



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209551701 U

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201920153704.0

(22)申请日 2019.01.29

(73)专利权人 西安航空职业技术学院

地址 710089 陕西省西安市阎良区人民西路48号

(72)发明人 蔡菲 马海峰 李增良 武欣竹

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 涂秀清

(51)Int.Cl.

B25J 9/02(2006.01)

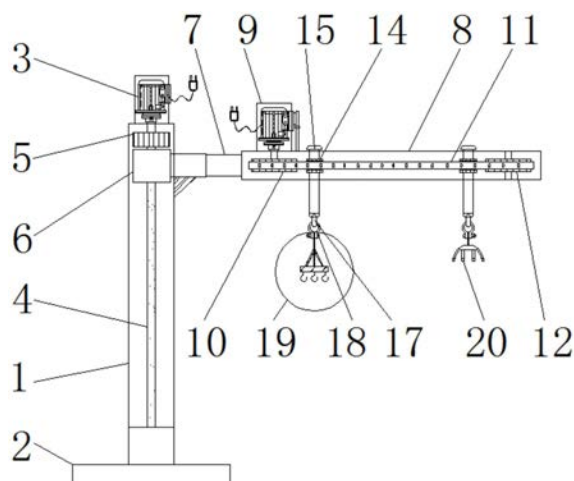
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种悬臂式机械手

(57)摘要

本实用新型公开了一种悬臂式机械手,包括支撑架,支撑架底部固接有底座,支撑架顶端安装有第一电机,支撑架内部安装有升降单元,第一电机与升降单元连接,升降单元固接伸缩杆的一端,伸缩杆的另一端固接有吊臂,吊臂为中空箱体,吊臂内部安装有传动单元,吊臂上表面安装有第二电机,第二电机与传动单元连接,所述传动单元上安装有两个机械手。本实用新型悬臂式机械手设置有两组机械臂循环运动完成双轨式活动,提高上料的效率,且抓手的形式多样,升降结构稳定。



1. 一种悬臂式机械手,其特征在于,包括支撑架(1),所述支撑架(1)底部固接有底座(2),所述支撑架(1)顶端安装有第一电机(3),所述支撑架(1)内部安装有升降单元,所述第一电机(3)与升降单元连接,所述升降单元固接伸缩杆(7)的一端,所述伸缩杆(7)的另一端固接有吊臂(8),所述吊臂(8)为中空盒体,所述吊臂(8)内部安装有传动单元,所述吊臂(8)上表面安装有第二电机(9),所述第二电机(9)与传动单元连接,所述传动单元上安装有两个机械手。

2. 根据权利要求1所述的一种悬臂式机械手,其特征在于,所述升降单元包括两个平行的螺纹杆(4)和安装在所述螺纹杆(4)上的固定块(6),两个所述螺纹杆(4)一端均固接在支撑架(1)底部内表面上,两个所述螺纹杆(4)的螺纹方向相反,两个所述螺纹杆(4)另一端均安装有第一齿轮盘(5),两个所述第一齿轮盘(5)之间相互啮合,所述第一电机(3)的伸出轴连接其中一个所述第一齿轮盘(5),两个所述螺纹杆(4)均贯穿所述固定块(6)上下表面,所述固定块(6)的一侧壁固接有伸缩杆(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种悬臂式机械手,其特征在于,所述传动单元包括立杆,所述立杆两端分别固接于吊臂(8)上下内表面上,所述立杆通过轴承连接有第三齿轮盘(12),所述第三齿轮盘(12)与滚子链(11)的一端啮合,所述滚子链(11)的另一端啮合连接第二齿轮盘(10),所述第二齿轮盘(10)与所述第二电机(9)的伸出轴连接。

4. 根据权利要求3所述的一种悬臂式机械手,其特征在于,所述吊臂(8)上表面沿长边方向对称设置有两个滑道(16),所述滚子链(11)的两个长边分别位于两个滑道(16)下方。

5. 根据权利要求3所述的一种悬臂式机械手,其特征在于,所述滚子链(11)由若干个链节组成,每个所述链节包括内链板(13)及外链板(14),所述滚子链(11)的两个长边上分别选取一个链节,选取的两个所述链节的外链板(14)上均开有吊杆穿孔,两个所述吊杆穿孔均连接有机手。

6. 根据权利要求5所述的悬臂式机械手,其特征在于,所述链节的外链板(14)的宽度小于内链板(13)的宽度。

7. 根据权利要求5所述的一种悬臂式机械手,其特征在于,两个所述机械手包括两个吊杆(15),每个所述吊杆(15)为水平板和竖直杆一体成型的倒“L”型杆,两个所述吊杆(15)的水平板分别位于两个滑道(16)上方,两个所述吊杆(15)的竖直杆分别穿过两个所述吊杆穿孔,两个所述吊杆(15)的竖直杆下端均固接有吊耳(17),两个所述吊耳(17)均连接有卸扣(18),其中一个所述卸扣(18)连接挂钩组件(19),另一个所述卸扣(18)连接自动夹具(20)。

8. 根据权利要求7所述的悬臂式机械手,其特征在于,所述挂钩组件(19)包括连接绳(1901),所述卸扣(18)与连接绳(1901)的一端连接,所述连接绳(1901)另一端连接有连接板(1902),所述连接板(1902)底面固接有若干个卡勾(1903)。

9. 根据权利要求7所述的悬臂式机械手,其特征在于,所述卸扣(18)穿过吊耳(17)的通孔卡合连接。

一种悬臂式机械手

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械设备技术领域,涉及一种悬臂式机械手。

背景技术

[0002] 数控机床是一种自动化加工设备,具有加工精度高、生产效率高的特点,在机械行业中的作用越来越重要,虽然数控机床的加工效率相对较高,但随着技术的迅速发展,传统的数控机床的生产效率已经不能满足市场需求,目前提高数控机床生产效率的方法之一就是使用机械手来自动上下料,一方面能够提升换料速度从而提高生产效率,另一方面也能够减少人工成本。

[0003] 现有的机械手多为地轨式机械手,或者是单根悬臂杆的悬臂式机械手,一般的悬臂式机械手结构单一,只有一个机械手,单轨式活动,导致上料的效率低下,且抓手的形式单一,升降结构不够稳定,因此,我们提出一种悬臂式机械手,以便于解决上述中提出的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种悬臂式机械手,解决了现有技术中存在的结构单一、单轨式工作的问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是,一种悬臂式机械手,包括支撑架,支撑架底部固接有底座,支撑架顶端安装有第一电机,支撑架内部安装有升降单元,第一电机与升降单元连接,升降单元固接伸缩杆的一端,伸缩杆的另一端固接有吊臂,吊臂为中空箱体,吊臂内部安装有传动单元,吊臂上表面安装有第二电机,第二电机与传动单元连接,传动单元上安装有两个机械手。

[0006] 升降单元包括两个平行的螺纹杆和安装在螺纹杆上的固定块,两个螺纹杆一端均固接在支撑架底部内表面上,两个螺纹杆的螺纹方向相反,两个螺纹杆另一端均安装有第一齿轮盘,两个第一齿轮盘之间相互啮合,第一电机的伸出轴连接其中一个第一齿轮盘,两个螺纹杆均贯穿固定块上下表面,固定块的一侧壁固接有伸缩杆。

[0007] 传动单元包括立杆,立杆两端分别固接于吊臂上下内表面上,立杆通过轴承连接有第三齿轮盘,第三齿轮盘与滚子链的一端啮合,滚子链的另一端啮合连接第二齿轮盘,第二齿轮盘与第二电机的伸出轴连接。

[0008] 吊臂上表面沿长边方向对称设置有两个滑道,滚子链的两个长边分别位于两个滑道下方。

[0009] 滚子链由若干个链节组成,每个链节包括内链板及外链板,滚子链的两个长边上分别选取一个链节,选取的两个链节的外链板上均开有吊杆穿孔,两个吊杆穿孔均连接有机械手。

[0010] 链节的外链板的宽度小于内链板的宽度。

[0011] 两个机械手包括两个吊杆,每个吊杆为水平板和竖直杆一体成型的倒“L”型杆,两

个吊杆的水平板分别位于两个滑道上方,两个吊杆的竖直杆分别穿过两个吊杆穿孔,两个吊杆的竖直杆下端均固接有吊耳,两个吊耳均连接有卸扣,其中一个卸扣连接挂钩组件,另一个卸扣连接自动夹具。

[0012] 挂钩组件包括连接绳,卸扣与连接绳的一端连接,连接绳另一端连接有连接板,连接板底面固接有若干个卡勾。

[0013] 卸扣穿过吊耳的通孔卡合连接。

[0014] 本实用新型的有益效果是,一种悬臂式机械手,结构丰富,设置有两组机械臂循环运动完成双轨式活动,提高上料的效率,且抓手的形式多样,升降结构比较稳定。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型悬臂式机械手的正视剖面结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型悬臂式机械手支撑架内部的结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型悬臂式机械手吊臂俯视的结构示意图;

[0018] 图4是本实用新型悬臂式机械手滚子链的结构示意图;

[0019] 图5是本实用新型悬臂式机械手挂钩组件的结构示意图。

[0020] 图中,1.支撑架,2.底座,3.第一电机,4.螺纹杆,5.第一齿轮盘,6.固定块,7.伸缩杆,8.吊臂,9.第二电机,10.第二齿轮盘,11.滚子链,12.第三齿轮盘,13.内链板,14.外链板,15.吊杆,16.滑道,17.吊耳,18.卸扣,19.挂钩组件,20.自动夹具,1901.连接绳,1902.连接板,1903.卡勾。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0022] 一种悬臂式机械手的结构示意图,如附图1所示,包括支撑架1,支撑架1底部固接有底座2,支撑架1顶端安装有第一电机3,支撑架1内部安装有升降单元,第一电机3与升降单元连接,升降单元固接伸缩杆7的一端,伸缩杆7的另一端固接有吊臂8,吊臂8为中空箱体,吊臂8内部安装有传动单元,吊臂8上表面安装有第二电机9,第二电机9与传动单元连接,传动单元上安装有两个机械手。

[0023] 如附图2所示,升降单元包括两个平行的螺纹杆4和安装在螺纹杆上的固定块6,两个螺纹杆4一端均固接于支撑架1底部内表面上,两个螺纹杆4的螺纹方向相反,两个螺纹杆4另一端均安装有第一齿轮盘5,两个第一齿轮盘5之间相互啮合,第一电机3的伸出轴连接其中一个第一齿轮盘5,两个螺纹杆4均贯穿固定块6上下表面,固定块6的一侧壁固接有伸缩杆7。

[0024] 如附图3、附图4所示,传动单元包括立杆,立杆两端分别固接于吊臂8上下内表面上,立杆通过轴承连接有第三齿轮盘12,第三齿轮盘12与滚子链11的一端啮合,滚子链11的另一端啮合连接第二齿轮盘10,第二齿轮盘10与第二电机9的伸出轴连接。

[0025] 吊臂8上表面沿长边方向对称设置有两个滑道16,滚子链11的两个长边分别位于两个滑道16下方。

[0026] 滚子链11由若干个链节组成,每个链节包括内链板13及外链板14,每个链节包括内链板13及外链板14,滚子链11的两个长边上分别选取一个链节,选取的两个链节的外链

板14上均开有吊杆穿孔,两个吊杆穿孔均连接有机械手。

[0027] 两个机械手包括两个吊杆15,每个吊杆15为水平板和竖直杆一体成型的倒“L”型杆,两个吊杆15的水平板分别位于两个滑道16上方,两个吊杆15的竖直杆分别穿过两个吊杆穿孔,两个吊杆15的竖直杆下端均固接有吊耳17,两个吊耳17均连接有卸扣18,其中一个卸扣18连接挂钩组件19,另一个卸扣18连接自动夹具20。

[0028] 如附图5所示,挂钩组件19包括连接绳1901,卸扣18与连接绳1901的一端连接,连接绳1901另一端连接有连接板1902,连接板1902底面固接有若干个卡勾1903。

[0029] 链节的外链板14的宽度小于内链板13的宽度,卸扣18穿过吊耳17的通孔卡合连接。

[0030] 本实用新型的工作原理:在使用本装置时,可以将装置的整体通过底座安装固定在地上或者移动工具上,然后先将型号为Y90S-2的第一电机接通电源,通过第一电机带动其中一组第一齿轮盘转动,通过啮合连接的方式带动另一组第一齿轮盘转动,从而使得2个螺纹杆能够反向转动,由于2个螺纹杆的螺纹方向相反,所以在2个螺纹杆反向转动的作用下,能够同时推动固定块上下移动,从而通过固定块带动伸缩杆和吊臂的升降,再通过伸缩杆的伸缩作用来调节吊臂的伸长距离,从而调节吊臂的操作范围和距离,接着通过将第二电机接通电源,通过第二电机的转动带动下端的第二齿轮盘转动,第二齿轮盘、滚子链和第三齿轮盘三者之间构成传动结构,滚子链在电机的作用下持续运动,滚子链上的两个机械手在对应的滑道来回运动,。

[0031] 需要将某种物料从原先的位置运送至指定的位置时,首先开动第一电机带动固定块向下移动,则吊臂也随之向下运动,直至吊臂下降到适当的高度时停止,滚子链一侧的机械手在原先的位置上料,同时另一侧的机械手不工作,这时开动第二电机带动滚子链转动,滚子链一侧的机械手运动至指定的位置卸料,这时另一侧的机械手到达原先的位置上料,之后重复进行一侧机械手上料,另一侧机械手卸料直至物料输送完,本装置除了上边描述的可以同时进行上料和卸料的操作外,当需要将两种物料调换位置时,这时两个机械手同时用于上料,两个机械手分别抓取不同的物料,将两种物料从原本的位置输送到指定的位置后卸料,两个机械手同时进行输送物料,效率更高。

[0032] 与现有技术相比,本实用新型悬臂式机械手的优势在于:

[0033] 1).设置有螺纹杆和固定块,通过在支撑架的内部设置两个螺纹杆,且两个螺纹杆的螺纹方向相反,再由于两个第一齿轮盘的转动方向相反,所以方便通过螺纹杆的转动带动固定块上下移动,从而完成升降操作,结构稳定可靠;

[0034] 2).设置有伸缩杆,通过伸缩杆的作用连接吊臂和固定块,方便控制吊臂的伸缩作用,从而能够调节操作范围和距离。

[0035] 3).设置有齿轮盘和滚子链,通过第二电机的作用带动第二齿轮盘转动,第二齿轮盘、滚子链和第三齿轮盘三者构成传动结构,从而方便带动两个吊杆在滑道的内侧来回滑动,保证上料的连续性,增加工作效率。

[0036] 4).设置有吊杆、挂钩组件和自动夹具,通过吊杆的作用分别带动挂钩组件和自动夹具来回运动,从而方便形成多组上料结构,增加装置的多样性和功能性。

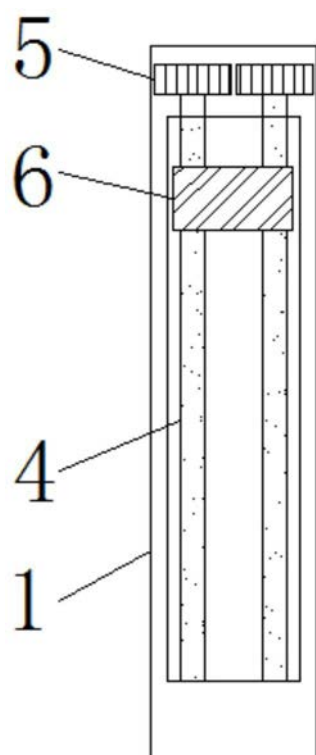


图2

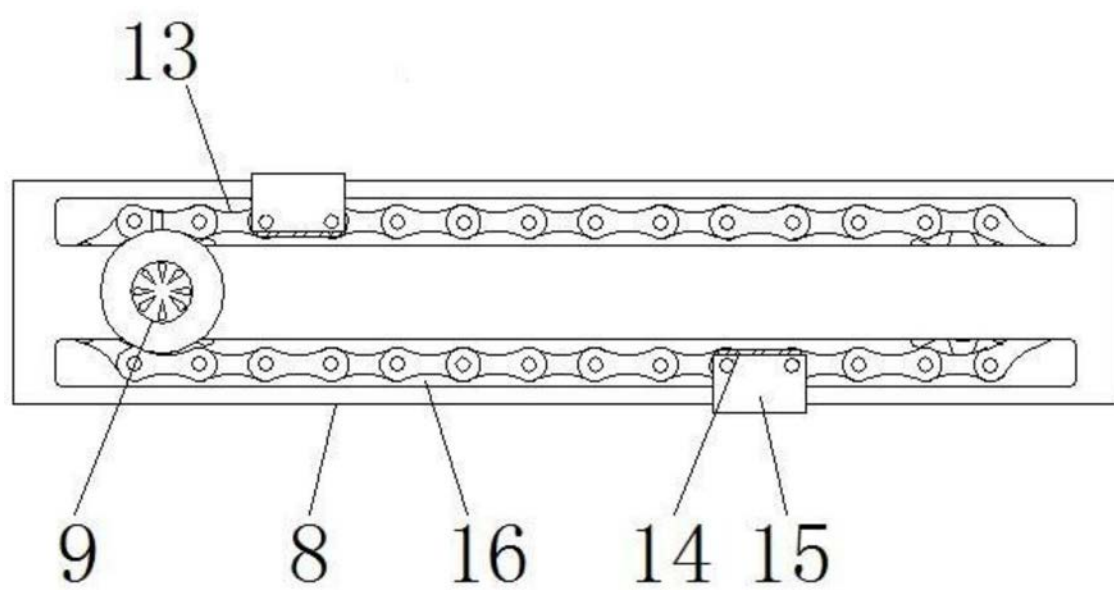


图3

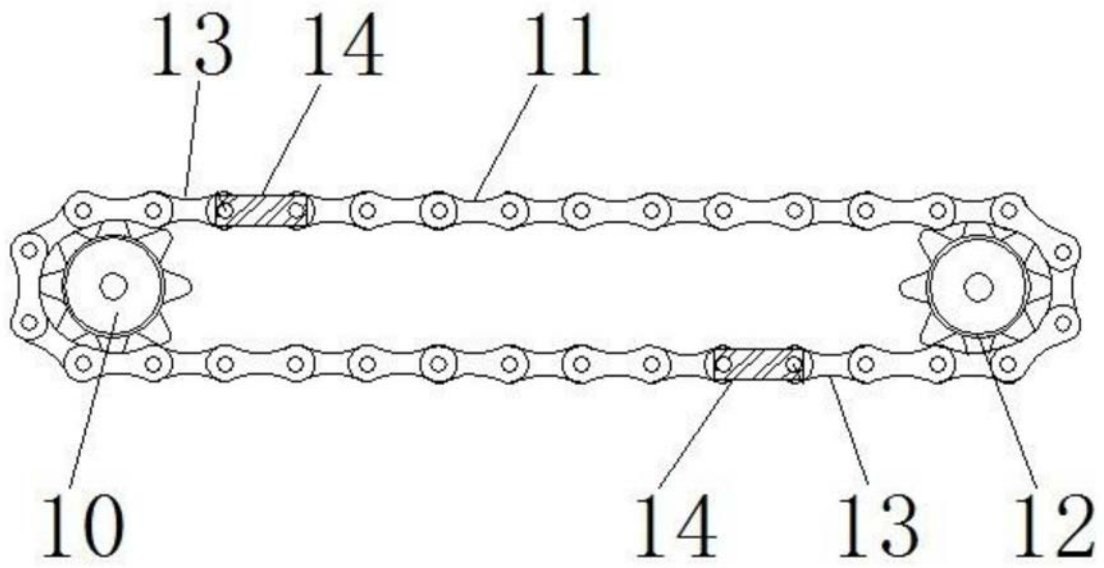


图4

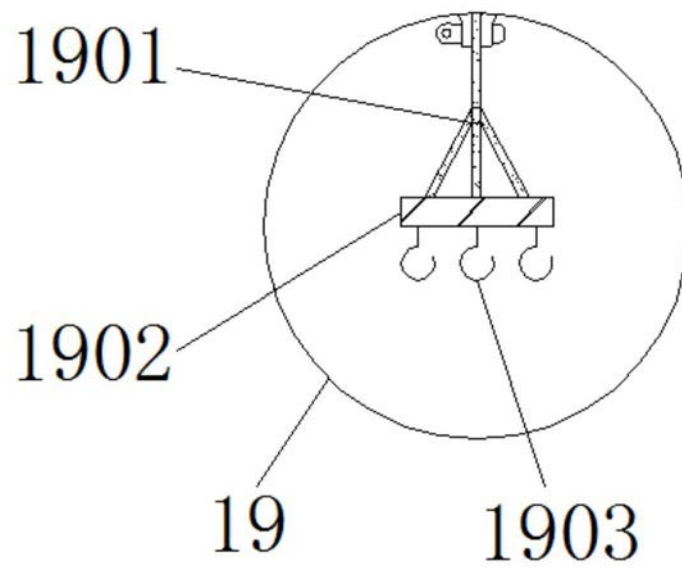


图5