

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23Q 5/12 (2006.01)

B23B 19/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820025230.3

[45] 授权公告日 2009年4月29日

[11] 授权公告号 CN 201227746Y

[22] 申请日 2008.7.7

[21] 申请号 200820025230.3

[73] 专利权人 高培成

地址 250206 山东省济南市章丘市普集镇博平工业园

[72] 发明人 高培成

[74] 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司

代理人 宋永丽

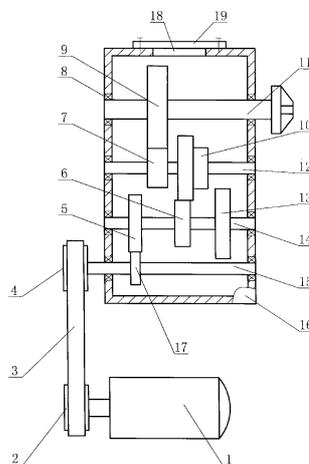
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

车床变频主轴装置

[57] 摘要

本实用新型涉及机床机械领域，具体是车床变频主轴装置，包括电机和主轴箱体，电机输出轴上安装第一传动轮，主轴箱体内分别安装第一传动轴、第二传动轴和变频主轴，第一传动轴上安装第二传动轮和第一齿轮，第二传动轮与第一传动轮间安装传动带，第二传动轴上安装第二齿轮和第三齿轮，第二齿轮与第一齿轮啮合，第三齿轮通过齿轮传动将动力传入变频主轴。本实用新型的积极效果在于：增加了变频主轴在低档时的力矩，使车床的切削负载增加，扩大了变频主轴的应用范围；变频主轴与传动、变速齿轮位于一个箱体内，减少了占地空间，便于在机床上的安装；变频主轴在润滑状态下工作，延长了变频主轴的使用寿命；结构简洁合理，维护保养方便等。



1、车床变频主轴装置，其特征在于：包括电机（1）和主轴箱体（16），电机（1）输出轴上安装第一传动轮（2），主轴箱体（16）内分别安装第一传动轴（15）、第二传动轴（14）和变频主轴（11），第一传动轴（15）上安装第二传动轮（4）和第一齿轮（17），第二传动轮（4）与第一传动轮（2）间安装传动带（3），第二传动轴（14）上安装第二齿轮（5）和第三齿轮（6），第二齿轮（5）与第一齿轮（17）啮合，第三齿轮（6）通过齿轮传动将动力传入变频主轴（11）。

2、根据权利要求1所述的车床变频主轴装置，其特征在于：主轴箱体（16）的空腔内装润滑油。

3、根据权利要求1或2所述的车床变频主轴装置，其特征在于：主轴箱体（16）内安装第三传动轴（12），第三传动轴（12）上安装第六齿轮（7）和换档齿轮（10），第六齿轮（7）与第四齿轮（9）啮合，第四齿轮（9）安装在变频主轴（11）上，换档齿轮（10）可以与第三齿轮（6）或第五齿轮（13）啮合，第五齿轮（13）安装在第二传动轴（14）上。

4、根据权利要求1或2所述的车床变频主轴装置，其特征在于：主轴箱体（16）上开设维修口（18），维修口（18）上安装封盖（19）。

5、根据权利要求3所述的车床变频主轴装置，其特征在于：主轴箱体（16）上开设维修口（18），维修口（18）上安装封盖（19）。

车床变频主轴装置

技术领域

本实用新型涉及机床机械领域，具体是一种安装在车床上的车床变频主轴装置。

背景技术

变频主轴自从应用于车床上以后，由于它能够实现无极变速，结构简单，深受使用者欢迎。但是，在使用中发现，变频主轴在低挡时的力矩较小，从而造成切削负载低，切削效率低，在较大车床上使用受到限制，同时变频主轴均为封闭式结构，无法进行维修保养，使用寿命较短。

申请人曾经设计的变频主轴装置，在使用中发现尚存在不足，由于变频主轴所处的轴座和变速箱是分离的，所占空间大，动力损耗较大，生产成本较高，同时需要对其分别进行维护保养，使用成本高。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种车床变频主轴装置，使它能够克服现有技术的不足，可以解决变频主轴在低档时切削负载低的问题，增加变频主轴低档时的力矩，扩大了变频主轴的应用范围。

本实用新型为实现上述目的，通过以下技术方案实现：车床变频主轴装置，包括电机和主轴箱体，电机输出轴上安装第一传动轮，主轴箱体内分别安装第一传动轴、第二传动轴和变频主轴，第一传动轴上安装第二传动轮和第一齿轮，第二传动轮与第一传动轮间安装传动带，第二传动轴上安装第二齿轮和第三齿

轮，第二齿轮与第一齿轮啮合，第三齿轮通过齿轮传动将动力传入变频主轴。主轴箱体的空腔内装润滑油。主轴箱体内安装第三传动轴，第三传动轴上安装第六齿轮和换档齿轮，第六齿轮与第四齿轮啮合，第四齿轮安装在变频主轴上，换档齿轮可以与第三齿轮或第五齿轮啮合，第五齿轮安装在第二传动轴上。主轴箱体上开设维修口，维修口上安装封盖。

本实用新型的积极效果在于：1、它增加了变频主轴在低档时的力矩，使车床的切削负载增加，扩大了变频主轴的应用范围，使变频主轴可以用于各类车床上；2、变频主轴与传动、变速齿轮位于一个箱体内，减少了占地空间，便于在机床上的安装，降低了制造成本；3、变频主轴在润滑状态下工作，延长了变频主轴的使用寿命；4、结构简洁合理，维护保养方便等。

附图说明

附图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

本实用新型使用时安装在车床上，所述电机 1 是变频电机。电机 1 输出轴上安装第一传动轮 2，第一传动轮 2 通过传动带 3 将动力传递给第二传动轮 4，第二传动轮 4 将动力传给安装在主轴箱体 16 内的传动轴上。传动轴至少有两根，也可以根据需要安装三根或 4 根。当至少只有两根传动轴时的结构为：主轴箱体 16 内分别安装第一传动轴 15、第二传动轴 14 和变频主轴 11，第一传动轴 15 上安装第二传动轮 4 和第一齿轮 17，第二传动轴 14 上安装第二齿轮 5 和第三齿轮 6，第二齿轮 5 与第一齿轮 17 啮合，第三齿轮 6 通过齿轮传动将动力传入变频主轴 11。这样电机 1 的动力经过至少二级齿轮传力给变频主轴 11，增大了变频主轴的扭矩。本实用新型所述的主轴箱体 16 的空腔内装润滑油，润滑油对变

频主轴、传动轴以及上面的齿轮润滑和保养作用，延长了本实用新型的使用寿命。

附图 1 中的实施例为本实用新型设置三根传动轴时的结构：在主轴箱体 16 内安装第三传动轴 12，第三传动轴 12 上安装第六齿轮 7 和换档齿轮 10，第六齿轮 7 与第四齿轮 9 啮合，第四齿轮 9 安装在变频主轴 11 上，换档齿轮 10 可以与第三齿轮 6 或第五齿轮 13 啮合，第五齿轮 13 安装在第二传动轴 14 上。换档齿轮 10 与拨叉换档装置连接，控制换档齿轮 10 的位置分别与第三齿轮 6 或第五齿轮 13 啮合，可以实现高档与低档的变换，从而按照生产要求实现不同的切削速度，便于生产使用。

为了便于对主轴箱体 16 内各部件进行检查、维修，在主轴箱体 16 上开设维修口 18，维修口 18 上安装封盖 19。封盖 19 可以采用透明的硬质玻璃制成，方便使用人员观察主轴箱体 16 内情况，及时发现故障。图中 8 是轴承。

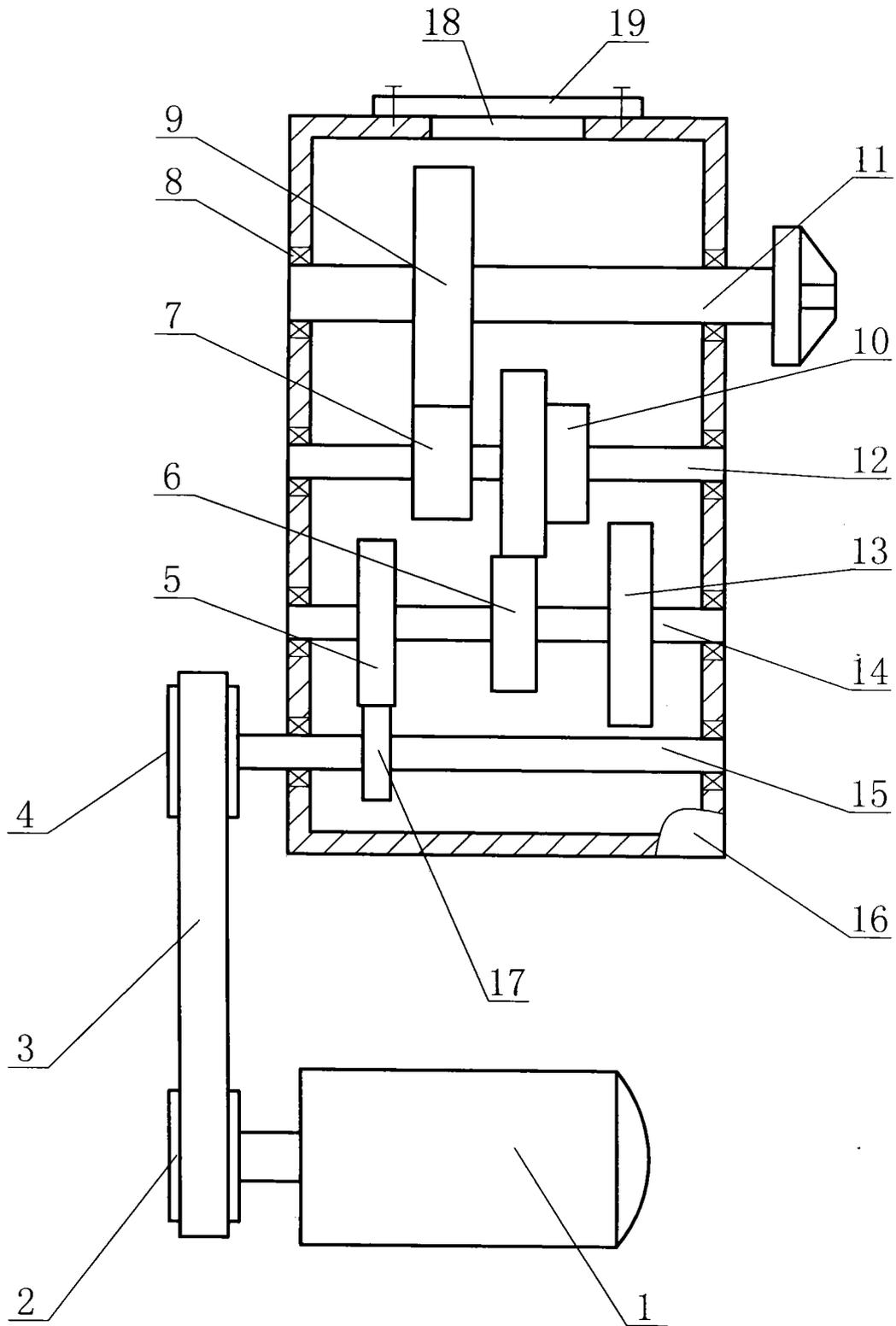


图1