(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219005448 U
(45)授权公告日 2023.05.12

(21)申请号 202320028339.7

(22)申请日 2023.01.06

(73)专利权人 廊坊市梅兰锡通机械制造有限公司

地址 065001 河北省廊坊市经济技术开发区花园道18甲号

(72)发明人 王铭汉 吴建良

(74)专利代理机构 北京众泽信达知识产权代理事务所(普通合伙) 11701

专利代理师 吕昕炜

(51)Int.Cl.

B23Q 11/00(2006.01)

B23Q 3/157(2006.01)

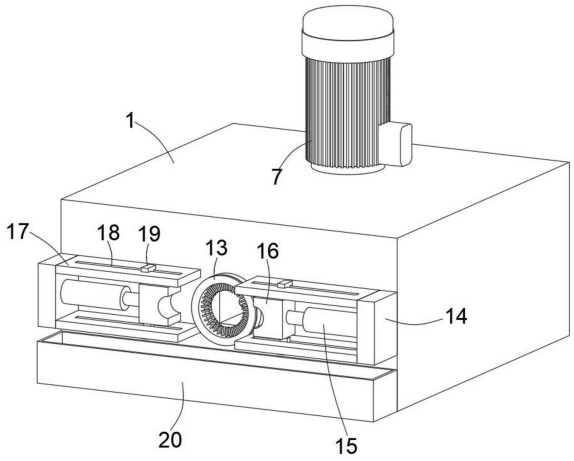
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种立式升降台铣床自动换刀装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种立式升降台铣床自动换刀装置，包括内转动安装有转盘的刀框，所述转盘周向安装有可沿径向移动的铣刀，所述刀框一侧开设有工作通孔，刀框顶部安装有电机，所述电机通过齿轮组与转盘连接，所述刀框外表面安装有可拆卸的清洁套，所述清洁套与工作通孔同轴设置，清洁套下方设有固定于刀框上的磁吸槽，清洁套两侧相对设有限位机构，所述限位机构包括通过支板固定在刀框上的电动推杆二，所述电动推杆二靠近工作通孔一端连接有限位块。本实用新型中，通过设置清洁套，无需进行人工擦拭，便于清洁铣刀，有效避免被铁屑划伤，提高了安全性，通过设置磁吸槽，避免因震动等原因铁屑脱离磁吸槽，收集效果好。



CN 219005448 U

1.一种立式升降台铣床自动换刀装置,包括内转动安装有转盘(2)的刀框(1),其特征在于:所述转盘(2)周向安装有可沿径向移动的铣刀(4),所述刀框(1)一侧开设有工作通孔(11),刀框(1)顶部安装有电机(7),所述电机(7)通过齿轮组与转盘(2)连接,所述刀框(1)外表面安装有可拆卸的清洁套(13),所述清洁套(13)与工作通孔(11)同轴设置,清洁套(13)下方设有固定于刀框(1)上的磁吸槽(20),清洁套(13)两侧相对设有限位机构,所述限位机构包括通过支板(14)固定在刀框(1)上的电动推杆二(15),所述电动推杆二(15)靠近工作通孔(11)一端连接有限位块(16)。

2.根据权利要求1所述的一种立式升降台铣床自动换刀装置,其特征在于:所述转盘(2)上设有用于安装铣刀(4)的装设凹槽,所述铣刀(4)尾端连接有固定于装设凹槽内壁的电动推杆一(3)。

3.根据权利要求1所述的一种立式升降台铣床自动换刀装置,其特征在于:所述转盘(2)底部设有底座(5),所述底座(5)通过驱动轴(6)与转盘(2)同轴安装,所述齿轮组包括安装于电机(7)输出轴上的齿轮一(8),所述齿轮一(8)侧部啮合有安装于驱动轴(6)上的齿轮二(9),所述底座(5)通过四周设置的支撑杆(10)与刀框(1)底部固定。

4.根据权利要求1所述的一种立式升降台铣床自动换刀装置,其特征在于:所述支板(14)上下两侧固定有限位板(17),所述限位块(16)上下两侧固定有滑块(19),所述限位板(17)上开设有与滑块(19)配合的移动槽(18)。

5.根据权利要求1所述的一种立式升降台铣床自动换刀装置,其特征在于:所述工作通孔(11)外同轴固定有螺纹环(12),所述清洁套(13)包括与螺纹环(12)内壁连接的安装环(131),所述安装环(131)内壁均匀安装有朝向中轴线的刷毛(132)。

6.根据权利要求1所述的一种立式升降台铣床自动换刀装置,其特征在于:所述刀框(1)远离工作通孔(11)一侧底部设有清理口,所述清理口上铰接有盖板(21),所述盖板(21)底端通过磁吸条(22)与刀框(1)连接。

一种立式升降台铣床自动换刀装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣床技术领域,具体为一种立式升降台铣床自动换刀装置。

背景技术

[0002] 现有专利(公告号:CN214559326U)公开了一种数控立式升降台铣床自动换刀装置,该实用新型通过设置周向均匀开槽的转盘,将刀具依次安装于槽内,利用动力机构,驱动转盘转动,使需要更换的刀具转动到工作通孔处,并利用电动推杆,将刀具推出,实现自动换刀,但是转盘上的刀具可能残留有上次加工时留下的铁屑,若不进行清理就直接进行使用,铁屑不仅可能会刮花工件表面,还会影响工件的加工精度,不利于加工。为此,我们提出了一种立式升降台铣床自动换刀装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种立式升降台铣床自动换刀装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 设计一种立式升降台铣床自动换刀装置,包括内转动安装有转盘的刀框,所述转盘周向安装有可沿径向移动的铣刀,所述刀框一侧开设有工作通孔,刀框顶部安装有电机,所述电机通过齿轮组与转盘连接,所述刀框外表面安装有可拆卸的清洁套,所述清洁套与工作通孔同轴设置,清洁套下方设有固定于刀框上的磁吸槽,清洁套两侧相对设有限位机构,所述限位机构包括通过支板固定在刀框上的电动推杆二,所述电动推杆二靠近工作通孔一端连接有限位块。

[0006] 优选地,所述转盘上设有用于安装铣刀的装设凹槽,所述铣刀尾端连接有固定于装设凹槽内壁的电动推杆一。

[0007] 优选地,所述转盘底部设有底座,所述底座通过驱动轴与转盘同轴安装,所述齿轮组包括安装于电机输出轴上的齿轮一,所述齿轮一侧部啮合有安装于驱动轴上的齿轮二,所述底座通过四周设置的支撑杆与刀框底部固定。

[0008] 优选地,所述支板上下两侧固定有限位板,所述限位块上下两侧固定有滑块,所述限位板上开设有与滑块配合的移动槽。

[0009] 优选地,所述工作通孔外同轴固定有螺纹环,所述清洁套包括与螺纹环内壁连接的安装环,所述安装环内壁均匀安装有朝向中轴线的刷毛。

[0010] 优选地,所述刀框远离工作通孔一侧底部设有清理口,所述清理口上铰接有盖板,所述盖板底端通过磁吸条与刀框连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过在刀框外侧设置清洁套,通过将其与工作通孔同轴设置,当铣刀在工作通孔中前后移动时,铣刀表面受到清洁套的摩擦,从而对铣刀表面上的铁屑进行刷除,不仅能在更换刀具时对即将使用的铣刀进行清洁,还能在收回铣刀时对其进行清洁,无需进行人工擦拭,便于清洁,且能有效避免被铁屑划伤,提

高了使用安全性，通过在清洁套下方设置磁吸槽，在铣刀经过清洁套时，铣刀上残留的铁屑会向下落入磁吸槽内，从而对铁屑进行收集，且利用磁性吸附的作用，使铁屑稳定置于磁吸槽内，避免因震动等原因铁屑脱离磁吸槽，收集效果好。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型提出的一种立式升降台铣床自动换刀装置的前视图；

[0013] 图2为本实用新型提出的一种立式升降台铣床自动换刀装置的后视图；

[0014] 图3为本实用新型提出的一种立式升降台铣床自动换刀装置的刀框的内部结构示意图。

[0015] 图中：刀框1、转盘2、电动推杆一3、铣刀4、底座5、驱动轴6、电机7、齿轮一8、齿轮二9、支撑杆10、工作通孔11、螺纹环12、清洁套13、安装环131、刷毛132、支板14、电动推杆二15、限位块16、限位板17、移动槽18、滑块19、磁吸槽20、盖板21、磁吸条22。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种立式升降台铣床自动换刀装置，包括内转动安装有转盘2的刀框1，转盘2周向安装有可沿径向移动的铣刀4；

[0018] 进一步地说，转盘2周向均匀设有用于安装铣刀4的装设凹槽，铣刀4沿径向设置于装设凹槽内，且刀头朝向转盘2外侧，铣刀4尾端连接有固定于装设凹槽内壁的电动推杆一3，电动推杆一3沿转盘2径向设置，其行程端朝外设置，并且行程端与铣刀4尾部进行安装，且实际设计中，可在每个装设凹槽内设置角度传感器，代表每个铣刀4所处工位的位置，换刀只需使每个角度传感器角度与加工工位的角度值相同；

[0019] 刀框1一侧开设有工作通孔11，将工作通孔11所在转盘2角度设置为加工工位的角度，要进行换刀操作，只需转动转盘2，使所需工位的角度传感器检测到的角度值与加工工位的角度相同即可，刀框1顶部安装有电机7，电机7通过齿轮组与转盘2连接，通过设置齿轮组，作为传动机构，使传动更为精确，使铣刀4刚好从工作通孔11的中心通过，避免铣刀4与刀框1内壁发生摩擦或撞击而影响刀具的寿命，刀框1外表面安装有可拆卸的清洁套13，清洁套13与工作通孔11同轴设置；

[0020] 进一步地说，转盘2底部设有底座5，底座5通过驱动轴6与转盘2同轴安装，其中，驱动轴6底端与底座5转动安装，驱动轴6顶端与刀框1内壁顶端转动安装，而转盘2与驱动轴6同轴固定，当驱动轴6转动时，带动转盘2转动，从而改变各工位铣刀4的角度，进而完成换刀，齿轮组包括安装于电机7输出轴上的齿轮一8，齿轮一8侧部啮合有安装于驱动轴6上的齿轮二9，利用电机7，提供动力，使齿轮一8转动，并带动齿轮二9和驱动轴6转动，从而使转盘2转动，底座5通过四周设置的支撑杆10与刀框1底部固定，利用支撑杆10，提高转盘2转动的稳定性；

[0021] 进一步地说，工作通孔11外同轴固定有螺纹环12，清洁套13包括与螺纹环12内壁

连接的安装环131，安装环131与螺纹环12螺纹连接，便于拆卸，从而对清洁套13整体进行清洗或更换，且安装环131远离刀框1一端设有翻边条，便于工作人员转动安装环131，安装环131内壁均匀安装有朝向中轴线的刷毛132，利用刷毛132与铣刀4表面之间的摩擦，将铣刀4表面残留的铁屑刷除；

[0022] 具体的，通过在刀框1外侧设置清洁套13，通过将其与工作通孔11同轴设置，当铣刀4在工作通孔11中前后移动时，铣刀4表面受到清洁套的摩擦，从而对铣刀4表面上的铁屑进行刷除，不仅能在更换刀具时对即将使用的铣刀4进行清洁，还能在收回铣刀4时对其进行清洁，无需进行人工擦拭，便于清洁，且能有效避免被铁屑划伤，提高了使用安全性。

[0023] 清洁套13下方设有固定于刀框1上的磁吸槽20；磁吸槽20为内外表面涂覆有磁性涂层的收集槽，利用磁性涂层，使其具有磁性吸附力；

[0024] 具体的，通过在清洁套13下方设置磁吸槽20，在铣刀4经过清洁套13时，铣刀4上残留的铁屑会向下落入磁吸槽20内，从而对铁屑进行收集，且利用磁性吸附的作用，使铁屑稳定置于磁吸槽20内，避免因震动等原因铁屑脱离磁吸槽20，收集效果好。

[0025] 清洁套13两侧相对设有限位机构，限位机构包括通过支板14固定在刀框1上的电动推杆二15，电动推杆二15靠近工作通孔11一端连接有限位块16，不同铣刀4的刀杆相同，仅刀头具有差异，而限位块16靠近工作通孔11一侧开设有与铣刀4刀杆配合的限位凹槽；为了使铣刀4在工作通孔11外保持稳定，利用与铣刀16凹凸配合的限位块16，将铣刀16进行夹持，提高其稳定性，通过控制电动推杆二15进行伸缩，使限位块16在支板14与工作通孔11之间移动；

[0026] 进一步地说，支板14上下两侧固定有限位板17，限位块16上下两侧固定有滑块19，滑块19呈“T”字型，头部位于移动槽18远离限位块16一侧，限位板17上开设有与滑块19配合的移动槽18，在电动推杆二15伸缩过程中，滑块19沿移动槽18左右移动以配合限位块16的滑动，使限位块16上下两侧得到支撑，使其在移动时更加稳定；

[0027] 进一步地说，刀框1远离工作通孔11一侧底部设有清理口，由于刀框1具有工作通孔11，有可能进入灰尘，灰尘可能会影响齿轮组的工作，影响传动精度，需要对刀框1内进行定期清理，清理口上铰接有盖板21，盖板21底端通过磁吸条22与刀框1连接，通过向上掀起盖板21，即可对刀框1内部进行清洁。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

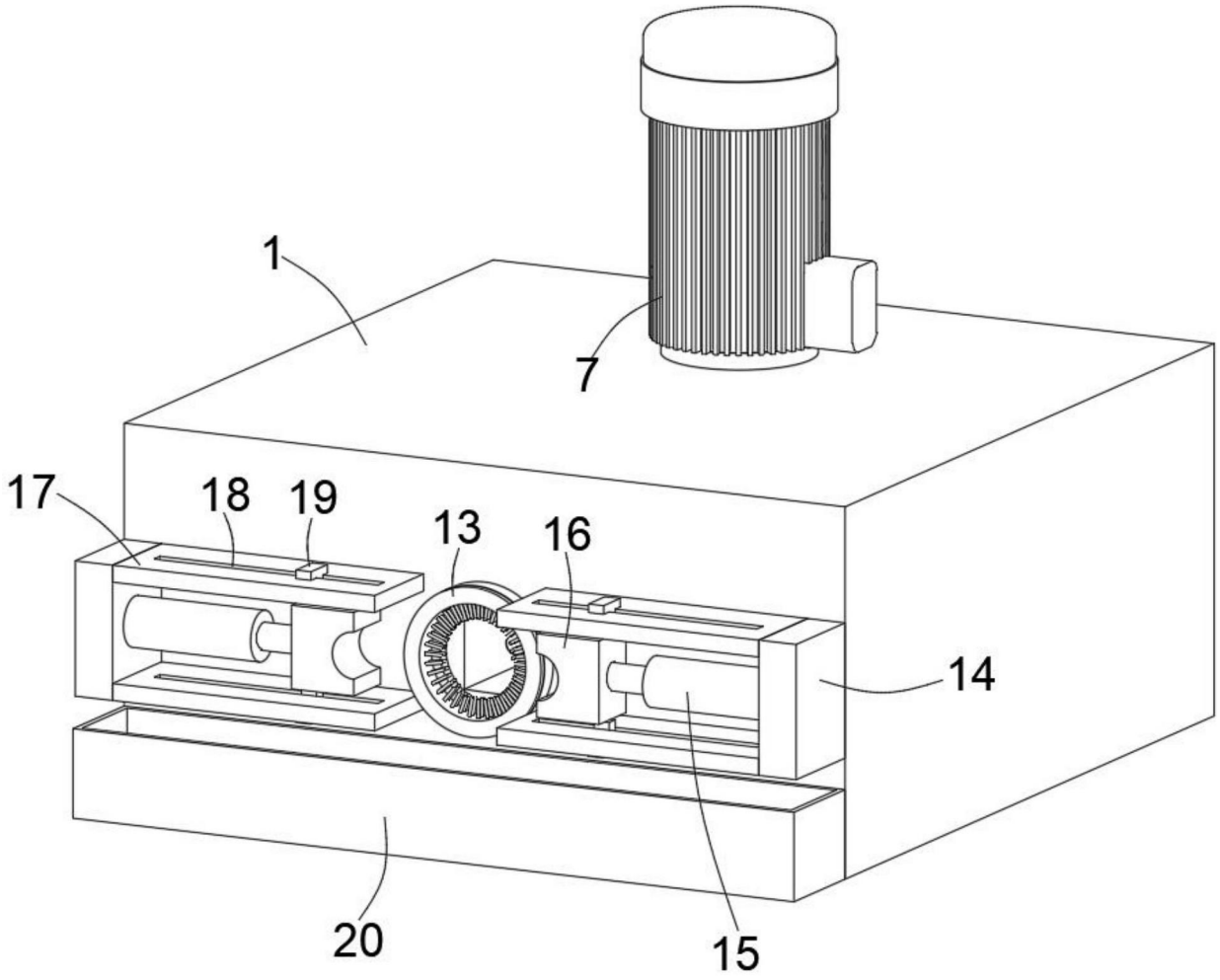


图1

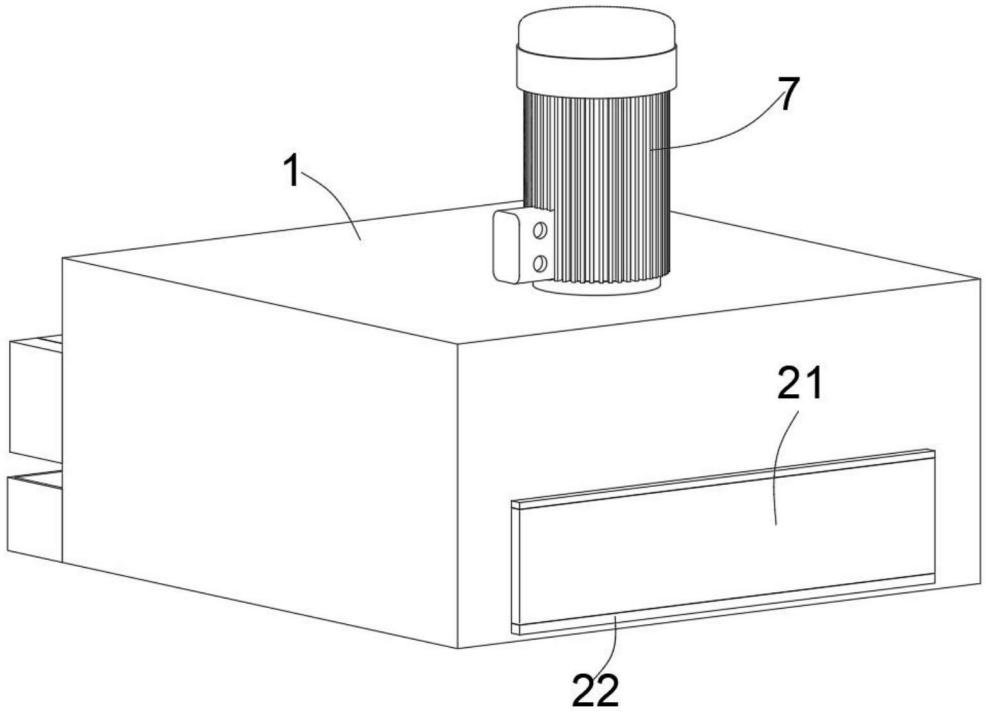


图2

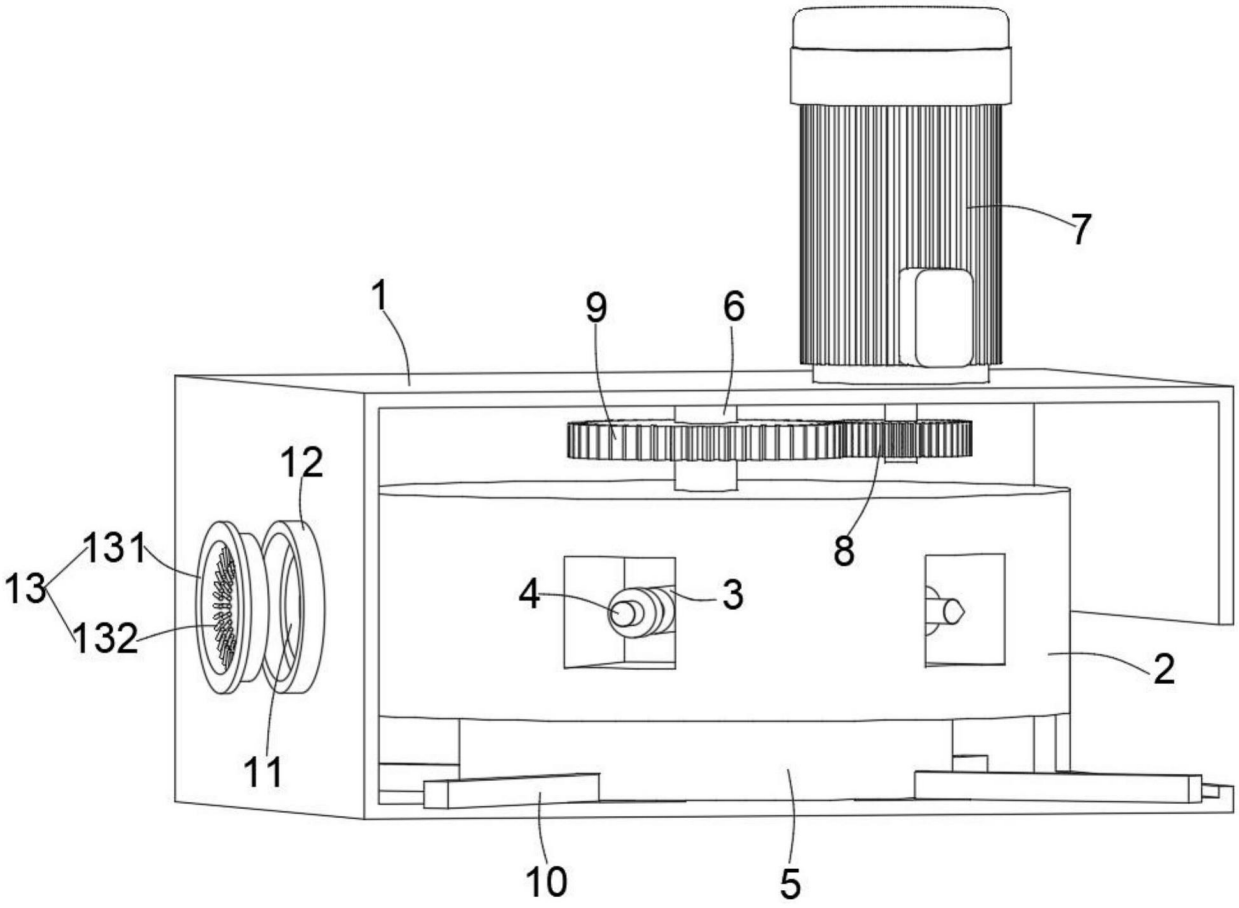


图3