



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209349960 U

(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201920113425.1

(22)申请日 2019.01.23

(73)专利权人 苏州工业职业技术学院

地址 215104 江苏省苏州市苏州国际教育
园致能大道1号

(72)发明人 王勇 王春生 杨亚琴 傅鹏城
邵宏

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 胡晶

(51)Int.Cl.

B23Q 11/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

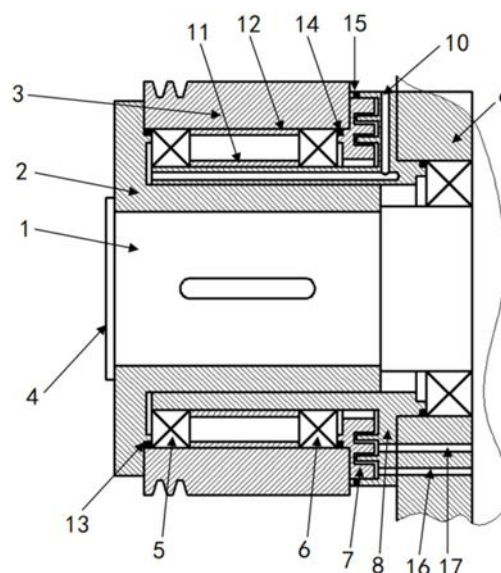
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种车床主轴箱主轴带轮密封结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种车床主轴箱主轴带轮密封结构,转动套与主轴键连接,用于带动主轴旋转。端盖固连于主轴的第一端并限定转动套的轴向位置。带轮的第一侧与转动套固连,用于带动转动套旋转。固定套的第二端面固连于外部变速箱体上,固定套上开有进油口和第一润滑油路,第一润滑油路的第一端与进油口连通,第一润滑油路的第二端与固定套的第一端面连通。迷宫法兰固连于带轮的第二侧并与固定套配合形成迷宫密封并构成第二润滑油路。通过设置第一密封圈、第二密封圈以及密封件来阻止润滑油渗漏,还通过开设第一回油口和第二回油口,提高回油速度,保持整个油路畅通,防止润滑油由于油路压力过高而从其他接触面部位渗漏。



1. 一种车床主轴箱主轴带轮密封结构,其特征在于,包括:

主轴;

转动套,所述转动套与所述主轴键连接,用于带动所述主轴旋转;

端盖,所述端盖固连于所述主轴的第一端并限定所述转动套的轴向位置;

带轮,所述带轮的第一侧与所述转动套固连,用于带动所述转动套旋转;

固定套,所述固定套的第二端面固连于外部变速箱体上,所述固定套与所述转动套配合形成润滑腔,所述固定套上开有进油口和第一润滑油路,所述第一润滑油路的第一端与所述进油口连通,所述第一润滑油路的第二端与所述润滑腔连通;

迷宫法兰,所述迷宫法兰固连于所述带轮的第二侧并与所述固定套配合形成迷宫密封并构成第二润滑油路,所述第二润滑油路的第一端与所述润滑腔连通;

第一隔套;

第一轴承,所述第一轴承置于所述润滑腔内,所述第一轴承的外圈与所述带轮相接且所述第一轴承的外圈的第一端与所述转动套相连,所述第一轴承的内圈与所述固定套相接且所述第一轴承的内圈的第二端与所述第一隔套相接;

第二轴承,所述第二轴承置于所述润滑腔内,所述第二轴承的外圈与所述带轮相接且所述第二轴承的外圈的第二端与所述迷宫法兰相连,所述第二轴承的内圈与所述固定套相接且所述第二轴承的内圈的第一端与所述第一隔套相接;

所述第一轴承的外圈的第一端设有第一密封圈,用于阻止润滑油渗漏;

所述第二轴承的外圈的第二端设有第二密封圈,用于阻止所述润滑油渗漏;

所述第二润滑油路的出油口设有密封件,用于阻止所述润滑油渗漏;

所述固定套和所述外部变速箱体上开有第一回油口和第二回油口,所述第一回油口的第一端与所述第二润滑油路连通,所述第一回油口的第二端与所述外部变速箱体的内腔连通;所述第二回油口的第一端与所述第二润滑油路连通,所述第二回油口的第二端与所述外部变速箱体的内腔连通。

2. 按照权利要求1所述的车床主轴箱主轴带轮密封结构,其特征在于,所述迷宫密封为两道迷宫密封,所述第一回油口的第一端与所述迷宫密封在所述第二润滑油路的第一波谷连通,所述第二回油口的第一端与所述迷宫密封在所述第二润滑油路的第二波谷连通。

3. 按照权利要求1所述的车床主轴箱主轴带轮密封结构,其特征在于,还包括第二隔套;所述第二隔套的第一端与所述第一轴承的外圈的第二端相连,所述第二隔套的第二端与所述第二轴承的外圈的第一端相连。

4. 按照权利要求1所述的车床主轴箱主轴带轮密封结构,其特征在于,所述主轴与所述转动套通过平键连接。

5. 按照权利要求1所述的车床主轴箱主轴带轮密封结构,其特征在于,所述带轮与所述转动套螺栓连接。

一种车床主轴箱主轴带轮密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,尤其涉及一种车床主轴箱主轴带轮密封结构。

背景技术

[0002] 本实用新型涉及机械制造行业,公开了一种车床主轴箱主轴带轮密封结构的改进。在机械制造行业,多数车床的主轴箱传动多采用皮带传动,主轴与皮带轮连接为变速箱箱体结构。这种主轴箱结构具有过载保护、载荷均匀及减少振动的特点,采用稀油润滑。但是长期使用发现带轮与主轴连接部位出现漏油现象,既严重污染环境,又浪费大量油品。

[0003] 参看图1,现有主轴箱结构整个结构零件较多,但密封部位较少,带轮与转动套接触部位无密封措施,下部迷宫法兰与带轮接触部位无密封措施,没有密封元件进行隔离密封,零件之间刚性接触,润滑油从零件接触面缝隙向外漏油,导致接触部位渗油。整个结构回油口仅有一个,出油口少,润滑油回油速度慢,整个油路不畅通,迫使润滑油从其它接触面部位渗漏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种车床主轴箱主轴带轮密封结构,以解决润滑油渗漏的问题。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型的技术方案为:

[0006] 本实用新型的一种车床主轴箱主轴带轮密封结构,包括:

[0007] 主轴;

[0008] 转动套,所述转动套与所述主轴键连接,用于带动所述主轴旋转;

[0009] 端盖,所述端盖固连于所述主轴的第一端并限定所述转动套的轴向位置;

[0010] 带轮,所述带轮的第一侧与所述转动套固连,用于带动所述转动套旋转;

[0011] 固定套,所述固定套的第二端面固连于外部变速箱体上,所述固定套与所述转动套配合形成润滑腔,所述固定套上开有进油口和第一润滑油路,所述第一润滑油路的第一端与所述进油口连通,所述第一润滑油路的第二端与所述润滑腔连通;

[0012] 迷宫法兰,所述迷宫法兰固连于所述带轮的第二侧并与所述固定套配合形成迷宫密封并构成第二润滑油路,所述第二润滑油路的第一端与所述润滑腔连通;

[0013] 第一隔套;

[0014] 第一轴承,所述第一轴承的外圈与所述带轮相接且所述第一轴承的外圈的第一端与所述转动套相连,所述第一轴承的内圈与所述固定套相接且所述第一轴承的内圈的第二端与所述第一隔套相接;

[0015] 第二轴承,所述第二轴承的外圈与所述带轮相接且所述第二轴承的外圈的第二端与所述迷宫法兰相连,所述第二轴承的内圈与所述固定套相接且所述第二轴承的内圈的第一端与所述第一隔套相接;

[0016] 所述第一轴承的外圈的第一端设有第一密封圈,用于阻止润滑油渗漏;

[0017] 所述第二轴承的外圈的第二端设有第二密封圈,用于阻止所述润滑油渗漏;

[0018] 所述第二润滑油路的出油口设有密封件,用于阻止所述润滑油渗漏;

[0019] 所述固定套和所述外部变速箱体上开有第一回油口和第二回油口,所述第一回油口的第一端与所述第二润滑油路连通,所述第一回油口的第二端与所述外部变速箱体的内腔连通;所述第二回油口的第一端与所述第二润滑油路连通,所述第二回油口的第二端与所述外部变速箱体的内腔连通。

[0020] 本实用新型的车床主轴箱主轴带轮密封结构,所述迷宫密封为两道迷宫密封,所述第一回油口的第一端与所述迷宫密封在所述第二润滑油路的第一波谷连通,所述第二回油口的第一端与所述迷宫密封在所述第二润滑油路的第二波谷连通。

[0021] 本实用新型的车床主轴箱主轴带轮密封结构,还包括第二隔套;所述第二隔套的第一端与所述第一轴承的外圈的第二端相连,所述第二隔套的第二端与所述第二轴承的外圈的第一端相连。

[0022] 本实用新型的车床主轴箱主轴带轮密封结构,所述主轴与所述转动套通过平键连接。

[0023] 本实用新型的车床主轴箱主轴带轮密封结构,所述带轮与所述转动套螺栓连接。

[0024] 本实用新型由于采用以上技术方案,使其与现有技术相比具有以下的优点和积极效果:

[0025] 本实用新型一实施例通过在第一轴承的外圈的第一端设置第一密封圈,第二轴承的外圈的第二端设置第二密封圈以及第二润滑油路的出油口设置密封件来阻止润滑油渗漏,还通过在固定套和外部变速箱体上开设与第二润滑油路连通的第一回油口和第二回油口,提高回油速度,保持整个油路畅通,防止润滑油由于油路压力过高而从其他接触面部位渗漏。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的车床主轴箱主轴带轮密封结构现有技术的实施方案示意图;

[0027] 图2为本实用新型的车床主轴箱主轴带轮密封结构的示意图。

[0028] 附图标记说明:1:主轴;2:转动套;3:带轮;4:端盖;5:第一轴承;6:第二轴承;7:迷宫法兰;8:固定套;9:外部变速箱体;10:进油口;11:第一隔套;12:第二隔套;13:第一密封圈;14:第二密封圈;15:密封件;16:第一回油口;17:第二回油口。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型提出的一种车床主轴箱主轴带轮密封结构作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本实用新型的优点和特征将更清楚。

[0030] 参看图2,在一个实施例中,一种车床主轴箱主轴带轮密封结构,包括:主轴1、转动套2、端盖4、带轮3、固定套8、迷宫法兰7、第一隔套11、第一轴承5、第二轴承6。转动套2与主轴1键连接,用于带动主轴1旋转。端盖4固连于主轴1的第一端并限定转动套2的轴向位置。带轮3的第一侧与转动套2固连,用于带动转动套2旋转。固定套8的第二端面固连于外部变速箱体9上,固定套8与转动套2配合形成润滑腔,固定套8上开有进油口10和第一润滑油路,第一润滑油路的第一端与进油口10连通,第一润滑油路的第二端与润滑腔连通。迷宫法兰7

固连于带轮3的第二侧并与固定套8配合形成迷宫密封并构成第二润滑油路,第二润滑油路的第一端与润滑腔连通。第一轴承5的外圈与带轮3相接且第一轴承5的外圈的第一端与转动套2相连,第一轴承5的内圈与固定套8相接且第一轴承5的内圈的第二端与第一隔套11相接。第二轴承6的外圈与带轮3相接且第二轴承6的外圈的第二端与迷宫法兰7相连,第二轴承6的内圈与固定套8相接且第二轴承6的内圈的第一端与第一隔套11相接。第一轴承5的外圈的第一端设有第一密封圈13,用于阻止润滑油渗漏。第二轴承6的外圈的第二端设有第二密封圈14,用于阻止润滑油渗漏。第二润滑油路的出油口设有密封件15,用于阻止润滑油渗漏。固定套8和外部变速箱体9上开有第一回油口16和第二回油口17,第一回油口16的第一端与第二润滑油路连通,第一回油口16的第二端与外部变速箱体9的内腔连通。第二回油口17的第一端与第二润滑油路连通,第二回油口17的第二端与外部变速箱体9的内腔连通。车床运行时,润滑油由外部注油组件通过进油口10加注进第一润滑油路,润滑油从固定套8的第一端流出后,即流经第一轴承5并为第一轴承5进行润滑,再流至第二轴承6并为第二轴承6润滑后,流至迷宫法兰7与固定套8组成的第二润滑油路,最终经由第二润滑油路上的第一回油口16和第二回油口17流回变速箱体9内腔。通过在第一轴承5的外圈的第一端设置第一密封圈13,第二轴承6的外圈的第二端设置第二密封圈14以及第二润滑油路的出油口设置密封件15来阻止润滑油渗漏,还通过在固定套8和外部变速箱体9上开设与第二润滑油路连通的第一回油口16和第二回油口17,提高回油速度,保持整个油路畅通,防止润滑油由于油路压力过高而从其他接触面部位渗漏。

[0031] 进一步地,迷宫密封为两道迷宫密封,第一回油口16的第一端与迷宫密封在第二润滑油路的第一波谷连通,第二回油口17的第一端与迷宫密封在第二润滑油路的第二波谷连通。将普通迷宫密封增加为两道迷宫密封,提高密封性能。迷宫法兰7为带有若干凹槽的圆盘件,凹槽与固定套8的凸起部分配合形成迷宫密封,凹槽的数量通过具体情况确定。

[0032] 优选地,还包括第二隔套12。第二隔套12的第一端与第一轴承5的外圈的第二端相连,第二隔套12的第二端与第二轴承6的外圈的第一端相连。通过设置第二隔套12,使第一轴承5和第二轴承6的受力更均衡,提高了第一轴承5和第二轴承6的寿命。

[0033] 进一步地,主轴1与转动套2通过平键连接。

[0034] 进一步地,带轮3与转动套2螺栓连接。

[0035] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式。即使对本实用新型作出各种变化,倘若这些变化属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则仍落入在本实用新型的保护范围之内。

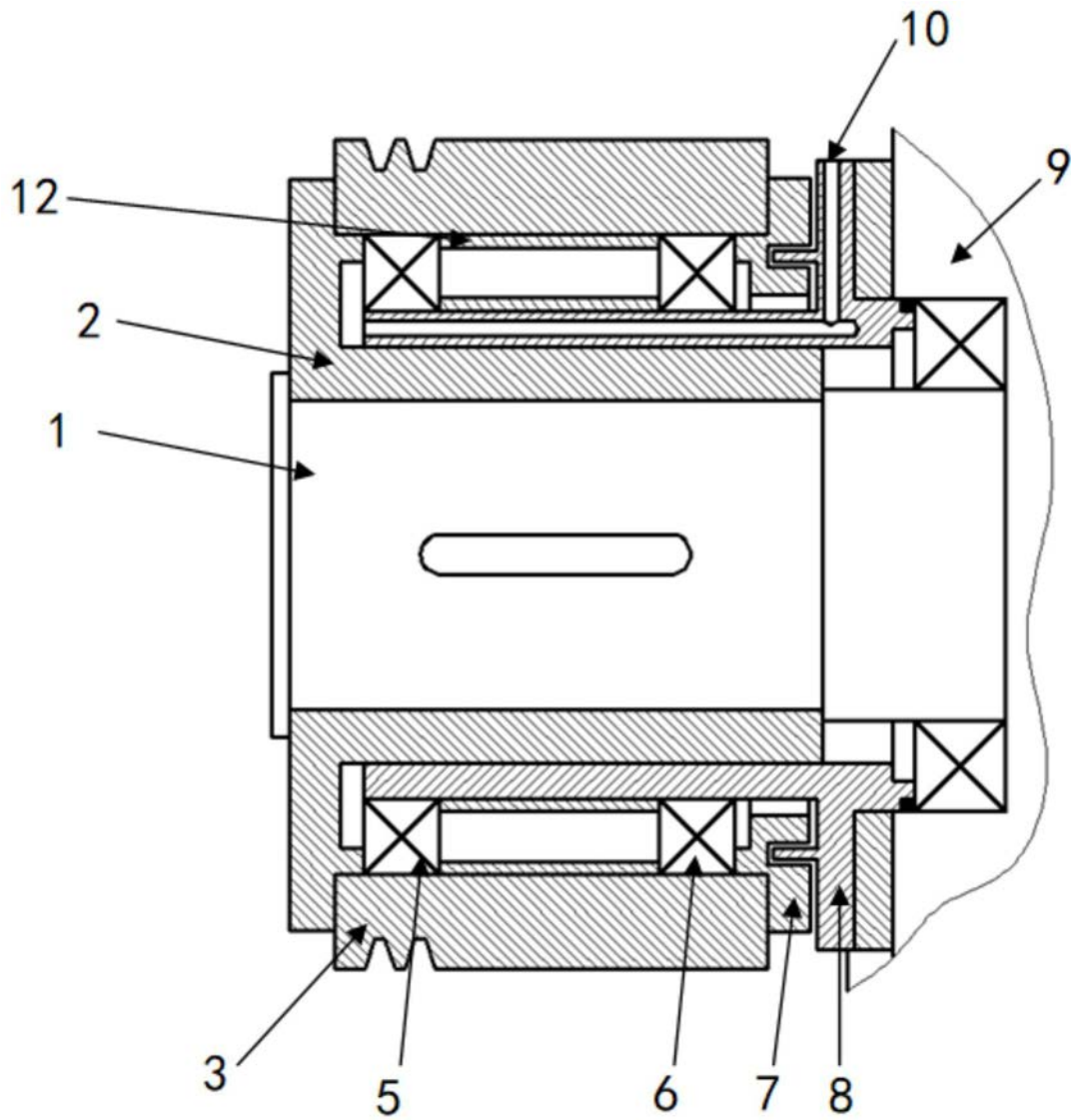


图1

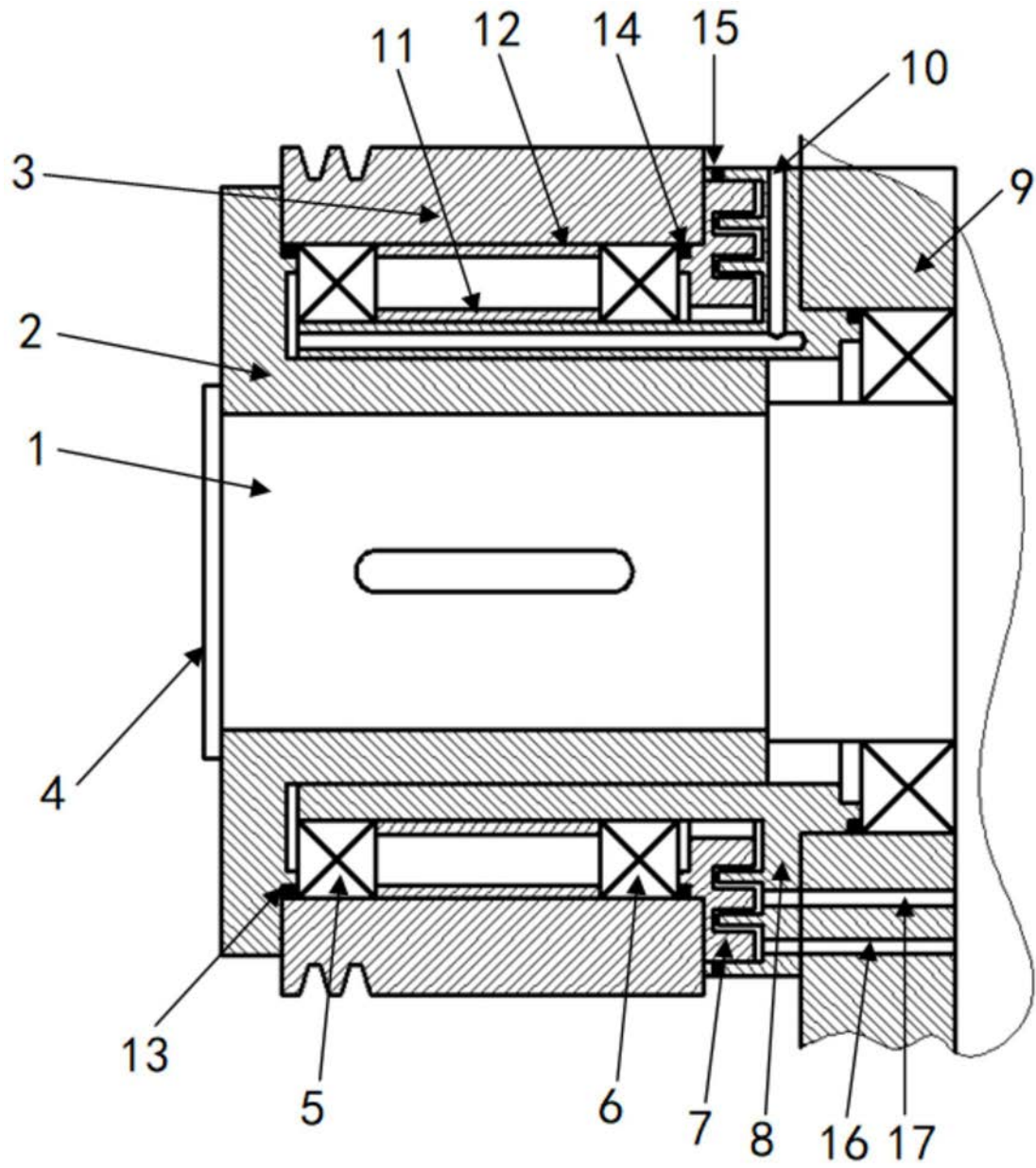


图2