



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218776617 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 31

(21) 申请号 202223378462.6

(22) 申请日 2022.12.16

(73) 专利权人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省咸阳市杨凌示范区西
农路22号西北农林科技大学机电学院
16#

(72) 发明人 练家跃 张天源 吕世春 韩超越
张军

(74) 专利代理机构 苏州和氏璧知识产权代理事
务所(普通合伙) 32390

专利代理师 赵昌盛

(51) Int. Cl.

B25J 15/06 (2006.01)

B25J 15/02 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

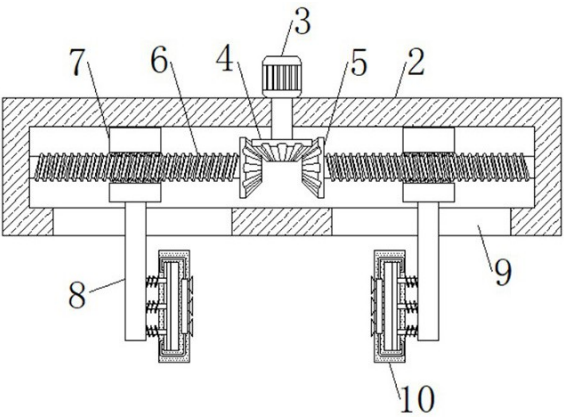
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机械臂抓取机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机械臂抓取机构,包括连接顶板,所述连接顶板的下表面固定连接有驱动室,所述驱动室的上表面固定连接有驱动电机,所述驱动室的内部设置有与驱动电机输出轴固定连接的主动轮,所述主动轮的左右两侧分别啮合有从动轮,所述从动轮的相背侧分别固定连接有转动连接在驱动室两侧内壁的螺纹轴,所述螺纹轴的外侧均螺纹连接有与驱动室顶部内部滑动连接的螺纹块,所述螺纹块的底部均固定连接有延伸出驱动室的支板,所述支板的相对侧分别设置有夹持机构。该机械臂抓取机构,可以提高对工件的固定效果,防止工件在抓取过程中出现滑落的情况,同时能够避免工件因过度夹持而损坏。



1. 一种机械臂抓取机构,包括连接顶板(1),其特征在于:所述连接顶板(1)的下表面固定连接有驱动室(2),所述驱动室(2)的上表面固定连接有驱动电机(3),所述驱动室(2)的内部设置有与驱动电机(3)输出轴固定连接的主动轮(4),所述主动轮(4)的左右两侧分别啮合有从动轮(5),所述从动轮(5)的相背侧分别固定连接有转动连接在驱动室(2)两侧内壁的螺纹轴(6),所述螺纹轴(6)的外侧均螺纹连接有与驱动室(2)顶部内部滑动连接的螺纹块(7),所述螺纹块(7)的底部均固定连接有延伸出驱动室(2)的支板(8),所述支板(8)的相对侧分别设置有夹持机构。

2. 根据权利要求1所述的一种机械臂抓取机构,其特征在于:所述连接顶板(1)的下表面开设有与驱动电机(3)适配的安装槽。

3. 根据权利要求1所述的一种机械臂抓取机构,其特征在于:所述驱动室(2)的下表面分别开设有与支板(8)适配的行程槽(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种机械臂抓取机构,其特征在于:所述夹持机构包括分别设置在支板(8)相对侧的夹板(10),所述夹板(10)的内部分别开设有气腔(11)和负压腔(12),所述气腔(11)的内部滑动连接有活塞板(13),所述活塞板(13)的相背侧分别固定连接有延伸出夹板(10)且与支板(8)固定连接的连接杆(14),所述连接杆(14)的外侧设置有弹簧(15),所述气腔(11)和负压腔(12)之间分别连通有导气通道(16),所述夹板(10)的相对侧分别设置有与负压腔(12)内部连通的吸盘(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种机械臂抓取机构,其特征在于:所述弹簧(15)的两端分别与支板(8)和夹板(10)固定连接。

一种机械臂抓取机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械臂技术领域,具体为一种机械臂抓取机构。

背景技术

[0002] 机械臂是指高精度,多输入多输出、高度非线性、强耦合的复杂系统,配合其端部的抓取机构能够完成对工件的抓取、移动和摆放工作,因其独特的操作灵活性,已在工业装配、安全防爆等领域得到广泛应用。

[0003] 在中国专利CN 214818656 U公开了一种便于安装的机械臂抓取机构,包括固定板和固定架,所述固定板底部外壁开有固定槽,且固定槽内设有夹持机构,所述固定架顶部内壁安装有电动推杆,且固定架两侧内壁均开有第一滑槽,两个所述第一滑槽内壁均滑动连接有第一滑块,且两个第一滑块相对一侧外壁设有推板,两个所述第一滑块相对一侧外壁均铰接有连接杆,本实用新型通过电动推杆活塞杆的伸缩就可带动推板下压或上升,进而调节两个夹爪之间的间距,对工件进行夹持或放下,结构简单,维护成本低,可将固定板固定在机械臂上,转动双向螺纹杆调节两个限位块之间的间距,使得两个限位块分别插入两个限位槽内,就可将固定架固定在固定板底部,完成安装,方便快捷。但是上述抓取机构是在电动推杆的驱动作用下通过推板和连接杆的配合作用调节两个夹爪之间的间距,进而实现对工件的夹持的,由于压力角的特性,该抓取机构的抓取力较小,对工件的固定效果不佳,有可能出现工件在抓取过程中从其内部滑落的情况,因此存在一定的改进空间。

实用新型内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种机械臂抓取机构,该机械臂抓取机构,可以提高对工件的固定效果,防止工件在抓取过程中出现滑落的情况,同时能够避免工件因过度夹持而损坏。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种机械臂抓取机构,包括连接顶板,所述连接顶板的下表面固定连接有驱动室,所述驱动室的上表面固定连接有驱动电机,所述驱动室的内部设置有与驱动电机输出轴固定连接的主动轮,所述主动轮的左右两侧分别啮合有从动轮,所述从动轮的相背侧分别固定连接在驱动室两侧内壁的螺纹轴,所述螺纹轴的外侧均螺纹连接有与驱动室顶部内部滑动连接的螺纹块,所述螺纹块的底部均固定连接在伸出驱动室的支板,所述支板的相对侧分别设置有夹持机构。

[0006] 优选的,所述连接顶板的下表面开设有与驱动电机适配的安装槽。

[0007] 优选的,所述驱动室的下表面分别开设有与支板适配的行程槽。

[0008] 优选的,所述夹持机构包括分别设置在支板相对侧的夹板,所述夹板的内部分别开设有气腔和负压腔,所述气腔的内部滑动连接有活塞板,所述活塞板的相背侧分别固定连接在伸出夹板且与支板固定连接的连接杆,所述连接杆的外侧设置有弹簧,所述气腔和负压腔之间分别连通有导气通道,所述夹板的相对侧分别设置有与负压腔内部连通的吸盘。

[0009] 优选的,所述弹簧的两端分别与支板和夹板固定连接。

[0010] 本实用新型的有益效果为:

[0011] 1、对工件进行抓取时,可通过驱动电机、主动轮、从动轮、螺纹轴、螺纹块以及支板组件的配合作用带动夹板相向运动,实现对工件的夹持,并通过气腔、活塞板、连接杆、导气通道等组件的配合作用使负压腔内部形成负压环境,并在吸盘的配合作用下对工件进行吸附固定,以此提高抓取机构的固定效果,防止工件在抓取过程中出现滑落的情况,同时通过弹簧起到了良好的缓冲作用,能够避免工件因过度夹持而损坏。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0013] 图1是本实用新型整体结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型驱动室结构组件剖视图;

[0015] 图3是本实用新型夹板结构组件剖视图。

[0016] 图中标号:1、连接顶板;2、驱动室;3、驱动电机;4、主动轮;5、从动轮;6、螺纹轴;7、螺纹块;8、支板;9、行程槽;10、夹板;11、气腔;12、负压腔;13、活塞板;14、连接杆;15、弹簧;16、导气通道;17、吸盘。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相正对地重要性。

[0018] 实施例一

[0019] 如图1-3所示的一种机械臂抓取机构,包括连接顶板1,连接顶板1的下表面固定连接有驱动室2,驱动室2的上表面固定连接有驱动电机3,连接顶板1的下表面开设有与驱动电机3适配的安装槽,通过开设安装槽,使驱动电机3可以嵌合在连接顶板1的下侧,驱动室2的内部设置有与驱动电机3输出轴固定连接的主动轮4,主动轮4的左右两侧分别啮合有从动轮5,从动轮5的相背侧分别固定连接有转动连接在驱动室2两侧内壁的螺纹轴6,螺纹轴6的外侧均螺纹连接有与驱动室2顶部内部滑动连接的螺纹块7,螺纹块7的底部均固定连接有延伸出驱动室2的支板8,驱动室2的下表面分别开设有与支板8适配的行程槽9,方便两侧支板8进行运动,支板8的相对侧分别设置有夹持机构,夹持机构包括分别设置在支板8相对侧的夹板10,夹板10的内部分别开设有气腔11和负压腔12,气腔11的内部滑动连接有活塞板13,活塞板13的相背侧分别固定连接有延伸出夹板10且与支板8固定连接的连接杆14,连接杆14的外侧设置有弹簧15,弹簧15的两端分别与支板8和夹板10固定连接,气腔11和负压腔12之间分别连通有导气通道16,夹板10的相对侧分别设置有与负压腔12内部连通的吸盘17。

[0020] 使用时,首先通过连接顶板1完成该抓取机构与机械臂之间的连接,需要对工件进行抓取时,首先通过驱动电机3带动主动轮4转动,主动轮4转动时与两侧从动轮5啮合并带动两侧从动轮5转动,进而带动两侧螺纹轴6转动,两侧螺纹轴6转动时通过与其外侧螺纹连接的螺纹块7的配合作用带动两侧支板8相向运动,进而带动两侧夹板10相向运动,使夹板10分别移动到工件两侧并使吸盘17与工件侧面贴合,当两侧支板8带动两侧夹板10进一步相向运动对工件进行夹持时,会使支板8压缩弹簧15并通过连接杆14带动活塞板13朝着靠近吸盘17的一侧移动,进而使气腔11通过导气通道16抽取负压腔12内部的空气,使负压腔12内部形成负压环境,并在吸盘17的配合作用下对工件进行吸附固定,以此提高抓取机构的固定效果,防止工件在抓取过程中出现滑落的情况,同时通过弹簧15起到了良好的缓冲作用,能够避免工件因过度夹持而损坏。

[0021] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

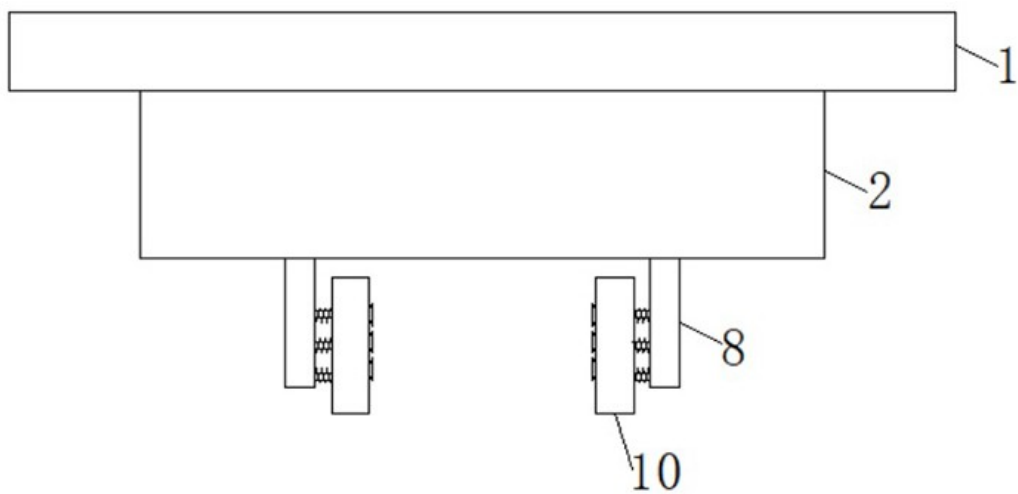


图1

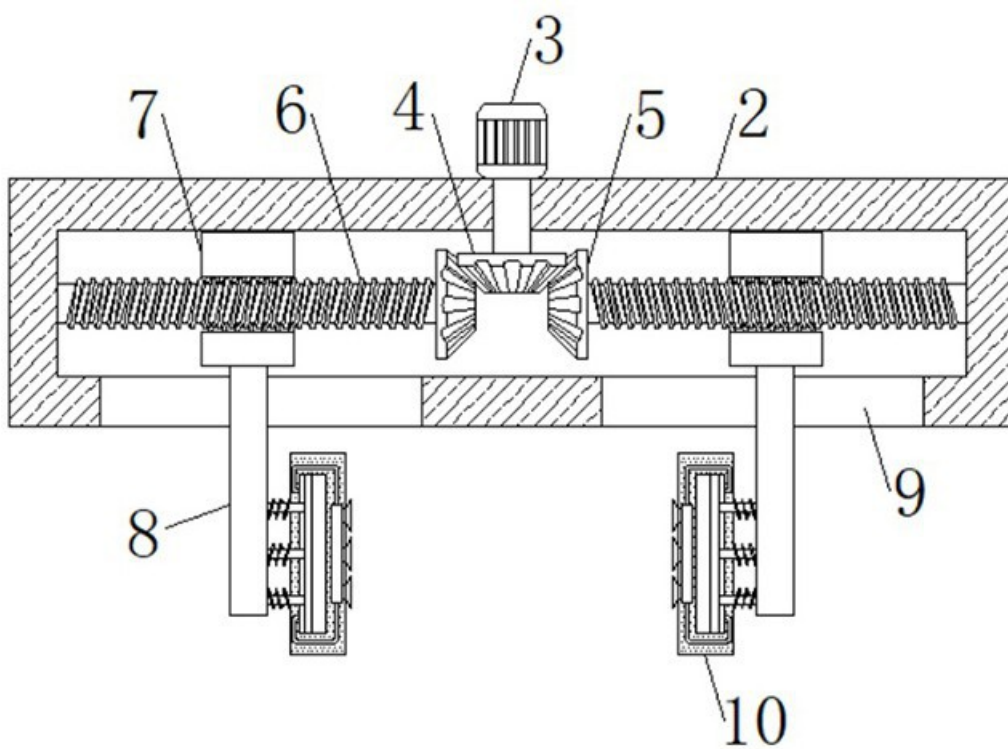


图2

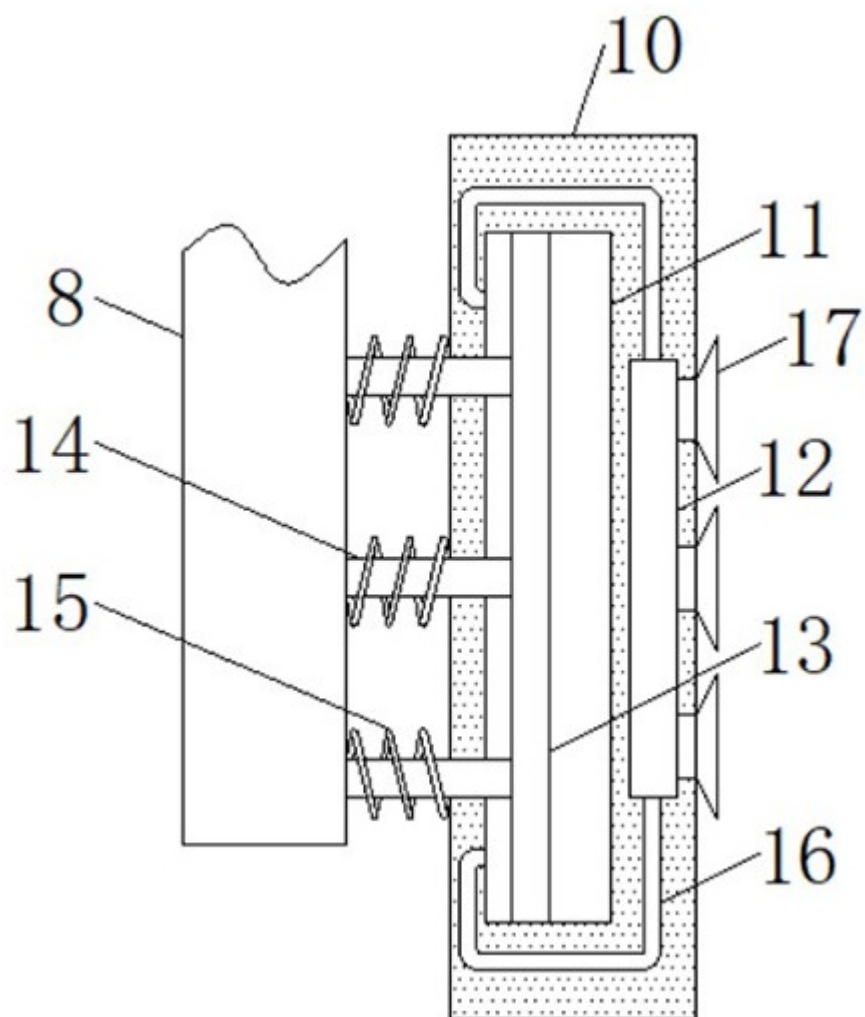


图3