(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222945551 U
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202421812935.5

(22)申请日 2024.07.30

(73)专利权人 苏州通标检测科技有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟经济技术开发区江南大道59号滨江科技创新中心5幢307室

(72)发明人 方辉 方昊诚 王云 方赓 邓玉茹

(74)专利代理机构 苏州瞪羚知识产权代理事务所(普通合伙) 32438
专利代理师 阎骋

(51)Int.Cl.
B25J 9/00(2006.01)
B25J 15/06(2006.01)
B25J 19/00(2006.01)

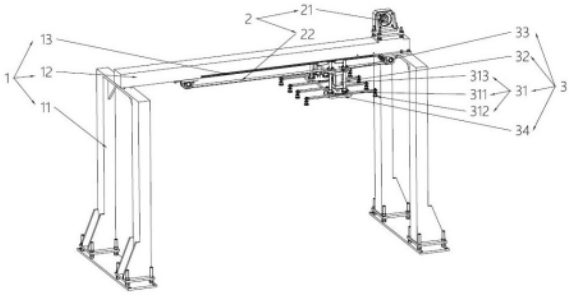
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,旨在解决现有技术在抓取大型板状材料时存在的稳定性不足、控制复杂度高、适应性差以及安全性问题。通过采用龙门架结构,配合水平驱动装置和特制的机械手,实现了对板状物的高效、稳定抓取和移动。抓取部采用真空吸盘和气缸,确保了对各种材质板状物的有效吸附,避免了滑落现象。本实用新型特别适用于检测领域,能够满足精密检测设备对大型板状材料抓取和移动的特殊需求,提高了生产线的稳定性和安全性,同时简化了控制过程,提高了设备的适应性和操作人员的安全性。



CN 222945551 U

1.一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,包括龙门架(1)、水平驱动装置(2)和机械手(3),其特征在于,所述龙门架(1)包括多根立柱(11)、横梁(12)和滑轨(13),所述立柱(11)架设在地面上,所述横梁(12)架设在多根所述立柱(11)上端,所述水平驱动装置(2)设置于所述横梁(12)上,所述滑轨(13)设置于所述横梁(12)下部,所述机械手(3)上端架设于所述滑轨(13)上,所述机械手(3)包括抓取部(31)和垂直伸缩部(32)。

2.根据权利要求1所述的一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,其特征在于,所述水平驱动装置(2)包括电机(21)和皮带(22),所述电机(21)设置于所述横梁(12)上部,所述皮带(22)设置于所述横梁(12)下部,所述电机(21)带动所述皮带(22)水平转动。

3.根据权利要求2所述的一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,其特征在于,所述机械手(3)包括上架板(33)和下架板(34),所述上架板(33)上端架设于所述滑轨(13)上,所述上架板(33)下端架设于所述皮带(22)上,所述抓取部(31)设置于所述下架板(34)上,所述垂直伸缩部(32)设置于所述上架板(33)和所述下架板(34)之间。

4.根据权利要求3所述的一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,其特征在于,所述抓取部(31)包括架杆(311)、真空吸盘(312)和气缸(313),所述架杆(311)设置于所述下架板(34)上,所述架杆(311)两端各设置有两个所述真空吸盘(312),所述真空吸盘(312)于所述气缸(313)相连接,通过所述气缸(313)进行对物品的抓取的下放。

5.根据权利要求1至4任一项所述的一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,其特征在于,所述垂直伸缩部(32)为液压缸。

6.根据权利要求2至4任一项所述的一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,其特征在于,所述皮带(22)为同步带。

一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械臂领域,尤其涉及一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手。

背景技术

[0002] 目前,市场上常见的用于抓取大型板状物的机械手多采用机械夹爪或磁力吸附等方式。机械夹爪通过物理夹持来实现抓取,但在面对表面光滑的材料时,容易因夹持力不足而导致滑落,尤其是在高速移动或存在振动的环境下更为显著。而磁力吸附方式则受限于材料的磁性特性,对于非磁性材料或表面涂有防锈漆等材料的板状物无法有效吸附。

[0003] 在检测领域,对于大型板状材料(如玻璃基板、太阳能板等)的抓取和移动尤为关键,因为它们往往需要在精密的检测设备中进行各种测试。现有技术中的机械手在抓取这些材料时,由于吸附面积与材料总表面积相比显得不足,往往难以提供足够的吸附力,导致在移动过程中容易出现滑落现象,不仅影响生产线的稳定性和安全性,还可能对精密的检测设备造成损害。

[0004] 同时,在抓取大质量的板状材料时,设备的稳定性不足,容易在抓取和移动过程中发生滑落事故,这不仅可能损坏待检测的板状材料,还可能对操作人员和昂贵的检测设备造成安全威胁。现有技术的机械手在控制复杂度、适应性和安全性方面也存在明显缺陷。它们往往难以适应不同尺寸和形状的板状材料,且控制过程复杂,需要高度专业的操作人员。

[0005] 综上所述,现有技术在抓取和移动用于检测的大型板状材料时存在诸多问题,亟需一种新型抓取机械手,以解决上述问题,提高抓取大型板状材料的稳定性和安全性,同时简化控制过程,提高适应性和安全性,以适应检测领域的特殊需求。

实用新型内容

[0006] 基于上述现有技术中存在的问题,本发明旨在提供一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,以解决现有技术中抓取大型板状材料时存在稳定性不足、控制复杂度高、适应性差以及安全性问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是设计一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手,包括龙门架、水平驱动装置和机械手,所述龙门架包括多根立柱、横梁和滑轨,所述立柱架设在地面上,所述横梁架设在多根所述立柱上端,所述水平驱动装置设置于所述横梁上,所述滑轨设置于所述横梁下部,所述机械手上端架设于所述滑轨上,所述水平驱动装置可带动所述机械手随所述滑轨水平移动。

[0008] 进一步的,所述机械手包括抓取部和垂直伸缩部,所述抓取部用于抓取板材,所述垂直伸缩部用于控制所述抓取部垂直高度。

[0009] 进一步的,所述水平驱动装置包括电机和皮带,所述电机设置于所述横梁上部,所述皮带设置于所述横梁下部,所述电机带动所述皮带水平转动。

[0010] 进一步的,所述机械手包括上架板和下架板,所述上架板上端架设于所述滑轨上,

所述上架板下端架设于所述皮带上,所述抓取部设置于所述下架板上,所述垂直伸缩部设置于所述上架板和所述下架板之间,通过所述垂直伸缩部的伸缩,控制所述上架板和所述下架板之间的垂直间距。

[0011] 进一步的,所述抓取部包括架杆、真空吸盘和气缸,所述架杆设置于所述下架板上,所述架杆两端各设置有两个所述真空吸盘,所述真空吸盘于所述气缸相连接,通过所述气缸进行对物品的抓取的下放。

[0012] 优选的,所述垂直伸缩部为液压缸。

[0013] 优选的,所述皮带为同步带。

[0014] 本实用新型的优点和有益效果在于:本实用新型通过设计龙门架结构,结合水平驱动装置和机械手,实现了对大型板状材料的有效抓取和稳定移动,抓取部采用多个真空吸盘布局,显著增加了吸附面积,提供了足够的吸附力,有效解决了传统机械手在抓取大型板状物时稳定性不足的问题,有效避免了在抓取和移动过程中发生滑落事故,从而保护了操作人员和设备的安全,降低了安全事故风险。通过垂直伸缩部和水平驱动装置的配合,实现了对抓取部的高效控制。同时,抓取部可根据不同尺寸和形状的板状物进行灵活调整,仅需调整真空吸盘的工作状态即可适应不同抓取需求,大大降低了控制复杂度,提高了机械手的适应性和工作效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0016] 图1 为本实用新型的示意图。

[0017] 其中,1-龙门架,11-立柱,12-横梁,13-滑轨,2-水平驱动装置,21-电机,22-皮带,3-机械手,31-抓取部,311-架杆,312-真空吸盘,313-气缸,32-伸缩部,33-上架板,34-下架板。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域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,都属于本实用新型保护的范围。此外,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下,具体为附图中的图面方向;而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0019] 如图1所示,本实用新型主要由包括龙门架1、水平驱动装置2和机械手3三大部分。

[0020] 龙门架1由以下部件构成:多根立柱11,这些立柱11牢固地架设在地面上,为整个机械手提供稳定的支撑;横梁12,它架设在多根立柱11的上端,形成一个稳固的框架;滑轨13,它被安装在横梁12的下部,为机械手3的水平移动提供导向。

[0021] 水平驱动装置2包括:电机21,它被安装在横梁12的上部,作为动力源;同步带22,它设置在横梁12的下部,并与电机21相连,由电机21驱动进行水平转动,从而带动机械手3在滑轨13上进行水平移动。

[0022] 机械手3是执行抓取动作的关键部分,它包括:上架板33,其上端架设在滑轨13上,可以沿滑轨13进行水平移动,其下端则与同步带22相连,由同步带22带动进行水平移动;下架板34,它与上架板33通过垂直伸缩部32相连,可以相对于上架板33进行垂直移动;抓取部31,它被安装在下架板34上,用于实际抓取板材,抓取部31具体包括架杆311、真空吸盘312和气缸313,架杆311安装在下架板34上,每根架杆311两端各安装有两个真空吸盘312,真空吸盘312与气缸313相连,通过气缸313的伸缩运动,实现对物品的抓取和放下动作。

[0023] 在本实施例中,抓取部31包括4个架杆311、8个真空吸盘312以及2个气缸313,这样的设计可以根据实际需要调整抓取部31的抓取能力和范围,垂直伸缩部32优选为液压缸,它提供强大的垂直伸缩力,使抓取部31能够稳定地进行垂直移动,而皮带22则优选为同步带,它确保机械手3在水平移动时的平稳性和准确性。

[0024] 具体使用步骤:

[0025] 在使用时,首先根据待抓取板状物的尺寸和形状,调整抓取部31上真空吸盘312的工作状态,确保有足够的真空吸盘312与板状物表面接触。然后,启动电机21,通过同步带22带动机械手3沿滑轨13水平移动到板状物上方。接着,启动垂直伸缩部32,控制抓取部31下降到合适的高度,使真空吸盘312紧密贴合在板状物表面上。随后,启动气缸313,通过真空吸盘312对板状物进行抓取。抓取完成后,再次启动电机21和垂直伸缩部32,将抓取到的板状物移动到指定位置,并启动气缸313放下板状物。

[0026] 以上对本实用新型所提供的一种用于板状物检测的龙门真空吸盘抓取机械手进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

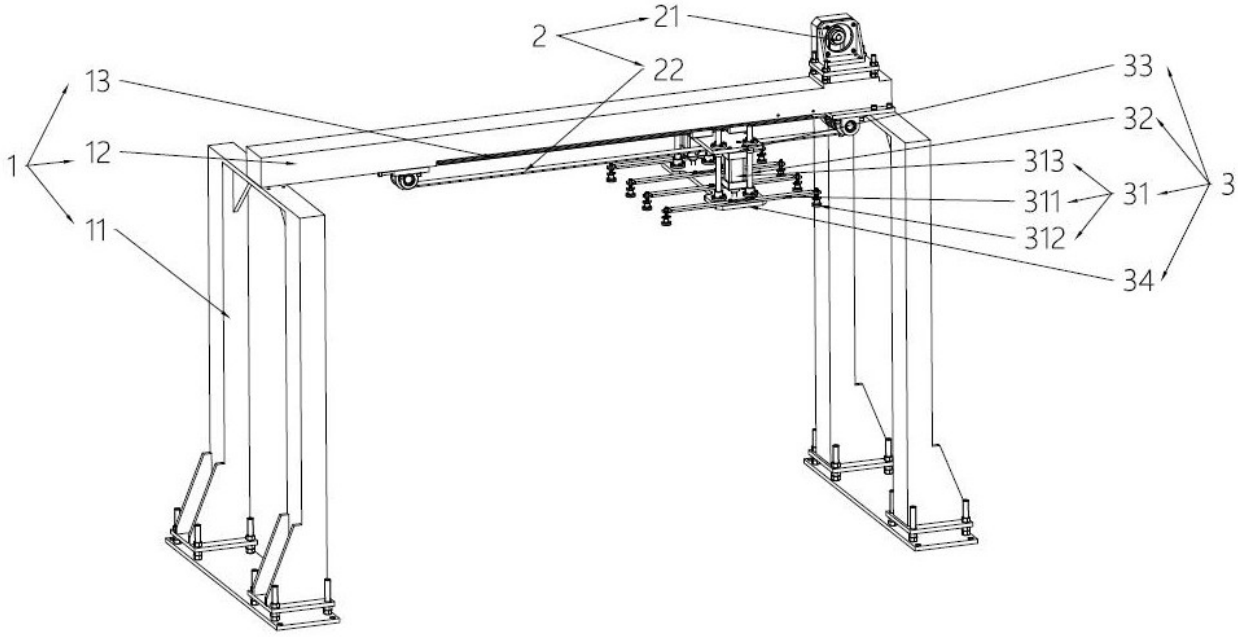


图 1