



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202462076 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220038588. 6

(22) 申请日 2012. 02. 07

(73) 专利权人 常州机电职业技术学院
地址 213164 江苏省常州市武进区鸣新东路
6 号

(72) 发明人 叶穗 黄俊桂 徐彬

(51) Int. Cl.
B23Q 5/04 (2006. 01)
B23B 19/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

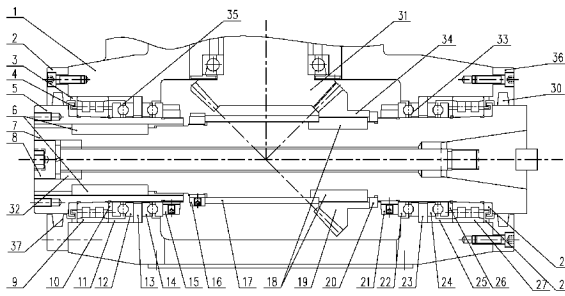
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

双面直角铣头

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机床附件, 尤其涉及一种双面直角铣头, 包括第一锥齿轮(31)、中部转向装置(34)、主轴(7)、前端支撑装置(33)、后端支撑装置(35)、直角铣头箱体(1)、前端压紧装置(30)、后端压紧装置(37)。本实用新型可以在主轴(7) 一次定位的情况下, 完成两平行面或多个平行平面的铣削加工, 减少了在加工中直角铣头的调整操作, 结构简单, 紧凑, 合理, 可明显提高生产效率。



1. 一种双面直角铣头,包括第一锥齿轮(31)、中部转向装置(34)、主轴

(7)、前端支撑装置(33)、后端支撑装置(35)、铣头箱体(1)、前端压紧装置(30)、后端压紧装置(37),其中:所述中部转向装置(34)包括:与第一锥齿轮(31)粘合的第二锥齿轮(19)、第二平键(18)、第一隔圈(17)、第二隔圈(20)和第一锁紧螺母(16),所述第二锥齿轮(19)通过第二平键(18)连接在主轴(7)上,套装在主轴(7)上第一隔圈(17)和第二隔圈(20)分别位于第二锥齿轮(19)的左侧和右侧,调节第一隔圈(17)左侧的第一锁紧螺母(16)可将第一隔圈(17)、第二锥齿轮(19)和第二隔圈(20)顶在主轴(7)的轴肩上;所述前端支撑装置(33)包括:套装在主轴(7)上的第一圆柱滚子轴承(27)、第三隔圈(26)、第一推力球轴承(24)、第四隔圈(23)、第二推力球轴承(22)和第二锁紧螺母(21),其中第四隔圈(23)与铣头箱体(1)上前端的台阶接触,在第四隔圈(23)与第一圆柱滚子轴承(27)的外钢圈之间安装有第五隔圈(25);所述后端支撑装置(35)包括:第二圆柱滚子轴承(9)、第六隔圈(10)、第三推力球轴承(12)、第七隔圈(13)、第四推力球轴承(14)和第三锁紧螺母(15),第七隔圈(13)与直角铣头箱体(1)上后端的台阶接触,在第七隔圈(13)与第二圆柱滚子轴承(9)的外钢圈之间布置有第八隔圈(11);所述前端压紧装置(30)包括:第一法兰盖(36)、第一密封隔圈(28)和第一密封隔圈(29),第一密封隔圈(28)布置在第一圆柱滚子轴承(27)的外钢圈右侧与第二密封隔圈(29)组成迷宫密封结构,第一法兰盖(30)上开有密封圈槽,第一法兰盖(36)通过螺钉与直角铣头箱体(1)连接;所述后端压紧装置(37)包括:第二法兰盖(2)、第三密封隔圈(3)和第四密封隔圈(4),第三密封隔圈(3)布置在圆柱滚子轴承(9)左侧,第三密封隔圈(3)与第四密封隔圈(4)组成迷宫密封结构,第二法兰盖(2)上开有密封圈槽,第二法兰盖(2)通过螺钉与直角铣头箱体(1)连接;其特征在于:双面直角铣头还包括第一平键(6)、轴套(5)、拉杆(8)和第九隔圈(32),所述主轴(7)为一空心主轴,轴套(5)通过第一平键(6)连接在主轴(7)的后端,拉杆(8)位于主轴(7)的轴孔内,第九隔圈(32)套装在拉杆(8)的左端上置于主轴(7)后端的沉孔内。

双面直角铣头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机床附件,具体的说是一种可用于双面加工的直角铣头。

背景技术

[0002] 随着我国机械工业的高速发展,尤其是重工业的发展,市场上对五面体龙门加工中心等高精度金加工设备的需求越来越多,五面体龙门加工中心是在龙门式加工中心的基础上发展起来的一种多功能数控机床,通过更换各种附加切削头,可实现对大型机械零件的多面加工,通常一次装夹即可完成大型机械零件的全部或绝大部分加工工序,从而大幅度地提高生产效率,可比一般龙门加工中心提高工效3倍以上。同时,由于避免了多次装夹,消除了多次装夹引起的误差,有利于提高和保证加工精度。而直角铣头作为附加切削头中的一种,可用于完成与机床主轴方向成直角方向的四面加工,在日常加工中运用十分广泛。

[0003] 在日常加工中使用的普通型直角铣头,需要通过将铣头主轴在四个90度方向旋转来完成工件四面的加工。而普通型直角铣头,普遍采用手动完成装夹和方向旋转等操作,相比自动装夹、自动转向的直角铣头,手动操作的直角铣头虽然影响加工效率,但由于其结合面大,受力承载能力强,适合于完成强力切削加工。而在装夹铣刀盘等强力切削加工刀具时,由于对安装精度的要求不高,通常可直接通过螺钉将铣刀盘与主轴端面连接,并不需要通过主轴锥柄定位、方键传递切削扭矩等方式安装。这时,采用普通型直角铣头完成四面加工时,由于铣刀盘只能安装在主轴端面,加工操作人员需多次转换直角铣头中主轴的方向,影响加工效率;同时,由于两平行加工面的位置精度受直角铣头主轴转动后的定位精度的影响,该方法也不利于平行加工面位置精度的保障。中国专利文献(专利号200710044008.8)公开了一种伞齿轮直角铣头,通过改变铣刀转动方向,可以对孔之类内表面或平行于铣床主轴的端面进行机加工,但该铣头在强力切削中不能完成双面加工,即在一次主轴定位的情况下,完成两平行面或多个平行平面的铣削加工。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述的不足之处,从而提供一种合理的可用于双面加工的直角铣头。在强力铣削加工中,可减少直角铣头主轴的转动次数,有利于加工效率的提高;同时,由于在一次主轴定位的情况下,完成了两平行面或多个平行平面的铣削加工,有利于保证平行平面间的位置精度。

[0005] 为实现上述发明目的,本实用新型技术方案如下:一种双面直角铣头,包括第一锥齿轮、中部转向装置、主轴、前端支撑装置、后端支撑装置、铣头箱体、前端压紧装置、后端压紧装置。所述中部转向装置包括与第一锥齿轮粘合的第二锥齿轮、第二平键、第一隔圈、第二隔圈和第一锁紧螺母,所述第二锥齿轮通过第二平键连接在主轴上,套装在主轴上第一隔圈和第二隔圈分别位于第二锥齿轮的左侧和右侧,调节第一隔圈左侧的第一锁紧螺母可将第一隔圈、第二锥齿轮和第二隔圈顶在主轴的轴肩上;在主轴的中部,设计有两处键槽,

并安装两件第二平键,第二锥齿轮通过第二平键安装在主轴上,第二锥齿轮与主轴中部台阶处安装有第二隔圈,第二锥齿轮左侧布置有第一隔圈,并通过安装在主轴上的第一锁紧螺母锁紧。第二锥齿轮与另一传递主轴输出扭矩的第一锥齿轮啮合,由此将切削扭矩传递到主轴上。所述前端支撑装置包括套装在主轴上的第一圆柱滚子轴承、第三隔圈、第一推力球轴承、第四隔圈、第二推力球轴承和第二锁紧螺母,其中第四隔圈与铣头箱体上前端的台阶接触,在第四隔圈与第一圆柱滚子轴承的外钢圈之间安装有第五隔圈;所述后端支撑装置包括第二圆柱滚子轴承、第六隔圈、第三推力球轴承、第七隔圈、第四推力球轴承和第三锁紧螺母,第七隔圈与直角铣头箱体上后端的台阶接触,在第七隔圈与第二圆柱滚子轴承的外钢圈之间布置有第八隔圈;所述前端压紧装置包括第一法兰盖、第一密封隔圈和第一密封隔圈,第一密封隔圈布置在第一圆柱滚子轴承的外钢圈右侧与第二密封隔圈组成迷宫密封结构,第一法兰盖上开有密封圈槽,第一法兰盖通过螺钉与直角铣头箱体连接;与主轴前端的第二密封隔圈组成的迷宫密封结构一起形成防护结构,防止杂质进入直角铣头以及防止直角铣头箱体内润滑油经主轴端面流出。所述后端压紧装置包括第二法兰盖、第三密封隔圈和第四密封隔圈,第三密封隔圈布置在圆柱滚子轴承左侧,第三密封隔圈与第四密封隔圈组成迷宫密封结构,第二法兰盖上开有密封圈槽,第二法兰盖通过螺钉与直角铣头箱体连接;第二法兰盖上的密封槽在安装密封垫圈后,与主轴前端的第三密封隔圈和第四密封隔圈组成的迷宫密封结构一起形成防护结构,防止杂质进入直角铣头以及防止直角铣头箱体内润滑油经主轴端面流出。双面直角铣头还包括第一平键、轴套、拉杆和第九隔圈,所述主轴为一空心主轴,轴套通过第一平键连接在主轴的后端,拉杆位于主轴的轴孔内,第九隔圈套装在拉杆的左端上置于主轴后端的沉孔内。

[0006] 利用本实用新型在安装刀具进行切削时,可完成双面加工。当在主轴前端安装切削刀具时,可通过拉杆前端的螺纹与刀柄连接,并通过第九隔圈进行调整;而当需要在主轴后端面安装铣刀盘时,可通过螺钉将铣刀盘直接与轴套连接。由此,在使用中,双面直角铣头可在一次主轴定位的情况下,完成平行平面的强力铣削加工。本实用新型本结构简单,紧凑,合理;由于增加了刀具的安装面,减少了在加工中直角铣头的调整操作,可明显提高生产效率;同时,由于可在直角铣头一次调整的情况下完成多个平行平面的强力铣削加工,可保证多个铣削平面的位置精度。

附图说明

[0007] 下面结合附图对发明的实施例作进一步的详细描述。

[0008] 图1是本实用新型的总体结构图。

[0009] 其中:1. 直角铣头箱体,2. 第二法兰盖,3. 第三密封隔圈,4. 第四密封隔圈,5. 轴套,6. 第一平键,7. 主轴,8. 拉杆,9. 第二圆柱滚子轴承,10. 第六隔圈,11. 第八隔圈,12. 第三推力球轴承,13. 第七隔圈,14. 第四推力球轴承,15. 第三锁紧螺母,16. 第一锁紧螺母,17. 第一隔圈,18. 第二平键,19. 第二锥齿轮,20. 第二隔圈,21. 第二锁紧螺母,22. 第二推力球轴承,23. 第四隔圈,24. 第一推力球轴承,25. 第五隔圈,26. 第三隔圈,27. 第一圆柱滚子轴承,28. 第一密封隔圈,29. 第一密封隔圈,30. 第一法兰盖,31. 第一锥齿轮,32. 第九隔圈,33. 前端支撑装置,34. 中部转向装置,35. 后端支撑装置,36. 第一法兰盖,37. 后端压紧装置。

具体实施方式

[0010] 如图 1 所示,一种双面直角铣头,包括第一锥齿轮(31)、中部转向装置(34)、主轴(7)、前端支撑装置(33)、后端支撑装置(35)、直角铣头箱体(1)、前端压紧装置(30)、后端压紧装置(37);所述中部转向装置(34)包括与第一锥齿轮(31)粘合的第二锥齿轮(19)、第二平键(18)、第一隔圈(17)、第二隔圈(20)和第一锁紧螺母(16),所述第二锥齿轮(19)通过第二平键(18)连接在主轴(7)上,套装在主轴(7)上第一隔圈(17)和第二隔圈(20)分别位于第二锥齿轮(19)的左侧和右侧,调节第一隔圈(17)左侧的第一锁紧螺母(16)可将第一隔圈(17)、第二锥齿轮(19)和第二隔圈(20)顶在主轴(7)的轴肩上;在主轴(7)的中部,设计有两处键槽,并安装两件第二平键(18),第二锥齿轮(19)通过第二平键(18)安装在主轴(7)上,第二锥齿轮(19)与主轴(7)中部台阶处安装有第二隔圈(20),第二锥齿轮(19)左侧布置有第一隔圈(17),并通过安装在主轴上的第一锁紧螺母锁紧。第二锥齿轮(19)与另一传递主轴输出扭矩的第一锥齿轮(31)啮合,由此将切削扭矩传递到主轴(7)上;所述前端支撑装置(33)包括套装在主轴(7)上的第一圆柱滚子轴承(27)、第三隔圈(26)、第一推力球轴承(24)、第四隔圈(23)、第二推力球轴承(22)和第二锁紧螺母(21),其中第四隔圈(23)与铣头箱体(1)上前端的台阶接触,在第四隔圈(23)与第一圆柱滚子轴承(27)的外钢圈之间安装有第五隔圈(25);所述后端支撑装置(35)包括第二圆柱滚子轴承(9)、第六隔圈(10)、第三推力球轴承(12)、第七隔圈(13)、第四推力球轴承(14)和第三锁紧螺母(15),第七隔圈(13)与直角铣头箱体(1)上后端的台阶接触,在第七隔圈(13)与第二圆柱滚子轴承(9)的外钢圈之间布置有第八隔圈(11);通过布置在主轴(7)的前端支撑装置(33)和后端支撑装置(35),主轴(7)安装在了直角铣头箱体(1)中,并可绕主轴(7)中心线进行旋转。所述前端压紧装置(30)包括第一法兰盖(36)、第一密封隔圈(28)和第一密封隔圈(29),第一密封隔圈(28)布置在第一圆柱滚子轴承(27)的外钢圈右侧与第二密封隔圈(29)组成迷宫密封结构,第一法兰盖(30)上开有密封圈槽,第一法兰盖(36)通过螺钉与直角铣头箱体(1)连接;所述后端压紧装置(37)包括第二法兰盖(2)、第三密封隔圈(3)和第四密封隔圈(4),第三密封隔圈(3)布置在圆柱滚子轴承(9)左侧,第三密封隔圈(3)与第四密封隔圈(4)组成迷宫密封结构,第二法兰盖(2)上开有密封圈槽,第二法兰盖(2)通过螺钉与直角铣头箱体(1)连接;双面直角铣头还包括第一平键(6)、轴套(5)、拉杆(8)和第九隔圈(32),所述主轴(7)为一空心主轴,轴套(5)通过第一平键(6)连接在主轴(7)的后端,拉杆(8)位于主轴(7)的轴孔内,第九隔圈(32)套装在拉杆(8)的左端上置于主轴(7)后端的沉孔内。利用本实用新型在安装刀具进行切削时,可完成双面加工。当在主轴(7)前端安装切削刀具时,可通过拉杆(8)前端的螺纹与刀柄连接,并通过第九隔圈(32)进行调整;而当需要在主轴(7)的后端面安装铣刀盘时,可通过螺钉将铣刀盘直接与轴套连接。由此,在使用中,该双面直角铣头可在一次主轴(7)定位的情况下,完成平行平面的强力铣削加工。

[0011] 本实用新型结构简单,紧凑,合理;由于增加了刀具的安装面,减少了在加工中直角铣头的调整操作,可明显提高生产效率;同时,由于可在直角铣头一次调整的情况下完成多个平行平面的强力铣削加工,可保证多个铣削平面的位置精度。

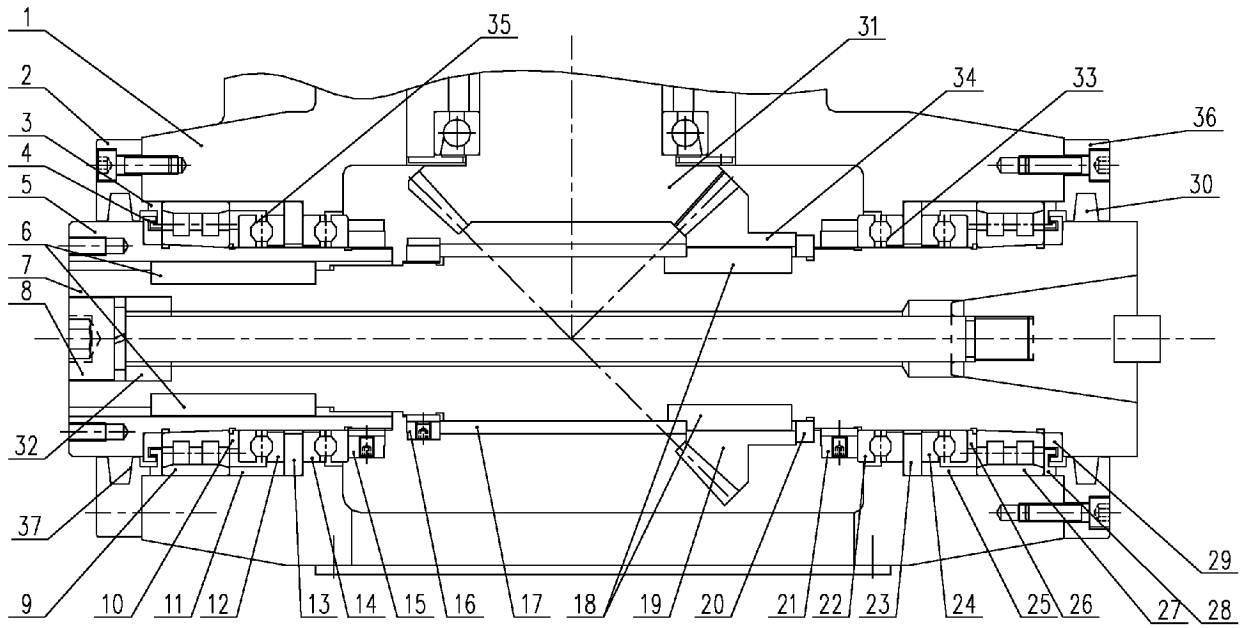


图 1