(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117103462 B
(45)授权公告日 2024.08.30

(21)申请号 202311309153.X
(22)申请日 2023.10.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117103462 A
(43)申请公布日 2023.11.24
(73)专利权人 廊坊德基机械科技有限公司
地址 065600 河北省廊坊市永清县永清工业园区樱花路12号
(72)发明人 王国强 高冬 郭洋 张宁 陈泽权
(74)专利代理机构 郑州汇诚众远专利代理事务所(普通合伙) 41211
专利代理师 黄秋凤
(51)Int.Cl.
B28C 9/02(2006.01)
B28C 9/00(2006.01)
B28C 7/00(2006.01)
B28C 7/06(2006.01)
B08B 3/14(2006.01)
(56)对比文件
CN 113942122 A,2022.01.18
CN 107283644 A,2017.10.24
CN 115008578 A,2022.09.06
CN 209665841 U,2019.11.22
审查员 刘佳朋

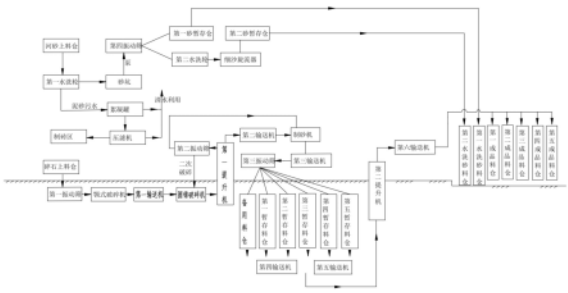
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种混凝土用原料生产系统

(57)摘要

本发明涉及一种混凝土用原料生产系统,包括碎石料生产线、暂存料仓区、成品料仓区,碎石料生产线包括碎石上料、第一振动筛、颚式破碎机、第一输送机、圆锥破碎机、第一提升机、第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机、第三振动筛,暂存料仓区包括至少五个料仓,成品料仓区包括至少五个料仓;碎石上料仓位于地上,第一振动筛、颚式破碎机、第一输送机、圆锥破碎机位于地坑中,第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机及第三振动筛位于地上,暂存料仓区位于地坑中。该系统可以制备混凝土所需的碎石、砂,生产线整体布局合理,充分利用空间,节省建造成本。



CN 117103462 B

1.一种混凝土用原料生产系统,其特征在于:包括碎石料生产线、暂存料仓区、成品料仓区,碎石料生产线包括碎石上料仓、第一振动筛、颚式破碎机、第一输送机、圆锥破碎机、第一提升机、第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机、第三振动筛,暂存料仓区包括至少五个料仓,分别记为第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓,碎石料生产线还包括第四输送机、第五输送机、第二提升机、第六输送机,成品料仓区包括至少五个料仓,分别记为第一成品料仓、第二成品料仓、第三成品料仓、第四成品料仓、第五成品料仓;

碎石上料仓位于地上,第一振动筛、颚式破碎机、第一输送机、圆锥破碎机位于地坑中,第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机及第三振动筛位于地上,暂存料仓区位于地坑中;

碎石料生产线的运行方法如下,石料从碎石上料仓进行上料,落入第一振动筛,第一振动筛筛分出的大粒径物料进入颚式破碎机,从第一振动筛筛落下的小粒径物料及从颚式破碎机排出的物料,落向第一输送机的上料端,第一输送机将物料输送至圆锥破碎机,经圆锥破碎机二次破碎的物料经溜槽流向第一提升机处,第一提升机将物料向上提升至第二输送机,然后传送给制砂机,进行整形处理,制砂机排出的物料经过第三输送机给第三振动筛,第三振动筛是五层振动筛,将物料筛分成五种不同规格范围的,并分别送入第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓;第四输送机、第五输送机位于暂存料仓的下方,第四输送机、第五输送机选择其中一个暂存料仓,将该被选择的暂存料仓中的物料按设定量转移出,并通过第二提升机将其输送至第六输送机,由第六输送机将物料输送至成品料仓区,第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓与第一成品料仓、第二成品料仓、第三成品料仓、第四成品料仓、第五成品料仓是一一对应的,第六输送机是输送各规格物料时共用的;混凝土用原料生产系统还包括砂料生产线,砂料生产线包括河砂上料仓、第一水洗轮、第四振动筛、第一砂暂存仓、第二砂暂存仓、第二水洗轮,砂料生产线的运行方法如下,原始的河砂物料上料至河砂上料仓,河砂上料仓具备筛网,将符合粒径要求的砂料漏下,并进入第一水洗轮,第一次水洗之后的砂料进入到砂坑中,并经砂浆泵抽送至第四振动筛,砂料筛分为第一砂料、第二砂料,第一砂料的粒径大于第二砂料,第一砂料被筛出后进入到第一砂暂存仓;第二砂料进入第二水洗轮进行二次清洗,二次清洗之后的砂料进入细沙旋流器,将泥浆分离出,得到所需的砂料,并在第二砂暂存仓中暂存,所述河砂上料仓与第一水洗轮之间通过溜槽连接,河砂上料仓与第一水洗轮形成筛分水洗一体机;所述成品料仓区还包括两个料仓,记为第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓,根据需要,利用砂料输送机将第一砂暂存仓、第二砂暂存仓中的砂料分别送入第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓;由第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓向混凝土搅拌站供应砂料;

所述碎石上料仓为折叠式上料仓,包括仓体、底座,仓体是由前后左右四个侧板围成,上部为投料口,下部为卸料口,卸料口位于所述第一振动筛的上方,其中相对的两个侧板为铰接式,记为铰接板,铰接板的外侧于液压缸的一端铰接,液压缸的另一端与底座铰接,通过液压缸的伸缩能够实现铰接板的打开、关闭,正常上料时,铰接板是关闭的;铰接板打开时,可供车辆通过。

2.根据权利要求1所述的混凝土用原料生产系统,其特征在于:

砂料生产线还包括絮凝罐,第一次水洗和第二次水洗之后的污水,均进入到絮凝罐,絮凝罐底部设有排污管,排污管将沉淀物排放至压滤机,由压滤机得到的废料,被送入制砖区,达到废物利用目的。

3.根据权利要求2所述的混凝土用原料生产系统,其特征在于:所述絮凝罐的下方设置有一个清水池,絮凝罐溢出的清水流入清水池,清水池的清水可用于清洗砂料以及在絮凝罐维护时清洗絮凝罐。

4.根据权利要求1所述的混凝土用原料生产系统,其特征在于:所述成品料仓区于各成品料仓的上方设有卸料输送机,一个卸料输送机对应一个成品料仓,第六输送机及卸料输送机上均设有犁形卸料器。

5.根据权利要求1所述的混凝土用原料生产系统,其特征在于:经过第一提升机提上来物料的粒径没有超过设定值,则可以直接经第二输送机输送给制砂机;如果物料的粒径有较多超过设定值的,则第一提升机的出料口经溜槽流向第二振动筛,将大粒径物料筛出并送回圆锥破碎机再次破碎处理,符合要求的物料落入缓存料仓中,再被输送至制砂机。

6.根据权利要求1所述的混凝土用原料生产系统,其特征在于:所述第四输送机、第五输送机各自对应若干个料仓的卸料,料仓底部设置有卸料器,第四输送机、第五输送机将物料输送至提升料槽中,再由第二提升机将物料提升向外输送。

一种混凝土用原料生产系统

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土生产技术领域,具体涉及一种混凝土用原料生产系统。

背景技术

[0002] 混凝土是通过胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统称。混凝土通常用水泥作为胶凝材料,用砂、石作集料,再与水与外加剂等按一定比例配合,经搅拌后得到的混凝土。

[0003] 授权公告号CN109834843B的发明专利公开的一种混凝土生产系统,包括供料装置和搅拌装置,供料装置包括砂石供料装置、水泥供料装置和再生混凝土供料装置,砂石供料装置、水泥供料装置和再生混凝土供料装置连通至搅拌装置,搅拌装置上方设置有供水装置,于搅拌装置下方设置有出料装置。将砂粒、石子、成品再生混凝土、水泥、水和外加剂加入搅拌装置中进行混凝土制备。目前的混凝土原料制备所需的生产设备,均是设置在地面上,且各设备之间是独立的,分别将对应种类物料输送到搅拌装置中。设备间结构不紧凑,占用土地面积大,设备都裸露在外,也存在环境污染问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种混凝土用原料生产系统,以对多种生产设备进行布局优化,达到更加合理的效果。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种混凝土用原料生产系统,包括碎石料生产线、暂存料仓区、成品料仓区,碎石料生产线包括碎石上料、第一振动筛、颚式破碎机、第一输送机、圆锥破碎机、第一提升机、第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机、第三振动筛,暂存料仓区包括至少五个料仓,分别记为第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓,碎石料生产线还包括第四输送机、第五输送机、第二提升机、第六输送机,成品料仓区包括至少五个料仓,分别记为第一成品料仓、第二成品料仓、第三成品料仓、第四成品料仓、第五成品料仓;

[0007] 碎石上料仓位于地上,第一振动筛、颚式破碎机、第一输送机、圆锥破碎机位于地坑中,第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机及第三振动筛位于地上,暂存料仓区位于地坑中;

[0008] 碎石料生产线的运行方法如下,石料从碎石上料仓进行上料,落入第一振动筛,第一振动筛筛分出的大粒径物料进入颚式破碎机,从第一振动筛筛落下的小粒径物料及从颚式破碎机排出的物料,落向第一输送机的上料端,第一输送机将物料输送至圆锥破碎机,经圆锥破碎机二次破碎的物料经溜槽流向第一提升机处,第一提升机将物料向上提升至第二输送机,然后传送给制砂机,进行整形处理,制砂机排出的物料经过第三输送机给第三振动筛,第三振动筛是五层振动筛,将物料筛分成五种不同规格范围的,并分别送入第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓;第四输送机、第五输送机

位于暂存料仓的下方,第四输送机、第五输送机选择其中一个暂存料仓,将该被选择的暂存料仓中的物料按设定量转移出,并通过第二提升机将其输送至第六输送机,由第六输送机将物料输送至成品料仓区,第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓与第一成品料仓、第二成品料仓、第三成品料仓、第四成品料仓、第五成品料仓是一一对应的,第六输送机是输送各规格物料时共用的。

[0009] 进一步地,混凝土用原料生产系统还包括砂料生产线,砂料生产线包括河砂上料仓、第一水洗轮、第四振动筛、第一砂暂存仓、第二砂暂存仓、第二水洗轮,砂料生产线的运行方法如下,原始的河砂物料上料至河砂上料仓,河砂上料仓具备筛网,将符合粒径要求的砂料漏下,并进入第一水洗轮,第一次水洗之后的砂料进入到砂坑中,并经砂浆泵抽送至第四振动筛,砂料筛分为第一砂料、第二砂料,第一砂料的粒径大于第二砂料,第一砂料被筛出后进入到第一砂暂存仓;第二砂料进入第二水洗轮进行二次清洗,二次清洗之后的砂料进入细沙旋流器,将泥浆分离出,得到所需的砂料,并在第二砂暂存仓中暂存。

[0010] 进一步地,所述成品料仓区还包括两个料仓,记为第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓,根据需要,利用砂料输送机将第一砂暂存仓、第二砂暂存仓中的砂料分别送入第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓;由第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓向混凝土搅拌站供应砂料。

[0011] 进一步地,砂料生产线还包括絮凝罐,第一次水洗和第二次水洗之后的污水,均进入到絮凝罐,絮凝罐底部设有排污管,排污管将沉淀物排放至压滤机,由压滤机得到的废料,被送入制砖区,达到废物利用目的。

[0012] 进一步地,所述絮凝罐的下方设置有一个清水池,絮凝罐溢出的清水流入清水池,清水池的清水可用于清洗砂料以及在絮凝罐维护时清洗絮凝罐。

[0013] 进一步地,所述成品料仓区于各成品料仓的上方设有卸料输送机,一个卸料输送机对应一个成品料仓,第六输送机及卸料输送机上均设有犁形卸料器。

[0014] 进一步地,所述河砂上料仓与第一水洗轮之间通过溜槽连接,河砂上料仓与第一水洗轮形成筛分水洗一体机。

[0015] 进一步地,经过第一提升机提上来是物料的粒径没有超过设定值,则可以直接经第二输送机输送给制砂机;如果物料的粒径有较多超过设定值的,则第一提升机的出料口经溜槽流向第二振动筛,将大粒径物料筛出并送回圆锥破碎机再次破碎处理,符合要求的物料落入缓存料仓中,再被输送至制砂机。

[0016] 进一步地,所述第四输送机、第五输送机各自对应若干个料仓的卸料,料仓底部设置有卸料器,四输送机、第五输送机将物料输送至提升料槽中,再由第二提升机将物料提升向外输送。

[0017] 进一步地,所述碎石上料仓为折叠式上料仓,包括仓体、底座,仓体是由前后左右四个侧板围成,上部为投料口,下部为卸料口,卸料口位于所述第一振动筛的上方,其中相对的两个侧板为铰接式,记为铰接板,铰接板的外侧于液压缸的一端铰接,液压缸的另一端与底座铰接,通过液压缸的伸缩能够实现铰接板的打开、关闭,正常上料时,铰接板是关闭的;铰接板打开时,可供车辆通过。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] 本发明混凝土用原料生产系统,通过将部分设备设置在地下,下沉式设置,在其对应的地上部分则可以进行其他设备布局,整体结构紧凑,占地面积小,也能减少相邻设备之

间的物料输送行程。破碎物料部分,在地下设置,也能起到环保目的,降低空气、噪声污染。

[0020] 本发明还设有污水处理单元,通过对絮凝罐对细砂污水进行处理,得到的清水可以再次用于洗砂,水资源循环利用。同时,絮凝罐产生的沉淀物,可以经过处理之后,输送至制砖区,达到废物利用目的。

[0021] 本发明设置的折叠式上料仓,满足便于上料前提下,还能降低基建成本,安装施工工艺简单化。折叠式上料仓展开后,还可供车辆通过。

附图说明

[0022] 图1是本发明混凝土用原料生产系统的流程视图;

[0023] 图2是本发明混凝土用原料生产系统中的碎石破碎处理的部分结构示意图;

[0024] 图3是碎石上料仓的侧视图(未打开状态);

[0025] 图4是碎石上料仓的打开状态图;

[0026] 图5是暂存料仓的分布及转料示意图;

[0027] 图6是筛分水洗一体机的示意图。

[0028] 图中各标记对应的名称:

[0029] 1、碎石上料仓;11、铰接板;12、底座;13、液压缸;14、卸料口;2、第一振动筛;3、颚式破碎机;4、第一输送机;5、圆锥破碎机;6、第一提升机;7、絮凝罐;81、第六输送机;82、第四输送机;83、第五输送机;84、第二提升机;85、第五暂存料仓;86、备用料仓;91、河砂上料仓;92、第一水洗轮;93、溜槽;94、砂浆泵;95、砂坑。

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。

[0031] 实施例:

[0032] 如图1-图6所示,一种混凝土用原料生产系统,包括碎石料生产线、砂料生产线、暂存料仓区、成品料仓区,以及原材料堆放区。生产线位于原材料堆放区与成品料仓区之间,左右布置。该生产线的前方设置砂浆区、搅拌站、制砖区,还有再生料加工车间。

[0033] 碎石料生产线包括碎石上料、第一振动筛2、颚式破碎机3、第一输送机4、圆锥破碎机5、第一提升机6、第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机、第三振动筛,暂存料仓区包括至少五个料仓,分别定义为第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓85。本实施例中设有六个暂存料仓,其中一个是备用料仓86。

[0034] 碎石料生产线还包括第四输送机82、第五输送机83、第二提升机84、第六输送机81,成品料仓区包括七个料仓,其中五个是存在碎石精品物料的,分别记为第一成品料仓、第二成品料仓、第三成品料仓、第四成品料仓、第五成品料仓。

[0035] 本发明为了合理利用空间,布局更紧凑,一部分设备设置在了地下,下沉式安装,一部分位于地上,地下、地上充分利用,节省地面占地大小。其中,碎石上料仓1位于地上,第一振动筛2、颚式破碎机3、第一输送机4、圆锥破碎机5位于地坑中,第二输送机、制砂机、第二振动筛、第三输送机及第三振动筛位于地上,暂存料仓区位于地坑中。

[0036] 碎石料生产线的运行方法如下:

[0037] 图1和图2所示,石料从碎石上料仓1进行上料,可以利用铲车上料。石料落入碎石上料仓1,并由底部的卸料口14落出,落到第一振动筛2,第一振动筛2筛分出的大粒径物料进入颚式破碎机3,从第一振动筛2筛落下的小粒径物料及从颚式破碎机3排出的物料,落向第一输送机4的上料端,第一振动筛2筛落下的小粒径物料经由溜槽流向第一输送机4的上料端。第一输送机4为皮带输送机,倾斜设置,本实施例中的输送机均为现有技术中的已有的结构、原理。第一输送机4将物料输送至圆锥破碎机5,经圆锥破碎机5二次破碎的物料经溜槽流向汇合料槽中,也即第一提升机6的底端的上料处。第一提升机6采用板链提升机,将物料向上提升至第二输送机。第二输送机水平设置,第二输送机将物料卸向制砂机的进料口,利用制砂机对物料进行整形处理。制砂机排出的物料经过第三输送机给第三振动筛,第三振动筛是五层振动筛,五层振动筛为现有技术中的结构,五层振动筛将物料筛分成五种不同规格范围的,经过溜槽93,并分别送入第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓85。五种规格的碎石料,粒径范围是:0-6mm,6-11mm,11-16mm,16-23mm,23-35mm。

[0038] 经过第一提升机6提上来物料的粒径没有超过设定值,则可以直接经第二输送机输送给制砂机;如果物料的粒径有较多超过设定值的,则第一提升机6的出料口经溜槽流向第二振动筛,将大粒径物料(大于35mm的)筛出并送回圆锥破碎机5再次破碎处理,符合要求的物料落入缓存料仓中,再被输送至制砂机。

[0039] 第四输送机82、第五输送机83位于暂存料仓的下方,第四输送机82、第五输送机83选择其中一个暂存料仓,将该被选择的暂存料仓中的物料按设定量转移出,并通过第二提升机84将其输送至第六输送机81,由第六输送机81将物料输送至成品料仓区,第一暂存料仓、第二暂存料仓、第三暂存料仓、第四暂存料仓、第五暂存料仓与第一成品料仓、第二成品料仓、第三成品料仓、第四成品料仓、第五成品料仓是一一对应的,不能随意输送不同规格的物料。第六输送机81是输送各规格物料时共用的。

[0040] 第四输送机82、第五输送机83是水平设置的,各自对应3个料仓的卸料,料仓底部设置有卸料器,可以采用现有的电液动扇形卸料器,当料仓料位达到设定值,可将其转移,每次转移多少由控制系统提前设定好。第四输送机82、第五输送机83均是将物料输送至提升料槽中,再由第二提升机84将物料向上提升,再由第六输送机81向外输送,最终送入相应的成品料仓中。

[0041] 成品料仓区于各成品料仓的上方设有卸料输送机,一个卸料输送机对应一个成品料仓,第六输送机81及卸料输送机上均设有犁形卸料器。第六输送机81与各卸料输送机配合,将物料准确地送入相对应的料仓中,并由卸料输送机上的犁形卸料器均匀卸料。在制备混凝土时,是由成品料仓中的碎石料往搅拌站输送。

[0042] 本实施例中的碎石上料仓1是比较特殊的,图3-4所示,碎石上料仓1设计为折叠式上料仓,包括仓体、底座12,仓体是由前后左右四个侧板围成,上部为投料口,下部为卸料口14,卸料口14位于所述第一振动筛2的上方。其中相对的两个侧板为铰接式,记为铰接板11,铰接板11的外侧于液压缸13的一端铰接,液压缸13的另一端与底座12铰接,通过液压缸13的伸缩能够实现铰接板11的打开、关闭,正常上料时,铰接板11是关闭的;铰接板11打开时,可供车辆通过。如果定义铰接板11是前后方向的,则卸料口14的左右两侧至少设置成网格状,兼顾落料及承载车辆通过;或者设置成实体钢板。在地上设置碎石上料仓1,相比于置于

地下的,土建施工难度降低;而且折叠式上料仓,满足上料的同时,还能在需要的时候供车辆通过,以便于维护等。

[0043] 其中的砂料生产线,包括河砂上料仓91、第一水洗轮92、第四振动筛、第一砂暂存仓、第二砂暂存仓、第二水洗轮。砂料生产线的运行方法如下,原始的河砂物料上料至河砂上料仓91,可以通过铲车上料。河砂上料仓91具备筛网,将不符合要求的剔除,符合粒径要求的砂料漏下,并进入第一水洗轮92,第一次水洗之后的砂料进入到砂坑95中,并经砂浆泵94抽送至第四振动筛,将砂料筛分为两种记为:第一砂料、第二砂料,第一砂料的粒径大于第二砂料,第一砂料为3-10mm的,第一砂料被筛出后进入到第一砂暂存仓;3mm以下的第二砂料进入第二水洗轮进行二次清洗,二次清洗之后的砂料进入细沙旋流器,将泥浆分离出,得到所需的砂料,并在第二砂暂存仓中暂存。

[0044] 图1所示,成品料仓区还包括两个料仓,记为第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓,根据需要,利用砂料输送机将第一砂暂存仓、第二砂暂存仓中的砂料分别送入第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓;由第一水洗砂料仓、第二水洗砂料仓向混凝土搅拌站供应砂料。

[0045] 如图6所示,河砂上料仓91与第一水洗轮92之间通过溜槽93连接,河砂上料仓91与第一水洗轮92形成筛分水洗一体机。相对现有技术,节省了输送皮带机,降低制造成本,节省占地空间。

[0046] 进一步地,还包括污水处理部分。砂料生产线还包括絮凝罐7,第一次水洗和第二次水洗之后的污水,均进入到絮凝罐7,絮凝罐7底部设有排污管,排污管将沉淀物排放至压滤机,由压滤机得到的废料,被送入制砖区,达到废物利用目的。

[0047] 絮凝罐7的下方设置有一个清水池,絮凝罐7溢出的多余清水可流入清水池进行暂存,絮凝罐7还通过管道流至砂坑中,用于清洗砂料,清水还可以在絮凝罐7维护时清洗絮凝罐7,达到水资源重复利用,节能环保的目的。

[0048] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

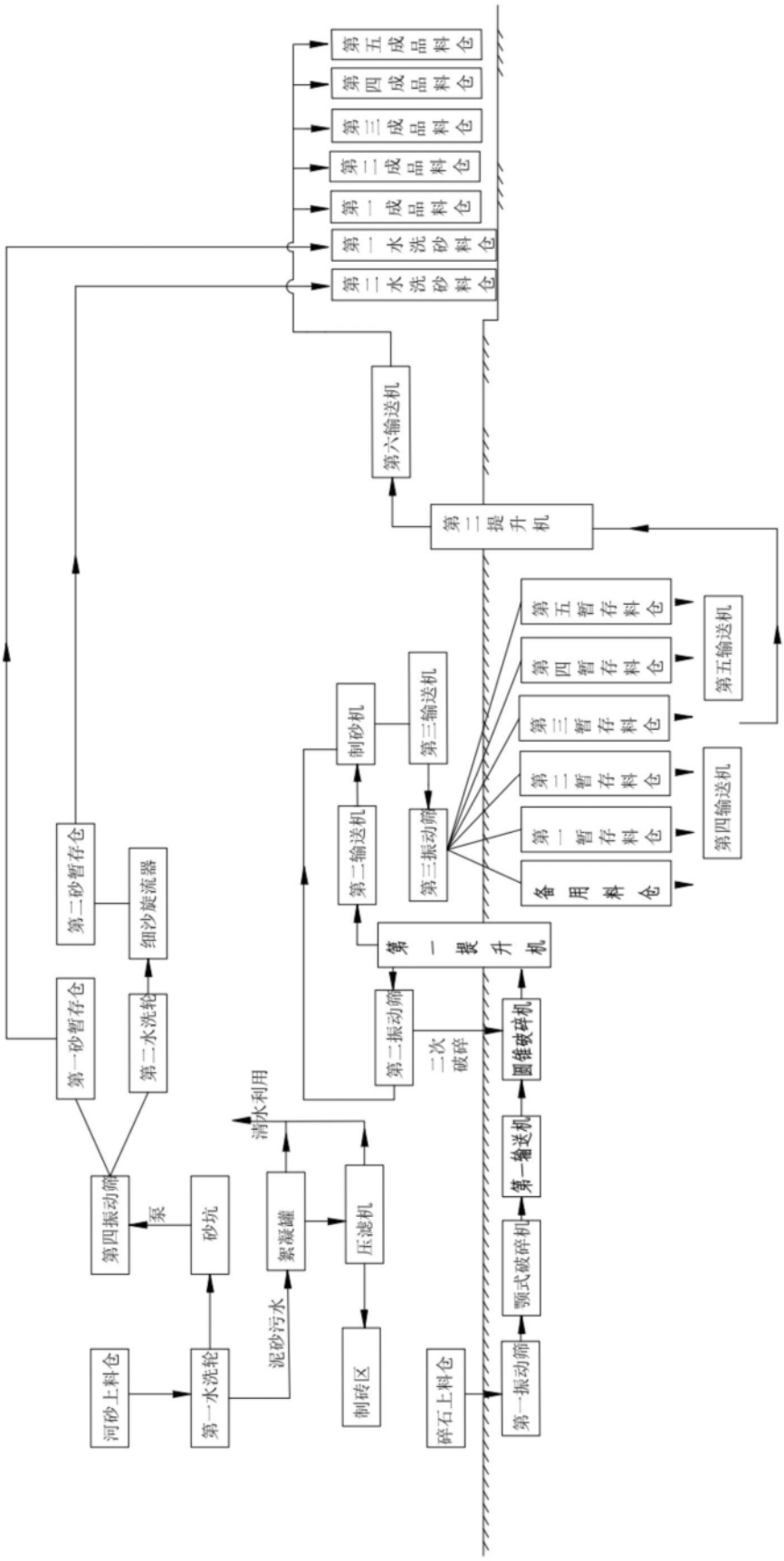

第五成品料仓
第四成品料仓
第三成品料仓
第二成品料仓
第一成品料仓
第一水洗砂料仓
第二水洗砂料仓
第六输送机
第二提升机
第五暂存料仓
第四暂存料仓
第三暂存料仓
第二暂存料仓
第一暂存料仓
备用料仓
第五输送机
第四输送机
制砂机
第三输送机
第三振动筛
第二输送机
第一提升机
第二砂暂存仓
细沙旋流器
第一砂暂存仓
第二水洗轮
第二振动筛
二次破碎
圆锥破碎机
清水利用
第四振动筛
泵
砂坑
絮凝罐
压滤机
第一输送机
颚式破碎机
河砂上料仓
第一水洗轮
泥砂污水
制砖区
碎石上料仓
第一振动筛

图1

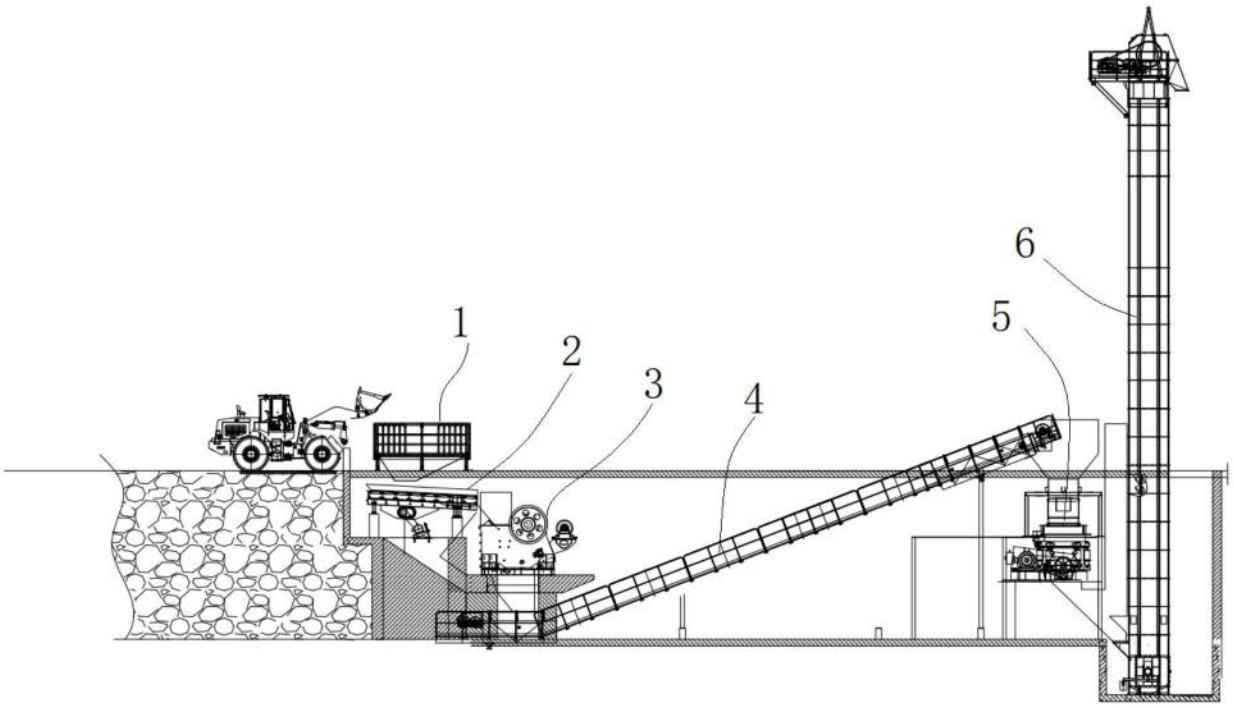


图2

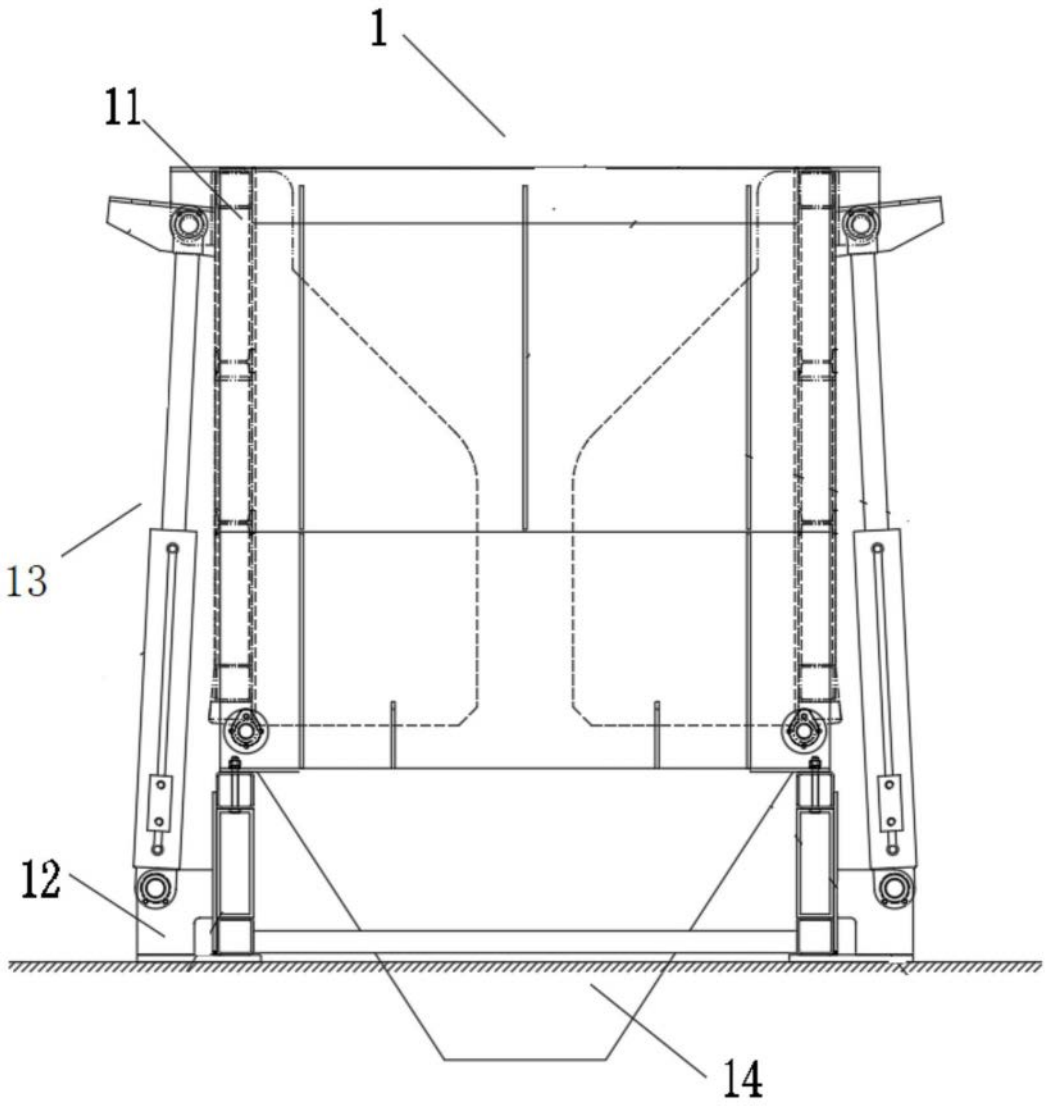


图3

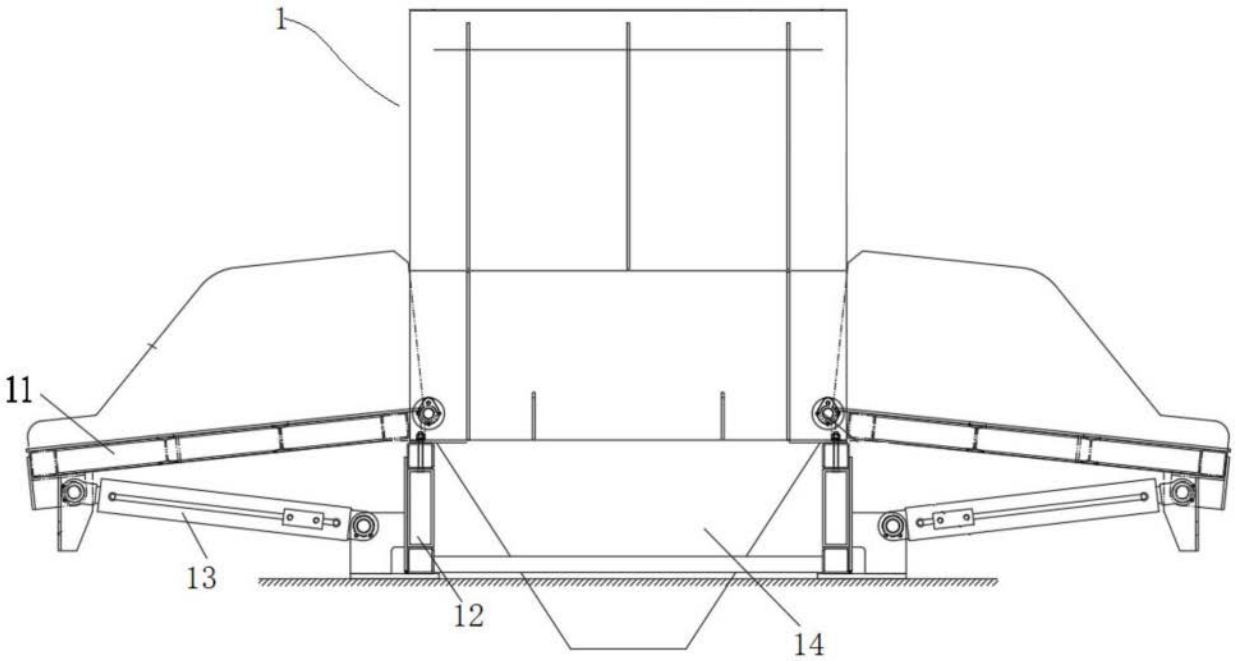


图4

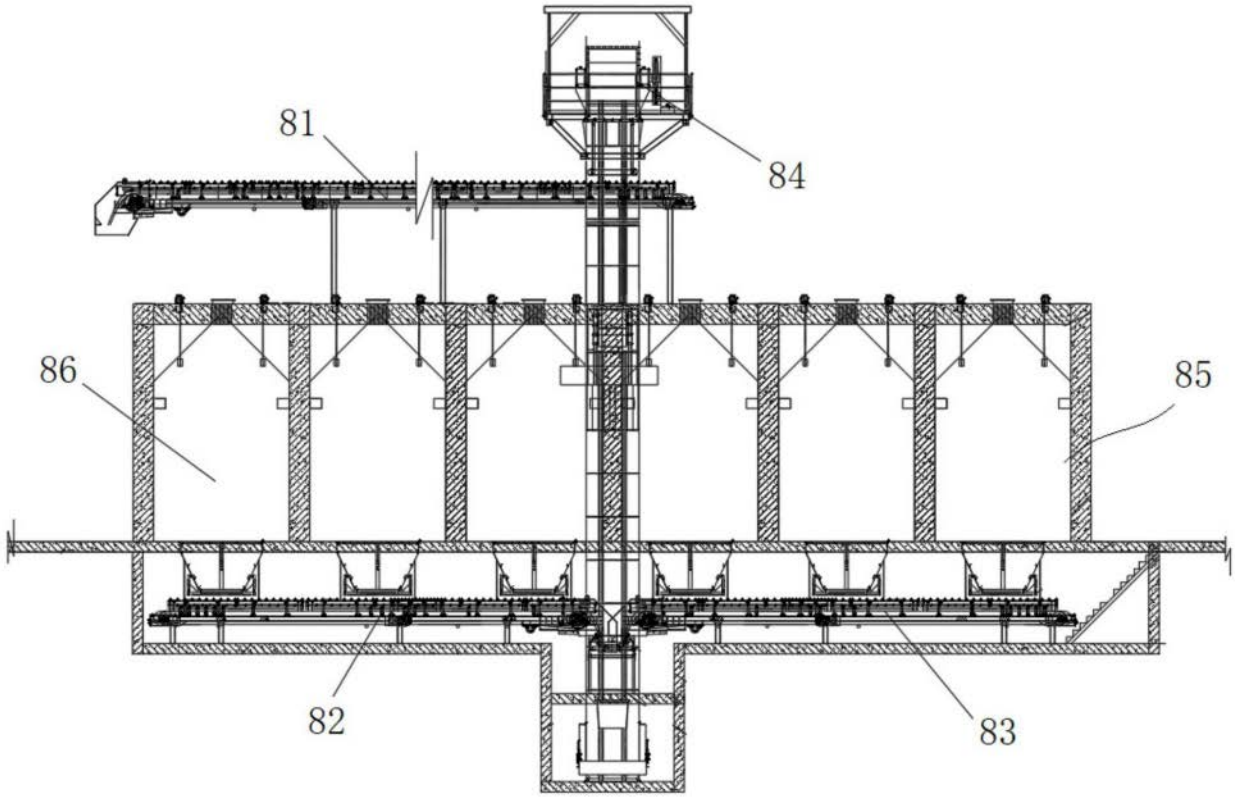


图5

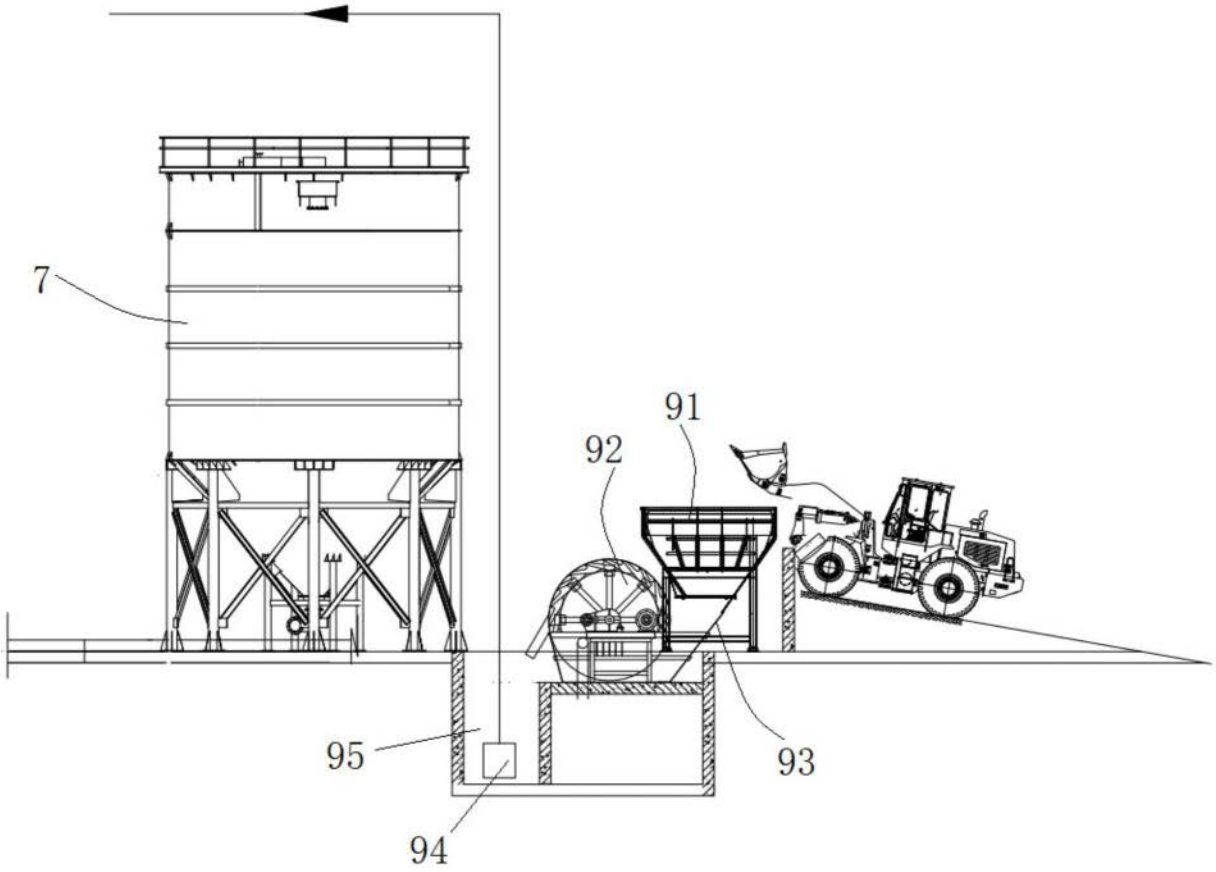


图6