

(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 207359093 U

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721311222.0

(22)申请日 2017.10.11

(73)专利权人 广东工业大学

地址 510062 广东省广州市大学城外环西路100号

(72)发明人 张永豪 于兆勤 翁一航 罗健
周瑞浩 梁铿杰 林妍君

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所

44329

代理人 杨晓松

(51) Int.Cl.

B25J 15/02(2006.01)

B25J 13/08(2006.01)

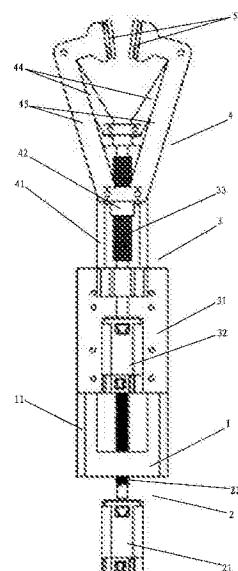
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可识别压力的自动伸缩夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可识别压力的自动伸缩夹具，包括底座、第一驱动装置、第二驱动装置和夹持装置，第二驱动装置可滑动安装于底座上，第一驱动装置固定安装于所述底座上，且第一驱动装置的动力输出端与第二驱动装置连接而驱动第二驱动装置在底座上滑动；夹持装置的动力输出端与第二驱动装置的动力输出端连接；夹持装置的动力输出端上安装有压力传感器。本实用新型当施加的作用力达到设定值时，控制器控制第二驱动装置停止工作，使作用力保持在稳定的值，保证施加的作用力能合适而不超过被抓取的物品的抗压能力，从而防止被抓取的物品被损坏，整个过程自动检测和控制，具有结构简单、可识别施加压力大小和自动化控制的特点。



1. 一种可识别压力的自动伸缩夹具，其特征在于：包括底座、第一驱动装置、第二驱动装置和夹持装置，所述第二驱动装置可滑动安装于所述底座上，所述第一驱动装置固定安装于所述底座上，且第一驱动装置的动力输出端与所述第二驱动装置连接而驱动第二驱动装置在底座上滑动；所述夹持装置的动力输出端与所述第二驱动装置的动力输出端连接；所述夹持装置的动力输出端上安装有压力传感器。

2. 根据权利要求1所述的一种可识别压力的自动伸缩夹具，其特征在于：所述第一驱动装置包括第一电机和第一丝杆，所述第一电机固定安装于所述底座上，所述第一电机的转轴通过第一丝杆与所述第二驱动装置螺纹传动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种可识别压力的自动伸缩夹具，其特征在于：所述第一驱动装置为伸缩电机，所述伸缩电机固定安装于所述底座上，且伸缩电机的伸缩轴与所述第二驱动装置连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可识别压力的自动伸缩夹具，其特征在于：所述第二驱动装置包括安装座和安装于安装座上的第二电机和第二丝杆，所述第二丝杆可旋转安装于所述安装座上，所述第二电机的转轴通过第二丝杆与所述夹持装置螺纹传动连接；所述夹持装置包括连接座、螺母、一对夹爪和一对连杆，所述连接座的一端与所述安装座固定连接，一对所述连杆的一端铰接于所述连接座的另一端上，一对所述连杆的另一端分别铰接于一对所述夹爪上，一对所述夹爪铰接于螺母上，所述螺母与所述第二丝杆螺纹传动连接；所述压力传感器安装于所述夹爪的夹持端面上。

5. 根据权利要求1或4所述的一种可识别压力的自动伸缩夹具，其特征在于：所述底座上安装有导轨，所述第二驱动装置通过滑块可滑动安装于所述导轨上。

一种可识别压力的自动伸缩夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动伸缩夹具,尤其是指一种可识别压力的自动伸缩夹具。

背景技术

[0002] 目前,在自动化机械设备中,机械抓取装置由于具有灵活和稳定的抓取功能而被广泛应用。但是现有机械抓取装置通过施加压力而把被抓取物品紧紧抓住,由于两者为刚性接触,且机械抓取装置不能够识别当前抓取施加的压力大小,从而无法根据被抓取物品的抗压能力而施加合适的作用力,容易导致被抓取的物品被损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决现有机械抓取装置存在不能够识别当前抓取施加的压力大小,从而无法根据被抓取物品的抗压能力而施加合适的作用力,容易导致被抓取的物品被损坏的问题,提供一种结构简单、可识别施加压力大小和自动化控制的伸缩夹具。

[0004] 本实用新型的目的可采用以下技术方案来达到:

[0005] 一种可识别压力的自动伸缩夹具,包括底座、第一驱动装置、第二驱动装置和夹持装置,所述第二驱动装置可滑动安装于所述底座上,所述第一驱动装置固定安装于所述底座上,且第一驱动装置的动力输出端与所述第二驱动装置连接而驱动第二驱动装置在底座上滑动;所述夹持装置的动力输出端与所述第二驱动装置的动力输出端连接;所述夹持装置的动力输出端上安装有压力传感器。

[0006] 作为一种优选的方案,所述第一驱动装置包括第一电机和第一丝杆,所述第一电机固定安装于所述底座上,所述第一电机的转轴通过第一丝杆与所述第二驱动装置螺纹传动连接。

[0007] 作为一种优选的方案,所述第一驱动装置为伸缩电机,所述伸缩电机固定安装于所述底座上,且伸缩电机的伸缩轴与所述第二驱动装置连接。

[0008] 作为一种优选的方案,所述第二驱动装置包括安装座和安装于安装座上的第二电机和第二丝杆,所述第二丝杆可旋转安装于所述安装座上,所述第二电机的转轴通过第二丝杆与所述夹持装置螺纹传动连接。

[0009] 进一步地,所述夹持装置包括连接座、螺母、一对夹爪和一对连杆,所述连接座的一端与所述安装座固定连接,一对所述连杆的一端铰接于所述连接座的另一端上,一对所述连杆的另一端分别铰接于一对所述夹爪上,一对所述夹爪铰接于螺母上,所述螺母与所述第二丝杆螺纹传动连接;所述压力传感器安装于所述夹爪的夹持端面上。

[0010] 作为一种优选的方案,所述底座上安装有导轨,所述第二驱动装置通过滑块可滑动安装于所述导轨上。

[0011] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0012] 1、本实用新型在工作时,控制器控制第一驱动装置驱动第二驱动装置在底座上进行滑动,进而控制安装于第二驱动装置上的夹持装置在水平方面上的位置。而当夹持装置

滑动到被抓取物品位置后,第二驱动装置控制夹持装置动作,对被抓取物品位置进行夹持。在夹持的过程中,控制器通过压力传感器实时对夹持装置的施加作用力进行检测。当施加的作用力达到设定值时,控制器控制第二驱动装置停止工作,使作用力保持在稳定的值,保证施加的作用力能合适而不超过被抓取的物品的抗压能力,从而防止被抓取的物品被损坏,整个过程自动检测和控制,可根据被抓取物品的特性而选择相应的夹持力,具有结构简单、可识别施加压力大小和自动化控制的特点。

[0013] 2、本实用新型由于夹爪的一端被连杆约束,第二电机通过第二丝杆驱动螺母滑动而带动夹爪的另一端在水平面上滑动,进而使得一对夹爪的一端只能相对运动或背向运动,实现一对夹爪对被抓取物品进行夹持的功能和目的。该结构的夹持装置能将水平运动输入转变成摆动输出,通过两个夹爪的相向可背向运动,结构简单,设计巧妙,通过控制第二电机的正、反转即可快速地对物品进行夹持或释放。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0015] 图1是本实用新型可识别压力的自动伸缩夹具的结构示意图;

[0016] 图2是图1的侧视图。

具体实施方式

[0017] 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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0018] 实施例

[0019] 参照图1和图2,本实施例涉及夹具,包括底座1、第一驱动装置2、第二驱动装置3和夹持装置4,所述第二驱动装置3可滑动安装于所述底座1上,所述第一驱动装置2固定安装于所述底座1上,且第一驱动装置2的动力输出端与所述第二驱动装置3连接而驱动第二驱动装置3在底座1上滑动;所述夹持装置4的动力输出端与所述第二驱动装置3的动力输出端连接;所述夹持装置4的动力输出端上安装有压力传感器5。

[0020] 在工作时,控制器控制第一驱动装置2驱动第二驱动装置3在底座1上进行滑动,进而控制安装于第二驱动装置3上的夹持装置4在水平面上的位置。而当夹持装置4滑动到被抓取物品位置后,第二驱动装置3控制夹持装置4动作,对被抓取物品位置进行夹持。在夹持的过程中,控制器通过压力传感器5实时对夹持装置4的施加作用力进行检测。当施加的作用力达到设定值时,控制器控制第二驱动装置3停止工作,使作用力保持在稳定的值,保证施加的作用力能合适而不超过被抓取的物品的抗压能力,从而防止被抓取的物品被损坏,整个过程自动检测和控制,可根据被抓取物品的特性而选择相应的夹持力,具有结构简单、可识别施加压力大小和自动化控制的特点。

[0021] 所述第一驱动装置2包括第一电机21和第一丝杆22，所述第一电机21固定安装于所述底座1上，所述第一电机21的转轴通过第一丝杆22与所述第二驱动装置3螺纹传动连接。由于第二驱动装置3在底座1的约束下，只能在底座1上滑动，第一电机21通过驱动第一丝杆22旋转而带动与第一丝杆22螺纹传动连接的第二驱动装置3进行滑动，从而实现对夹持装置4的水平位置进行控制的目的。

[0022] 所述第二驱动装置3包括安装座31和安装于安装座31上的第二电机32以及第二丝杆33，所述第二丝杆33可旋转安装于所述安装座31上，所述第二电机32的转轴通过第二丝杆33与所述夹持装置4螺纹传动连接；所述夹持装置4包括连接座41、螺母42、一对夹爪43和一对连杆44，所述连接座41的一端与所述安装座31固定连接，一对所述连杆44的一端铰接于所述连接座41的另一端上，一对所述连杆44的另一端分别铰接于一对所述夹爪43上，一对所述夹爪43铰接于螺母42上，所述螺母42与所述第二丝杆33螺纹传动连接；所述压力传感器5安装于所述夹爪43的夹持端面上。由于夹爪43的一端被连杆44约束，第二电机32通过第二丝杆33驱动螺母42滑动而带动夹爪43的另一端在水平面上滑动，进而使得一对夹爪43的一端只能相对运动或背向运动，实现一对夹爪43对被抓取物品进行夹持的功能和目的。该结构的夹持装置4能将水平运动输入转变成摆动输出，通过两个夹爪43的相向可背向运动，结构简单，设计巧妙，通过控制第二电机32的正、反转即可快速地对物品进行夹持或释放。

[0023] 所述底座1上安装有导轨11，所述第二驱动装置3通过滑块可滑动安装于所述导轨11上。在导轨11的约束下，滑块只能沿导轨的长度方向滑动。在第一电机21的驱动下，第二驱动装置3能在底座1上滑动。

[0024] 实施例2

[0025] 本实施例是在实施例1的基础上，作为对第一驱动装置2的改进，所述第一驱动装置2为伸缩电机，所述伸缩电机固定安装于所述底座1上，且伸缩电机的伸缩轴与所述第二驱动装置3连接。控制器控制伸缩电机的伸缩轴伸出或缩回，而驱动第二驱动装置3在水平面上滑动，进而控制安装于第二驱动装置3上的夹持装置4在水平方面上的位置。该结构简化了第一驱动装置2的零件数量，无需采用丝杆，且不用在第一驱动装置2上开螺纹孔，加工、制造和装配更加简单、快速以及方便。

[0026] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此依本实用新型权利要求所作的等同变化，仍属本实用新型所涵盖的范围。

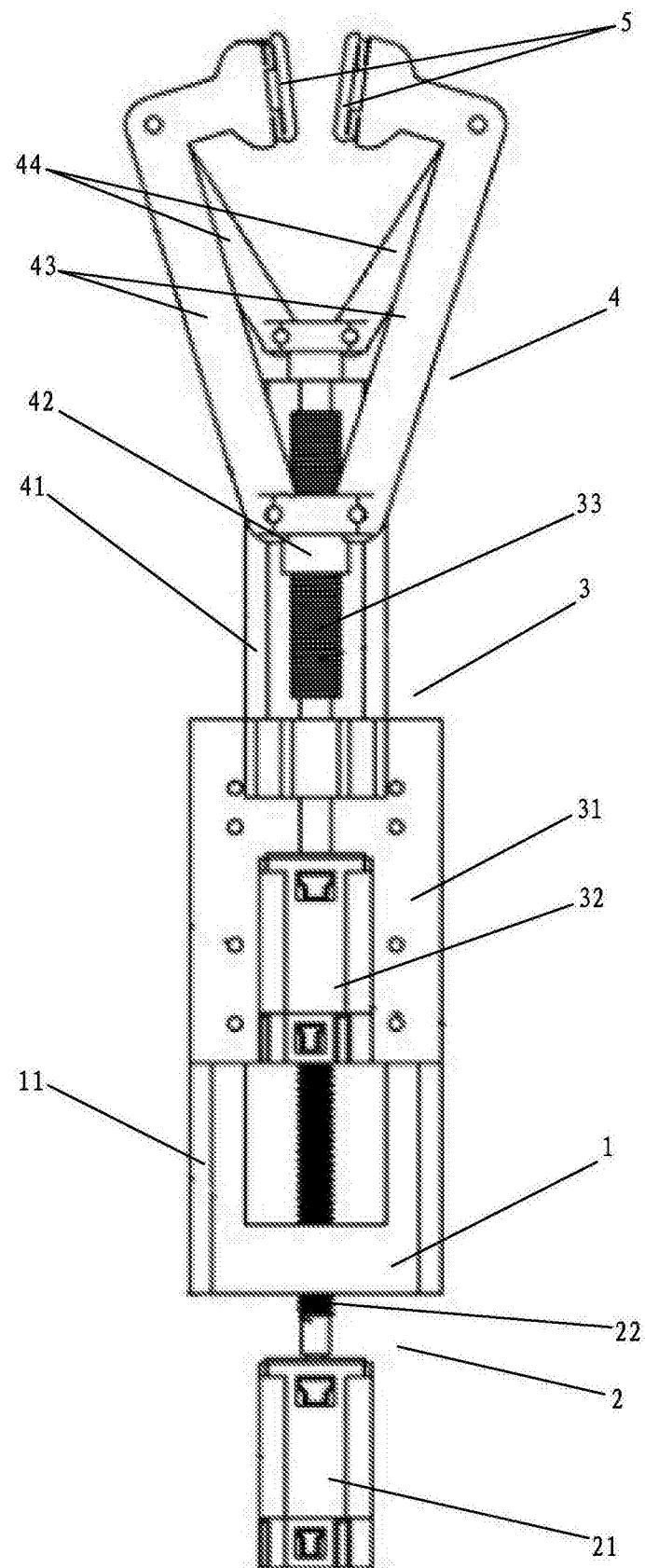


图1

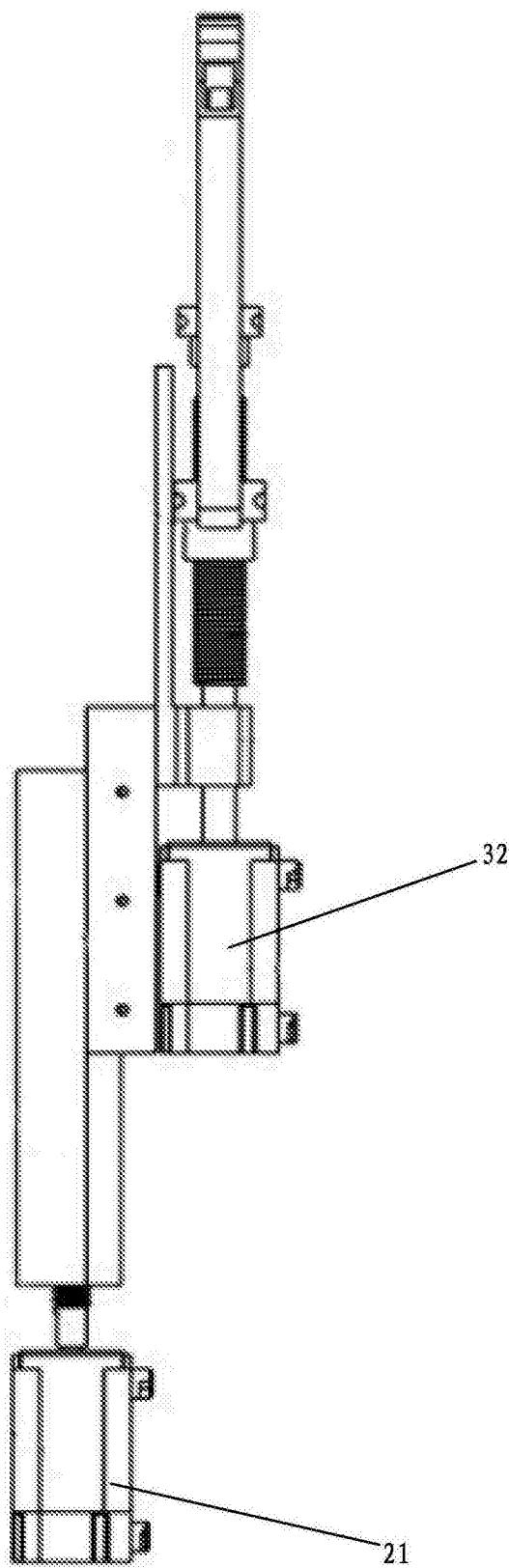


图2