



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215202770 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 17

(21) 申请号 202120410256.5

B28C 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.24

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 山推建友机械股份有限公司

地址 250022 山东省济南市槐荫区段店南路268号

(72) 发明人 张太山 陈白云 孙庆华 李晓笑

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 韩广超

(51) Int. Cl.

B28C 9/02 (2006.01)

B28C 5/14 (2006.01)

B28C 5/40 (2006.01)

B28C 7/00 (2006.01)

B28C 7/04 (2006.01)

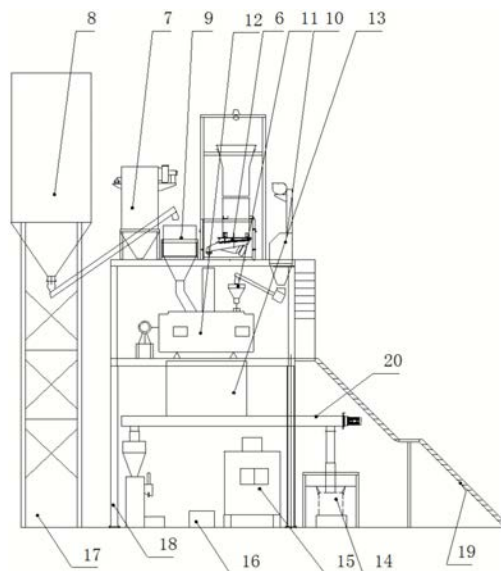
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种UHPC干混搅拌设备

## (57) 摘要

本实用新型公开了UHPC干混搅拌设备,包括与电气控制系统连接的石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗、钢纤维计量系统、粉料储存系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统、搅拌机、拢料斗、成品包装系统;石英砂进料系统与石英砂储存系统连接,石英砂储存系统与石英砂计量称连接,石英砂计量称与石英砂提升机配合,石英砂提升机与石英砂中储斗配合,石英砂中储斗与搅拌机上部配合;钢纤维计量系统与搅拌机配合;粉料储存系统与粉料计量系统连接;粉料计量系统与搅拌机连接;外加剂储存系统与外加剂计量系统连接,外加剂计量系统与搅拌机连接,搅拌机与拢料斗连接,拢料斗与成品包装系统连接。



CN 215202770 U

1. 一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,包括石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗、钢纤维计量系统、粉料储存系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统、搅拌机、拢料斗、成品包装系统、电气控制系统;所述石英砂进料系统与石英砂储存系统连接,石英砂储存系统与下部的石英砂计量称连接,石英砂计量称与石英砂提升机下部配合,石英砂提升机上部与石英砂中储斗配合,石英砂中储斗下部与搅拌机上部开口配合;所述钢纤维计量系统下部与搅拌机上部开口配合;所述粉料储存系统与粉料计量系统连接;所述粉料计量系统与搅拌机连接;所述外加剂储存系统与外加剂计量系统连接,外加剂计量系统与搅拌机连接,搅拌机与下部的拢料斗连接,拢料斗通过输送机与成品包装系统连接。

2. 如权利要求1所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,所述石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗、钢纤维计量系统、主楼除尘系统、粉料储存系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统、搅拌机、拢料斗、成品包装系统、电气控制系统分别与支撑装置连接。

3. 如权利要求2所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,所述支撑装置包括支架一、支架二,所述粉料储存系统支撑在支架一上,搅拌机支撑在支架二的靠近中间高度的位置,钢纤维计量系统、主楼除尘系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统安装在高于搅拌机的支架二的位置。

4. 如权利要求3所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,在支撑装置的石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗上设有密封部件,并在密封部件上设置主楼除尘系统。

5. 如权利要求2所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,所述支撑装置连接有爬梯。

6. 如权利要求3所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,所述电气控制系统包括主控制器,主控制器与所述的石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗、钢纤维计量系统、主楼除尘系统、粉料储存系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统、搅拌机、拢料斗、成品包装系统电连接,主控制器安装在支撑装置下部方便操作的位置。

7. 如权利要求1所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,还包括气路系统,所述气路系统包括空压机,空压机设于支撑装置下部,空压机通过气路管道与各个用气装置连接。

8. 如权利要求1所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,所述搅拌机采用单卧轴搅拌主机。

9. 如权利要求1所述的一种UHPC干混搅拌设备,其特征是,所述钢纤维计量系统采用钢纤维振动给料称量系统。

## 一种UHPC干混搅拌设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及搅拌设备技术领域,尤其涉及一种可以连续生产的UHPC(超高性能混凝土,以下简称UHPC)干混搅拌设备。

### 背景技术

[0002] UHPC是具有超高强度、高韧性、高弹模特征的混凝土。现有技术中常用的UHPC是将细骨料、粉料、纤维、外加剂、水混合搅拌为成品料运至现场浇筑。但是混凝土运输受其初凝时间的限制,因此不能够满足远距离的输送的要求。因此需要一种可以连续生产的UHPC干料搅拌设备来满足产业发展及市场需求。

[0003] 本实用新型旨在将UHPC配方中除水以外的原料混合搅拌,成品料自动包装成公斤带或吨袋的形式运往现场,实现长距离的运输。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型就是为了克服上述现有技术存在的缺点,提供一种UHPC干混搅拌设备。本实用新型的UHPC干料搅拌设备的生产连续性、自动化程度高,能够实现石英砂、高强度微细钢纤维、粉料、外加剂的自动计量及搅拌,不再通过人工投料,极大地节约了人力物力,提高生产效率,所有原材料在生产过程中,都可以实现自动计量及生产,能够有效的满足大型构件的生产,通过将UHPC配方中除水以外的原料混合搅拌,成品料自动包装成公斤带或吨袋的形式运往现场,实现长距离的运输。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种UHPC干混搅拌设备,包括石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗、钢纤维计量系统、粉料储存系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统、搅拌机、拢料斗、成品包装系统、电气控制系统;

[0007] 所述石英砂进料系统与石英砂储存系统连接,石英砂储存系统与下部的石英砂计量称连接,石英砂计量称与石英砂提升机下部配合,石英砂提升机上部与石英砂中储斗配合,石英砂中储斗下部与搅拌机上部开口配合;

[0008] 所述钢纤维计量系统下部与搅拌机上部开口配合;

[0009] 所述粉料储存系统与粉料计量系统连接;

[0010] 所述粉料计量系统与搅拌机连接;

[0011] 所述外加剂储存系统与外加剂计量系统连接,外加剂计量系统与搅拌机连接,搅拌机与下部的拢料斗连接,拢料斗通过输送机与成品包装系统连接。

[0012] 所述石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗、钢纤维计量系统、主楼除尘系统、粉料储存系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统、搅拌机、拢料斗、成品包装系统、电气控制系统分别与支撑装置连接。

[0013] 在支撑装置的石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗上设有密封部件,并在密封部件上设置主楼除尘系统。

[0014] 所述支撑装置包括支架一、支架二,所述粉料储存系统支撑在支架一上,搅拌机支撑在支架二的靠近中间高度的位置,钢纤维计量系统、主楼除尘系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统安装在高于搅拌机的支架二的位置。

[0015] 所述支撑装置连接有爬梯。

[0016] 所述电气控制系统包括主控制器,主控制器与所述的石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗、钢纤维计量系统、主楼除尘系统、粉料储存系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统、搅拌机、拢料斗、成品包装系统电连接,主控制器安装在支撑装置下部方便操作的位置。

[0017] 还包括气路系统,所述气路系统包括空压机,空压机设于支撑装置下部,空压机通过气路管道与各个用气装置连接。

[0018] 所述搅拌机采用单卧轴搅拌主机。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 1. 本实用新型UHPC干料的生产连续、自动化程度高,能够实现石英砂、高强度微细钢纤维、粉料、外加剂的自动计量及搅拌,不再通过人工投料,极大地节约了人力物力,提高生产效率,所有原材料在生产过程中,都可以实现自动计量及生产,能够有效的满足大型构件的生产,通过将UHPC配方中除水以外的原料混合搅拌,成品料自动包装成公斤带或吨袋的形式运往现场,实现长距离的运输。

[0021] 2. 通过搅拌机采用单卧轴搅拌主机,搅拌机搅拌效果好、搅拌效率高、60°打开门,卸料无残留。

[0022] 3. 在支撑装置的石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗上设有密封部件,并在密封部件上设置主楼除尘系统。根据石英砂的物理性能,石英砂的储存计量及输送都应密封,增加除尘器及密封部件,可以有效防止受潮及产生扬尘污染环境;在支架二上安装除尘器,对各个扬尘点进行全密封。通过增加除尘器及进行全密封,避免石英砂容易产生扬尘,受潮不易输送的问题。

[0023] 4. 支撑装置包括支架一、支架二,所述粉料储存系统支撑在支架一上,钢纤维计量系统、主楼除尘系统、粉料计量系统、外加剂储存系统、外加剂计量系统安装在高于搅拌机的支架二的位置。支架一、支架二可以分开,使得粉料储存系统与其他系统分别安装在不同位置,降低设备高度,减少钢结构成本。

[0024] 5. 所述支撑装置连接有爬梯。方便操作者对设备系统维护检修。

[0025] 6. 所述气路系统包括空压机,空压机设于支撑装置下部,空压机通过气路管道与各个用气装置连接。为设备执行元件,如卸料门气缸、蝶阀等提供气源,保证稳定可靠地供给气源。

[0026] 7. 钢纤维计量系统采用钢纤维振动给料称量系统,通过对高强度微细钢纤维自身性能的物理性能的调查及研究后,使用钢纤维振动给料称量系统可以有效的避免高强度微细钢纤维集中在一起造成的团结现象,又可以有效的提高其搅拌效果,缩短搅拌周期,提高搅拌效率。

[0027] 8. 自动包装系统,采用两种包装方式,即公斤袋和吨袋,方便客户使用,以满足不同用户的使用需求。

## 附图说明

- [0028] 图1为本实用新型实施例的结构示意图一；  
[0029] 图2为本实用新型实施例的结构示意图二；  
[0030] 图3为本实用新型实施例的结构示意图三。

## 具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案，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。

[0032] 如图1、2、3所示，一种UHPC干混搅拌设备，包括石英砂进料系统1、石英砂储存系统2、石英砂计量称3、石英砂提升机4、石英砂中储斗5、钢纤维计量系统6、主楼除尘系统7、粉料储存系统8、粉料计量系统9、外加剂储存系统10、外加剂计量系统11、单卧轴搅拌主机12、拢料斗13、成品包装系统14、电气控制系统、气路系统，本实用新型能够实现UHPC干料的自动化生产，不再通过人工投料，极大地节约了人力物力，提高生产效率，能够有效的满足大型构件的生产。

[0033] 石英砂进料系统1与石英砂储存系统2连接，石英砂储存系统2与下部的石英砂计量称3连接，其中石英砂储存系统2的石英砂仓中的石英砂由螺旋送入石英砂计量称3中，石英砂计量称3与石英砂提升机4下部配合，石英砂提升机4上部与石英砂中储斗5配合，石英砂中储斗5下部与搅拌机12上部开口配合，计量好的石英砂由石英砂提升机4输送到石英砂中储斗5中，再卸入搅拌机12。

[0034] 所述搅拌机12采用单卧轴搅拌主机。采用单卧轴搅拌主机，该搅拌主机搅拌效果好、搅拌效率高、60°打开门，卸料无残留。

[0035] 所述钢纤维计量系统6下部与搅拌机12上部开口配合，钢纤维通过钢纤维中储斗加入钢纤维计量系统6，再卸入单卧轴搅拌主机12。

[0036] 粉料储存系统内包含三种粉料：水泥、微珠、硅灰。所述粉料储存系统8与粉料计量系统9连接。三种粉料由粉料储存系统8输送到粉料计量系统9，粉料计量系统9与搅拌机12连接。

[0037] 外加剂储存系统10与外加剂计量系统11连接，外加剂计量系统11与搅拌机12连接，搅拌机12与下部的拢料斗13连接，拢料斗13通过输送机20与成品包装系统14连接，输送线采用U型螺旋输送线。

[0038] 外加剂通过人工破袋后倒入外加剂储存系统10，再输送到外加剂计量系统11，在计量过程中主楼除尘系统7开启，所有物料经单卧轴搅拌主机搅拌均匀后卸入拢料斗13，再由U型螺旋输送至成品包装系统14，打包成公斤袋或吨袋。

[0039] 钢纤维计量系统采用钢纤维振动给料称量系统。

[0040] 在支架二上设有主楼除尘系统7。

[0041] 所述的石英砂进料系统1包括电动葫芦、斗提机、除尘及旋转布料器，由于石英砂需要密封、防止受潮，增加除尘器，通过增设石英砂中储斗、加大储备量，哪个有效缩短生产周期。钢纤维称量系统6位于搅拌机上方，采用振动给料技术加料；采用单卧轴搅拌主机，该搅拌主机具有搅拌效果好、搅拌效率高、60°打开门，卸料无残留。成品包装系统14包括阀口

袋包装机及吨袋包装机,满足不同用户使用需求。

[0042] 所述石英砂进料系统1、石英砂储存系统2、石英砂计量称3、石英砂提升机4、石英砂中储斗5、钢纤维计量系统6、主楼除尘系统7、粉料储存系统8、粉料计量系统9、外加剂储存系统10、外加剂计量系统11、单卧轴搅拌主机12、拢料斗13、成品包装系统14、电气控制系统、气路系统分别与支撑装置连接。

[0043] 所述支撑装置包括支架一17、支架二18,所述粉料储存系统8支撑在支架一上。搅拌机12支撑在支架二的靠近中间高度的位置,钢纤维计量系统6、主楼除尘系统7、粉料计量系统9、外加剂储存系统10、外加剂计量系统11安装在高于搅拌机12的支架二的位置。所述支撑装置连接有爬梯19。支架一、支架二可以分开,使得粉料储存系统与其他系统分别安装在不同位置,降低设备高度,减少钢结构成本。

[0044] 所述电气控制系统包括主控制器15,主控制器与所述的石英砂进料系统1、石英砂储存系统2、石英砂计量称3、石英砂提升机4、石英砂中储斗5、钢纤维计量系统6、主楼除尘系统7、粉料储存系统8、粉料计量系统9、外加剂储存系统10、外加剂计量系统11、单卧轴搅拌主机12、拢料斗13、成品包装系统14、气路系统等各个用电装置电连接,以控制各个用电装置的动作,主控制器安装在支撑装置下部方便操作的位置。

[0045] 本实用新型的主控制器可以采用现有技术中的继电器直接控制机构,还可以采用PLC与计算机结合控制机构,还可以采用PLC和配料控制器结合的控制机构方式,尤其是采用PLC和配料控制器结合的控制机构方式,性能可靠性高,提高混合的效率和质量。

[0046] 所述气路系统包括空压机16,空压机16设于支撑装置下部,空压机16通过气路管道与各个用气装置连接。通过气路系统为设备执行元件,如卸料门气缸、蝶阀等提供气源,保证稳定可靠地供给气源。

[0047] 本实用新型在生产过程中,可以实现自动配料,搅拌完成后,下一盘所需物料已经自动计量好,可以实现连续性生产。

[0048] 本实用新型的UHPC干料搅拌设备,保证产品质量,减少运输成本,实现自动化生产,满足远距离运输的要求。

[0049] 本实用新型能够实现石英砂、高强度微细钢纤维、粉料、外加剂的自动计量及搅拌。

[0050] 在支撑装置的石英砂进料系统、石英砂储存系统、石英砂计量称、石英砂提升机、石英砂中储斗上设有密封部件,并在密封部件上设置主楼除尘系统。根据石英砂的物理性能,石英砂的储存计量及输送都应密封,增加除尘器及密封部件,可以有效防止受潮及产生扬尘污染环境;在支架二上安装除尘器,对各个扬尘点进行全密封。通过增加除尘器及进行全密封,避免石英砂容易产生扬尘,受潮不易输送的问题。

[0051] 本实施例中,石英砂进料系统包含电动葫芦、斗提机、除尘器、旋转布料器、4个料仓,能够快速方便地将石英砂分别提升到4个料仓中,即图3中的石英砂1-4的料仓。硅灰、水泥、微珠在搅拌机12中搅拌混合均匀。

[0052] 石英砂计量称在主楼底部,计量完之后经斗提机二次提升,主楼顶部设有一个石英砂中储仓作为石英砂中储斗,可储存一罐计量好的石英砂,有效缩短生产周期。

[0053] 钢纤维位于搅拌机上方,由钢纤维中储斗通过电动葫芦提升到钢纤维计量称里,钢纤维采用振动给料,减法计量,即完成了钢纤维的自动计量,又可以避免钢纤维接团现

象。

[0054] 粉料由粉料螺旋输送到粉料称,计量均采用自动电子计量秤。

[0055] 成品包装系统包含阀口袋包装机及吨袋包装机,满足不同用户使用需求。包装有两种方式:一种是公斤袋,另一种是吨袋,均可实现自动打包,提高保证效率。包含阀口袋包装机及吨袋包装机。满足不同用户使用需求。

[0056] 本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“竖直”、“水平”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,仅是为了描述本实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造或操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。本实用新型中的“相连”“连接”应作广义理解,例如,可以是连接,也可以是可拆卸连接;可以是直接连接,也可以是通过中间部件间接连接,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语的具体含义。

[0057] 以上所述为本实用新型的优选实施方式,具体实施例的说明仅用于更好的理解本实用新型的思想。对于本技术领域的普通技术人员来说,依照本实用新型原理还可以做出若干改进或者同等替换,这些改进或同等替换也视为落在本实用新型的保护范围。

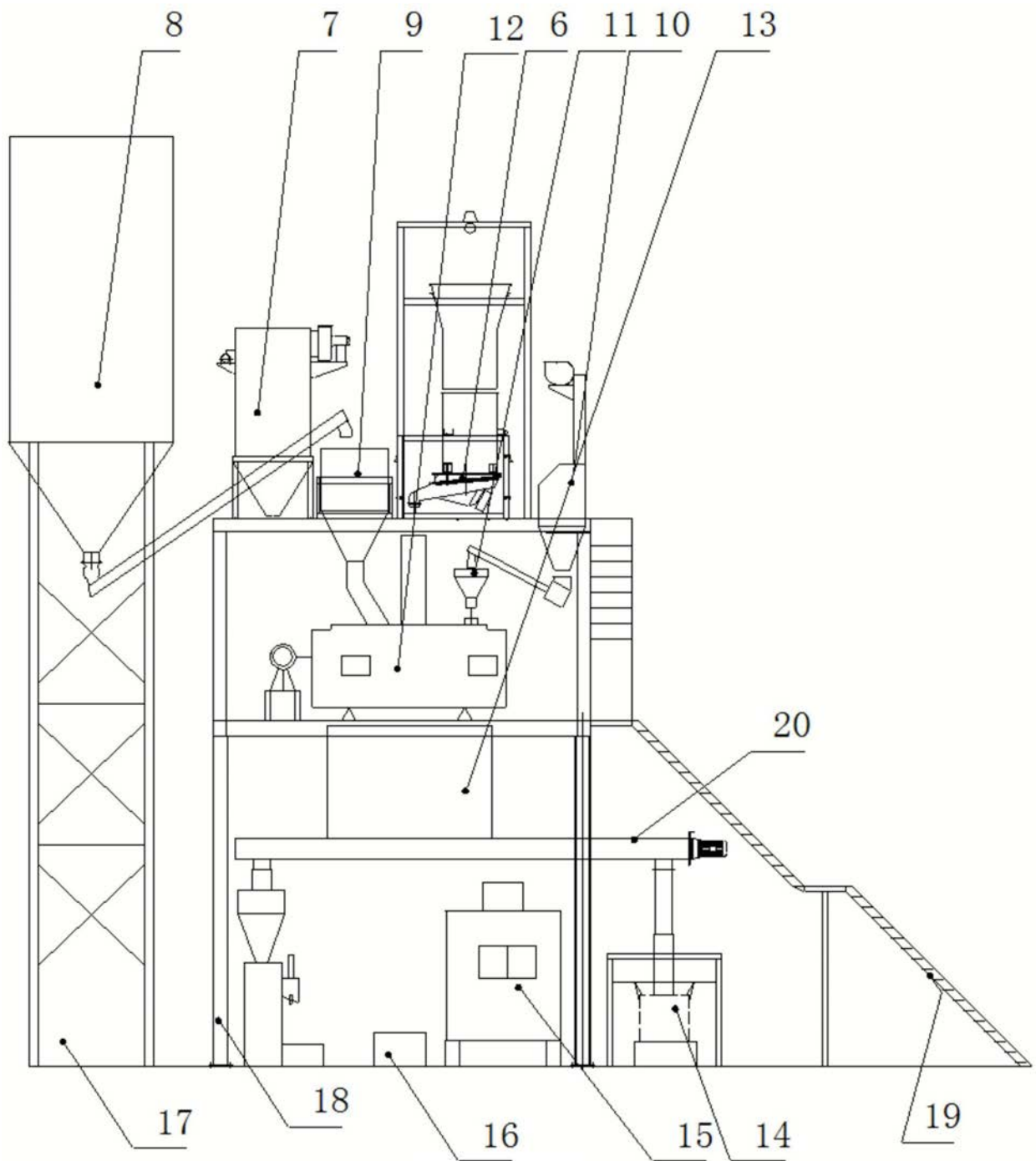


图1

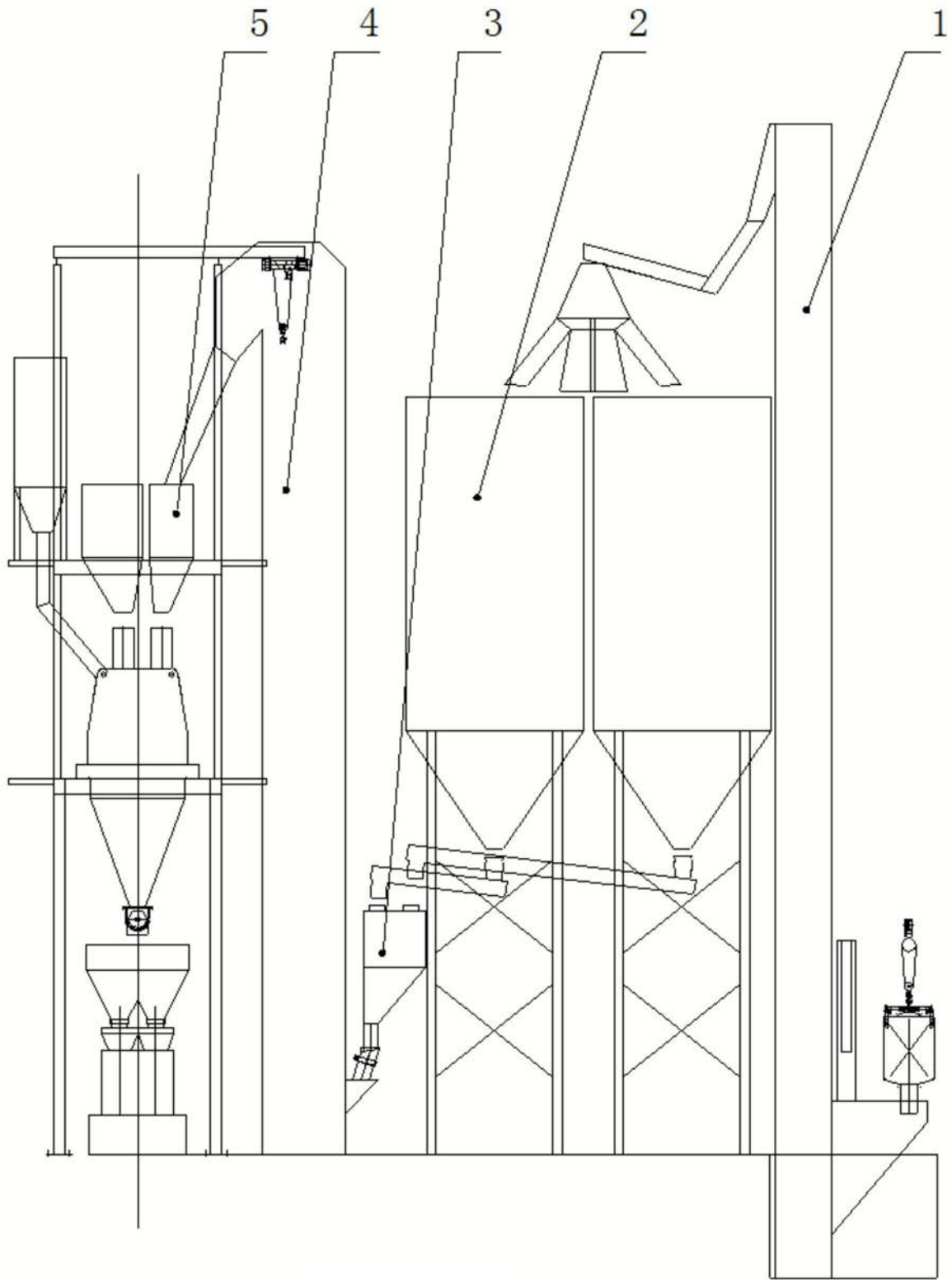


图2

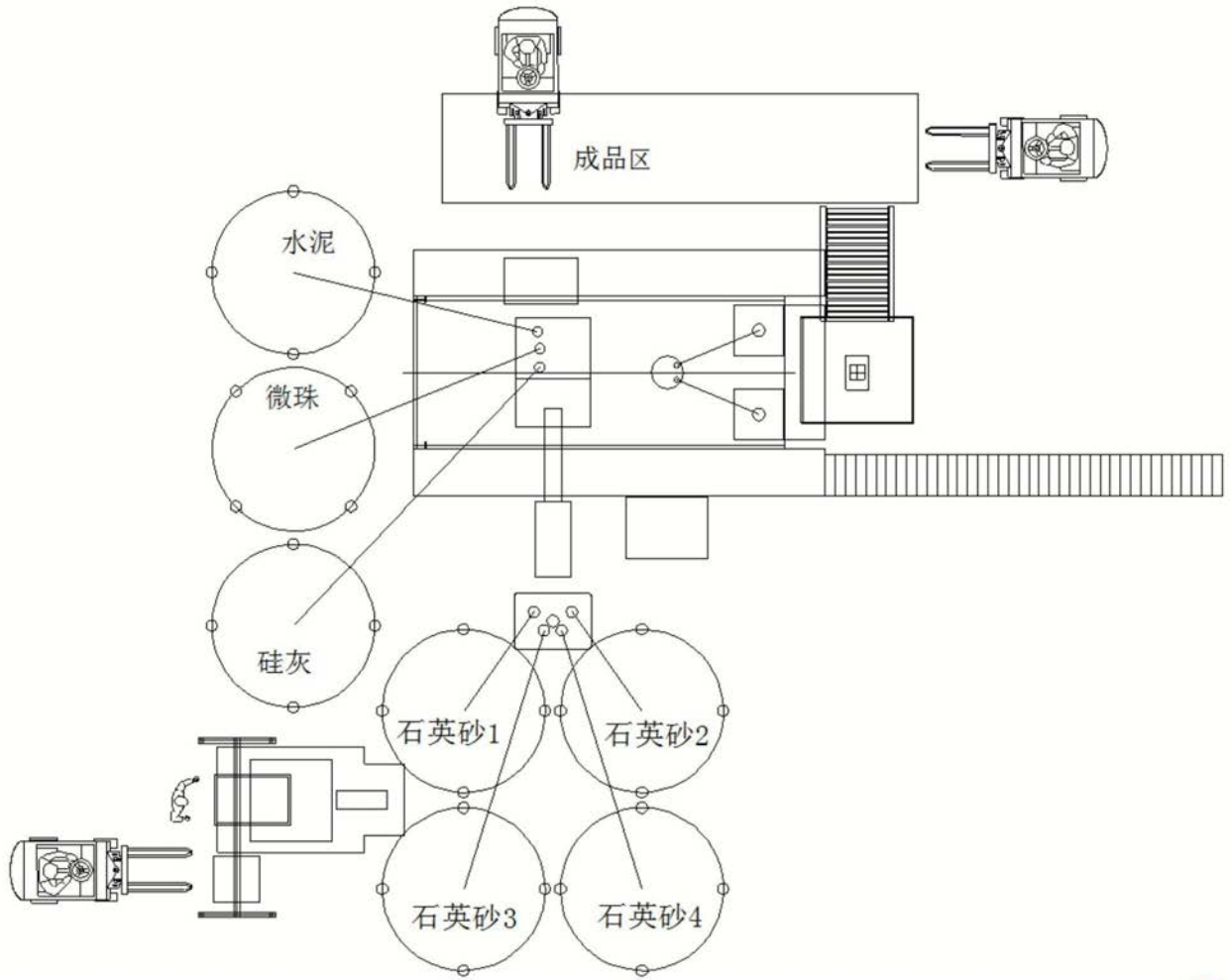


图3