(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109551281 A
(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201811238383.0

(22)申请日 2018.10.23

(71)申请人 上海拓璞数控科技股份有限公司
地址 201100 上海市闵行区光华路888号第6幢
申请人 上海拓璞软件技术有限公司

(72)发明人 王宇晗

(74)专利代理机构 上海段和段律师事务所 31334
代理人 李佳俊 郭国中

(51)Int.Cl.
B23Q 3/155(2006.01)

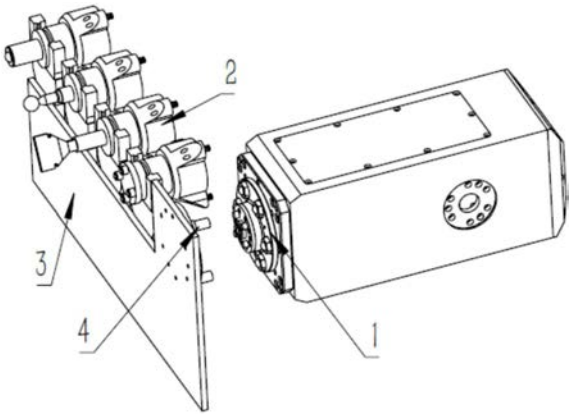
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

附件头的换头装置及方法

(57)摘要

本发明提供了一种附件头的换头装置及方法，包括顶撑头(1)、附件头库(2)、换头库支架(3)、磁性盘(4)；附件头库(2)、磁性盘(4)紧固安装在换头库支架(3)上；顶撑头(1)与附件头库(2)中的附件头(6)之间具有相匹配的可拆卸连接结构；顶撑头(1)包括顶撑头盖板(10)、顶撑头固定座(7)，顶撑头盖板(10)可拆卸连接顶撑头固定座(7)；磁性盘(4)能够吸附顶撑头盖板(10)；附件头库(2)包括一个或多个附件头(6)；换头库支架(3)上设置有一个或多个刀爪(5)；附件头(6)设置在刀爪(5)中。本发明结构精巧，将多种功能的附件头集成于换头库支架上，实现附件头的快速更换，提高了机床铣削的加工效率。



CN 109551281 A

1.一种附件头的换头装置,其特征在于,包括顶撑头(1)、附件头库(2)、换头库支架(3)以及磁性盘(4);附件头库(2)、磁性盘(4)紧固安装在换头库支架(3)上;顶撑头(1)与附件头库(2)中的附件头(6)之间具有相匹配的可拆卸连接结构;

所述顶撑头(1)包括顶撑头盖板(10)、顶撑头固定座(7),顶撑头盖板(10)可拆卸连接顶撑头固定座(7);磁性盘(4)能够吸附顶撑头盖板(10),使得顶撑头盖板(10)脱离顶撑头固定座(7);

所述附件头库(2)包括一个或多个附件头(6);

所述换头库支架(3)上设置有一个或多个用于放置附件头(6)的刀爪(5);

附件头(6)设置在刀爪(5)中。

2.根据权利要求1所述的附件头的换头装置,其特征在于,所述磁性盘(4)上设置有一个或多个磁性柱(11)。

3.根据权利要求1所述的附件头的换头装置,其特征在于,所述顶撑头盖板(10)由磁性材料制成和/或顶撑头盖板(10)上与磁性盘上磁性柱相对应的位置设置有磁性部件。

4.根据权利要求1所述的附件头的换头装置,其特征在于,所述顶撑头盖板(10)上设置有一个或多个弹性塞(9),所述顶撑头固定座(7)上设置有与弹性塞(9)对应的塞孔(8)。

5.根据权利要求4所述的附件头的换头装置,其特征在于,所述顶撑头固定座(7)上设置有与塞孔(8)后端连接的空气通道,其中,所述空气通道非连接塞孔(8)的一端连通大气。

6.根据权利要求4所述的附件头的换头装置,其特征在于,所述顶撑头盖板(10)上与弹性塞(9)对应的位置设置有磁性部件。

7.根据权利要求1所述的附件头的换头装置,其特征在于,所述刀爪(5)的U型槽上设置有梯形圈,附件头(6)上对应位置设置有梯形槽;附件头(6)上的梯形槽能够在轴向方向上卡装在刀爪(5)对应的梯形圈上,且能够在U型槽的开口方向上相对梯形圈自由运动,从而使得附件头(6)卡入以及脱离刀爪(5)。

8.根据权利要求4所述的附件头的换头装置,其特征在于,附件头(6)上设置有与塞孔(8)位置相对应的弹性塞(9),其中,主要由塞孔(8)与弹性塞(9)构成所述相匹配的可拆卸连接结构。

9.根据权利要求1所述的附件头的换头装置,其特征在于,所述磁性盘(4)安装在刀爪(5)的下方或者侧方。

10.一种附件头的换头装置的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、顶撑头(1)靠近换头库支架(3)上的磁性盘(4),由于磁性柱(11)的磁力作用,顶撑头盖板(10)上的弹性塞(9)与顶撑头固定座(7)上的塞孔(8)脱离,顶撑头盖板(10)吸附在磁性盘12上;

步骤S2、顶撑头(1)移动到头库支架(3)上附件头(6)的位置,附件头(6)上的弹性塞(9)插入到顶撑头固定座(7)上的塞孔(8),使附件头(6)与顶撑头(1)相连接;

步骤S3、顶撑头(1)带动附件头(6)从刀爪(5)的U型槽开口处移出,进行加工工序;

步骤S4、完成加工工序后,顶撑头(1)将附件头(6)从刀爪(5)的U型槽开口处放回刀爪(5)后,换装下一个附件头(6)进行后续工序。

附件头的换头装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机床的换头装置领域，具体地涉及附件头的换头装置及方法。

背景技术

[0002] 数控机床在机械加工中，因加工制品结构复杂，需要利用多次换头加工才能完成，快速更换附件头，对数控机床的加工效率有重要影响。现有的单工位换头结构固定在机床立柱上，只能实现单个头的自动换头动作，而多工位多个附件头的换头动作目前大多数需要依靠人工来操作，动作繁琐，效率低，换头定位精度低。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷，本发明的目的是提供一种附件头的换头装置及方法。

[0004] 根据本发明的一个方面，提供一种附件头的换头装置，包括顶撑头、附件头库、换头库支架以及磁性盘；附件头库、磁性盘紧固安装在换头库支架上；顶撑头与附件头库中的附件头之间具有相匹配的可拆卸连接结构；

[0005] 所述顶撑头包括顶撑头盖板、顶撑头固定座，顶撑头盖板可拆卸连接顶撑头固定座；磁性盘能够吸附顶撑头盖板，使得顶撑头盖板脱离顶撑头固定座；

[0006] 所述附件头库包括一个或多个附件头；

[0007] 所述换头库支架上设置有一个或多个用于放置附件头的刀爪；

[0008] 附件头设置在刀爪中。

[0009] 优选地，所述磁性盘上设置有一个或多个磁性柱。

[0010] 优选地，所述顶撑头盖板由磁性材料制成和/或顶撑头盖板上与磁性盘上磁性柱相对应的位置设置有磁性部件。

[0011] 优选地，所述顶撑头盖板上设置有一个或多个弹性塞，所述顶撑头固定座上设置有与弹性塞对应的塞孔。

[0012] 优选地，所述顶撑头固定座上设置有与塞孔后端连接的空气通道，其中，所述空气通道非连接塞孔的一端连通大气。

[0013] 优选地，所述顶撑头盖板上与弹性塞对应的位置设置有磁性部件。

[0014] 优选地，所述刀爪的U型槽上设置有梯形圈，附件头上对应位置设置有梯形槽；附件头上的梯形槽能够在轴向方向上卡装在刀爪对应的梯形圈上，且能够在U型槽的开口方向上相对梯形圈自由运动，从而使得附件头卡入以及脱离刀爪。

[0015] 优选地，附件头上设置有与塞孔位置相对应的弹性塞，其中，主要由塞孔与弹性塞构成所述相匹配的可拆卸连接结构。

[0016] 优选地，所述磁性盘安装在刀爪的下方或者侧方。

[0017] 根据本发明的另一个方面，提供一种附件头的换头装置的控制方法，包括如下步骤：

[0018] 步骤S1、顶撑头靠近换头库支架上的磁性盘，由于磁性柱的磁力作用，顶撑头盖板

上的弹性塞与顶撑头固定座上的塞孔脱离，顶撑头盖板吸附在磁性盘上；

[0019] 步骤S2、顶撑头移动到头库支架上附件头的位置，附件头上的弹性塞插入到顶撑头固定座上的塞孔，使附件头与顶撑头相连接；

[0020] 步骤S3、顶撑头带动附件头从刀爪的U型槽开口处移出，进行加工工序；

[0021] 步骤S4、完成加工工序后，顶撑头将附件头从刀爪的U型槽开口处放回刀爪后，换装下一个附件头进行后续工序。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有如下的有益效果：

[0023] 1、本发明能够将多种功能的附件头集成于换头库中，操作简便，实现附件头的快速更换。

[0024] 2、本发明弹性塞与塞孔位置一一对应，通过各部件配合，增加了换头定位的精度，大大提高了机床换头的可靠性，易于使用推广。

附图说明

[0025] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0026] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0027] 图2为本发明的刀爪夹持附件头的示意图。

[0028] 图3为本发明的附件头更换示意图。

[0029] 图中示出：

[0030]

顶撑头 1	顶撑头固定座 7

[0031]

附件头库 2	塞孔 8
换头库支架 3	弹性塞 9
磁性盘 4	顶撑头盖板 10
刀爪 5	磁性柱 11
附件头 6	

具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变化和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0033] 根据本发明提供过的一种附件头的换头装置，如图1所示，包括顶撑头1、附件头库2、换头库支架3以及磁性盘4；附件头库2、磁性盘4紧固安装在换头库支架3上；顶撑头1与附件头库2中的附件头6之间具有相匹配的可拆卸连接结构；所述顶撑头1包括顶撑头盖板10、

顶撑头固定座7，顶撑头盖板10可拆卸连接顶撑头固定座7；磁性盘4能够吸附顶撑头盖板10，使得顶撑头盖板10脱离顶撑头固定座7；所述附件头库2包括一个或多个附件头6；所述换头库支架3上设置有一个或多个用于放置附件头6的刀爪5；附件头6设置在刀爪5中。优选地，换头库支架3上固定有四个不同的附件头和一个磁性盘4；自动换头库支架3上均布有四个刀爪5，刀爪5的位置和附件头库2的位置相对应。所述磁性盘4上设置有一个或多个磁性柱11。所述磁性盘4安装在刀爪5的下方或者侧方。

[0034] 如图3所示，所述顶撑头盖板10由磁性材料制成和/或顶撑头盖板10上与磁性盘上磁性柱相对应的位置设置有磁性部件。所述顶撑头盖板10上设置有一个或多个弹性塞9，所述顶撑头固定座7上设置有与弹性塞9对应的塞孔8。所述顶撑头固定座7上设置有与塞孔8后端连接的空气通道，其中，所述空气通道非连接塞孔8的一端连通大气，方便弹性塞9的塞入和脱离。所述顶撑头盖板10上与弹性塞9对应的位置设置有磁性部件。附件头6上设置有与塞孔8位置相对应的弹性塞9，其中，主要由塞孔8与弹性塞9构成所述相匹配的可拆卸连接结构。

[0035] 如图2所示，所述刀爪5的U型槽上设置有梯形圈，附件头6上对应位置设置有梯形槽；附件头6上的梯形槽能够在轴向方向上卡装在刀爪5对应的梯形圈上，且能够在U型槽的开口方向上相对梯形圈自由运动，从而使得附件头6卡入以及脱离刀爪5。

[0036] 根据本发明提供过的一种附件头的换头方法，尤其是利用所述附件头的换头装置的附件头的换头方法，如图3所示，附件头6的具体更换步骤包括：

[0037] 步骤S1、顶撑头1靠近换头库支架3上的磁性盘4，由于磁性柱11的磁力作用，顶撑头盖板10上的弹性塞9与顶撑头固定座7上的塞孔8脱离，顶撑头盖板10吸附在磁性盘12上；

[0038] 步骤S2、顶撑头1移动到头库支架3上附件头6的位置，附件头6上的弹性塞9插入到顶撑头固定座7上的塞孔8，使附件头6与顶撑头1相连接；

[0039] 步骤S3、顶撑头1带动附件头6从刀爪5的U型槽开口处移出，进行加工工序；

[0040] 步骤S4、完成工序后，顶撑头1将附件头6放回刀爪5后，直接换装下一个附件头6进行后续工序。

[0041] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本发明并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改，这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

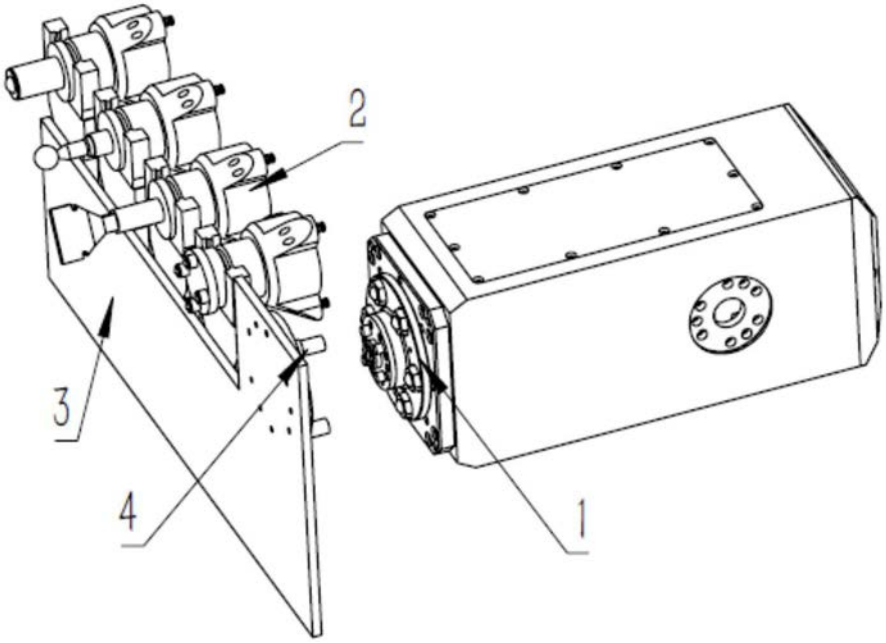


图1

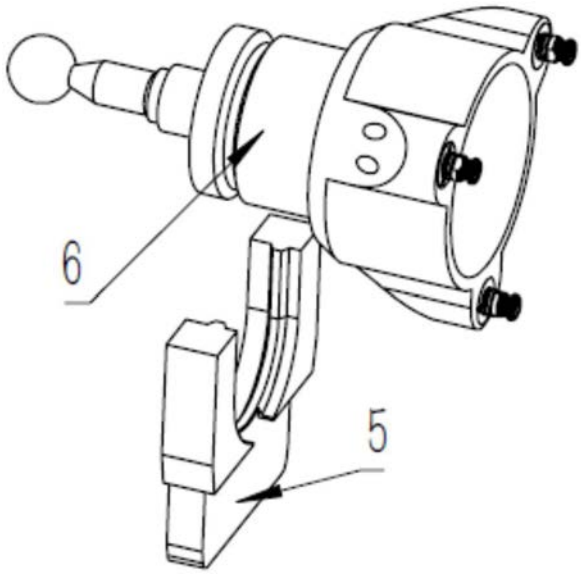


图2

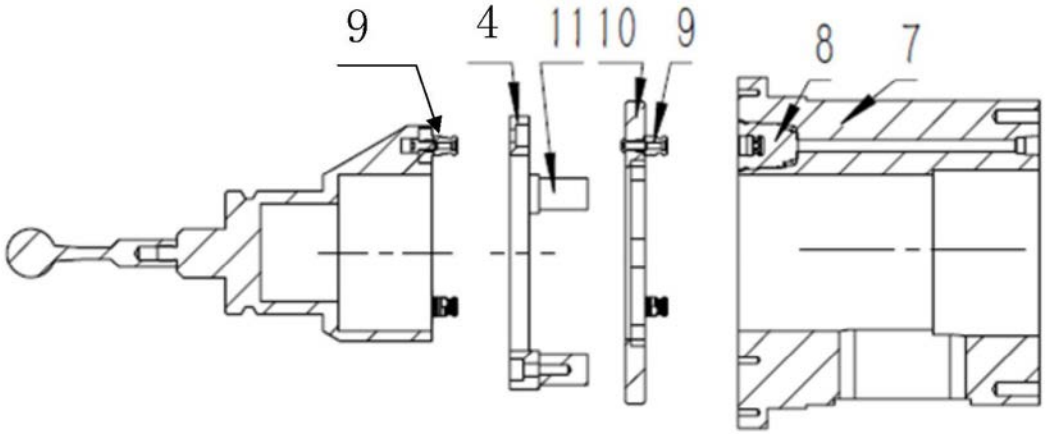


图3