



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104259520 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201410426745.4

审查员 张仕聪

(22)申请日 2014.08.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104259520 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 江苏扬力集团有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江工业园扬力路99号

(72)发明人 徐燕 吴荣东 张庆明 吴奇

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

代理人 徐素柏

(51)Int.Cl.

B23B 47/18(2006.01)

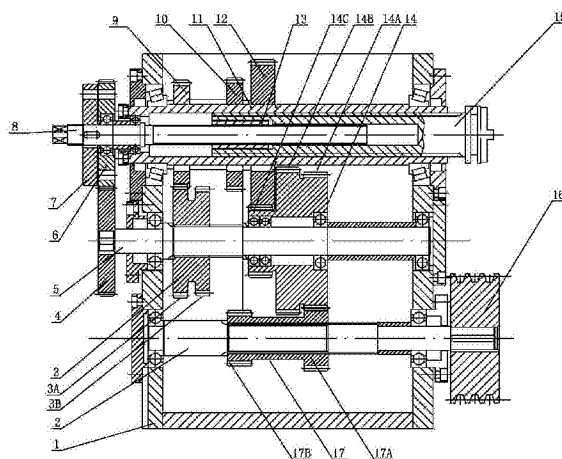
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种镗模传动机构

(57)摘要

本发明涉及镗削领域中的一种结构紧凑的镗模专机传动机构,输入轴、输出轴和过渡轴,输入轴上滑动连接有双联齿轮一,过渡轴上转动连接有三联齿轮,过渡轴上还滑动连接有双联齿轮二,过渡轴的轴端固定连接有过渡齿轮;输出轴包括与机身转动连接内花键齿轮轴,内花键齿轮轴内轴向滑动连接有外花键镗杆轴,外花键镗杆轴内部固定设有螺母导套,外花键镗杆轴内还设有与螺母导套配合的走刀丝杠,走刀丝杠伸出内花键齿轮轴的伸出端转动连接有与过渡齿轮啮合的传动齿轮一,传动齿轮一侧向设有与走刀丝杠固定连接的走刀轮,并且走刀轮安装电磁离合器控制与传动齿轮一连接、松开,内花键齿轮轴外周还固定连接有传动齿轮二、传动齿轮三和传动齿轮四。



1. 一种镗模传动机构,包括平行设置的输入轴和输出轴,所述输入轴和输出轴之间设有过渡轴,所述输入轴和过渡轴分别通过轴承与机身转动连接,所述输入轴的输入端设有驱动带轮,所述输入轴上通过花键连接有可轴向滑动的双联齿轮一,所述双联齿轮一包括大齿轮一和小齿轮一,所述过渡轴上转动连接有三联齿轮,所述双联齿轮一轴向滑至左极限位置时大齿轮一与三联齿轮第一齿轮啮合,双联齿轮一滑至右极限位置时小齿轮一与三联齿轮第二齿轮啮合;所述过渡轴上通过花键还连接有可轴向滑动的双联齿轮二,所述双联齿轮二包括大齿轮二和小齿轮二,所述过渡轴的轴端固定连接有过渡齿轮;所述输出轴包括与机身转动连接的中空的内花键齿轮轴,内花键齿轮轴内轴向滑动连接有外花键镗杆轴,所述外花键镗杆轴一端伸出内花键齿轮轴外端,所述外花键镗杆轴另一端内部固定设有螺母导套,所述外花键镗杆轴内还设有与螺母导套配合的走刀丝杠,所述走刀丝杠与内花键齿轮轴的轴端通过轴承连接,并且走刀丝杠伸出内花键齿轮轴的伸出端通过轴承转动连接有传动齿轮一,所述传动齿轮一与过渡齿轮啮合,传动齿轮一侧向设有走刀轮,所述走刀轮与走刀丝杠通过键连接,并且走刀轮与传动齿轮一之间设有便于拆装的同步部件,所述内花键齿轮轴外周还固定连接有过渡齿轮二、传动齿轮三和传动齿轮四,所述传动齿轮四与三联齿轮的第三齿轮啮合,所述双联齿轮二滑至左极限位置时大齿轮二与传动齿轮二啮合,所述双联齿轮二滑至右极限位置时小齿轮二与传动齿轮三啮合。

2. 根据权利要求1所述的镗模传动机构,其特征在于,所述同步部件为电磁离合器,走刀轮和传动齿轮一的对应位置设有便于安装电磁离合器的安装孔,所述走刀轮和传动齿轮一通过电磁离合器控制走刀轮和传动齿轮一的同步连接或分开。

3. 根据权利要求1所述的镗模传动机构,其特征在于,所述走刀丝杠外端设有方形伸出端,所述方形伸出端连接手摇轮装置,实现电磁离合器不工作时手动快速对刀和退刀。

4. 根据权利要求1所述的镗模传动机构,其特征在于,所述双联齿轮一和双联齿轮二分别通过拨叉拨动位置和定位。

一种镗模传动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及镗削设备领域,特别涉及一种镗模传动机构。

背景技术

[0002] 在机械切削加工中,镗模镗孔加工相当广泛。现有技术中的镗模传动机构中,镗杆转速和进给是由主轴箱和走刀分别控制的,镗模镗孔时,走刀进给是通过滑座和导轨相对运动实现的,结构较复杂,安装空间大,设备制造成本和维护成本较高。

发明内容

[0003] 本发明的针对现有技术中的镗模传动机构存在的问题,提供一种无滑座、导轨结构的镗模传动机构,旨在通过一个齿轮箱及其内配合作用的丝杠螺纹传动实现镗杆对刀、镗孔、刮面和快速退刀等工作状态,并且动作精度及生产效率高。

[0004] 本发明的目的是这样实现的,一种镗模传动机构,包括平行设置的输入轴和输出轴,所述输入轴和输出轴之间设有过渡轴,所述输入轴和过渡轴分别通过轴承与机身转动连接,所述输入轴的输入端设有驱动带轮,所述输入轴上通过花键连接有可轴向滑动的双联齿轮一,所述双联齿轮一包括大齿轮一和小齿轮一,所述过渡轴上转动连接有三联齿轮,所述双联齿轮一轴向滑至左极限位置时大齿轮一与三联齿轮第一齿轮啮合,双联齿轮一滑至右极限位置时小齿轮一与三联齿轮第二齿轮啮合;所述过渡轴上通过花键还连接有可轴向滑动的双联齿轮二,所述双联齿轮二包括大齿轮二和小齿轮二,所述过渡轴的轴端固定连接有过渡齿轮;所述输出轴包括与机身转动连接的中空的内花键齿轮轴,内花键齿轮轴内轴向滑动连接有外花键镗杆轴,所述外花键镗杆轴一端伸出内花键齿轮轴外端,所述外花键镗杆轴另一端内部固定设有螺母导套,所述外花键镗杆轴内还设有与螺母导套配合的走刀丝杠,所述走刀丝杠与内花键齿轮轴的轴端通过轴承连接,并且走刀丝杠伸出内花键齿轮轴的伸出端通过轴承转动连接有传动齿轮一,所述传动齿轮一与过渡齿轮啮合,传动齿轮一侧向设有走刀轮,所述走刀轮与走刀丝杠通过键连接,并且走刀轮安装电磁离合器与传动齿轮一之间连接、断开,所述内花键齿轮轴外周还固定连接有过渡齿轮二、传动齿轮三和传动齿轮四,所述传动齿轮四与三联齿轮的第三齿轮啮合,所述双联齿轮二滑至左极限位置时大齿轮二与传动齿轮二啮合,所述双联齿轮二滑至右极限位置时小齿轮二与传动齿轮三啮合。

[0005] 本发明的镗模传动机构中,内花键齿轮轴与外花键镗杆轴通过花键轴向滑动连接,内花键齿轮轴带动外花键镗杆轴同步转动,实现镗模转动;外花键镗杆轴内的走刀丝杠与螺母导套螺纹导向传动,可以实现外花键镗杆轴轴向移动实现进刀或退刀运动。传动中,输入轴转动时,两联齿轮一的大齿轮一或小齿轮一中的之一与三联齿轮的第一齿轮或第二齿轮之一啮合,三联齿轮的第三齿轮与内花键齿轮轴上的传动齿轮中啮合,可实现外花键镗杆轴或快速或慢速转动;同时,传动齿轮二或传动齿轮三与双联齿轮二的大齿轮二或小齿轮二啮合,以驱动过渡轴以或快或慢的速度转动,过渡轴上的过渡齿轮与传动齿轮一

啮合,传动齿轮一与走刀轮通过同步部件,实现同步转动,从而带动走刀丝杠转动,使走刀丝杠与螺母导套导向运动,推动外花键镗杆轴轴向进刀或退刀运动;另外,通过两个双联齿轮和三联齿轮各齿轮的不同齿数配比设置,可以实现镗杆快慢转速和向前向后进给不同的动作,并且同步部件断开时,正反向手动转动走刀丝杠可以手动进刀和退刀运动。

[0006] 为便于实现走刀轮和传动齿轮一的同步动作,所述同步部件为电磁离合器,走刀轮和传动齿轮一的对应位置设有便于安装电磁离合器的安装孔,所述走刀轮和传动齿轮一通过电磁离合器控制走刀轮和传动齿轮一的同步连接或分开。

[0007] 为便于手动调节走刀丝杠转动,所述走刀丝杠外端设有方形伸出端,所述方形伸出端连接手动扳动装置。

[0008] 为便于调节双联齿轮一和双联齿轮二位置,所述双联齿轮一和双联齿轮二分别通过拨叉拨动位置和定位。

附图说明

[0009] 图1本发明的镗模传动机构的结构示意图。

[0010] 其中,1 机身;2输入轴;3双联齿轮二;3A大齿轮二;3B小齿轮二;4过渡齿轮;5过渡轴;6传动齿轮一;7走刀轮;8走刀丝杠;9传动齿轮二;10传动齿轮三;11内花键齿轮轴;12传动齿轮四;13螺母导套;14三联齿轮;14A第一齿轮;14B第二齿轮;14C第三齿轮;15外花键镗杆轴;16驱动带轮;17双联齿轮一;17A大齿轮一;17B小齿轮一。

具体实施方式

[0011] 如图1所示为本发明的镗模传动机构,包括平行设置的输入轴2和输出轴,输入轴2和输出轴之间设有过渡轴5,输入轴2和过渡轴5分别通过轴承与机身1转动连接,输入轴2的输入端设有驱动带轮16,该驱动带轮16与驱动电机通过传动带连接,输入轴2上通过花键连接有可轴向滑动的双联齿轮一17,双联齿轮一17包括大齿轮一17A和小齿轮一17B。过渡轴5上通过轴承转动连接有三联齿轮14,该三联齿轮包括第一齿轮14A、第二齿轮14B和第三齿轮14C,双联齿轮一17沿输入轴2轴向滑动的位置通过一拨叉拨动并通过拨叉定位,当双联齿轮一17轴向滑至左极限位置时大齿轮一17A与三联齿轮第一齿轮14A啮合,双联齿轮一17滑至右极限位置时小齿轮一17B与三联齿轮第二齿轮14B啮合。过渡轴5上通过花键还连接有可轴向滑动的双联齿轮二3,双联齿轮二3包括大齿轮二3A和小齿轮二3B,过渡轴5的轴端固定连接有过渡齿轮4。输出轴包括与机身1通过轴承转动连接的中空的内花键齿轮轴11,内花键齿轮轴11内轴向滑动连接有外花键镗杆轴15,外花键镗杆轴15可在内花键齿轮轴11内轴向滑动,外花键镗杆轴15一端伸出内花键齿轮轴11外端连接镗模装置。外花键镗杆轴15另一端内部固定设有螺母导套13,外花键镗杆轴15内还设有与螺母导套13配合的走刀丝杠8,走刀丝杠8与内花键齿轮轴11的内轴端通过轴承连接,并且走刀丝杠8伸出内花键齿轮轴11的伸出端通过轴承转动连接有传动齿轮一6,传动齿轮一6与过渡齿轮4啮合,传动齿轮一6侧向设有走刀轮7,走刀轮7与走刀丝杠8通过键连接,并且走刀轮7安装电磁离合器,以实现走刀轮7和传动齿轮一6的同步转动或分开。内花键齿轮轴11外周还固定连接有过渡齿轮二9、传动齿轮三10和传动齿轮四12,传动齿轮四12与三联齿轮的第三齿轮14C啮合。双联齿轮二3的轴向滑动位置也通过一拨叉拨动实现,并通过该拨叉定位双联齿轮二3

在过渡轴5的位置,当拨动拨叉使双联齿轮二3滑至左极限位置时大齿轮二3A与传动齿轮二9啮合,当双联齿轮二3滑至右极限位置时小齿轮二3B与传动齿轮三10啮合。另外,为便于手动调节走刀丝杠8转动,走刀丝杠8外端设有方形伸出端,该方形伸出端可连接便于拆装的手动扳动装置,该手动扳动装置可以为手轮、手柄或扳手等。

[0012] 通过本发明的镗模传动机构可实现以下镗模动作:

[0013] (1)向前慢转速进给:输入轴2上的双联齿一17的小齿轮17B与过渡轴5上的三联齿轮14中第二齿轮14 B啮合,过渡轴5上双联齿轮二3中的大齿轮3A与传动齿轮二9啮合,走刀轮7与传动齿轮一6通过电磁离合器同步连接,此时走刀丝杆8的转速小于螺母导套13及外花键镗杆轴的转速,而且旋转方向一致,固外花键镗杆轴向前进给,又因为输入轴双联齿轮一17小齿轮一17B与三联齿轮14中的第二齿轮14B啮合,所以外花键镗杆轴向前慢转速进给运动;(2)向前快转速进给:输入轴2上双联齿轮17的大齿轮一17A与过渡轴5上的三联齿轮14中的第一齿轮14A啮合,其余传动情况与第一情况相同;

[0014] (3)向后慢转速进给:过渡轴5上的双联齿轮二3中的小齿轮二3B与传动齿轮三啮合,其余传动情况与第(1)种情况相同;

[0015] (4)向后快转速进给:输入轴2上双联齿轮一17中的大齿轮一17A与过渡轴5上的三联齿轮14中的第一齿轮14A啮合,过渡轴5上的双联齿轮二3中的小齿轮二3B与输出轴上的传动齿轮三10啮合,其余传动情况与第一情况相同。

[0016] (5)向后快退刀:输入轴2上双联齿轮17较小齿轮一17B与过渡轴5上的三联齿轮14中的第二齿轮14B啮合,电磁离合器不工作。这时只有螺母导套13及外花键镗杆轴15高速转动,实现镗杆向后快退刀。

[0017] (6)将手动扳动装置安装在走刀丝杆8的方形伸出端,并使走刀轮7与传动齿轮一6处于断开状态,正反旋转手动扳动装置,手动驱动外花键镗杆轴15作前后运动。

[0018] 本发明并不局限于上述实施例,例如,凡是在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明保护的范围内。

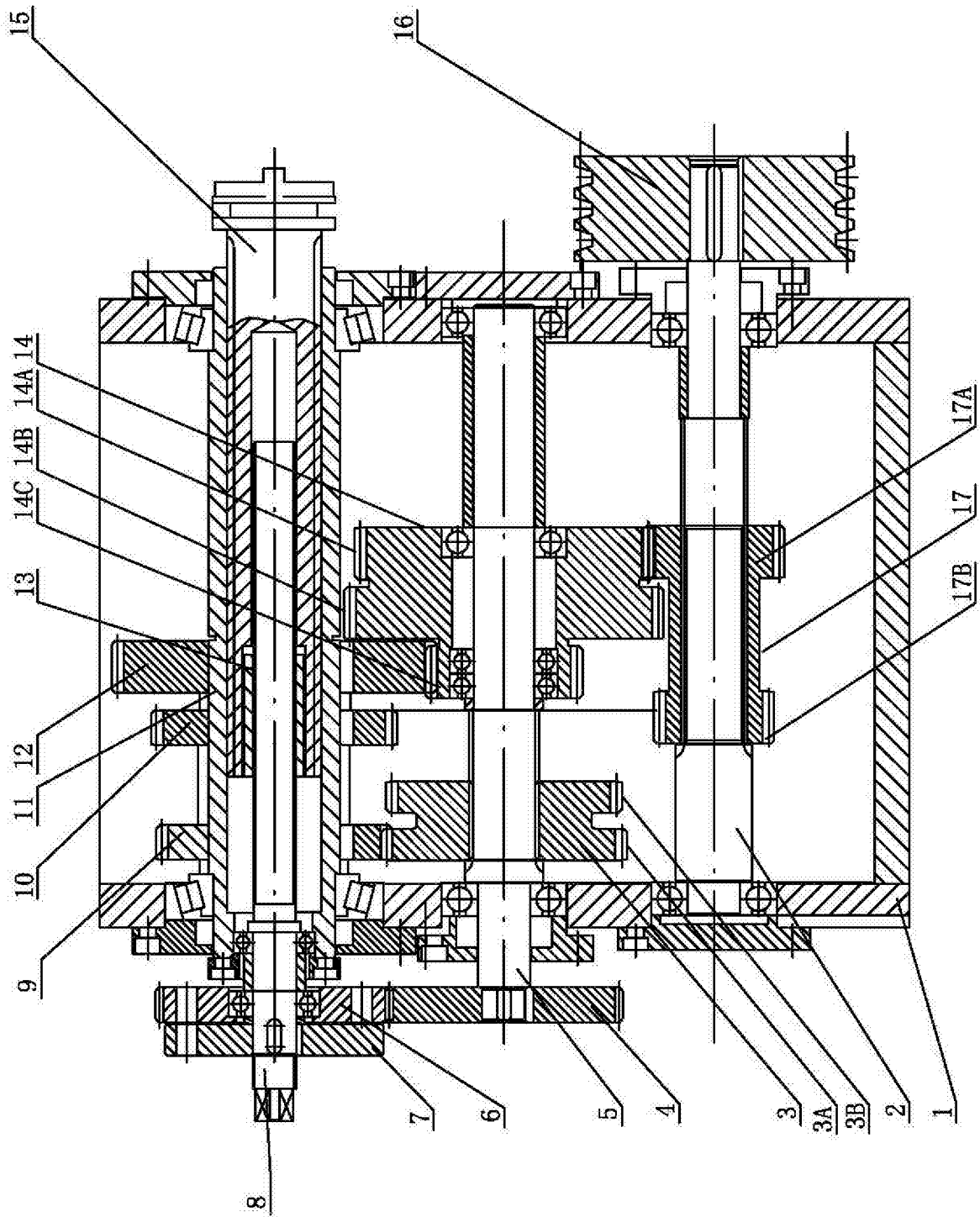


图1