



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105485310 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201410477534. 3

(22) 申请日 2014. 09. 18

(71) 申请人 沃德(天津)传动有限公司

地址 300409 天津市北辰区科技园区高新大道 82 号

(72) 发明人 胡炜

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51) Int. Cl.

F16H 57/023(2012. 01)

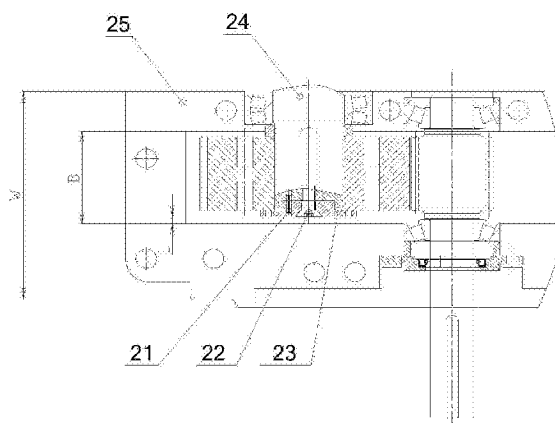
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种减速机及其轴端挡板固定结构

(57) 摘要

本发明公开了一种轴端挡板固定结构,将现有技术中的普通外六角螺栓替换为沉头螺栓,同时加了一定位销,这样防止轴端挡板相对齿轮轴的转动;当轴端挡板通过沉头螺栓和齿轮轴连接,且用轴端挡板的压紧凹槽和齿轮轴的内螺纹孔定位,再用定位销进行防止转定位。沉头螺栓会沉到轴端挡板内部,这样当安装完成后,沉头螺栓端面到箱体的壁距离 L 大大的增加,使得在设计和使用过程中不受限制,大大的改善了减速机小空间由于跨距 B 不足所引起的不便。本发明还提供了一种应用上述轴端挡板固定结构的减速机。



1. 一种轴端挡板固定结构,其特征在于,包括沉头螺栓(22)、轴端挡板(23)和齿轮轴(24);

所述轴端挡板(23)沿其轴向开设有轴向定位通孔,且所述轴端挡板(23)的外端面开设有用于同所述沉头螺栓(22)的头部配合的压紧凹槽;

所述齿轮轴(24)的外端面与所述轴向定位通孔相对的位置沿其轴向开设有内螺纹孔,且所述内螺纹孔能够同所述沉头螺栓(22)的螺杆配合。

2. 根据权利要求1所述的轴端挡板固定结构,其特征在于,所述轴向定位通孔的数量为多个,所述内螺纹孔的数量为多个,所述沉头螺栓(22)的数量为与轴向定位通孔和所述内螺纹孔一一对应的多个。

3. 根据权利要求2所述的轴端挡板固定结构,其特征在于,多个所述轴向定位通孔中的一个开设在所述轴端挡板(23)的中心轴线位置,其他开设在所述轴端挡板(23)的非中心位置;

多个所述内螺纹孔中的一个开设在所述齿轮轴(24)的中心轴线位置,其他开设在所述齿轮轴(24)的非中心位置,与所述轴向定位通孔一一对应。

4. 根据权利要求2所述的轴端挡板固定结构,其特征在于,多个所述轴向定位通孔以所述轴端挡板(23)的轴线为中心均匀分布;

多个所述内螺纹孔以所述齿轮轴(24)的轴线为中心均匀分布,与所述轴向定位通孔一一对应。

5. 根据权利要求1所述的轴端挡板固定结构,其特征在于,所述轴向定位通孔开设在所述轴端挡板(23)的中心轴线位置,所述内螺纹孔开设在所述齿轮轴(24)的中心轴线位置;

所述轴端挡板(23)的非中心位置沿其轴向开设有周向定位通孔,所述齿轮轴(24)的外端面上同所述周向定位通孔相对的位置开设有周向定位槽;

所述轴端挡板固定结构还包括定位销(21),所述定位销(21)能够依次插入所述周向定位通孔和所述周向定位槽,并固定在其内。

6. 根据权利要求1所述的轴端挡板固定结构,其特征在于,所述轴端挡板(23)的压紧凹槽能够容纳所述沉头螺栓(22)的整个头部。

7. 根据权利要求6所述的轴端挡板固定结构,其特征在于,所述沉头螺栓(22)的头部的内端面为圆锥面,所述轴端挡板(23)的压紧凹槽具有用于同所述沉头螺栓(22)的圆锥面的头部配合的圆锥凹槽。

8. 根据权利要求1所述的轴端挡板固定结构,其特征在于,所述齿轮轴(24)的外端面中心位置开设有凹槽,所述轴端挡板(23)的内端面设置用于同所述凹槽配合的相应的凸起。

9. 一种减速机,其箱体(25)内通过轴端挡板固定结构对齿轮轴(24)轴向定位,其特征在于,所述轴端挡板固定结构为如权利要求1-8任意一项所述的轴端挡板固定结构。

一种减速机及其轴端挡板固定结构

技术领域

[0001] 本发明涉及减速机技术领域,特别涉及一种减速机及其轴端挡板固定结构。

背景技术

[0002] 当减速机由于工况空间的限制其本身的宽度不易过大,则减速机内部的跨距就受到限制,这样就限制了齿轮等零件的摆放。

[0003] 如图 1 所示,通过外六角固定螺栓 12 将轴端挡板 11 固定到齿轮轴 13 上实现轴向定位后,但由于受到齿轮箱体 14 宽度 W 的限制,跨距 B 的尺寸非常有限,这样当将六角固定螺栓 12 安装完成后,其顶端到箱体 14 的壁之间的距离 L 非常小,如果加工稍微有些误差很容易发生干涉现象,这样对于机器的整个设计、加工和使用非常不利。

[0004] 因此,如何改进减速机内部空间不足情况下的零件布置结构,成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种轴端挡板固定结构,在不改变轴端挡板的轴向定位齿轮的作用的前提下,解决由于箱体内部跨距小带来的齿轮等零件的布置问题。

[0006] 本发明还提供了一种应用上述轴端挡板固定结构的减速机。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种轴端挡板固定结构,包括沉头螺栓、轴端挡板和齿轮轴;

[0009] 所述轴端挡板沿其轴向开设有轴向定位通孔,且所述轴端挡板的外端面开设有用于同所述沉头螺栓的头部配合的压紧凹槽;

[0010] 所述齿轮轴的外端面与所述轴向定位通孔相对的位置沿其轴向开设有内螺纹孔,且所述内螺纹孔能够同所述沉头螺栓的螺杆配合。

[0011] 优选的,所述轴向定位通孔的数量为多个,所述内螺纹孔的数量为多个,所述沉头螺栓的数量为与轴向定位通孔和所述内螺纹孔一一对应的多个。

[0012] 优选的,多个所述轴向定位通孔中的一个开设在所述轴端挡板的中心轴线位置,其他开设在所述轴端挡板的非中心位置;

[0013] 多个所述内螺纹孔中的一个开设在所述齿轮轴的中心轴线位置,其他开设在所述齿轮轴的非中心位置,与所述轴向定位通孔一一对应。

[0014] 优选的,多个所述轴向定位通孔以所述轴端挡板的轴线为中心均匀分布;

[0015] 多个所述内螺纹孔以所述齿轮轴的轴线为中心均匀分布,与所述轴向定位通孔一一对应。

[0016] 优选的,所述轴向定位通孔开设在所述轴端挡板的中心轴线位置,所述内螺纹孔开设在所述齿轮轴的中心轴线位置;

[0017] 所述轴端挡板的非中心位置沿其轴向开设有周向定位通孔,所述齿轮轴的外端面上同所述周向定位通孔相对的位置开设有周向定位槽;

[0018] 所述轴端挡板固定结构还包括定位销,所述定位销能够依次插入所述周向定位通孔和所述周向定位槽,并固定在其内。

[0019] 优选的,所述轴端挡板的压紧凹槽能够容纳所述沉头螺栓的整个头部。

[0020] 优选的,所述沉头螺栓的头部的内端面为圆锥面,所述轴端挡板的压紧凹槽具有用于同所述所述沉头螺栓的圆锥面的头部配合的圆锥凹槽。

[0021] 优选的,所述齿轮轴的外端面中心位置开设有凹槽,所述轴端挡板的内端面设置有用同所述凹槽配合的相应的凸起。

[0022] 一种减速机,其箱体内通过轴端挡板固定结构对齿轮轴轴向定位,其特征在于,所述轴端挡板固定结构为上述的轴端挡板固定结构。

[0023] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的轴端挡板固定结构,将现有技术中的普通外六角螺栓替换为沉头螺栓;当轴端挡板通过沉头螺栓和齿轮轴连接,且用轴端挡板的压紧凹槽和齿轮轴的内螺纹孔定位。沉头螺栓会沉到轴端挡板内部,这样当安装完成后,沉头螺栓端面到箱体的壁距离 L 大大的增加,使得在设计和使用过程中不受限制,大大的改善了减速机小空间由于跨距 B 不足所引起的不便。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图 1 为现有技术中轴端挡板固定结构的结构示意图;

[0026] 图 2 为本发明实施例提供的轴端挡板固定结构的结构示意图。

[0027] 其中,在现有技术中,11 为轴端挡板,12 为外六角固定螺栓,13 为齿轮轴,14 为箱体;

[0028] 在本方案中,21 为定位销,22 为沉头螺栓,23 为轴端挡板,24 为齿轮轴,25 为箱体。

具体实施方式

[0029] 本发明公开了一种轴端挡板固定结构,在不改变轴端挡板的轴向定位齿轮的作用的前提下,解决箱体内部跨距小带来的齿轮等零件的布置问题。

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图 2,图 2 为本发明实施例提供的轴端挡板固定结构的结构示意图。

[0032] 本发明实施例提供的轴端挡板固定结构,包括沉头螺栓 22、轴端挡板 23 和齿轮轴 24;

[0033] 其中,轴端挡板 23 沿其轴向开设有轴向定位通孔,且轴端挡板 23 的外端面开设有用于同沉头螺栓 22 的头部配合的压紧凹槽;

[0034] 齿轮轴 24 的外端面与轴向定位通孔相对的位置沿其轴向开设有内螺纹孔,且内

螺纹孔能够同沉头螺栓 22 的螺杆配合,即与螺杆外圆周壁上的外螺纹配合,沉头螺栓 22 沿轴向将轴端挡板 23 压紧在齿轮轴 24 的外端面上。

[0035] 在安装时,沉头螺栓 22 的螺杆端穿过压紧凹槽和轴向定位通孔进入齿轮轴 24 的内螺纹孔,然后旋转沉头螺栓 22,随着沉头螺栓 22 的螺杆与内螺纹孔配合深度的增加,沉头螺栓 22 的头部会沉入压紧凹槽内,继而使得沉头螺栓 22 的头部无法露出或部分露出轴端挡板 23 的外端面。

[0036] 从上述的技术方案可以看出,本发明实施例提供的轴端挡板固定结构,将现有技术中的普通外六角螺栓替换为沉头螺栓 22;当轴端挡板 23 通过沉头螺栓 22 和齿轮轴 24 连接,且用轴端挡板 23 的压紧凹槽和齿轮轴 24 的内螺纹孔定位。沉头螺栓 22 会沉到挡轴端板 23 内部的压紧凹槽,这样当安装完成后,沉头螺栓 22 端面到箱体 25 的壁距离 L 大大的增加,使得在设计和使用过程中不受限制,大大的改善了减速机小空间由于跨距 B 不足所引起的不便,其结构可以参照图 2 所示。

[0037] 当沉头螺栓 22 的头部为方形或者多边形时,通过其与压紧凹槽的型面配合,能够驱使轴端挡板 23 跟随齿轮轴 24 同步转动;或者将沉头螺栓 22 安装在非中心位置,也能够起到上述的作用。

[0038] 作为优选,轴向定位通孔的数量为多个,内螺纹孔的数量为相应的多个,沉头螺栓 22 的数量为与轴向定位通孔和内螺纹孔一一对应的多个。通过至少两个沉头螺栓 22 的配合,有效保证轴端挡板 23 跟随齿轮轴 24 同步转动。

[0039] 在本方案提供的一种具体实施例中,多个轴向定位通孔中的一个开设在轴端挡板 23 的中心轴线位置,其他开设在轴端挡板 23 的非中心位置;

[0040] 多个内螺纹孔中的一个开设在齿轮轴 24 的中心轴线位置,其他开设在齿轮轴 24 的非中心位置,与轴向定位通孔一一对应。

[0041] 即在具有多个沉头螺栓 22 时,其中一个沉头螺栓 22 可与轴端挡板 23 同轴,其它沉头螺栓 22 位于上述沉头螺栓 22 的外侧。

[0042] 在本方案提供的另一种具体实施例中,多个轴向定位通孔以轴端挡板 23 的轴线为中心均匀分布;多个内螺纹孔以齿轮轴 24 的轴线为中心均匀分布,与轴向定位通孔一一对应。即在具有多个沉头螺栓时,多个沉头螺栓 22 以轴端挡板 23 和齿轮轴 24 的轴线为中心均匀分布。

[0043] 本方案还可以通过定位销 21 止转,如图 2 所示,轴向定位通孔开设在轴端挡板 23 的中心轴线位置,内螺纹孔开设在齿轮轴 24 的中心轴线位置;

[0044] 轴端挡板 23 的非中心位置沿其轴向开设有周向定位通孔,齿轮轴 24 的外端面上同周向定位通孔相对的位置开设有周向定位槽;

[0045] 轴端挡板固定结构还包括定位销 21,定位销 21 能够依次插入周向定位通孔和周向定位槽,并固定在其内。

[0046] 上述定位销 21 的作用就是止转,所以只需要将轴端挡板 23 和齿轮轴 24 进行固定即可。在进一步的方案中,定位销 21 与轴端挡板 23 为一体式结构,则周向定位通孔则无需开设;类似的,定位销 21 与齿轮轴 24 为一体式结构,则周向定位槽则无需开设;即周向定位通孔和周向定位槽只有其一,或者同时都有,区别只是定位销 21 与轴端挡板 23 和齿轮轴 24 的关系不同。

[0047] 定位销 21 可以采用螺纹结构同齿轮轴 24 的周向定位槽配合,或侧采用具有弹性的定位销 21,并使其外径尺寸与周向定位槽的内径尺寸过盈配合,在装配时挤入即可。作为优选,周向定位槽开设在齿轮轴 24 到其中轴线居为半径一半的位置,使其定位效果更好更稳定。

[0048] 为了进一步优化上述的技术方案,轴端挡板 23 的压紧凹槽能够容纳沉头螺栓 22 的整个头部,以进一步扩大沉头螺栓 22 端面到箱体 25 的壁距离 L。

[0049] 在本方案提供的具体实施例中,沉头螺栓 22 的头部的内端面(即与其外端面相对的另一面)为圆锥面,轴端挡板 23 的压紧凹槽具有用于同沉头螺栓 22 的圆锥面的头部配合的圆锥凹槽,在安装完成后轴端挡板 23 的外端面可以与轴端挡板 23 的外端面平齐。

[0050] 为了进一步优化上述的技术方案,还可以在齿轮轴 24 的外端面中心位置开设凹槽,并在轴端挡板 23 的内端面设置相应的凸起,以增加轴端挡板 23 安装沉头螺栓 22 位置的厚度,使其连接更加牢固和稳定;轴端挡板 23 内端面凸起周围的裙边部分用于同齿轮轴 24 凹槽周围的裙边部分相抵。

[0051] 本发明实施例还提供了一种减速机,其箱体 25 内通过轴端挡板固定结构对齿轮轴 24 轴向定位,其核心改进点在于,轴端挡板固定结构为上述的轴端挡板固定结构,采用了改进后的轴端挡板 23 和齿轮轴 24 进行固定的结构方式,更好的解决了减速机内部跨距受空间狭小限制所引起的零件布置问题。

[0052] 综上所述,本发明实施例提供的轴端挡板固定结构,将现有技术中的普通外六角螺栓替换为沉头螺栓,同时加了一定位销,这样防止轴端挡板相对齿轮轴的转动;当轴端挡板通过沉头螺栓和齿轮轴连接,且用轴端挡板的压紧凹槽和齿轮轴的内螺纹孔定位,再用定位销进行防止转定位。沉头螺栓会沉到轴端挡板内部,这样当安装完成后,沉头螺栓端面到箱体的壁距离 L 大大的增加,使得在设计和使用过程中不受限制,大大的改善了减速机小空间由于跨距 B 不足所引起的不便。本发明实施例还提供了一种应用上述轴端挡板固定结构的减速机。

[0053] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0054] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

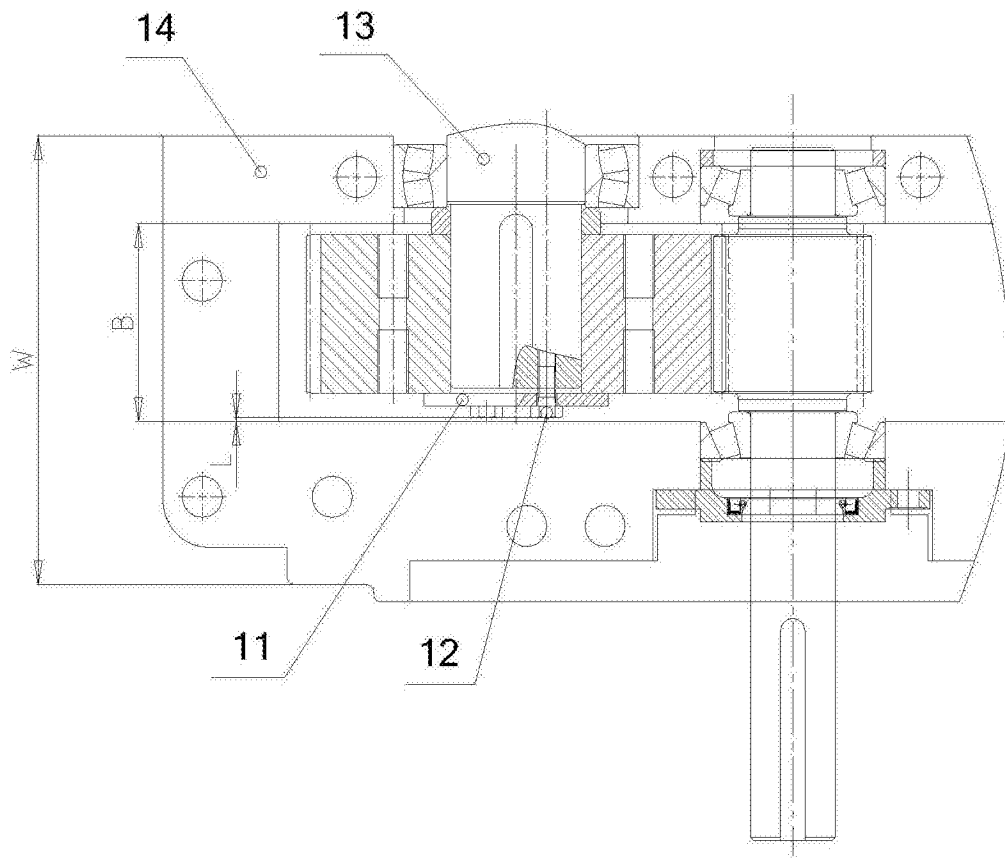


图 1

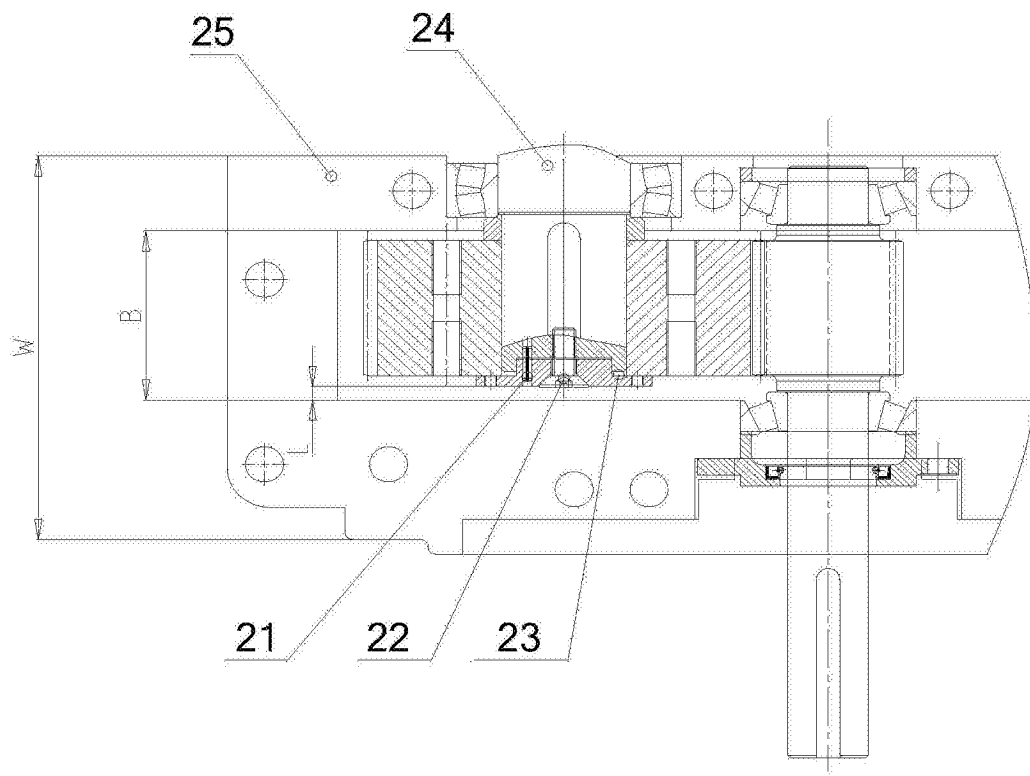


图 2