



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204525745 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520226381. 5

(22) 申请日 2015. 04. 15

(73) 专利权人 重庆市环卫控股(集团)有限公司
地址 401121 重庆市渝北区人和黄山大道东
段 174 号

(72) 发明人 张兴庆 何永全 翁以泓 杨常贵
刘跃冲

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限
公司 50212

代理人 伍伦辰

(51) Int. Cl.

B28B 15/00(2006. 01)

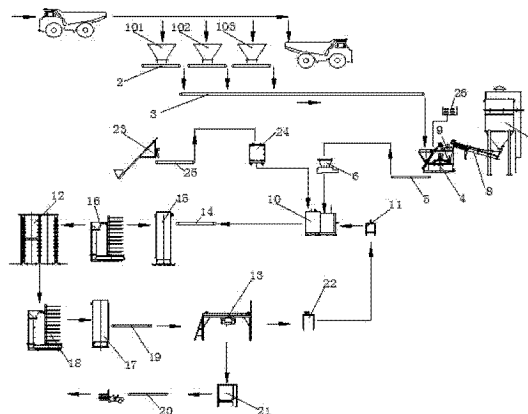
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种制砖生产系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种制砖生产系统,包括砌块成型单元以及配料搅拌单元,其特征在于:所述配料搅拌单元包括粗骨料仓、细骨料仓及粉料仓;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部出口上设置有电磁开关阀;所述电磁开关阀底部均对应设置有计量皮带机,该计量皮带机包括皮带和称重计量装置;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部的电磁开关阀与对应的称重计量装置电连接;所述计量皮带机的下方设置有预混皮带输送机;所述计量皮带机的尾端均位于所述预混皮带输送机的上方;所述预混皮带输送机的尾端正下方设置有一个搅拌机,所述搅拌机的出料口与所述砌块成型单元相通。本实用新型具有制砖原料配比更精确,成品合格率更高,易于实现自动化等优点。



1. 一种制砖生产系统,包括砌块成型单元以及配料搅拌单元,其特征在于:所述配料搅拌单元包括粗骨料仓、细骨料仓以及粉料仓;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部出口均对应设置有一个计量皮带机;所述计量皮带机包括运料皮带和对应承托设置于运料皮带上半段下方的称重计量装置;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部出口上设置有电磁开关阀;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部的电磁开关阀与对应的称重计量装置电连接;所述计量皮带机的下方设置有预混皮带输送机;所述计量皮带机中运料皮带的尾端均位于所述预混皮带输送机的上方;所述预混皮带输送机的尾端正下方设置有一个搅拌机,所述搅拌机的出料口与所述砌块成型单元相通;

所述搅拌机旁安装有水泥仓;所述水泥仓底部出料口连接有一个螺旋输送机,所述螺旋输送机的进料口与所述水泥仓底部的出料口连接;所述螺旋输送机的出料口下方设置有一个水泥称量装置;所述水泥称量装置的卸料口正对所述搅拌机的入口;所述螺旋输送机上设置有启停开关,所述启停开关与所述水泥称量装置电连接;

所述搅拌机通过管路连接有一个带有控制模块的自动供水装置;所述搅拌机的搅拌桶内装有湿度探测仪,所述湿度探测仪电连接到所述自动供水装置的控制模块中。

2. 如权利要求 1 所述的制砖生产系统,其特征在于:所述砌块成型单元包括砌块成型机、养护窑、码垛机以及与所述砌块成型机配套设置的供板机;所述砌块成型机的入料口与所述配料搅拌单元相通;所述砌块成型机的出料口设置有一个链式砌块输送机;所述链式砌块输送机的另一端设置有升板机;所述升板机与所述养护窑的入口之间设置有第一程序车;在所述养护窑的出口与所述码垛机之间设置有降板机;所述降板机与所述养护窑的出口之间设置有第二程序车;所述降板机与所述码垛机之间设置有回转链式输送机;所述码垛机通过设置的金属板条输送机连接至厂房外;所述金属板条输送机与所述码垛机之间设置有木托盘释放机;在所述码垛机与所述供板机之间设置有翻板机。

3. 如权利要求 2 所述的制砖生产系统,其特征在于:所述砌块成型机的入料口还连接有二次布料单元;所述二次布料单元包括原料搅拌机、与原料搅拌机连接的供水装置以及二次布料机;所述原料搅拌机的出料口与二次布料机之间设置有原料皮带输送机;所述二次布料机的出口与所述砌块成型机的入料口正对。

4. 如权利要求 1 至 3 任一权利要求所述的制砖生产系统,其特征在于:所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部出口位于计量皮带机起端的上方,所述称重计量装置设置在计量皮带机的中部与尾端之间。

一种制砖生产系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制砖领域,特别的涉及一种制砖生产系统。

背景技术

[0002] 建筑垃圾是在对建筑物实施新建、改建、扩建或者是拆除过程中产生的固体废弃物。建筑垃圾对我们的生活环境具有广泛地侵蚀作用,对于建筑垃圾如果实行长期不管的态度,那么对于城市环境卫生,居住生活条件,土地质量评估等都有恶劣影响。首先大量的土地堆放建筑垃圾后,会降低土壤的质量,降低土壤的生产能力;建筑垃圾堆放于空气中,影响空气质量,一些粉尘颗粒会悬浮于空气中,有害人体健康;建筑垃圾在堆放过程中,长期的堆积是建筑垃圾的有害物质渗入到地下水域,污染水环境;如果建筑垃圾在城市中堆放的话,对城市环境,美观度都不利;建筑垃圾的堆放可能存在某些安全隐患,随时可能会发生一些事故。

[0003] 目前我国建筑垃圾处理方法一般分为两大类:第一类是新建建筑垃圾堆放场所,将建筑垃圾掩埋或倾倒入固定场所;第二类是将建筑垃圾再生,使用建筑垃圾再生设备将建筑垃圾粉碎、加工成可以再次使用的建筑建材。相比较而言,第二类处理方法更环保,通过将建筑垃圾破碎细化,分离出金属和骨料,金属单独回收,骨料根据大小分类。骨料粒径大的直接用于填埋修路等,骨料粒径小的用于生产建筑用砖。

[0004] 发明人现设计了一套建筑垃圾破碎分类系统,将建筑垃圾破碎并按骨料粒径大小将骨料按照粗骨料、细骨料以及粉料分别存储,用于制砖。为使制砖过程自动化,发明人利用现有设备设计了一套能够实现骨料以及水泥自动添加,骨料以及水泥的含量控制精准,制砖过程自动化的制砖生产系统。

[0005] 根据制砖的种类不同,不同粒径的骨料所含的比例不同,同时水泥含量和混凝土搅拌也需要精确的控制。人工加料往往使得骨料和水泥的配比偏差过大,制得的砖块强度等均不满足建筑要求,同时造成原料的浪费,工人劳动强度大,工作效率低。

实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种能够使得制砖原料配比更精确,成品合格率更高,易于实现自动化生产的制砖生产系统。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0008] 一种制砖生产系统,包括砌块成型单元以及配料搅拌单元,其特征在于:所述配料搅拌单元包括粗骨料仓、细骨料仓以及粉料仓;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部出口均对应设置有一个计量皮带机;所述计量皮带机包括运料皮带和对应承托设置于运料皮带上半段下方的称重计量装置;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部出口上设置有电磁开关阀;所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部的电磁开关阀与对应的称重计量装置电连接;所述计量皮带机的下方设置有预混皮带输送机;所述计量皮带机中运料皮带的尾端均位于所述预混皮带输送机的上方;所述预混皮带输送机的尾端正下方设置有一个搅拌机,所述

搅拌机的出料口与所述砌块成型单元相通。

[0009] 所述搅拌机旁安装有水泥仓；所述水泥仓底部出料口连接有一个螺旋输送机，所述螺旋输送机的进料口与所述水泥仓底部的出料口连接；所述螺旋输送机的出料口下方设置有一个水泥称量装置；所述水泥称量装置的卸料口正对所述搅拌机的入口；所述螺旋输送机上设置有控制启停的启停开关，所述启停开关与所述水泥称量装置电连接。

[0010] 所述搅拌机通过管路连接有一个自动供水装置；所述搅拌机的搅拌桶内装有湿度探测仪，所述湿度探测仪电连接到所述自动供水装置。

[0011] 制砖工作时，打开所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部的电磁开关阀，骨料仓中的骨料掉落到对应的计量皮带上，计量皮带机输送骨料经过称重计量装置时，称重计量装置对骨料进行称重并累加储存，当累加结果为设置的骨料需求量时，称重计量装置将关闭电连接的对应电磁开关阀，待电磁开关阀关闭后，称重计量装置将计数复位为零。这样，通过称重计量装置与电磁开关阀的作用，就可以对粗骨料、细骨料以及粉料的使用量进行精确控制，保证制砖原料的配比符合要求，提高骨料的利用率，减少原料的浪费。

[0012] 计量皮带机将落在上面的骨料运送并最终落到计量皮带机底部的预混皮带输送机上，由于三个计量皮带机以及预混皮带输送机均在运动，落到预混皮带输送机上的骨料会根据先后落下的顺序按层均匀分布，实现对粗骨料、细骨料以及粉料的预混合。预混合后的骨料经过预混皮带输送机的输送最终落入搅拌机中。

[0013] 水泥仓内的水泥通过螺旋输送机输送到水泥称量装置内，当水泥称量装置的称量到符合制砖要求的水泥重量时，控制螺旋输送机的启停开关使螺旋输送机停止工作；水泥称量装置将称量的水泥加入搅拌机中。这样，通过水泥称量装置对添加的水泥量进行监测，确保满足制砖需求，减少了水泥的浪费，同时提高了产品的质量。

[0014] 所述搅拌机通过管路连接有一个带有控制模块的自动供水装置；所述搅拌机的搅拌桶内装有湿度探测仪，所述湿度探测仪电连接到所述自动供水装置的控制模块中。工作时，设置在搅拌机的搅拌桶内部的湿度探测仪监测搅拌桶内部的干湿度，并将结果反馈给自动供水装置的控制模块，该控制模块根据反馈回来干湿度数据，通过控制程序自动调配加水量。这样，可以保证搅拌机中的水量符合要求。避免了加水过多，混凝土过稀，使得后续制砖无法成型；加水过少则混凝土过干，砖块容易出现粘结力不够等缺点。

[0015] 通过上述设置，可以实现粗骨料、细骨料、粉料以及水泥的自动添加，减少了人工操作；同时控制了各项物料的添加量，确保混凝土的配比符合要求，减少了物料的浪费；另外，进入搅拌机前将粗骨料、细骨料和粉料进行预混合，减少了搅拌机中搅拌混合的时间，提高了工作效率。

[0016] 作为优化，所述砌块成型单元包括砌块成型机、养护窑、码垛机以及与所述砌块成型机配套设置的供板机；所述砌块成型机的入料口与所述配料搅拌单元相通；所述砌块成型机的出料口设置有一个链式砌块输送机；所述链式砌块输送机的另一端设置有升板机；所述升板机与所述养护窑的入口之间设置有第一程序车；在所述养护窑的出口与所述码垛机之间设置有降板机；所述降板机与所述养护窑的出口之间设置有第二程序车；所述降板机与所述码垛机之间设置有回转链式输送机；所述码垛机通过设置的金属板条输送机连接至厂房外；所述金属板条输送机与所述码垛机之间设置有木托盘释放机；在所述码垛机与所述供板机之间设置有翻板机。

[0017] 工作时,配料搅拌单元的混凝土进入所述砌块成型机的入料口,同时与砌块成型机配套设置的供板机将托板送入砌块成型机中,砌块成型机将混凝土制成砌块后放在托板上,然后连同托板一起由所述链式砌块输送机送入升板机的托架中,升板机的托架接收到托板之后上升一个工位,直到升板机中的托架均有砌块,发出满载指示,通知第一程序车。第一程序车将升板机中的砌块转运到养护窑中进行蒸养;同时在养护窑中已蒸养好的砌块通过第二程序车整体运送到降板机中;降板机通过回转链式输送机将已蒸养好的砌块送到码垛机内,同时,设置在金属板条输送机与所述码垛机之间的木托盘释放机将储存回收的木托盘逐一放置金属板条输送机上,金属板条输送机将木托盘输送到码垛机内,码垛机将养护完成的砌块自动分层码垛在金属板条输送机上的木托盘上,最后通过金属板条输送机送至厂房外,最后由叉车运至指定地点自然养护;同时,码垛机将砌块码垛后留下的托板送入翻板机中,托板在翻板机中经过 180 度的翻转后送入供板机中循环利用。这样,就可以实现制砖过程的自动化。另外,托板经过翻板机 180 度的翻转之后,可校正托板平面的微翘曲变形,延长托板的寿命。

[0018] 作为优化,所述砌块成型机的入料口还连接有二次布料单元所述二次布料单元包括原料搅拌机、与原料搅拌机连接的供水装置以及二次布料机;所述原料搅拌机的出料口与二次布料机之间设置有原料皮带输送机;所述二次布料机的出口与所述砌块成型机的入料口正对。

[0019] 工作时,原料搅拌机中的原料通过出料口落到原料皮带输送机上,通过原料皮带输送机送入二次布料机中,最后通过二次布料机的出口送入砌块成型机中。这样,当配料搅拌单元提供原料制砖时,二次布料单元中可以加入面料,完成砖块的彩色面料的布料;当配料搅拌单元出现故障或需要检修时,二次布料单元可以为砌块成型机提供制砖原料用于制砖,提高了系统的利用率。

[0020] 作为进一步优化,所述粗骨料仓、细骨料仓和粉料仓底部出口位于计量皮带机起端的上方,所述称重计量装置设置在计量皮带机的中部与尾端之间。这样,当骨料落到计量皮带机上时所产生的冲击就不会对称重计量装置的测量结果产生过大的影响,保证了称重的准确性。

[0021] 对比现有技术,本实用新型具有制砖原料配比精确,成品合格率高,工作效率高,易于实现自动化等优点。

附图说明

[0022] 图 1 为一种采用了本实用新型结构的制砖生产系统的结构示意图。图中箭头为物料流通方向。

[0023] 图 2 为图 1 中计量皮带机部分的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合一种采用了本实用新型结构的制砖生产系统和附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0025] 具体实施时;如图 1、图 2 所示,一种制砖生产系统,包括砌块成型单元以及配料搅拌单元,所述配料搅拌单元包括粗骨料仓 101、细骨料仓 102 以及粉料仓 103;所述粗骨料仓

101、细骨料仓 102 和粉料仓 103 底部出口均对应设置有一个计量皮带机 2 ;所述计量皮带机 2 包括运料皮带和对应承托设置于运料皮带上半段下方的称重计量装置 201 ;所述粗骨料仓 101、细骨料仓 102 和粉料仓 103 底部出口上设置有电磁开关阀 ;所述粗骨料仓 101、细骨料仓 102 和粉料仓 103 底部的电磁开关阀与对应的称重计量装置 201 电连接 ;所述计量皮带机 2 的下方设置有预混皮带输送机 3 ;所述计量皮带机 2 中运料皮带的尾端均位于所述预混皮带输送机 3 的上方 ;所述预混皮带输送机 3 的尾端正下方设置有一个搅拌机 4 ,所述搅拌机 4 的出料口与所述砌块成型单元相通。

[0026] 所述搅拌机 4 旁安装有水泥仓 7 ;所述水泥仓 7 底部出料口连接有一个螺旋输送机 8 ,所述螺旋输送机 8 的进料口与所述水泥仓 7 底部的出料口连接 ;所述螺旋输送机 8 的出料口下方设置有一个水泥称量装置 9 ;所述水泥称量装置 9 的卸料口正对所述搅拌机 4 的入口 ;所述螺旋输送机 8 上设置有控制启停的启停开关,所述启停开关与所述水泥称量装置 9 电连接。

[0027] 所述搅拌机 4 通过管路连接有一个自动供水装置 26 ;所述搅拌机 4 的搅拌桶内装有湿度探测仪,所述湿度探测仪电连接到所述自动供水装置 26 。

[0028] 制砖工作时,打开所述粗骨料仓 101、细骨料仓 102 和粉料仓 103 底部的电磁开关阀,骨料仓中的骨料掉落到对应的计量皮带机 2 上,计量皮带机 2 输送骨料经过称重计量装置 201 时,称重计量装置 201 对骨料进行称重并累加储存,当累加结果为设置的骨料需求量时,称重计量装置 201 将关闭电连接的对应电磁开关阀,待电磁开关阀关闭后,称重计量装置 201 将计数复位为零。这样,通过称重计量装置 201 与电磁开关阀的作用,就可以对粗骨料、细骨料以及粉料的使用量进行精确控制,保证制砖原料的配比符合要求,提高骨料的利用率,减少原料的浪费。

[0029] 计量皮带机 2 将落在上面的骨料运送并最终落到计量皮带机 2 底部的预混皮带输送机 3 上,由于三个计量皮带机 2 以及预混皮带输送机 3 均在运动,落到预混皮带输送机 3 上的骨料会根据先后落下的顺序按层均匀分布,实现对粗骨料、细骨料以及粉料的预混合。预混合后的骨料经过预混皮带输送机 3 的输送最终落入搅拌机 4 中。所述搅拌机 4 的出料口正对设置有混凝土输送机 5 ,所述混凝土输送机 5 的另一端连接有混凝土给料机 6 的入口,所述混凝土给料机 6 的出口与所述砌块成型单元相通。具体实施时,骨料仓的数量可以根据制砖类型的不同或骨料分类的不同进行设置,不局限于本实施例。

[0030] 水泥仓 7 内的水泥通过螺旋输送机 8 输送到水泥称量装置 9 内,当水泥称量装置 9 的称量到符合制砖要求的水泥重量时,控制螺旋输送机 8 的启停开关使螺旋输送机 8 停止工作 ;水泥称量装置 9 将称量的水泥加入搅拌机 4 中。这样,通过水泥称量装置 9 对添加的水泥量进行监测,确保满足制砖需求,减少了水泥的浪费,同时提高了产品的质量。

[0031] 所述搅拌机 4 通过管路连接有一个带有控制模块的自动供水装置 26 ;所述搅拌机 4 的搅拌桶内装有湿度探测仪,所述湿度探测仪电连接到所述自动供水装置 26 的控制模块中。工作时,设置在搅拌机 4 的搅拌桶内部的湿度探测仪监测搅拌桶内部的干湿度,并将结果反馈给自动供水装置 26 的控制模块,该控制模块根据反馈回来干湿度数据,通过控制程序自动调配加水量。这样,可以保证搅拌机 4 中的水量符合要求。避免了加水过多,混凝土过稀,使得后续制砖无法成型 ;加水过少则混凝土过干,砖块容易出现粘结力不够等缺点。具体实施时,控制模块可以是 PLC 控制模块,也可以是微电脑芯片控制等其它控制。

[0032] 经过搅拌机 4 搅拌混合后的混凝土落到混凝土输送机 5 上,由混凝土输送机 5 输送到混凝土给料机 6 中暂存,混凝土给料机 6 根据制砖速度,将混凝土送入砌块成型单元进行制砖。这样,使用了混凝土给料机 6 对搅拌后的混凝土进行暂存,防止搅拌机 4 中的混凝土直接用于制砖超出了制砖设备的容量,造成制砖设备的故障。

[0033] 通过上述设置,可以实现粗骨料、细骨料、粉料以及水泥的自动添加,减少了人工操作;同时控制了各项物料的添加量,确保混凝土的配比符合要求,减少了物料的浪费;另外,进入搅拌机 4 前将粗骨料、细骨料和粉料进行预混合,减少了搅拌机 4 中搅拌混合的时间,提高了工作效率。

[0034] 在本具体实施例中,所述砌块成型单元包括砌块成型机 10、养护窑 12、码垛机 13 以及与所述砌块成型机 10 配套设置的供板机 11;所述砌块成型机 10 的入料口与所述混凝土给料机 6 的出口相通;所述砌块成型机 10 的出料口设置有一个链式砌块输送机 14;所述链式砌块输送机 14 的另一端设置有升板机 15;所述升板机 15 与所述养护窑 12 的入口之间设置有第一程序车 16;在所述养护窑 12 的出口与所述码垛机 13 之间设置有降板机 17;所述降板机 17 与所述养护窑 12 的出口之间设置有第二程序车 18;所述降板机 17 与所述码垛机 13 之间设置有回转链式输送机 19;所述码垛机 13 通过设置的金属板条输送机 20 连接至厂房外;所述金属板条输送机 20 与所述码垛机 13 之间设置有木托盘释放机 21;在所述码垛机 13 与所述供板机 11 之间设置有翻板机 22。

[0035] 工作时,配料搅拌单元的混凝土进入所述砌块成型机 10 的入料口,同时与砌块成型机 10 配套设置的供板机 11 将托板送入砌块成型机 10 中,砌块成型机 10 将混凝土制成砌块后放在托板上,然后连同托板一起由所述链式砌块输送机 14 送入升板机 15 的托架中,升板机 15 的托架接收到托板之后上升一个工位,直到升板机 15 中的托架均有砌块,发出满载指示,通知第一程序车 16。第一程序车 16 将升板机 15 中的砌块转运到养护窑 12 中进行蒸养;同时在养护窑 12 中已蒸养好的砌块通过第二程序车 18 整体运送到降板机 17 中;降板机 17 通过回转链式输送机 19 将已蒸养好的砌块送到码垛机 13 内,同时,设置在金属板条输送机 20 与所述码垛机 13 之间的木托盘释放机 21 将储存回收的木托盘逐一放置金属板条输送机 20 上,金属板条输送机 20 将木托盘输送到码垛机 13 内,码垛机 13 将养护完成的砌块自动分层码垛在金属板条输送机 20 上的木托盘上,最后通过金属板条输送机 20 送至厂房外,最后由叉车运至指定地点自然养护;同时,码垛机 13 将砌块码垛后留下的托板送入翻板机 22 中,托板在翻板机 22 中经过 180 度的翻转后送入供板机 11 中循环利用。这样,就可以实现制砖过程的自动化。另外,托板经过翻板机 22 做 180 度的翻转之后,可校正托板平面的微翘曲变形,延长托板的寿命。

[0036] 在本具体实施例中,所述砌块成型机 10 的入料口还连接有二次布料单元,所述二次布料单元包括原料搅拌机 23、与原料搅拌机 23 连接的供水装置以及二次布料机 24;所述原料搅拌机 23 的出料口与二次布料机 24 之间设置有原料皮带输送机 25;所述二次布料机 24 的出口与所述砌块成型机 10 的入料口正对。

[0037] 工作时,原料搅拌机 23 中的原料通过出料口落到原料皮带输送机 25 上,通过原料皮带输送机 25 送入二次布料机 24 中,最后通过二次布料机 24 的出口送入砌块成型机 10 中。这样,当配料搅拌单元提供原料制砖时,二次布料单元中可以加入面料,完成砖块的彩色面料的布料;当配料搅拌单元出现故障或需要检修时,二次布料单元可以为砌块成型机

10 提供制砖原料用于制砖,提高了系统的利用率。

[0038] 本具体实施例中,所述粗骨料仓 101、细骨料仓 102 和粉料仓 103 底部出口位于计量皮带机 2 起端的上方,所述称重计量装置 201 设置在计量皮带机 2 的中部与尾端之间。这样,当骨料落到计量皮带机 2 上时所产生的冲击就不会对称重计量装置 201 的测量结果产生过大的影响,保证了称重的准确性。

[0039] 本制砖生产系统可以自动控制制砖过程中的粗骨料、细骨料、粉料以及水泥的准确用量,同时可以监控搅拌过程中的加水量,使得制砖原料配比精确,保证产品质量的同时避免了原料损耗,实现制砖生产的自动化。

[0040] 具体实施时,上述计量皮带机、砌块成型机、养护窑、码垛机、供板机、链式砌块输送机、升板机、第一程序车、降板机、第二程序车、回转链式输送机、金属板条输送机、木托盘释放机、翻板机、原料搅拌机、二次布料机、原料皮带输送机、称重计量装置设置、预混皮带输送机、搅拌机、水泥仓、螺旋输送机、水泥称量装置、湿度探测仪等各部分构件自身均是属于成熟的现有技术,构件自身不属于本申请对现有技术做出创造性贡献的地方,本申请对现有技术做出创造性贡献的地方在于将上述各现有部件设置在特定要求的位置方位,并将其组合联系起来,使其可以控制制砖过程中各原料的配比,提高产品质量的同时有效的避免了原料损耗,实现制砖生产的自动化。

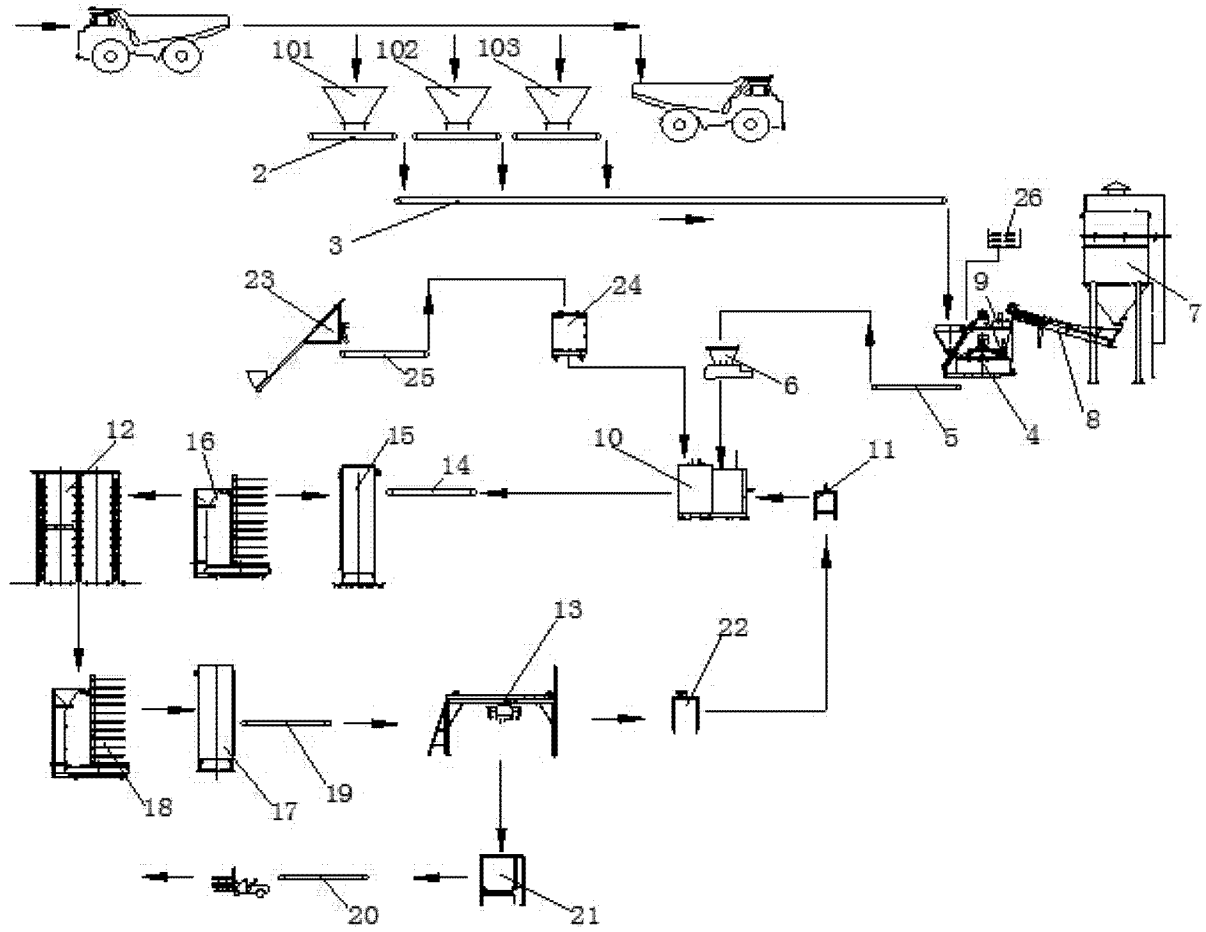


图 1

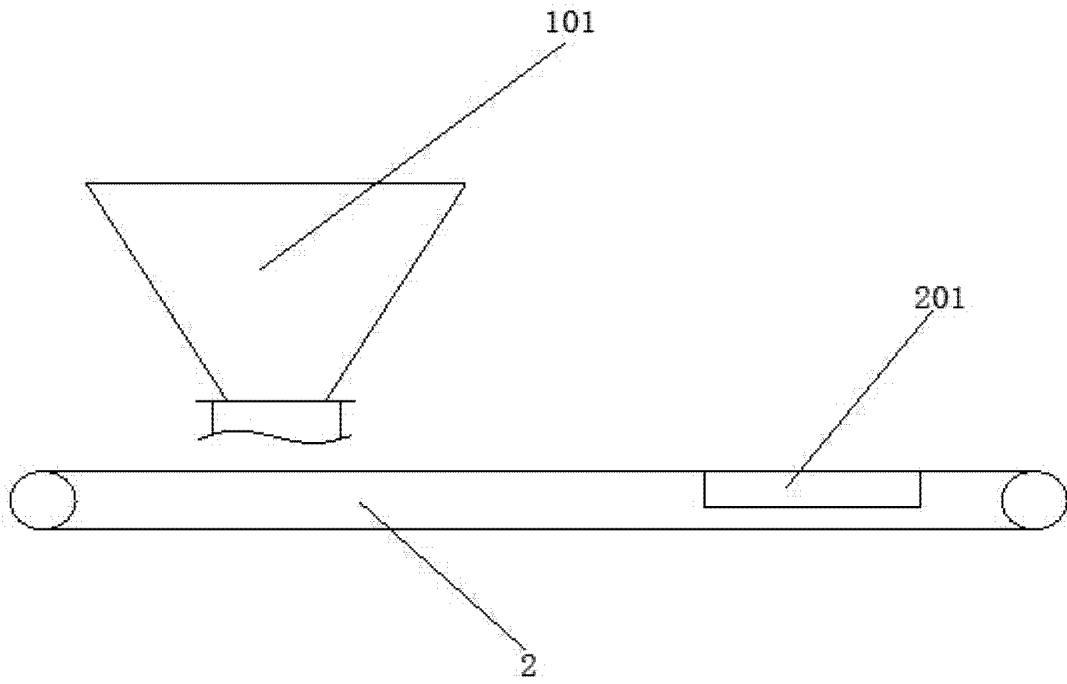


图 2