(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222971141 U
(45)授权公告日 2025.06.13

(21)申请号 202421720565.2

(22)申请日 2024.07.19

(73)专利权人 江苏偌伊纳米科技有限公司
地址 225499 江苏省泰州市泰兴市城区工业园区根思西路111号

(72)发明人 周云

(74)专利代理机构 江苏德耀知识产权代理有限公司 32583
专利代理师 刘丽菲

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 11/02(2006.01)

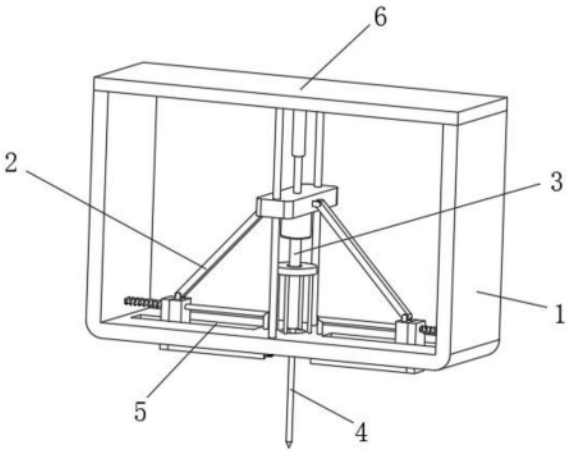
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于模块式设计的小孔刀结构

(57)摘要

本实用新型涉及机械加工技术领域,且公开了一种基于模块式设计的小孔刀结构,解决了目前小孔刀需拆卸清洗导致操作较为繁琐的问题,其包括安装框,所述安装框的顶部固定安装有安装板,安装框的底部设有小孔刀具,小孔刀具上设有旋转机构,安装框的内部设有清理机构,清理机构包括对称固定于安装框内底壁上的两个L型圆杆,两个L型圆杆的外侧均活动套接有滑板;本实用新型,通过气缸和升降板以及立柱和活动杆之间的配合,便于两个滑块相互靠近,并通过弹簧和滑板以及L型圆杆和横板之间的配合,两个横板相互靠近对小孔刀具夹持,当小孔刀具上升时便于通过刷毛对小孔刀具表面进行清理,从而无需将小孔刀具进行拆卸清洗。



CN 222971141 U

1.一种基于模块式设计的小孔刀结构,包括安装框(1),其特征在于:所述安装框(1)的顶部固定安装有安装板(6),安装框(1)的底部设有小孔刀具(4),小孔刀具(4)上设有旋转机构(3),安装框(1)的内部设有清理机构(2);

清理机构(2)包括对称固定于安装框(1)内底壁上的两个L型圆杆(201),两个L型圆杆(201)的外侧均活动套接有滑板(202),两个滑板(202)相互远离的一侧与安装框(1)之间均固定连接有弹簧(206),两个弹簧(206)分别套设于两个L型圆杆(201)的外侧,安装框(1)的底部对称设有两个滑槽(5),两个滑板(202)分别与两个滑槽(5)滑动连接,两个滑板(202)相互靠近的一侧均固定安装有横板(203),两个横板(203)均位于安装框(1)的下方,小孔刀具(4)位于两个横板(203)之间,两个横板(203)相互靠近的一侧均设有弧形槽,两个弧形槽内均设有刷毛(204)。

2.根据权利要求1所述的一种基于模块式设计的小孔刀结构,其特征在于:所述安装板(6)的底部固定安装有气缸(208),气缸(208)的底端固定安装有升降板(209),升降板(209)的外侧对称转动连接有两个活动杆(2010),两个L型圆杆(201)的外侧均活动套接有滑块(205),两个滑块(205)相互远离的一侧分别与两个滑板(202)相互靠近的一侧贴合,两个活动杆(2010)远离升降板(209)的一端分别转动连接于两个滑块(205)的顶部。

3.根据权利要求1所述的一种基于模块式设计的小孔刀结构,其特征在于:所述安装板(6)的底部与安装框(1)的内底壁之间对称固定连接有两个立柱(207),升降板(209)活动套接于两个立柱(207)的外侧。

4.根据权利要求1所述的一种基于模块式设计的小孔刀结构,其特征在于:所述旋转机构(3)包括固定于升降板(209)底部的旋转电机(301),旋转电机(301)上固定连接有传动轴(303),小孔刀具(4)固定于传动轴(303)的底端。

5.根据权利要求1所述的一种基于模块式设计的小孔刀结构,其特征在于:所述安装框(1)的底部设有圆孔,小孔刀具(4)和传动轴(303)的外径值均小于圆孔的内径值,小孔刀具(4)贯穿圆孔。

6.根据权利要求1所述的一种基于模块式设计的小孔刀结构,其特征在于:所述安装框(1)的内底壁上等角度固定连接有多个支撑柱(302),各个支撑柱(302)的顶端固定连接有同一个支撑环(304),支撑环(304)的内侧设有环形槽(305),环形槽(305)内等角度安装有多个均与传动轴(303)外壁贴合的滚珠(306)。

一种基于模块式设计的小孔刀结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,具体为一种基于模块式设计的小孔刀结构。

背景技术

[0002] 小孔刀,顾名思义,是专门用于加工小孔径内孔的刀具,它广泛应用于数控车床、镗床等机床上,进行小孔的镗削、切割、修整等加工操作,小孔刀的出现,极大地提高了小孔加工的精度和效率,满足了现代制造业对高精度、高质量零部件的需求。

[0003] 现有的小孔刀每当完成加工作业后,需要将其拆卸下来放入清洗装置中进行清洗,每次拆装刀具费时费力,极大增加了使用者的劳动强度,给使用者带来极大的不便,降低了刀具加工的实用性。

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基于模块式设计的小孔刀结构,有效的解决了目前小孔刀需拆卸清洗导致操作较为繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种基于模块式设计的小孔刀结构,包括安装框,所述安装框的顶部固定安装有安装板,安装框的底部设有小孔刀具,小孔刀具上设有旋转机构,安装框的内部设有清理机构;

[0006] 清理机构包括对称固定于安装框内底壁上的两个L型圆杆,两个L型圆杆的外侧均活动套接有滑板,两个滑板相互远离的一侧与安装框之间均固定连接有弹簧,两个弹簧分别套设于两个L型圆杆的外侧,安装框的底部对称设有两个滑槽,两个滑板分别与两个滑槽滑动连接,两个滑板相互靠近的一侧均固定安装有横板,两个横板均位于安装框的下方,小孔刀具位于两个横板之间,两个横板相互靠近的一侧均设有弧形槽,两个弧形槽内均设有刷毛。

[0007] 优选的,所述安装板的底部固定安装有气缸,气缸的底端固定安装有升降板,升降板的外侧对称转动连接有两个活动杆,两个L型圆杆的外侧均活动套接有滑块,两个滑块相互远离的一侧分别与两个滑板相互靠近的一侧贴合,两个活动杆远离升降板的一端分别转动连接于两个滑块的顶部。

[0008] 优选的,所述安装板的底部与安装框的内底壁之间对称固定连接有两个立柱,升降板活动套接于两个立柱的外侧。

[0009] 优选的,所述旋转机构包括固定于升降板底部的旋转电机,旋转电机上固定连接有传动轴,小孔刀具固定于传动轴的底端。

[0010] 优选的,所述安装框的底部设有圆孔,小孔刀具和传动轴的外径值均小于圆孔的内径值,小孔刀具贯穿圆孔。

[0011] 优选的,所述安装框的内底壁上等角度固定连接有多个支撑柱,各个支撑柱的顶端固定连接有同一个支撑环,支撑环的内侧设有环形槽,环形槽内等角度安装有多个均与传动轴外壁贴合的滚珠。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] (1)本实用新型,通过气缸和升降板以及立柱和活动杆之间的配合,便于两个滑块相互靠近,并通过弹簧和滑板以及L型圆杆和横板之间的配合,两个横板相互靠近对小孔刀具夹持,当小孔刀具上升时便于通过刷毛对小孔刀具表面进行清理,从而无需将小孔刀具进行拆卸清洗;

[0014] (2)该新型通过旋转电机和传动轴以及滚珠之间的配合,便于传动轴带动小孔刀具旋转,并通过气缸和升降板以及立柱之间的配合,从而便于旋转的小孔刀具下降进行小孔加工。

附图说明

[0015] 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。

[0016] 在附图中:

[0017] 图1为本实用新型基于模块式设计的小孔刀结构结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型清理机构结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型旋转机构结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型支撑环结构示意图。

[0021] 图中:1、安装框;2、清理机构;201、L型圆杆;202、滑板;203、横板;204、刷毛;205、滑块;206、弹簧;207、立柱;208、气缸;209、升降板;2010、活动杆;3、旋转机构;301、旋转电机;302、支撑柱;303、传动轴;304、支撑环;305、环形槽;306、滚珠;4、小孔刀具;5、滑槽;6、安装板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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做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围。

[0023] 实施例一,由图1给出,本实用新型包括安装框1,安装框1的顶部固定安装有安装板6,安装框1的底部设有小孔刀具4,小孔刀具4上设有旋转机构3,安装框1的内部设有清理机构2。

[0024] 具体的,由图2-4给出,清理机构2包括对称固定于安装框1内底壁上的两个L型圆杆201,两个L型圆杆201的外侧均活动套接有滑板202,两个滑板202相互远离的一侧与安装框1之间均固定连接有弹簧206,两个弹簧206分别套设于两个L型圆杆201的外侧,安装框1的底部对称设有两个滑槽5,两个滑板202分别与两个滑槽5滑动连接,两个滑板202相互靠近的一侧均固定安装有横板203,两个横板203均位于安装框1的下方,小孔刀具4位于两个横板203之间,两个横板203相互靠近的一侧均设有弧形槽,两个弧形槽内均设有刷毛204,安装板6的底部固定安装有气缸208,气缸208的底端固定安装有升降板209,升降板209的外侧对称转动连接有两个活动杆2010,两个L型圆杆201的外侧均活动套接有滑块205,两个滑块205相互远离的一侧分别与两个滑板202相互靠近的一侧贴合,两个活动杆2010远离升降

板209的一端分别转动连接于两个滑块205的顶部,安装板6的底部与安装框1的内底壁之间对称固定连接有两个立柱207,升降板209活动套接于两个立柱207的外侧;

[0025] 初始状态下,两个滑块205相互远离的一侧分别与两个滑板202相互靠近的一侧贴合,且两个弹簧206均处于被压缩状态,首先启动气缸208,带动升降板209沿着两个立柱207向上滑动,通过两个活动杆2010带动两个滑块205分别沿着两个L型圆杆201滑动,解除对两个滑板202的限位效果,此时两个弹簧206复位带动两个滑板202分别沿着两个L型圆杆201滑动,并带动两个横板203移动对小孔刀具4进行夹持,当小孔刀具4上升时通过两个刷毛204对小孔刀具4的表面进行清理,最后无需将小孔刀具4进行拆卸清洗。

[0026] 具体的,由图3-4给出,旋转机构3包括固定于升降板209底部的旋转电机301,旋转电机301上固定连接有传动轴303,小孔刀具4固定于传动轴303的底端,安装框1的底部设有圆孔,小孔刀具4和传动轴303的外径值均小于圆孔的内径值,小孔刀具4贯穿圆孔,安装框1的内底壁上等角度固定连接有多个支撑柱302,各个支撑柱302的顶端固定连接有同一个支撑环304,支撑环304的内侧设有环形槽305,环形槽305内等角度安装有多个均与传动轴303外壁贴合的滚珠306;

[0027] 使用状态下,首先启动旋转电机301,带动传动轴303转动,而各个滚珠306均抵接在传动轴303的外侧,对传动轴303进行限位,使得传动轴303带动小孔刀具4稳定旋转,然后启动气缸208,带动升降板209沿着两个立柱207向下滑动,通过两个活动杆2010带动两个滑块205分别沿着两个L型圆杆201滑动,并推动两个滑板202,此时两个弹簧206均被压缩,而两个横板203相互远离,同时旋转的小孔刀具4下降进行小孔加工,当启动气缸208带动升降板209沿着两个立柱207向上滑动时,带动两个滑块205相互靠近,此时两个弹簧206复位分别带动两个滑板202滑动,此时两个横板203相互靠近直到对小孔刀具4夹持,然后继续使得升降板209上升,最后通过两个刷毛204对旋转并上升的小孔刀具4表面进行清理。

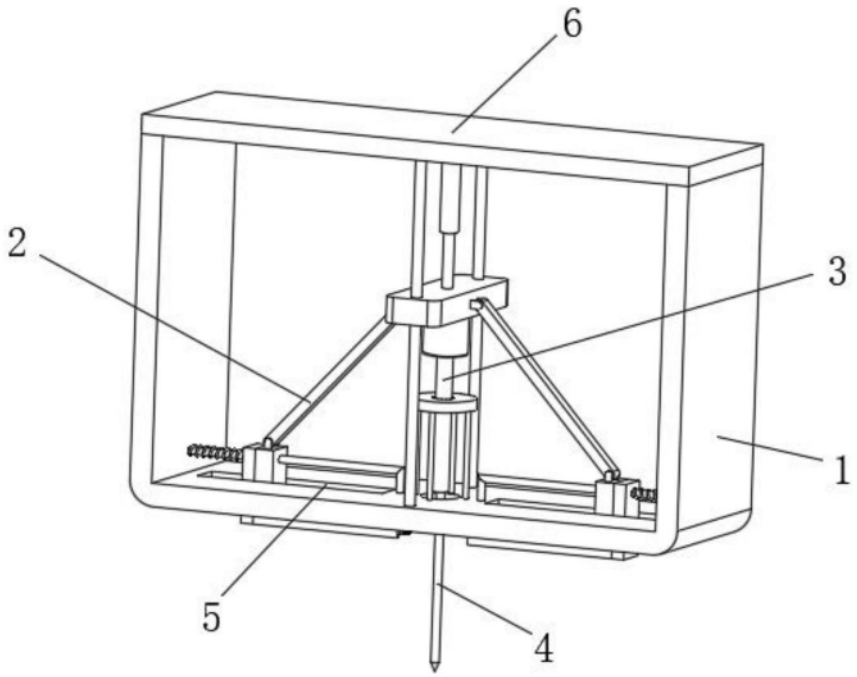


图1

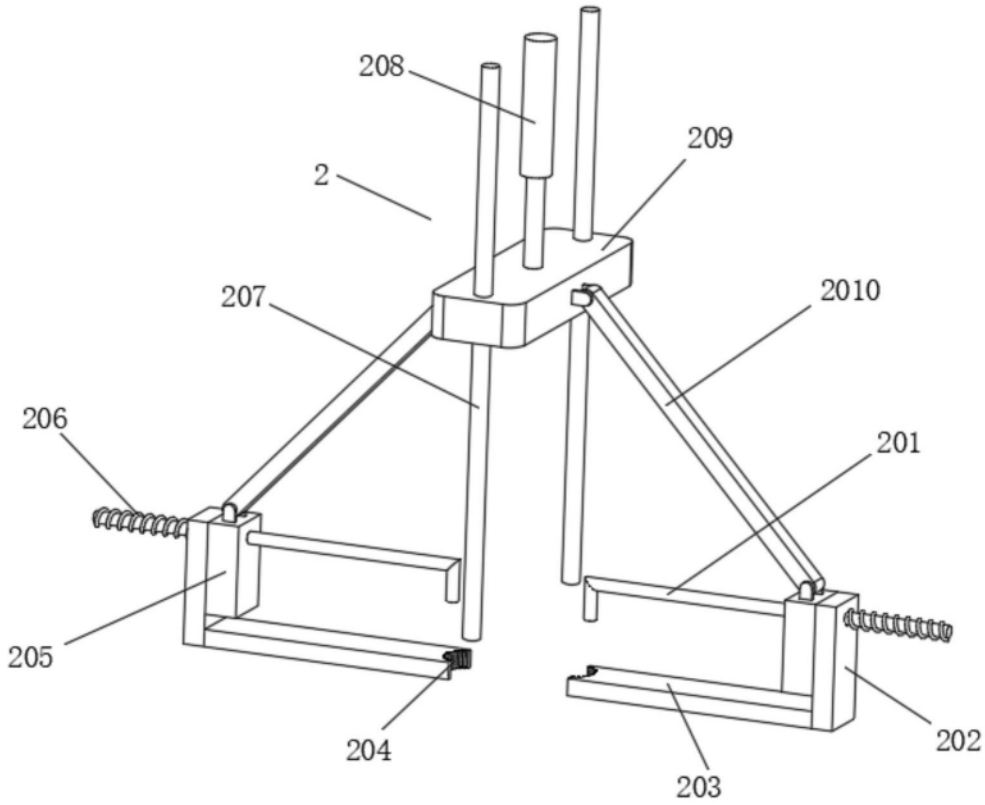


图2

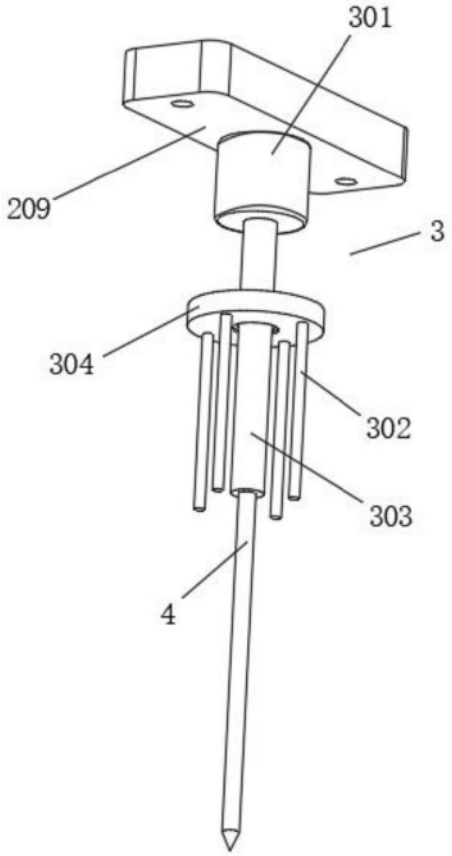


图3

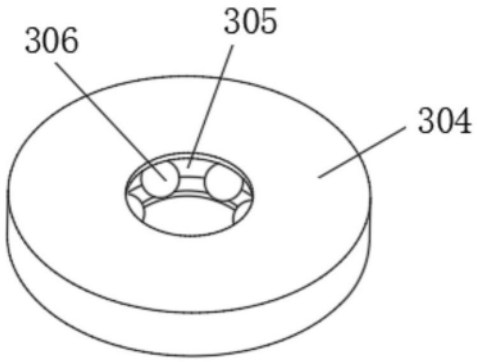


图4