



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119841093 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202510322465.7

B07C 5/34 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.19

B07C 5/36 (2006.01)

(71) 申请人 深圳市优土科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区公明街道下村社区第五工业区15号302

(72) 发明人 梁健明 吴朋江 卓伟轩

(74) 专利代理机构 广东柏权维知识产权代理有限公司 44898

专利代理师 蒋国荣

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B25J 9/16 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 23/44 (2006.01)

B65G 15/64 (2006.01)

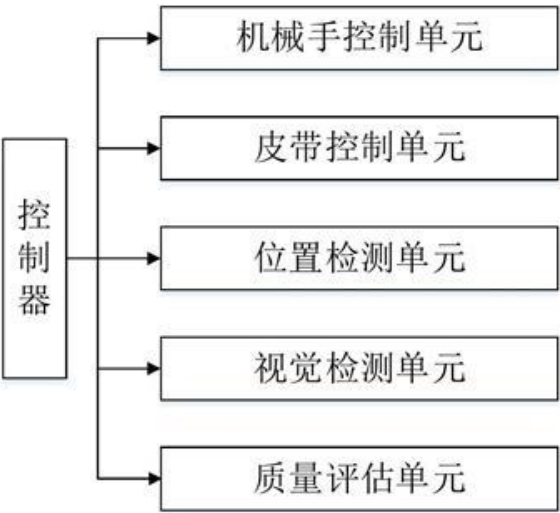
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统

(57) 摘要

本发明涉及智能输送技术领域,公开了一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,包括:机械手控制单元,用于控制机械手的旋转和抓取动作;皮带控制单元,用于控制生产工序皮带和堆放工序皮带输送组件的启停;位置检测单元,用于检测皮带上砌块的位置;视觉检测单元,设置于生产工序皮带的检测工位,用于获取待转移砌块的图像;质量评估单元,用于接收待转移砌块的图像信息,评估砌块的成型质量。本发明精准识别砌块的成型缺陷,在输送过程中即可筛出不合格品,避免后续工序的浪费,使得出厂的砌块整体质量更均匀;采用位置检测单元、机械手控制单元和皮带控制单元协同运作,让砌块输送与转移过程衔接紧密、精准无误,提高输送和生产效率。



1. 一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,包括:
机械手控制单元,用于控制机械手(3)的旋转和抓取动作;
皮带控制单元,用于控制生产工序皮带(1)和堆放工序皮带(2)输送组件的启停;
位置检测单元,用于检测皮带上砌块的位置;
视觉检测单元,设置于生产工序皮带(1)的检测工位,用于获取待转移砌块的图像;
质量评估单元,用于接收待转移砌块的图像信息,评估砌块的成型质量。
2. 根据权利要求1所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,生产工序皮带(1)包括检测工位和移送工位,检测工位设置于移送工位前端,检测工位内设置龙门架(4);位置检测单元采用红外位置传感器(5)检测皮带上砌块的位置,红外位置传感器(5)安装于龙门架(4)内侧;视觉检测单元采用图像采集设备(6)采集砌块图像,图像采集设备(6)安装于龙门架(4)顶端。
3. 根据权利要求1所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,机械手(3)一侧设置不合格品收集箱和不合格品皮带输送装置中的任意一种。
4. 根据权利要求3所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,控制器的质量评估单元接收待转移砌块的图像信息,将其与预设的砌块图像信息进行对比;当图像信息的偏差值超过预设值时,控制器的质量评估单元将此砌块评估为不合格品,机械手控制单元控制机械手(3)动作,将此砌块抓取放置于不合格品收集箱或不合格品皮带输送装置中;当图像信息的偏差值在预设范围内时,控制器的质量评估单元将此砌块评估为合格品,机械手控制单元控制机械手(3)动作,将此砌块抓取放置于堆放工序皮带(2)上。
5. 根据权利要求2所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,图像采集设备(6)包括:
支撑架(11),支撑架(11)顶端靠近机械手(3)的一侧;
支撑筒体(12),支撑筒体(12)竖直连接于支撑架(11)端部;
摄像头本体(13),摄像头本体(13)连接于支撑筒体(12)底端,摄像头本体(13)与控制器电连接,用于获取下方砌块的图像。
6. 根据权利要求5所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,支撑筒体(12)上设置限位组件,限位组件包括:
伸缩驱动件(14),伸缩驱动件(14)连接于支撑筒体(12)顶端,伸缩驱动件(14)顶端连接有弯杆(15),伸缩驱动件(14)与控制器电连接;
限位板(16),限位板(16)竖直连接于弯杆(15)底端,限位板(16)上设置有多个补光灯条(18);
限位滑块(17),限位滑块(17)连接于支撑筒体(12)靠近机械手(3)的一侧,两组限位滑块(17)对称布置,限位板(16)滑动连接于两组限位滑块(17)之间。
7. 根据权利要求6所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,支撑筒体(12)上设置清理组件,清理组件包括:
风管架(19),风管架(19)连接于支撑筒体(12)靠近机械手(3)的一侧,且限位板(16)穿过风管架(19);
风管(21),风管(21)安装于风管架(19)上,风管(21)进风端与气源泵体连接,风管(21)

出风端朝下布置,风管(21)位于限位板(16)靠近机械手(3)的一侧。

8.根据权利要求7所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,清理组件还包括:

波纹管(22),波纹管(22)连接于风管(21)出风端,波纹管(22)可伸缩设置;

滑柱(23),两个滑柱(23)对称连接于限位板(16)两侧,滑柱(23)水平设置;

出风框(24),出风框(24)连通设置于波纹管(22)底端,出风框(24)两侧设置有凸耳(25),凸耳(25)滑动连接于滑柱(23)上,凸耳(25)与滑柱(23)端部之间连接有弹簧。

9.根据权利要求8所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,清理组件还包括:

电机(26),电机(26)连接于限位板(16)上,且电机(26)靠近出风框(24)布置;

拨杆(27),拨杆(27)连接于电机(26)的输出轴上,拨杆(27)位于出风框(24)与限位板(16)之间。

10.根据权利要求6所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,其特征在于,限位板(16)底端设置纠偏组件,纠偏组件包括:

纠偏架(28),纠偏架(28)连接于限位板(16)底端;

纠偏轮(29),两个纠偏轮(29)转动连接于纠偏架(28)两侧,且两个纠偏轮(29)的间距大于生产工序皮带(1)的宽度;

张紧轮(31),张紧轮(31)连接于纠偏架(28)上,张紧轮(31)与两个纠偏轮(29)不设置于同一水平线上;

纠偏带(32),纠偏带(32)环绕纠偏轮(29)和张紧轮(31)设置;

防撞板(33),防撞板(33)连接于纠偏带(32)中部并与砌块位置对应。

一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能输送技术领域,更具体地说,本发明涉及一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统。

背景技术

[0002] 砌块是利用混凝土、工业废料(炉渣、粉煤灰、尾矿等)或地方材料制成的人造块材。砌块在生产过程中需要在相邻工序之间进行转移;其中在砌块成型后,经过转运、码垛、打包等操作,现将砌块打包成整齐排列的砖垛,以方便后续进行搬运、存储等。随着自动化产线、无人堆场及仓储的发展,如何快速实现砌块在工序间的输送,实现自动化控制,成为目前砌块输送过程中的重点研究方向。

[0003] 现有技术中,如公开号为CN221499664U的实用新型专利,公开了一种砖块生产用输送装置,驱动轮和从动轮之间设有将砖块翻转90度的翻转机构,翻转机构包括固定安装在机架两端的安装板一和安装板二,安装板一靠近进料方向,安装板二靠近出料方向,安装板一和安装板二设置在输送带的上下两侧之间,安装板一和安装板二之间固定安装有两根平行设置的导向柱,两根导向柱之间滑动连接有连接块,连接块上铰接有L形翻板,安装板一上固定安装有气缸一,气缸一的输出轴固定连接连接块,L形翻板靠近输送带出料方向一侧铰接有连杆,连杆远离L形翻板一侧铰接安装板二。此装置采用输送带对砖块或砌块进行输送转移。但在实际输送过程中,此装置对砌块进行无差别输送,不合格或存在缺陷的砌块会混入其中,后续堆垛砌块成品的质量无法保证。

[0004] 因此,有必要提出一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0005] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本发明的发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0006] 为至少部分地解决上述问题,本发明提供了一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,包括:

机械手控制单元,用于控制机械手的旋转和抓取动作;

皮带控制单元,用于控制生产工序皮带和堆放工序皮带输送组件的启停;

位置检测单元,用于检测皮带上砌块的位置;

视觉检测单元,设置于生产工序皮带的检测工位,用于获取待转移砌块的图像;

质量评估单元,用于接收待转移砌块的图像信息,评估砌块的成型质量。

[0007] 优选的,生产工序皮带包括检测工位和移送工位,检测工位设置于移送工位前端,检测工位内设置龙门架;位置检测单元采用红外位置传感器检测皮带上砌块的位置,红外位置传感器安装于龙门架内侧;视觉检测单元采用图像采集设备采集砌块图像,图像采集

设备安装于龙门架顶端。

[0008] 优选的,机械手一侧设置不合格品收集箱和不合格品皮带输送装置中的任意一种。

[0009] 优选的,控制器的质量评估单元接收待转移砌块的图像信息,将其与预设的砌块图像信息进行对比;当图像信息的偏差值超过预设值时,控制器的质量评估单元将此砌块评估为不合格品,机械手控制单元控制机械手动作,将此砌块抓取放置于不合格品收集箱或不合格品皮带输送装置中;当图像信息的偏差值在预设范围内时,控制器的质量评估单元将此砌块评估为合格品,机械手控制单元控制机械手动作,将此砌块抓取放置于堆放工序皮带上。

[0010] 优选的,图像采集设备包括:

支撑架,支撑架顶端靠近机械手的一侧;

支撑筒体,支撑筒体竖直连接于支撑架端部;

摄像头本体,摄像头本体连接于支撑筒体底端,摄像头本体与控制器电连接,用于获取下方砌块的图像。

[0011] 优选的,支撑筒体上设置限位组件,限位组件包括:

伸缩驱动件,伸缩驱动件连接于支撑筒体顶端,伸缩驱动件顶端连接有弯杆,伸缩驱动件与控制器电连接;

限位板,限位板竖直连接于弯杆底端,限位板上设置有多个补光灯条;

限位滑块,限位滑块连接于支撑筒体靠近机械手的一侧,两组限位滑块对称布置,限位板滑动连接于两组限位滑块之间。

[0012] 优选的,支撑筒体上设置清理组件,清理组件包括:

风管架,风管架连接于支撑筒体靠近机械手的一侧,且限位板穿过风管架;

风管,风管安装于风管架上,风管进风端与气源泵体连接,风管出风端朝下布置,风管位于限位板靠近机械手的一侧。

[0013] 优选的,清理组件还包括:

波纹管,波纹管连接于风管出风端,波纹管可伸缩设置;

滑柱,两个滑柱对称连接于限位板两侧,滑柱水平设置;

出风框,出风框连通设置于波纹管底端,出风框两侧设置有凸耳,凸耳滑动连接于滑柱上,凸耳与滑柱端部之间连接有弹簧。

[0014] 优选的,清理组件还包括:

电机,电机连接于限位板上,且电机靠近出风框布置;

拨杆,拨杆连接于电机的输出轴上,拨杆位于出风框与限位板之间。

[0015] 优选的,限位板底端设置纠偏组件,纠偏组件包括:

纠偏架,纠偏架连接于限位板底端;

纠偏轮,两个纠偏轮转动连接于纠偏架两侧,且两个纠偏轮的间距大于生产工序皮带的宽度;

张紧轮,张紧轮连接于纠偏架上,张紧轮与两个纠偏轮不设置于同一水平线上;

纠偏带,纠偏带环绕纠偏轮和张紧轮设置;

防撞板,防撞板连接于纠偏带中部并与砌块位置对应。

[0016] 优选的,纠偏组件还包括:

导向座,导向座连接于纠偏架上,并位于纠偏轮内侧,纠偏带穿过两个导向座,并与砌块边沿平行设置;

滑槽,滑槽设置于纠偏架中部,且滑槽内滑动连接有张紧滑块,张紧轮安装于张紧滑块上,且张紧轮上设置有压力传感器;

张紧液压缸,张紧液压缸连接于纠偏架上,且张紧液压缸输出端与张紧滑块连接。

[0017] 相比现有技术,本发明至少包括以下有益效果:

本发明提供了一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,通过视觉检测与质量评估单元,精准识别砌块的成型缺陷,在输送过程中即可筛出不合格品,避免后续工序的浪费,使得出厂的砌块整体质量更均匀;采用位置检测单元、机械手控制单元和皮带控制单元协同运作,让砌块输送与转移过程衔接紧密、精准无误,提高输送和生产效率。

[0018] 本发明所述的一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明中砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统的系统框图;

图2为本发明中的结构示意图;

图3为本发明中生产工序皮带末端的结构示意图;

图4为本发明中图像采集设备的结构示意图;

图5为本发明中限位板组件的结构示意图;

图6为本发明中清理组件的结构示意图;

图7为本发明中纠偏架的底面结构示意图;

图8为本发明中纠偏架在张紧轮处的局部结构示意图。

[0020] 图中:1.生产工序皮带;2.堆放工序皮带;3.机械手;4.龙门架;5.红外位置传感器;6.图像采集设备;11.支撑架;12.支撑筒体;13.摄像头本体;14.伸缩驱动件;15.弯杆;16.限位板;17.限位滑块;18.补光灯条;19.风管架;21.风管;22.波纹管;23.滑柱;24.出风框;25.凸耳;26.电机;27.拨杆;28.纠偏架;29.纠偏轮;31.张紧轮;32.纠偏带;33.防撞板;34.导向座;35.滑槽;36.张紧液压缸;37.张紧滑块。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图以及实施例对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0022] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0023] 实施例1:

如图1所示,本发明提供了一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,包

括:

机械手控制单元,用于控制机械手3的旋转和抓取动作;
皮带控制单元,用于控制生产工序皮带1和堆放工序皮带2输送组件的启停;
位置检测单元,用于检测皮带上砌块的位置;
视觉检测单元,设置于生产工序皮带1的检测工位,用于获取待转移砌块的图像;
质量评估单元,用于接收待转移砌块的图像信息,评估砌块的成型质量。

[0024] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,当砌块在各工序之间转移时,采用机械手与皮带输送协同控制的方式。相邻工序均采用皮带输送的方式,当砌块移动至生产工序皮带1的末端时,砌块首先移动至检测工位,位置检测单元检测到砌块的到位信号后,启动视觉检测单元获取待转移砌块的图像,质量评估单元将此图像并与预设图像对比,对比砌块实际尺寸与标准尺寸,查看表面有无裂缝、气孔等瑕疵,评估此砌块的成型质量;检测后继续移动砌块,并依据评估结构控制机械手动作,将合格的砌块移动至堆放工序皮带2上,将不合格的砌块移动至人工检测工位或其他分流程序。

[0025] 本发明提供了一种砌块加工用的机械手与皮带输送协同控制系统,通过视觉检测与质量评估单元,精准识别砌块的成型缺陷,在输送过程中即可筛出不合格品,避免后续工序的浪费,使得出厂的砌块整体质量更均匀;采用位置检测单元、机械手控制单元和皮带控制单元协同运作,让砌块输送与转移过程衔接紧密、精准无误,提高输送和生产效率。

[0026] 实施例2:

如图1所示,在上述实施例1的基础上,生产工序皮带1包括检测工位和移送工位,检测工位设置于移送工位前端,检测工位内设置龙门架4;位置检测单元采用红外位置传感器5检测皮带上砌块的位置,红外位置传感器5安装于龙门架4内侧;视觉检测单元采用图像采集设备6采集砌块图像,图像采集设备6安装于龙门架4顶端。

[0027] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

采用龙门架4作为红外位置传感器5和图像采集设备6的支撑结构,设备布局紧凑合理,减少定位误差;当砌块通过龙门架时,红外位置传感器5能够检测到砌块的到位信号,作为控制图像采集设备6获取图像的时间依据。

[0028] 实施例3:

在上述实施例1的基础上,机械手3一侧设置不合格品收集箱和不合格品皮带输送装置中的任意一种。

[0029] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

检测合格的砌块通过机械手3转移至堆放工序皮带2上;检测不合格的砌块通过机械手3转移至收集箱内进行报废回收处理,或者移动至不合格品皮带输送装置上,进入人工检测工序,或回收处理工序。

[0030] 实施例4:

在上述实施例1的基础上,控制器的质量评估单元接收待转移砌块的图像信息,将其与预设的砌块图像信息进行对比;对比砌块实际尺寸与标准尺寸,查看表面有无裂缝、气孔等瑕疵,当图像信息的偏差值(尺寸偏差、裂缝面积、气孔数量等)超过预设值时,控制器的质量评估单元将此砌块评估为不合格品,机械手控制单元控制机械手3动作,将此砌块抓

取放置于不合格品收集箱或不合格品皮带输送装置中;当图像信息的偏差值在预设范围内时,控制器的质量评估单元将此砌块评估为合格品,机械手控制单元控制机械手3动作,将此砌块抓取放置于堆放工序皮带2上。

[0031] 实施例5:

如图2-图6所示,在上述实施例1的基础上,图像采集设备6包括:

支撑架11,支撑架11顶端靠近机械手3的一侧;

支撑筒体12,支撑筒体12竖直连接于支撑架11端部;

摄像头本体13,摄像头本体13连接于支撑筒体12底端,摄像头本体13与控制器电连接,用于获取下方砌块的图像。

[0032] 支撑筒体12上设置限位组件,限位组件包括:

伸缩驱动件14,伸缩驱动件14连接于支撑筒体12顶端,伸缩驱动件14顶端连接有弯杆15,伸缩驱动件14与控制器电连接;

限位板16,限位板16竖直连接于弯杆15底端,限位板16上设置有多个补光灯条18;

限位滑块17,限位滑块17连接于支撑筒体12靠近机械手3的一侧,两组限位滑块17对称布置,限位板16滑动连接于两组限位滑块17之间。

[0033] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

支撑架11为整个图像采集设备6提供稳定的高位支撑,使支撑筒体12能悬于皮带检测工位区域上方。摄像头本体13安装在支撑筒体12底端,在工作时,它在控制器的指令下启动,从垂直向下的视角捕捉下方皮带上砌块的图像,随后将图像数据传输给控制器,用于后续砌块质量的评估分析。当红外位置传感器5检测到砌块时,控制器启动伸缩驱动件14,使其做缩短动作,伸缩驱动件14通过弯杆15带动限位板16向下移动,限位滑块17对限位板16移动起导向作用;直至限位板16接近生产工序皮带1,并对砌块进行阻挡,限位板16与砌块边缘接触,将砌块规整至预设角度。

[0034] 通过上述结构设计,支撑架11与支撑筒体12组成的稳固结构,为摄像头本体13创造了一个稳定的拍摄环境,降低因设备晃动带来的图像模糊风险;限位板16设置为高度可调节式结构,在砌块移动至检测工位时,限位板16对砌块进行阻挡和规整纠偏,使其能够按预设角度布置,便于后续图像比对评估的难度;限位板16上设置补光灯条18,能够随限位板16移动,保证补光灯条18与摄像头本体13的相对位置,提供充足的光照改善图像的清晰度,提高视觉检测和评估效果。

[0035] 实施例6:

如图2-图6所示,在上述实施例5的基础上,支撑筒体12上设置清理组件,清理组件包括:

风管架19,风管架19连接于支撑筒体12靠近机械手3的一侧,且限位板16穿过风管架19;

风管21,风管21安装于风管架19上,风管21进风端与气源泵体连接,风管21出风端朝下布置,风管21位于限位板16靠近机械手3的一侧。

[0036] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

清理组件使用时,启动气源泵体向风管21内输送气体,气流沿着风管21路径向下吹出,将限位板16上、生产工序皮带1的灰尘杂质向四周吹动,实现对检测工位部件的清理

功能,一方面防止杂质堆积,影响限位板16对砌块的归整纠偏效果;另一方面,防止摄像头本体13使用时,采集的杂质图像对评估结果产生影响。将摄像头本体13、补光灯条18和清理组件集中设置在同一个支撑结构上,能够减少各组件的安装偏差,使补光、清理均能在预设范围内,辅助摄像头本体13进行图像采集,保证检测工位具备优良的视觉检测环境。

[0037] 实施例7:

如图2-图6所示,在上述实施例6的基础上,清理组件还包括:

波纹管22,波纹管22连接于风管21出风端,波纹管22可伸缩设置;

滑柱23,两个滑柱23对称连接于限位板16两侧,滑柱23水平设置;

出风框24,出风框24连通设置于波纹管22底端,出风框24两侧设置有凸耳25,凸耳25滑动连接于滑柱23上,凸耳25与滑柱23端部之间连接有弹簧;

电机26,电机26连接于限位板16上,且电机26靠近出风框24布置;

拨杆27,拨杆27连接于电机26的输出轴上,拨杆27位于出风框24与限位板16之间。

[0038] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

清理组件使用时,启动电机26,电机26输出轴带动拨杆27转动,当拨杆27转动至出风框24一侧时,挤压出风框24沿着滑柱23正向移动,同时对滑柱23上的弹簧挤压蓄能,即出风框24的风口正向移动;当拨杆27向远离出风框24的方向转动时,在弹簧的作用下推动出风框24反向移动复位,即出风框24的风口反向移动。通过上述结构设计,在清理组件使用时,随着电机26动作,实现出风框24风口的往复移动,对限位板16和生产工序皮带1上的灰尘杂质往复循环吹动,提高清理效果。

[0039] 实施例8:

如图7、图8所示,在上述实施例5的基础上,限位板16底端设置纠偏组件,纠偏组件包括:

纠偏架28,纠偏架28连接于限位板16底端;

纠偏轮29,两个纠偏轮29转动连接于纠偏架28两侧,且两个纠偏轮29的间距大于生产工序皮带1的宽度;

张紧轮31,张紧轮31连接于纠偏架28上,张紧轮31与两个纠偏轮29不设置于同一水平线上;

纠偏带32,纠偏带32环绕纠偏轮29和张紧轮31设置;

防撞板33,防撞板33连接于纠偏带32中部并与砌块位置对应。

[0040] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

当砌块在生产工序皮带1上运输时,砌块有与摆放偏差或运输过程中移位,会出现砌块方向与预设检测拍摄方向不一致的情况;当转头移动至检测工位时,与防撞板33接触,防撞板33安装在纠偏带32上,并且纠偏带32具有一定的张紧力;因此在纠偏带32的阻挡下,将砌块纠偏规整至预设角度,使其能够回正到预设的拍摄角度,便于后续图像的对比和评估处理;张紧轮31与两个纠偏轮29不在同一水平线上,确保了纠偏带32处于合适的张紧状态;采用防撞板33与砌块优先接触,有效避免砌块在纠偏过程中产生的磕碰损伤。

[0041] 实施例9:

如图7、图8所示,在上述实施例8的基础上,纠偏组件还包括:

导向座34,导向座34连接于纠偏架28上,并位于纠偏轮29内侧,纠偏带32穿过两个

导向座34,并与砌块边沿平行设置;

滑槽35,滑槽35设置于纠偏架28中部,且滑槽35内滑动连接有张紧滑块37,张紧轮31安装于张紧滑块37上,且张紧轮31上设置有压力传感器;

张紧液压缸36,张紧液压缸36连接于纠偏架28上,且张紧液压缸36输出端与张紧滑块37连接。

[0042] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

纠偏组件使用时,通过压力传感器检测张紧轮31上的压力,控制器接受压力数据,当张紧轮31上的压力值小于预设压力值时,表明纠偏带32具有松动风险;此时控制器启动张紧液压缸36带动张紧滑块37移动,使张紧轮31远离两个纠偏轮29,进而将纠偏带32拉紧使其达到预设张力状态,保证纠偏带32有足够的张力能够将砌块规整纠偏;通过设置两个导向座34,使环绕两个纠偏轮29后的纠偏带32,能够按预设角度设置在两个导向座34之间,适应不同形状的砌块。

[0043] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0044] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节与这里示出与描述的图例。

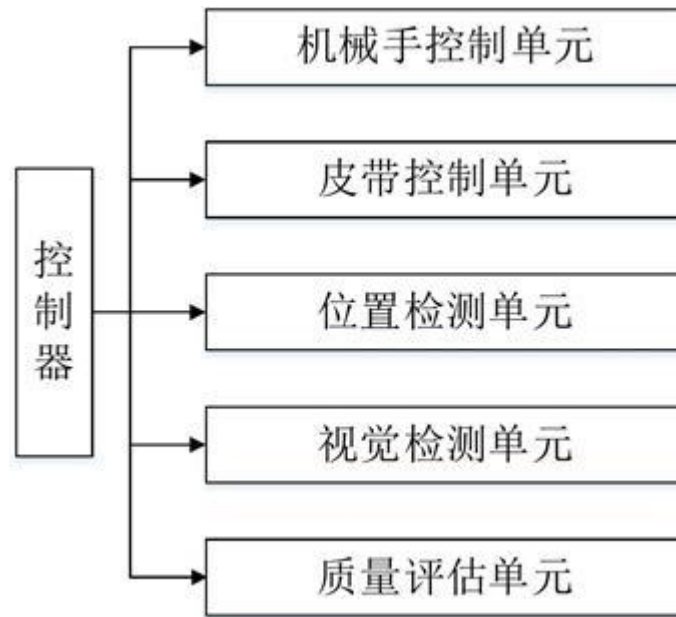


图 1

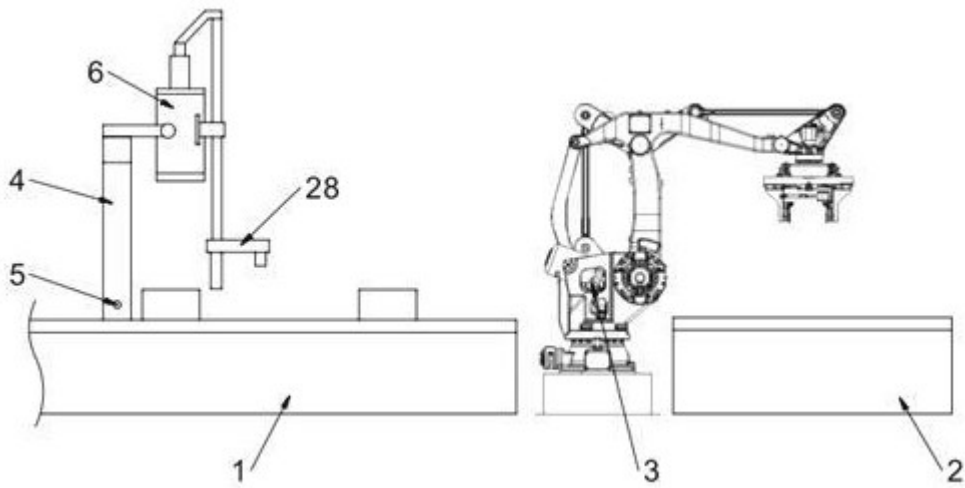


图 2

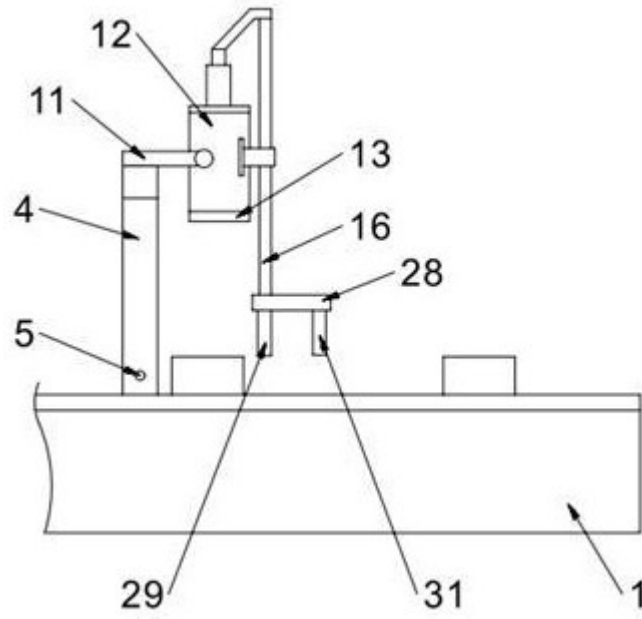


图 3

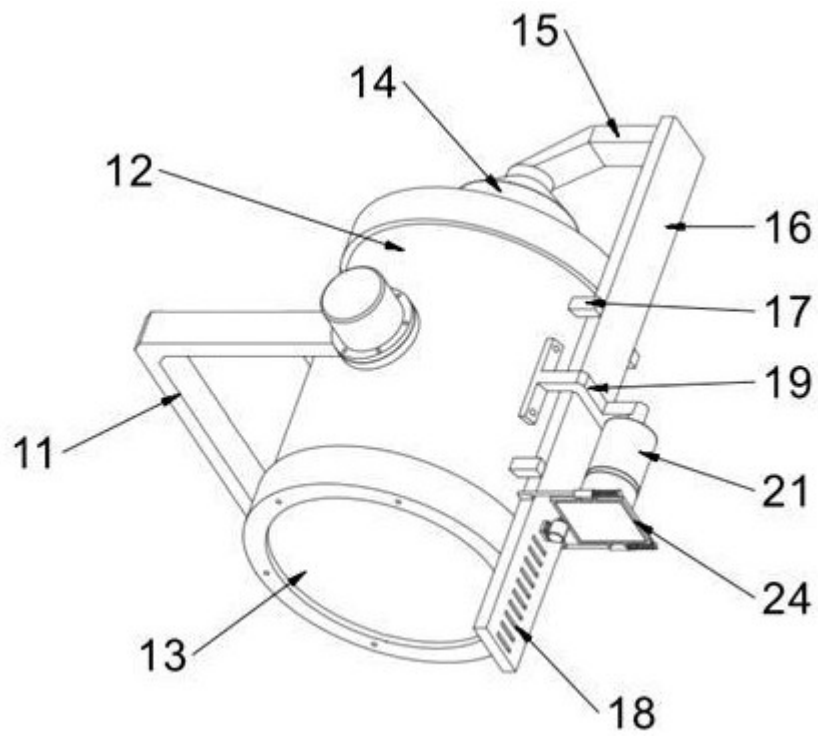


图 4

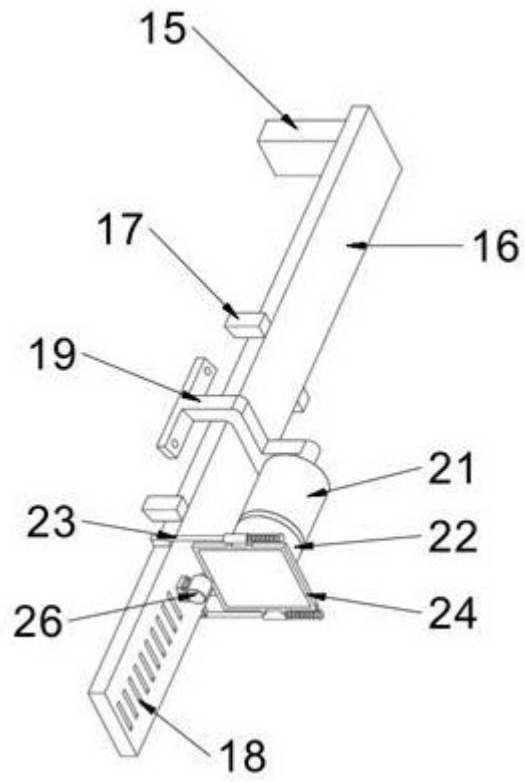


图 5

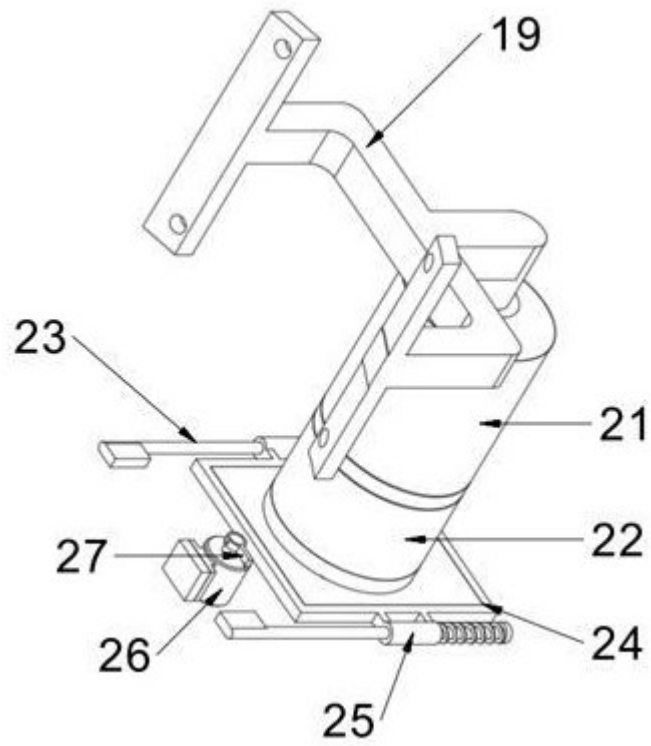


图 6

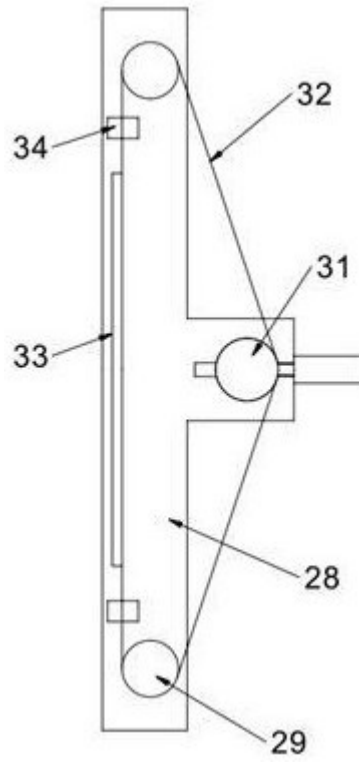


图 7

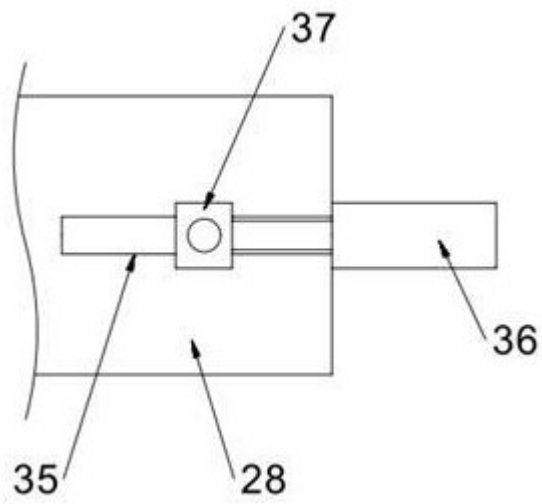


图 8