



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114570278 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202210320806.3

B01F 35/71 (2022.01)

(22) 申请日 2022.03.29

B65G 69/18 (2006.01)

G03B 1/00 (2006.01)

(71) 申请人 安徽凤阳淮河玻璃有限公司

地址 239000 安徽省滁州市凤阳县工业园

申请人 安徽科技学院

(72) 发明人 王夕增 程涛 黄敏 孟凡盛

段长锦 李会芳 陈丰 张华

崔强 陈敏权

(74) 专利代理机构 安徽中辰臻远专利代理事务

所(普通合伙) 34175

专利代理师 李星辰

(51) Int. Cl.

B01F 35/80 (2022.01)

B01F 23/60 (2022.01)

B01F 33/80 (2022.01)

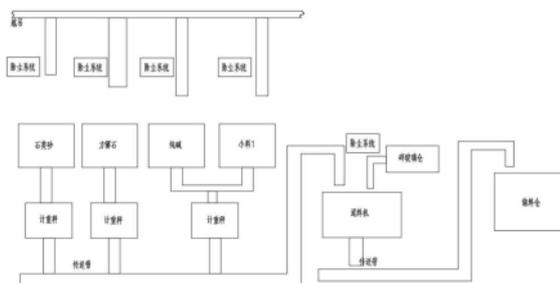
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种双系统控制的全自动配料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种双系统控制的全自动配料装置,涉及一种自动化控制技术领域,包括玻璃生产线,所述玻璃生产线包括:配料系统,设置在航吊上;底部传送系统,设置在所述配料系统输出端;混料系统,设置在所述底部传送系统输出端;储料仓,设置在所述混料系统输出端,用于对混料后的成品进行存储;所述玻璃生产线输出端通过双向传送结构设置有玻璃生产系统。本申请可以实时的采集各原料的重量参数,及时性好,准确度高;本申请可减少固体粉末状原材料挥散,提高原料的利用率,减少空气污染;同时本申请对于原料的供给提供了有力保障,降低了单一系统控制的自动配料系统发生故障时生产线的损失。



1. 一种双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,包括玻璃生产线(14),所述玻璃生产线(14)包括:

配料系统,设置在航吊上,用于对生产过程所需要的石英砂、方解石、纯碱和小料进行配料;

底部传送系统,设置在所述配料系统输出端,用于对配比结束后的石英砂、方解石、纯碱和小料传送到混料系统中;

混料系统,设置在所述底部传送系统输出端,用于对底部传送系统中传送的原料和碎玻璃进行混合;

储料仓(11),设置在所述混料系统输出端,用于对混料后的成品进行存储;

所述玻璃生产线(14)输出端通过双向传送结构设置有玻璃生产系统。

2. 根据权利要求1所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述双向传送结构包括双向传送带(19),所述储料仓(11)包括储料仓一(20)和储料仓二(18),所述储料仓一(20)和储料仓二(18)设置在所述玻璃生产线(14)的输出端,用于对混料后的原料进行分别存储,所述储料仓一(20)和储料仓二(18)之间设置有双向传送带(19),用于对储料仓一(20)和储料仓二(18)内部的原料进行平衡。

3. 根据权利要求2所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述玻璃生产系统包括窑炉二(15)、融化池二(16)、皮带秤二(17)、皮带秤一(21)、融化池一(22)和窑炉一(23),所述储料仓二(18)输出端设置在所述融化池二(16)的输入端,所述融化池二(16)的输出端设置有窑炉二(15),所述储料仓一(20)输出端设置有融化池一(22),所述融化池一(22)输出端设置有窑炉一(23),所述储料仓一(20)和玻璃生产线(14)之间的传送带上设置有皮带秤一(21),所述储料仓二(18)和玻璃生产线(14)之间的传送带上设置有皮带秤二(17)。

4. 根据权利要求1所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述配料系统包括航吊(8)、石英砂放置罐(5)、控制阀门(4)、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐,所述航吊(8)设置在固定处,所述航吊(8)输出端设置有石英砂放置罐(5)、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐,所述石英砂放置罐(5)、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐输出端设置有控制阀门(4)。

5. 根据权利要求1所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述底部传送系统包括计重称(2)、底部传送带(13)和传送皮带秤,所述配料系统输出端通过顶部震动给料机(1)设置有计重称(2),所述计重称(2)输出端设置有底部震动给料机(3),所述底部震动给料机(3)输出端设置有底部传送带(13),且所述底部传送带(13)上设置有传送皮带秤,所述底部传送带(13)输出端设置有混料系统。

6. 根据权利要求1所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述混料系统包括混料机(6)、碎玻璃仓(10)和中间传送带(12),所述底部传送系统输出端设置在所述混料机(6)输入端上,所述混料机(6)侧边设置有碎玻璃仓(10)且所述碎玻璃仓(10)输出端设置在所述混料机(6)输入端上,所述混料机(6)输出端通过下料震动给料机(7)设置有中间传送带(12),所述中间传送带(12)输出端设置有储料仓(11)。

7. 根据权利要求1所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述配料系统和所述混料系统输入端设置有除尘系统(9)。

8. 根据权利要求5所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述计重称(2)包括重量感知传感器、称重内胆(24)和中间下料孔,所述重量感知传感器设置在所述计重称(2)内部,所述重量感知传感器输出端设置有称重内胆(24),所述称重内胆(24)内部中间位置设置有中间下料孔,且所述中间下料孔上设置有遮挡部件。

9. 根据权利要求8所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述遮挡部件包括遮挡板(29)、移动固定套(30)、移动丝杆(31)、移动电机(32)和连接板(33),所述中间下料孔侧边开设有控制槽,所述控制槽内部固定有移动电机(32),所述移动电机(32)驱动连接移动丝杆(31),所述移动丝杆(31)上螺纹设置有移动固定套(30)且所述移动固定套(30)和所述称重内胆(24)滑动连接,所述移动固定套(30)侧边固定有连接板(33)且所述连接板(33)侧边设置有遮挡板(29)。

10. 根据权利要求8所述的双系统控制的全自动配料装置,其特征在于,所述重量感知传感器输出端设置有支撑弧圈(26),所述支撑弧圈(26)通过支撑杆(25)连接称重内胆(24),所述中间下料孔底部设置有固定引导板(28),所述固定引导板(28)输出端设置有延伸引导板(27),且所述延伸引导板(27)通过纵向移动件纵向移动。

## 一种双系统控制的全自动配料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化控制技术领域,具体是一种双系统控制的全自动配料装置。

### 背景技术

[0002] 随着工业生产自动化技术的发展,现有技术中对于固体粉末状原料的储存,运输及再利用没能得到很好的处理,原料的挥散不但导致了原料的利用率低,提高了生产成本,还严重影响到空气的质量。所以,设计一套减少固体粉末及固体颗粒状原料挥散的全自动配料系统尤为重要。除此之外,单一系统控制的自动配料系统不可控因素较多,当某一环节出现问题时,不能及时处理好将会降低生产量,影响产值。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种双系统控制的全自动配料装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种双系统控制的全自动配料装置,包括玻璃生产线,所述玻璃生产线包括:配料系统,设置在航吊上,用于对生产过程所需要的石英砂、方解石、纯碱和小料进行配料;底部传送系统,设置在所述配料系统输出端,用于对配比结束后的石英砂、方解石、纯碱和小料传送到混料系统中;混料系统,设置在所述底部传送系统输出端,用于对底部传送系统中传送的原料和碎玻璃进行混合;储料仓,设置在所述混料系统输出端,用于对混料后的成品进行存储;所述玻璃生产线输出端通过双向传送结构设置有玻璃生产系统。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述双向传送结构包括双向传送带,所述储料仓包括储料仓一和储料仓二,所述储料仓一和储料仓二设置在所述玻璃生产线的输出端,用于对混料后的原料进行分别存储,所述储料仓一和储料仓二之间设置有双向传送带,用于对储料仓一和储料仓二内部的原料进行平衡。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述玻璃生产系统包括窑炉二、融化池二、皮带秤二、皮带秤一、融化池一和窑炉一,所述储料仓二输出端设置在所述融化池二的输入端,所述融化池二的输出端设置有窑炉二,所述储料仓一输出端设置有融化池一,所述融化池一输出端设置有窑炉一,所述储料仓一和玻璃生产线之间的传送带上设置有皮带秤一,所述储料仓二和玻璃生产线之间的传送带上设置有皮带秤二。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述配料系统包括航吊、石英砂放置罐、控制阀门、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐,所述航吊设置在固定处,所述航吊输出端设置有石英砂放置罐、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐,所述石英砂放置罐、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐输出端设置有控制阀门。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述底部传送系统包括计重称、底部传送带和传送皮带秤,所述配料系统输出端通过顶部震动给料机设置有计重称,所述计重称输出端设置

有底部震动给料机,所述底部震动给料机输出端设置有底部传送带,且所述底部传送带上设置有传送皮带秤,所述底部传送带输出端设置有混料系统

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述混料系统包括混料机、碎玻璃仓和中间传送带,所述底部传送系统输出端设置在所述混料机输入端上,所述混料机侧边设置有碎玻璃仓且所述碎玻璃仓输出端设置在所述混料机输入端上,所述混料机输出端通过下料震动给料机设置有中间传送带,所述中间传送带输出端设置有储料仓。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述配料系统和所述混料系统输入端设置有除尘系统。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述计重称包括重量感知传感器、称重内胆和中间下料孔,所述重量感知传感器设置在所述计重称内部,所述重量感知传感器输出端设置有称重内胆,所述称重内胆内部中间位置设置有中间下料孔,且所述中间下料孔上设置有遮挡部件。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述遮挡部件包括遮挡板、移动固定套、移动丝杆、移动电机和连接板,所述中间下料孔侧边开设有控制槽,所述控制槽内部固定有移动电机,所述移动电机驱动连接移动丝杆,所述移动丝杆上螺纹设置有移动固定套且所述移动固定套和所述称重内胆滑动连接,所述移动固定套侧边固定有连接板且所述连接板侧边设置有遮挡板。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述重量感知传感器输出端设置有支撑弧圈,所述支撑弧圈通过支撑杆连接称重内胆,所述中间下料孔底部设置有固定引导板,所述固定引导板输出端设置有延伸引导板,且所述延伸引导板通过纵向移动件纵向移动。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本申请可以实时的采集各原料的重量参数,及时性好,准确度高;本申请可减少固体粉末状原材料挥散,提高原料的利用率,减少空气污染;同时本申请对于原料的供给提供了有力保障,降低了单一系统控制的自动配料系统发生故障时生产线的损失。

## 附图说明

[0016] 图1为双系统控制的全自动配料装置的工作示意图。

[0017] 图2为双系统控制的全自动配料装置结构示意图。

[0018] 图3为双系统控制的全自动配料装置中玻璃生产系统结构示意图。

[0019] 图4为双系统控制的全自动配料装置中计重称结构示意图。

[0020] 图5为双系统控制的全自动配料装置中称重内胆结构示意图。

[0021] 图6为双系统控制的全自动配料装置中A局部放大结构示意图。

[0022] 图7为双系统控制的全自动配料装置中石英砂放置罐结构示意图。

[0023] 图8为双系统控制的全自动配料装置中混料机结构示意图。

[0024] 附图标记说明:1、顶部震动给料机;2、计重称;3、底部震动给料机;4、控制阀门;5、石英砂放置罐;6、混料机;7、下料震动给料机;8、航吊;9、除尘系统;10、碎玻璃仓;11、储料仓;12、中间传送带;13、底部传送带;14、玻璃生产线;15、窑炉二;16、融化池二;17、皮带秤二;18、储料仓二;19、双向传送带;20、储料仓一;21、皮带秤一;22、融化池一;23、窑炉一;24、称重内胆;25、支撑杆;26、支撑弧圈;27、延伸引导板;28、固定引导板;29、遮挡板;30、移

动固定套;31、移动丝杆;32、移动电机;33、连接板。

### 具体实施方式

[0025] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1~8,本发明实施例中,一种双系统控制的全自动配料装置,包括玻璃生产线14和玻璃生产系统,其中玻璃生产线14的输出端通过双向传送结构设置有玻璃生产系统,在本实施例中,玻璃生产线14的输出端设置有两组,其中两组玻璃生产线14的输出端都可以通过双向传送结构输送到玻璃生产系统中,能够实现当某一供料线路出现故障时另一线路可临时供料,其中玻璃生产线14包括配料系统、底部传送系统、混料系统和储料仓11,其中首先将配料系统设置在航吊8上,用于对生产过程所需要的石英砂、方解石、纯碱和小料进行配料,其中玻璃生产的时候需要利用到石英砂、方解石、纯碱和小料,对其进行按照一定的比例进行配料,随后将底部传送系统设置在配料系统输出端,用于对配比结束后的石英砂、方解石、纯碱和小料传送到混料系统中进行充分的混料,保证其能够进行均匀的分布,所以将混料系统设置在底部传送系统输出端,用于对底部传送系统中传送的原料和碎玻璃进行混合,其中在上述原料和碎玻璃进行充分混合后,形成可以制作玻璃成品的原料,为了对原料进行储存,所以设置有储料仓11,将其设置在混料系统输出端,用于对混料后的成品进行存储。在本实施例中,首先利用航吊的作用将生产所需要的石英砂、方解石、纯碱和小料按照一定的比例进行配料,随后利用底部传送系统将配比结束后的小料传送到混料系统中,利用混料系统将其和碎玻璃进行充分混合后放置在储料仓11内部,随后利用双向传送结构将其充分输送到玻璃生产系统中。

[0027] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2和图3,其中为了保证能够当某一供料线路出现故障时另一线路可临时供料,所以双向传送结构包括双向传送带19,储料仓11包括储料仓一20和储料仓二18,储料仓一20和储料仓二18设置在玻璃生产线14的输出端,即两条生产线分别有两组储料仓11,用于对混料后的原料进行分别存储,储料仓一20和储料仓二18之间设置有双向传送带19,在双向传送带19的作用下,当储料仓一20和储料仓二18内部的配料不均匀或者某一条生产线出现问题的时候,利用双向传送带19将原料从储料仓一20和储料仓二18之间进行平均,所以用于对储料仓一20和储料仓二18内部的原料进行平衡。

[0028] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2和图3,其中为了实现对玻璃原料的生产,所以玻璃生产系统包括窑炉二15、融化池二16、皮带秤二17、皮带秤一21、融化池一22和窑炉一23,首先为了保证储料仓二18和储料仓一20中的原料的输出利用,所以储料仓二18输出端设置在融化池二16的输入端,融化池二16的输出端设置有窑炉二15,利用融化池二16对原料进行融化,随后利用窑炉二15对原料进行处理,储料仓一20输出端设置有融化池一22,融化池一22输出端设置有窑炉一23,储料仓一20和玻璃生产线14之间的传送带上设置有皮带秤一21,储料仓二18和玻璃生产线14之间的传送带上设置有皮带秤二17,利用皮带秤一21和皮带秤二17对皮带上传送的原料的质量进行实时称重。

[0029] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2和图7,其中为了实现对原料进行配料,所以配料系统包括航吊8、石英砂放置罐5、控制阀门4、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐,首先将航吊8设置在固定处,航吊8能够将货物进行吊动放置在相应的放置罐内部,其中航吊8输出端设置有石英砂放置罐5、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐,能够充分将石英砂、方解石、纯碱和小料放置在相应的罐内,石英砂放置罐5、方解石放置罐、纯碱放置罐和小料放置罐输出端设置有控制阀门4,利用控制阀门4控制相应的原料从相应的罐内下料。

[0030] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2、图4、图5和图6,其中为了实现对原料的传送和充分配比,所以底部传送系统包括计重称2、底部传送带13和传送皮带秤,首先在配料系统输出端通过顶部震动给料机1设置有计重称2,使得原料经过顶部震动给料机1进入到计重称2的内部进行称重,称重到一定的质量后,由于计重称2输出端设置有底部震动给料机3,底部震动给料机3输出端设置有底部传送带13,所以原料经过底部震动给料机3进入到底部传送带13上进行移动,且底部传送带13上设置有传送皮带秤,能够利用传送皮带秤进行进一步的称重,随后由于底部传送带13输出端设置有混料系统,所以能够将原料运送到混料系统中。

[0031] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2和图8,其中为了实现对原料和碎玻璃的充分混合,所以混料系统包括混料机6、碎玻璃仓10和中间传送带12,其中底部传送系统输出端设置在混料机6输入端上,底部传送系统将原料从混料机6的输入端口倒入混料机的内部,其中在混料机6侧边设置有碎玻璃仓10且碎玻璃仓10输出端设置在混料机6输入端上,碎玻璃仓10内部的碎玻璃同样进入到混料机6内部实现混料,其中混料机6输出端通过下料震动给料机7设置有中间传送带12,中间传送带12输出端设置有储料仓11,当混料结束后,利用下料震动给料机7将混合后的原料经过中间传送带12传送到储料仓11内部进行存储。

[0032] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2和图3,其中为了能够减少卸料时候会挥散的粉尘,对工作环境造成的环境影响,所以配料系统和混料系统输入端设置有除尘系统9,其中除尘系统9均匀设置在本申请中的各个环节,保证整个系统都不会出现太大的灰尘污染。

[0033] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2、图3、图4、图5和图6,其中为了计重称2能够进行正常的使用,所以计重称2包括重量感知传感器、称重内胆24和中间下料孔,即原料掉落在称重内胆24内部,利用重量感知传感器进行感知重量后,利用中间下料孔进行下料,其中重量感知传感器设置在计重称2内部,重量感知传感器输出端设置有称重内胆24,称重内胆24内部中间位置设置有中间下料孔,且中间下料孔上设置有遮挡部件,在进行称重的时候,遮挡部件对中间下料孔进行遮挡,在进行下料的时候,遮挡部件撤出,利用中间下料孔进行下料。

[0034] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2、图3、图4、图5和图6,其中为了实现对中间下料孔的下料控制,所以遮挡部件包括遮挡板29、移动固定套30、移动丝杆31、移动电机32和连接板33,首先在中间下料孔侧边开设有控制槽,利用控制槽内部设置遮挡移动的动力件,其中在控制槽内部固定有移动电机32,移动电机32驱动连接移动丝杆31,移动丝杆31上螺纹设置有移动固定套30且移动固定套30和称重内胆24滑动连接,即在移动电机32

带动移动丝杆31转动的时候,利用移动固定套30和称重内胆24的滑动连接,实现移动固定套30的横向移动,其中移动固定套30侧边固定有连接板33且连接板33侧边设置有遮挡板29,所以能够控制对称设置的遮挡板29进行相向或者背向移动,从而对中间下料孔进行控制。

[0035] 作为本申请的进一步实施例,请参阅图1、图2、图3、图4、图5和图6,其中为了实现对称内胆24的支撑,所以重量感知传感器输出端设置有支撑弧圈26,支撑弧圈26通过支撑杆25连接称重内胆24,为了避免在下料的时候可能会产生的迸溅,所以中间下料孔底部设置有固定引导板28,固定引导板28输出端设置有延伸引导板27,且延伸引导板27通过纵向移动件纵向移动,其中在本实施例中,纵向移动件可以是纵向伸缩杆、纵向气缸或者纵向的丝杆驱动,从而能够保证延伸引导板27进行纵向移动,充分避免其产生的迸溅,本申请配料系统采用全封闭输送管道。

[0036] 本发明的工作原理是:各原料通过工作人员操作的航吊8卸料到与之对应的原料仓,此时,固定在各原料仓上的除尘装置将挥散的原料收集并统一输送到备用料仓中实现再利用。当需要向窑炉供料时,plc控制系统控制各原料仓的闸门打开,使原料通过闸门口落到原料仓正下方的震动给料机上,伴随着振动,原料顺着振动给料机的倾斜方向进入计重称,各计重称的称重模块将信号反馈到plc控制系统,当达到各原料预先设定的重量值时,原料仓闸门关闭,停止卸料,此时就完成了原料的配比。随后,配比好的原料通过全封闭的传送装置进入混料机进行搅拌并输出的到中转仓,并加入生产线上筛选出的残次玻璃,实现循环利用,进行再生产。最后,通过全封闭的传送装置将其输送到窑炉1和窑炉2的储料仓中,为窑炉提供原料。若某一系统出现故障时,系统可控制两储料仓中间加装的全封闭传送装置里传送带的驱动电机传动方向,实现两储料仓的原料相互供给。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

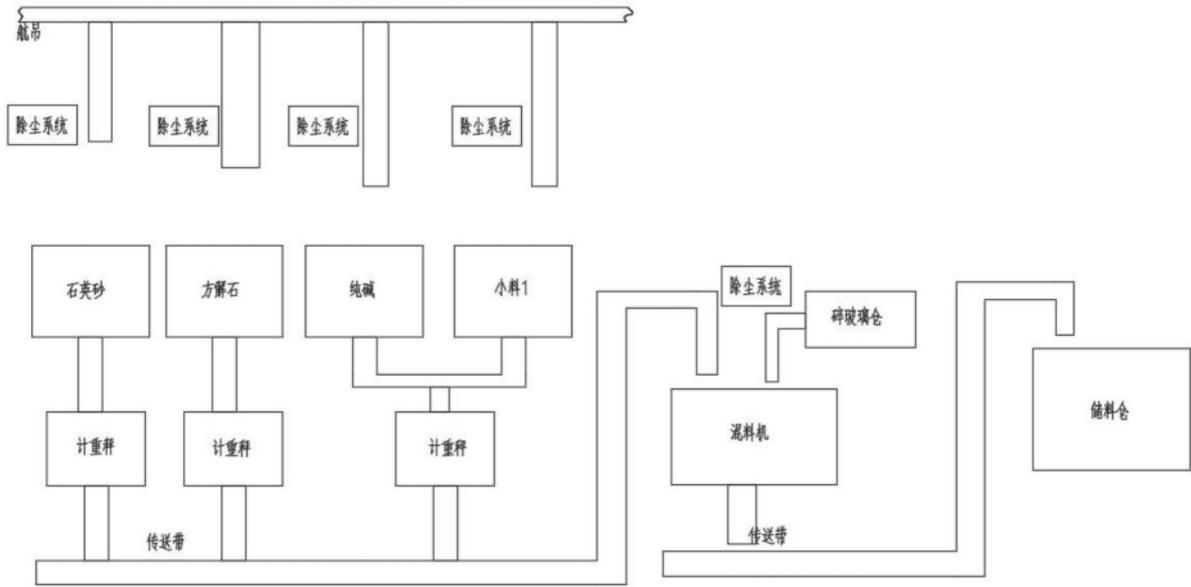


图1

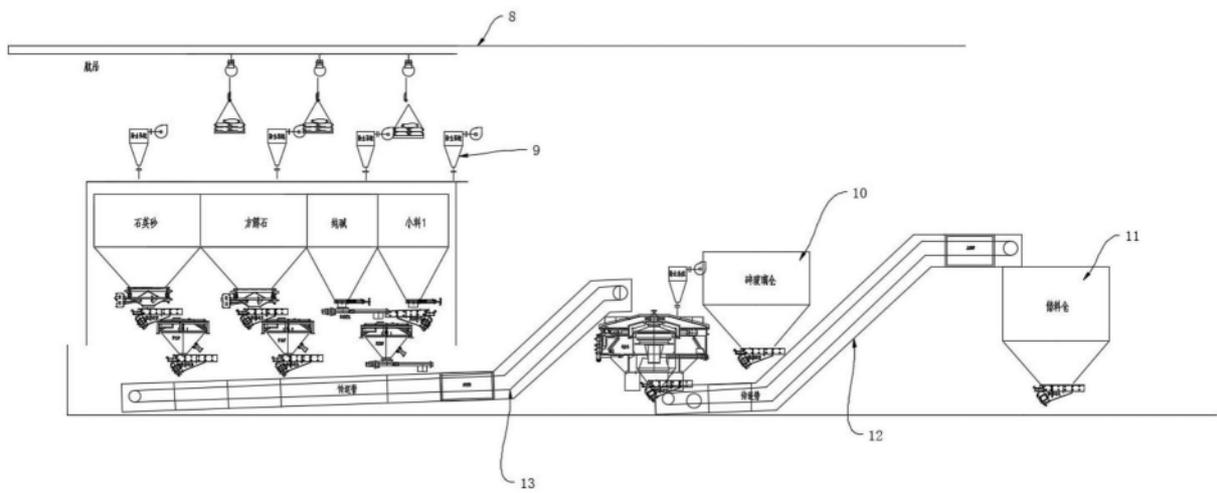


图2

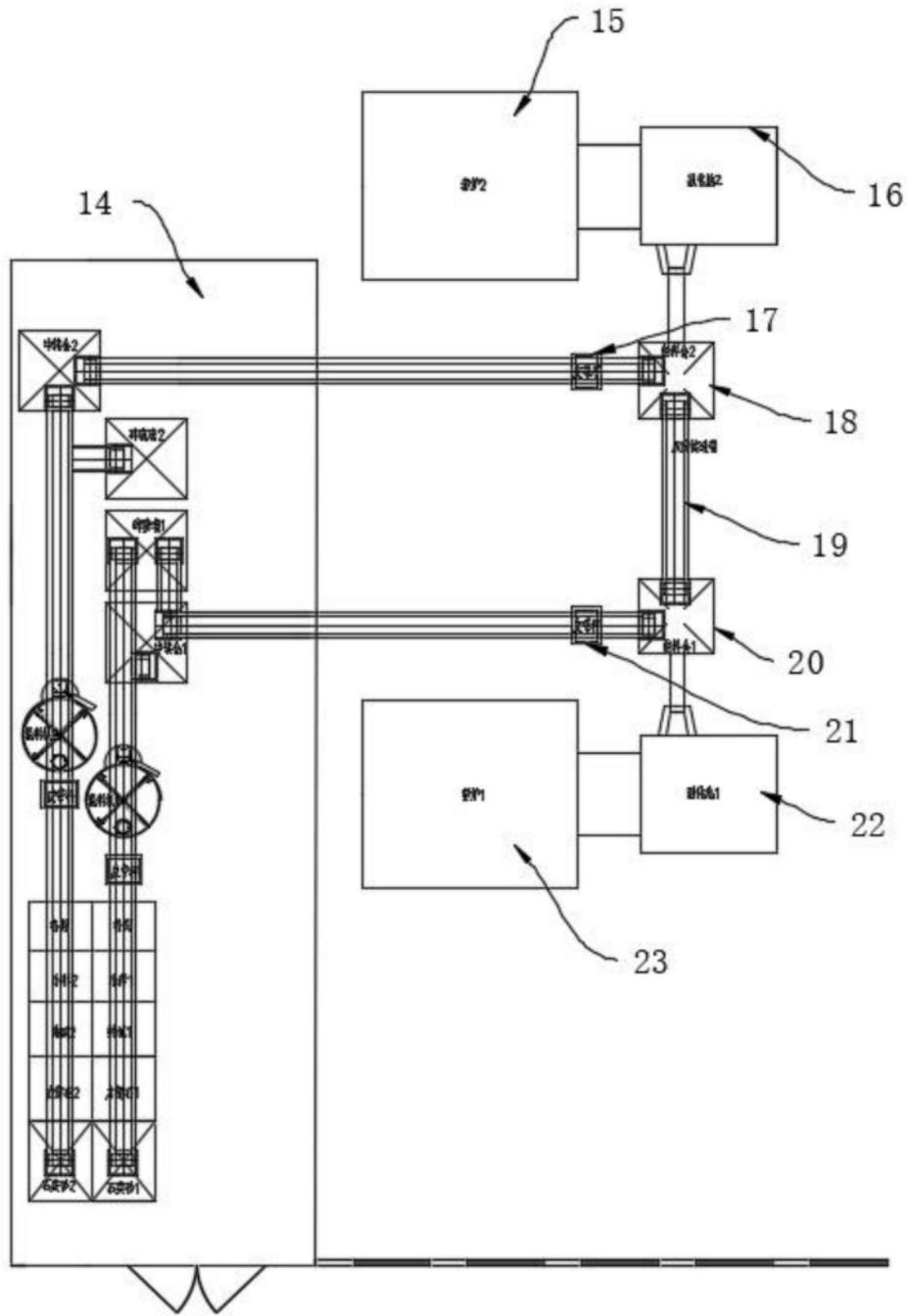


图3

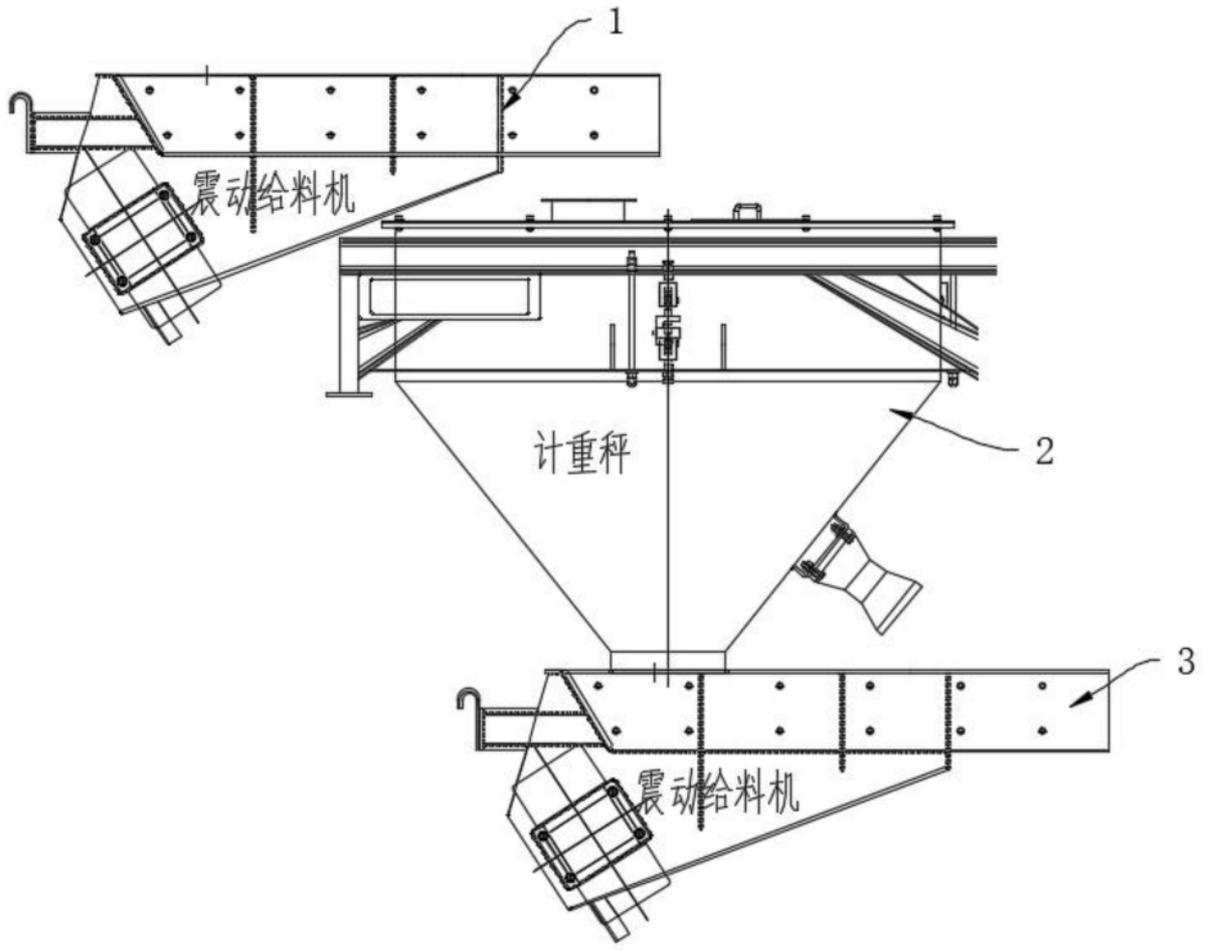


图4

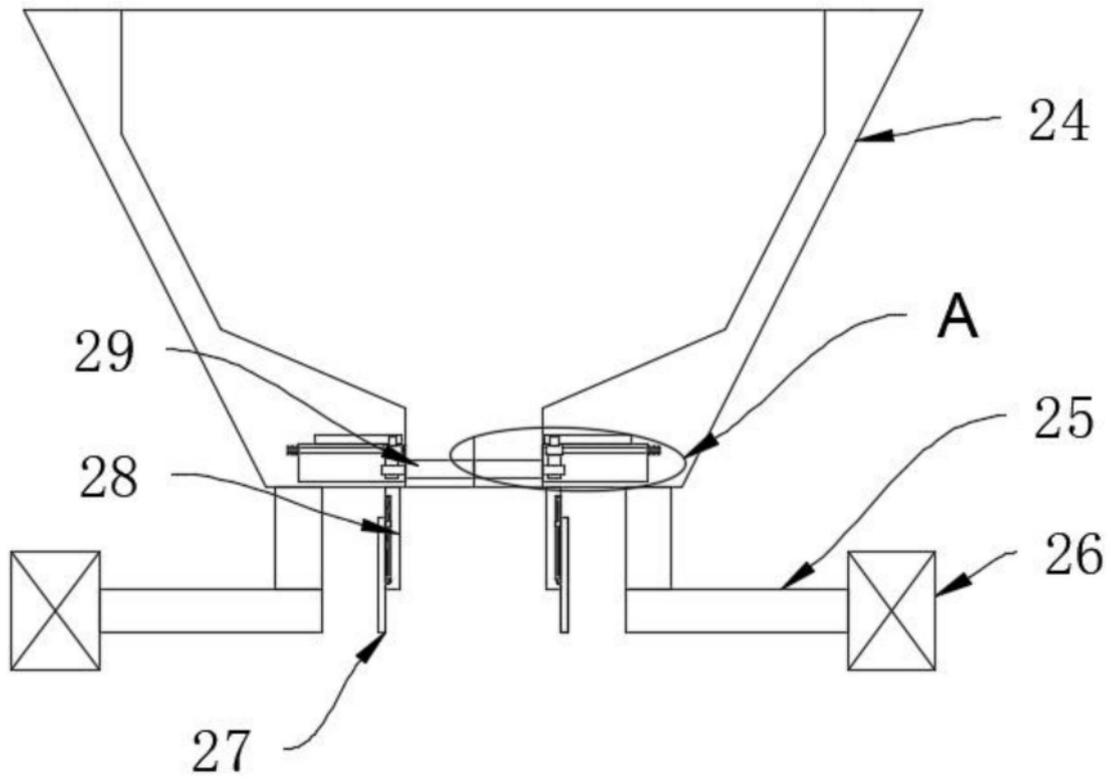


图5

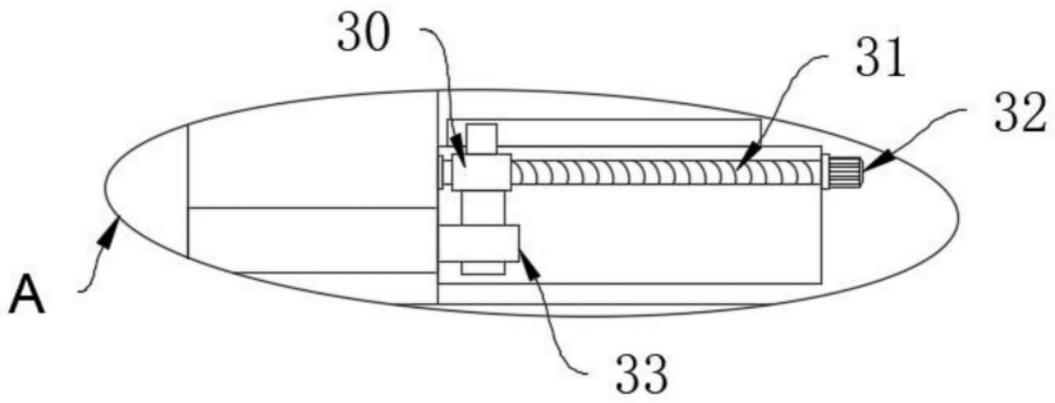


图6

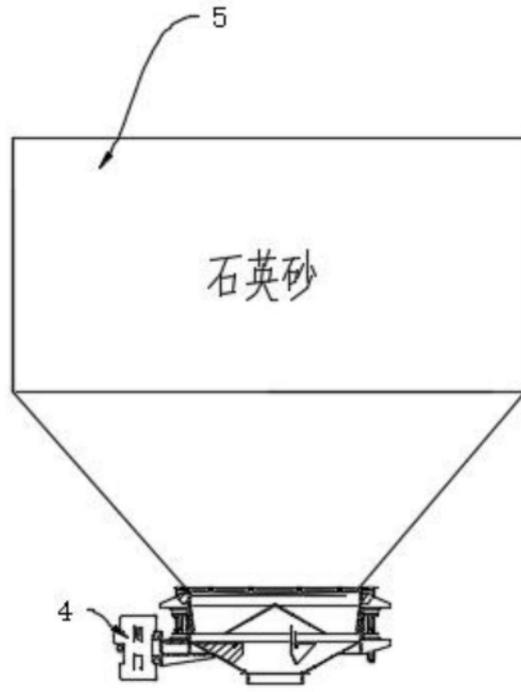


图7

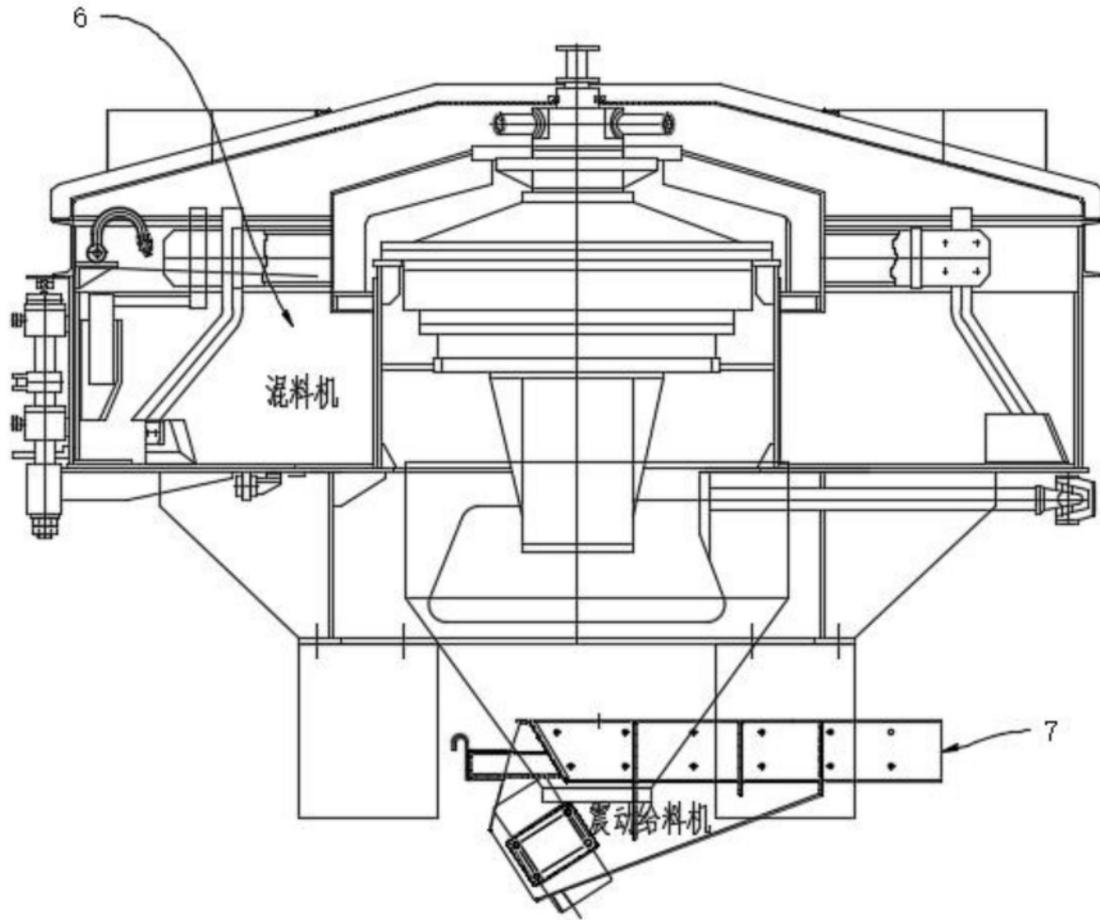


图8