(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205521961 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620183986.5

(22)申请日 2016.03.10

(73)专利权人 湖州中辰建设有限公司
地址 313000 浙江省湖州市吴兴区八里店镇章家埭村东柿路111-112号

(72)发明人 叶伟然

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 连围

(51)Int.Cl.
B28C 7/04(2006.01)
B28C 7/10(2006.01)
B28C 7/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

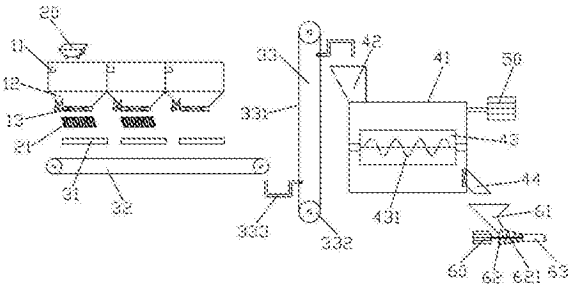
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混凝土搅拌站的自动配料系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种混凝土搅拌站的自动配料系统，包括原材料贮存系统、原材料称量系统、搅拌机系统、原材料输送系统和控制系统，原材料贮存系统包括三个并排设置的筒仓，原材料输送系统由皮带输送机和斗式提升机构成，原材料称量系统包括三个皮带秤，皮带秤位于皮带输送机之上，且位于筒仓开口之下。该自动配料系统能够满足大规模的混凝土制作过程，对多种原材料进行精确地称量和输送，确保产品质量的同时，还能实现混凝土配料过程的精确控制和高效管理，明显地避免了传统生产配料过程程序繁琐无序、配料过程记录管理混乱和配料资源浪费严重等问题。



CN 205521961 U

1.一种混凝土搅拌站的自动配料系统，其特征在于，混凝土搅拌站的自动配料系统包括原材料贮存系统、原材料称量系统、搅拌机系统、原材料输送系统和控制系统，原材料贮存系统包括三个并排设置的筒仓(12)，三个筒仓内分别贮存有砂石、粉料和水泥，三个筒仓的内壁上部均设置有与控制系统电连接的高位料位计(11)，每个筒仓的下部均安装有电动阀门(13)，原材料输送系统由皮带输送机(32)和斗式提升机(33)构成，皮带输送机(32)位于三个筒仓(12)的正下方空间，斗式提升机(33)位于皮带输送机(32)的尾部，原材料称量系统包括三个皮带秤(31)，皮带秤(31)位于皮带输送机(32)之上，且位于筒仓(12)开口之下，装有砂石和粉料的筒仓(12)的下部还设置有振动筛(21)，振动筛(21)位于皮带秤(31)之上，电动阀门(13)和皮带秤(31)均与控制系统电连接，皮带输送机(32)将砂石、粉料和水泥的混合物输送至斗式提升机(33)，经由斗式提升机(33)将砂石、粉料和水泥的混合物送入搅拌机系统。

2.根据权利要求1所述的混凝土搅拌站的自动配料系统，其特征在于：三个筒仓(12)的结构和尺寸相同，每个筒仓(12)均包括筒状主体和下部锥形斗，筒仓(12)的筒状主体的高度为5米，筒状主体的直径为1米，筒仓(12)通过筒仓支架支撑在地面之上，地面上具有固定筒仓支架的建筑基础，筒仓(12)的锥形斗和筒状主体连接处还设置有低位料位计，筒仓(12)的上部具有带有磁性的过滤筛网。

3.根据权利要求1所述的混凝土搅拌站的自动配料系统，其特征在于：筒仓支架上还设置有走台或阶梯，为各维修保养部的检修提供操纵空间，斗式提升机(33)包括提升轮(332)和提升链条(331)，提升链条(331)上固定连接有提升料斗(333)，提升料斗(333)截面为方形，提升料斗(333)具有多个，多个提升料斗(333)均匀分布在提升链条(331)上。

4.根据权利要求1所述的混凝土搅拌站的自动配料系统，其特征在于：搅拌机系统包括搅拌主体(41)，搅拌主体(41)位于斗式提升机(33)的侧部，搅拌主体(41)的上部靠近斗式提升机(33)的提升链条处开设有进料口(42)，进料口(42)具有落料坡道，落料坡道上表面涂覆有耐磨材料，搅拌主体(41)的侧部还设置有进水泵(50)，进水泵(50)与控制系统连接，搅拌主体(41)的内部设置有搅拌器(43)，搅拌器(43)为螺旋搅拌器，其具有搅拌轴以及位于搅拌轴上部的搅拌螺旋(431)，搅拌器(43)并配设置有六个，搅拌主体(41)的下部设置有出料口(44)，出料口(44)与出料输送机构连接。

5.根据权利要求1所述的混凝土搅拌站的自动配料系统，其特征在于：出料输送机构包括螺旋输送机(62)，螺旋输送机(62)由驱动电机(60)驱动，螺旋输送机(62)内部设置有输送螺旋(621)，输送螺旋(621)为收缩状，朝向输送方向尺寸逐渐减小，螺旋输送机(62)的端部连接有输送管路(63)，螺旋输送机(62)的上部固定有与出料口(44)对接的接料口(61)，接料口呈喇叭状。

6.根据权利要求1所述的混凝土搅拌站的自动配料系统，其特征在于：电动阀门包括阀门主体(135)和阀瓣(133)，阀门主体(135)两端焊接有连接法兰(131)，连接法兰(131)上开设有螺栓孔(134)，阀瓣(133)中间开设有容纳旋转轴(138)的空腔(132)，阀瓣(133)与旋转轴(138)焊接成一体，旋转轴(138)与外部齿轮(141)通过键(143)连接，旋转轴(138)露出的部分套设有套筒(139)，外部齿轮(141)通过连接皮带(145)与主动齿轮(142)连接，主动齿轮由阀门电机(130)驱动，阀门电机(130)的输出轴通过联轴器(136)与主动轴(137)连接，主动轴(137)通过连接键(144)与主动齿轮(142)连接。

7.根据权利要求6所述的混凝土搅拌站的自动配料系统，其特征在于：混凝土生产过程中，施工人员提前计算砂石、粉料、水泥以及水的使用量，并将计算的使用量输入控制系统，控制系统按照计算的预设使用量调整三个筒仓电动阀门单位时间出料量，以得到预先计算的混合原材料，每个筒仓下部的皮带秤时时称量相应筒仓的下料量，并进行时间上的累计计算，得出总的重量，并将测得的总重量和预先计算的使用量进行比较，当皮带秤测得的总重量大于预先计算的使用量时，控制使得与该皮带秤所对应的电动阀门的出料量减小；当皮带秤测得的总重量小于预先计算的使用量时，控制使得与该皮带秤所对应的电动阀门的出料量增大。

一种混凝土搅拌站的自动配料系统

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及混凝土生产技术领域，具体涉及一种混凝土搅拌站的自动配料系统。

背景技术：

[0002] 混凝土搅拌站是用来集中搅拌混凝土的联合装置，又称混凝土预制场。由于它的机械化、自动化程度较高，所以生产率也很高，并能保证混凝土的质量和节省水泥，常用于混凝土工程量大、工期长、工地集中的大、中型水利、电力、桥梁等工程。随着市政建设的发展，采用集中搅拌、提供商品混凝土的搅拌站具有很大的优越性，因而得到迅速发展，并为推广混凝土泵送施工，实现搅拌、输送、浇筑机械联合作业创造条件。

[0003] 目前，在混凝土生产行业中，大部分中小型企业的生产过程依靠人工手段进行配料及配料管理，配料人员根据配料单人工计算各个原料重量，选择合适的容器和称重设备进行配料。这样的配料模式存在产品质量参差不齐、精度控制难度大、工作效率低下、生产程序繁琐无序、配料过程记录管理混乱和配料资源浪费严重等问题。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的就是针对现有技术之不足，而提供一种混凝土搅拌站的自动配料系统，该自动配料系统能够满足大规模的混凝土制 作过程，对多种原材料进行精确地称量和输送，确保产品质量的同时，还能实现混凝土配料过程的精确控制和高效管理，明显地避免了传统生产配料过程程序繁琐无序、配料过程记录管理混乱和配料资源浪费严重等问题。

[0005] 本实用新型的技术解决措施如下：

[0006] 一种混凝土搅拌站的自动配料系统，包括原材料贮存系统、原材料称量系统、搅拌机系统、原材料输送系统和控制系统，原材料贮存系统包括三个并排设置的筒仓，三个筒仓内分别贮存有砂石、粉料和水泥，三个筒仓的内壁上部均设置有与控制系统电连接的高位料位计，每个筒仓的下部均安装有电动阀门，原材料输送系统由皮带输送机和斗式提升机构成，皮带输送机位于三个筒仓的正下方空间，斗式提升机位于皮带输送机的尾部，原材料称量系统包括三个皮带秤，皮带秤位于皮带输送机之上，且位于筒仓开口之下，装有砂石和粉料的筒仓的下部还设置有振动筛，振动筛位于皮带秤之上，电动阀门和皮带秤均与控制系统电连接，皮带输送机将砂石、粉料和水泥的混合物输送至斗式提升机，经由斗式提升机将砂石、粉料和水泥的混合物送入搅拌机系统。

[0007] 作为上述技术方案的优选，三个筒仓的结构和尺寸相同，每个筒仓均包括筒状主体和下部锥形斗，筒仓的筒状主体的高度为5米，筒状主体的直径为1米，筒仓通过筒仓支架支撑在地面之上，地面上具有固定筒仓支架的建筑基础，筒仓的锥形斗和筒状主体连接处还设置有低位料位计，筒仓的上部具有带有磁性的过滤筛网，过滤筛网能够 将送料小车倒入筒仓的原材料进行去除金属杂质。

[0008] 作为上述技术方案的优选，筒仓支架上还设置有走台或阶梯，为各维修保养部的检修提供操纵空间，斗式提升机包括提升轮和提升链条，提升链条上固定连接有提升料斗，提升料斗截面为方形，提升料斗具有多个，多个提升料斗均匀分布在提升链条上。

[0009] 作为上述技术方案的优选，搅拌机系统包括搅拌主体，搅拌主体位于斗式提升机的侧部，搅拌主体的上部靠近斗式提升机的提升链条处开设有进料口，进料口具有落料坡道，落料坡道上表面涂覆有耐磨材料，搅拌主体的侧部还设置有进水泵，进水泵与控制系统连接，搅拌主体的内部设置有搅拌器，搅拌器为螺旋搅拌器，其具有搅拌轴以及位于搅拌轴上部的搅拌螺旋，搅拌器并配设置有六个，搅拌主体的下部设置有出料口，出料口与出料输送机构连接，出料输送机构用于将搅拌好的混凝土输送至浇筑现场。

[0010] 作为上述技术方案的优选，出料输送机构包括螺旋输送机，螺旋输送机由驱动电机驱动，螺旋输送机内部设置有输送螺旋，输送螺旋为收缩状，朝向输送方向尺寸逐渐减小，螺旋输送机的端部连接有输送管路，螺旋输送机的上部固定有与出料口对接的接料口，接料口呈喇叭状。

[0011] 作为上述技术方案的优选，电动阀门包括阀门主体和阀瓣，阀门主体两端焊接有连接法兰，连接法兰上开设有螺栓孔，阀瓣中间开设有容纳旋转轴的空腔，阀瓣与旋转轴焊接成一体，旋转轴与外部齿轮通过键连接，旋转轴露出的部分套设有套筒，外部齿轮通过连接皮带 与主动齿轮连接，主动齿轮由阀门电机驱动，阀门电机的输出轴通过联轴器与主动轴连接，主动轴通过连接键与主动齿轮连接。

[0012] 作为上述技术方案的优选，混凝土生产过程中，施工人员提前计算砂石、粉料、水泥以及水的使用量，并将计算的使用量输入控制系统，控制系统按照计算的预设使用量调整三个筒仓电动阀门单位时间出料量，以得到预先计算的混合原材料。每个筒仓下部的皮带秤时时称量相应筒仓的下料量，并进行时间上的累计计算，得出总的重量，并将测得的总重量和预先计算的使用量进行比较，当皮带秤测得的总重量大于预先计算的使用量时，控制使得与该皮带秤所对应的电动阀门的出料量减小；当皮带秤测得的总重量小于预先计算的使用量时，控制使得与该皮带秤所对应的电动阀门的出料量增大。

[0013] 本实用新型的有益效果在于：该自动配料系统能够满足大规模的混凝土制作过程，对多种原材料进行精确地称量和输送，确保产品质量的同时，还能实现混凝土配料过程的精确控制和高效管理，明显地避免了传统生产配料过程程序繁琐无序、配料过程记录管理混乱和配料资源浪费严重等问题。

附图说明：

[0014] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为电动阀门立体结构示意图；

[0017] 图3为电动阀门的俯视图。

具体实施方式：

[0018] 如图1所示，混凝土搅拌站的自动配料系统包括原材料贮存系统、原材料称量系

统、搅拌机系统、原材料输送系统和控制系统，原材料贮存系统包括三个并排设置的筒仓12，三个筒仓12内分别贮存有砂石、粉料和水泥，三个筒仓12的内壁上部均设置有与控制系统电连接的高位料位计11，每个筒仓12的下部均安装有电动阀门13，原材料输送系统由皮带输送机32和斗式提升机33构成，皮带输送机32位于三个筒仓12的正下方空间，斗式提升机33位于皮带输送机32的尾部，原材料称量系统包括三个皮带秤31，皮带秤31位于皮带输送机32之上，且位于筒仓12开口之下，装有砂石和粉料的筒仓12的下部还设置有振动筛21，振动筛21位于皮带秤31之上，电动阀门13和皮带秤31均与控制系统电连接，皮带输送机32将砂石、粉料和水泥的混合物输送至斗式提升机33，经由斗式提升机33将砂石、粉料和水泥的混合物送入搅拌机系统。

[0019] 三个筒仓12的结构和尺寸相同，每个筒仓12均包括筒状主体和下部锥形斗，筒仓12的筒状主体的高度为5米，筒状主体的直径为1米，筒仓12通过筒仓支架支撑在地面之上，地面上具有固定筒仓支架的建筑基础，筒仓12的锥形斗和筒状主体连接处还设置有低位料位计，筒仓12的上部具有带有磁性的过滤筛网，过滤筛网能够将送料小车20倒入筒仓12的原材料进行去除金属杂质。

[0020] 筒仓支架上还设置有走台或阶梯，为各维修保养部的检修提供操纵空间。

[0021] 斗式提升机33包括提升轮332和提升链条331，提升链条331上固定连接有提升料斗333，提升料斗333截面为方形，提升料斗333具有多个，多个提升料斗333均匀分布在提升链条331上。

[0022] 搅拌机系统包括搅拌主体41，搅拌主体41位于斗式提升机33的侧部，搅拌主体41的上部靠近斗式提升机33的提升链条处开设有进料口42，进料口42具有落料坡道，落料坡道上表面涂覆有耐磨材料，搅拌主体41的侧部还设置有进水泵50，进水泵50与控制系统连接，搅拌主体41的内部设置有搅拌器43，搅拌器43为螺旋搅拌器，其具有搅拌轴以及位于搅拌轴上部的搅拌螺旋431，搅拌器43并配设置有六个，搅拌主体41的下部设置有出料口44，出料口44与出料输送机构连接，出料输送机构用于将搅拌好的混凝土输送至浇筑现场。

[0023] 出料输送机构包括螺旋输送机62，螺旋输送机62由驱动电机60驱动，螺旋输送机62内部设置有输送螺旋621，输送螺旋621为收缩状，朝向输送方向尺寸逐渐减小，螺旋输送机62的端部连接有输送管路63，螺旋输送机62的上部固定有与出料口44对接的接料口61，接料口呈喇叭状。

[0024] 如图2-3所示，电动阀门包括阀门主体135和阀瓣133，阀门主体135两端焊接有连接法兰131，连接法兰131上开设有螺栓孔134，阀瓣133中间开设有容纳旋转轴138的空腔132，阀瓣133与旋转轴138焊接成一体，旋转轴138与外部齿轮141通过键143连接，旋转轴138露出的部分套设有套筒139，外部齿轮141通过连接皮带145 与主动齿轮142连接，主动齿轮由阀门电机130驱动，阀门电机130的输出轴通过联轴器136与主动轴137连接，主动轴137通过连接键144与主动齿轮142连接。

[0025] 混凝土生产过程中，施工人员提前计算砂石、粉料、水泥以及水的使用量，并将计算的使用量输入控制系统，控制系统按照计算的预设使用量调整三个筒仓电动阀门单位时间出料量，以得到预先计算的混合原材料。每个筒仓下部的皮带秤时时称量相应筒仓的下料量，并进行时间上的累计计算，得出总的重量，并将测得的总重量和预先计算的使用量进行比较，当皮带秤测得的总重量大于预先计算的使用量时，控制使得与该皮带秤所对应的

电动阀门的出料量减小；当皮带秤测得的总重量小于预先计算的使用量时，控制使得与该皮带秤所对应的电动阀门的出料量增大。

[0026] 所述实施例用以例示性说明本实用新型，而非用于限制本实用新型。任何本领域技术人员均可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对所述实施例进行修改，因此本实用新型的权利保护范围，应如本实用新型的权利要求所列。

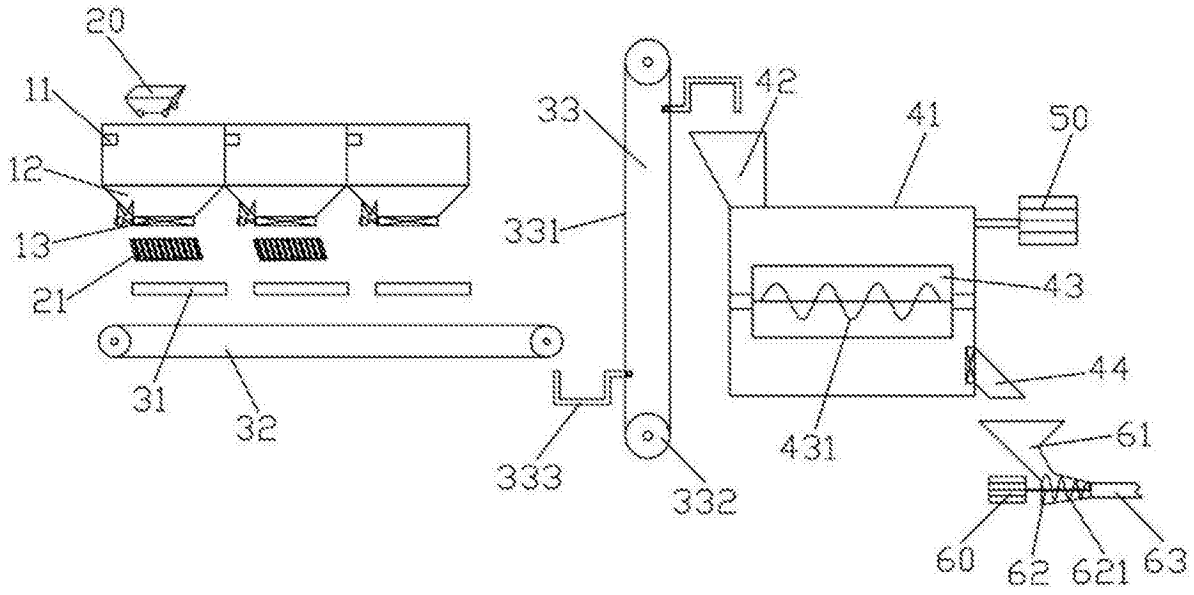

20
11
12
13
21
31
32
33
331
333
332
42
41
50
43
44
431
61
60
62
621
63

图1

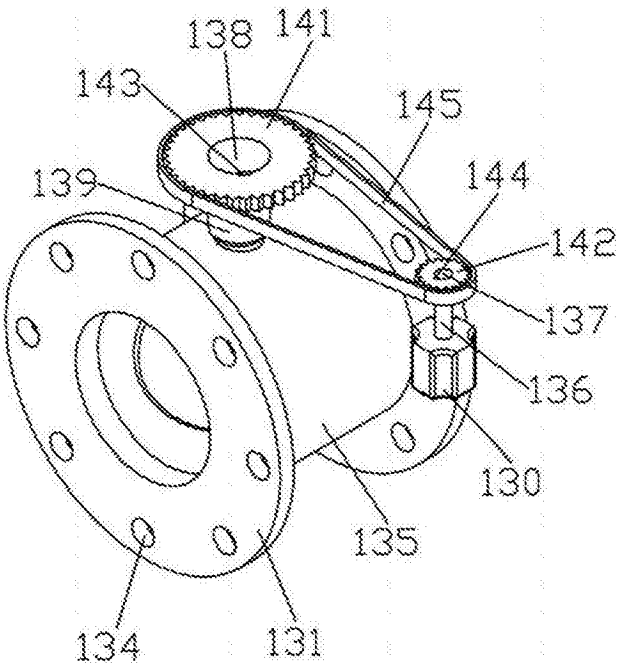

138
141
143
145
139
144
142
137
136
130
135
134
131

图2

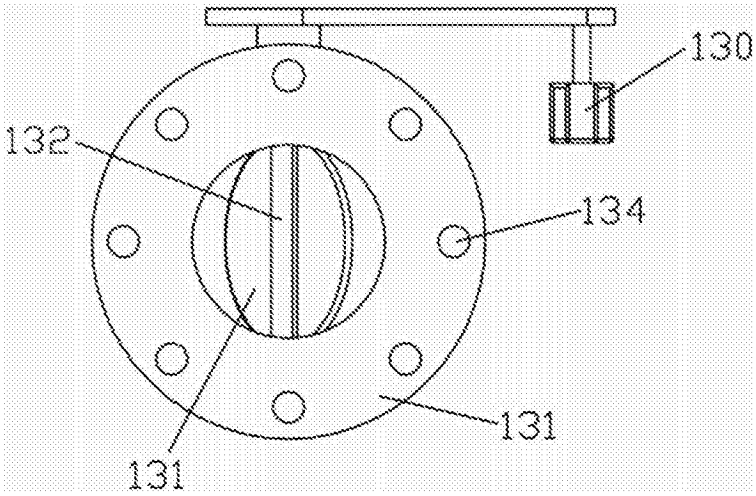


图3