



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116081916 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202310014451.X

B01F 35/22 (2022.01)

(22) 申请日 2023.01.05

B01F 35/221 (2022.01)

B01F 35/83 (2022.01)

(71) 申请人 湖北楚大智能装备股份有限公司
地址 448124 湖北省荆门市掇刀区荆南大道1号

(72) 发明人 周海涛 曹海青 向学涛 余磊 吴聪

(74) 专利代理机构 北京嘉途睿知识产权代理事务所(普通合伙) 11793
专利代理师 莫胜钧

(51) Int. Cl.

C03B 1/00 (2006.01)

G01G 19/32 (2006.01)

B65G 65/44 (2006.01)

C03B 3/00 (2006.01)

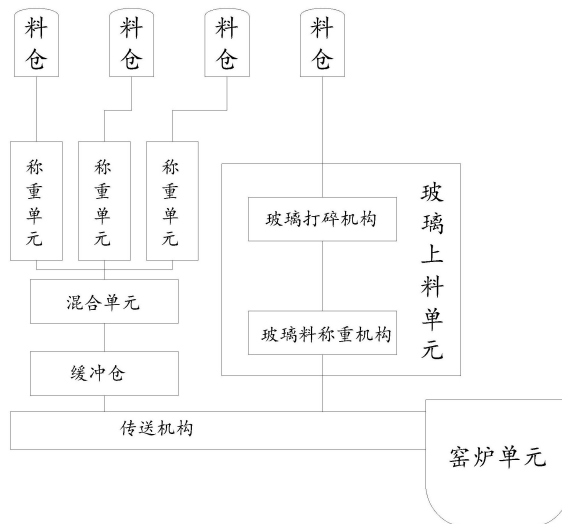
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种玻璃原料配料系统

(57) 摘要

本发明公开了一种玻璃原料配料系统,涉及玻璃原料分配技术领域,包括料仓、称重单元、缓冲仓、玻璃上料单元和传动机构,料仓设置若干个,称重单元设置若干个,各个料仓中的物料分别输送至称重系统中,若干个称重单元分别对各个料仓中输出的物料进行单独称重,称重单元的出料口连通至缓冲仓,缓冲仓的出料口连通至传动机构,缓冲仓将混合料投放至传送机构上,玻璃上料单元的输出端连通至传送机构,缓冲仓处设置称重传感器,对缓冲仓内的物料进行称重,缓冲仓的出料口设置变频给料器,缓冲仓中混合料与玻璃上料单元中玻璃料的输出比例为1:1~1:4,本方案能够精准控制混合料和玻璃料按照适当比例输出上料。



1. 一种玻璃原料配料系统,其特征在于,包括:

料仓,料仓用于存放物料;

称重单元,称重单元用于对物料进行称重;

缓冲仓,将完成称重的物料输入至缓冲仓,通过缓冲仓控制物料的投放;

玻璃上料单元,用于对玻璃料进行上料;

传动机构,用于对物料进行输送;

所述料仓设置若干个,所述称重单元设置若干个,一个料仓的出料口连通至对应的一个称重单元,各个料仓中的物料分别输送至称重系统中,若干个称重单元分别对各个料仓中输出的物料进行单独称重,所述称重单元的出料口连通至缓冲仓,所述缓冲仓的出料口连通至传动机构,缓冲仓将混合料投放至传送机构上,所述玻璃上料单元的输出端连通至传送机构,所述缓冲仓的出料口设置变频给料器,所述缓冲仓中混合料与玻璃上料单元中玻璃料的输出比例为1:1~1:4。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,所述玻璃上料单元包括玻璃打碎机构和玻璃称重机构,承装有玻璃料的料仓连通至玻璃打碎机构,所述玻璃打碎机构的出料端连通至玻璃称重机构,所述玻璃称重机构的出料端连通至传送机构。

3. 根据权利要求1所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,所述缓冲仓设置有称重机构(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,所述缓冲仓中混合料与玻璃上料单元中玻璃料的输出比例为1:1、1:2、1:3或者1:4。

5. 根据权利要求1所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,还包括混合单元,所述混合单元设置在若干个称重单元和缓冲仓之间,若干个称重单元的出料口连通至混合单元,所述混合单元的出料口连通至缓冲仓,混合单元将输入的物料进行混合。

6. 根据权利要求1所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,还包括窑炉单元,所述窑炉单元设置在传动机构的输出方向,传送机构将输入的物料投放至窑炉单元中。

7. 根据权利要求1所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,所述缓冲仓包括锥形仓(1)、下料槽(2)、抖动电机(3)和连接弹簧(4),所述锥形仓(1)安装在混合单元的出料端,所述连接弹簧(4)的一端安装在下料槽(2)上,连接弹簧(4)的另一端固定连接,所述下料槽(2)的上端面设置开口,所述锥形仓(1)的下端面连通至下料槽(2)的开口处,所述下料槽(2)的下端面设置下料口(21),所述抖动电机(3)安装在下料槽(2)上。

8. 根据权利要求7所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,所述锥形仓(1)的中部设置加强筋(5)。

9. 根据权利要求8所述的一种玻璃原料配料系统,其特征在于,所述加强筋(5)的顶部安装三棱锥形的排料块(6)。

一种玻璃原料配料系统

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃原料分配技术领域,具体为一种玻璃原料配料系统。

背景技术

[0002] 玻璃配料系统,是指将多种生产玻璃的原料(如石灰石、白云石、氧化铝、芒硝、纯碱等)按照不同比例进行自动称重与混合,并传送到玻璃窑炉中的自动控制系统。为了生产高品质的玻璃产品,要求配料精度达到1‰以上。从称重控制方法上讲,主要有动态称重和静态两种称重控制方案。动态称重是指对各种物料进行瞬时称重计量,即实现瞬时配比关系,这种方式下,瞬时称重量很难做到精确,运算过于复杂,容易产生累计误差,最终造成配比很难达到精度要求,特别是在调节配料速度时更难保证精度要求,因此难以加工出质量相对较高的玻璃。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术存在的不足,提供一种玻璃原料配料系统。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取下述方案:包括

[0005] 料仓:料仓用于存放物料;

[0006] 称重单元:称重单元用于对物料进行称重;

[0007] 缓冲仓:将完成称重的物料输入至缓冲仓,通过缓冲仓控制物料的投放;

[0008] 玻璃上料单元:用于对玻璃料进行上料;

[0009] 传动机构:用于对物料进行输送;

[0010] 所述料仓设置若干个,所述称重单元设置若干个,一个料仓的出料口连通至对应的一个称重单元,各个料仓中的物料分别输送至称重系统中,若干个称重单元分别对各个料仓中输出的物料进行单独称重,所述称重单元的出料口连通至缓冲仓,所述缓冲仓的出料口连通至传动机构,缓冲仓将混合料投放至传送机构上,所述玻璃上料单元的输出端连通至传送机构,所述缓冲仓的出料口设置变频给料器,所述缓冲仓中混合料与玻璃上料单元中玻璃料的输出比例为1:1~1:4。

[0011] 所述玻璃上料单元包括玻璃打碎机构和玻璃称重机构,承装有玻璃料的料仓连通至玻璃打碎机构,所述玻璃打碎机构的出料端连通至玻璃称重机构,所述玻璃称重机构的出料端连通至传送机构。

[0012] 进一步的,所述缓冲仓设置有称重机构

[0013] 进一步的,所述缓冲仓中混合料与玻璃上料单元中玻璃料的输出比例为1:1、1:2、1:3或者1:4。

[0014] 进一步的,还包括混合单元,所述混合单元设置在若干个称重单元和缓冲仓之间,若干个称重单元的出料口连通至混合单元,所述混合单元的出料口连通至缓冲仓,混合单元将输入的物料进行混合。

[0015] 进一步的,还包括窑炉单元,所述窑炉单元设置在传动机构的输出方向,传送机构

将输入的物料投放至窑炉单元中。

[0016] 进一步的,所述缓冲仓包括锥形仓、下料槽、抖动电机和连接弹簧,所述锥形仓安装在混合单元的出料端,所述连接弹簧的一端安装在下料槽上,连接弹簧的另一端固定连接,所述下料槽的上端面设置开口,所述锥形仓的下端面连通至下料槽的开口处,所述下料槽的下端面设置下料口,所述抖动电机安装在下料槽上。

[0017] 进一步的,所述锥形仓的中部设置加强筋。

[0018] 进一步的,所述加强筋的顶部安装三棱锥形的排料块。

[0019] 本发明与现有技术相比的优点在于:

[0020] 其一,本方案中通过设置若干个料仓分别存放不同的物料,通过称重单元对各个料仓内的物料进行称重后按照指定比例输入至混合单元中,通过混合单元将物料加工成混合料后输送至缓冲仓内,利用缓冲仓对物料进行精准释放至传动机构中,同时配合玻璃上料单元能够将混合料和玻璃料进行精准的投放。

[0021] 其二,本方案中玻璃称重机构连接智能控制器,并接入控制系统中,按照设定的排料速度实现智能调速,保证玻璃和配合料的输送速度、输送量相匹配。

[0022] 其三,本方案中在缓冲仓处设置了称重单元、变频给料器。通过设置的称重单元能够对缓冲仓内的混合料进行称量,从而检测物料的剩余量以及缓冲仓是否排空,防止后续设备启动时腔内残留物料而影响后续的材料投放精度,同时通过控制器采集缓冲仓的实时重量,计算出缓冲仓排料的实时速度。控制器通过PID控制算法智能调节变频给料器,来控制物料的给料速度,以便于配合玻璃料的下料比例进行释放,从而提高了成型料的均匀性。

附图说明

[0023] 图1为本方案的系统框图;

[0024] 图2为本方案中锥形仓的系统框图;

[0025] 图3为本方案中锥形仓的立体结构示意图;

[0026] 图4为本方案中锥形仓的剖视图。

[0027] 附图标记:锥形仓1,下料槽2,下料口21,抖动电机3,连接弹簧4,加强筋5,排料块6,称重机构7。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图进行进一步描述,一种玻璃原料配料系统,包括料仓、称重单元、混合单元、缓冲仓、传动机构和、窑炉单元和玻璃上料单元,

[0029] 所述料仓设置若干个,所述称重单元设置若干个,每个料仓与一个称重单元相互连接,在若干个料仓内分别用于存放各种物料,比如将石灰石放置在一个料仓中,将石灰石放置在一个料仓中与对应的称重单元对接,将白云石放置在一个料仓中与对应的称重单元对接,将化铝放置在一个料仓中与对应的称重单元对接,将芒硝放置在一个料仓中与对应的称重单元对接,将纯碱放置在一个料仓中与对应的称重单元对接,并且将已经加工过程过的玻璃制品投放至一个料仓中,与对应的玻璃上料单元对接,各个料仓中的物料分别将物料输送至称重系统中,通过若干个称重单元分别对各个料仓中的物料进行单独称重,并且结合各个物料的配合比例进行适当调节,当完成适量物料的称重后,若干个称重单元的

输出端连通至混合单元,将各个物料输送至混合单元中,混合单元对输出的物料进行混合搅拌形成混合料,所述混合单元的出料口连通至缓冲仓,所述缓冲仓的出料口连通至传动机构,缓冲仓将混合料投放至传送机构上;

[0030] 所述玻璃上料单元包括玻璃打碎机构和玻璃称重机构,承装有玻璃料的料仓连通至玻璃打碎机构,通过玻璃打碎机构将输入的玻璃进行破碎作业,所述玻璃打碎机构的出料端连通至玻璃称重机构,通过玻璃称重机构对破碎的玻璃进行称重作业,所述玻璃称重机构的出料端连通至传送机构,按照设定程序混合料与玻璃料的比例控制适当的玻璃碎料输送至传送机构中,通过传送机构对物料进行输送;

[0031] 所述玻璃称重机构连接智能控制器,并接入控制系统中,按照设定的排料速度实现智能调速,保证玻璃和配合料的输送速度、输送量相匹配。

[0032] 传送机构的输出端朝向窑炉单元,通过缓冲仓和玻璃上料单元将混合料和玻璃料按照适当比例混合输送至窑炉单元中,通过窑炉单元对材料进行加热混合后形成玻璃原料。

[0033] 所述缓冲仓内设置称重机构7,所述缓冲仓的出料口设置变频给料器,通过设置的称重单元能够对缓冲仓内的混合料进行实时称重,从而检测物料的剩余量以及缓冲仓是否排空,防止后续设备启动时腔内残留物料而影响后续的材料投放精度,同时通过控制器采集缓冲仓的实时重量,计算出缓冲仓排料的实时速度。控制器通过PID控制算法智能调节变频给料器,来控制物料的给料速度,以便于配合玻璃料的下料比例进行释放,从而提高了成型料的均匀性。

[0034] 本方案中控制缓冲仓中混合料与玻璃上料单元中玻璃料的输出比例为1:1~1:4,所述缓冲仓中混合料与玻璃上料单元中玻璃料的输出比例为1:1、1:2、1:3或者1:4,本方案中在玻璃料的制备过程中加入废料玻璃进行回炉,从而能够降低物料的损耗降低浪费,对混合料与玻璃料的配比过程中结合所需加工玻璃制品的质量要求以及工艺要求在根据上述给出的比例进行调配,从而能够得到符合标准的玻璃料。

[0035] 所述缓冲仓包括锥形仓1、下料槽2、抖动电机3和连接弹簧4,所述锥形仓1安装在混合单元的出料端,所述连接弹簧4的一端安装在下料槽2上,连接弹簧4的另一端固定连接,通过连接弹簧4能够将下料槽2进行弹性安装,所述下料槽2的上端面设置开口,所述锥形仓1的下端面连通至下料槽2的开口处,所述下料槽2的下端面设置下料口21,所述抖动电机3安装在下料槽2上当需要进行下料时启动抖动电机3,通过抖动电机3能够驱动下料槽2进行抖动将物料逐步推动至下料口21进行排放,其中由于连接弹簧4的设置能够保证下料槽2抖动过程中不会损坏,同时调节抖动电机3的抖动频率能够更好地控制物料的下料速度,以便于混合料与玻璃料的混合,所述锥形仓1的中部设置加强筋5,通过加强筋5能够增加锥形仓1的安装强度,所述加强筋5的顶部安装三棱锥形的排料块6,通过排料块6能够将混合料均匀分散在锥形仓1内,从而防止混合料的堵塞。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。此外,限

定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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发明中的具体含义。

[0038] 在本发明的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

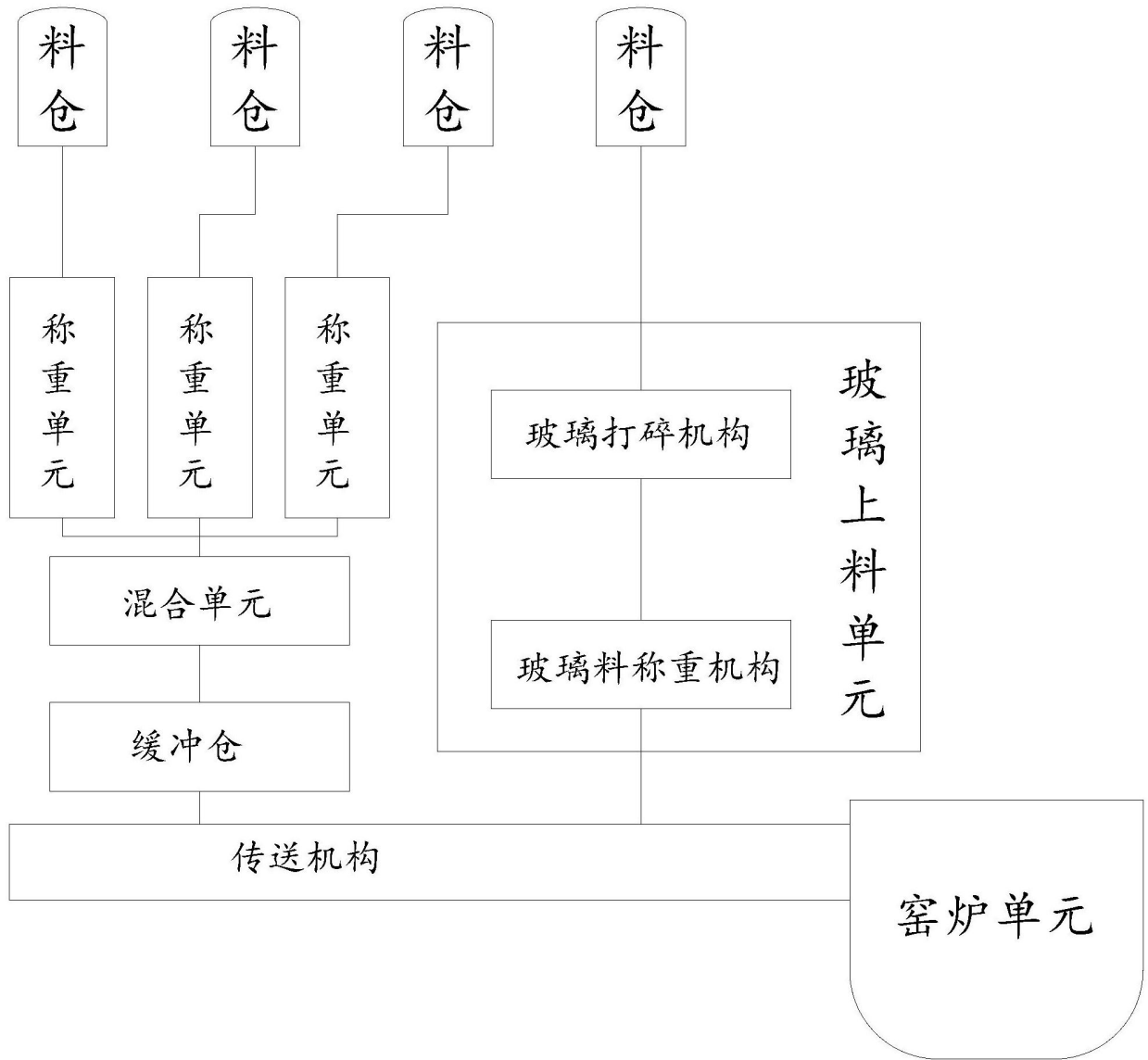


图1

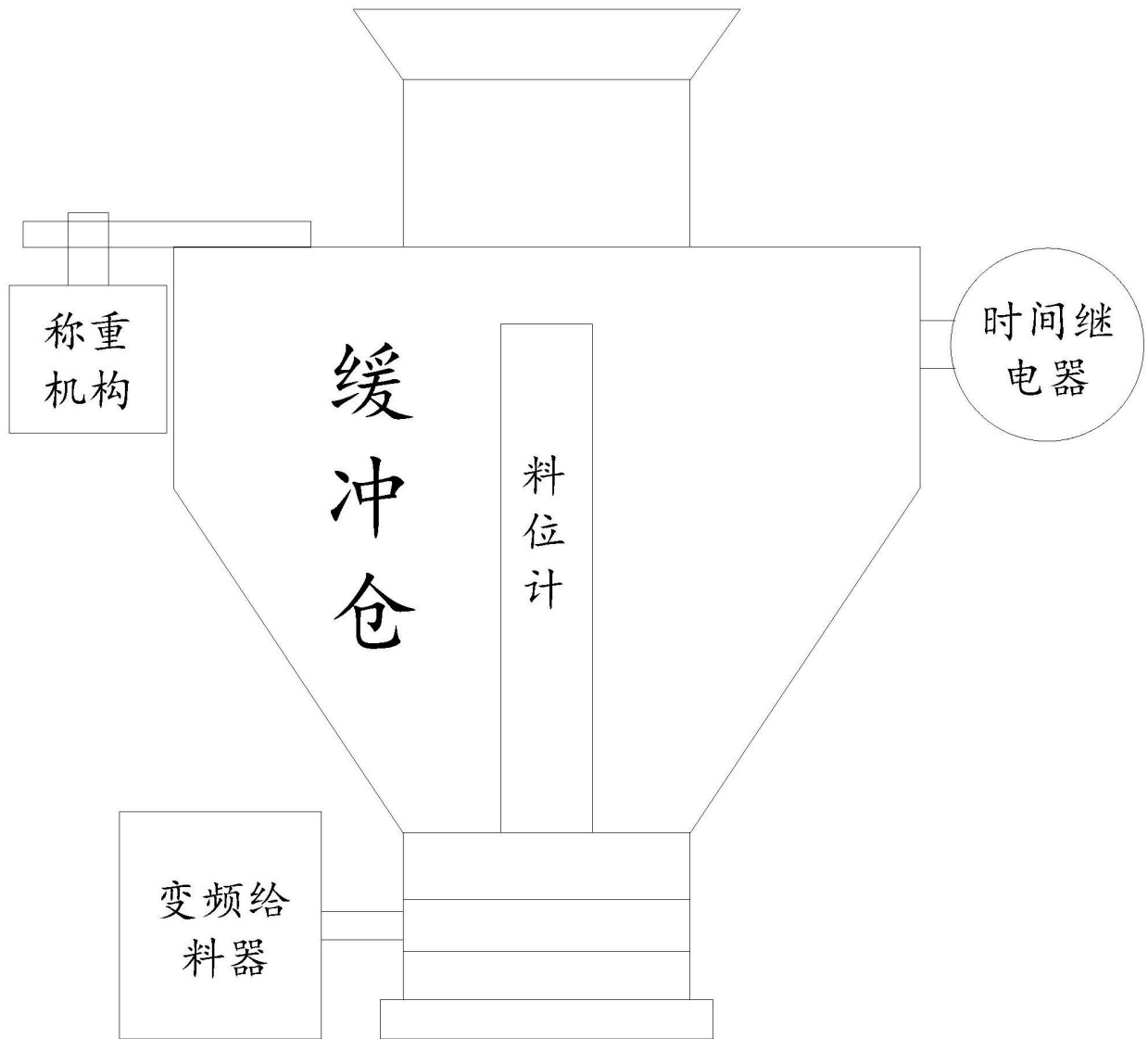


图2

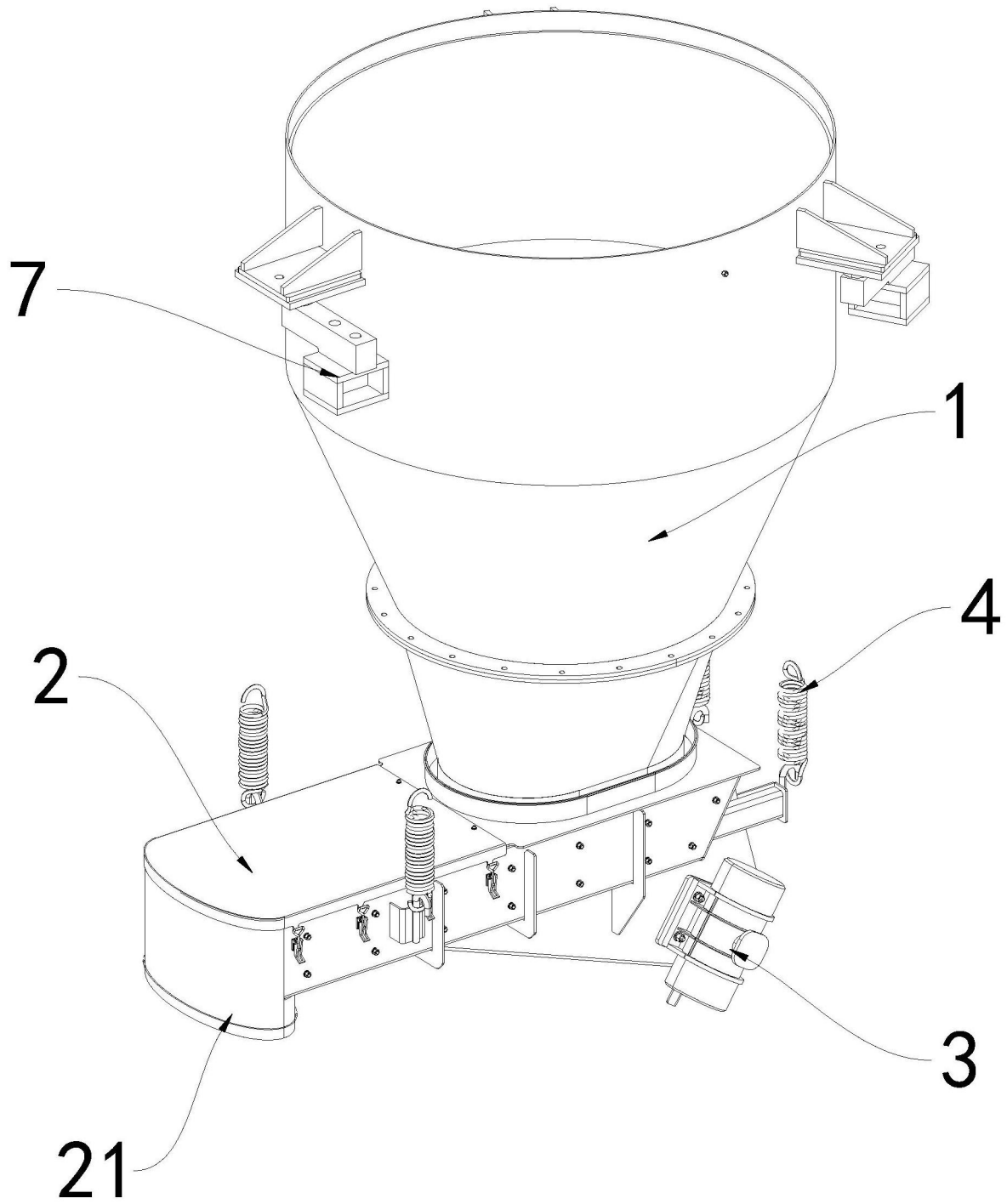


图3

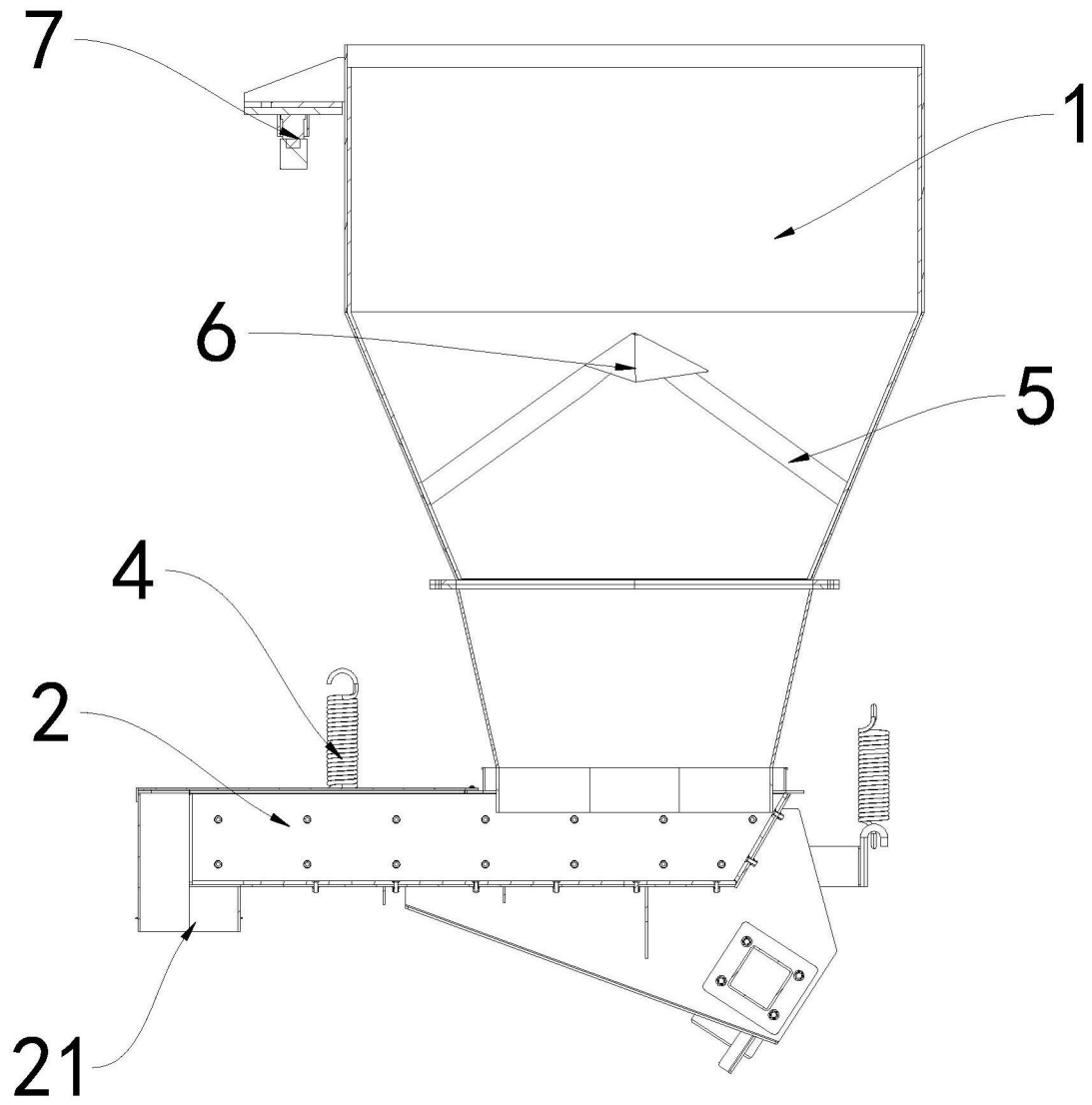


图4