



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106985069 B

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201710290187.7

(22)申请日 2017.04.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106985069 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(73)专利权人 广州番禺职业技术学院

地址 510000 广东省广州市番禺区沙湾镇
青山湖

(72)发明人 陈永波 代慧 张钟 刘杰

刘修泉 周华 邝卫华 朱洪雷

黄智成 廖永 陈荣东 罗旭能

汤国锋 谢原祥 梁炳华

(74)专利代理机构 上海诺衣知识产权代理事务
所(普通合伙) 31298

代理人 王海凤

(51)Int.Cl.

B24B 45/00(2006.01)

B24B 41/04(2006.01)

B24B 27/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103551941 A,2014.02.05,全文.

CN 103817593 A,2014.05.28,全文.

CN 104924160 A,2015.09.23,全文.

CN 103949684 A,2014.07.30,全文.

US 6247999 B1,2001.06.19,全文.

JP 昭62-176752 A,1987.08.03,全文.

审查员 刘科

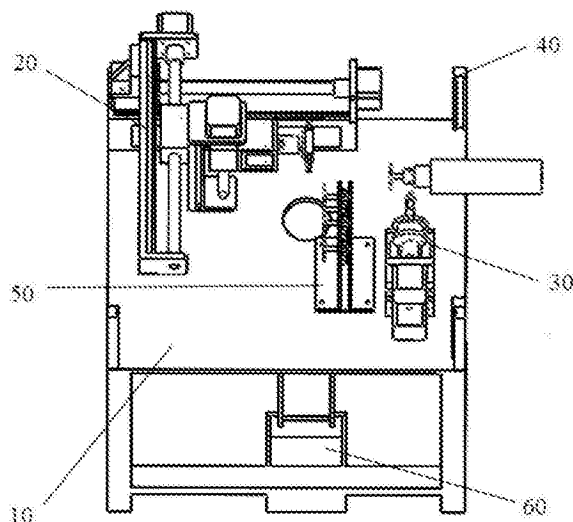
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种自动更换打磨头装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动更换打磨头装置,其包括机架、以及设置在其上的三维机器手机构、电钻钥匙驱动装置和打磨头库机构;三维机器手机构通过X轴直线滑台固定在机架的左上角,用于夹取打磨头库机构中的打磨头,电钻钥匙驱动装置通过驱动装置安装架固定在机架的中部,用于拧紧或松开电钻头,打磨头库机构通过带开关磁铁固定在机架的中部,且位于电钻钥匙驱动装置的左侧,用于提供打磨头。该装置结构设计巧妙,布局合理,能有效提高电钻换刀的质量和速度,适用范围广,利于推广应用。



1. 一种自动更换打磨头装置,其特征在于:包括机架(10)、三维机器手机构(20)、电钻钥匙驱动装置(30)和打磨头库机构(50);

三维机器手机构(20):包括X轴直线滑台(21)、Y轴直线滑台(22)、Z轴直线滑台(23)、X轴驱动电机(21d)、Y轴驱动电机(22d)、Z轴驱动电机(23d)和抓取结构;

所述X轴直线滑台(21)、Y轴直线滑台(22)和Z轴直线滑台(23)相互垂直,所述X轴直线滑台(21)上设有可沿其滑动的X轴滑块(21c),X轴驱动电机(21d)驱动X轴滑块(21c)沿X轴直线滑台(21)长度方向滑动;

所述Y轴直线滑台(22)的一端固定在X轴滑块(21c)上,Y轴直线滑台(22)上设有可沿其滑动的Y轴滑块(22c),Y轴驱动电机(22d)驱动Y轴滑块(22c)沿Y轴直线滑台(22)长度方向滑动;

所述Z轴直线滑台(23)的一端固定在Y轴滑块(22c)上,Z轴直线滑台(23)上设有可沿其滑动的Z轴滑块(23c),Z轴驱动电机(23d)驱动Z轴滑块(23c)沿Z轴直线滑台(23)长度方向滑动;

所述抓取结构包括气动平行夹驱动电机(24)和气动平行夹(27),所述气动平行夹驱动电机(24)设置在Z轴滑块(23c)上,气动平行夹驱动电机(24)的输出轴与气动平行夹(27)连接驱动气动平行夹(27)旋转;

电钻钥匙驱动装置(30):包括驱动装置安装架(38)、直线滑轨(31)、电钻钥匙驱动电机(32)、电钻钥匙驱动电机安装架(33)、电钻钥匙(37)、第二滑块(39);

所述直线滑轨(31)水平设置在驱动装置安装架(38)上,所述第二滑块(39)设置在直线滑轨(31)上,且可沿直线滑轨(31)来回滑动,电钻钥匙驱动电机安装架(33)固定在第二滑块(39)上,所述电钻钥匙驱动电机(32)安装在电钻钥匙驱动电机安装架(33)上,电钻钥匙驱动电机(32)的输出轴与电钻钥匙(37)连接,驱动电钻钥匙(37)转动;

打磨头库机构(50):包括带开关磁铁(51)、打磨头(52)和打磨头固定板;

所述打磨头固定板上具有多个用于安装打磨头的打磨头安装孔(56),带开关磁铁(51)水平设置,且与打磨头固定板的底部固定连接,所述打磨头(52)通过打磨头安装孔(56)安装在打磨头固定板上;

所述三维机器手机构(20)通过X轴直线滑台(21)固定在机架(10)的左上角,用于夹取打磨头库机构(50)中的打磨头(52),电钻钥匙驱动装置(30)通过驱动装置安装架(38)固定在机架(10)的中部,用于拧紧或松开电钻头,打磨头库机构(50)通过带开关磁铁(51)固定在机架(10)的中部,且位于电钻钥匙驱动装置(30)的左侧,用于提供打磨头(52)。

2. 如权利要求1所述的自动更换打磨头装置,其特征在于:所述电钻钥匙驱动装置(30)还包括第二联轴器(34)和连接轴(35);

所述电钻钥匙驱动电机(32)的输出轴依次通过第二联轴器(34)、连接轴(35)与电钻钥匙(37)连接。

3. 如权利要求2所述的自动更换打磨头装置,其特征在于:所述电钻钥匙驱动装置(30)还包括扭力限制器(36);

所述扭力限制器(36)的输入端与连接轴(35)连接,扭力限制器(36)的输出端与电钻钥匙(37)的左端连接。

4. 如权利要求3所述的自动更换打磨头装置,其特征在于:所述电钻钥匙(37)包括电钻

钥匙连接轴、电钻钥匙齿轮和电钻钥匙头；

所述电钻钥匙连接轴为空心结构，其内设有压力弹簧，所述电钻钥匙头通过压力弹簧连接在电钻钥匙连接轴上；

所述电钻钥匙连接轴的左端与扭力限制器(36)的输出端连接，电钻钥匙连接轴的右端安装电钻钥匙齿轮，且齿轮位于电钻钥匙头的左侧。

5. 如权利要求1所述的自动更换打磨头装置，其特征在于：所述打磨头库机构(50)中的打磨头固定板由左打磨头固定板(54a)和右打磨头固定板(54b)组成，左打磨头固定板(54a)和右打磨头固定板(54b)相互平行设置，且之间具有间隙。

6. 如权利要求5所述的自动更换打磨头装置，其特征在于：所述打磨头安装孔(56)三个为一组，用于安装一个打磨头(52)。

7. 如权利要求6所述的自动更换打磨头装置，其特征在于：所述打磨头库机构(50)还包括多个普通磁铁(55)，所述普通磁铁(55)设置在左打磨头固定板(54a)和右打磨头固定板(54b)之间，且每个普通磁铁(55)与一组打磨头安装孔(56)相对应。

8. 如权利要求1-7任一项所述的自动更换打磨头装置，其特征在于：所述打磨头库机构(50)还包括多个光电传感器(53)，所述光电传感器(53)设置在左打磨头固定板(54a)和右打磨头固定板(54b)之间，且每个光电传感器(53)与一组打磨头安装孔(56)相对应。

9. 如权利要求8所述的自动更换打磨头装置，其特征在于：还包括光栅传感器(40)，所述光栅传感器(40)安装在机架(10)的四个角上。

10. 如权利要求9所述的自动更换打磨头装置，其特征在于：还包括废料回收机构(60)；所述废料回收机构(60)设置在机架(10)上，且对应于电钻钥匙驱动装置(30)的左下位置。

一种自动更换打磨头装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动换刀技术领域,具体涉及一种自动更换打磨头装置。

背景技术

[0002] 打磨机能对工件的表面进行精密加工,祛除工件表面的划痕,斑点,塌边现象,使工件表面光亮,平滑,成镜面效果甚至达到某一精确的粗糙度值的机器。

[0003] 为提升工作效率,多为采用机器人夹持气动打磨头在工件表面打磨作业,以达到一定的表面效果。对于打磨头在打磨时由于与工件发生刚性碰撞,大大缩短了打磨头的寿命,所以打磨头要经常更换,从而导致工件的加工辅助时间过长。而现有更换打磨都是人工操作,不但效率低下,而且打磨头安装还容易产生误差,导致打磨头更容易损坏,更重要的是非常不安全。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的上述问题,本发明的目的是:提供一种结构设计巧妙、合理,具有快速自动更换打磨头装置,能够大大的缩短工件的加工辅助时间,提高工件打磨效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 相对于现有技术,本发明具有如下优点:一种自动更换打磨头装置,包括机架、三维机器手机构、电钻钥匙驱动装置和打磨头库机构;

[0007] 三维机器手机构:包括X轴直线滑台、Y轴直线滑台、Z轴直线滑台、X轴驱动电机、Y轴驱动电机、Z轴驱动电机和抓取结构;

[0008] 所述X轴直线滑台、Y轴直线滑台和Z轴直线滑台相互垂直,所述X轴直线滑台上设有可沿其滑动的X轴滑块,X轴驱动电机驱动X轴滑块沿X轴直线滑台长度方向滑动;

[0009] 所述Y轴直线滑台的一端固定在X轴滑块上,Y轴直线滑台上设有可沿其滑动的Y轴滑块,Y轴驱动电机驱动Y轴滑块沿Y轴直线滑台长度方向滑动;

[0010] 所述Z轴直线滑台的一端固定在Y轴滑块上,Z轴直线滑台上设有可沿其滑动的Z轴滑块,Z轴驱动电机驱动Z轴滑块沿Z轴直线滑台长度方向滑动;

[0011] 所述抓取结构包括气动平行夹驱动电机和气动平行夹,所述气动平行夹驱动电机设置在Z轴滑块上,气动平行夹驱动电机的输出轴与气动平行夹连接驱动气动平行夹旋转;

[0012] 电钻钥匙驱动装置:包括驱动装置安装架、直线滑轨、电钻钥匙驱动电机、电钻钥匙驱动电机安装架、电钻钥匙、第二滑块;

[0013] 所述直线滑轨水平设置在驱动装置安装架上,所述第二滑块设置在直线滑轨上,且可沿直线滑轨来回滑动,电钻钥匙驱动电机安装架固定在第二滑块上,所述电钻钥匙驱动电机安装在电钻钥匙驱动电机安装架上,电钻钥匙驱动电机的输出轴与电钻钥匙连接,驱动电钻钥匙转动;

[0014] 打磨头库机构:包括带开关磁铁、打磨头和打磨头固定板;

[0015] 所述打磨头固定板上具有多个用于安装打磨头的打磨头安装孔,带开关磁铁水平

设置,且与打磨头固定板的底部固定连接,所述打磨头通过打磨头安装孔安装在打磨头固定板上;

[0016] 所述三维机器手机构通过X轴直线滑台固定在机架的左上角,用于夹取打磨头库机构中的打磨头,电钻钥匙驱动装置通过驱动装置安装架固定在机架的中部,用于拧紧或松开电钻头,打磨头库机构通过带开关磁铁固定在机架的中部,且位于电钻钥匙驱动装置的左侧,用于提供打磨头。

[0017] 作为优化,所述电钻钥匙驱动装置还包括第二联轴器和连接轴;

[0018] 所述电钻钥匙驱动电机的输出轴依次通过第二联轴器、连接轴与电钻钥匙连接。

[0019] 作为优化,所述电钻钥匙驱动装置还包括扭力限制器;

[0020] 所述扭力限制器的输入端与连接轴连接,扭力限制器的输出端与电钻钥匙的左端连接。

[0021] 作为优化,所述电钻钥匙包括电钻钥匙连接轴、电钻钥匙齿轮和电钻钥匙头;

[0022] 所述电钻钥匙连接轴为空心结构,其内设有压力弹簧,所述电钻钥匙头通过压力弹簧连接在电钻钥匙连接轴上;

[0023] 所述电钻钥匙连接轴的左端与扭力限制器的输出端连接,电钻钥匙连接轴的右端安装电钻钥匙齿轮,且齿轮位于电钻钥匙头的左侧。

[0024] 作为优化,所述打磨头库机构中的打磨头固定板由左打磨头固定板和右打磨头固定板组成,左打磨头固定板和右打磨头固定板相互平行设置,且之间具有间隙。

[0025] 作为优化,所述打磨头安装孔安装三个为一组,用于安装一个打磨头。

[0026] 作为优化,所述打磨头库机构还包括多个普通磁铁,所述普通磁铁设置在左打磨头固定板和右打磨头固定板之间,且每个普通磁铁与一组打磨头安装孔安装相对应。

[0027] 作为优化,所述打磨头库机构还包括多个光电传感器,所述光电传感器设置在左打磨头固定板和右打磨头固定板之间,且每个光电传感器与一组打磨头安装孔安装相对应。

[0028] 作为优化,还包括光栅传感器,所述光栅传感器安装在机架的四个角上。

[0029] 作为优化,还包括废料回收机构;所述废料回收机构设置在机架上,且对应于电钻钥匙驱动装置的左下位置。

[0030] 该自动更换打磨头装置结构设计巧妙,合理设置电钻钥匙和电钻钥匙驱动装置,当电钻上的电钻钥匙孔与电钻钥匙驱动装置上的电钻钥匙头对位不准确时,电钻钥匙驱动装置带动电钻钥匙向前移动,当电钻钥匙齿轮与电钻头齿轮啮合时驱动电钻钥匙,从而使得电钻钥匙头与电钻钥匙孔配合起来,进而实现电钻自动换刀。有效提高电钻换刀的质量和速度,而且整体结构简单、紧凑,易于实现,适用范围广,利于推广应用。

附图说明

[0031] 图1为自动更换打磨头装置的结构示意图。

[0032] 图2为三维机器手机构的立体图。

[0033] 图3为图2的主视图。

[0034] 图4为图2的右视图。

[0035] 图5为图2的俯视图。

[0036] 图6为电钻钥匙驱动装置的立体图。

[0037] 图7为图6的主视图。

[0038] 图8为图6的右视图。

[0039] 图9为图6的俯视图。

[0040] 图10为打磨头库机构的立体图。

[0041] 图11为图10的主视图。

[0042] 图12为图10的右视图。

[0043] 图13为图10的俯视图。

[0044] 图中,机架10;三维机器手机构20、X轴直线滑台21、X轴固定件21a、X轴滑杆21b、X轴滑块21c、Y轴直线滑台22、Y轴固定件22a、Y轴滑杆22b、Y轴滑块22c、Z轴直线滑台23、Z轴固定件23a、Z轴滑杆23b、Z轴滑块23c、气动平行夹驱动电机24、气动平行夹驱动电机安装架24a、联轴器25、气动平行夹安装架26、气动平行夹27;电钻钥匙驱动装置30、直线滑轨31、电钻钥匙驱动电机32、电钻钥匙驱动电机安装架33、第二联轴器34、连接轴35、扭力限制器36、电钻钥匙37、驱动装置安装架38、第二滑块39;光栅传感器40;打磨头库机构50、带开关磁铁51、打磨头52、光电传感器53、左打磨头固定板54a、右打磨头固定板54b、普通磁铁55、打磨头安装孔56;废料回收机构60。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“水平”、“顶”、“底”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0047] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0048] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0049] 参见图1,一种自动更换打磨头装置,包括机架10、三维机器手机构20、电钻钥匙驱动装置30、光栅传感器40、打磨头库机构50和废料回收机构60。

[0050] 参见图2至图5,三维机器手机构20:包括X轴直线滑台21、Y轴直线滑台22、Z轴直线滑台23、X轴驱动电机21d、Y轴驱动电机22d、Z轴驱动电机23d和抓取结构;

[0051] 所述X轴直线滑台21、Y轴直线滑台22和Z轴直线滑台23相互垂直,所述X轴直线滑台21上设有可沿其滑动的X轴滑块21c,X轴驱动电机21d驱动X轴滑块21c沿X轴直线滑台21

长度方向滑动；

[0052] 所述Y轴直线滑台22的一端固定在X轴滑块21c上,Y轴直线滑台22上设有可沿其滑动的Y轴滑块22c,Y轴驱动电机22d驱动Y轴滑块22c沿Y轴直线滑台22长度方向滑动；

[0053] 所述Z轴直线滑台23的一端固定在Y轴滑块22c上,Z轴直线滑台23上设有可沿其滑动的Z轴滑块23c,Z轴驱动电机23d驱动Z轴滑块23c沿Z轴直线滑台23长度方向滑动；

[0054] 所述抓取结构包括气动平行夹驱动电机24和气动平行夹27,所述气动平行夹驱动电机24设置在Z轴滑块23c上,气动平行夹驱动电机24的输出轴与气动平行夹27连接驱动气动平行夹27旋转。

[0055] 作为优化,所述X轴直线滑台21包括X轴固定件21a、X轴滑杆21b和X轴滑块21c;所述X轴固定件21a包括X轴安装板和固定在X轴安装板两端的X轴滑杆连接耳,所述X轴滑杆21b安装在两个X轴滑杆连接耳之间,所述X轴滑块21c设置在X轴滑杆21b上,且可沿X轴滑杆21b来回移动。所述X轴滑块21c上具有X轴滑块中心孔,所述X轴滑杆21b穿过X轴滑块中心孔,且与X轴滑块中心孔螺纹配合;所述X轴驱动电机21d的输出轴与X轴滑杆21b连接,驱动X轴滑杆21b转动。

[0056] 所述Y轴直线滑台22包括Y轴固定件22a、Y轴滑杆22b和Y轴滑块22c;所述Y轴固定件22a包括Y轴安装板和固定在Y轴安装板两端的Y轴滑杆连接耳,所述Y轴滑杆22b安装在两个Y轴滑杆连接耳之间,所述Y轴滑块22c设置在Y轴滑杆22b上,且可沿Y轴滑杆22b来回移动。所述Y轴滑块22c上具有Y轴滑块中心孔,所述Y轴滑杆22b穿过Y轴滑块中心孔,且与Y轴滑块中心孔螺纹配合;所述Y轴驱动电机22d的输出轴与Y轴滑杆22b连接,驱动Y轴滑杆22b转动。

[0057] 所述Z轴直线滑台23包括Z轴固定件23a、Z轴滑杆23b和Z轴滑块23c;所述Z轴固定件23a包括Z轴安装板和固定在Z轴安装板两端的Z轴滑杆连接耳,所述Z轴滑杆23b安装在两个Z轴滑杆连接耳之间,所述Z轴滑块23c设置在Z轴滑杆23b上,且可沿Z轴滑杆23b来回移动。所述Z轴滑块23c上具有Z轴滑块中心孔,所述Z轴滑杆23b穿过Z轴滑块中心孔,且与Z轴滑块中心孔螺纹配合;所述Z轴驱动电机23d的输出轴与Z轴滑杆23b连接,驱动Z轴滑杆23b转动。

[0058] 设计X、Y、Z轴两两互相垂直,其设计思路符合笛卡尔坐标系原理,有利于空间三维结构坐标系的建立以及有利于工件坐标的快速定位。X、Y、Z轴采用的是三个直线滑台结构组成,其精度更高,方应迅速,运动起来快捷平稳。

[0059] 进一步的,还包括气动平行夹驱动电机安装架24a;所述气动平行夹驱动电机安装架24a为框形结构,气动平行夹驱动电机安装架24a固定在Z轴滑块23c上,所述气动平行夹驱动电机24设置在气动平行夹驱动电机安装架24a的框形结构内。

[0060] 更进一步的,还包括第一联轴器25,所述气动平行夹驱动电机24的输出轴通过第一联轴器25与气动平行夹27连接,驱动气动平行夹27旋转。

[0061] 再进一步的,还包括气动平行夹安装架26,所述气动平行夹安装架26连接在第一联轴器25的输出端上,所述气动平行夹27安装在气动平行夹安装架26上。

[0062] 使用时,当上位机接收到要三维机械手机构到某点抓取物体的信号的时候,上位机发送相对应的信号给三维机器手机构20中的X轴驱动电机21d、Y轴驱动电机22d和Z轴驱动电机23d使其旋转到相对应的角度,从而带动相应的X轴滑块21c、Y轴滑块22c和Z轴滑块

23c移动,最终使得三维机械手到确定的位置。然后气动平行夹驱动电机24驱动气动平行夹27再旋转到相对应的角度,通过气动平行夹27的夹紧与松开,进而实现三维机械手抓取或者放下打磨头库机构50中的打磨头52。

[0063] 该三维机械手机构运动平滑流畅,精度高,性价比高。

[0064] 参见图6至图9,电钻钥匙驱动装置30:包括驱动装置安装架38、直线滑轨31、电钻钥匙驱动电机32、电钻钥匙驱动电机安装架33、电钻钥匙37、第二滑块39;

[0065] 所述直线滑轨31水平设置在驱动装置安装架38上,所述第二滑块39设置在直线滑轨31上,且可沿直线滑轨31来回滑动,电钻钥匙驱动电机安装架33固定在第二滑块39上,所述电钻钥匙驱动电机32安装在电钻钥匙驱动电机安装架33上,电钻钥匙驱动电机32的输出轴与电钻钥匙37连接,驱动电钻钥匙37转动。

[0066] 作为优化,所述电钻钥匙驱动装置30还包括第二联轴器34和连接轴35;所述电钻钥匙驱动电机32的输出轴依次通过第二联轴器34、连接轴35与电钻钥匙37连接。

[0067] 所述电钻钥匙驱动电机32的输出轴依次通过第二联轴器34、连接轴35与电钻钥匙37连接,这样设计可以把电钻钥匙驱动电机32、第二联轴器34、连接轴35与电钻钥匙37有机的连接起来,结构巧妙合理。

[0068] 进一步的,所述电钻钥匙驱动装置30还包括扭力限制器36;所述扭力限制器36的输入端与连接轴35连接,扭力限制器36的输出端与电钻钥匙37的左端连接。

[0069] 扭力限制器36主要起到保护电钻钥匙驱动电机32的作用,当电钻钥匙37把电钻拧紧以后,而电钻钥匙驱动电机32依然在旋转工作,很容易就把电钻钥匙驱动电机32卡死,进而烧坏电钻钥匙驱动电机32,而扭力限制器36的作用就是当电钻钥匙37把电钻拧紧了以后,就把电钻钥匙驱动电机32与电钻钥匙37给脱离开,从而保护电钻钥匙驱动电机32不被烧坏。

[0070] 更进一步的,所述电钻钥匙37包括电钻钥匙连接轴、电钻钥匙齿轮和电钻钥匙头;所述电钻钥匙连接轴为空心结构,其内设有压力弹簧,所述电钻钥匙头通过压力弹簧连接在电钻钥匙连接轴上;

[0071] 所述电钻钥匙连接轴的左端与扭力限制器36的输出端连接,电钻钥匙连接轴的右端安装电钻钥匙齿轮,且齿轮位于电钻钥匙头的左侧。

[0072] 使用时,当上位机接收到要电钻钥匙驱动装置30去拧紧或者松开电钻钥匙头上的打磨头52的时,上位机发送信号给电钻钥匙驱动电机32,使其旋转相对应的角度,从而带动电钻钥匙向前运动到刚好能够拧紧或松开电钻头上的打磨头52的位置时,驱动电钻钥匙,进而拧紧或松开电钻头上的打磨头。当电钻上的电钻钥匙孔与电钻钥匙驱动装置30上的电钻钥匙头对位不准确时,电钻钥匙驱动装置30带动电钻钥匙向前移动,当电钻钥匙齿轮与电钻头齿轮啮合时,驱动电钻钥匙,从而使得电钻钥匙头与电钻钥匙孔配合起来,进而实现电钻自动换刀。

[0073] 该电钻钥匙驱动装置具有组装灵活方便,价格实惠,能够实现快速拧紧或者松开电钻头的优点。

[0074] 参见图10至图13,打磨头库机构50:包括带开关磁铁51、打磨头52和打磨头固定板;

[0075] 所述打磨头固定板上具有多个用于安装打磨头的打磨头安装孔56,带开关磁铁51

水平设置,且与打磨头固定板的底部固定连接,所述打磨头52通过打磨头安装孔56安装在打磨头固定板上;

[0076] 作为优化,所述打磨头库机构50中的打磨头固定板由左打磨头固定板54a和右打磨头固定板54b组成,左打磨头固定板54a和右打磨头固定板54b相互平行设置,且之间具有间隙。

[0077] 进一步的,所述打磨头安装孔安装56三个为一组,用于一个孔是用来安装一个打磨头52,另两个孔是光电传感器53的安装孔(以下详述)。所述打磨头库机构50还包括多个普通磁铁55,所述普通磁铁55设置在左打磨头固定板54a和右打磨头固定板54b之间,且每个普通磁铁55与一组打磨头安装孔安装56相对应。用于将打磨头52的安装端吸附在打磨头固定板上

[0078] 更进一步的,所述打磨头库机构50还包括光电传感器53,所述光电传感器53设置在左打磨头固定板54a和右打磨头固定板54b之间,且每个光电传感器53与一组打磨头安装孔安装56相对应。

[0079] 打磨头库机构具有能够迅速装夹打磨头,方便灵活,可以极大的减轻人工劳动力的优点。

[0080] 光电传感器53是用来检测打磨头固定板54上各个打磨头安装孔上是否有打磨头52,从而使三维机械手机构到打磨头库机构50的相对位置抓取新的打磨头52,带开关磁铁51是用来把打磨头库机构50吸附在机架10的固定位置,当打磨头库机构50上的新打磨头都用完的时候,人工把带开关磁铁51关掉磁性,更换上装具有新的打磨头的打磨头库机构。

[0081] 所述三维机器手机构20通过X轴直线滑台21固定在机架10的左上角,用于夹取打磨头库机构50中的打磨头52,电钻钥匙驱动装置30通过驱动装置安装架38固定在机架10的中部,用于拧紧或松开电钻头,打磨头库机构50通过带开关磁铁51固定在机架10的中部,且位于电钻钥匙驱动装置30的左侧,用于提供打磨头52。

[0082] 作为改进,所述自动更换打磨头装置还包括光栅传感器40,所述光栅传感器40安装在机架10的四个角上。当自动换打磨头装置在工作的时候,当人或者其他无关物体进入自动换打磨头装置内,光栅传感器接收到这个信号,然后发送到上位机,从而使整个自动换打磨头装置在急停状态,进而保证员工的人生安全和设备的安全。

[0083] 作为改进,所述自动更换打磨头装置还包括废料回收机构60,所述废料回收机构60设置在机架10上,且对应于电钻钥匙驱动装置30的左下位置。

[0084] 本发明提供的自动更换打磨头装置的工作原理:

[0085] 工作时,工业六轴机器人带动电钻打磨机回到更换打磨头的原点位置并发送信号给控制装置,当控制装置接收到要换打磨头信号时,接着控制装置驱动已经一头夹好新的打磨头的三维机器手机构,使另一个未工作的气动平行夹去夹持着待换的打磨头,然后电钻钥匙驱动装置上前去松开电钻头,气动平行夹夹出旧的打磨头,接着驱动气动平行夹旋转的电机旋转180度把新的打磨头放进电钻头里,然后电钻钥匙驱动装置拧紧电钻头接着退回安全位置,三维机器手机构把旧的打磨头放回废品回收机构上,然后根据打磨头库机构上的光电传感器确定那个位置有新的打磨头,重新夹好一个新的打磨头,等待下一个命令。

[0086] 自动换打磨头装置在工作的时候,当人或者其他无关物体进入自动换打磨头装置

内,光栅传感器接收到这个信号,然后发送到上位机,从而使整个自动换打磨头装置在急停状态,进而保证员工的人生安全和设备的安全。

[0087] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

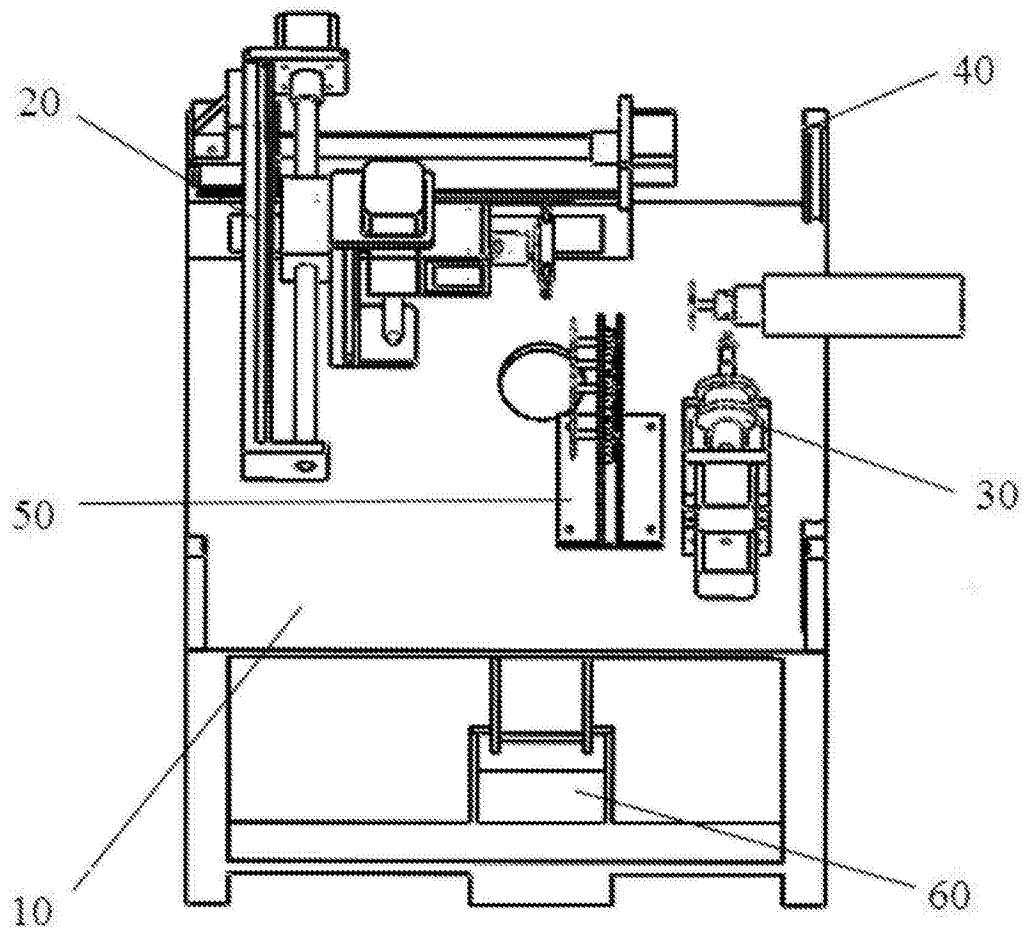


图1

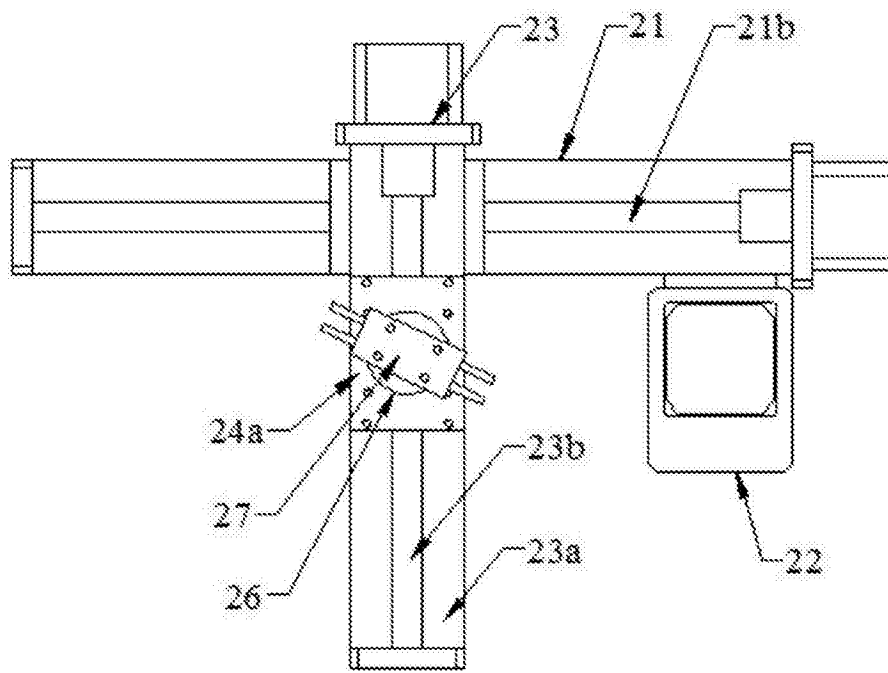


图4

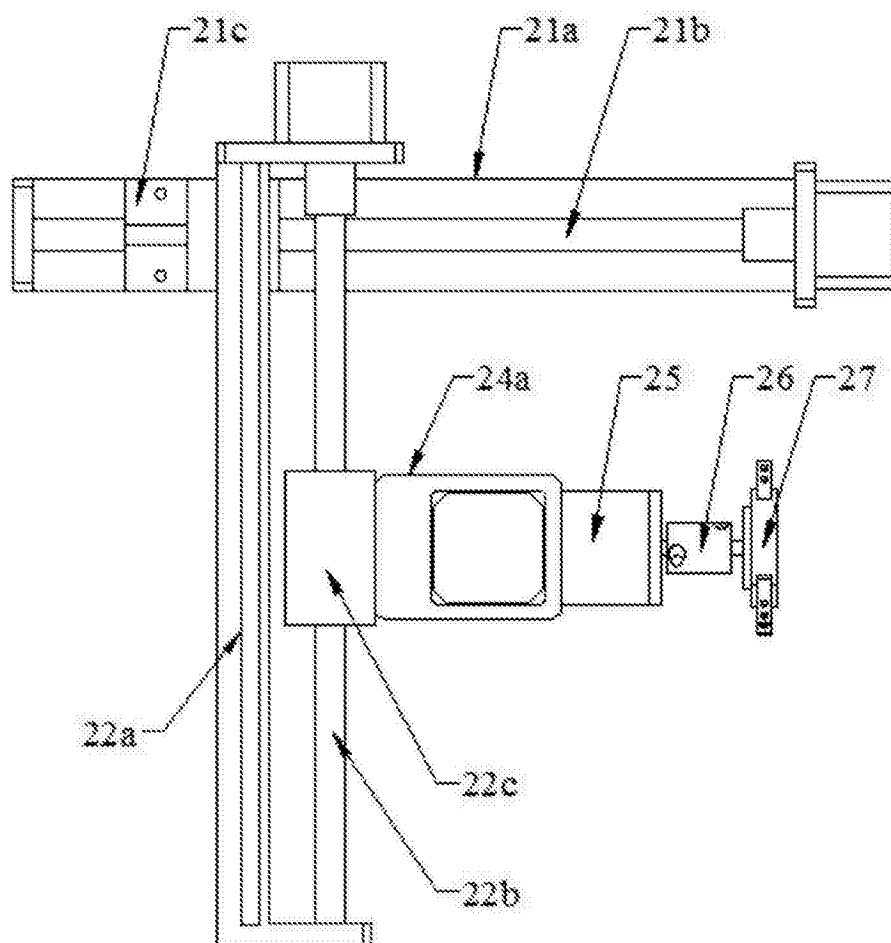


图5

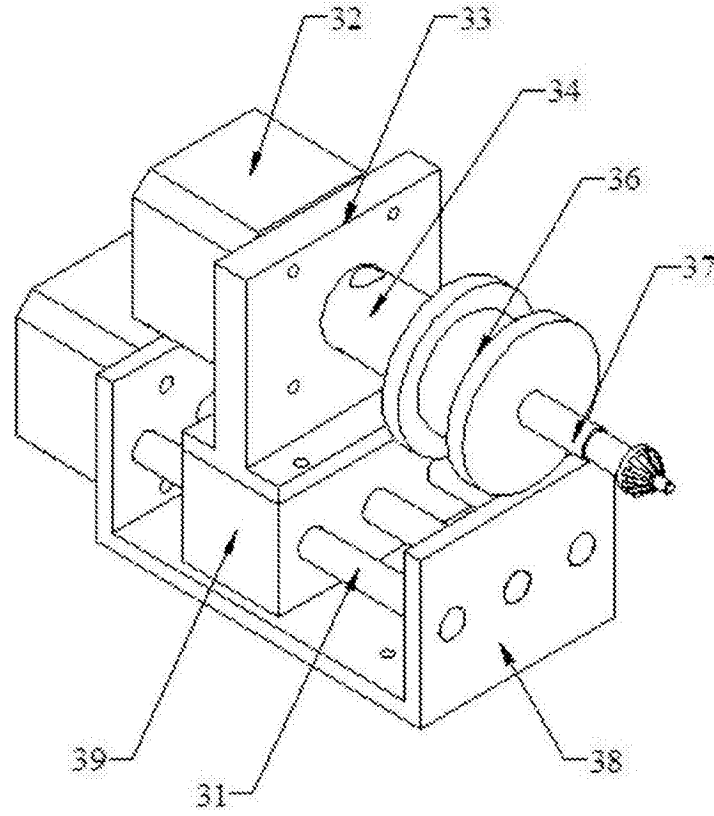


图6

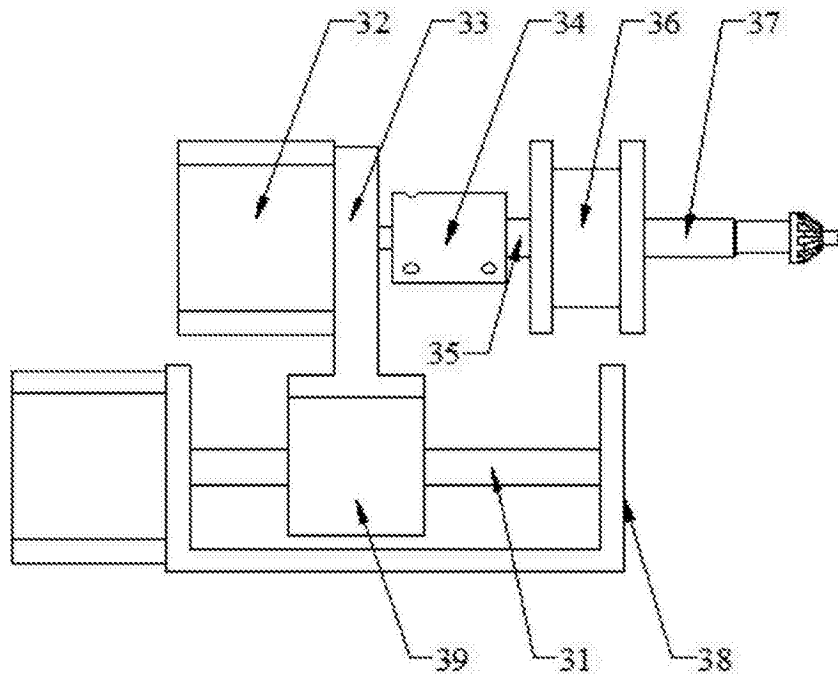


图7

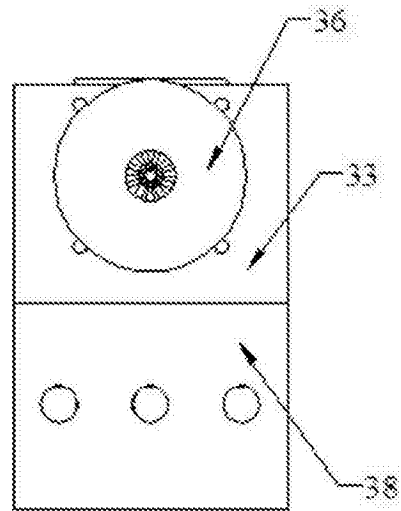


图8

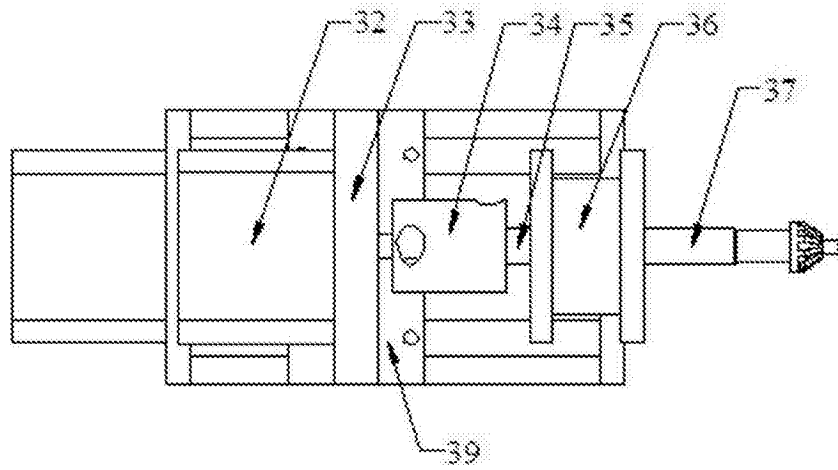


图9

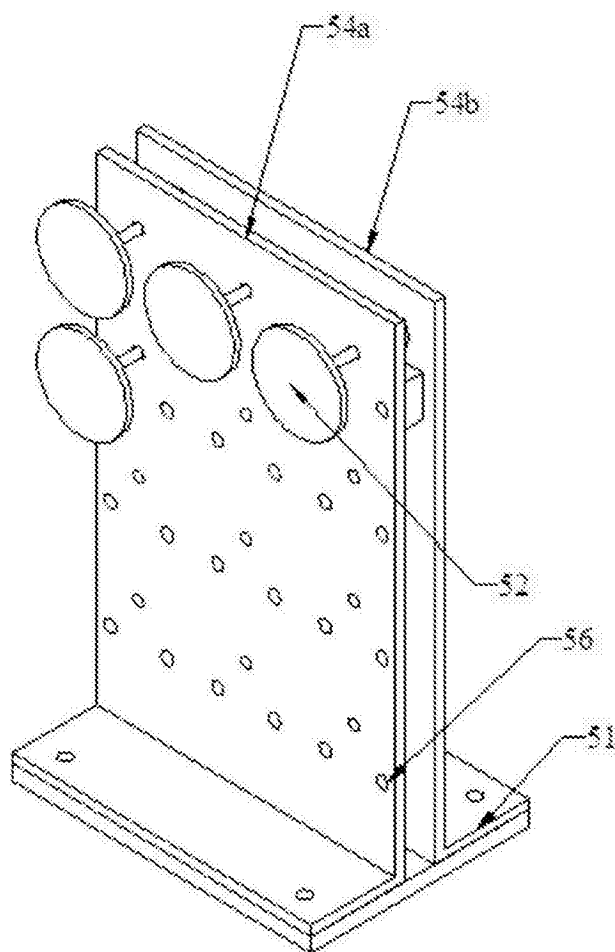


图10

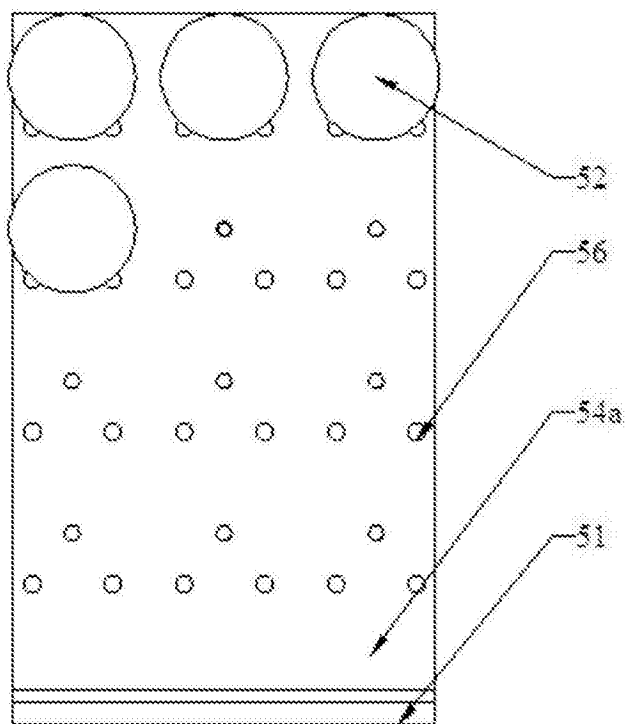


图11

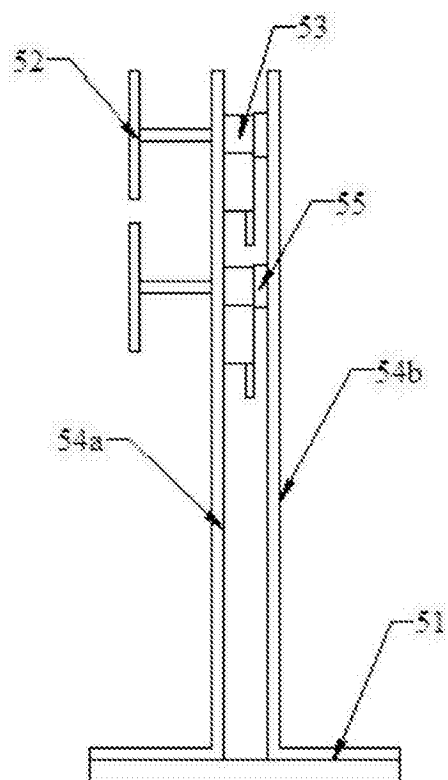


图12

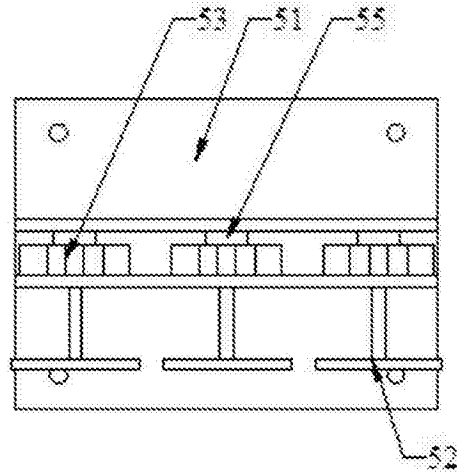


图13