



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221475167 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202322627042.5

(22) 申请日 2023.09.27

(73) 专利权人 迁安首钢兴矿实业有限公司

地址 064404 河北省唐山市迁安市滨河街
道滨河大街西段南侧100米

(72) 发明人 史若华

(74) 专利代理机构 河南舜壹知识产权代理事务
所(普通合伙) 41213

专利代理师 孙春慧

(51) Int. Cl.

B25J 9/10 (2006.01)

B25J 9/12 (2006.01)

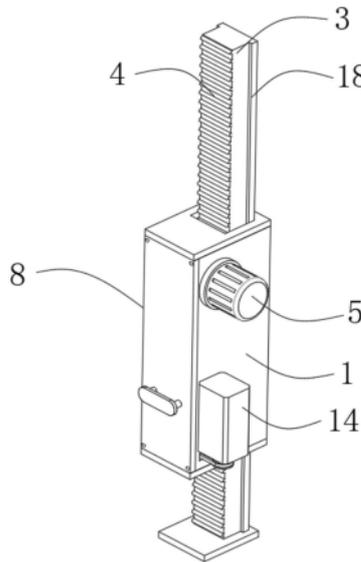
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种机械手的伸缩结构

(57) 摘要

本实用新型涉及伸缩结构技术领域,特别是
一种机械手的伸缩结构,包括安装框,所述安
装框的内壁开设有滑槽,所述滑槽的内壁滑
动连接有伸缩杆,所述伸缩杆的一侧固定连
接有驱动齿条,所述安装框的外表面固定连
接有第一电机。本实用新型的优点在于:伸
缩杆升降的同时也会带动限位板在限位槽内
部滑动,可以使伸缩杆运动的更加稳定,当
第一电机出现故障之后,驱动齿条会出现失
速的情况,此时速度传感器会检测到驱动齿
条的失速,将会通过触发开关开启第二电
机,通过皮带传动可以带动连接轴进行转动,
可以带动凸轮进行转动,将会顶着锁定齿条
向内运动与驱动齿条啮合,将驱动齿条进行
锁定,可以防止出现货物坠落的情况,安全
性能较高。



1. 一种机械手的伸缩结构,其特征在于:包括安装框(1),所述安装框(1)的内壁开设有滑槽(2),所述滑槽(2)的内壁滑动连接有伸缩杆(3),所述伸缩杆(3)的一侧固定连接驱动齿条(4),所述安装框(1)的外表面固定连接第一电机(5),所述安装框(1)的一侧转动连接有转动轴(6),所述转动轴(6)的外表面固定连接驱动齿轮(7),所述驱动齿轮(7)与驱动齿条(4)啮合连接,所述第一电机(5)的输出端与转动轴(6)固定连接,所述安装框(1)的一侧固定连接盖板(8),所述盖板(8)的内侧固定连接弹簧(9),所述弹簧(9)的一端固定连接锁定齿条(10),所述锁定齿条(10)与驱动齿条(4)相对应,所述盖板(8)的一侧固定连接转动套(11),所述转动套(11)的内壁转动连接有连接轴(12),所述连接轴(12)的外表面固定连接凸轮(13),所述安装框(1)的外表面固定连接第二电机(14),所述第二电机(14)的输出端与连接轴(12)的底部均固定连接皮带轮(15),两个所述皮带轮(15)之间通过皮带连接。

2. 根据权利要求1所述的一种机械手的伸缩结构,其特征在于:所述安装框(1)的一侧开设有转动孔(16),所述转动轴(6)通过转动孔(16)与安装框(1)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种机械手的伸缩结构,其特征在于:所述滑槽(2)的内壁开设有限位槽(17),所述伸缩杆(3)的侧面固定连接限位板(18),所述限位板(18)通过限位槽(17)与安装框(1)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种机械手的伸缩结构,其特征在于:所述盖板(8)的一侧固定连接速度传感器(19),所述速度传感器(19)与驱动齿条(4)相对应,所述速度传感器(19)的内部设置有触发开关,所述触发开关与第二电机(14)电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种机械手的伸缩结构,其特征在于:所述锁定齿条(10)的一侧固定连接两个导向杆(20),两个所述导向杆(20)对称分布在连接轴(12)的两侧,所述导向杆(20)与盖板(8)滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种机械手的伸缩结构,其特征在于:所述驱动齿条(4)与锁定齿条(10)的齿轮齿距相适配,所述凸轮(13)位于锁定齿条(10)与盖板(8)之间。

一种机械手的伸缩结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及伸缩结构技术领域,特别是一种机械手的伸缩结构。

背景技术

[0002] 机械手是一种能模仿人手臂的某些动作功能,用以按固定程序抓取、搬运物件或操作工具的自动操作装置。特点是可以通过编程来完成各种预期的作业,构造和性能上兼有人和机械手机器各自的优点。

[0003] 机械手在进行作业时,通常会有多个控制组件配合,以达到物品夹取的目的,伸缩结构就是其中一种,通过伸缩结构可以对机械手的夹取部件的升降进行控制,目前机械手的伸缩组件通常是通过齿轮齿条传动结构来实现伸缩,这种伸缩结构承载能力大,传动精度高,但是齿轮通常会有电机进行驱动,当电机出现故障时,将对失去对齿轮的控制效果,进而会导致齿条在重力的作用下快速向下运动,极易导致夹持的物品出现损坏,因此需要一种机械手的伸缩结构来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在至少解决所述技术缺陷之一。

[0005] 为此,本实用新型的一个目的在于提出一种机械手的伸缩结构,以解决背景技术中所提到的问题,克服现有技术中存在的不足。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型一方面的实施例提供一种机械手的伸缩结构,包括安装框,所述安装框的内壁开设有滑槽,所述滑槽的内壁滑动连接有伸缩杆,所述伸缩杆的一侧固定连接驱动齿条,所述安装框的外表面固定连接第一电机,所述安装框的一侧转动连接有转动轴,所述转动轴的外表面固定连接驱动齿轮,所述驱动齿轮与驱动齿条啮合连接,所述第一电机的输出端与转动轴固定连接,所述安装框的一侧固定连接盖板,所述盖板的内侧固定连接弹簧,所述弹簧的一端固定连接锁定齿条,所述锁定齿条与驱动齿条相对应,所述盖板的一侧固定连接转动套,所述转动套的内壁转动连接有连接轴,所述连接轴的外表面固定连接凸轮,所述安装框的外表面固定连接第二电机,所述第二电机的输出端与连接轴的底部均固定连接皮带轮,两个所述皮带轮之间通过皮带连接。

[0007] 由上述任一方案优选的是,所述安装框的一侧开设有转动孔,所述转动轴通过转动孔与安装框转动连接。所述滑槽的内壁开设有限位槽,所述伸缩杆的侧面固定连接限位板,所述限位板通过限位槽与安装框滑动连接,采用上述技术方案可以达到的技术效果是:第一电机可以通过转动轴带动驱动齿轮进行转动,通过啮合传动可以带动伸缩杆进行升降,进而可以带动伸缩杆底部安装的夹持部件进行伸缩,伸缩杆升降的同时也会带动限位板在限位槽内部滑动,可以使伸缩杆运动的更加稳定。

[0008] 由上述任一方案优选的是,所述盖板的一侧固定连接速度传感器,所述速度传感器与驱动齿条相对应,所述速度传感器的内部设置有触发开关,所述触发开关与第二电

机电性连接。所述锁定齿条的一侧固定连接有两个导向杆,两个所述导向杆对称分布在连接轴的两侧,所述导向杆与盖板滑动连接。所述驱动齿条与锁定齿条的齿轮齿距相适配,所述凸轮位于锁定齿条与盖板之间,采用上述技术方案可以达到的技术效果是:当第一电机出现故障之后,驱动齿条会出现失速的情况,此时速度传感器会检测到驱动齿条的失速,将会通过触发开关开启第二电机,通过皮带传动可以带动连接轴进行转动,进而可以带动凸轮进行转动,将会顶着锁定齿条向内运动与驱动齿条啮合,将驱动齿条进行锁定,可以防止出现货物坠落的情况,安全性能较高。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型所具有的优点和有益效果为:

[0010] 第一电机可以通过转动轴带动驱动齿轮进行转动,通过啮合传动可以带动伸缩杆进行升降,进而可以带动伸缩杆底部安装的夹持部件进行伸缩,伸缩杆升降的同时也会带动限位板在限位槽内部滑动,可以使伸缩杆运动的更加稳定,当第一电机出现故障之后,驱动齿条会出现失速的情况,此时速度传感器会检测到驱动齿条的失速,将会通过触发开关开启第二电机,通过皮带传动可以带动连接轴进行转动,进而可以带动凸轮进行转动,将会顶着锁定齿条向内运动与驱动齿条啮合,将驱动齿条进行锁定,可以防止出现货物坠落的情况,安全性能较高。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型装配体的结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型装配体的剖面结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型装配体的爆炸图结构示意图;

[0014] 图4为本实用新型盖板的结构示意图;

[0015] 图5为本实用新型安装框的结构示意图。

[0016] 图中:1-安装框,2-滑槽,3-伸缩杆,4-驱动齿条,5-第一电机,6-转动轴,7-驱动齿轮,8-盖板,9-弹簧,10-锁定齿条,11-转动套,12-连接轴,13-凸轮,14-第二电机,15-皮带轮,16-转动孔,17-限位槽,18-限位板,19-速度传感器,20-导向杆。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述,但本实用新型的保护范围不局限于以下。

[0018] 如图1至图5所示,一种机械手的伸缩结构,它包括安装框1,安装框1的内壁开设有滑槽2,滑槽2的内壁滑动连接有伸缩杆3,伸缩杆3的一侧固定连接驱动齿条4,安装框1的外表面固定连接第一电机5,安装框1的一侧转动连接有转动轴6,转动轴6的外表面固定连接驱动齿轮7,驱动齿轮7与驱动齿条4啮合连接,第一电机5的输出端与转动轴6固定连接,安装框1的一侧固定连接盖板8,盖板8的内侧固定连接弹簧9,弹簧9的一端固定连接锁定齿条10,锁定齿条10与驱动齿条4相对应,盖板8的一侧固定连接转动套11,转动套11的内壁转动连接有连接轴12,连接轴12的外表面固定连接凸轮13,安装框1的外表面固定连接第二电机14,第二电机14的输出端与连接轴12的底部均固定连接皮带轮15,两个皮带轮15之间通过皮带连接。

[0019] 作为本实用新型的一种可选技术方案,安装框1的一侧开设有转动孔16,转动轴6

通过转动孔16与安装框1转动连接。滑槽2的内壁开设有限位槽17,伸缩杆3的侧面固定连接有限位板18,限位板18通过限位槽17与安装框1滑动连接,第一电机5可以通过转动轴6带动驱动齿轮7进行转动,通过啮合传动可以带动伸缩杆3进行升降,进而可以带动伸缩杆3底部安装的夹持部件进行伸缩。

[0020] 作为本实用新型的一种可选技术方案,盖板8的一侧固定连接有速度传感器19,速度传感器19与驱动齿条4相对应,速度传感器19的内部设置有触发开关,触发开关与第二电机14电性连接。锁定齿条10的一侧固定连接有两个导向杆20,两个导向杆20对称分布在连接轴12的两侧,导向杆20与盖板8滑动连接。驱动齿条4与锁定齿条10的齿轮齿距相适配,凸轮13位于锁定齿条10与盖板8之间,当第一电机5出现故障之后,驱动齿条4会出现失速的情况,此时速度传感器19会检测到驱动齿条4的失速,将会通过触发开关开启第二电机14,通过皮带传动可以带动连接轴12进行转动,进而可以带动凸轮13进行转动,将会顶着锁定齿条10向内运动与驱动齿条4啮合,将驱动齿条4进行锁定。

[0021] 一种机械手的伸缩结构,工作原理如下:

[0022] 1):第一电机5可以通过转动轴6带动驱动齿轮7进行转动,通过啮合传动可以带动伸缩杆3进行升降,进而可以带动伸缩杆3底部安装的夹持部件进行伸缩。

[0023] 2):当第一电机5出现故障之后,驱动齿条4会出现失速的情况,此时速度传感器19会检测到驱动齿条4的失速,将会通过触发开关开启第二电机14,通过皮带传动可以带动连接轴12进行转动,进而可以带动凸轮13进行转动,将会顶着锁定齿条10向内运动与驱动齿条4啮合,将驱动齿条4进行锁定。

[0024] 综上,该机械手的伸缩结构,第一电机5可以通过转动轴6带动驱动齿轮7进行转动,通过啮合传动可以带动伸缩杆3进行升降,进而可以带动伸缩杆3底部安装的夹持部件进行伸缩,伸缩杆3升降的同时也会带动限位板18在限位槽17内部滑动,可以使伸缩杆3运动的更加稳定,当第一电机5出现故障之后,驱动齿条4会出现失速的情况,此时速度传感器19会检测到驱动齿条4的失速,将会通过触发开关开启第二电机14,通过皮带传动可以带动连接轴12进行转动,进而可以带动凸轮13进行转动,将会顶着锁定齿条10向内运动与驱动齿条4啮合,将驱动齿条4进行锁定,可以防止出现货物坠落的情况,安全性能较高。

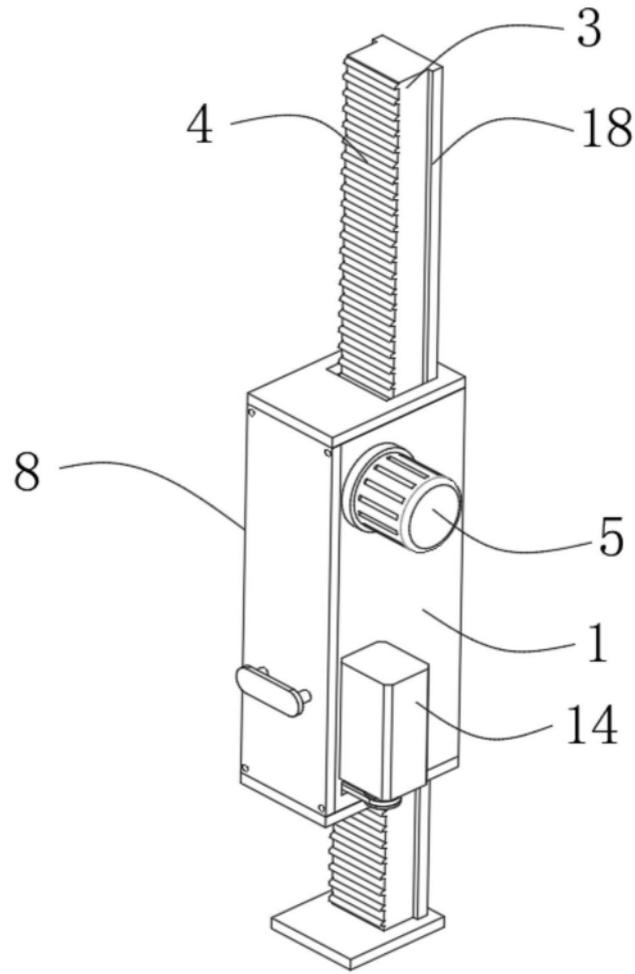


图1

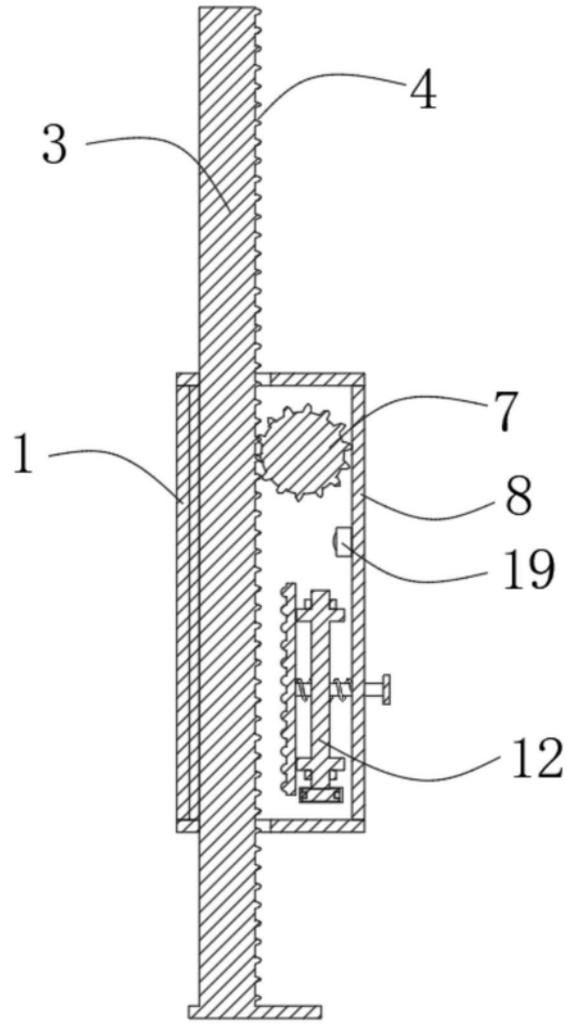


图2

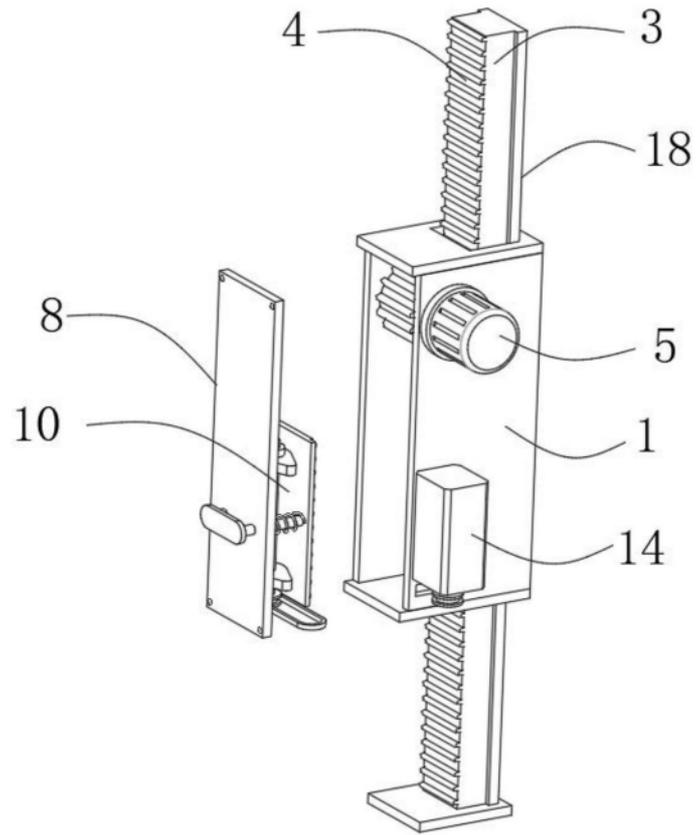


图3

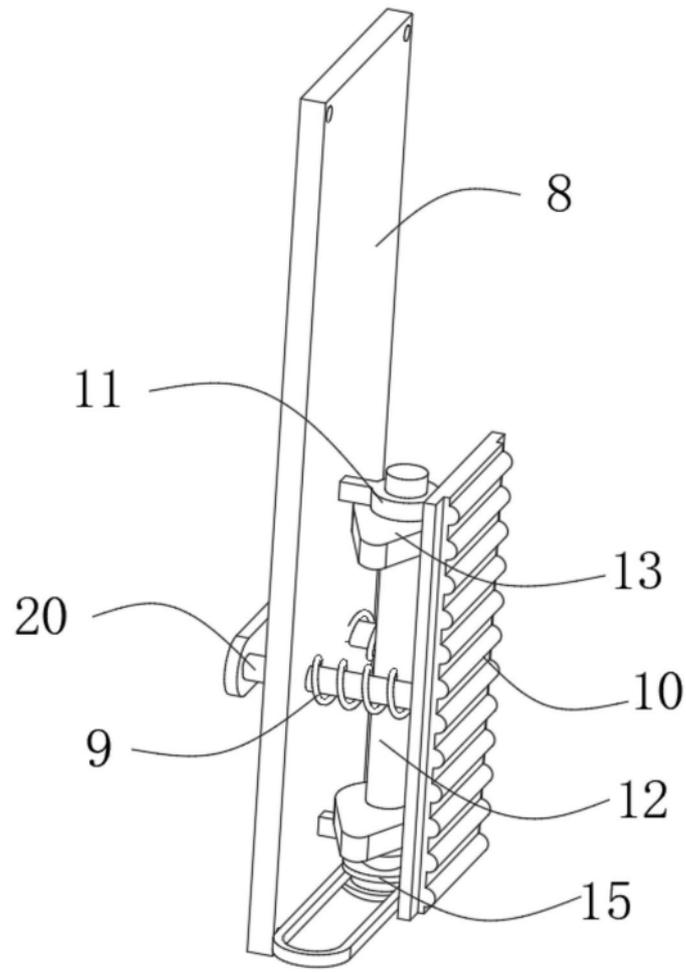


图4

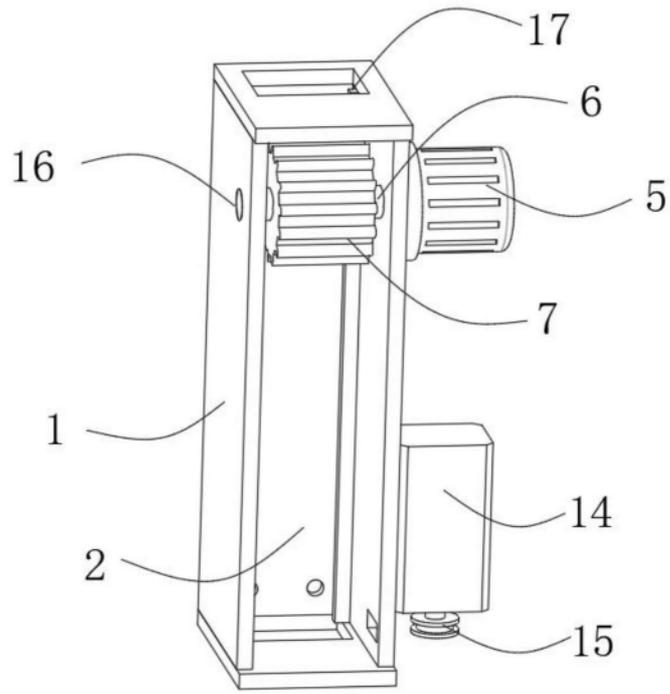


图5