



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103388659 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201310348638. X

(22) 申请日 2013. 08. 12

(71) 申请人 山东义信重机制造有限公司

地址 276600 山东省临沂市莒南经济开发区
淮海路西段

(72) 发明人 张孝公 夏兆悦 逯呈龙

(51) Int. Cl.

F16H 3/30(2006. 01)

F16H 59/02(2006. 01)

F16H 63/30(2006. 01)

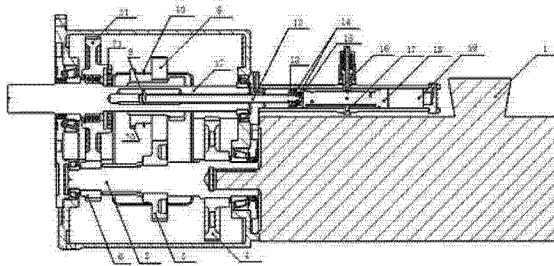
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种变速机构

(57) 摘要

一种变速机构,它是由电机和变速箱组成,其特征在于电机固定在变速箱上,主动轴与电机连接,变速箱内的第一主动轴齿轮、第二主动轴齿轮及第三主动轴齿轮固定在主动轴上,从动轴齿轮装在从动轴上,换挡三联齿轮装在从动轴上,换挡液压油缸活塞拉杆一端通过三联齿轮连接销轴及三联齿轮连接销止退挡圈与换挡三联齿轮连接,换挡液压油缸活塞拉杆另一端通过滚动轴承、液压油缸活塞拉杆卡块挡圈及活塞封盖与液压油缸活塞连接,换挡液压油缸固定在变速箱上,活塞导向螺钉装在换挡液压油缸上,液压油缸活塞上设有开口槽,沿活塞导向螺钉与换挡油缸电磁定位装置配合拉动换挡三联齿轮进行高、中、低三档变速,从而满足了变速机构的高、中、低三档变速需求,并省去了原来换挡拨叉和托轮。



1. 一种变速机构,它是由电机(1)和变速箱(2)组成,其特征在于电机(1)固定在变速箱(2)上,主动轴(3)与电机(1)连接,变速箱(2)内的第一主动轴齿轮(4)、第二主动轴齿轮(5)及第三主动轴齿轮(6)固定在主动轴(3)上,从动轴齿轮(11)装在从动轴(7)上,换挡三联齿轮(8)装在从动轴(7)上,换挡液压油缸活塞拉杆(12)一端通过三联齿轮连接销轴(9)及三联齿轮连接销止退挡圈(10)与换挡三联齿轮(8)连接,换挡液压油缸活塞拉杆(12)另一端通过滚动轴承(14)、液压油缸活塞拉杆卡块挡圈(15)及活塞封盖(13)与液压油缸活塞(18)连接,换挡液压油缸(19)固定在变速箱(2)上,活塞导向螺钉(17)装在换挡液压油缸(19)上,液压油缸活塞(18)上设有开口槽,沿活塞导向螺钉(17)与换挡油缸电磁定位装置(16)配合拉动换挡三联齿轮(8)进行高、中、低三档变速,从而满足了机床的高、中、低三档变速加工需求,并省去了原来换挡拨叉和托轮,利用中孔换挡定位,无磨损。

2. 根据权利要求书 1 所述的变速机构,其特征在于所说的从动轴(7)中间部分为纵向开口的花键轴。

3. 根据权利要求书 1 所述的变速机构,其特征在于所说的从动轴齿轮(11)端部设有内齿轮(21),并通过换挡三联齿轮(8)一端的小齿轮(20)啮合后与从动轴(7)配合,带动从动轴(7)传递扭力和转速。

4. 根据权利要求书 1 所述的变速机构,其特征在于所说的换挡液压油缸活塞拉杆(12)置于从动轴(7)内部,可以前后移动并随从动轴(7)转动。

一种变速机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变速机构,应用于机床及其它机械行业变速传动装置。

背景技术

[0002] 目前,公知的变速机构一般是普通电机与变速机直接相连,可手动多速换挡,现在数控机床一般不换挡,较先进的只能高、低两挡,没有常用的中速且变速拨叉托轮磨损快,特别使用时故障更多。还因没有高、中、低三档变速机,变速范围小,特别在吃刀量大、需要低速大扭矩时不能满足加工要求。如果加大两档速比,满足大扭矩和高转速,就没有常用的中间切削扭矩和速度。

发明内容

[0003] 本发明的要解决的技术问题是,现在数控机床一般不换挡,较先进的只能高、低两挡,没有常用的中速且变速拨叉托轮磨损快,特别使用时故障更多。还因没有高、中、低三档变速机,变速范围小,特别在吃刀量大、需要低速大扭矩时不能满足加工要求。如果加大两档速比,满足大扭矩和高转速,就没有常用的中间切削扭矩和速度。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是,变速机构由电机和变速箱组成,其特征在于电机固定在变速箱上,主动轴与电机连接,变速箱内的第一主动轴齿轮、第二主动轴齿轮及第三主动轴齿轮固定在主动轴上,从动轴齿轮装在从动轴上,换挡三联齿轮装在从动轴上,换挡液压油缸活塞拉杆一端通过三联齿轮连接销轴及三联齿轮连接销止退挡圈与换挡三联齿轮连接,换挡液压油缸活塞拉杆另一端通过滚动轴承、液压油缸活塞拉杆卡块挡圈及活塞封盖与液压油缸活塞连接,换挡液压油缸固定在变速箱上,活塞导向螺钉装在换挡液压油缸上,液压油缸活塞上设有开口槽,沿活塞导向螺钉与换挡油缸电磁定位装置配合拉动换挡三联齿轮进行高、中、低三档变速,从而满足了变速机构的高、中、低三档变速需求,并省去了原来换挡拨叉和托轮,利用中孔换挡定位,无磨损。

[0005] 从动轴中间部分为纵向开口的花键轴。

[0006] 从动轴齿轮端部设有内齿轮,并通过换挡三联齿轮一端的小齿轮啮合后与从动轴配合,带动从动轴传递扭矩和转速。

[0007] 换挡液压油缸活塞拉杆置于从动轴内部,可以前后移动并随从动轴转动。

[0008] 本发明的有益效果是不再用变速拨叉和托轮增加中速,即三档加无级变速,是目前世界最先进的变速机,其变速范围大,可实现高、中、低换挡。不但适用于各种数控机床,而且还能满足其他数控重型机械变速需要。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的主视图。

[0010] 图 2 是本发明的上视图。

[0011] 图 3 是本发明的局部剖视图。

[0012] 图 4 是本发明的全面剖视图。

具体实施方式

[0013] 附图给出了本发明的具体实施例。

[0014] 实施例：根据图 1、图 2、图 3 和图 4 所示，1 是电机，2 是变速箱，3 是主动轴，4 是第一主动齿轮，5 是第二主动齿轮，6 是第三主动齿轮，7 是从动轴，8 是换挡三联齿轮，9 是三联齿轮连接销轴，10 是三联齿轮连接销止退挡圈，11 是从动轴齿轮，12 是换挡液压油缸活塞拉杆，13 是活塞封盖，14 是滚动轴承，15 是液压油缸活塞拉杆卡块挡圈，16 是换挡油缸电磁定位装置，17 是活塞导向螺钉，18 是液压油缸活塞，19 是换挡液压油缸，20 是小齿轮，21 是内齿轮。电机 1 固定在变速箱 2 上，主动轴 3 与电机 1 连接，变速箱 2 内的第一主动轴齿轮 4、第二主动轴齿轮 5 及第三主动轴齿轮 6 固定在主动轴 3 上，从动轴齿轮 11 装在从动轴 7 上，换挡三联齿轮 8 装在从动轴 7 上，换挡液压油缸活塞拉杆 12 一端通过三联齿轮连接销轴 9 及三联齿轮连接销止退挡圈 10 与换挡三联齿轮 8 连接，换挡液压油缸活塞拉杆 12 另一端通过滚动轴承 14、液压油缸活塞拉杆卡块挡圈 15 及活塞封盖 13 与液压油缸活塞 18 连接，换挡液压油缸 19 固定在变速箱 2 上，活塞导向螺钉 17 装在换挡液压油缸 19 上，液压油缸活塞 18 上设有开口槽，沿活塞导向螺钉 17 与换挡油缸电磁定位装置 16 配合拉动换挡三联齿轮 8 进行高、中、低三档变速。并省去了原来换挡拨叉和托轮，利用中孔换挡定位，无磨损。

[0015] 当换挡三联齿轮 8 上的小齿轮 20 与从动轴齿轮 11 上的内齿轮 21 配合，即第三主动齿轮 6 与从动轴齿轮 11 啮合时，变速机构处于低速大扭矩状态；当换挡三联齿轮 8 与第二主动齿轮 5 啮合时，变速机构处于中速中扭矩状态；当换挡三联齿轮 8 与第一主动齿轮 4 啮合时，变速机构处于高速小扭矩状态，从而满足了变速机构的高、中、低三档变速需求。

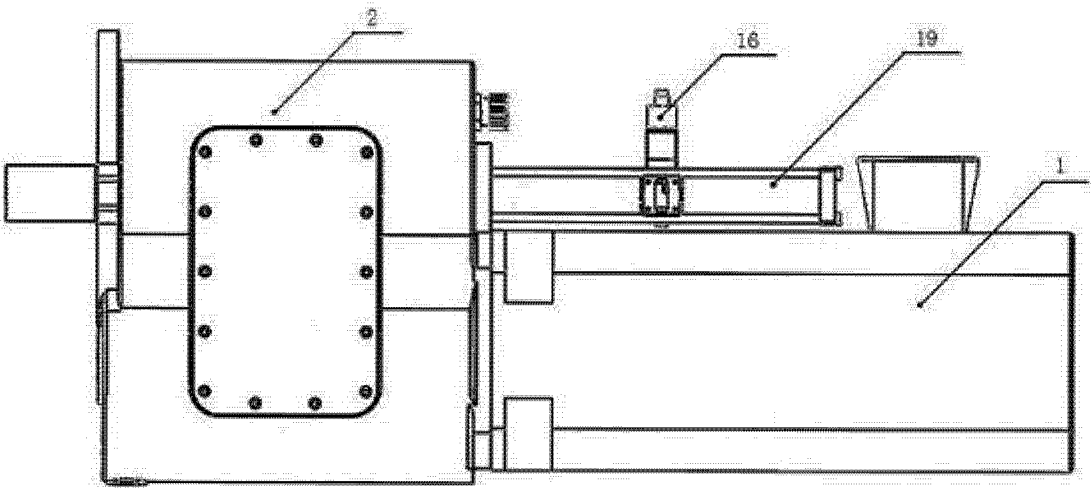


图 1

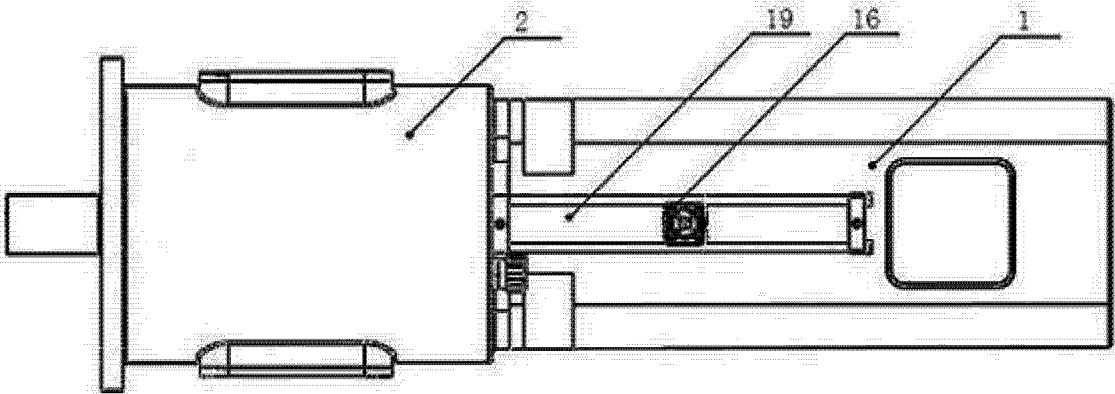


图 2

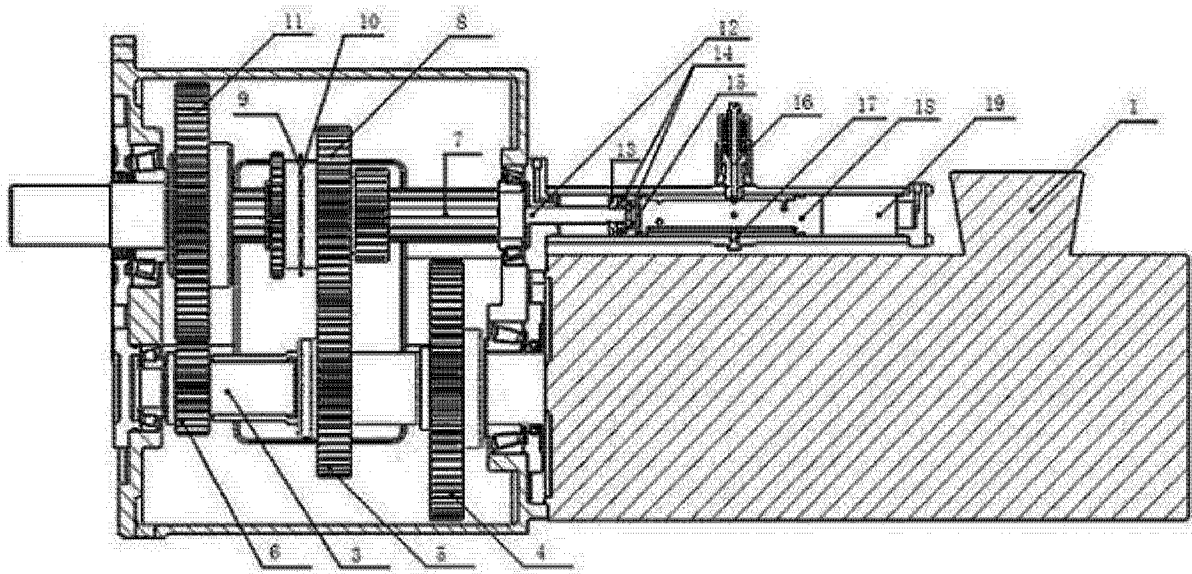


图 3

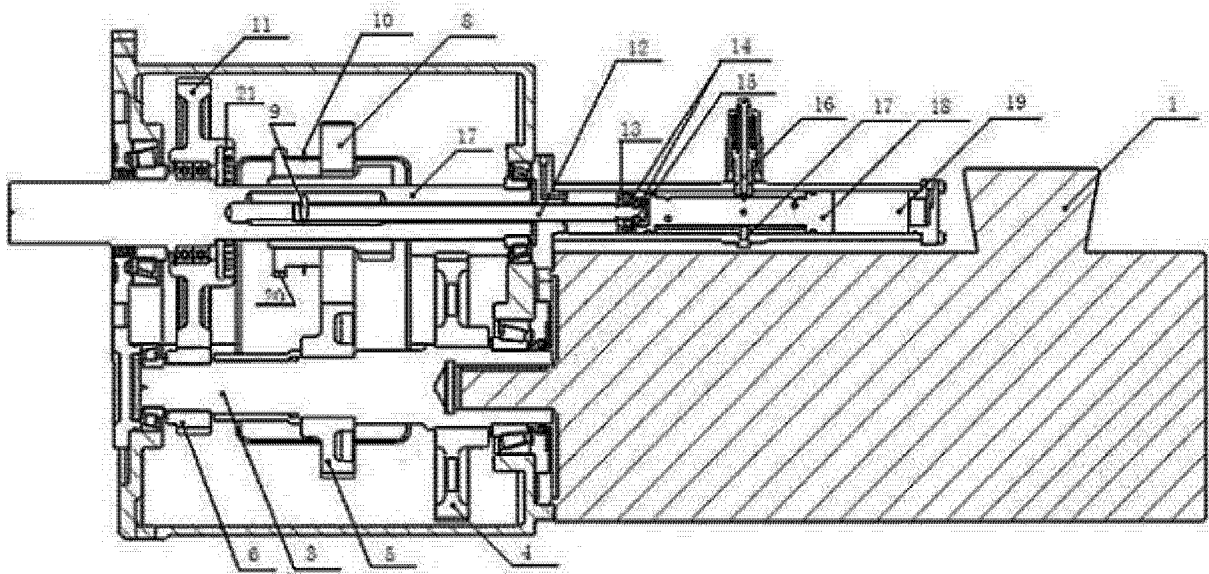


图 4