[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60B 37/06 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720149302.0

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 201061985Y

[22] 申请日 2007.5.25

[21] 申请号 200720149302.0

[73] 专利权人 中国北车集团大同电力机车有限责任公司

地址 037038 山西省大同市前进街 1 号

[72] 发明人 彭永明 封全保

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 董惠石

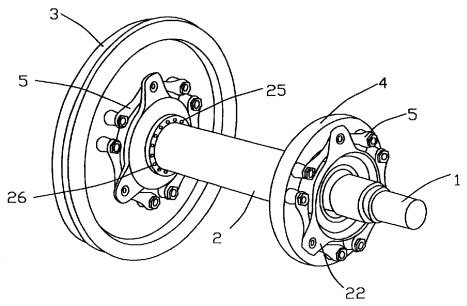
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

叠片式六连杆轮对空心轴装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种叠片式六连杆轮对空心轴装置，具有套置在车轴上的空心轴，在所述车轴的两端固定有车轮，所述空心轴的两端分别设有一传动盘，其中一传动盘与驱动齿轮相连接，另一传动盘与固定在所述车轴一端的车轮相连接，其特征在于：所述传动盘与驱动齿轮、传动盘与车轮之间分别通过六个连杆相连接，所述连杆为由多个金属薄片层叠构成的叠片式连杆，每一叠片式连杆的一端与所述传动盘相连接，另一端与所述驱动齿轮或车轮相连接。 本实用新型克服了公知的橡胶关节式连接结构的缺陷，减小了六连杆的结构尺寸，降低了簧下重量，从而提高了机车的动力学性能。 且易于拆装，实现了机车转向架的更优化设计和免维护，降低了制造成本，节约设计空间。



1、一种叠片式六连杆轮对空心轴装置，具有套置在车轴上的空心轴，在所述车轴的两端固定有车轮，所述空心轴的两端分别设有一传动盘，其中一传动盘与驱动齿轮相连接，另一传动盘与固定在所述车轴一端的车轮相连接，其特征在于：所述传动盘与驱动齿轮、传动盘与车轮之间分别通过六个连杆相连接，所述连杆为由多个金属薄片层叠构成的叠片式连杆，每一叠片式连杆的一端与所述传动盘相连接，另一端与所述驱动齿轮或车轮相连接。

2、如权利要求1所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其特征在于：所述传动盘上均布设有多个通孔，带有锥形的衬套贯穿所述通孔。

3、如权利要求2所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其特征在于：所述衬套与通孔相配合的外周面为锥形，该衬套的一端为固定端，设有大于所述通孔直径的止挡部；另一端为连接端，延伸至所述通孔的外部，为等直径柱状体；所述衬套的连接端设有内螺纹，所述叠片式连杆的一端套设在所述柱状体上，一山字型第一压盖盖合于所述衬套连接端，所述第一压盖两外侧竖直部顶抵于所述叠片式连杆，第一压盖中部的竖直部与衬套的连接端内螺纹相连接。

4、如权利要求1所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其特征在于：所述车轮或驱动齿轮上均布固定有多个连杆销，所述连杆销的连接端延伸至所述车轮或驱动齿轮的外部，所述叠片式连杆的另一端套设在所述连杆销的连接端上；一山字型第二压盖盖合于所述连杆销的连接端，所述第二压盖两外侧竖直部顶抵于所述叠片式连杆，第二压盖中部的竖直部与所述连杆销的连接端固定连接。

5、如权利要求1至4任一项所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其特征在于：所述各叠片式连杆与驱动齿轮两侧、车轮两侧平行设置。

6、如权利要求1至4任一项所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其特征在于：设置在所述空心轴两端的传动盘，其中至少之一与所述空心轴为一体构成。

7、如权利要求6所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其特征在于：所述空心轴与分体设置的传动盘之间由螺栓和传力销固定连接。

叠片式六连杆轮对空心轴装置

技术领域

本实用新型涉及到一种机车转向架的六连杆轮对空心轴传动装置，特别是一种叠片式六连杆轮对空心轴装置。

背景技术

目前，公知的机车转向架的六连杆轮对空心轴传动装置，为橡胶关节式的六连杆轮对空心轴装置，主要由轮对（车轮和车轴）、齿轮、空心轴、连杆销、橡胶关节、连杆、传力销、传动盘、压盖、止动垫等主要部件组成。

其传力过程如下：齿轮转动→安装在齿轮上的连杆销→橡胶关节→连杆→另一橡胶关节→安装在空心轴的连杆销→空心轴→传力销→传动盘→另一连杆销→另一橡胶关节→另一连杆→安装在车轮的连杆销→驱动车轮。

如中国专利 ZL98227524.2 号中就公开了一种橡胶关节六连杆轮对空心轴传动装置，所述公知的橡胶关节式的六连杆轮对空心轴装置，两传动盘平行平面的轴向位移和角度变化是靠橡胶关节的刚度实现补偿相连，尽管能满足轮对空心轴的传动要求，但由于连杆和橡胶关节的特点，设计所需的空间尺寸较大，相应连杆的重量增大，增加了转向架簧下重量，不利于机车动力学性能的改善，给其它相关零件的设计、安装带来一定困难；橡胶关节维修拆装不便，且容易老化，寿命较短；连杆的加工要求很高，对重量偏差的要求也很敏感，且制造成本较高。

本设计人根据多年从事本领域工作的经验和知识，为克服公知技术中存在的上述缺陷，经过艰苦的研发，终于开发出本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种叠片式六连杆轮对空心轴装置，以减小六连杆的结构空间，降低簧下重量，提高机车的动力学性能，达到六连杆的免维护和降低六连杆轮对空心轴装置的成本的目的。

为此，本实用新型提供一种叠片式六连杆轮对空心轴装置，具有套置在车轴上的空心轴，在所述车轴的两端固定有车轮，所述空心轴的两端分别设有一传动盘，其中一传动盘与驱动齿轮相连接，另一传动盘与固定在所述车轴一端的车轮相连接，其特征在于：所述传动盘与驱动齿轮、传动盘与车轮之间分别通过六个连杆相连接，所述连杆为由多个金属薄片层叠构成的叠片式连杆，每一叠片式连杆的一端与所述传动盘相连接，另一端与所述驱动齿轮或车轮相连接。

如上所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其中，所述传动盘上均布设有多个通孔，带有锥形的衬套贯穿所述通孔。

如上所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其中，所述衬套与通孔相配合的外周面为锥形，该衬套的一端为固定端，设有大于所述通孔直径的止挡部；另一端为连接端，延伸至所述通孔的外部，为等直径柱状体；所述衬套的连接端设有内螺纹，所述叠片式连杆的一端套设在所述柱状体上，一山字型第一压盖盖合于所述衬套连接端，所述第一压盖两外侧竖直部顶抵于所述叠片式连杆，第一压盖中部的竖直部与衬套的连接端内螺纹相连接。

如上所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其中，所述车轮或驱动齿轮上均布固定有多个连杆销，所述连杆销的连接端延伸至所述车轮或驱动齿轮的外部，所述叠片式连杆的另一端套设在所述连杆销的连接端上；一山字型第二压盖盖合于所述连杆销的连接端，所述第二压盖两外侧竖直部顶抵于所述叠片式连杆，第二压盖中部的竖直部与所述连杆销的连接端固定连接。

如上所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其中，所述各叠片式连杆与驱动齿轮两侧、车轮两侧平行设置。

如上所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其中，设置在所述空心轴两端的传动盘，其中至少之一与所述空心轴为一体构成。

如上所述的叠片式六连杆轮对空心轴装置，其中，所述空心轴与分体设置的传动盘之间由螺栓和传力销固定连接。

本实用新型的特点和优点是：

本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置，连杆采用叠片式结构，由若干加工成规定形状的金属片叠加在一起，组成一个连杆，在机车运动中，通过金属片的变形来补偿相连接的两个传动盘平行平面之间的轴向位移和角度变化。所述叠片式连杆与传动盘和车轮、驱动齿轮之间分别由衬套、连杆销和压盖相连接，较公知的橡胶关节式连接结构减小了六连杆的结构尺寸，降低了簧下重量，从而提高了机车的动力学性能。此外，本实用新型的连杆与车轮、驱动齿轮或传动盘的连接与公知的橡胶关节完全不同，由于是采用锥形衬套或连杆销进行连接，因此易于拆装，并克服了橡胶关节易老化的缺陷，实现了机车转向架的更优化设计和免维护，降低了制造成本，并具有外型尺寸小，节约设计空间；使用寿命长的优点。

附图说明

图 1 是本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置的结构示意图；

图 2 是本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置的剖视示意图；

图 3A、图 3B 是本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置的叠片式连杆示意图，其图 3A 是主视示意图，图 3B 为立体示意图；

图 4 是本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置的叠片式连杆与传动盘的连接结构示意图；

图 5 是本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置的叠片式连杆与车轮或驱动齿轮的连接结构示意图。

具体实施方式

为对本实用新型的目的、特征、技术效果有更加清楚的理解，现对照附图来说明本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置。

如图 1、2、3A、3B 所示，本实用新型提出的叠片式六连杆轮对空心轴装置，具有套置在车轴 1 上的空心轴 2，在所述车轴 1 的两端固定有车轮 3，所述空心轴 2 的两端分别设有一传动盘 21、22，其中一传动盘 22 与驱动齿轮 4 相连接，另一传动盘 21 与固定在所述车轴一端的车轮 3 相连接，其中，所述传动盘 22 与驱动齿轮 4、传动盘 21 与车轮 3 之间分别通过六个连杆 5 相连接，所述连杆 5 为由多个金属薄片层叠构成的叠片式连杆，每一叠片式连杆 5 的一端（第一端）51 与所述传动盘相连接，另一端（第二端）52 与所述驱动齿轮 4 或车轮 3 相连接。所述各叠片式连杆 5 与驱动齿轮 4 的两侧、车轮 3 的两侧呈平行设置。

设置在所述空心轴 2 两端的传动盘 21、22，与所述空心轴 2 可以为一体构成，也可以是分体式固定连接。在本实施例中，与驱动齿轮 4 相连接的传动盘 22 与所述空心轴 2 一体构成，与所述车轮 3 相连接的传动盘 21 通过螺栓 25 和传力销 26 与所述空心轴 2 固定为一体。

当然所述两传动盘 21、22 也可以设置成均与空心轴为分体结构，通过螺栓和传力销与空心轴 2 固定为一体，以便于制造。所述传动盘 21、22 与空心轴 2 的结构并不限于此，该传动盘 21、22 与空心轴 2 也可为一体式结构，以提高其强度，减少连接部件。

所述传动盘 21、22 上均布设有多个通孔，带有锥形的衬套 23 贯穿所述通孔。如图 4 所示，所述衬套 23 与所述传动盘的通孔相配合的外周面为锥形，该衬套 23 的一端为固定端，设有大于所述通孔直径的止挡部 231；另一端为连接端，延伸至所述通孔的外部，为等直径柱状体 232；所述衬套 23 的连接端，即等直径柱状体 232 设有内螺纹，所述叠片式连杆 5 的一端套设在所述柱状体 232 上，一山字型第一压盖 24 盖合于所述衬套 23 的连接端，所述第一压盖 24 两外侧竖直部 241 顶抵于所述叠片式连杆 5，第一压盖 24 中部的竖直部 242 与衬套

23 的连接端内螺纹相连接。

如图 5 所示，所述车轮 3 或驱动齿轮 4 上均布固定有多个连杆销 6，所述连杆销 6 的连接端 61 延伸至所述车轮 3 或驱动齿轮 4 的外部，所述连杆销 6 的连接端 61 设有内凹的嵌合孔 63，所述叠片式连杆 5 的另一端套设在所述连杆销 6 的连接端 61 上；一山字型第二压盖 62 盖合于所述连杆销 6 的连接端 61，所述第二压盖 62 两外侧竖直部 621 顶抵于所述叠片式连杆 5，第二压盖 62 中部的竖直部 622 与所述连杆销 6 的连接端的嵌合孔 63 嵌合固定连接。

如图 1 所示，在本实施例中，所述传动盘 21、22 上分别设有三个通孔，所述连杆 5 两个为一组，每组连杆的第一端 51 与所述传动盘相连接，第二端 52 分别与所述车轮 3 或驱动齿轮 4 相连接。当然，所述连杆 5 与车轮、驱动齿轮和传动盘的连接方式并不限于此，如也可以是在所述传动盘上设置六个通孔，每一连杆的第一端分别与所述传动盘相连接。

本实用新型的叠片式六连杆轮对空心轴装置的工作原理是：将两端设有传动盘 21、22 的所述空心轴 2 套置在车轴 1 上，连杆销 6 采用过盈配合分别镶嵌固定在车轮 3 上和驱动齿轮 4 的轮芯上，叠片式连杆 5 的第二端 52 套在连杆销 6 上，再加上止动垫后用压盖 62 压紧，为防止所述压盖 62 松动，可增加止动垫，并翻起止动垫边。设置于空心轴两端的传动盘 21、22 上分别镶嵌固定有带有锥形的衬套 23，衬套 23 的连接端上设有与第一压盖 24 相配的内螺纹，叠片式连杆 5 的第一端 51 就套在衬套 23 的连接端上，再加上止动垫后用第一压盖 24 压紧，为防止所述压盖 24 松动，翻起止动垫边。这样依此类推，轮对的两侧各装有六个叠片式的连杆单元，连同轮对（车轮 3 和车轴 1）、驱动齿轮 4、空心轴 2、传力销 26、螺栓 25、传动盘 21、22 等主要部件组成叠片式六连杆轮对空心轴装置。

其传力过程为：驱动齿轮 4 转动→安装在驱动齿轮 4 上的连杆销 6→与驱动齿轮 4 相连接的叠片式连杆 5→镶嵌在传动盘 22 上的衬套 23→传动盘 22→空心轴 2→传动盘 21→镶嵌在传动盘 21 上的衬套 23→与车轮 3 相连接的叠片

式连杆 5→安装在车轮 3 上的连杆销 6→驱动车轮 3。

本实用新型采用多个金属薄片层叠构成的叠片式连杆 5，通过金属片的变形来补偿相连接的两传动盘 21、22 平行平面之间的轴向位移和角度变化，本实用新型的叠片式连杆与传动盘 21、22 和车轮、驱动齿轮之间分别由衬套 23、连杆销 6 和压盖相连接，较公知的橡胶关节式连接结构减小了六连杆的结构尺寸，降低了簧下重量，从而提高了机车的动力学性能，并克服了橡胶关节易于老化的缺陷。

唯上所述者，仅为本实用新型的具体实施例，不能以其限定本实用新型实施的范围，其等同组件的放大，缩小，置换，或依本实用新型专利保护范围所作的等同变化与修改，均仍然属于本实用新型权利要求书之涵盖范围。

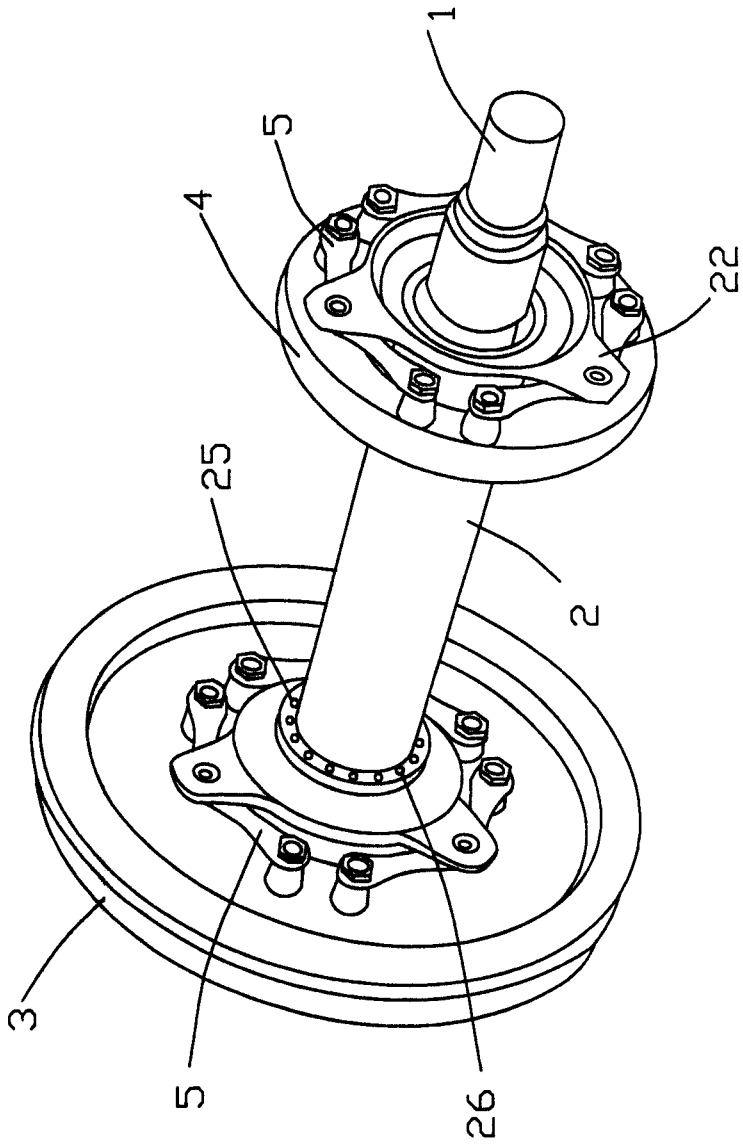


图1

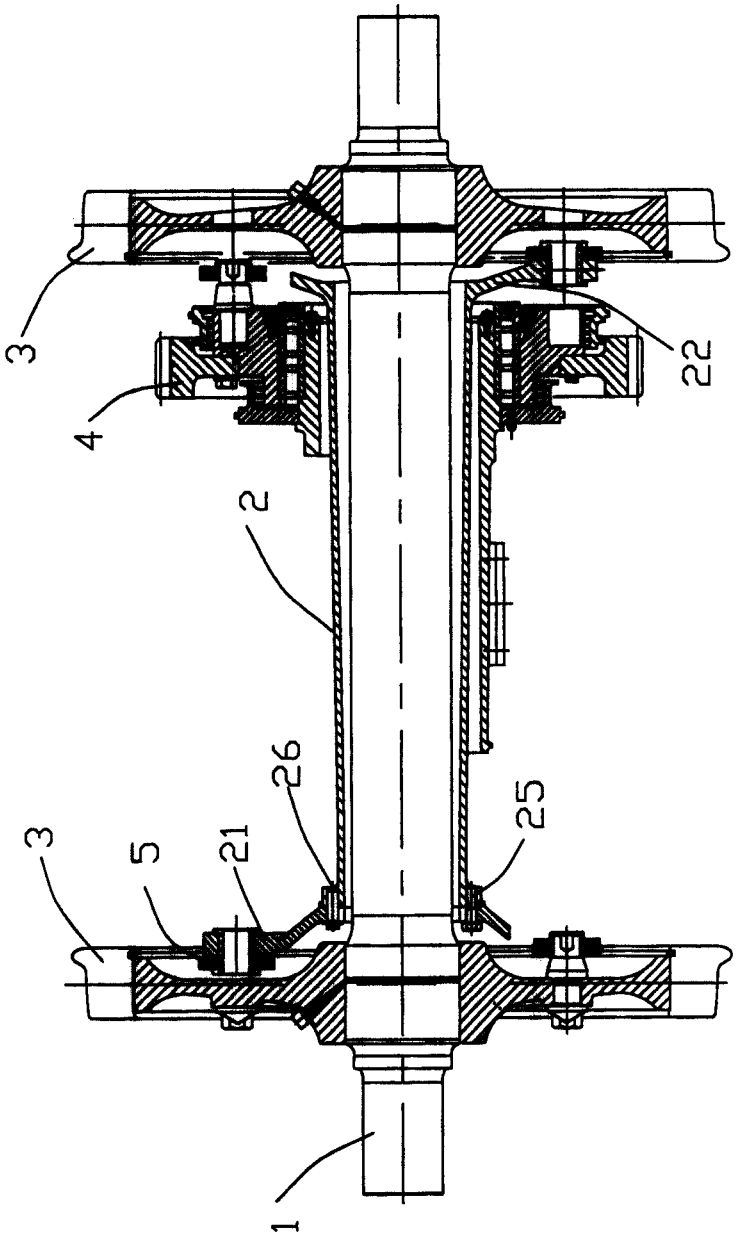


图2

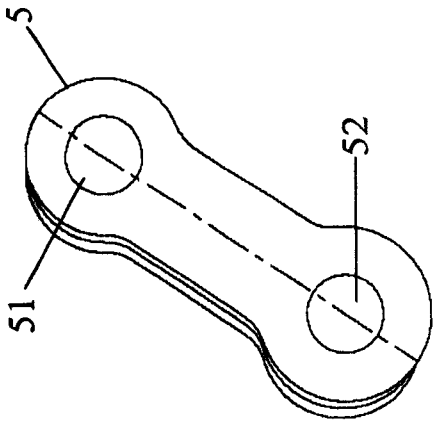


图 3B

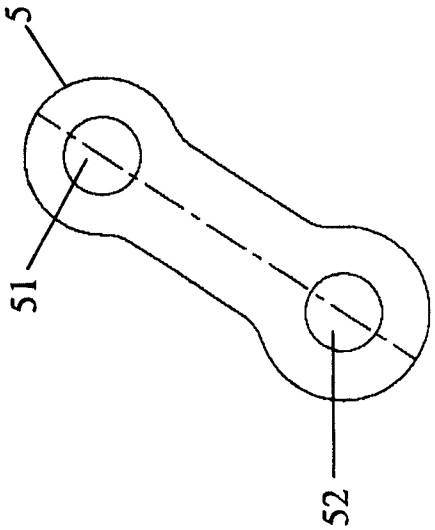


图 3A

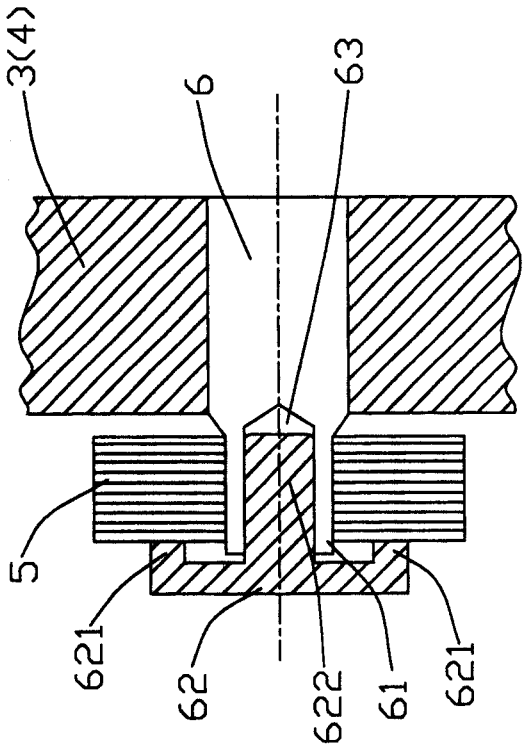


图5

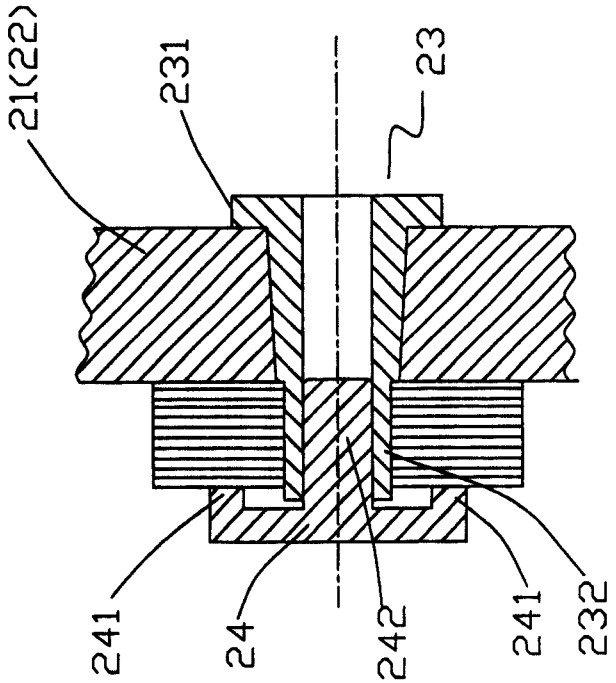


图4