



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111805246 B

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 202010938177.1

(22) 申请日 2020.09.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111805246 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(73) 专利权人 广东电网有限责任公司东莞供电局

地址 523000 广东省东莞市东城区主山涡岭

专利权人 广东电网有限责任公司

(72) 发明人 黄育良 袁建枢 香柱平 杨世民

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 杜嘉伟

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 5/34 (2006.01)

审查员 陈均伟

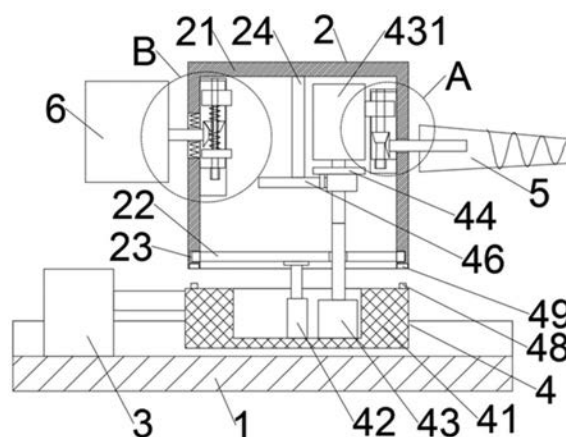
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种数控加工车铣磨一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种数控加工车铣磨一体机，包括进给基座，所述进给基座上安装有刀架，所述进给基座上设置有推动所述刀架移动的进给组件，围绕所述刀架的侧端面均匀分布有车刀组件、铣刀组件以及磨轮组件，在所述进给基座上设置有与所述刀架相连接的旋转定位组件，通过将车刀组件、铣刀组件以及磨轮组件均匀分布在刀架上，然后通过旋转定位组件带动刀架以固定角度转动以实现车铣磨的工件加工步骤，不仅便于刀架旋转调零工作，保证加工精度，而且有效避免了反复装夹刀具的繁琐，提高工作效率，有效解决现有技术中由于反复装夹刀具而导致的工作效率低下、劳动强度大的问题。



1. 一种数控加工车铣磨一体机, 其特征在于, 包括进给基座(1), 所述进给基座(1)上安装有刀架(2), 所述进给基座(1)上设置有推动所述刀架(2)移动的进给组件(3), 围绕所述刀架(2)的侧端面均匀分布有车刀组件、铣刀组件(5)以及磨轮组件(6), 在所述进给基座(1)上设置有与所述刀架(2)相连接的旋转定位组件(4);

所述旋转定位组件(4)包括安装在所述进给基座(1)上的导向基座(41), 所述导向基座(41)上安装有升降缸(42), 所述升降缸(42)的输出轴与所述刀架(2)转动连接, 所述导向基座(41)上靠近所述升降缸(42)设置有驱动电机(43), 所述驱动电机(43)的输出轴向所述刀架(2)方向延伸并安装有驱动盘(44), 在所述驱动盘(44)上偏心设置有偏心拨柱(45);

所述刀架(2)上靠近所述驱动盘(44)的一侧端面设置有从动盘(46), 所述从动盘(46)上由所述从动盘(46)边线向所述从动盘(46)轴心设置有多组拨动滑槽(47), 所述偏心拨柱(45)沿所述拨动滑槽(47)滑动并带动所述从动盘(46)转动;

所述刀架(2)包括中空基座(21), 所述中空基座(21)靠近所述升降缸(42)的一侧端面安装有承接托盘(22), 所述承接托盘(22)与所述升降缸(42)的输出轴相连接, 所述中空基座(21)上设置有用以所述承接托盘(22)安装的圆环滑槽(23), 所述中空基座(21)与所述承接托盘(22)转动连接, 所述中空基座(21)内向所述承接托盘(22)方向延伸设置有中轴柱(24), 所述中轴柱(24)与所述中空基座(21)相连接, 所述从动盘(46)安装在所述中轴柱(24)靠近所述承接托盘(22)的一端, 所述驱动电机(43)的输出轴贯穿所述承接托盘(22)与所述驱动盘(44)相连接;

所述驱动盘(44)靠近所述驱动电机(43)的一侧端面上设置有与所述驱动盘(44)一体设置的限位盘(441), 所述限位盘(441)上设置有弧形缺口(442), 所述偏心拨柱(45)设置在所述驱动盘(44)上与所述弧形缺口(442)对应处;

所述拨动滑槽(47)均匀分别设置在所述从动盘(46)上, 相邻所述拨动滑槽(47)之间的所述从动盘(46)上设置有向所述从动盘(46)轴心方向凹陷的内凹曲面(461), 所述限位盘(441)上远离所述弧形缺口(442)的曲面端嵌装在所述内凹曲面(461)内。

2. 根据权利要求1所述的一种数控加工车铣磨一体机, 其特征在于, 所述导向基座(41)上靠近所述中空基座(21)的一侧端面设置有多组定位柱(48), 所述中空基座(21)靠近所述导向基座(41)的一侧端面上设置有多组与所述定位柱(48)相对应的定位孔(49)。

3. 根据权利要求1所述的一种数控加工车铣磨一体机, 其特征在于, 所述从动盘(46)与所述升降缸(42)的输出轴同心设置, 所述升降缸(42)的输出轴的轴线与所述中空基座(21)中心线在同一直线上, 所述驱动电机(43)的输出轴相对于所述升降缸(42)的输出轴偏心设置。

4. 根据权利要求1所述的一种数控加工车铣磨一体机, 其特征在于, 在所述中空基座(21)内所述驱动电机(43)的输出轴上安装有驱动齿轮柱(431), 所述铣刀组件(5)靠近所述驱动齿轮柱(431)的一端连接有铣刀传动模块, 所述铣刀传动模块包括安装在所述中空基座(21)上的传动腔室(211), 所述传动腔室(211)靠近所述驱动齿轮柱(431)的一侧设置有从动齿轮(2111), 所述传动腔室(211)内设置有与所述从动齿轮(2111)同轴连接的转向锥齿轮(2112), 所述转向锥齿轮(2112)啮合连接有从动锥齿轮(2113), 所述从动锥齿轮(2113)通过动力转轴(2114)与所述铣刀组件(5)相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种数控加工车铣磨一体机, 其特征在于, 所述磨轮组件(6)

靠近所述驱动齿轮柱(431)的一端连接有磨轮传动模块,所述磨轮传动模块包括安装在所述中空基座(21)上的动力腔室(212),所述动力腔室(212)上靠近所述驱动齿轮柱(431)的一端设置有与所述驱动齿轮柱(431)相啮合的传动轮柱(2121)和限位轮(2122),所述传动轮柱(2121)和所述限位轮(2122)之间连接有第一传动轴(2123),所述第一传动轴(2123)上安装有第一锥齿轮(2124),所述第一锥齿轮(2124)啮合连接有第二锥齿轮(2125),所述第二锥齿轮(2125)通过第二传动轴(2126)与所述磨轮组件(6)相连接;

所述第一传动轴(2123)上沿所述第一传动轴(2123)的长度方向设置有导向滑槽(2127),所述第一锥齿轮(2124)上设置有嵌装在所述导向滑槽(2127)内的销柱(2128),所述第一锥齿轮(2124)与所述传动轮柱(2121)之间的所述第一传动轴(2123)上和所述第一锥齿轮(2124)和所述限位轮(2122)之间的所述第一传动轴(2123)上分别套装有缓冲弹簧(2129)。

6.根据权利要求5所述的一种数控加工车铣磨一体机,其特征在于,所述第一传动轴(2123)上靠近所述第一锥齿轮(2124)转动安装有轴承柱,所述轴承柱向所述第二锥齿轮(2125)方向弯曲设置有牵引杆,所述牵引杆的另一端与所述第二传动轴(2126)转动连接。

7.根据权利要求5所述的一种数控加工车铣磨一体机,其特征在于,所述动力腔室(212)内设置有与所述第二传动轴(2126)相连接的缓冲支撑环(213),由所述动力腔室(212)内壁向所述缓冲支撑环(213)方向延伸设置有多弹性牵引件(214)。

一种数控加工车铣磨一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及数控加工技术领域，具体涉及一种数控加工车铣磨一体机。

背景技术

[0002] 复合加工是机械加工领域目前国际上最流行的加工工艺之一，是一种先进制造技术。复合加工就是把几种不同的加工工艺，在一台机床上实现。机床复合化是机床发展的重要方向之一。复合机床又包括车铣复合、车铣磨复合、铣磨复合、切削与3D打印复合、切削与超声振动复合、激光与冲压复合等多种多样的形式，复合的目的就是让一台机床具有多功能性，可一次装夹完成多任务，提高加工效率和加工精度。

[0003] 随着社会发展的需求，目前已经普遍出现将车削和铣削集合为一体的车铣复合设备。

[0004] 但是，对工件进行车削和铣削后，往往需要对车削后的工件进行磨削，现有只能将车削后的工件转移至磨削装置内进行磨削加工，这过程需要对车削后的工件再次装夹、校准，难以保证对车削后的工件进行磨削的精度，且加工效率低下，劳动强度大。

发明内容

[0005] 为此，本发明实施例提供一种数控加工车铣磨一体机，通过将车刀组件、铣刀组件以及磨轮组件均匀分布在刀架上，然后通过旋转定位组件带动刀架转动以实现车铣磨的工件加工步骤，避免了反复装夹刀具的繁琐，提高工作效率，以解决现有技术中由于反复装夹刀具而导致的工作效率低下、劳动强度大的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明的实施方式提供如下技术方案：

[0007] 一种数控加工车铣磨一体机，包括进给基座，所述进给基座上安装有刀架，所述进给基座上设置有推动所述刀架移动的进给组件，围绕所述刀架的侧端面均匀分布有车刀组件、铣刀组件以及磨轮组件，在所述进给基座上设置有与所述刀架相连接的旋转定位组件；

[0008] 所述旋转定位组件包括安装在所述进给基座上的导向基座，所述导向基座上安装有升降缸，所述升降缸的输出轴与所述刀架转动连接，所述导向基座上靠近所述升降缸设置有驱动电机，所述驱动电机的输出轴向所述刀架方向延伸并安装有驱动盘，在所述驱动盘上偏心设置有偏心拨柱；

[0009] 所述刀架上靠近所述驱动盘的一侧端面设置有从动盘，所述从动盘上由所述从动盘边线向所述从动盘轴心设置有多组拨动滑槽，所述偏心拨柱沿所述拨动滑槽滑动并带动所述从动盘转动；

[0010] 所述刀架包括中空基座，所述中空基座靠近所述升降缸的一侧端面安装有承接托盘，所述承接托盘与所述升降缸的输出轴相连接，所述中空基座上设置有用所述承接托盘安装的圆环滑槽，所述中空基座与所述承接托盘转动连接，所述中空基座内向所述承接托盘方向延伸设置有中轴柱，所述中轴柱与所述中空基座相连接，所述从动盘安装在所述中轴柱靠近所述承接托盘的一端，所述驱动电机的输出轴贯穿所述承接托盘与所述驱动盘

相连接；

[0011] 所述驱动盘靠近所述驱动电机的一侧端面上设置有与所述驱动盘一体设置的限位盘，所述限位盘上设置有弧形缺口，所述偏心拨柱设置在所述驱动盘上与所述弧形缺口对应处；

[0012] 所述拨动滑槽均匀分别设置在所述从动盘上，相邻所述拨动滑槽之间的所述从动盘上设置有向所述从动盘轴心方向凹陷的内凹曲面，所述限位盘上远离所述弧形缺口的曲面端嵌装在所述内凹曲面内。

[0013] 本发明实施例的特征还在于，所述导向基座上靠近所述中空基座的一侧端面设置有多多个定位柱，所述中空基座靠近所述导向基座的一侧端面上设置有多多个与所述定位柱相对应的定位孔。

[0014] 本发明实施例的特征还在于，所述从动盘与所述升降缸的输出轴同心设置，所述升降缸的输出轴的轴线与所述中空基座中心线在同一直线上，所述驱动电机的输出轴相对于所述升降缸的输出轴偏心设置。

[0015] 本发明实施例的特征还在于，在所述中空基座内所述驱动电机的输出轴上安装有驱动齿轮柱，所述铣刀组件靠近所述驱动齿轮柱的一端连接有铣刀传动模块，所述铣刀传动模块包括安装在所述中空基座上的传动腔室，所述传动腔室靠近所述驱动齿轮柱的一侧设置有从动齿轮，所述传动腔室内设置有与所述从动齿轮同轴连接的转向锥齿轮，所述转向锥齿轮啮合连接有从动锥齿轮，所述从动锥齿轮通过动力转轴与所述铣刀组件相连接。

[0016] 本发明实施例的特征还在于，所述磨轮组件靠近所述驱动齿轮柱的一端连接有磨轮传动模块，所述磨轮传动模块包括安装在所述中空基座上的动力腔室，所述动力腔室上靠近所述驱动齿轮柱的一端设置有与所述驱动齿轮柱相啮合的传动轮柱和限位轮，所述传动轮柱和所述限位轮之间连接有第一传动轴，所述第一传动轴上安装有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮啮合连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮通过第二传动轴与所述磨轮组件相连接；

[0017] 所述第一传动轴上沿所述第一传动轴的长度方向设置有导向滑槽，所述第一锥齿轮上设置有嵌装在所述导向滑槽内的销柱，所述第一锥齿轮与所述传动轮柱之间的所述第一传动轴上和所述第一锥齿轮和所述限位轮之间的所述第一传动轴上分别套装有缓冲弹簧。

[0018] 本发明实施例的特征还在于，所述第一传动轴上靠近所述第一锥齿轮转动安装有轴承柱，所述轴承柱向所述第二锥齿轮方向弯曲设置有牵引杆，所述牵引杆的另一端与所述第二传动轴转动连接。

[0019] 本发明实施例的特征还在于，所述动力腔室内设置有与所述第二传动轴相连接的缓冲支撑环，由所述动力腔室内壁向所述缓冲支撑环方向延伸设置有多多个弹性牵引件。

[0020] 本发明的实施方式具有如下优点：

[0021] (1) 本发明在刀架上均匀分别有车刀组件、铣刀组件以及磨轮组件，通过旋转定位组件带动刀架定向的转动，并在刀架转动的过程中切换车刀组件、铣刀组件以及磨轮组件的位置，以完成工件的车铣磨过程，此外，的旋转定位组件不仅用于切换刀具的位置，而且驱动铣刀组件和磨轮组件的刀具转动以满足铣磨过程，从而减少的动力源的添加，结构简单，便于操作；

[0022] (2) 由于多个刀具均匀分布在刀架上,通过刀架旋转切换工件加工过程,不仅方便刀具的校准,而且解决有刀具反复装夹问题,从而有效提高了工件的加工效率;

[0023] (3) 本发明的旋转定位组件通过驱动盘的以固定角度驱动从动盘转动,从而带动刀架上刀具固定角度旋转,以保证刀具的定位准确性,保证工件加工精准度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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,下面描述中的附图仅仅是示例性的,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0025] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0026] 图1为本发明实施例的整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例图1中A的放大结构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例图1中B的放大结构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例的旋转定位组件俯视结构示意图。

[0030] 图中:

[0031] 1-进给基座;2-刀架;3-进给组件;4-旋转定位组件;5-铣刀组件;6-磨轮组件;

[0032] 21-中空基座;22-承接托盘;23-圆环滑槽;24-中轴柱;

[0033] 211-传动腔室;212-动力腔室;213-缓冲支撑环;214-弹性牵引件;

[0034] 2111-从动齿轮;2112-转向锥齿轮;2113-从动锥齿轮;2114-动力转轴;

[0035] 2121-传动轮柱;2122-限位轮;2123-第一传动轴;2124-第一锥齿轮;2125-第二锥齿轮;2126-第二传动轴;2127-导向滑槽;2128-销柱;2129-缓冲弹簧;

[0036] 41-导向基座;42-升降缸;43-驱动电机;44-驱动盘;45-偏心拨柱;46-从动盘;47-拨动滑槽;48-定位柱;49-定位孔;

[0037] 431-驱动齿轮柱;

[0038] 441-限位盘;442-弧形缺口;

[0039] 461-内凹曲面。

具体实施方式

[0040] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0041] 如图1所示,本发明提供了一种数控加工车铣磨一体机,包括进给基座1,进给基座1上安装有刀架2,进给基座1上设置有推动刀架2移动的进给组件3,进给组件3为安装在进给基座1上的伸缩气缸,进给组件3推动刀架2在进给基座1上滑动,进给基座1上设置有用

检测刀架位置的传感器,其传感器用于检测刀架2的零点位置,用于刀架2的调零工作,围绕刀架2的侧端面均匀分布有车刀组件、铣刀组件5以及磨轮组件6,在本发明实施例中刀架2呈矩形结构,其中车刀组件、铣刀组件5以及磨轮组件6分别分布在矩形刀架2的侧端面上,在进给基座1上设置有与刀架2相连接的旋转定位组件4,旋转定位组件4带动刀架2没90度旋转一次,从而调整刀具的位置,以满足工件的车铣磨加工过程。

[0042] 由于本发明实施例将车刀组件、铣刀组件5以及磨轮组件6均匀分布在同一刀架2上,并通过刀架2的旋转实现换到的过程,不仅便于刀架旋转调零工作,保证加工精度,而且有效避免了反复装夹刀具的繁琐,提高工作效率,有效解决现有技术中由于反复装夹刀具而导致的工作效率低下、劳动强度大的问题。

[0043] 如图1和图4所示,本发明实施例的旋转定位组件4包括安装在进给基座1上的导向基座41,导向基座41上安装有升降缸42,升降缸42的输出轴与刀架2转动连接,导向基座41上靠近升降缸42设置有驱动电机43,驱动电机43的输出轴向刀架2方向延伸并安装有驱动盘44,在驱动盘44上偏心设置有偏心拨柱45。

[0044] 其中,在刀架2上靠近驱动盘44的一侧端面设置有从动盘46,从动盘46上由从动盘46边线向从动盘46轴心设置有多组拨动滑槽47,偏心拨柱45沿拨动滑槽47滑动并带动从动盘46转动。

[0045] 通过升降缸42推动刀架2移动,并带动安装在刀架2上的从动盘46向驱动盘44方向靠近,使得从动盘46和驱动盘44叠加放置,然后在驱动电机43带动驱动盘44转动的过程中,设置在驱动盘44上的偏心拨柱45跟随驱动盘44转动,随着偏心拨柱45的移动,偏心拨柱45逐渐向从动盘46上的拨动滑槽47内移动,随着驱动盘44的继续转动,偏心拨柱45沿拨动滑槽47向滑动,从而带动从动盘46转动,如图4所示,本发明实施例的从动盘46上均匀分布有四个拨动滑槽47,在驱动盘44旋转一周时,通过偏心拨柱45带动从动盘46转动90度,从而带动与从动盘46相连接的刀架2旋转90度,以实现刀架上刀具固定角度旋转的问题,以保证刀具的定位准确性,从而保证工件加工精准度。

[0046] 由于本发明实施例的刀架2不仅能够跟随升降缸42的旋转,而且刀架能够相对于升降缸42的输出轴以及驱动电机43的输出轴转动,为此,本发明实施例的刀架2包括中空基座21,中空基座21靠近升降缸42的一侧端面安装有承接托盘22,承接托盘22与升降缸42的输出轴相连接,中空基座21上设置有用于承接托盘22安装的圆环滑槽23,中空基座21与承接托盘22转动连接,中空基座21内向承接托盘22方向延伸设置有中轴柱24,中轴柱24与中空基座21相连接,从动盘46安装在中轴柱24靠近承接托盘22的一端,驱动电机43的输出轴贯穿承接托盘22与驱动盘44相连接。

[0047] 通过承接托盘22为中空基座21提供支撑作用,承接托盘22与升降缸42的输出轴转动连接,从而方便承接托盘22的转动,其中驱动电机43的输出轴贯穿承接托盘22延伸至中空基座21内部,由于在中空基座21上设置有承接托盘22的圆环滑槽23,为此,承接托盘22相对于中空基座21转动连接,在驱动电机43通过驱动盘44带动从动盘46转动的过程中,中空基座21在承接托盘22的支撑作用下转动,其中承接托盘22在驱动电机43输出轴的限位作用下维持静止状态。

[0048] 由于在中空基座21内向承接托盘22方向安装有中轴柱24,为此,在需要调整刀具位置时,通过升降缸42带动中空基座21向上移动,从而使得与中轴柱24相连接的从动盘46

向驱动盘44方向靠近,从而便于通过驱动盘44带动中空基座21的旋转;在刀具调整到位好,升降缸42向下移动,从而使得从动盘46与驱动盘44相互脱离,从而便于通过驱动电机43的继续转动,方便刀架的位置固定。

[0049] 在刀具调整到位好,升降缸42向下移动,中空基座21向导向基座41方向靠近,由于在导向基座41上靠近中空基座21的一侧端面设置有多多个定位柱48,中空基座21靠近导向基座41的一侧端面上设置有多多个与定位柱48相对应的定位孔49,在升降缸42下降的过程中,导向基座41上的定位柱48与中空基座21上的定位孔49对应嵌装,从而实现中空基座21的位置固定,方便刀具的调零,保证工件加工的精准度。

[0050] 此外,如图4所示,本发明实施例的驱动盘44靠近驱动电机43的一侧端面上设置有与驱动盘44一体设置的限位盘441,限位盘441上设置有弧形缺口442,偏心拨柱45设置在驱动盘44上与弧形缺口442对应处;

[0051] 拨动滑槽47均匀分别设置在从动盘46上,相邻拨动滑槽47之间的从动盘46上设置有向从动盘46轴心方向凹陷的内凹曲面461,限位盘441上远离弧形缺口442的曲面端嵌装在内凹曲面461内。

[0052] 在驱动盘44带动限位盘441转动的过程中,在偏心拨柱45未与拨动滑槽47啮合连接时,从动盘46上的内凹曲面461与限位盘441的曲面端相啮合,从而限位盘441以及内凹曲面461为从动盘46的转动提供限位作用,有效避免从动盘46的反向转动的问题;随着驱动盘44的继续转动,在偏心拨柱45与拨动滑槽47逐渐啮合连接时,偏心拨柱45沿拨动滑槽47移动边带动从动盘46转动,拨动滑槽47所在的从动盘46边线沿限位盘441上的弧形缺口442滑动,弧形缺口442的添加有效避免限位盘441影响从动盘46的转动。

[0053] 除此之外,本发明的从动盘46与升降缸42的输出轴同心设置,升降缸42的输出轴的轴线与中空基座21中心线在同一直线上,驱动电机43的输出轴相对于升降缸42的输出轴偏心设置,且驱动电机43的输出轴靠近工件加工位置设置,即驱动电机43胶升降缸42靠近加工工件设置。

[0054] 如图2所示,在中空基座21内驱动电机43的输出轴上安装有驱动齿轮柱431,铣刀组件5靠近驱动齿轮柱431的一端连接有铣刀传动模块,铣刀传动模块包括安装在中空基座21上的传动腔室211,传动腔室211靠近驱动齿轮柱431的一侧设置有从动齿轮2111,传动腔室211内设置有与从动齿轮2111同轴连接的转向锥齿轮2112,转向锥齿轮2112啮合连接有从动锥齿轮2113,从动锥齿轮2113通过动力转轴2114与铣刀组件5相连接。

[0055] 由于驱动电机43相对于中空基座21偏心设置,为此,在通过驱动电机43带动中空基座21转动的过程中,设置在中空基座21内的铣刀传动模块逐渐与驱动电机43的驱动齿轮柱431啮合连接,从而带动铣刀组件5转动,且通过驱动电机43带动中空基座21转动,使得铣刀传动模块逐渐与驱动齿轮柱431逐渐啮合脱离,从而停止铣刀组件5的转动。

[0056] 在驱动电机43带动刀架2转动的过程中,驱动齿轮柱431跟随驱动电机43转动,安装在中空基座21内的铣刀传动模块跟随刀架转动,从而使得铣刀传动模块的从动齿轮2111逐渐向驱动齿轮柱431方向转动,并与之啮合连接传动,从而通过从动齿轮2111的转动带动转向锥齿轮2112的转动,再带动与转向锥齿轮2112的传动连接的从动锥齿轮2113转动,从而带动与铣刀组件5的动力转轴2114转动,以满足铣刀组件5的转动,以满足铣刀加工需求。

[0057] 如图3所示,本发明实施例的磨轮组件6靠近驱动齿轮柱431的一端连接有磨轮传

动模块,磨轮传动模块包括安装在中空基座21上的动力腔室212,动力腔室212上靠近驱动齿轮柱731的一端设置有与驱动齿轮柱731相啮合的传动轮柱2121和限位轮2122,传动轮柱2121和限位轮2122之间连接有第一传动轴2123,第一传动轴2123上安装有第一锥齿轮2124,第一锥齿轮2124啮合连接有第二锥齿轮2125,第二锥齿轮2125通过第二传动轴2126与磨轮组件6相连接。

[0058] 此外,在第一传动轴2123上沿第一传动轴2123的长度方向设置有导向滑槽2127,第一锥齿轮2124上设置有嵌装在导向滑槽2127内的销柱2128,第一锥齿轮2124与传动轮柱2121之间的第一传动轴2123上和第一锥齿轮2124和限位轮2122之间的第一传动轴2123上分别套装有缓冲弹簧2129。

[0059] 在驱动电机43带动刀架2转动的过程中,驱动齿轮柱431跟随驱动电机43转动,安装在中空基座21内的磨刀传动模块跟随刀架转动,从而使得磨刀传动模块的传动轮柱2121逐渐向驱动齿轮柱431方向转动,并与之啮合连接传动,从而通过传动轮柱2121的转动带动第一传动轴2123的转动,并带动第一锥齿轮2124转动,再带动与第一锥齿轮2124的传动连接的第二锥齿轮2125转动,从而带动与磨轮组件6相连接的第二传动轴2126转动,以满足磨轮组件6的转动,以满足磨轮加工需求。

[0060] 由于加工工件尺寸为不规则形状,从而为满足工件表面打磨处理,磨轮组件6再加工过程中需要跟随工件表面而发生缓冲,为此在第一传动轴2123上设置有导向滑槽2127,从而第一锥齿轮2124上的销柱2128沿导向滑槽2127滑动,并通过套装在第一传动轴2123上的位于第一锥齿轮2124两侧的缓冲弹簧2129为第一锥齿轮2124提供缓冲作用,便于第一锥齿轮2124的滑动。

[0061] 此外,在第一传动轴2123上靠近第一锥齿轮2124转动安装有轴承柱,轴承柱向第二锥齿轮2125方向弯曲设置有牵引杆,牵引杆的另一端与第二传动轴2126转动连接,通过牵引杆以及轴承柱为第二锥齿轮2125提供支撑作用,保证第二锥齿轮2125与第一锥齿轮2124的啮合稳定性,此外,由于轴承柱套装在第一传动轴2123上,从而轴承柱能够跟随第一锥齿轮2124移动而移动。

[0062] 动力腔室212内设置有与第二传动轴2126相连接的缓冲支撑环213,由动力腔室212内壁向缓冲支撑环213方向延伸设置有多组弹性牵引件214,弹性牵引件214为围绕第二传动轴2126向缓冲支撑环213方向延伸设置的弹簧,通过弹性牵引件214为第二传动轴2126提供支撑作用。

[0063] 第二传动轴2126的一端通过轴承柱和牵引杆与第一传动轴2123滑动连接,第二传动轴2126的另一端通过缓冲支撑环213稳定支撑,由于在缓冲支撑环213内设置有用第二传动轴2126稳定支撑的弹性牵引件214,通过弹性牵引件214不仅满足了第二传动轴2126的稳定支撑,而且便于第二传动轴2126跟随磨轮上下滑动,从而方便磨轮跟随工件表面打磨处理。

[0064] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

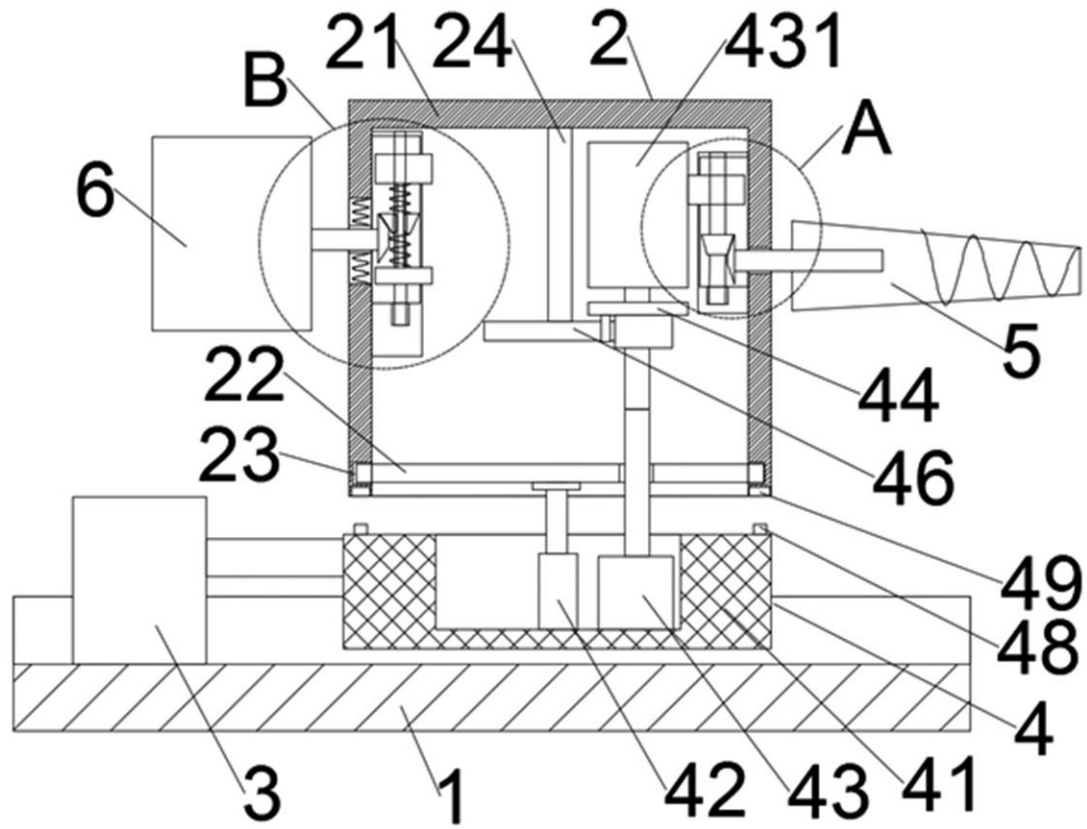


图1

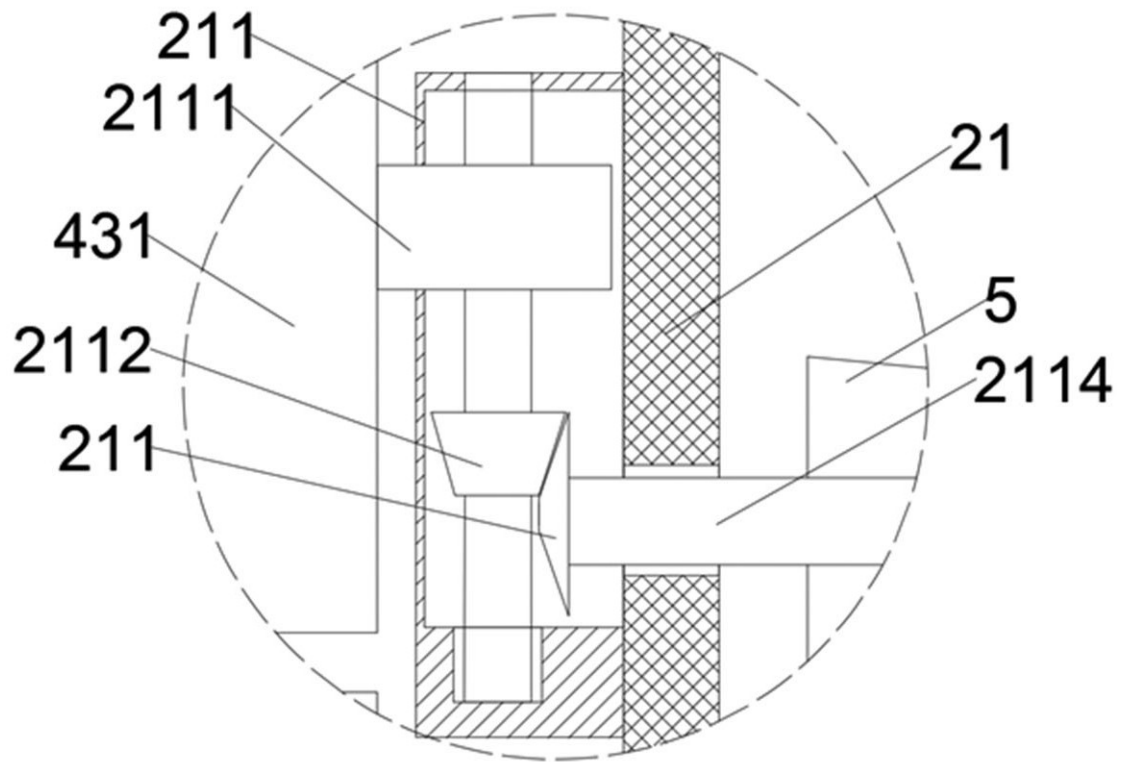


图2

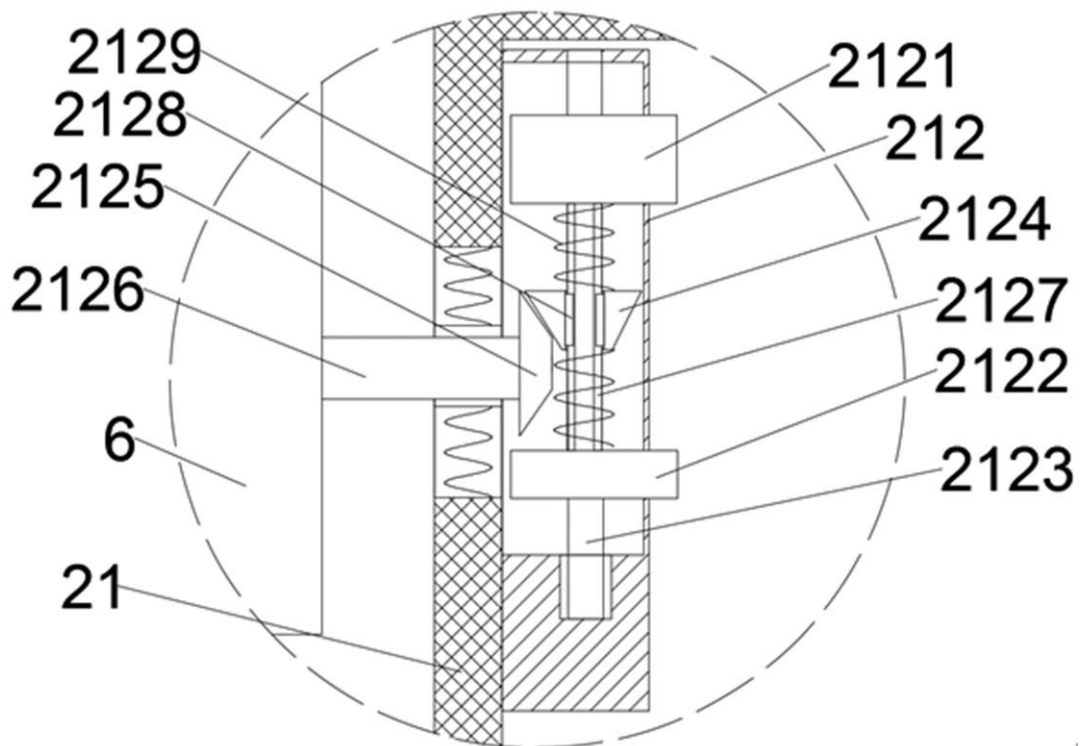


图3

