

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D05B 69/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610159892.5

[43] 公开日 2007 年 5 月 9 日

[11] 公开号 CN 1958916A

[22] 申请日 2006.11.2

[21] 申请号 200610159892.5

[30] 优先权

[32] 2005.11.4 [33] JP [31] 2005-320660

[71] 申请人 重机公司

地址 日本国东京都

[72] 发明人 森岛伸行

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 李贵亮

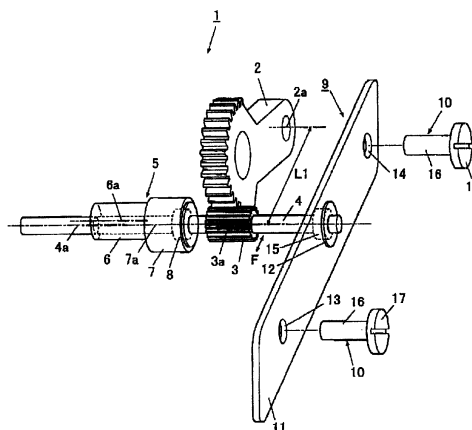
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

缝纫机的下轴轴承机构

[57] 摘要

一种缝纫机的下轴轴承机构，在该下轴轴承机构中，设有：由转动的上轴驱动为往复转动的驱动齿轮；从相对于上轴平行的下轴的一端在内侧空出规定的间隔设在该下轴上，与驱动齿轮啮合而转动以使下轴转动的下轴齿轮。另外，在下轴轴承机构中，设有：在下轴上比下轴齿轮更靠内侧，转动自如地支承下轴且安装在缝纫机机架上，并且自由调整下轴齿轮的轴心的位置的第一轴承部；在下轴上比下轴齿轮更靠外侧，转动自如地支承下轴的第二轴承部。第二轴承部对应于下轴齿轮的轴心的位置安装在缝纫机机架上。由此，降低施加给下轴齿轮的负荷，防止该齿轮的振动，以抑制噪音、或磨损・破损等。



1. 一种缝纫机的下轴轴承机构，其特征在于，具有：

驱动齿轮，其通过转动的上轴往复转动；

下轴齿轮，其从相对于所述上轴平行的下轴的一端在内侧空出规定的间隔设在所述下轴上，与所述驱动齿轮啮合而转动，以使所述下轴转动；

第一轴承部，其在所述下轴上比所述下轴齿轮更靠内侧，转动自如地支承所述下轴且安装在缝纫机机架上，并且自由调整所述下轴齿轮的轴心的位置；和

第二轴承部，其在所述下轴上比所述下轴齿轮更靠外侧，转动自如地支承所述下轴。

2. 根据权利要求1所述的缝纫机的下轴轴承机构，其特征在于，

所述第二轴承部以能够调整所述驱动齿轮与下轴齿轮的齿隙的方式配置为能够相对于缝纫机机架移动，并能够对应于齿隙调整后的所述下轴齿轮的轴心位置安装在所述缝纫机机架上。

缝纫机的下轴轴承机构

技术领域

本发明涉及用于缝纫机的缝纫机的下轴轴承机构。

背景技术

以往，在半旋转旋梭的缝纫机中，搭载有用于将上轴的旋转传递给下轴的下轴驱动机构。在该下轴驱动机构中，通过与上轴连结的曲柄杆及摆轴齿轮，向下轴传递上轴的旋转（例如，参照专利文献 1）。在此，下轴与摆轴齿轮啮合，但为了调整该齿轮间的齿隙，通过下述的下轴轴承机构设定为自由调整位置。

图 2 是表示以往的下轴轴承机构的立体图。如该图 2 所示，在下轴轴承机构 100 中，为了向下轴 101 传递动力，设有与未图示的曲柄杆连结且自由摆动的摆轴齿轮 102。

在下轴 101 的摆轴齿轮 102 侧的端部，设有与该摆轴齿轮 102 啮合的下轴齿轮 103。并且，该下轴 101 通过设在比下轴齿轮 103 更靠内侧的下轴轴承（metal）104，旋转自如地支承在缝纫机机架（省略图示）上。

下轴轴承 104 由圆筒状的小径部 105 和大径部 106 构成，小径部 105 插入缝纫机机架中并由止动螺钉等固定。在大径部 106 的内部安装有以下轴支座（bearing）107，由该下轴支座 107 旋转自如地支承下轴 101。并且，小径部 105 的外周的轴心 105a 相对于大径部 106 的内周的轴心 106a 偏心。

当调整摆轴齿轮 102 与下轴齿轮 103 之间的齿隙时，在插通下轴 101 的状态下松开下轴轴承 104 的止动螺钉，使下轴轴承 104 相对于缝纫机机架旋转。此时，由于小径部 105 的轴心 105a 与大径部 106 的轴心 106a 偏心，所以，摆轴齿轮 102 的轴心 102a 与下轴齿轮 103 的轴心 103a 的间隔 L2 产生变化，从而能够调整两齿轮 102、103 之间的齿隙。

【专利文献 1】特开 2003—236282 号公报

在此，当驱动摆轴齿轮 102 以传递其动力之际，对下轴齿轮 103 向相互离开的方向施加负荷 F。该负荷 F 随着摆轴齿轮 102 的摆动而周期性地变动。但是，在图 2 的下轴轴承机构 100 中，由于是悬臂构造，所以若施加负荷 F，则下轴齿轮 103 的前端部振动，导致产生噪音、磨损、破损等不良情况。

发明内容

本发明的目的在于，降低施加给下轴齿轮的负荷，防止该齿轮的振动，以抑制噪音、或磨损・破损等。

技术方案一所述的缝纫机的下轴轴承机构，其特征在于，具有：驱动齿轮 2，其通过转动的上轴往复转动；下轴齿轮 3，其从相对于所述上轴平行的下轴的一端在内侧空出规定的间隔设在所述下轴上，与所述驱动齿轮啮合而转动，以使所述下轴转动；第一轴承部 5，其在所述下轴上比所述下轴齿轮更靠内侧，转动自如地支承所述下轴且安装在缝纫机机架上，并且自由调整所述下轴齿轮的轴心的位置；和第二轴承部 9，其在所述下轴上比所述下轴齿轮更靠外侧，转动自如地支承所述下轴。

此外，技术方案二所述的缝纫机的下轴轴承机构，其特征在于，所述第二轴承部以能够调整所述驱动齿轮与下轴齿轮的齿隙的方式配置为能够相对于缝纫机机架移动，并能够对应于齿隙调整后的所述下轴齿轮的轴心位置安装在所述缝纫机机架上。

根据本发明，由于第一轴承部和第二轴承部夹着下轴齿轮支承下轴，所以，以双支承构造支承下轴的下轴齿轮的设置之处。由此，能够将施加于下轴齿轮的负荷分散给第一轴承部和第二轴承部，从而能够降低施加给下轴或第一轴承部的负荷。特别是通过形成双支承构造，下轴齿轮不易产生振动，结果能够有效地抑制噪音、或磨损・破损等。

而且，由于第二轴承部对应于下轴齿轮的轴心的位置安装于缝纫机机架上，所以，调整下轴齿轮的轴心的位置之后，也能够利用第二轴承部可靠地支承下轴。

附图说明

图 1 是表示本发明的下轴轴承机构的立体图；

图2是表示以往的下轴轴承机构的立体图。

图中：1—下轴轴承机构，2—摆轴齿轮（驱动齿轮），2a—轴心，3—下轴齿轮，3a—轴心，4—下轴，4a—轴心，5—下轴轴承（第一轴承构件），6—小径部，6a—轴心，7—大径部，7a—轴心，8—第一下轴支座，9—第二轴承构件，10—止动螺钉，11—固定板，12、13、14—贯通孔，15—第二下轴支座，16—螺纹部，17—螺钉头。

具体实施方式

以下，参照图1说明本发明的实施方式。该下轴轴承机构1是适用于缝纫机的送布机构所具备的下轴、或半旋转旋梭的缝纫机的下轴等的机构。如图1所示，在下轴轴承机构1中，设有由转动的上轴（省略图示）往复驱动的摆轴齿轮（驱动齿轮）2。作为该摆轴齿轮2，例如，可列举与上轴直接连结并转动的结构，或与相对于上轴连动的曲柄杆连结并转动的结构。

此外，在下轴轴承机构1中，与摆轴齿轮2啮合并往复转动的下轴齿轮3，为了使相对于上轴平行的下轴4转动，从下轴4的一端以在内侧（下轴4的轴线方向的一方向侧：图中为左侧）空出规定的间隔的方式插通并固定在该下轴4上。该下轴4的轴心4a与下轴齿轮3的轴心3a配置在同一直线上。

在下轴4上比下轴齿轮3更靠内侧，设有相对于缝纫机机架（省略图示）转动自如地支承下轴4的下轴轴承（第一轴承部）5。下轴轴承5由圆筒状的小径部6和大径部7构成，小径部6插入缝纫机机架中并由止动螺钉等固定。在大径部7的内部安装有第一下轴支座8，由该第一下轴支座8旋转自如地支承下轴4。并且，小径部6的外周的轴心6a相对于大径部7的内周的轴心7a偏心。在此，由于大径部7的轴心7a相对于下轴齿轮3及下轴4的轴心3a、4a配置在同一直线上，所以，这些轴心3a、4a也相对于小径部6的轴心6a偏心。由于该偏心的存在，能够调整下轴齿轮3的轴心3a。

此外，在下轴4上比下轴齿轮3更靠外侧（下轴4的轴线方向的另一方向侧：图中为右侧），设有以转动自如地支承下轴4的方式由固定板11和第二下轴支座15构成的第二轴承部9、将第二轴承部9固定在缝纫机机架上的止动螺钉10、10。

固定板11在中央及两端形成有贯通孔12、13、14，沿相对于下轴4的

轴心 4a 垂直的方向延伸，并由所述止动螺钉 10、10 固定在缝纫机机架上。

在中央的贯通孔 12 中，插入旋转自如地支承下轴 4 的第二下轴支座 15，并将其安装在固定板 11 上。

两端的贯通孔 13、14 在将固定板 11 固定在缝纫机机架上时被止动螺钉 10 插通。贯通孔 13、14 的内径设定为比止动螺钉 10 的螺纹部 16 的外径大、比螺钉头 17 的外径小的值。由此，固定板 11 只能够进行螺纹部 16 与贯通孔 13、14 的直径的差值的位置调整。该直径的差值设定为比摆轴齿轮 2 与下轴齿轮 3 的齿隙调整时的下轴 4 的最大移动量大。即，由于第二轴承部 9 至少能够进行下轴 4 的最大移动量的位置调整，所以，能够对应于该下轴 4 的轴心 4a 的位置变动第二轴承部 9。

此外，也可以代替该实施例，在缝纫机机架上形成长孔，能够在该长孔的范围内移动并固定螺纹部 16。

其次，说明本实施方式的作用。

在摆轴齿轮 2 与下轴齿轮 3 的齿隙调整时，操纵者首先松开第二轴承部 9 的止动螺钉 10 解除固定板 11 的固定，并且松开下轴轴承 5 的止动螺钉解除下轴轴承 5 的固定。

然后，操纵者在解除了固定板 11 相对于缝纫机机架及下轴 4 的固定之后，旋转下轴轴承 5。由于小径部 6 的轴心 6a 与大径部 7 的轴心 7a 偏心，所以随着下轴轴承 5 的旋转，摆轴齿轮 2 的轴心 2a 与下轴齿轮 3 的轴心 4a 的间隔 L1 产生变化，从而能够调整两齿轮 2、4 之间的齿隙。

当确保了任意的齿隙时，操纵者拧紧止动螺钉以固定下轴轴承 5。然后，操纵者将固定板 11 安装在缝纫机机架及下轴 4 上，但此时，即使因齿隙调整下轴齿轮 3 或下轴 4 的轴心 3a、4a 产生移动，由于第二轴承部 9 对应于下轴 4 的轴心 4a 的位置自由变动，所以能够容易地拧紧止动螺钉 10 以固定。

如上所述，根据本实施方式的下轴轴承机构 1，由于下轴轴承 5 和第二轴承部 9 夹着下轴齿轮 3 支承下轴 4，所以，以双支承构造支承下轴 4 的下轴齿轮 3 的设置之处。由此，能够将施加于下轴齿轮 3 的负荷分散给下轴轴承 5 和第二轴承部 9，从而能够降低施加给下轴 4 或下轴轴承 5 的负荷。特别是通过形成双支承构造，下轴齿轮 3 不易产生振动，结果能够有效地抑制噪音、或磨损・破损等。

而且，由于第二轴承部 9 对应于下轴齿轮 3 的轴心 3a 的位置安装于缝纫机机架上，所以，调整下轴齿轮 3 的轴心 3a 的位置之后，也能够利用第二轴承部 9 可靠地支承下轴 4。

此外，本发明当然不受上述实施方式所限，可以适当变更。

本发明

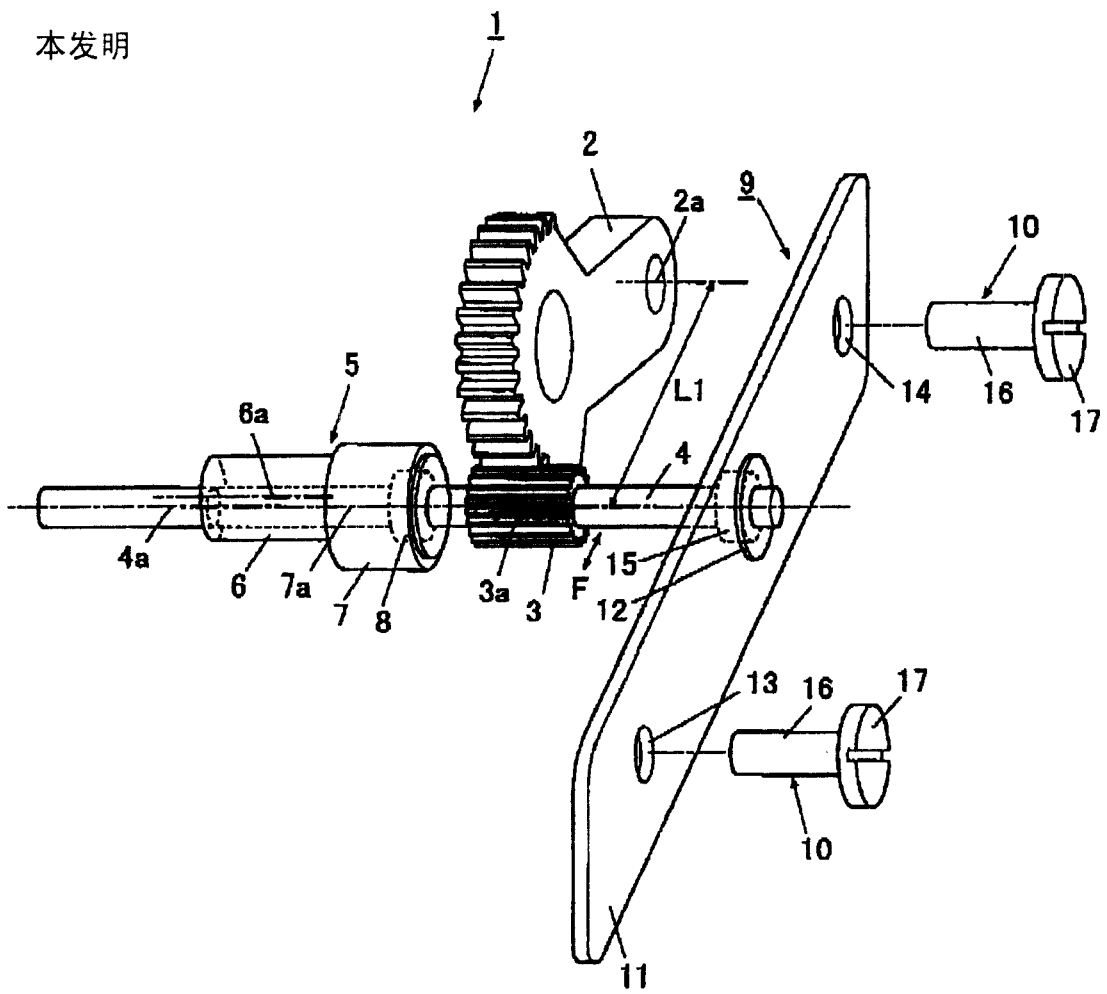


图 1

现有例

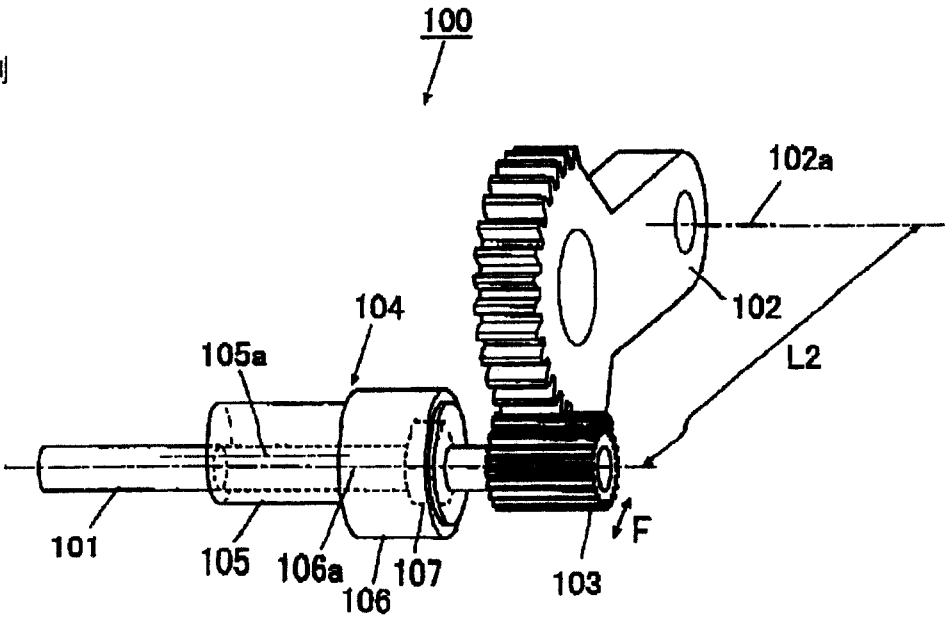


图 2