



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221735346 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202323537328.0

(22) 申请日 2023.12.25

(73) 专利权人 北京力优科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区荣昌东街隆盛大厦B座西区816室

(72) 发明人 罗晓华 张之敬 孙椰望 刘玉柱  
曹安林 刘宇行 郭莹 刘明明  
赵晓光 贾鸿鸣

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 李正

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

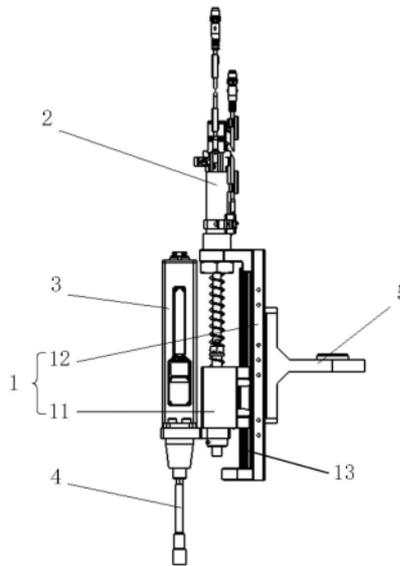
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

磁吸式吸钉装置及吸钉机构

(57) 摘要

本实用新型涉及零件装配设备技术领域,提供一种磁吸式吸钉装置及吸钉机构,包括安装架、驱动机构、螺丝刀本体和磁吸套筒批头,通过驱动机构带动螺丝刀本体移动,进而带动磁吸套筒批头移动靠近螺钉头,直至螺钉头部进入磁吸套筒批头的内部,然后通过螺丝刀本体带动磁吸套筒批头转动将螺钉拧松,同时通过磁吸套筒批头的磁力将螺钉吸附,从而通过设置磁吸套筒批头代替原有的负压吸附的方式,有效减少消耗时间,提高工作效率,并通过机械手带动安装架移动,从而带动磁吸式吸钉装置整体移动,配合吸顶盒完成螺钉的收纳工作。



1. 一种磁吸式吸钉装置,其特征在于,包括:  
安装架(1);  
驱动机构(2),所述驱动机构(2)的驱动端与所述安装架(1)连接;  
螺丝刀本体(3),设置在所述安装架(1)的一侧;  
磁吸套筒批头(4),连接在所述螺丝刀本体(3)的输出端。
2. 根据权利要求1所述的磁吸式吸钉装置,其特征在于,所述安装架(1)包括滑动块(11)和连接板(12),所述螺丝刀本体(3)连接在所述滑动块(11)上,所述滑动块(11)与所述连接板(12)的内侧滑动连接,所述驱动机构(2)安装在所述连接板(12)上,所述驱动机构(2)的驱动端与所述滑动块(11)连接。
3. 根据权利要求2所述的磁吸式吸钉装置,其特征在于,所述滑动块(11)与所述连接板(12)的内侧之间设置有滑动连接结构。
4. 根据权利要求3所述的磁吸式吸钉装置,其特征在于,所述滑动连接结构包括:  
设置在所述连接板(12)内侧的滑轨(13);以及,  
设置在所述滑动块(11)上的滑槽,所述滑槽与所述滑轨(13)滑动连接。
5. 根据权利要求2所述的磁吸式吸钉装置,其特征在于,所述驱动机构(2)为液压缸、气缸或气缸的一种,所述驱动机构(2)的缸筒设置在所述连接板(12)上,所述驱动机构(2)的活塞杆的自由端与所述滑动块(11)连接。
6. 根据权利要求2所述的磁吸式吸钉装置,其特征在于,所述驱动机构(2)包括电机和丝杆,所述电机设置在所述连接板(12)上,所述丝杆的一端与所述电机的转轴连接,所述滑动块(11)设置有螺纹孔,所述丝杆与所述螺纹孔适配。
7. 根据权利要求2所述的磁吸式吸钉装置,其特征在于,所述连接板(12)背离所述滑动块(11)的一侧设置有连接件(5)。
8. 一种吸钉机构,其特征在于,包括机械手、收钉盒(6)及权利要求1-7任一项所述的磁吸式吸钉装置,所述机械手的自由端与所述磁吸式吸钉装置的安装架(1)相连接,所述收钉盒(6)中设置有磁吸装置。
9. 根据权利要求8所述的吸钉机构,其特征在于,所述磁吸装置包括电磁铁(8)和磁铁座(7),所述磁铁座(7)设置在所述收钉盒(6)中,所述磁铁座(7)的上端面安装有所述电磁铁(8),所述电磁铁(8)与外部电源电连接。
10. 根据权利要求9所述的吸钉机构,其特征在于,所述收钉盒(6)的上端面设置有倾斜板(9),所述磁铁座(7)安装在所述倾斜板(9)上。

## 磁吸式吸钉装置及吸钉机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及零件装配设备技术领域,尤其涉及一种磁吸式吸钉装置及吸钉机构。

### 背景技术

[0002] 吸钉装置的应用提升了自动化程度与生产效率,但现有技术中,吸钉装置在吸钉过程中,一般是通过气动装置产生负压实现吸钉过程的,而气动装置产生负压的过程会消耗较多的时间,导致吸钉装置的节拍较慢,工作效率较低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种磁吸式吸钉装置及吸钉机构,用以解决现有技术中气动吸钉装置效率低的缺陷。

[0004] 第一方面,本实用新型提供一种磁吸式吸钉装置,包括:

[0005] 安装架;

[0006] 驱动机构,所述驱动机构的驱动端与所述安装架连接;

[0007] 螺丝刀本体,设置在所述安装架的一侧;

[0008] 磁吸套筒批头,连接在所述螺丝刀本体的输出端。

[0009] 根据本实用新型提供的磁吸式吸钉装置,所述安装架包括滑动块和连接板,所述螺丝刀本体连接在所述滑动块上,所述滑动块与所述连接板的内侧滑动连接,所述驱动机构安装在所述连接板上,所述驱动机构的驱动端与所述滑动块连接。

[0010] 根据本实用新型提供的磁吸式吸钉装置,所述滑动块与所述连接板的内侧之间设置有滑动连接结构。

[0011] 根据本实用新型提供的磁吸式吸钉装置,所述滑动连接结构包括:

[0012] 设置在所述连接板内侧的滑轨;以及,

[0013] 设置在所述滑动块上的滑槽,所述滑槽与所述滑轨滑动连接。

[0014] 根据本实用新型提供的磁吸式吸钉装置,所述驱动机构为液压缸、电缸或气缸的一种,所述驱动机构的缸筒设置在所述连接板上,所述驱动机构的活塞杆的自由端与所述滑动块连接。

[0015] 根据本实用新型提供的磁吸式吸钉装置,所述驱动机构包括电机和丝杆,所述电机设置在所述连接板上,所述丝杆的一端与所述电机的转轴连接,所述滑动块设置有螺纹孔,所述丝杆与所述螺纹孔适配。

[0016] 根据本实用新型提供的磁吸式吸钉装置,所述连接板背离所述滑动块的一侧设置有连接件。

[0017] 第二方面,本实用新型提供了一种吸钉机构,包括机械手、收钉盒及第一方面所描述的磁吸式吸钉装置,所述机械手的自由端与所述磁吸式吸钉装置的安装架相连接,所述收钉盒中设置有磁吸装置。

[0018] 根据本实用新型提供的吸钉机构,所述磁吸装置包括电磁铁和磁铁座,所述磁铁座设置在所述收钉盒中,所述磁铁座的上端面安装有所述电磁铁,所述电磁铁与外部电源电连接。

[0019] 根据本实用新型提供的吸钉机构,所述收钉盒的上端面设置有倾斜板,所述磁铁座安装在所述倾斜板上。

[0020] 本实用新型提供的磁吸式吸钉装置,包括安装架、驱动机构、螺丝刀本体和磁吸套筒批头,通过驱动机构带动螺丝刀本体移动,进而带动磁吸套筒批头移动靠近螺钉头,直至螺钉头部进入磁吸套筒批头的内部,然后通过螺丝刀本体带动磁吸套筒批头转动将螺钉拧松,同时通过磁吸套筒批头的磁力将螺钉吸附,从而通过设置磁吸套筒批头代替原有的负压吸附的方式,有效减少消耗时间,提高工作效率。

[0021] 本实用新型提供的吸钉机构,包括机械手、收钉盒及上述的磁吸式吸钉装置,通过机械手带动安装架移动,从而带动磁吸式吸钉装置整体移动,当上述的磁吸式吸钉装置移动至收钉盒的上方时,驱动机构可通过驱动螺丝刀本体向下移动,直至磁吸套筒批头中的螺钉与收钉盒中的磁吸装置接触,将螺钉吸附在该与磁吸装置上(磁吸装置的磁力大于磁吸套筒批头的磁力),然后,驱动机构带动螺丝刀本体向上移动,直至磁吸套筒批头与螺钉分离,从而通过设置机械手、收钉盒和磁吸装置与磁吸式吸钉装置配合,完成吸钉与收钉工作,不需要人工手动收纳螺钉,降低工人工作量,提高工作效率。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型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。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的一种磁吸式吸钉装置正视图;

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的一种磁吸式吸钉装置结构图;

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的吸钉机构的收钉盒的结构图。

[0026] 附图标记:

[0027] 1、安装架;11、滑动块;12、连接板;13、滑轨;

[0028] 2、驱动机构;3、螺丝刀本体;4、磁吸套筒批头;5、连接件;

[0029] 6、收钉盒;7、磁铁座;8、电磁铁;9、倾斜板。

## 具体实施方式

[0030] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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作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畴。

[0031] 下面结合图1至图3描述本实用新型的实施例中提供的一种磁吸式吸钉装置及吸钉机构。

[0032] 本实施例提供一种磁吸式吸钉装置,包括安装架1、驱动机构2、螺丝刀本体3和磁吸套筒批头4。

[0033] 其中,驱动机构2的驱动端与安装架1连接,螺丝刀本体3设置在安装架1的一侧,磁吸套筒批头4连接在螺丝刀本体3的输出端。

[0034] 如此设置,通过驱动机构2带动安装架1移动,实现带动螺丝刀本体3移动,进而带动磁吸套筒批头4移动靠近螺钉头,直至螺钉头部进入磁吸套筒批头4的内部,然后可通过螺丝刀本体3带动磁吸套筒批头4转动将螺钉拧松,同时通过磁吸套筒批头4的磁力将螺钉吸附,从而通过设置磁吸套筒批头4代替原有的负压吸附的方式,有效减少拆钉、吸钉时间,提高吸钉装置的工作效率。

[0035] 在一些实施例中,螺丝刀本体3可采用手动转动或机械转动的方式,优选地,通过设置驱动电机来驱动螺丝刀本体3旋转,二者可以是直接连接,例如,将驱动电机的转轴与螺丝刀本体3的中心轴重合,并与螺丝刀本体3的端部连接,实现驱动电机对螺丝刀本体3的驱动;还可以是,驱动电机与螺丝刀本体3之间通过齿轮传动或链传动等方式,实现二者的动力传递连接,例如,将驱动电机也安装在安装架1上,驱动电机的转轴上设置主动轮,螺丝刀本体3的端部设置有从动轮,从动轮的轴线与螺丝刀本体3的轴线重合,主动轮与从动轮可以均为齿轮,从而实现啮合传动,主动轮与从动轮也可以是链轮,通过链条实现链传动。

[0036] 本实施例中,安装架1包括滑动块11和连接板12,螺丝刀本体3连接在滑动块11上,滑动块11与连接板12的内侧滑动连接,驱动机构2安装在连接板12上,驱动机构2的驱动端与滑动块11连接。如图1所示,滑动块11滑动连接在连接板12的内侧,驱动机构2设置在连接板12的一端,在连接板12的端部可以是垂直连接有安装座,驱动机构2连接在该安装座上;连接板12的另一端垂直连接有挡板,用于限制滑动块11的移动,起到限位作用。

[0037] 具体地,滑动块11与连接板12的内侧之间设置有滑动连接结构,在一些实施例中,滑动连接结构包括:设置在连接板12内侧的滑轨13;以及,设置在滑动块11上的滑槽,滑槽与滑轨13滑动连接。

[0038] 可选地,驱动机构2为液压缸、电缸或气缸的一种,驱动机构2的缸筒设置在连接板12上,驱动机构2的活塞杆的自由端与滑动块11连接,通过活塞杆的伸缩驱使滑动块11沿着滑轨13移动。

[0039] 可选地,驱动机构2还可以是包括电机和丝杆,电机设置在连接板12上,丝杆的一端与电机的转轴连接,滑动块11设置有螺纹孔,螺纹孔可以是贯穿滑动块11的高度方向,丝杆与螺纹孔适配,通过丝杆的正反旋转带动滑动块11沿着滑轨13往复移动。

[0040] 进一步地,连接板12背离滑动块11的一侧设置有连接件5,可用于连接机械手,实现机器人将机械手与该磁吸式吸钉装置连接,进而便于磁吸式吸钉装置整体移动,如图2所示,连接件5可以是带连接孔的安装板,用于连接机械手。

[0041] 本实用新型实施例还公开了一种吸钉机构,包括机械手、收钉盒6及上述的磁吸式吸钉装置,机械手的自由端与磁吸式吸钉装置的安装架1相连接,收钉盒6中设置有磁吸装置。

[0042] 如此设置,通过机械手带动安装架1移动,从而带动磁吸式吸钉装置整体移动,当磁吸式吸钉装置移动至收钉盒6的上方时,驱动机构2通过驱动螺丝刀本体3向下移动,直至螺钉与磁吸装置接触,将螺钉吸附在该与磁吸装置上(磁吸装置的磁力大于磁吸套筒批头4

的磁力),然后,驱动机构2带动螺丝刀本体3向上移动,直至磁吸套筒批头4与螺钉分离,完成收钉工作。

[0043] 进一步地,机械手的自由端与磁吸式吸钉装置的连接件5相连接。

[0044] 参照图3,在一些实施例中,磁吸装置包括电磁铁8和磁铁座7,磁铁座7设置在收钉盒6中,磁铁座7的上端面安装有电磁铁8,电磁铁8与外部电源电连接。

[0045] 如此设置,当驱动机构2通过驱动螺丝刀本体3向下移动,使螺钉与磁吸装置接触,可通过将电磁铁8通电,将螺钉吸附于电磁铁8上(电磁铁8的磁力大于磁吸套筒批头4的磁力),驱动机构2带动螺丝刀本体3向上移动,直至磁吸套筒批头4与螺钉分离,然后将电磁铁8断电使螺钉自动掉入收钉盒6内,从而无需人工手动收纳螺钉,降低工人工作量,提高工作效率。

[0046] 进一步地,收钉盒6的上端面设置有倾斜板9,磁铁座7安装在倾斜板9上。

[0047] 如此设置,通过倾斜板9形成的斜面,使全部螺钉均能落入收钉盒6中,防止螺钉掉落到收钉盒6外。

[0048] 本实用新型使用时,首先通过连接件5将磁吸式吸钉装置与机械手连接,然后通过机械手带动该装置移动至指定位置,然后,通过驱动机构2驱动螺丝刀本体3移动,直至螺钉头部进入磁吸套筒批头4的内部,然后通过螺丝刀本体3带动磁吸套筒批头4转动将螺钉拧松,通过磁吸套筒批头4的磁力将螺钉吸附,之后通过机械手和驱动机构2带动磁吸套筒批头4以及螺钉移动,直至螺钉与电磁铁8接触,此时电磁铁8通电,将螺钉吸附于电磁铁8上(电磁铁8的磁力大于磁吸套筒批头4的磁力),驱动机构2带动螺丝刀本体3移动,直至磁吸套筒批头4与螺钉分离,最后电磁铁8断电使螺钉沿着倾斜板9的斜面掉入收钉盒6内。

[0049] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

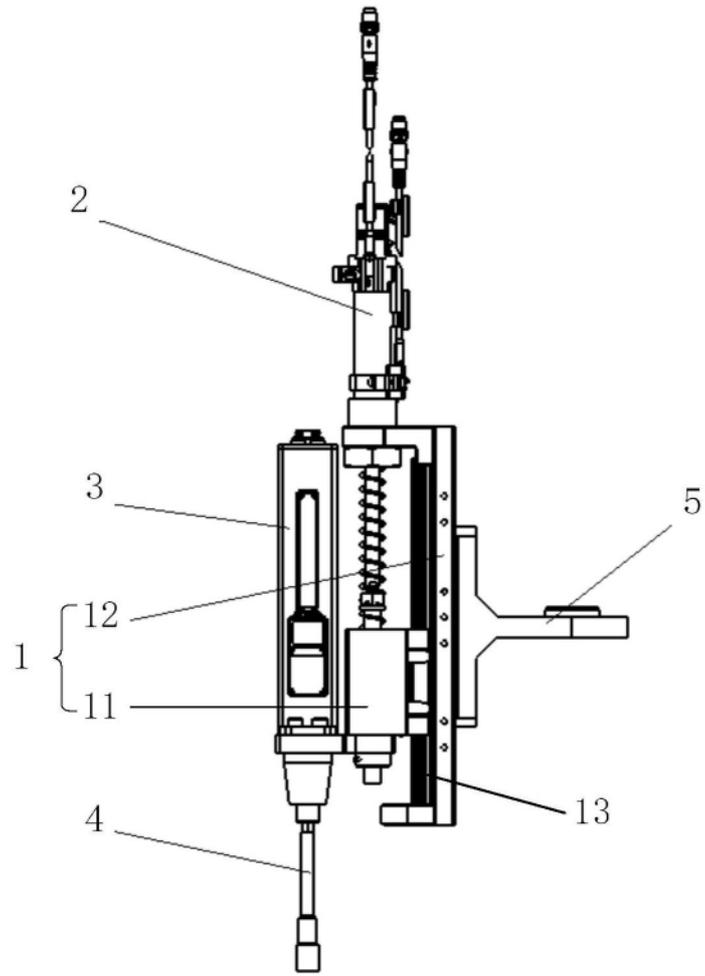


图1

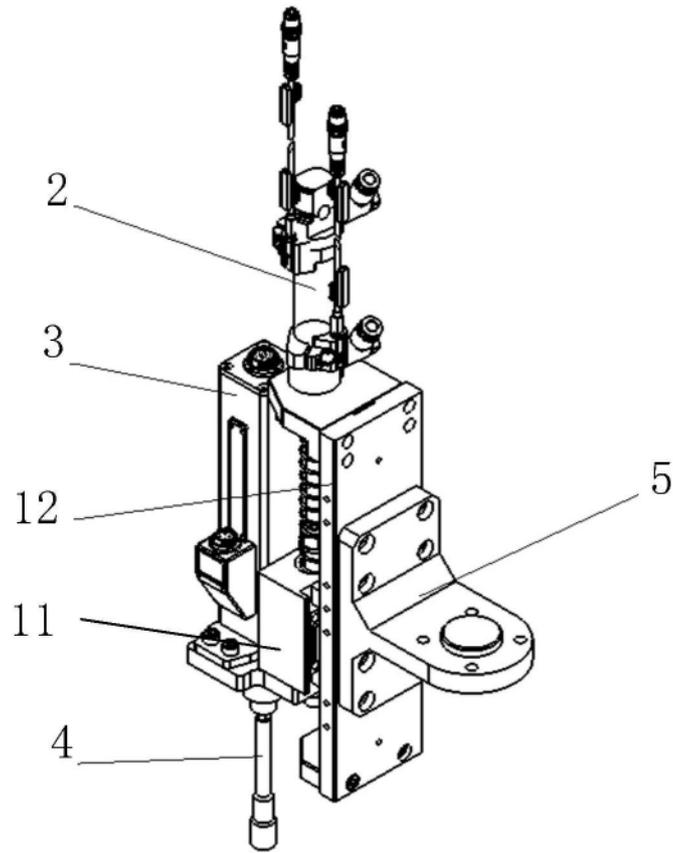


图2

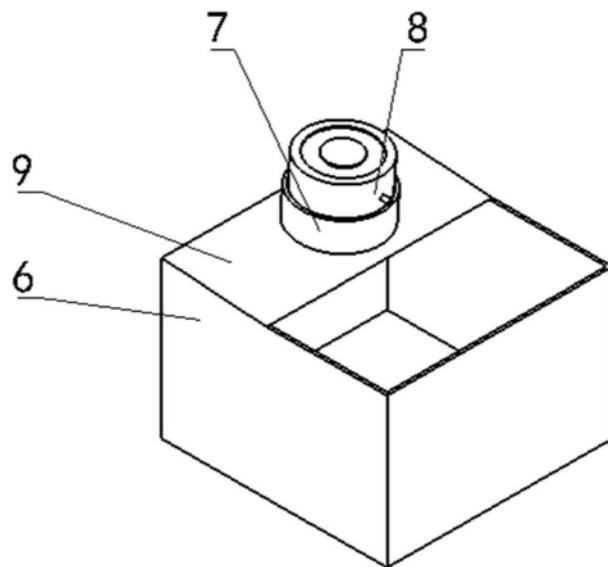


图3