



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201552460 U

(45) 授权公告日 2010.08.18

(21) 申请号 200920252541.8

(22) 申请日 2009.11.04

(73) 专利权人 山东鲁南华源数控股份有限公司

地址 277200 山东省枣庄市山亭区府前西路
77 号

(72) 发明人 李冠海 韩燕 程启涛 江海龙
王传河 许萍 黄方超 侯钦臣
杜厚元

(51) Int. Cl.

B23Q 5/00 (2006.01)

F16H 3/08 (2006.01)

F16H 59/10 (2006.01)

F16H 63/32 (2006.01)

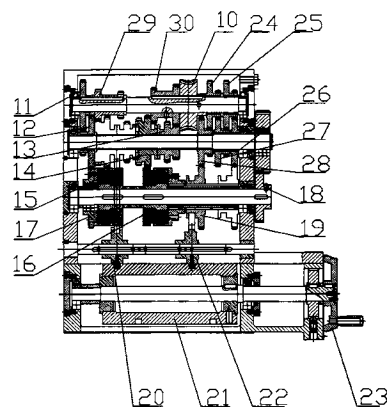
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

进给变速机构

(57) 摘要

一种进给变速机构,它包括进给箱体、根传动轴、换档机构,传动轴上连接有传动齿轮,它还包括凸轮箱体、操纵凸轮、左拨叉、右拨叉、二级左二双联齿轮、二级左三双联齿轮、一级右二双联齿轮、一级右一双联齿轮、二级右一双联齿轮、二级右二双联齿轮、一级左一双联齿轮、一级左二双联齿轮、二级右齿轮、花键轴、芯轴、离合器轴、凸轮轴、蜗轮轴、滑移齿轮、蜗杆、蜗轮,操纵凸轮安装在凸轮箱体内,本装置的优点是结构紧凑,操纵一个手柄即可完成所有速度的调节,操纵方便,大大提高了工作效率。



1. 一种进给变速机构,它包括进给箱体(4)、根传动轴、换档机构,传动轴上连接有传动齿轮,其特征在于:它还包括凸轮箱体(1)、操纵凸轮(21)、左拨叉(20)、右拨叉(22)、二级左二双联齿轮(13)、二级左三双联齿轮(14)、一级右二双联齿轮(24)、一级右一双联齿轮(25)、二级右一双联齿轮(27)、二级右二双联齿轮(28)、一级左一双联齿轮(29)、一级左二双联齿轮(30)、二级右齿轮(26)、花键轴(2)、芯轴(7)、离合器轴(8)、凸轮轴(6)、蜗轮轴(3)、滑移齿轮(19)、蜗杆(9)、蜗轮(10),操纵凸轮(21)安装在凸轮箱体(1)内,进给手柄座(23)安装在操纵凸轮(21)的另一端,左拨叉(20)、右拨叉(22)通过销和滚轮与操纵凸轮(21)相连,左拨叉(20)、右拨叉(22)安装在芯轴(7)上,左拨叉(20)、右拨叉(22)在芯轴(7)上通过滑键移动,右拨叉(22)与滑移齿轮(19)相连,滑移齿轮(19)安装在离合器轴(8)上,滑移齿轮(19)还同时和二级右一双联齿轮(27)、二级右二双联齿轮(28)、二级右齿轮(26)中的一个啮合,二级右二双联齿轮(28)通过一级右二双联齿轮(24)与二级右一双联齿轮(27)相连,二级右一双联齿轮(27)通过一级右一双联齿轮(25)与二级右齿轮(26)相连;左电磁离合器(15)、右电磁离合器(16)键连接在离合器轴(8)的另一侧;右拨叉(22)拨动滑移齿轮(19)在离合器轴(8)上移动,左拨叉(20)与安装在花键轴(2)上的二级左二双联齿轮(13)、二级左三双联齿轮(14)相连,二级左二双联齿轮(13)、二级左三双联齿轮(14)上的齿面与一级左一双联齿轮或一级左二双联齿轮啮合,左拨叉(20)拨动二级左二双联齿轮、二级左三双联齿轮在花键轴(2)上移动;蜗轮轴(3)上的一级左齿轮(11)与花键轴上的二级联动齿轮(12)相连,二级联动齿轮(12)与离合器轴上固定的三级齿轮(17)连接;离合器轴穿出进给箱体一端固定有输出齿轮(18);蜗轮(10)安装在蜗轮轴(3)上,蜗轮(10)与蜗杆(9)相连,蜗杆(9)安装在电机(5)的轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种进给变速机构,其特征在于:一级右二双联齿轮(24)、一级右一双联齿轮(25)、二级右一双联齿轮(27)、二级齿轮(26)、二级联动齿轮(12)、三级齿轮(17)都通过轴承与其所在轴连接,滑移齿轮(19)通过轴套支承在离合器轴上,轴套上左端还设计与右电磁离合器(16)相配合的半离合器。

进给变速机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械装置,尤其涉及一种机床使用的进给变速机构。

背景技术

[0002] 常见进给变速机构的结构包括箱体、多根齿轮轴,齿轮轴上连接有齿轮,齿轮根据功能分为输入齿、输出齿、传动齿、滑移齿,动力输入轴通过其上的输入齿将动力传导给传动齿,传动齿之间通过齿比变化来实现对输出齿转速的控制,为了实现对输出齿转速的多档调节,变速箱上设计有手柄,手柄通过连杆机构与换档拨片相连,部分传动齿可以在键上滑动成为滑移齿,滑移齿使联动的不同齿面与上级或下级齿轮相互啮合。换档拨片与滑移齿相连从而控制滑移齿,最终能够实现多级的转速输出。

[0003] 上述的结构变速机构结构较为复杂,且由于受制于档位切换机构的结构,其所能实现的输出级次不多,不能满足工作需要;由于进退速度相同,在加工过程中使得工作效率不高。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种控制简单、可实现快速退位的进给变速机构。

[0005] 本实用新型采取的技术方案如下:

[0006] 一种进给变速机构,它包括进给箱体、根传动轴、换档机构,传动轴上连接有传动齿轮,其特征在是:它还包括凸轮箱体、操纵凸轮、左拨叉、右拨叉、二级左二双联齿轮、二级左三双联齿轮、一级右二双联齿轮、一级右一双联齿轮、二级右一双联齿轮、二级右二双联齿轮、一级左一双联齿轮、一级左二双联齿轮、二级右齿轮、花键轴、芯轴、离合器轴、凸轮轴、蜗轮轴、滑移齿轮、蜗杆、蜗轮,操纵凸轮安装在凸轮箱体内,进给手柄座安装在操纵凸轮的另一端,左拨叉、右拨叉通过销和滚轮与操纵凸轮相连,左拨叉、右拨叉安装在芯轴上,左拨叉、右拨叉在芯轴上通过滑键移动,右拨叉与滑移齿轮相连,滑移齿轮安装在离合器轴上,滑移齿轮还同时和二级右一双联齿轮、二级右二双联齿轮、二级右齿轮中的一个啮合,二级右二双联齿轮通过一级右二双联齿轮与二级右一双联齿轮相连,二级右一双联齿轮通过一级右一双联齿轮与二级右齿轮相连;左电磁离合器、右电磁离合器键连接在离合器轴的另一侧;右拨叉拨动滑移齿轮在离合器轴上移动,左拨叉与安装在花键轴上的二级左二双联齿轮、二级左三双联齿轮相连,二级左二双联齿轮、二级左三双联齿轮上的齿面与一级左一双联齿轮或一级左二双联齿轮啮合,左拨叉拨动二级左二双联齿轮、二级左三双联齿轮在花键轴上移动;蜗轮杆上的一级左齿轮与花键轴上的二级联动齿轮相连,二级联动齿轮与离合器轴上固定的三级齿轮连接;离合器轴穿出进给箱体一端固定有输出齿轮;蜗轮安装在蜗轮轴上,蜗轮与蜗杆相连,蜗杆安装在电机的轴上。

[0007] 在上述齿轮中,一级右二双联齿轮、一级右一双联齿轮、二级右一双联齿轮、二级齿轮、二级联动齿轮、三级齿轮都通过轴承与其所在轴连接,滑移齿轮通过轴套支承在离合器轴上,轴套上左端还设计有与右电磁离合器相配合的半离合器。

[0008] 本装置的优点是结构紧凑,操纵一个手柄即可完成所有速度的调节,操纵方便,大大提高了工作效率。

附图说明

[0009] 图 1 为进给机构轴向视图;

[0010] 图 2 为进给机构展开视图;

[0011] 图 3 为操纵凸轮结构示意图。

具体实施方式

[0012] 实施例 1

[0013] 下面结合具体实例和附图对本进给机构作进一步描述。

[0014] 如图 1、图 2、图 3 所示的一种进给变速机构,它包括进给箱体 4、根传动轴、换档机构,传动轴上连接有传动齿轮,它还包括凸轮箱体 1、操纵凸轮 21、左拨叉 20、右拨叉 22、二级左二双联齿轮 13、二级左三双联齿轮 14、一级右二双联齿轮 24、一级右一双联齿轮 25、二级右一双联齿轮 27、二级右二双联齿轮 28、一级左一双联齿轮 29、一级左二双联齿轮 30、二级右齿轮 26、花键轴 2、芯轴 7、离合器轴 8、凸轮轴 6、蜗轮轴 3、滑移齿轮 19、蜗杆 9、蜗轮 10。操纵凸轮 21 安装在凸轮箱体 1 内,进给手柄座 23 安装在操纵凸轮 21 的另一端,左拨叉 20、右拨叉 22 通过销和滚轮与操纵凸轮 21 相连。左拨叉 20、右拨叉 22 安装在芯轴 7 上,左拨叉 20、右拨叉 22 在芯轴 7 上通过滑键移动。右拨叉 22 与滑移齿轮 19 相连,滑移齿轮 19 安装在离合器轴 8 上,滑移齿轮 19 还同时和二级右一双联齿轮 27、二级右二双联齿轮 28、二级右齿轮 26 中的一个啮合,二级右二双联齿轮 28 通过一级右二双联齿轮 24 与二级右一双联齿轮 27 相连,二级右一双联齿轮 27 通过一级右一双联齿轮 25 与二级右齿轮 26 相连;左电磁离合器 15、右电磁离合器 16 安装在离合器轴 8 的另一侧;右拨叉 22 拨动滑移齿轮 19 在离合器轴 8 上移动,左拨叉 20 与安装在花键轴 2 上的二级左二双联齿轮 13、二级左三双联齿轮 14 相连,二级左二双联齿轮 13、二级左三双联齿轮 14 上的齿面与一级左一双联齿轮或一级左二双联齿轮啮合,左拨叉 20 拨动二级左二双联齿轮、二级左三双联齿轮在花键轴 2 上移动;蜗轮轴 3 上的一级左齿轮 11 与花键轴上的二级联动齿轮 12 相连,二级联动齿轮 12 与离合器轴上固定的三级齿轮 17 连接;离合器轴穿出进给箱体一端固定有输出齿轮 18;蜗轮 10 安装在蜗轮轴 3 上,蜗轮 10 与蜗杆 9 相连,蜗杆 9 安装在电机 5 的轴上。

[0015] 当需要进给进机构工作时,按下电器按钮,使右电磁离合器 16 吸合,这样动力由电机传至蜗杆 9,操纵凸轮 21 带动拨叉沿操纵凸轮的轨迹至特定位置,使二级左二双联齿轮 13、二级左三双联齿轮 14 分别与一级左一双联齿轮 29 或一级左二双联齿轮 30 啮合,这样就得到 4 种转速,动力由一级左一双联齿轮 29、一级左二双联齿轮 30 传至花键轴 2 右端二级右一双联齿轮 28,双联齿轮 28 直接或者通过蜗轮轴 3 上的一级右二双联齿轮 24 或一级右一双联齿轮 25 啮合间接与二级右一双联齿轮 27 或二级齿轮 26,这样从花键轴出来可得到 3 种速度,然后通过滑移齿轮 19 传递动力给输出齿轮 18,最终可从离合器轴 8 便得到 12 种速度。另外当需要快进速度时,控制电器按钮使左电磁离合器 15 啮合,控制电器将自动切断右电磁离合器 16,这样,动力由蜗轮 10 经蜗轮轴 3 传至一级左齿轮 11 经二级联动齿轮 12、三级齿轮 17 传递至输出齿轮 18,由于这路动力传递齿比设置关系,它的输出转速较

高,可以实现各滑座的快速运动。

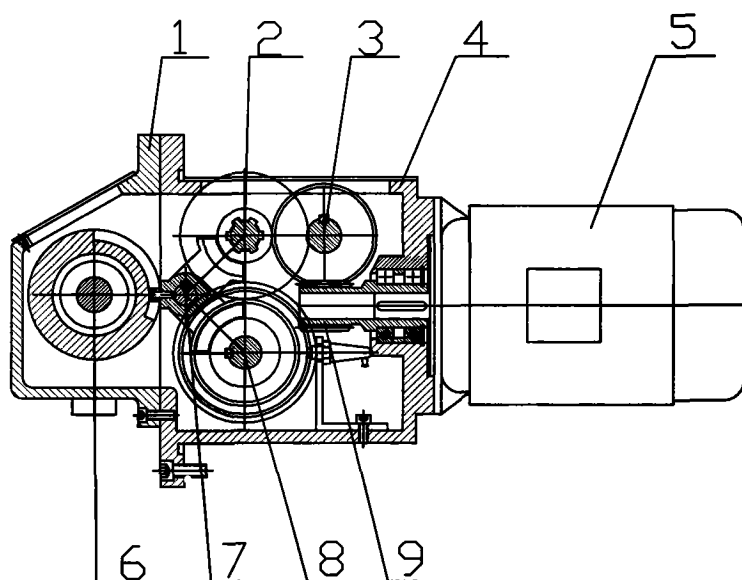


图 1

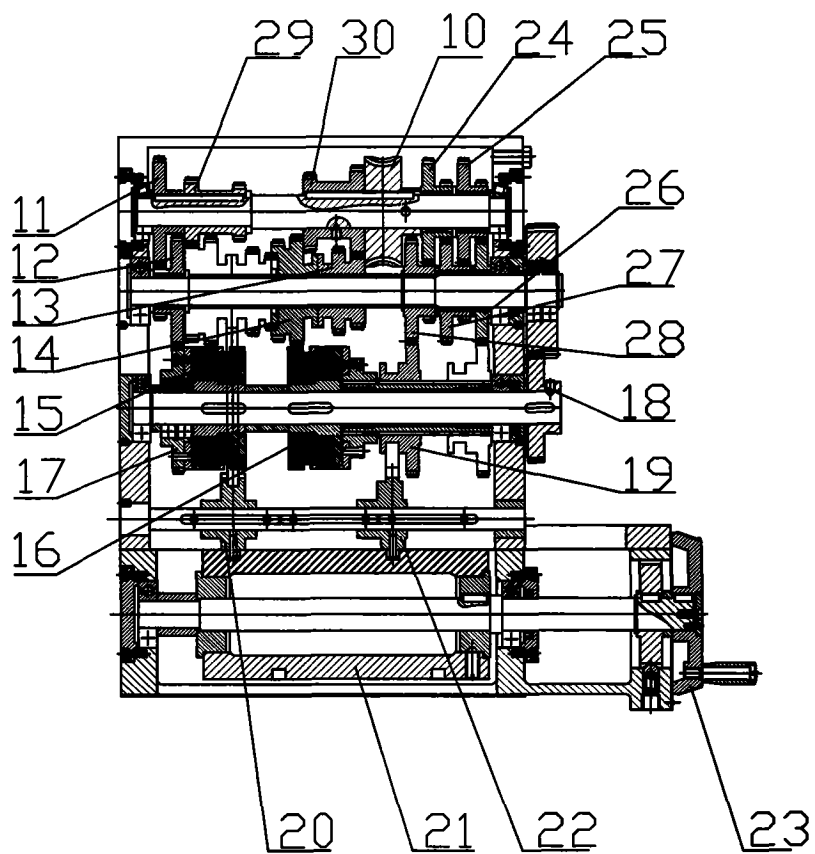


图 2

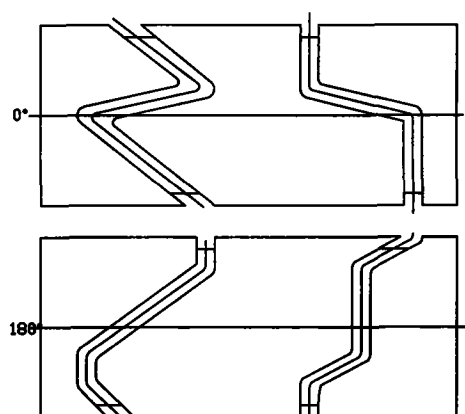


图 3