出的一种粉末冶金用定量填料装置的出料机构的爆炸结构示意图；
- [0024] 图5为本发明提出的一种粉末冶金用定量填料装置的搅拌组件的爆炸结构示意图；
- [0025] 图6为图2的A部结构放大示意图；
- [0026] 图7为图4的B部结构放大示意图；
- [0027] 图8为本发明提出的一种粉末冶金用定量填料装置的局部结构示意图；
- [0028] 图9为本发明提出的一种粉末冶金用定量填料装置的局部立体正面剖视图。
- [0029] 图中：1、填料箱；2、储存桶；3、出料筒；4、限位圆板；5、活动环板；6、出料槽；7、限位横板；8、限位圆槽；9、第一竖轴；10、第一齿轮；11、第二齿轮；12、第二竖轴；13、缺角环板；14、槽轮；15、环形齿轮；16、连接杆；17、支撑环；18、传动齿轮；19、旋转竖轴；20、调速电机；21、旋转横轴；22、第一锥齿轮；23、第二锥齿轮；24、螺旋竖轴；25、搅拌轮；26、传动带；27、活动刮杆；28、连接横杆；29、进料漏斗；30、进料槽；31、支撑板；32、限位柱。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件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发明的限制。

[0032] 实施例一

[0033] 参照图1-9，一种粉末冶金用定量填料装置，包括填料箱1，填料箱1内侧设有储存桶2，储存桶2底部设有出料机构，出料机构用于对粉末原料进行间隔定量出料，填料箱1底部固定有出料筒3，出料筒3顶部贯穿填料箱1底部且与储存桶2底部相匹配，储存桶2内侧设有搅拌组件，搅拌组件用于对储存桶2内侧金属粉末与非金属粉末的混合物进行均匀的搅拌混合；

[0034] 填料箱1顶部固定有进料漏斗29，储存桶2顶部一侧表面开设有进料槽30，进料漏斗29底部贯穿填料箱1与进料槽30相匹配，进料漏斗29与粉末冶金的粉末原料的输入管道相连接，粉末原料通过进料漏斗29加入储存桶2中进行储存，填料箱1底部内侧固定有支撑板31，储存桶2底部贯穿支撑板31且与支撑板31固定连接，旋转竖轴19贯穿支撑板31且与支撑板31转动连接，支撑板31为储存桶2提供支撑作用，使得储存桶2使用时更加稳定；

[0035] 出料机构包括限位圆板4和活动环板5，限位圆板4位于储存桶2底部且与储存桶2相接触，限位圆板4底部与出料筒3顶部相接触，限位圆板4两端表面均开设有出料槽6，储存桶2底部与出料槽6相匹配，填料箱1内侧底部固定有限位横板7，限位横板7内侧开设有与限

位圆板4转动连接的限位圆槽8,限位圆板4底部轴心处固定有第一竖轴9,第一竖轴9底部固定有第一齿轮10,第一齿轮10一侧啮合连接的第二齿轮11,第二齿轮11底部固定有第二竖轴12,第二竖轴12底部通过轴承与填料箱1转动连接;

[0036] 活动环板5位于限位圆板4底部一侧,出料筒3顶部贯穿活动环板5且与活动环板5转动连接,活动环板5顶部固定有与出料筒3转动连接的缺角环板13,缺角环板13一侧设有槽轮14,缺角环板13一侧设有与活动环板5固定的限位柱32,限位柱32能够在槽轮14上的槽口内部滑动,缺角环板13上的外凸圆弧能够与槽轮14上内凹锁止弧卡合,第二竖轴12贯穿槽轮14中部且与槽轮14固定连接,活动环板5底部设有与出料筒3转动连接的环形齿轮15,环形齿轮15顶部固定有多个圆周阵列分布的连接杆16,连接杆16顶部与活动环板5固定连接;

[0037] 环形齿轮15底部设有与填料箱1内侧底壁相互接触的支撑环17,支撑环17为环形齿轮15提供支撑作用,环形齿轮15一侧设有传动齿轮18,传动齿轮18轴心处设有旋转竖轴19,旋转竖轴19底部贯穿传动齿轮18且与传动齿轮18固定连接,旋转竖轴19底部通过轴承与填料箱1转动连接,旋转竖轴19顶部与储存桶2通过轴承座转动连接,出料筒3顶部一侧设有驱动组件。

[0038] 驱动组件包括调速电机20,调速电机20位于出料筒3顶部一侧且与填料箱1固定连接,调速电机20输出端固定有旋转横轴21,旋转横轴21远离调速电机20一端固定有第一锥齿轮22,第一锥齿轮22一侧底部啮合连接第二锥齿轮23,旋转竖轴19贯穿第二锥齿轮23且与第二锥齿轮23固定连接。

[0039] 调速电机20可以调节电机输出端的转速,从而调节传动齿轮18的转速,当传动齿轮18的转速发生改变时,限位圆板4的转速也随之改变,粉末原料从储存桶2进入出料筒3的速度发生改变,从而调节粉末原料的填入量,同时调整了粉末原料的出料速度,以适配成型机压制不同零件的需求。

[0040] 本实施例中,当通过定量填料装置对粉末冶金进行填料时,启动调速电机20,调速电机20输出端带动旋转横轴21发生旋转,旋转横轴21带动其一端的第一锥齿轮22开始转动,第一锥齿轮22带动与其啮合连接的第二锥齿轮23旋转,第二锥齿轮23带动与其同轴心的旋转竖轴19发生转动,旋转竖轴19带动其底部的传动齿轮18发生旋转;

[0041] 传动齿轮18带动与其啮合连接的环形齿轮15发生旋转,环形齿轮15带动其顶部的多个连接杆16发生转动,多个连接杆16带动其顶部的活动环板5在出料筒3顶部外侧发生旋转,活动环板5带动缺角环板13发生转动,同时活动环板5带动限位柱32围绕出料筒3发生旋转,由于限位柱32能够在槽轮14上的槽口内部滑动,且缺角环板13上的外凸圆弧能够与槽轮14上内凹锁止弧卡合,限位柱32带动槽轮14进行间歇式旋转,槽轮14带动其中部的第二竖轴12发生间歇式转动;

[0042] 第二竖轴12带动其顶部的第二齿轮11进行间歇式旋转,第二齿轮11带动与其啮合连接的第一齿轮10发生转动,第一齿轮10带动其顶部的第一竖轴9进行旋转,第一竖轴9带动其顶部的限位圆板4进行间歇式旋转,限位圆板4在限位横板7内侧的限位圆槽8发生转动,限位圆板4进行间歇式旋转的过程中,限位圆板4顶部两端表面的限位圆槽8间歇式的运动至储存桶2和出料筒3之间,由于限位圆板4在旋转时时处于匀速的状态,使得储存桶2内侧的粉末原料通过出料筒3定量的填入成型模具中,通过成型机对填入的粉末进行压制成

型,在成型机压制成一个零件输送走之后,下一个零件的粉末原料继续通过出料筒3填入成型模具中进行压制成型。

[0043] 实施例二

[0044] 如图2和图5所示,本实施例与实施例一基本相同,更优化的地方在于,搅拌组件包括螺旋竖轴24,螺旋竖轴24位于储存桶2内侧,螺旋竖轴24底部固定有多个直线阵列分布的搅拌轮25,螺旋竖轴24顶部通过轴承与储存桶2转动连接,螺旋竖轴24和旋转竖轴19顶部之间设有传动带26,传动带26两端分别通过皮带轮与螺旋竖轴24和旋转竖轴19传动连接,储存桶2内部两侧均设有活动刮杆27,活动刮杆27与储存桶2内侧侧壁旋相接触,两个活动刮杆27顶部固定有与螺旋竖轴24固定的连接横杆28。

[0045] 本实施例中,当旋转竖轴19发生转动时,旋转竖轴19带动其顶部的传动带26开始运转,传动带26带动另一端的螺旋竖轴24发生旋转,螺旋竖轴24驱动多个搅拌轮25发生转动,多个搅拌轮25对金属粉末原料进行搅拌混合,使得粉末原料混合的更加均匀,同时螺旋竖轴24带动连接横杆28在储存桶2顶部发生转动,连接横杆28带动其底部两端的活动刮杆27围绕螺旋竖轴24发生旋转,活动刮杆27贴靠在储存桶2内侧侧壁进行旋转,防止储存桶2内壁粘附金属粉末原料而造成浪费。

[0046] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

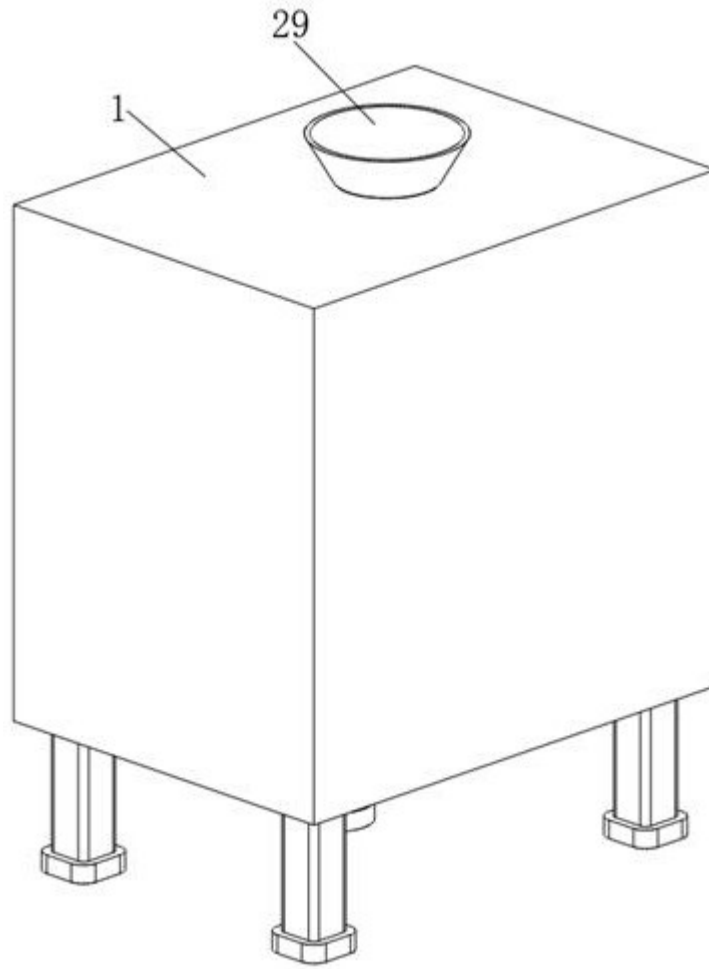


图1

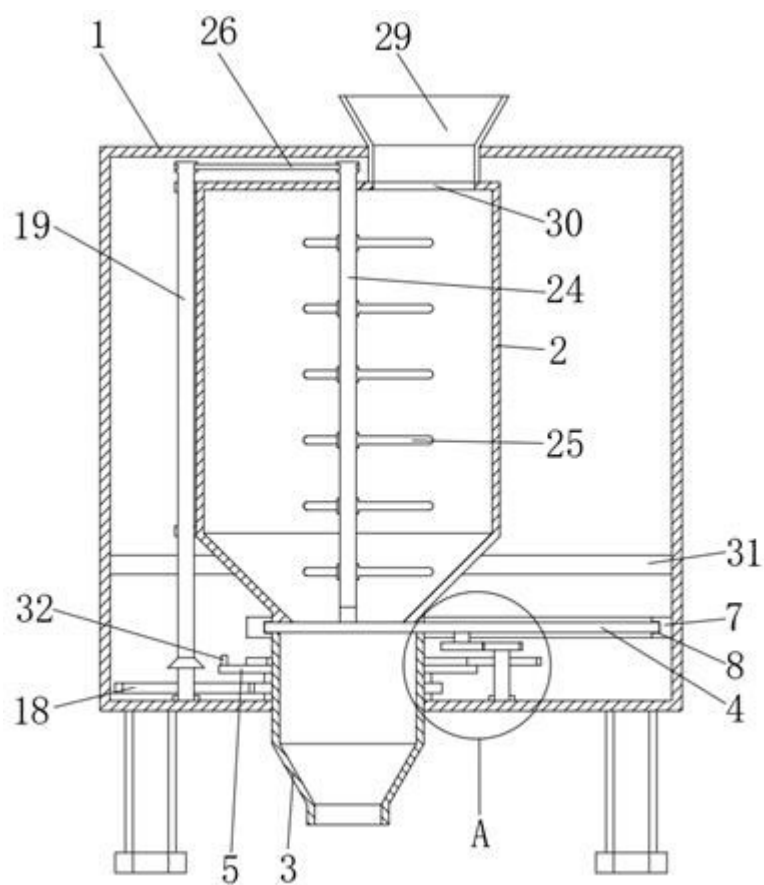


图2

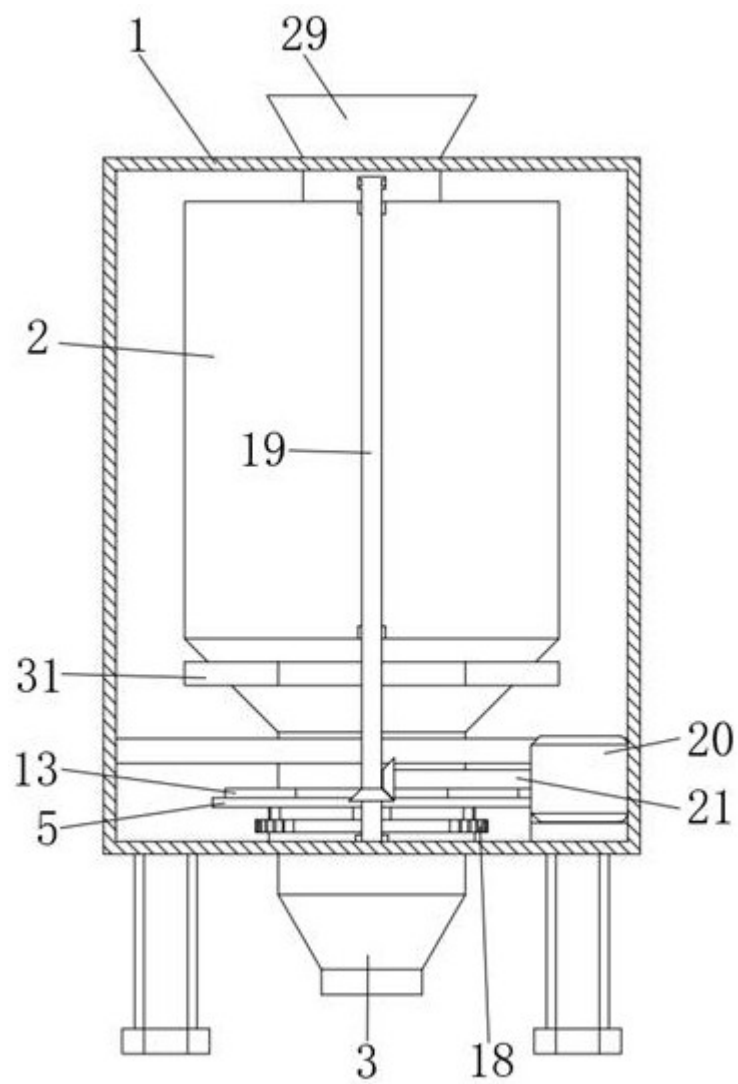


图3

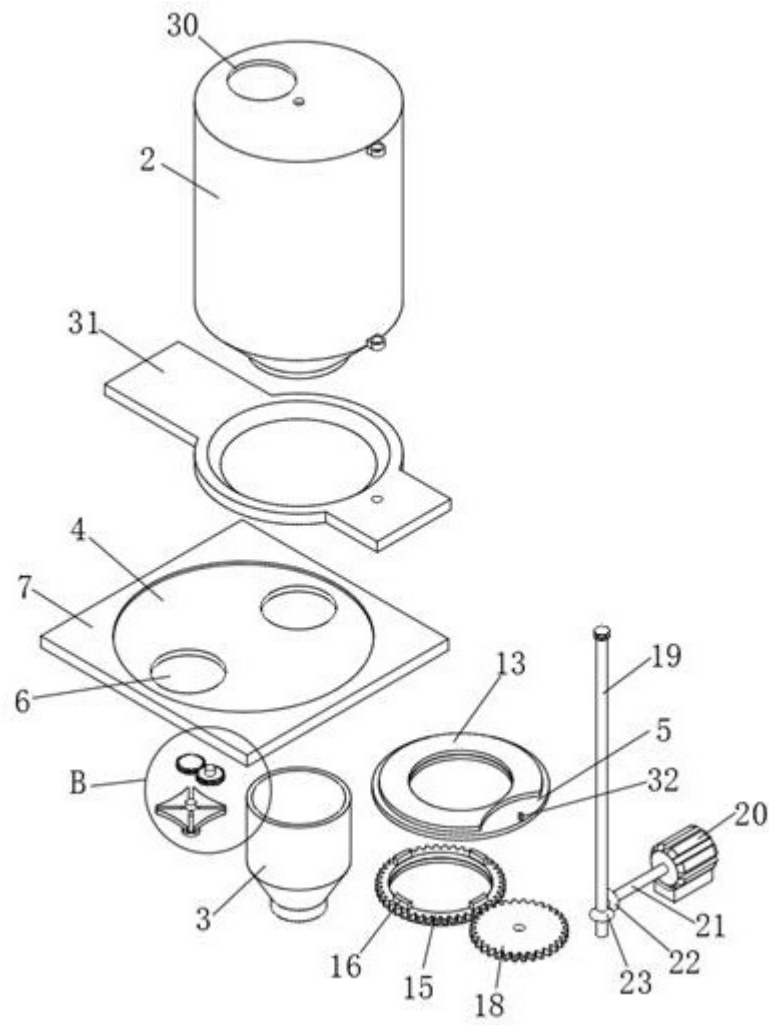


图4

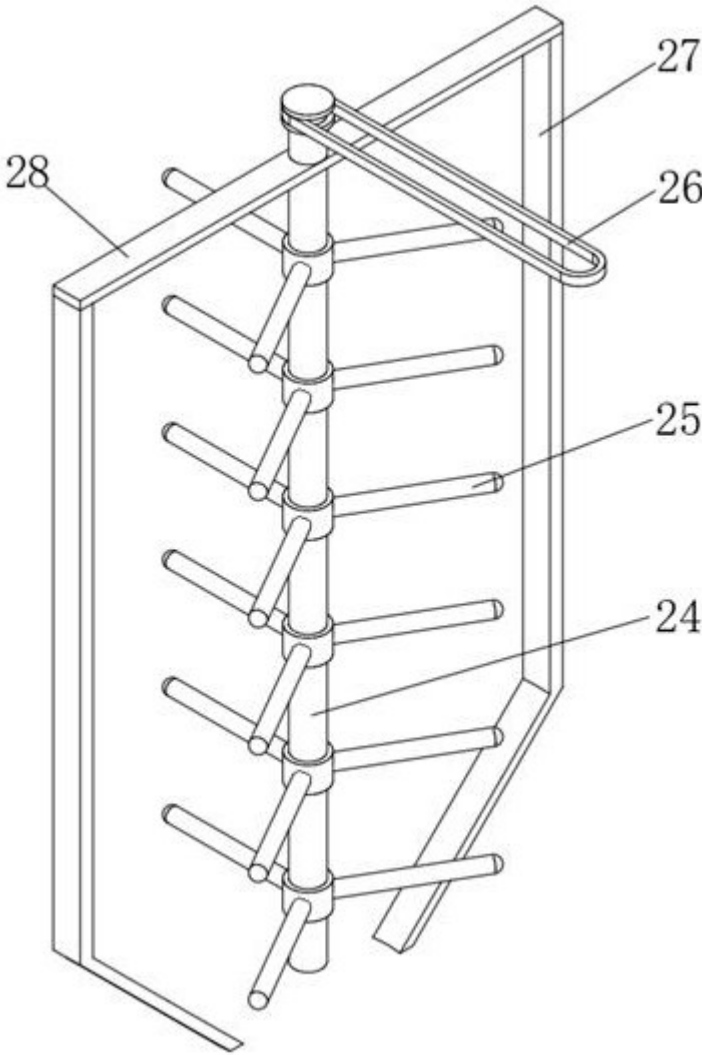


图5

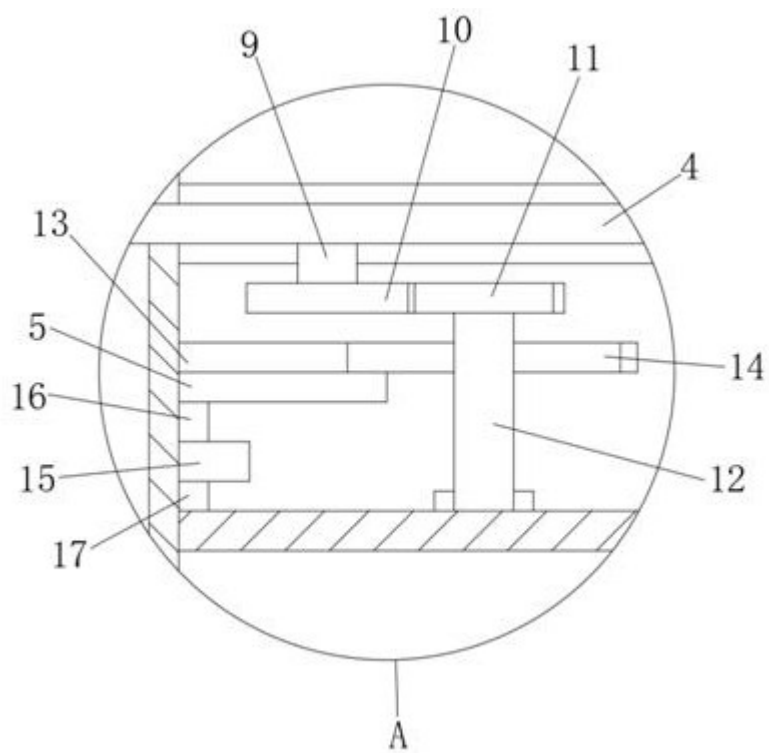


图6

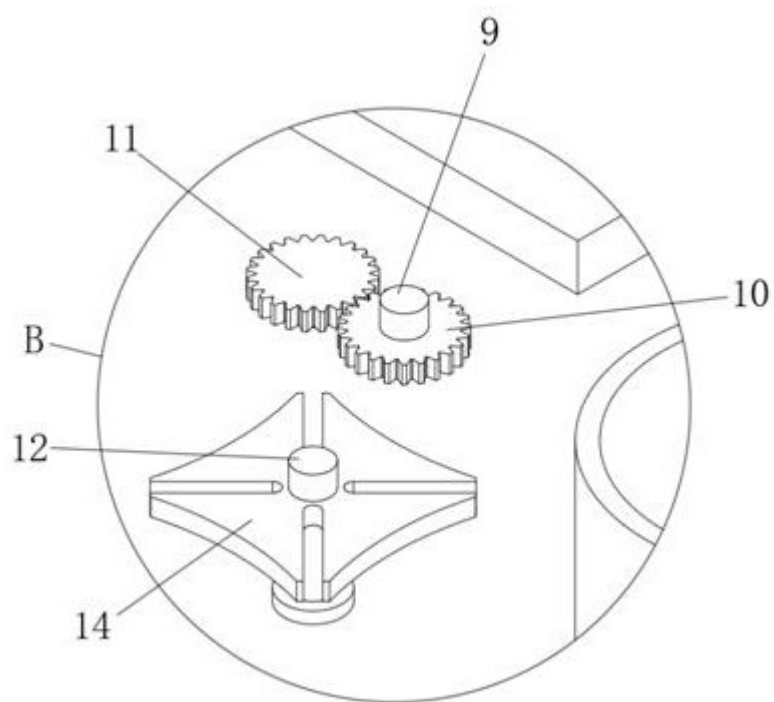


图7

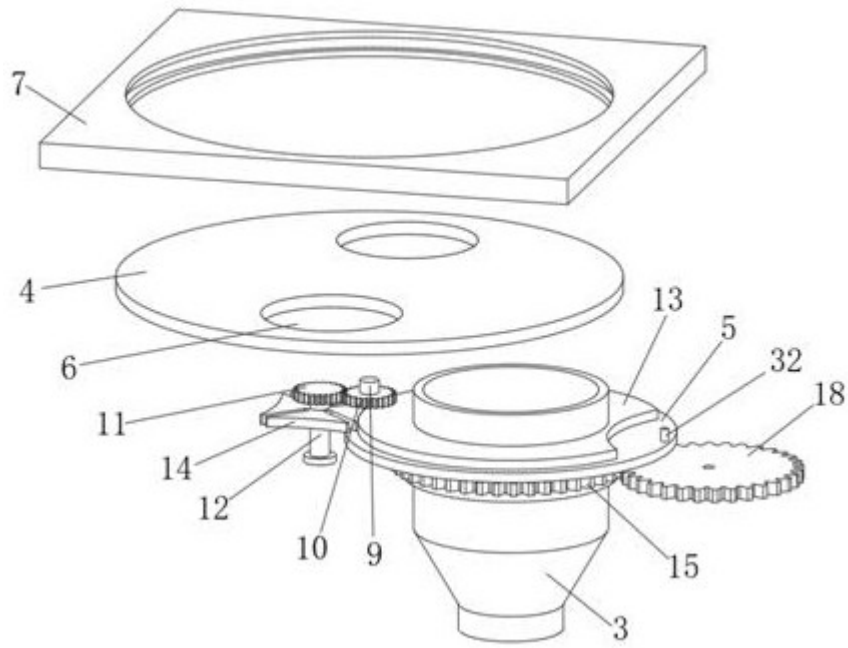


图8

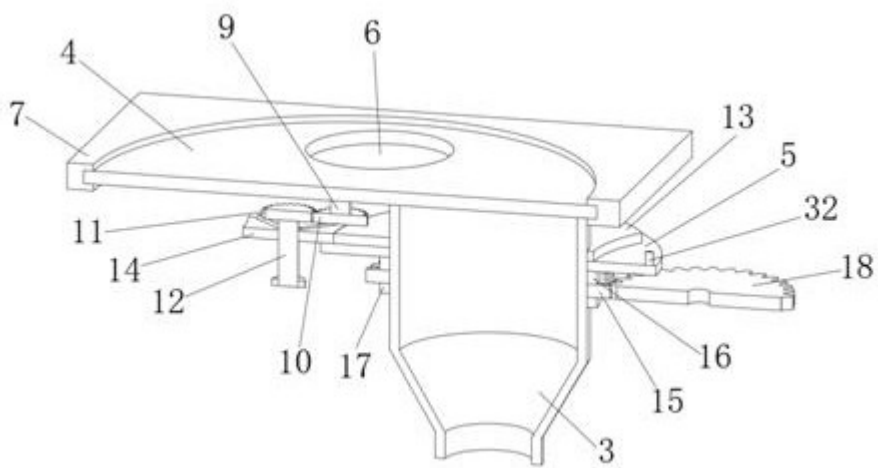


图9