



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109732302 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910106100.5

(22)申请日 2019.01.25

(71)申请人 佛山隆深机器人有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区陈村镇
赤花社区居民委员会广隆工业区环镇
东路4号A9-A10

(72)发明人 寇慧 辛旭波 刘思文 王有卿

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

B25J 15/08(2006.01)

B25J 15/02(2006.01)

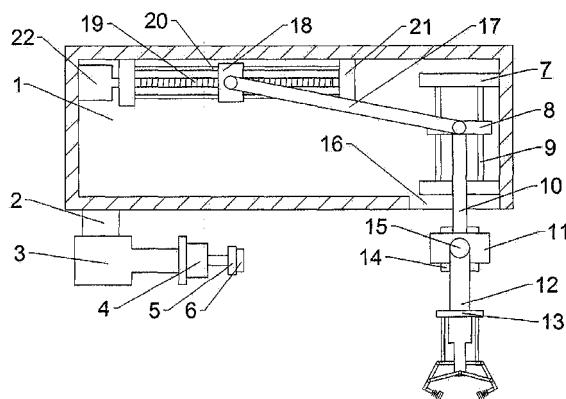
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种多功能柔性装配机器人

(57)摘要

本发明公开了一种多功能柔性装配机器人，属于机器人技术领域。该装配机器人包括机身和装配机构，其中，所述的装配机构包括右手组件以及用于装配的左手组件；所述的右手组件包括滑动设置的第一连接杆、转动设置的第二连接杆以及用于抓取和夹紧物件的夹紧单元，所述的第二连接杆设在第一连接杆的底部，所述的夹紧单元设在第二连接杆的底部。本发明的结构新颖、简单，操作方便，通过设置带有可伸缩、可转动的安装座的左手组件，配合带有可上下移动、可旋转的夹紧单元的右手组件，可以对物件进行高效的拾取、夹紧以及装配工作，从而大大提高了机器人的使用便捷性以及工作效率。



1. 一种多功能柔性装配机器人, 包括机身 (1) 和装配机构, 所述的装配机构设在机身 (1) 底部, 其特征在于, 所述的装配机构包括右手组件以及用于装配的左手组件; 所述的右手组件包括滑动设置的第一连接杆 (10)、转动设置的第二连接杆 (12) 以及用于抓取和夹紧物件的夹紧单元, 所述的第二连接杆 (12) 设在第一连接杆 (10) 的底部, 所述的夹紧单元设在第二连接杆 (12) 的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能柔性装配机器人, 其特征在于, 所述的左手组件包括第一电动推杆 (3)、转盘 (5) 和安装座 (6), 所述的安装座 (6) 安装在转盘 (5) 上, 所述的转盘 (5) 与第一电机 (4) 相连, 所述的第一电机 (4) 与第一电动推杆 (3) 相连, 所述的第一电动推杆 (3) 通过连接柱 (2) 安装在机身 (1) 的底部。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能柔性装配机器人, 其特征在于, 所述的第一连接杆 (10) 固定在第一滑块 (8) 底部, 所述的第一滑块 (8) 套在第一滑杆 (9) 上, 并与第一滑杆 (9) 进行滑动连接, 所述的第一滑杆 (9) 固定在两组限位板 (7) 之间, 所述的两组限位板 (7) 安装在机身 (1) 的侧壁上。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能柔性装配机器人, 其特征在于, 所述的第一滑块 (8) 通过第一活动杆 (17) 与第二滑块 (18) 相连, 所述第一活动杆 (17) 的一端与第一滑块 (8) 进行转动连接, 另一端与第二滑块 (18) 进行转动连接; 所述的第二滑块 (18) 套在螺杆 (19) 和第二滑杆 (20) 上, 所述的螺杆 (19) 与第二滑块 (18) 进行螺纹连接, 所述的第二滑杆 (20) 与第二滑块 (18) 进行滑动连接; 所述的螺杆 (19) 与两组安装块 (21) 进行转动连接, 并与第三电机 (22) 相连; 所述的第二滑杆 (20) 固定在两组安装块 (21) 之间。

5. 根据权利要求3所述的一种多功能柔性装配机器人, 其特征在于, 所述的第一连接杆 (10) 穿过机身 (1) 底部的通孔 (16) 与连接块 (11) 相连, 所述的连接块 (11) 上设有旋转轴 (15), 所述的旋转轴 (15) 与连接块 (11) 进行转动连接, 并与第二电机 (14) 相连; 所述的第二连接杆 (12) 固定在旋转轴 (15) 上。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能柔性装配机器人, 其特征在于, 所述第二连接杆 (12) 的底部固定有安装板 (13), 所述安装板 (13) 的底部安装有夹紧单元。

7. 根据权利要求1或6所述的一种多功能柔性装配机器人, 其特征在于, 所述的夹紧单元包括连接板 (24) 以及至少两组对称设置的夹臂 (25), 所述的连接板 (24) 通过固定杆 (23) 固定在安装板 (13) 底部, 所述的夹臂 (25) 与连接板 (24) 进行转动连接, 所述的夹臂 (25) 通过第二活动杆 (27) 与第三电动推杆 (28) 相连, 所述的第二活动杆 (27) 的一端与第三电动推杆 (28) 进行转动连接, 另一端与夹臂 (25) 进行转动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种多功能柔性装配机器人, 其特征在于, 所述的第二活动杆 (27) 上固定有第三连接杆 (26), 所述的第三连接杆 (26) 通过扭簧 (29) 与夹板 (30) 相连, 所述的夹板 (30) 设有橡胶垫 (31)。

一种多功能柔性装配机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人技术领域,具体是一种多功能柔性装配机器人。

背景技术

[0002] 装配机器人,是用于装配加工物件,被广泛地应用于工业生产的装配流水线上。相比于一般的工业机器人,装配机器人一般具有精度高、柔顺性等特点。

[0003] 然而,传统的装配机器人操作较复杂、效率较慢,需要配套其他机器人或者设备才能完成装配工作。譬如,中国专利CN205363877U公开了一种装配机器人通过在机械爪下方设置的多个加工工具,可以提供更广泛的加工,但是该装配机器人需要另外设置夹紧机构才能实现对物件的夹紧,导致装配效率较为低下,而且操作还较复杂。故还需要对装配机器人进行改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多功能柔性装配机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种多功能柔性装配机器人,包括机身和装配机构,所述的装配机构设在机身底部,其包括右手组件以及用于装配的左手组件;所述的右手组件包括滑动设置的第一连接杆、转动设置的第二连接杆以及用于抓取和夹紧物件的夹紧单元,所述的第二连接杆设在第一连接杆的底部,所述的夹紧单元设在第二连接杆的底部。

[0007] 本发明采用的一种优选方案,所述的左手组件包括第一电动推杆、转盘和安装座,所述的安装座安装在转盘上,所述的转盘与第一电机相连,所述的第一电机与第一电动推杆相连,所述的第一电动推杆通过连接柱安装在机身的底部。

[0008] 本发明采用的另一种优选方案,所述的第一连接杆固定在第一滑块底部,所述的第一滑块套在第一滑杆上,并与第一滑杆进行滑动连接,所述的第一滑杆固定在两组限位板之间,所述的两组限位板安装在机身的侧壁上。

[0009] 本发明采用的另一种优选方案,所述的第一滑块通过第一活动杆与第二滑块相连,所述第一活动杆的一端与第一滑块进行转动连接,另一端与第二滑块进行转动连接;所述的第二滑块套在螺杆和第二滑杆上,所述的螺杆与第二滑块进行螺纹连接,所述的第二滑杆与第二滑块进行滑动连接;所述的螺杆与两组安装块进行转动连接,并与第三电机相连;所述的第二滑杆固定在两组安装块之间。

[0010] 本发明采用的另一种优选方案,所述的第一连接杆穿过机身底部的通孔与连接块相连,所述的连接块上设有旋转轴,所述的旋转轴与连接块进行转动连接,并与第二电机相连;所述的第二连接杆固定在旋转轴上。

[0011] 本发明采用的另一种优选方案,所述第二连接杆的底部固定有安装板,所述安装板的底部安装有夹紧单元。

[0012] 本发明采用的另一种优选方案,所述的夹紧单元包括连接板以及至少两组对称设置的夹臂,所述的连接板通过固定杆固定在安装板底部,所述的夹臂与连接板进行转动连接,所述的夹臂通过第二活动杆与第三电动推杆相连,所述的第二活动杆的一端与第三电动推杆进行转动连接,另一端与夹臂进行转动连接。

[0013] 本发明采用的另一种优选方案,所述的第二活动杆上固定有第三连接杆,所述的第三连接杆通过扭簧与夹板相连,所述的夹板设有橡胶垫。

[0014] 本发明提供的上述技术方案,相比于现有技术,具有以下技术效果:

[0015] 本发明的结构新颖、简单,操作方便,通过设置带有可伸缩、可转动的安装座的左手组件,配合带有可上下移动、可旋转的夹紧单元的右手组件,可以对物件进行高效的拾取、夹紧以及装配工作,大大提高了机器人的使用便捷性以及工作效率。另外,本发明通过设置带有可转动的夹臂、扭簧以及橡胶垫,可以对物件进行稳定、高效的夹紧工作,有利于后续的装配工作。

附图说明

[0016] 图1为一种多功能柔性装配机器人的结构示意图。

[0017] 图2为夹紧单元的结构示意图。

[0018] 图3为图2中A处的局部放大图。

[0019] 图中:1-机身、2-连接柱、3-第一电动推杆、4-第一电机、5-转盘、6-安装座、7-限位板、8-第一滑块、9-第一滑杆、10-第一连接杆、11-连接块、12-第二连接杆、13-安装板、14-第二电机、15-旋转轴、16-通孔、17-第一活动杆、18-第二滑块、19-螺杆、20-第二滑杆、21-安装块、22-第三电机、23-固定杆、24-连接板、25-夹臂、26-第三连接杆、27-第二活动杆、28-第三电动推杆、29-扭簧、30-夹板、31-橡胶垫。

具体实施方式

[0020] 下面的具体实施例是结合本说明书中提供的附图对本申请的技术方案作出的具体、清楚的描述。其中,说明书的附图只是为了用于将本申请的技术方案呈现得更加清楚明了,并不代表实际生产或使用中的形状或大小,以及也不能将附图的标记作为所涉及的权利要求的限制。

[0021] 另外,在本申请的描述中,所采用到的术语应当作广义的理解,对于本领域的技术人员而言,可以根据实际的具体情况来理解术语的具体含义。譬如,本申请中所采用的术语“安装”可以定义为可拆卸的固定安装或者是不可拆卸的固定安装等;所采用的术语“设置”和“设有”,可以定义为接触式设置或者未接触式设置等;所采用的术语“连接”和“相连”可以定义为固定连接或者可活动连接等;所采用的术语“相匹配”可以定义为形状或大小上的相同或相近等;所采用的方位词术语均是以附图为参考或者根据以实际情况以及公知常识所定义的方向为准。

[0022] 实施例1

[0023] 参照附图1,该实施例提供的一种多功能柔性装配机器人,包括机身1和装配机构,上述的装配机构设在机身1底部,上述的装配机构包括右手组件和左手组件,其中,右手组件用于拾取和夹紧物件,左手组件用于对右手组件夹紧的物件进行装配。

[0024] 具体的,上述的左手组件包括第一电动推杆3、转盘5和安装座6,上述的安装座6安装在转盘5上,上述的转盘5与第一电机4相连,上述的第一电机4与第一电动推杆3相连,上述的第一电动推杆3通过连接柱2安装在机身1的底部;通过驱动第一电动推杆3伸缩可以带动安装座6左右移动,通过驱动第一电机4可以带动转盘5和安装座6转动,另外,上述的安装座6可以安装不同样式的装配工具,以满足不同物件的装配。

[0025] 另外,上述的右手组件包括滑动设置的第一连接杆10、转动设置的第二连接杆12以及用于抓取和夹紧物件的夹紧单元,上述的第二连接杆12设在第一连接杆10的底部,上述的夹紧单元设在第二连接杆12的底部。具体的,上述的第一连接杆10固定在第一滑块8底部,上述的第一滑块8套在第一滑杆9上,并与第一滑杆9进行滑动连接,上述的第一滑杆9固定在两组限位板7之间,上述的两组限位板7安装在机身1的侧壁上。上述的第一滑块8通过第一活动杆17与第二滑块18相连,上述第一活动杆17的一端与第一滑块8进行转动连接,另一端与第二滑块18进行转动连接;上述的第二滑块18套在螺杆19和第二滑杆20上,上述的螺杆19与第二滑块18进行螺纹连接,上述的第二滑杆20与第二滑块18进行滑动连接;上述的螺杆19与两组安装块21进行转动连接,并与第三电机22相连;上述的第二滑杆20固定在两组安装块21之间。

[0026] 其中,第三电机22为正反转减速电机,通过驱动第三电机22可以带动螺杆19转动,由于第二滑块18与第二滑杆20进行滑动连接,故螺杆19的转动可以带动第二滑块18沿着第二滑杆20的方向左右滑动,而受转动连接的第一活动杆17的限制,第二滑块18的滑动可以带动第一滑块8沿着第一滑杆9的方向上下滑动。

[0027] 进一步,上述的第一连接杆10穿过限位板7和机身1底部的通孔16与连接块11相连,且上述的第一连接杆10与限位板7进行滑动连接,上述的连接块11上设有旋转轴15,上述的旋转轴15与连接块11进行转动连接,并与第二电机14相连;上述的第二连接杆12固定在旋转轴15上;上述第二连接杆12的底部固定有安装板13,上述安装板13的底部安装有夹紧单元。

[0028] 通过第一滑块8的上下滑动可以带动第一连接杆10上下移动,从而可以带动夹紧单元下移拾取并夹紧物件。另外,由于是通过第三电机22、螺杆19以及第一活动杆17驱动第一滑块8和夹紧单元进行上下移动,故可以更稳定、更准确地控制夹紧单元上下移动,以便夹紧单元能够更好地进行拾取和夹紧操作。

[0029] 实施例2

[0030] 参照附图2-3,为了可以便于右手组件可以进行更稳定的夹紧操作,该实施例提供了实施例1中夹紧单元的具体结构,具体的,上述的夹紧单元包括连接板24和两组对称设置的夹臂25,上述的连接板24通过固定杆23固定在安装板13底部,上述的夹臂25与连接板24进行转动连接,上述的夹臂25通过第二活动杆27与第三电动推杆28相连,上述的第二活动杆27的一端与第三电动推杆28的伸缩杆进行转动连接,另一端与夹臂25进行转动连接;上述的第二活动杆27上固定有第三连接杆26,上述的第三连接杆26通过扭簧29与夹板30相连,上述的夹板30设有橡胶垫31。通过驱动第三电动推杆28伸缩可以带动第二活动杆27转动,从而带动夹臂25转动,便可带动第三连接杆26以及橡胶垫31对物件进行夹紧操作;通过扭簧29和橡胶垫31的设置,可以提高夹紧的稳定性。

[0031] 本发明提供的装配机器人,在使用时,先将该机器人的机身1安装在装配流水线的

上方,通过机器人的控制单元(图中未画出),可以驱动第三电机22带动螺杆19转动,随之通过第一活动杆17带动第一滑块8和第一连接杆10向下滑动,从而可以带动夹紧单元下移进行拾取物件;接着驱动第三电动推杆28缩短,便可对物件进行夹紧;然后,驱动第二电机14可以带动第二连接杆12和夹紧单元转动到与安装座6在同一水平线上;再接着,通过驱动第一电动推杆3可以带动安装座6靠近夹紧单元上的物件,然后通过驱动第三电机22带动夹紧单元上移,使物件与安装座6上的装配工具对应上,最后通过驱动第一电机4带动安装座6旋转,便可对物件进行装配操作。

[0032] 综上所述,本发明的结构新颖、简单,操作方便,通过设置带有可伸缩、可转动的安装座6的左手组件,配合带有可上下移动、可旋转的夹紧单元的右手组件,可以对物件进行高效的拾取、夹紧以及装配工作,大大提高了机器人的使用便捷性以及工作效率。另外,本发明通过设置带有可转动的夹臂25、扭簧29以及橡胶垫31,可以对物件进行稳定、高效的夹紧工作,有利于后续的装配工作。

[0033] 需要说明的是,上述实施例只是针对本申请的技术方案和技术特征进行具体、清楚的描述。而对于本领域技术人员而言,属于现有技术或者公知常识的方案或特征,在上面实施例中就不作详细地描述了。

[0034] 另外,本申请的技术方案不只局限于上述的实施例,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,从而可以形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

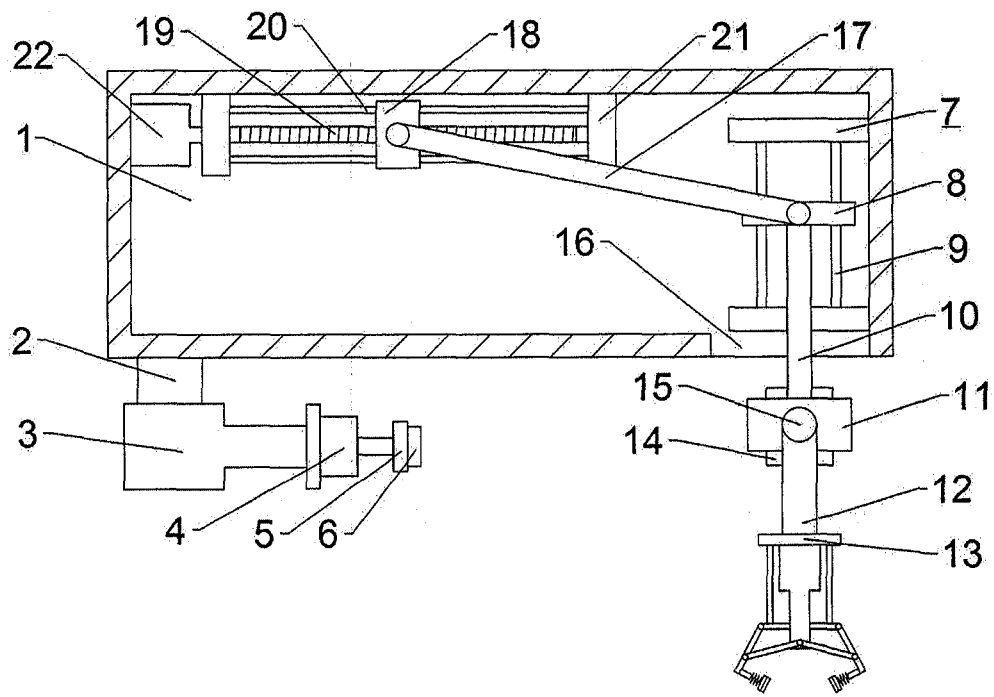


图1

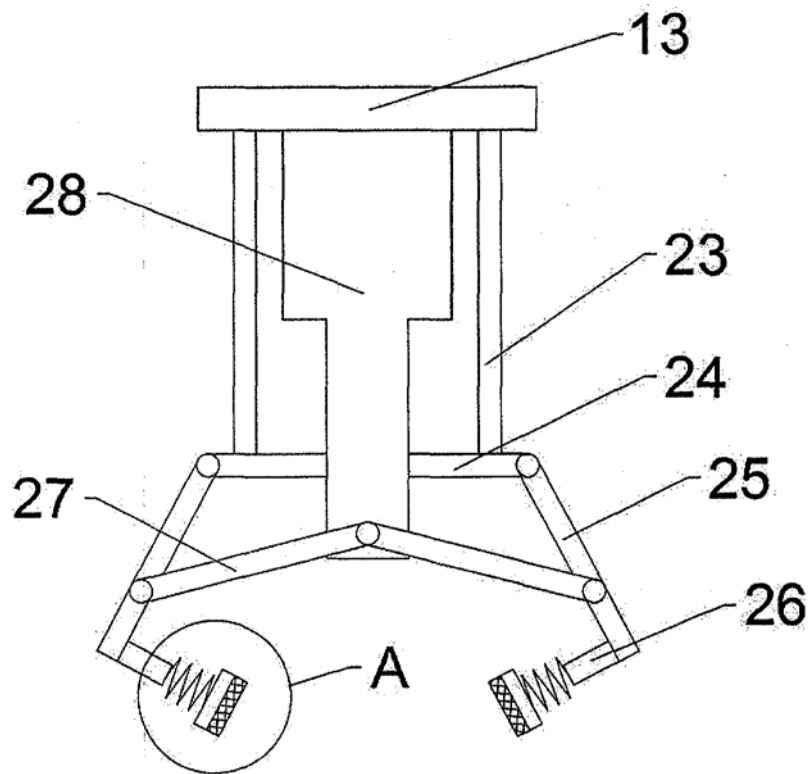


图2

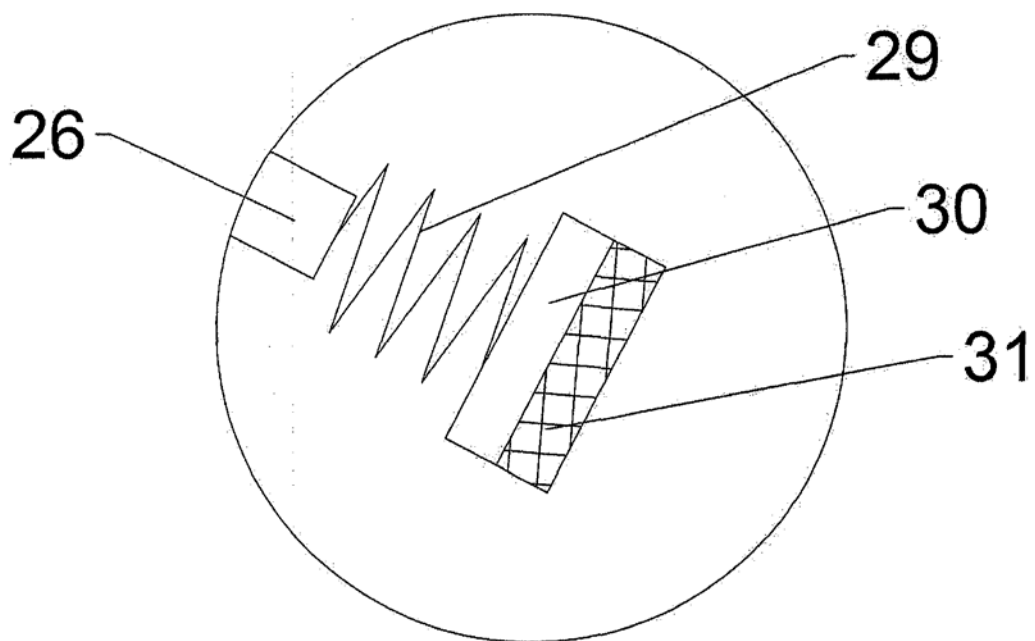


图3