(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117704236 A
(43)申请公布日 2024.03.15

(21)申请号 202311794507.4

(22)申请日 2023.12.25

(71)申请人 重庆市科学技术研究院
地址 401120 重庆市渝北区杨柳路3号
申请人 重庆工业自动化仪表研究所有限责任公司

(72)发明人 李葵 刘潇 朱天旭 魏国军 陈杰 邓方龙 刘海军 吕旭 刘佳丽 陈海峰

(74)专利代理机构 北京东灵通专利代理事务所(普通合伙) 61242
专利代理师 李金豹

(51)Int.Cl.
F16M 11/10(2006.01)
H04N 23/695(2023.01)

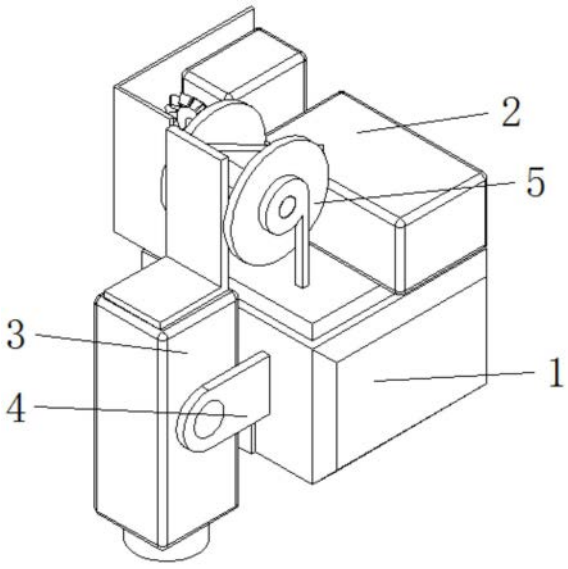
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种基于图像采集的废钢种类识别装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于图像采集的废钢种类识别装置,包括控制模块,电连接在控制模块顶部的电池,设置在控制模块一侧的摄像机,所述控制模块的左侧设置有调节结构,所述控制模块的顶部设置有用于带动调节结构摆动的传动结构,所述调节结构包括设置在控制模块左侧的连接块。本发明通过摄像机拍摄废钢图像并将图像传输至控制模块,控制模块对图像进行识别并对废钢种类进行判断,在摄像机运行过程中,能够推动摄像机使其以连接块内部的销轴为轴心摆动,从而达到调节摄像机拍摄识别范围的效果,本发明能够使现有摄像机的拍摄范围可以灵活调节,避免部分废钢铁相似的区域特征对识别造成影响,防止废钢条的识别准确度受到影响。



CN 117704236 A

1.一种基于图像采集的废钢种类识别装置,包括控制模块(1);

电连接在控制模块(1)顶部的电池(2);

设置在控制模块(1)一侧的摄像机(3);

其特征在于:

所述控制模块(1)的左侧设置有调节结构(4);

所述控制模块(1)的顶部设置有用于带动调节结构(4)摆动的传动结构(5);

所述调节结构(4)包括设置在控制模块(1)左侧的连接块(6),所述连接块(6)与控制模块(1)固定连接,所述连接块(6)位于摄像机(3)的外侧,所述连接块(6)与摄像机(3)通过销轴活动连接,所述摄像机(3)的右侧固定连接有位于连接块(6)内侧的弹板(7),所述弹板(7)远离摄像机(3)的一侧与控制模块(1)的表面接触,所述弹板(7)具有弹性,所述传动结构(5)能够带动摄像机(3)摆动。

2.根据权利要求1所述的一种基于图像采集的废钢种类识别装置,其特征在于:所述传动结构(5)包括固定连接在控制模块(1)顶部的立板(8),所述立板(8)的内侧通过轴承活动连接有传动杆(9),所述传动杆(9)的表面固定连接有转轮(10),所述转轮(10)的内侧固定连接有压杆(11),所述摄像机(3)的顶部固定连接有位于转轮(10)内侧的支撑板(12),所述压杆(11)的外表面与支撑板(12)的表面接触。

3.根据权利要求2所述的一种基于图像采集的废钢种类识别装置,其特征在于:所述控制模块(1)的顶部固定连接有支架(13),所述支架(13)的顶部固定连接有传动电机(14),所述传动电机(14)的输出端和传动杆(9)的后端均固定连接有斜齿轮(15),所述斜齿轮(15)相互啮合。

4.根据权利要求3所述的一种基于图像采集的废钢种类识别装置,其特征在于:所述支架(13)的背面固定连接有挡板(16),所述挡板(16)远离支架(13)的一侧延伸至传动电机(14)的外侧,所述斜齿轮(15)位于挡板(16)的内部。

5.根据权利要求2所述的一种基于图像采集的废钢种类识别装置,其特征在于:所述压杆(11)的表面套设有胶套(17),所述胶套(17)位于支撑板(12)的右侧,所述胶套(17)的外表面与支撑板(12)的表面接触。

6.根据权利要求2所述的一种基于图像采集的废钢种类识别装置,其特征在于:所述支撑板(12)的表面固定连接有牵引绳(18),所述牵引绳(18)远离支撑板(12)的一侧与电池(2)的顶部固定连接,所述牵引绳(18)具有弹性。

一种基于图像采集的废钢种类识别装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废钢种类识别技术领域,具体为一种基于图像采集的废钢种类识别装置。

背景技术

[0002] 废钢种类识别装置是一种基于深度学习技术、自动识别技术以及废钢远程监控技术的装置,可以实现对废钢的实时自动评级,具有速度快、稳定性高、精确度高等特点,这种装置可以综合利用多个模块及算法,通过图像识别和数据分析技术对废钢进行分类和识别,在废钢行业中,这种装置可以大大提高废钢的检验定级效率和准确性,减少人为因素干扰,降低判级质量异议,从而为钢铁企业带来更大的经济效益。

[0003] 废钢种类识别装置主要通过摄像机拍摄废钢铁的图像,将图像数据传输给控制器模块进行验证,但是现有摄像机的拍摄范围受到安装角度的影响,部分废钢铁的区域特征相似,导致废钢条的识别准确度受到影响。

[0004] 因此,需要对基于图像采集的废钢种类识别装置进行设计改造。

发明内容

[0005] 本发明提供一种基于图像采集的废钢种类识别装置,具备增加识别范围的优点,解决了现有摄像机的拍摄范围受到安装角度的影响,部分废钢铁的区域特征相似,导致废钢条的识别准确度受到影响的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于图像采集的废钢种类识别装置,包括控制模块;电连接在控制模块顶部的电池;设置在控制模块一侧的摄像机;所述控制模块的左侧设置有调节结构;所述控制模块的顶部设置有用于带动调节结构摆动的传动结构;所述调节结构包括设置在控制模块左侧的连接块,所述连接块与控制模块固定连接,所述连接块位于摄像机的外侧,所述连接块与摄像机通过销轴活动连接,所述摄像机的右侧固定连接有位于连接块内侧的弹板,所述弹板远离摄像机的一侧与控制模块的表面接触,所述弹板具有弹性,所述传动结构能够带动摄像机摆动。

[0007] 优选的,所述传动结构包括固定连接在控制模块顶部的立板,所述立板的内侧通过轴承活动连接有传动杆,所述传动杆的表面固定连接有转轮,所述转轮的内侧固定连接有压杆,所述摄像机的顶部固定连接有位于转轮内侧的支撑板,所述压杆的外表面与支撑板的表面接触。

[0008] 优选的,所述控制模块的顶部固定连接有支架,所述支架的顶部固定连接有传动电机,所述传动电机的输出端和传动杆的后端均固定连接有斜齿轮,所述斜齿轮相互啮合。

[0009] 优选的,所述支架的背面固定连接有挡板,所述挡板远离支架的一侧延伸至传动电机的外侧,所述斜齿轮位于挡板的内部。

[0010] 优选的,所述压杆的表面套设有胶套,所述胶套位于支撑板的右侧,所述胶套的外表面与支撑板的表面接触。

[0011] 优选的,所述支撑板的表面固定连接有牵引绳,所述牵引绳远离支撑板的一侧与电池的顶部固定连接,所述牵引绳具有弹性。

[0012] 本发明的有益效果在于:通过摄像机拍摄废钢图像并将图像传输至控制模块,控制模块对图像进行识别并对废钢种类进行判断,在摄像机运行过程中,能够推动摄像机使其以连接块内部的销轴为轴心摆动,从而达到调节摄像机拍摄识别范围的效果,本发明能够使现有摄像机的拍摄范围可以灵活调节,避免部分废钢铁相似的区域特征对识别造成影响,防止废钢条的识别准确度受到影响。通过设置立板、传动杆、转轮和压杆,能够推动支撑板往复摆动,节省正反转驱动调节的操作步骤。通过设置传动电机和斜齿轮,能够自动带动传动杆旋转,而且可以防止传动杆出现回转松动的现象。通过设置挡板,能够提高控制模块的安全性,减少传动结构与外部环境的接触面积。通过设置胶套,能够对压杆进行防护,减少压杆与支撑板在接触摩擦时受到的磨损。通过设置牵引绳,能够对支撑板进行牵引支撑,进一步提高支撑板的弹性复位的效果。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明结构示意图;

[0015] 图2为本发明俯视结构示意图;

[0016] 图3为本发明后视结构示意图。

[0017] 图中:1、控制模块;2、电池;3、摄像机;4、调节结构;5、传动结构;6、连接块;7、弹板;8、立板;9、传动杆;10、转轮;11、压杆;12、支撑板;13、支架;14、传动电机;15、斜齿轮;16、挡板;17、胶套;18、牵引绳。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 根据图1、图2、图3所示,一种基于图像采集的废钢种类识别装置,包括控制模块1;电连接在控制模块1顶部的电池2;设置在控制模块1一侧的摄像机3;控制模块1的左侧设置有调节结构4;控制模块1的顶部设置有用于带动调节结构4摆动的传动结构5;调节结构4包括设置在控制模块1左侧的连接块6,连接块6与控制模块1固定连接,连接块6位于摄像机3的外侧,连接块6与摄像机3通过销轴活动连接,摄像机3的右侧固定连接有位于连接块6内侧的弹板7,弹板7远离摄像机3的一侧与控制模块1的表面接触,弹板7具有弹性,传动结构5能够带动摄像机3摆动。

[0020] 传动结构5包括固定连接在控制模块1顶部的立板8,立板8的内侧通过轴承活动连接有传动杆9,传动杆9的表面固定连接有转轮10,转轮10的内侧固定连接有压杆11,摄像机

3的顶部固定连接有位于转轮10内侧的支撑板12,压杆11的外表面与支撑板12的表面接触。

[0021] 通过设置立板8、传动杆9、转轮10和压杆11,能够推动支撑板12往复摆动,节省正反转驱动调节的操作步骤。

[0022] 控制模块1的顶部固定连接有支架13,支架13的顶部固定连接有传动电机14,传动电机14的输出端和传动杆9的后端均固定连接有斜齿轮15,斜齿轮15相互啮合。

[0023] 通过设置传动电机14和斜齿轮15,能够自动带动传动杆9旋转,而且可以防止传动杆9出现回转松动的现象。

[0024] 支架13的背面固定连接有挡板16,挡板16远离支架13的一侧延伸至传动电机14的外侧,斜齿轮15位于挡板16的内部。

[0025] 通过设置挡板16,能够提高控制模块1的安全性,减少传动结构5与外部环境的接触面积。

[0026] 压杆11的表面套设有胶套17,胶套17位于支撑板12的右侧,胶套17的外表面与支撑板12的表面接触。

[0027] 通过设置胶套17,能够对压杆11进行防护,减少压杆11与支撑板12在接触摩擦时受到的磨损。

[0028] 支撑板12的表面固定连接有牵引绳18,牵引绳18远离支撑板12的一侧与电池2的顶部固定连接,牵引绳18具有弹性。

[0029] 通过设置牵引绳18,能够对支撑板12进行牵引支撑,进一步提高支撑板12的弹性复位的效果。

[0030] 本发明的工作原理及使用流程:使用时,摄像机3拍摄废钢图像并将图像传输至控制模块1,控制模块1对图像进行识别并对废钢种类进行判断,在摄像机3运行过程中,传动电机14带动斜齿轮15旋转,斜齿轮15利用传动杆9带动转轮10旋转,转轮10利用压杆11挤压支撑板12,与支撑板12相互连接的摄像机3受到挤压并以连接块6内部的销轴为轴心摆动,摄像机3摆动过程中被牵引绳18和弹板7的弹力支撑并在压杆11与支撑板12脱离接触时推动摄像机3摆动复位,从而达到调节摄像机3拍摄识别范围的效果。

[0031] 综上所述:该基于图像采集的废钢种类识别装置,通过摄像机3拍摄废钢图像并将图像传输至控制模块1,控制模块1对图像进行识别并对废钢种类进行判断,在摄像机3运行过程中,能够推动摄像机3使其以连接块6内部的销轴为轴心摆动,从而达到调节摄像机3拍摄识别范围的效果,本发明能够使现有摄像机3的拍摄范围可以灵活调节,避免部分废钢铁相似的区域特征对识别造成影响,防止废钢条的识别准确度受到影响。

[0032] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

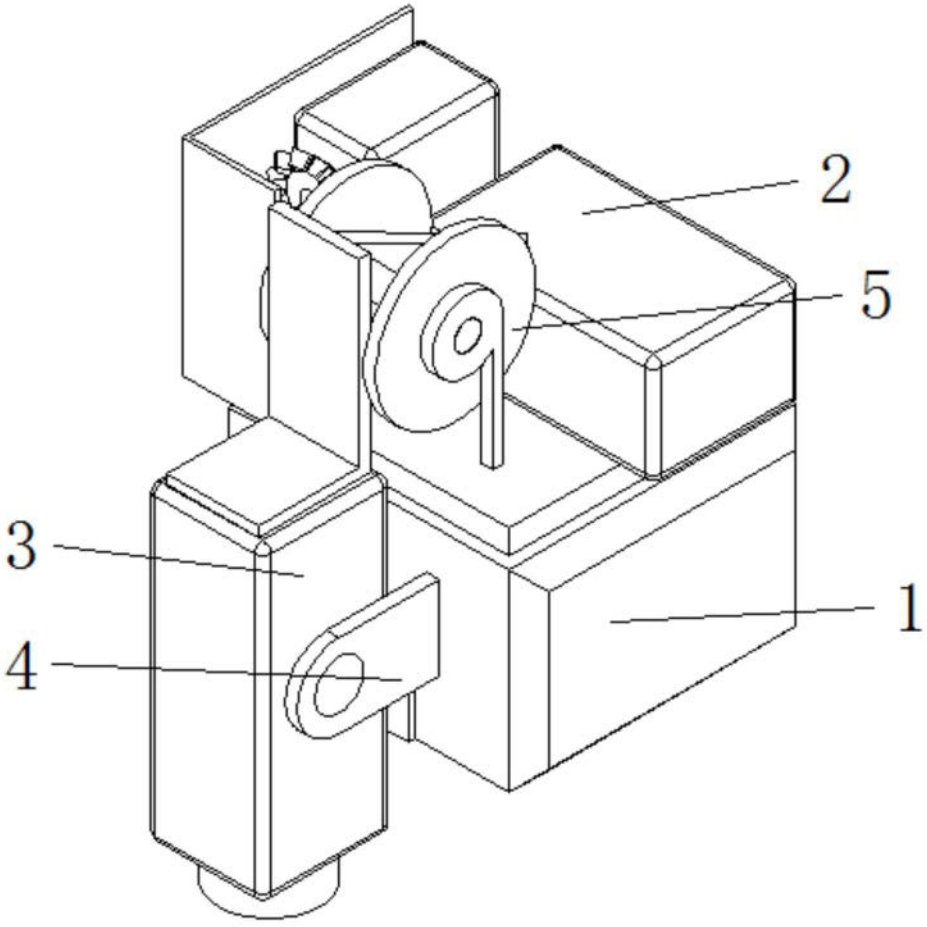


图1

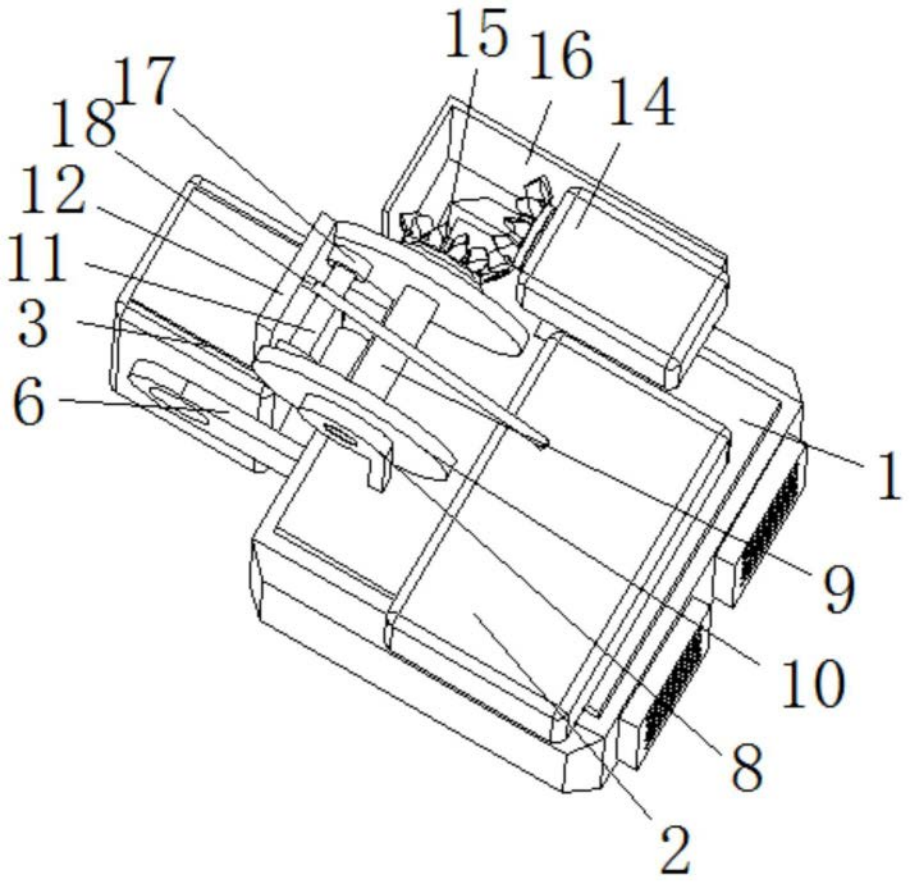


图2

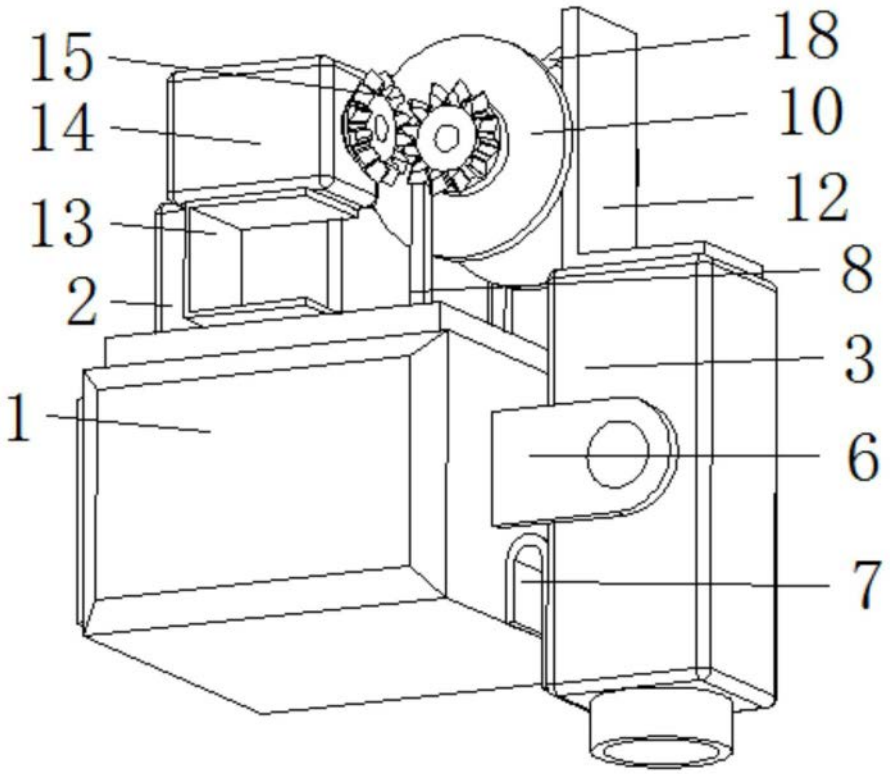


图3