(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112899847 B
(45)授权公告日 2022.11.01

(21)申请号 202110345536.7

(22)申请日 2021.03.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112899847 A

(43)申请公布日 2021.06.04

(73)专利权人 绍兴佳宝纺织机械科技有限公司
地址 312400 浙江省嵊州市崇仁镇富四村镇中路18号

(72)发明人 张军波 马建明

(51)Int.Cl.
D03C 3/32(2006.01)

审查员 耿成成

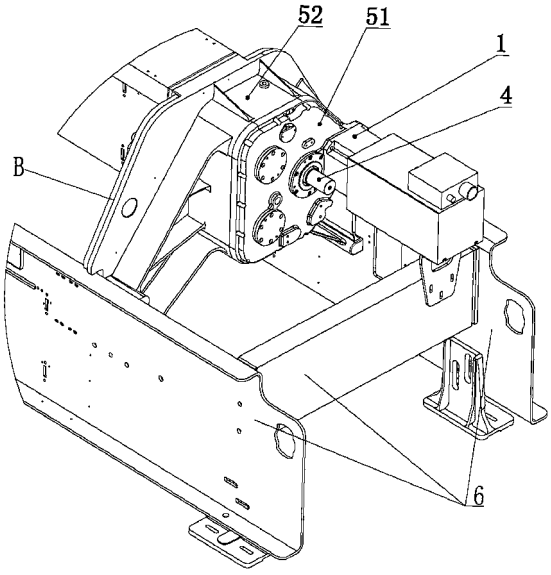
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构

(57)摘要

本发明公开了一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构,它包括单个伺服电机和支承在驱动侧墙板上的一主传动轴,伺服电机其出轴固定的单个主动齿轮与主传动轴固定的单个一级减速被动齿轮啮合,伺服电机以低转速、高扭矩驱动输出;主传动轴为凸轮轴,凸轮轴安装在凸轮箱中,凸轮箱包括箱体和固定在箱体其外侧端面的箱盖,箱体与驱动侧墙板一体成形,凸轮轴还支承在箱盖上,一级减速被动齿轮固定在凸轮轴上;伺服电机直接紧固在箱盖的外壁,伺服电机其出轴伸进箱体内,主动齿轮位于箱体内。采用上述结构后由于传动链短、结构紧凑因而传递时效高、传动精度高,以及动力损耗小、传动效率高;零件数量降至最低,主动齿轮位于凸轮箱内,集成度高。



CN 112899847 B

1.一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构,包括单个伺服电机和支承在驱动侧墙板上的一条主传动轴,其特征在于:所述伺服电机在其输出轴上固定单个的主动齿轮,主传动轴上固定单个的一级减速被动齿轮,主动齿轮与一级减速被动齿轮啮合,伺服电机以低转速、高扭矩驱动输出;

所述主传动轴为凸轮轴,凸轮轴安装在凸轮箱中,凸轮箱包括箱体和固定在箱体其外侧端面的箱盖,其中,箱体与驱动侧墙板一体成形,凸轮轴还支承在箱盖上,一级减速被动齿轮固定在凸轮轴上;伺服电机直接紧固在箱盖的外壁上,且伺服电机其输出轴伸进箱体内,主动齿轮位于箱体内。

2.根据权利要求1所述的伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构,其特征是凸轮轴的轴线与伺服电机其输出轴的轴线平行;一级减速被动齿轮、主动齿轮均为圆柱齿轮。

一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构

【技术领域】

[0001] 本发明属于提花机制造技术领域，具体涉及一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构。

【背景技术】

[0002] 在现有提花机械中，提花机通过与织机动力源同步的高速低转矩电机驱动形式，侧墙板上支承主传动轴，驱动电机与主传动轴之间布置一齿轮减速箱，具体传动连接结构如下：

[0003] 驱动电机的电机轴通过一联轴器与伸出齿轮减速箱右侧的输入轴联接，伸出齿轮减速箱左侧的减速输出轴通过另一联轴器与主传动轴连接，仔细分析上述结构，不难发现存在如下不足之处：

[0004] 齿轮减速箱经多级减速，且以高成本单独的配置形式，多级减速结构由于受加工精度、装配精度影响易产生较大齿隙，传动时效性差，传动结构欠紧凑因而路线长、传动效率低，并且易损件多，当提花开口运动时，上至点到下至点的行程中存在交变载荷，易导致齿轮快速磨损甚至断齿，因此齿轮减速箱为易损部件，维修工作量较大且维护成本高。另外，多级齿轮减速箱还存在工作噪音大的不足。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于通过提供一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构来克服上述现有技术的不足，不但能满足提花机在重载、变载工况下高扭矩的传动需要，而且传动链短、结构紧凑因而具备高集成度、高传动精度、高传递时效，以及动力损耗小、传动效率高。

[0006] 为此，本发明提供以下技术方案：

[0007] 一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构，包括单个伺服电机和支承在驱动侧墙板上的一条主传动轴，其改进点在于：所述伺服电机在其出轴上固定单个的主动齿轮，主传动轴上固定单个的一级减速被动齿轮，主动齿轮与一级减速被动齿轮啮合，伺服电机以低转速、高扭矩驱动输出。

[0008] 上述主传动轴为凸轮轴，凸轮轴安装在凸轮箱中，凸轮箱包括箱体和固定在箱体其外侧端面的箱盖，其中，箱体与驱动侧墙板一体成形，凸轮轴还支承在箱盖上，一级减速被动齿轮固定在凸轮轴上；伺服电机直接紧固在箱盖的外壁上，且伺服电机其出轴伸进箱体内，主动齿轮位于箱体内。

[0009] 上述凸轮轴的轴线与伺服电机的轴线平行，一级减速被动齿轮、主动齿轮均为圆柱齿轮。

[0010] 本发明具有如下优点和有益效果：

[0011] 1、提花机的工作动力源采用低转速、高扭矩的伺服电机驱动输出，结合主动齿轮与一级减速被动齿轮的大传动比，构成高效直驱减速传动结构，从而带动主传动轴在更低

转速、更高扭矩下回转，这不但满足了提花机在重载、交变载荷工况下高扭矩传动需要，而且由于传动链短、结构紧凑因而传递时效高、传动精度高，以及动力损耗小、传动效率高。

[0012] 2、采用单个的伺服电机、单个的主动齿轮和单个的一级减速被动齿轮，本机构的零件数量降至最少化，且取消现有技术作为易损件、较高成本、较高噪声的多级齿轮减速箱后，有利于本机构的主动齿轮直接布置于凸轮箱内，体现了集成度高的优点；由于伺服电机直接紧固在凸轮箱的箱盖外壁上，可使得伺服电机的出轴长度短，稳定性好。

【附图说明】

[0013] 下面结合附图对本发明进行详细地说明。

[0014] 图1是本发明装配在提花机(局部示出)上的示意图；

[0015] 图2是拆去图1中的箱盖及移离底框架后的示意图；

[0016] 图3是箱盖的立体图；

[0017] 图4是伺服电机的立体图；

[0018] 图5是移离图1中的箱体式墙板及底框架后的示意图。

【具体实施方式】

[0019] 请参阅图1、2、3、4、5所示，一种伺服电机直驱提花机的动力传动与减速机构，包括单个伺服电机1和支承在驱动侧墙板B上的一条主传动轴4，其改进点在于：伺服电机1在其出轴10上固定单个的主动齿轮2，主传动轴4上固定单个的一级减速被动齿轮3，主动齿轮2与一级减速被动齿轮3啮合，伺服电机1以低转速、高扭矩驱动输出。

[0020] 主传动轴4为凸轮轴，凸轮轴安装在凸轮箱中，凸轮箱包括箱体52和固定在箱体52其外侧端面(图1所示为右侧端面)的箱盖51，其中，箱体52的内侧与驱动侧墙板B一体成形，以使得箱体52与驱动侧墙板B这二者构成箱体式墙板，凸轮轴还支承在箱盖51上，一级减速被动齿轮3固定在凸轮轴上；伺服电机1直接紧固在箱盖51的外壁上，且伺服电机1其出轴10伸进箱体52内，主动齿轮2位于箱体52内。

[0021] 请参见图5所示，主传动轴4的内端通过轴承(未示出)支承在驱动侧墙板B上；主传动轴4的外侧端通过轴承(未画出)支承在箱盖51上，请见图1、3。

[0022] 请参见图3所示，箱盖51的外壁上具有一安装平面511，伺服电机1的安装端面11与箱盖51对应的安装平面511形成静密封，具体是采用密封胶，结合图4所示。

[0023] 采用上述密封结构后，有利于伺服电机1的出轴10伸进箱体52后起到很好的密封作用，克服了现有技术伺服电机与减速箱的输入轴必须通过联轴器联接后因同轴度制约而影响输入轴与减速箱之间的密封性能。

[0024] 凸轮轴的轴线与伺服电机1的轴线平行，一级减速被动齿轮3、主动齿轮2均为圆柱齿轮。

[0025] 伺服电机1的电机轴为单条轴；驱动侧墙板B固定安装在底框架6的一侧(图示为右侧)。

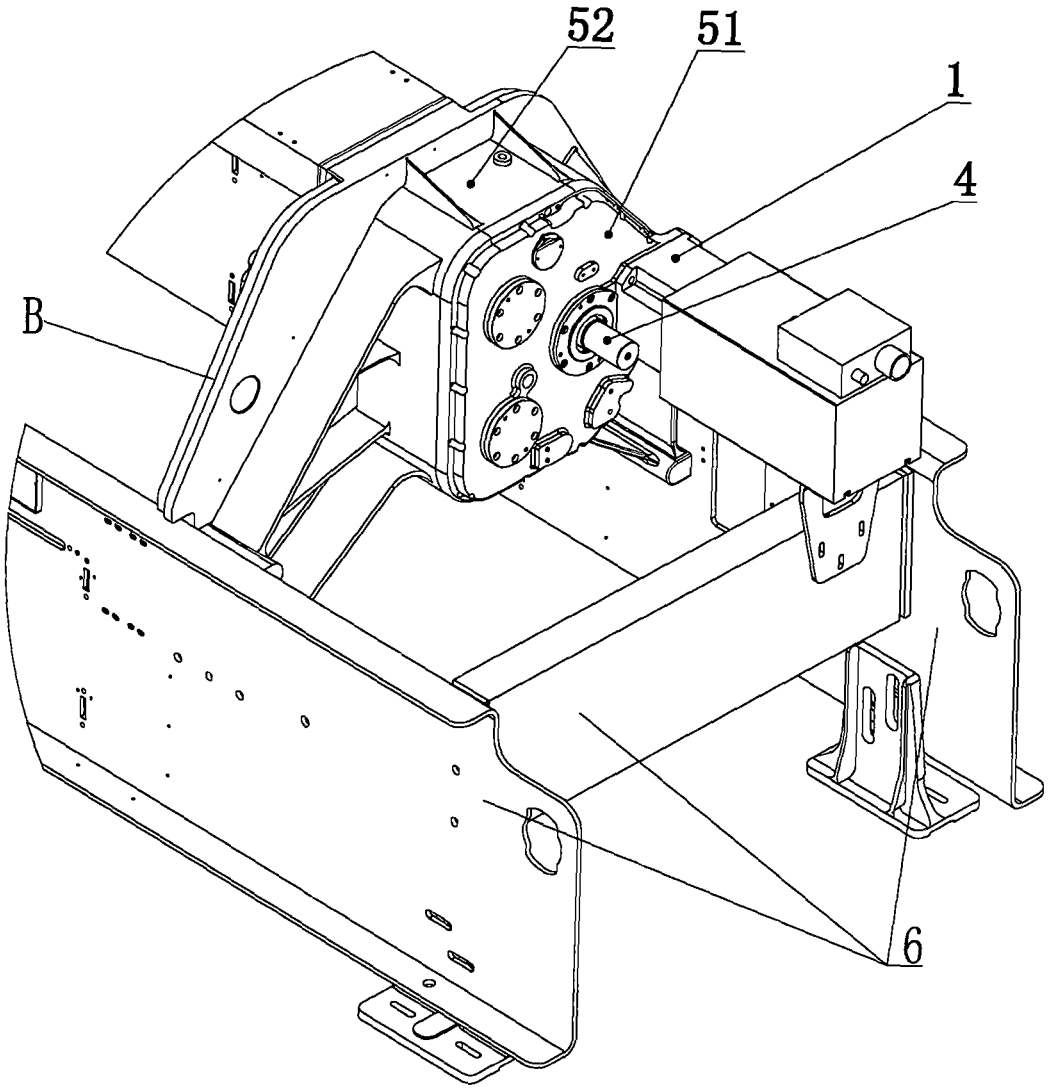


图1

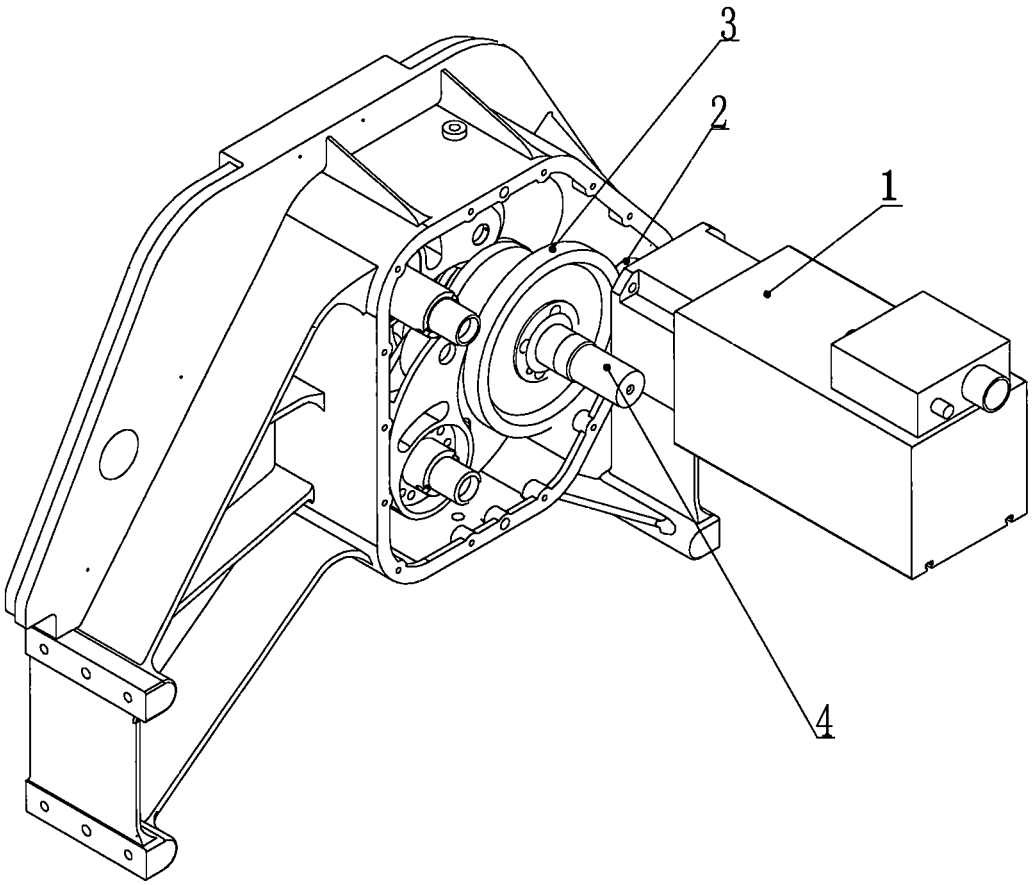


图2

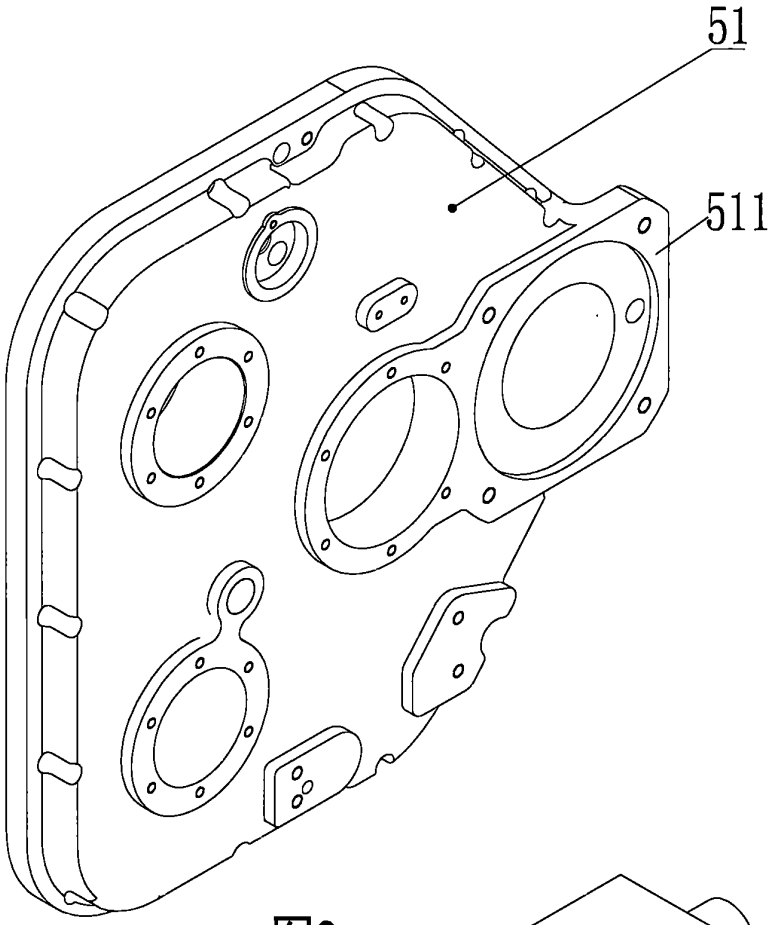


图3

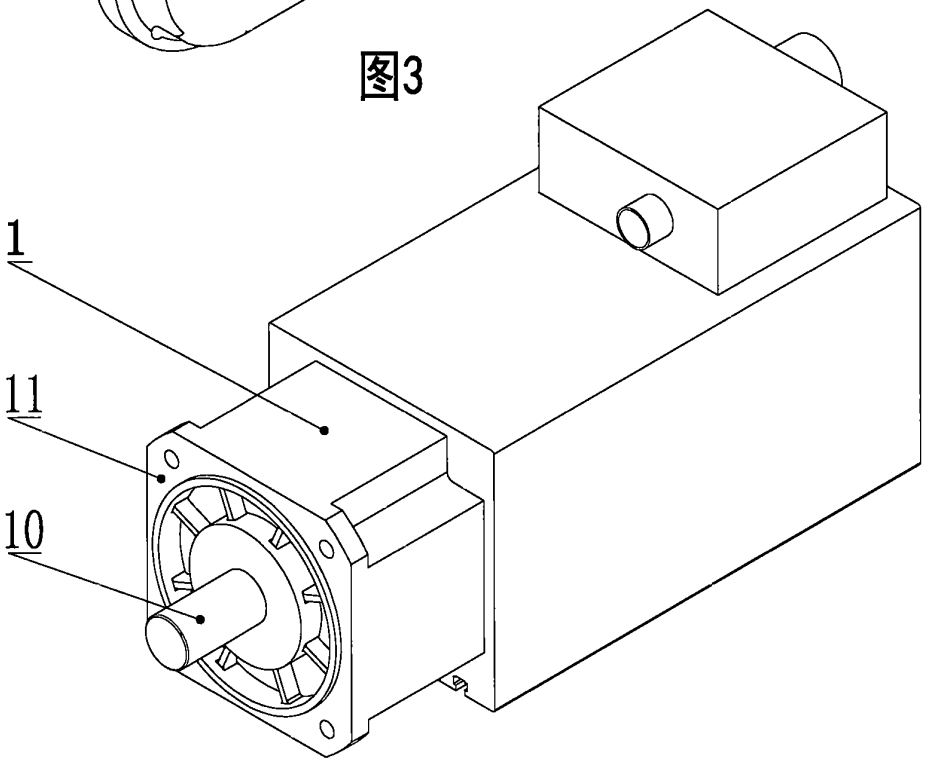


图4

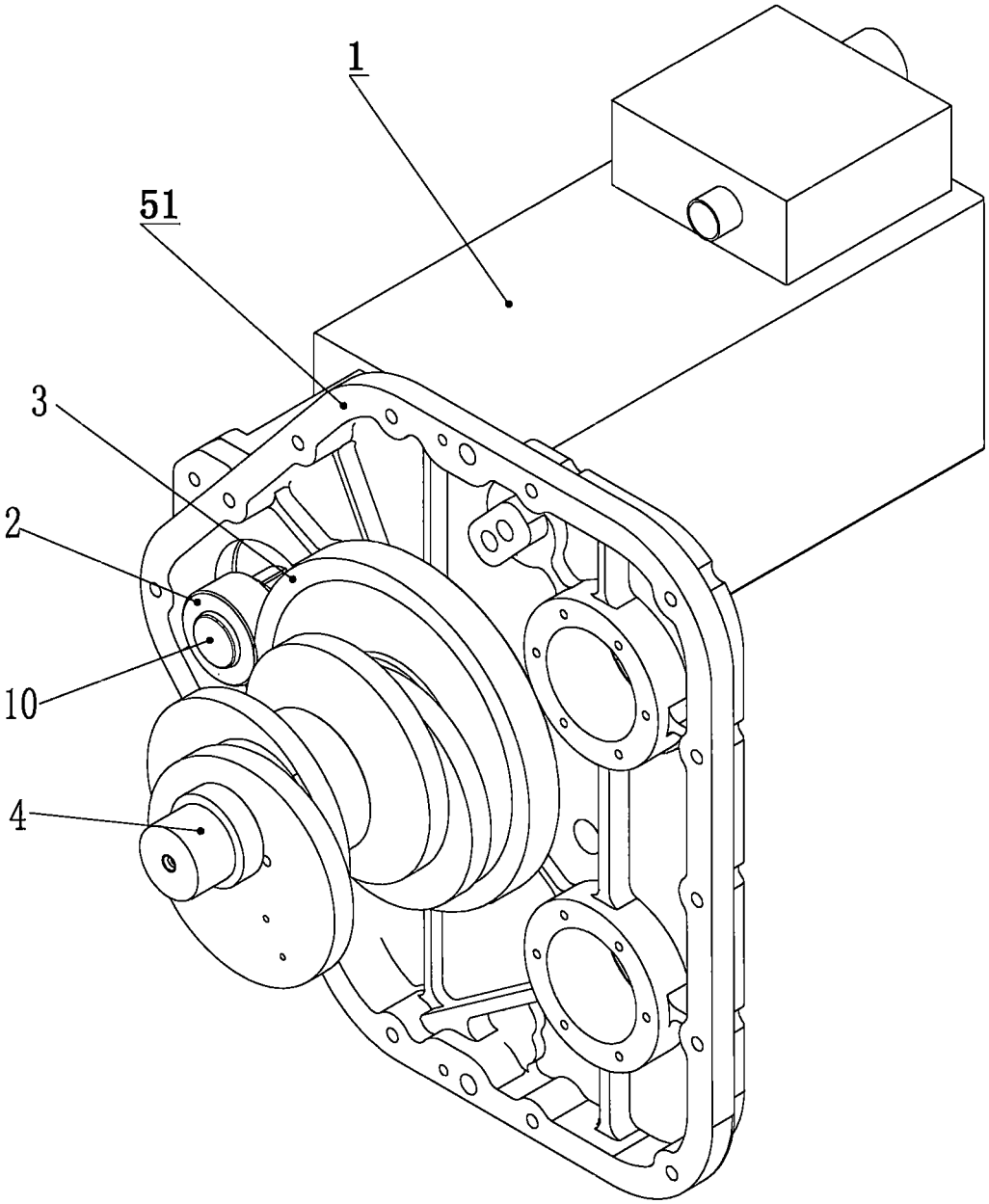


图5