



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201625788 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200920076575. 6

(22) 申请日 2009. 06. 18

(73) 专利权人 上海宋氏企业发展有限公司
地址 201611 上海市松江区茸华路 1155 号

(72) 发明人 宋新者 顾蔚和 李军

(74) 专利代理机构 上海百一领御专利代理事务
所(普通合伙) 31243

代理人 陈贞健

(51) Int. Cl.

B23B 19/02(2006. 01)

F16C 35/12(2006. 01)

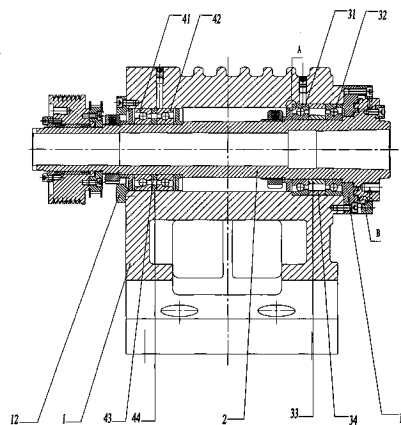
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

车床主轴

(57) 摘要

本实用新型公开了一种精密数控车床主轴系结构,包括有一主轴,其外周装有若干轴承用以构成主轴箱;一主轴箱,其前、后端分别装设有前、后盖,所述前、后盖与所述主轴箱通过螺纹相联;一前支承装置,其位于所述主轴箱内,包括所述装设于主轴前端外周的若干轴承;一后支承装置,其位于所述主轴箱内,包括所述装设于主轴后端外周的若干轴承;所述主轴箱呈圆筒封闭状,于所述主轴箱的内部还设有轴承支承台阶用以装设所述前支承装置的若干轴承。本实用新型提供的车床主轴刚性好、承载能力大,轴承寿命长,成本低并且精度高。



1. 一种车床主轴,包括有:

一主轴,其外周装设有若干轴承用以构成主轴箱;

一主轴箱,其前、后端分别装设有前、后盖,所述前、后盖与所述主轴箱通过螺纹相联;

一前支承装置,其位于所述主轴箱内,包括所述装设于主轴前端外周的若干轴承;

一后支承装置,其位于所述主轴箱内,包括所述装设于主轴后端外周的若干轴承;其特征在于:

所述主轴箱呈圆筒封闭状,于所述主轴箱的内部还设有轴承支承台阶用以装设所述前支撑装置的若干轴承。

2. 根据权利要求1所述的车床主轴,其特征在于:于所述主轴的前端端部装设有迷宫圈,该迷宫圈与所述主轴轴端连为一体,其呈曲折状与所述主轴箱的前盖的外侧部相联。

3. 根据权利要求2所述的车床主轴,其特征在于:于所述主轴的前端端部还设置有防水槽,该防水槽与所述迷宫圈沿主轴轴端向外延伸的端部相联,其槽部伸入所述主轴轴端。

4. 根据权利要求1、2或3所述的车床主轴,其特征在于:所述前支承装置的轴承为两呈并列布置的角接触轴承,于所述两角接触轴承的中间连有绕所述主轴布置的隔圈。

5. 根据权利要求4所述的车床主轴,其特征在于:所述隔圈绕所述主轴由近及远依次为前内隔圈和前外隔圈。

6. 根据权利要求1、2或3所述的车床主轴,其特征在于:所述前支承装置的轴承为三呈并列布置的角接触轴承。

7. 根据权利要求1、2或3所述的车床主轴,其特征在于:所述后支承装置的轴承为两呈并列布置的角接触轴承,于所述两角接触轴承的中间连有绕所述主轴布置的隔圈。

8. 根据权利要求6所述的车床主轴,其特征在于:所述隔圈绕所述主轴由近及远依次为后内隔圈和后外隔圈。

车床主轴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种精密数控车床主轴系结构,特别涉及一种提高主轴密封性及其刚性的车床主轴结构。

背景技术

[0002] 现有的数控车床,如图 1 所示,其主轴箱 1' 是上开口的,两端轴承支承部位是开放式的,其刚性较差。由于在时效处理,加工误差及后期安装过程中两端的变形较大,使两端轴承孔的同轴度偏差进一步增大,造成机床主轴在运转过程中丧失去轴承的作用,造成轴承经常损坏,使主轴无法正常运转,且增加成本。另外,主轴 2' 前端密封处的迷宫圈 21' 与主轴分离,在运转过程中有磨碰、响声现象。因此,现有的主轴系结构不能满足数控车床运转的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种刚性好、承载能力大,轴承寿命长,成本低以及精度高的精密数控车床主轴结构。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的车床主轴包括有:一主轴,其外周装设有若干轴承用以构成主轴箱;一主轴箱,其前、后端分别装设有前、后盖,所述前、后盖与所述主轴箱通过螺纹相联;一前支承装置,其位于所述主轴箱内,包括所述装设于主轴前端外周的若干轴承;一后支承装置,其位于所述主轴箱内,包括所述装设于主轴后端外周的若干轴承;所述主轴箱呈圆筒封闭状,于所述主轴箱的内部还设有轴承支承台阶用以装设所述前支承装置的若干轴承。

[0005] 作为本实用新型的一种优选方案,于所述主轴的前端端部装设有迷宫圈,该迷宫圈与所述主轴轴端连为一体,其呈曲折状与所述主轴箱的前盖的外侧部相联。

[0006] 作为本实用新型的一种优选方案,于所述主轴的前端端部还设置有防水槽,该防水槽与所述迷宫圈沿主轴轴端向外延伸的端部相联,其槽部伸入所述主轴轴端。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述前支承装置的轴承为两呈并列布置的角接触轴承,于所述两角接触轴承的中间连有绕所述主轴布置的隔圈。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述隔圈绕所述主轴由近及远依次为前内隔圈和前外隔圈。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述前支承装置的轴承为三呈并列布置的角接触轴承。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述后支承装置的轴承为两呈并列布置的角接触轴承,于所述两角接触轴承的中间连有绕所述主轴布置的隔圈。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案,所述隔圈绕所述主轴由近及远依次为后内隔圈和后外隔圈。

[0012] 本实用新型的技术效果在于,所述的主轴箱采用圆筒状封闭式结构,其内部留有

轴承支承台阶,从而保证了主轴箱的刚性,也避免了轴变形,使主轴本身的刚性增大,承载能力增大,轴承寿命提高。

[0013] 本实用新型的技术效果又在于,所述主轴采用轴端密封的迷宫圈与主轴连接为一整体,并且使主轴前端连接法兰加厚,使连接螺栓的深度得到保证,保证了主轴端的密封性。

[0014] 本实用新型的技术效果又在于,在主轴前端开有防水槽,从而避免了主轴在运转过程中有异常声响,保证了主轴端的密封性。

[0015] 本实用新型的技术效果又在于,前支承装置采用两个角接触球轴承加中间的前内、外隔圈或三个轴承构成,使其增加承载能力。

附图说明

[0016] 下面结合附图和较佳实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 图 1 是现有技术车床主轴的结构示意图;

[0018] 图 1a 是现有技术车床主轴的结构示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型车床主轴的结构示意图;

[0020] 图 2a 是本实用新型车床主轴的局部放大结构示意图;

[0021] 图 2b 是本实用新型车床主轴的局部放大结构示意图;以及

[0022] 图 2c 是本实用新型车床主轴的局部放大结构示意图。

[0023] 1' 现有技术的主轴箱

[0024] 11' 现有技术的前盖 12' 现有技术的后盖

[0025] 2' 现有技术的主轴 21' 现有技术的迷宫圈

[0026] 31'、32' 现有技术的前支承装置的角接触轴承

[0027] 33' 现有技术的前内隔圈 34' 现有技术的前外隔圈

[0028] 35' 现有技术的挡圈

[0029] 41'、42' 现有技术的后支承装置的角接触轴承

[0030] 1 主轴箱

[0031] 11 前盖 12 后盖 13 前支承台阶

[0032] 2 主轴

[0033] 21 迷宫圈 22 防水槽

[0034] 3 前支承装置

[0035] 31、32 前支承装置的角接触轴承

[0036] 33 前内隔圈 34 前外隔圈

[0037] 4 后支承装置

[0038] 41、42 后支承装置的角接触轴承

[0039] 43 后内隔圈 44 后外隔圈

具体实施方式

[0040] 如图 2 所示,本实用新型解的精密数控车床主轴系结构包括主轴箱 1、主轴 2、支承主轴的前、后支承装置 3、4。

[0041] 请同时参考图 2a,所述的主轴箱 1 采用圆筒状封闭式结构,其内部留有轴承支承台阶 13 用以装设前支撑装置 3 的轴承,从而保证了主轴箱 1 的刚性,也避免了轴变形,使主轴本身的刚性增大,承载能力增大,轴承寿命提高。

[0042] 请同时参考图 2b,所述的主轴 2 采用轴端密封的迷宫圈 21 与主轴 2 连接为一整体,并且使主轴 2 前端连接法兰加厚,使连接螺栓的深度得到保证。而且,在主轴 2 前端开有防水槽 22,该防水槽 22 与所述迷宫圈 21 沿主轴 2 轴端向外延伸的端部相联,其槽部伸入所述主轴 2 轴端,从而避免了主轴 2 在运转过程中有异常声响,保证了主轴端的密封。

[0043] 请同时参考图 2c,所述的支承主轴 2 的前支撑装置 3 采用两个角接触球轴承 31、32 加中间的前内、外隔圈 33、34 或三个轴承构成,使其增加承载能力;所述后支撑装置 4 采用一对角接触球轴承 41、42,中间加一对后内、外隔圈 43、44。

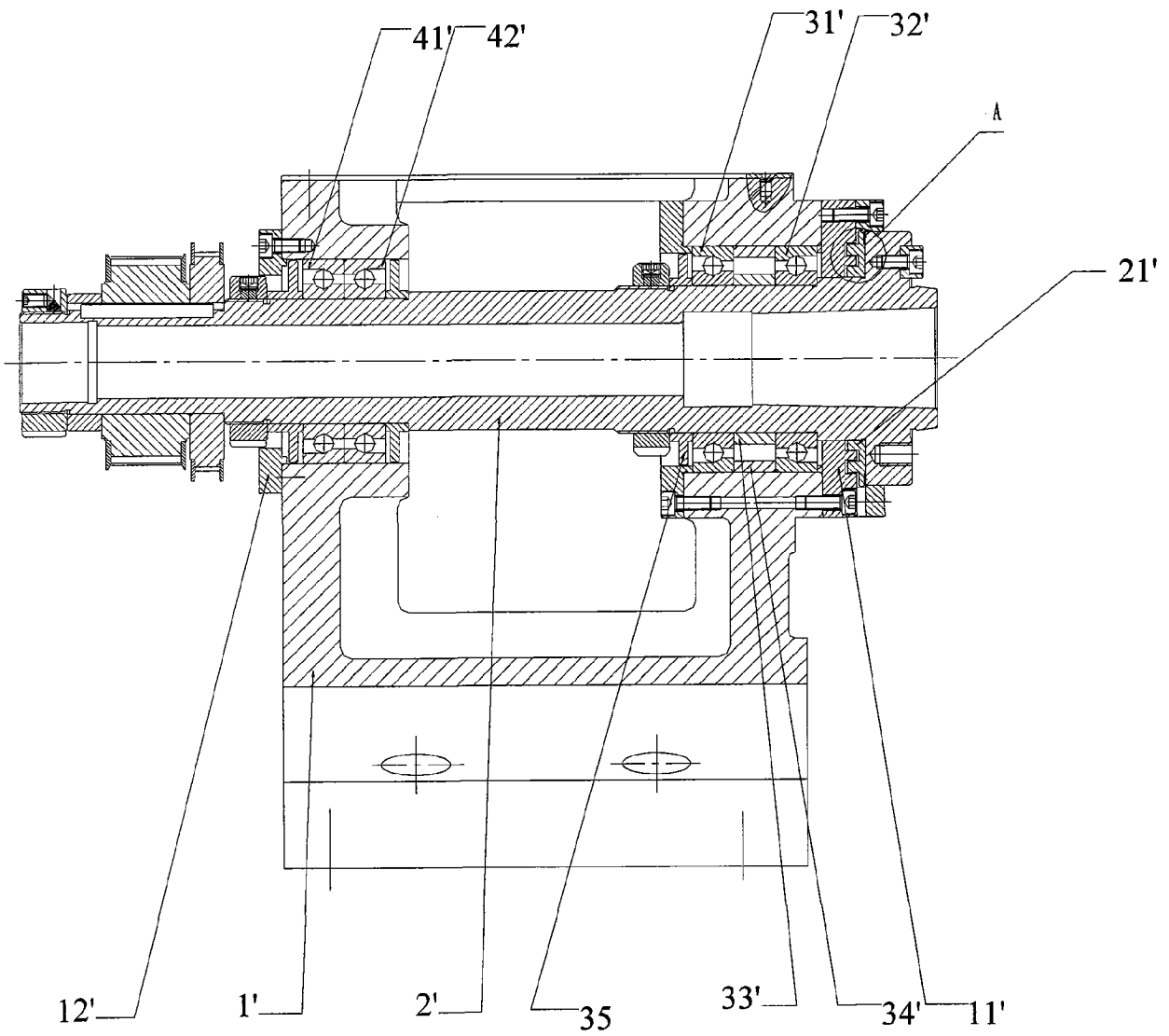


图 1

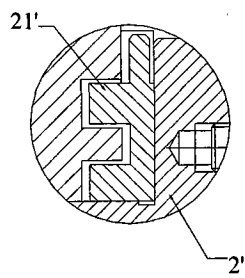


图 1a

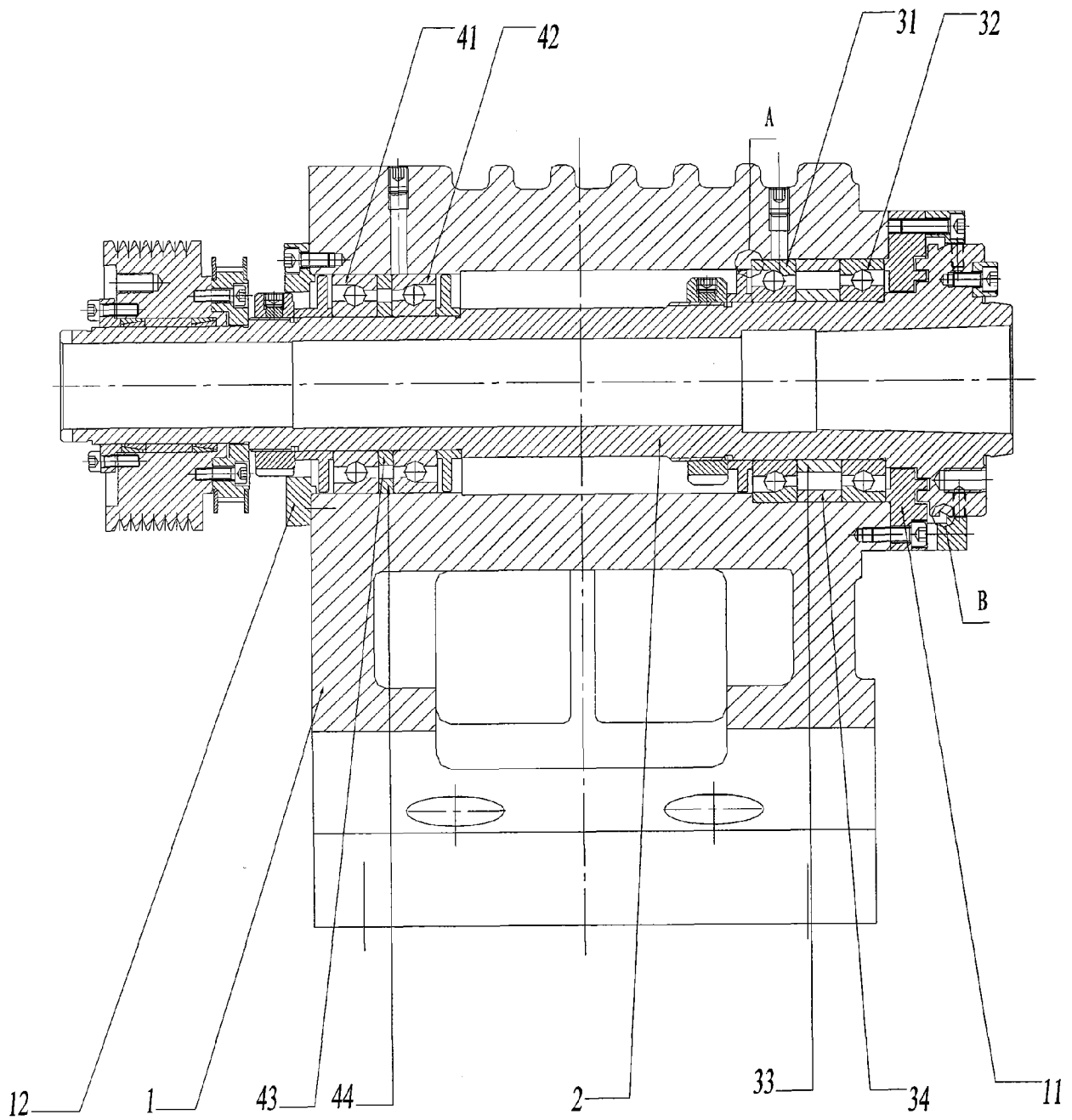


图 2

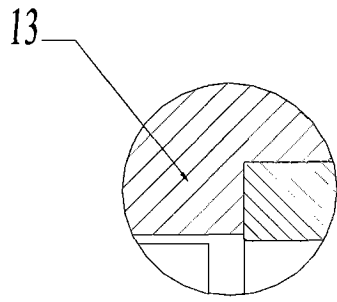


图 2a

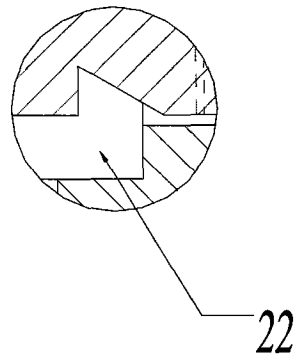


图 2b

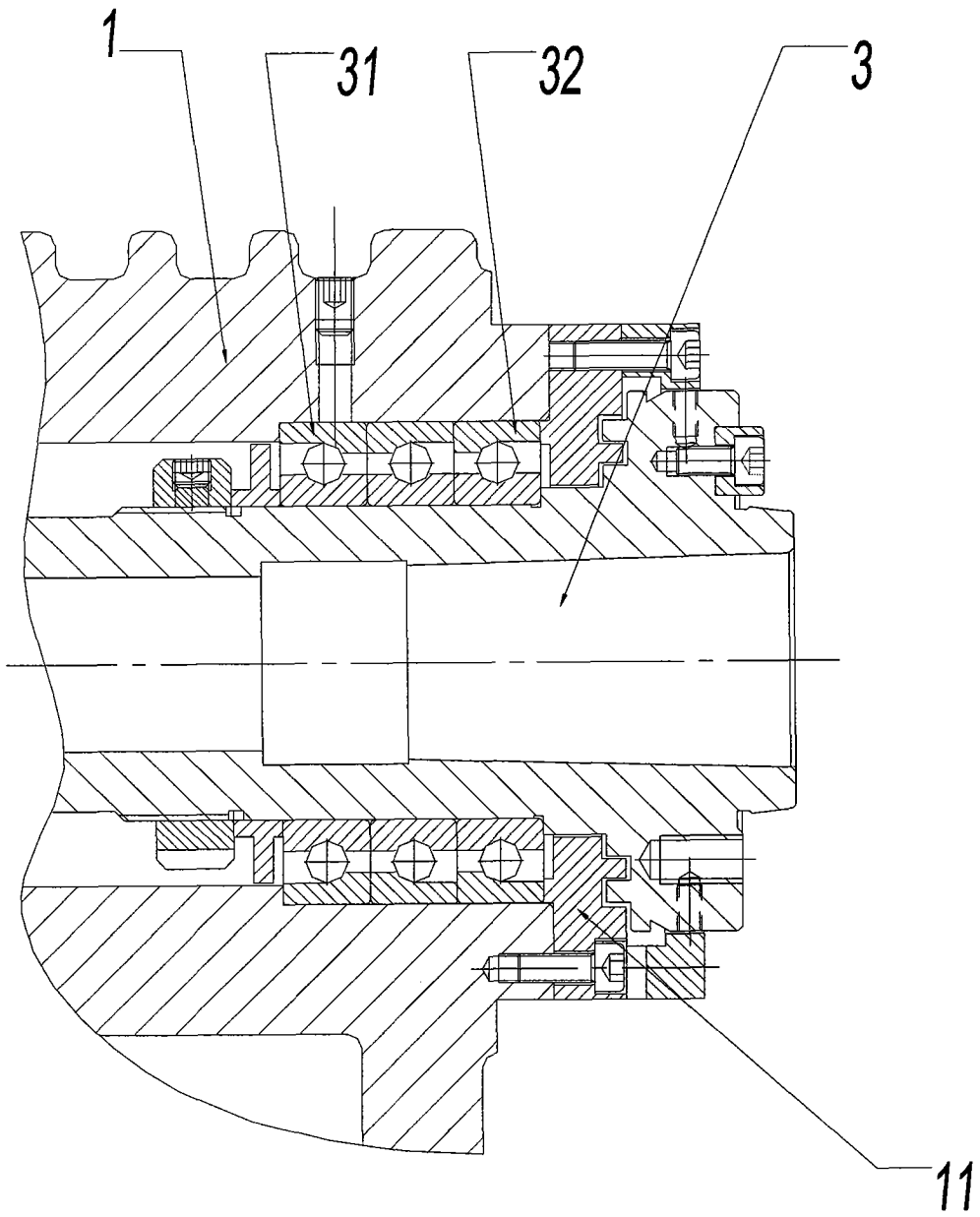


图 2c