



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201720724 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 26

(21) 申请号 201020192219. 3

(22) 申请日 2010. 05. 14

(73) 专利权人 沈阳重宝龙机械制造有限公司

地址 110141 辽宁省沈阳市于洪区洪湖北街
48-38 号

(72) 发明人 周生栋

(74) 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所

21229

代理人 甄玉荃 孙丽珠

(51) Int. Cl.

B23Q 3/157(2006. 01)

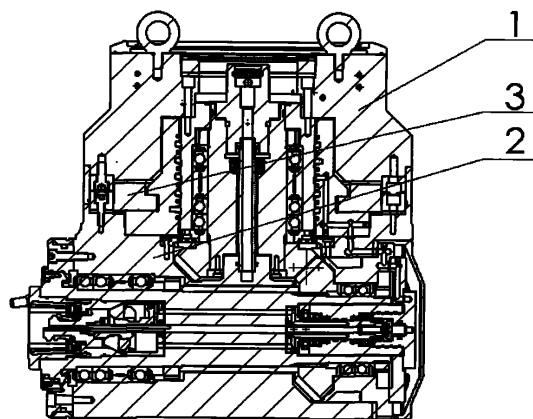
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

高转速自动换刀自动转位镗铣直角头

(57) 摘要

高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,是为解决现有直角头需人工分度,手动更换刀具以及更换各类附件头的操作过程繁杂,易发生安全隐患,生产效率低等技术问题而设计的。它包括动力输入腔和动力输出腔,两个腔通过安装在动力输入腔上的连接件连接在一起,所述动力输入腔通过齿盘与滑枕连接在一起,并通过快速换刀系统的Capto C8 刀柄传输动力。本实用新型的特点及有益效果:是一种既能自动分度,又能自动装夹刀具,以解决以往直角头人工分度,手动更换刀具以及更换各类附件头的繁杂的操作过程,消除安全隐患,提高生产率。而且该直角头定位精度高,布局合理,拥有足够的刚性。与引进设备相比,成本低可实现大批量国产化生产。



1. 高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,它包括动力输入腔(1)和动力输出腔(2),两个腔通过安装在动力输入腔(1)上的连接件(3)连接在一起,其特征在于:所述动力输入腔(1)通过齿盘(4)与滑枕连接在一起,通过快速换刀系统的Capto C8刀柄将滑枕的动力传到直角头的动力输入腔(1);所述垂直传动轴(7)底部通过键与伞齿轮A(8)连接,伞齿轮A(8)的上部装有直齿轮(9);在动力输入腔(1)下部的动力输出腔(2)中的伞齿轮B(11)与动力输入腔(1)中的伞齿轮A(8)配合,将滑枕的动力传递到动力输出腔(2)的水平传动轴(12)上;所述水平传动轴(12)前端内部装有拉刀机构(13);水平传动轴(12)后端内部的液压装置(14)与前端的拉刀机构液压控制拉紧连接。

2. 根据权利要求1所述的高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,其特征在于:所述快速换刀系统的Capto C8刀柄通过主拉钉与滑枕拉紧定位的同时,对称布置的副拉钉(6)也同时与滑枕拉紧连接。

3. 根据权利要求1所述的高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,其特征在于:所述垂直传动轴(7)和水平传动轴(12)均采用中空设计。

4. 根据权利要求1所述的高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,其特征在于:所述水平传动轴(12)前端内部的拉刀机构(13)与快速换刀系统的各种工具的刀柄采用Capto C8结构拉紧连接。

5. 根据权利要求1所述的高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,其特征在于:所述动力输入腔(1)内设有配油环。

高转速自动换刀自动转位镗铣直角头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械设备部件,尤其涉及一种高转速自动换刀自动转位镗铣直角头。主要用于大型立式车铣中心及镗铣中心。

背景技术

[0002] 立式车铣中心及镗铣中心的直角附件头有两种结构;一种是手动更换的直角头,这种结构中,在需要用直角头加工时,需要手动把直角头把合在滑枕端面;另一种是自动换头,手动更换刀具的直角头,这种直角头可以放在刀库中,当需要用直角头加工时,滑枕可以自动与直角头连接。

[0003] 现有的两种直角头各有利弊。第一种直角头由于把合在滑枕端面,这一过程需要人工手动完成,增加了操作过程中的不安全因素,这一过程中的安装与调整需要五个小时,按现在车铣床加工价格来算,使用此机床的成本为每小时 3000 元,安装调整过程中的损失就有 15000 元,而且直角头采用手动分度,因此转位精度不高。第二种直角头可以自动连接在滑枕端面,但是直角头不能转位,需要手动更换刀具。此直角头同样存在操作不安全因素,且由于是人工手动上刀,使刀具的使用寿命降低。

[0004] 我国现阶段能自动转位及自动更换刀具的镗铣直角头依赖进口,价格昂贵,维修困难,且受到国外的技术封锁。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有直角头需人工分度,手动更换刀具以及更换各类附件头的操作过程繁杂,易发生安全隐患,价格昂贵,生产效率低等技术问题提供了一种高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,它包括动力输入腔和动力输出腔,两个腔通过安装在动力输入腔上的连接件连接在一起,所述动力输入腔通过齿盘与滑枕连接在一起,并通过快速换刀系统的 Capto C8 刀柄将滑枕的动力传到直角头的动力输入腔;所述垂直传动轴底部通过键与伞齿轮 A 连接,伞齿轮 A 的上部装有直齿轮;在动力输入腔下部的动力输出腔中的伞齿轮 B 与动力输入腔中的伞齿轮 A 配合,将滑枕的动力传递到动力输出腔的水平传动轴上;所述水平传动轴前端内部装有拉刀机构;水平传动轴后端内部的液压装置与前端的拉刀机构液压控制拉紧连接。

[0006] 本发明的特点及有益效果:是一种既能自动分度,又能自动装夹刀具,以解决以往直角头人工分度,手动更换刀具以及更换各类附件头的繁杂的操作过程,消除安全隐患,提高生产率。而且该直角头定位精度高,布局合理,拥有足够的刚性。与引进设备相比,成本低可实现大批量国产化生产。

[0007] 本直角头的特点具体体现在:

[0008] 1、采用 Capto C8 刀柄拉刀,传递扭矩大,最大扭矩可达 1400Nm。

[0009] 2、可通过大功率电机进行动力传输,电机可达 32kW。

[0010] 3、轴承采用油雾润滑方式,通过配油环使轴承得到充分润滑,从而得到较高的动

力转速,最高转速可达 3600r/min。

[0011] 4、通过优化计算,直角头布局合理,且能承受较大切削力。此直角头能承受的最大切削力为 50KN。

附图说明

[0012] 图 1 本发明整体结构示意图 ;

[0013] 图 2- 图 3 是图 1 中直角头动力输入腔结构示意图 ;

[0014] 图 4 是图 1 中直角头动力输出腔结构示意图。

具体实施方式

[0015] 参看图 1- 图 4,高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,它包括动力输入腔 1 和动力输出腔 2,两个腔通过安装在动力输入腔 1 上的连接件 3 连接在一起,所述动力输入腔 1 通过齿盘 4 与滑枕连接在一起,并通过快速换刀系统的 Capto C8 刀柄与固定在垂直传动轴 7 中的主拉钉 5 拉紧定位连接 ;通过滑枕将动力传到直角头的动力输入腔 1 ;所述垂直传动轴 7 底部通过键与伞齿轮 A8 连接,伞齿轮 A8 的上部装有直齿轮 9 ;在动力输入腔 1 下部的动力输出腔 2 中的伞齿轮 B11 与动力输入腔 1 中的伞齿轮 A8 配合,将滑枕的动力传递到 动力输出腔 2 的水平传动轴 12 上 ;所述水平传动轴 12 前端内部装有拉刀机构 13 ;水平传动轴 12 后端内部的液压装置 14 与前端的拉刀机构液压控制拉紧连接。

[0016] 所述快速换刀系统的 Capto C8 刀柄与固定在垂直传动轴 7 中的主拉钉 5 拉紧定位的同时,对称布置的副拉钉 6 也同时与滑枕 7 拉紧连接。

[0017] 所述垂直传动轴 7 为中空设计。

[0018] 所述水平传动轴 12 前端内部的拉刀机构 13 与快速换刀系统的各种工具的刀柄采用 Capto C8 结构拉紧连接。

[0019] 所述动力输入腔 1 内设有配油环。

[0020] 工作原理 :

[0021] 本发明结合了机械传动原理,液压原理,润滑原理等多种工作原理,滑枕可自动抓取直角头,通过滑枕将动力输入直角头的动力输入腔,直角头通过速度比为 1 : 1 的伞齿轮将动力输入给动力输出腔,与此同时,将平行于 Z 轴的动力变成垂直于 Z 轴的动力。直角头可自动抓取各类刀具 (如铣刀,钻头等) 进行加工。此直角头采用了四点均布液压拉杆同步对直角铣头垂直拉吊并配合圆周上的牙盘定位,实现 C 轴转动,提高了主轴与铣刀的定位精度。本直角头可根据用户要求,将 C 轴分度做成 1 度,2.5 度,5 度等形式。

[0022] 实施例

[0023] 参看图 1,高转速自动换刀自动转位镗铣直角头,它包括动力输入腔 1 和动力输出腔 2,两个腔通过安装在动力输入腔 1 上的两个半圆形的连接件 3 连接在一起。

[0024] 参看图 2、图 3,动力输入腔 1 通过齿盘 4 与滑枕连接在一起,实现准确定位,通过 Capto C8 刀柄将主拉钉 5 拉紧。与此同时,四个对称布置的副拉钉 6 也同时拉紧,通过对安装在齿盘 4 底部的调整垫的刮研来调整盘的高度以确保副拉钉 6 的拉紧。主拉钉 5 与直角头的垂直安装传动轴 7 通过螺纹连接在一起,将动力从滑枕传到直角头的动力输入腔 1。垂直安装传动轴 7 采用中空设计,底部通过键与伞齿轮 A8 连接,此伞齿轮的上部安装了一

个很薄的直齿轮 9。垂直连接轴 7 采用三个角接触球轴承支撑,通过锁紧螺母锁紧。

[0025] 参看图 4,在直角头的动力输入腔 1 下部安装的是动力输出腔 2。滑枕的动力通过输入腔中的伞齿轮 A8 与安装在动力输出腔中的伞齿轮 B11 配合,将动力传递到水平安装的传动轴 12 上。水平传动轴为中空设计,水平安装的传动轴前端内部装有一套拉刀机构 13,用来拉紧各种钻头,铣刀的刀柄。刀柄依然采用的是 Capto C8 结构。水平传动轴 12 的后端内部安装有油缸装置 14,通过液压装置控制来自动拉紧前端的拉刀机构,使拉紧力更容易控制,拉刀过程更安全。

[0026] 动力输入腔内还对称安装了四个液压拉杆 10。当直角头需要转位时,通过液压装置 14 控制给液压拉杆输入液压油,液压拉杆伸出,将压力作用在两个半圆形的连接件 3 上,连接件与安装在动力输出腔 2 的配油环连接在一起。通过压力作用使整个动力输出腔下沉,这样连接动力输入腔 1 与动力输出腔 2 的齿盘 4 脱开,伞齿轮 A8 与伞齿轮 B11 的啮合也脱开,此时,安装在动力输出腔 2 壳体上的薄直齿轮 9 与安装在动力输入腔 1 中伞齿轮 A8 上的薄直齿轮 9 啮合,动力通过薄齿轮传递,直接作用在动力输出腔 2 的壳体上,使壳体转动,从而达到分度作用。当直角头的动力输出腔转到预计的角度后,通过系统关闭液压杆 10 上的液压油,液压杆缩回,压力消失,整个动力输出腔向上移动,齿盘重新啮合,伞齿轮也重新啮合,可以继续传递切削动力。

[0027] 直角头的动力输入腔内部装有配油环,润滑油和气体同时通过配油环到达各个需要润滑的地方,例如各个齿轮,轴承等,形成油雾润滑,提高润滑质量。

[0028] 直角头动力输出腔 2 的前端装有拉刀机构 13,通过气体检测是否将所应用的刀柄拉紧,同时将信号返回给系统。

[0029] 综上所述,本发明直角头既能自动分度,又能自动装夹刀具,消除安全隐患,提高生产率。而且该直角头定位精度高,布局合理,拥有足够的刚性。

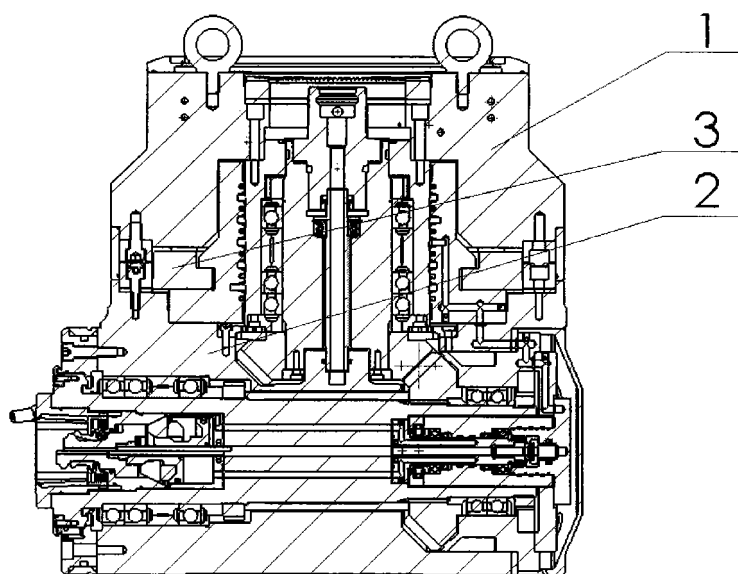


图 1

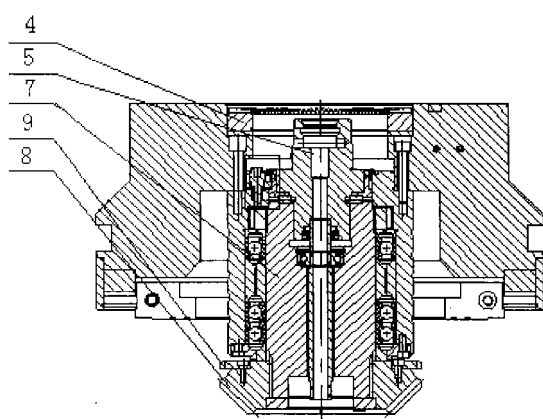


图 2

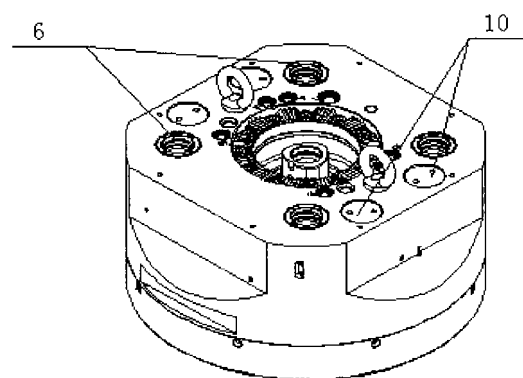


图 3

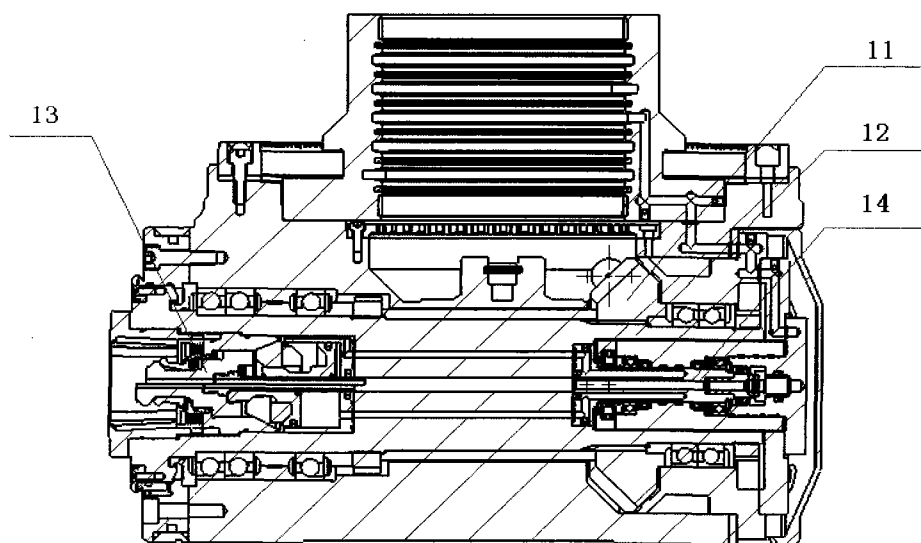


图 4