(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202185587 U
(45)授权公告日 2012.04.11

(21)申请号 201120203520.4

(22)申请日 2011.06.16

(73)专利权人 梁文光
地址 523000 广东省东莞市石排镇塘尾大道7号

(72)发明人 梁文光

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 张明

(51)Int.Cl.
B23B 5/00(2006.01)

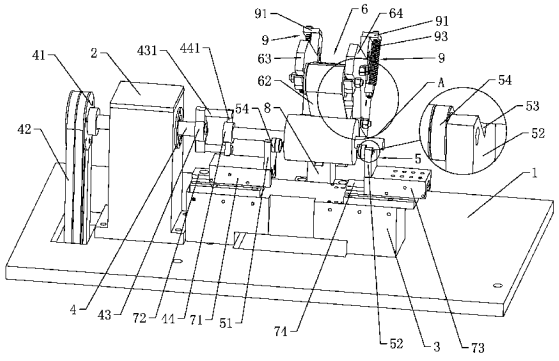
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种马达转子车削装置

(57)摘要

本实用新型涉及车削设备技术领域，尤其涉及一种马达转子车削装置。本实用新型包括机架以及装设于机架的上端部的支撑台板，支撑台板的上表面对齐设置有主轴固定座以及机座，主轴固定座装设有动力输入端与电机驱动连接以及动力输出端与待车削转子驱动连接的主轴，主轴通过轴承固定于主轴固定座，机座的上方装设有用于支持分别位于待车削转子的两端部的轴承位的V型架，机座的后侧可活动地装设有通过液压缸驱动的机头，机头包括通过至少两个第一皮带轮固定于机头的压紧皮带。工作时，待车削转子通过主轴带动，压紧皮带压紧，V型架定位；本实用新型能够实现大切削量加工，加工效率高，且能够有效地提高加工后产品的表面光洁度以及同轴精度。



CN 202185587 U

1. 一种马达转子车削装置，包括有机架以及装设于机架的上端部的支撑台板（1），其特征在于：支撑台板（1）的上表面对齐设置有主轴固定座（2）以及机座（3），主轴固定座（2）装设有动力输入端与电机驱动连接以及动力输出端与待车削转子驱动连接的主轴（4），主轴（4）通过轴承固定于主轴固定座（2），机座（3）的上方装设有用于支持分别位于待车削转子的两端部的轴承位的 V 型架（5），机座（3）的后侧可活动地装设有通过液压缸驱动的机头（6），机头（6）包括有通过至少两个第一皮带轮（61）固定于机头（6）的压紧皮带（62）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述电机与所述主轴（4）的动力输入端通过皮带传动机构连接，皮带传动机构包括有第二皮带轮（41）以及传动皮带（42），第二皮带轮（41）固定于主轴（4）的动力输入端，第二皮带轮（41）通过传动皮带（42）与电机的输出端连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述主轴（4）的动力输出端不可活动地套装有带动杆（43），带动杆（43）配设有可拆卸地固定于待车削转子的一端部的带动圈（44），带动杆（43）与带动圈（44）驱动连接，其中，带动圈（44）位于待车削转子靠近带动杆（43）的一端部。

4. 根据权利要求 3 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述带动杆（43）朝所述 V 型架（5）的方向延伸设置有两个对称设置的主驱动杆（431），所述带动圈（44）朝垂直于所述主轴（4）的轴线方向延伸设置有两个对称设置的从驱动杆（441）；在主轴（4）驱动待车削转子转动的过程中，两个主驱动杆（431）与两个从驱动杆（441）相互交叉设置，主驱动杆（431）抵顶对应侧的从驱动杆（441）。

5. 根据权利要求 1 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述 V 型架（5）包括有对齐设置的左 V 型架（51）以及右 V 型架（52），左 V 型架（51）的下端部配设有沿所述主轴（4）的轴线方向滑动的左滑块（71）以及与左滑块（71）配合的左导轨（72），左导轨（72）固定于所述机座（3）的上表面，左 V 型架（51）的下端部固定于左滑块（71）；右 V 型架（52）的下端部配设有与左滑块（71）对齐的右滑块（73）以及与右滑块（73）配合并与左导轨（72）对齐的右导轨（74），右导轨（74）固定于机座（3）的上表面，右 V 型架（52）的下端部固定于右滑块（73）。

6. 根据权利要求 5 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述左 V 型架（51）以及所述右 V 型架（52）分别开设有 V 形状的限位凹槽（53），限位凹槽（53）的两侧对称且可转动地装设有两个限位轴承（54）。

7. 根据权利要求 1 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述机头（6）的下方装设有机头固定座（8），机头固定座（8）的下端部固定于所述支撑台板（1），机头固定座（8）的上端部与机头（6）铰接，所述第一皮带轮（61）以及所述压紧皮带（62）分别装设于机头（6）的工作端部，所述液压缸的柱塞与机头（6）的驱动端部驱动连接。

8. 根据权利要求 7 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述机头（6）的工作端部包括有对齐设置的左固定板（63）以及右固定板（64），所述第一皮带轮（61）通过第一转轴（611）安装于左固定板（63）以及右固定板（64）之间，左固定板（63）与右固定板（64）之间至少连设有两个连接柱（65），连接柱（65）的两端部分别与对应侧的左固定板（63）以及右固定板（64）固定连接。

9. 根据权利要求 8 所述的一种马达转子车削装置，其特征在于：所述左固定板（63）与

所述右固定板(64)之间装设有张紧皮带轮(66),张紧皮带轮(66)通过第二转轴(661)安装于左固定板(63)以及右固定板(64)之间,张紧皮带轮(66)的两端侧分别配设有张紧调节装置(9),左固定板(63)以及右固定板(64)分别开设有长圆状的限位通孔(67),第二转轴(661)的两端部分别嵌套于对应侧的左固定板(63)以及右固定板(64)的限位通孔(67)内,张紧调节装置(9)与第二转轴(661)的端部连接。

10. 根据权利要求 9 所述的一种马达转子车削装置,其特征在于:所述张紧调节装置(9)包括有上固定块(91)、调节螺栓(92)、弹簧(93)以及调节螺母(94),上固定块(91)、弹簧(93)、所述第二转轴(661)以及调节螺母(94)从上至下依次排列,两个张紧调节装置(9)的上固定块(91)分别固定于相对应的所述左固定板(63)以及所述右固定板(64),调节螺栓(92)依次贯穿上固定块(91)、弹簧(93)、第二转轴(661)的端部并与调节螺母(94)连接。

一种马达转子车削装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车削设备技术领域，尤其涉及一种马达转子车削装置。

背景技术

[0002] 在电机（马达）制造行业中，经压铸成型的转子坯料一般须要通过车削方式加工转子的外周壁。在实际的生产加工过程中，生产厂商一般采用通用车床或者专用的转子车削装置（例如马达转子粗车机、马达转子精车机或者马达转子精粗车机等）来实现对转子坯料的外周壁进行加工。

[0003] 然而，现有的普通车床以及专用的转子车削装置在使用过程中往往存在诸多缺陷，下面结合普通车床以及专用的转子车削装置的具体加工过程对上述缺陷进行详细说明：1、在利用普通车床车削转子坯料的外周壁的过程中，待车削转子的一端部通过三爪卡盘或者四爪卡盘固定于车床，待车削转子的另一端部通过顶针来实现定位；由于顶针在顶压待车削转子的过程中会出现顶压不稳定的现象以及待车削转子的主轴一般会由于顶针作用力过大而被顶弯；综合上述情况可知，普通车床在车削转子坯料的外周壁的过程中存在装夹不方便、转子加工质量差的缺陷；2、在利用专用的转子车削装置车削转子坯料的外周壁的过程中，待车削转子搭载于 V 型架上且通过安装于机头的皮带来驱动，其中，皮带主要是通过其与待车削转子的外周壁之间的摩擦作用来驱动待车削转子转动；在车削转子坯料的外周壁的过程中，皮带往往会出现较为严重的磨损；另外，车刀每次进刀的车削量小，原因在于：皮带与待车削转子之间的摩擦力有限，当车削量增大至一定程度并使得切削力大于皮带与待车削转子之间的摩擦力时，皮带会出现打滑的现象，待车削转子会出现振动以及转动停止的现象并造成加工后的转子的外周壁光洁度较差。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足而提供一种马达转子车削装置，该马达转子车削装置车削效率高、加工稳定且加工质量好。

[0005] 为达到上述目的，本实用现象通过以下技术方案来实现。

[0006] 一种马达转子车削装置，包括有机架以及装设于机架的上端部的支撑台板，支撑台板的上表面对齐设置有主轴固定座以及机座，主轴固定座装设有动力输入端与电机驱动连接以及动力输出端与待车削转子驱动连接的主轴，主轴通过轴承固定于主轴固定座，机座的上方装设有用于支持分别位于待车削转子的两端部的轴承位的 V 型架，机座的后侧可活动地装设有通过液压缸驱动的机头，机头包括有通过至少两个第一皮带轮固定于机头的压紧皮带。

[0007] 其中，所述电机与所述主轴的动力输入端通过皮带传动机构连接，皮带传动机构包括有第二皮带轮以及传动皮带，第二皮带轮固定于主轴的动力输入端，第二皮带轮通过传动皮带与电机的输出端连接。

[0008] 其中，所述主轴的动力输出端不可活动地套装有带动杆，带动杆配设有可拆卸地

固定于待车削转子的一端部的带动圈，带动杆与带动圈驱动连接，其中，带动圈位于待车削转子靠近带动杆的一端部。

[0009] 其中，所述带动杆朝所述 V 型架的方向延伸设置有两个对称设置的主驱动杆，所述带动圈朝垂直于所述主轴的轴线方向延伸设置有两个对称设置的从驱动杆；在主轴驱动待车削转子转动的过程中，两个主驱动杆与两个从驱动杆相互交叉设置，主驱动杆抵顶对应侧的从驱动杆。

[0010] 其中，所述 V 型架包括有对齐设置的左 V 型架以及右 V 型架，左 V 型架的下端部配设有沿所述主轴的轴线方向滑动的左滑块以及与左滑块配合的左导轨，左导轨固定于所述机座的上表面，左 V 型架的下端部固定于左滑块；右 V 型架的下端部配设有与左滑块对齐的右滑块以及与右滑块配合并与左导轨对齐的右导轨，右导轨固定于机座的上表面，右 V 型架的下端部固定于右滑块。

[0011] 其中，所述左 V 型架以及所述右 V 型架分别开设有 V 形状的限位凹槽，限位凹槽的两侧对称且可转动地装设有两个限位轴承。

[0012] 其中，所述机头的下方装设有机头固定座，机头固定座的下端部固定于所述支撑台板，机头固定座的上端部与机头铰接，所述第一皮带轮以及所述压紧皮带分别装设于机头的工作端部，所述液压缸的柱塞与机头的驱动端部驱动连接。

[0013] 其中，所述机头的工作端部包括有对齐设置的左固定板以及右固定板，所述第一皮带轮通过第一转轴安装于左固定板以及右固定板之间，左固定板与右固定板之间至少连设有两个连接柱，连接柱的两端部分别与对应侧的左固定板以及右固定板固定连接。

[0014] 其中，所述左固定板与所述右固定板之间装设有张紧皮带轮，张紧皮带轮通过第二转轴安装于左固定板以及右固定板之间，张紧皮带轮的两端侧分别配设有张紧调节装置，左固定板以及右固定板分别开设有长圆状的限位通孔，第二转轴的两端部分别嵌套于对应侧的左固定板以及右固定板的限位通孔内，张紧调节装置与第二转轴的端部连接。

[0015] 其中，所述张紧调节装置包括有上固定块、调节螺栓、弹簧以及调节螺母，上固定块、弹簧、所述第二转轴以及调节螺母从上至下依次排列，两个张紧调节装置的上固定块分别固定于相对应的所述左固定板以及所述右固定板，调节螺栓依次贯穿上固定块、弹簧、第二转轴的端部并与调节螺母连接。

[0016] 本实用新型的有益效果为：本实用新型所述的一种马达转子车削装置，包括有机架以及装设于机架的上端部的支撑台板，支撑台板的上表面对齐设置有主轴固定座以及机座，主轴固定座装设有动力输入端与电机驱动连接以及动力输出端与待车削转子驱动连接的主轴，主轴通过轴承固定于主轴固定座，机座的上方装设有用于支持分别位于待车削转子的两端部的轴承位的 V 型架，机座的后侧可活动地装设有通过液压缸驱动的机头，机头包括有通过至少两个第一皮带轮固定于机头的压紧皮带。在本实用新型工作过程中，待车削转子通过由电机驱动的主轴带动并通过机头的压紧皮带压紧，同时，V 型架用于定位并保证转子的同轴精度；相对于现有技术而言，本实用新型能够实现大切削量加工，加工效率高；此外，在主轴驱动待车削转子转动的过程中，待车削转子不会出现振动以及压紧皮带不会出现打滑的现象，进而有效地提高了加工后产品的表面光洁度以及同轴精度。

附图说明

[0017] 下面利用附图来对本实用新型作进一步的说明，但是附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制。

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图 2 为本实用新型另一视角的结构示意图。

[0020] 图 3 为图 2 所示“A”位置的局部放大示意图。

[0021] 在图 1 至图 3 中包括有：

[0022] 1——支撑台板 2——主轴固定座 3——机座

[0023] 4——主轴 41——第二皮带轮 42——传动皮带

[0024] 43——带动杆 431——主驱动杆 44——带动圈

[0025] 441——从驱动杆 5——V 型架 51——左 V 型架

[0026] 52——右 V 型架 53——限位凹槽 54——限位轴承

[0027] 6——机头 61——第一皮带轮 611——第一转轴

[0028] 62——压紧皮带 63——左固定板 64——右固定板

[0029] 65——连接柱 66——张紧皮带轮 661——第二转轴

[0030] 67——限位通孔 71——左滑块 72——左导轨

[0031] 73——右滑块 74——右导轨 8——机头固定座

[0032] 9——张紧调节装置 91——上固定块 92——调节螺栓

[0033] 93——弹簧 94——调节螺母 。

具体实施方式

[0034] 下面结合实施例来对本实用新型进行进一步的说明。

[0035] 实施例一，如图 1 至图 3 所示，一种马达转子车削装置，包括有机架（图中未示出）以及装设于机架的上端部的支撑台板 1，支撑台板 1 的上表面对齐设置有主轴固定座 2 以及机座 3，主轴固定座 2 装设有动力输入端与电机（图中未示出）驱动连接以及动力输出端与待车削转子驱动连接的主轴 4，主轴 4 通过轴承固定于主轴固定座 2，机座 3 的上方装设有用于支持分别位于待车削转子的两端部的轴承位的 V 型架 5，机座 3 的后侧可活动地装设有通过液压缸驱动的机头 6，机头 6 包括有通过至少两个第一皮带轮 61 固定于机头 6 的压紧皮带 62。

[0036] 本实用新型主要应用于专用的转子车削装置，例如马达转子粗车机、马达转子精车机以及马达转子精粗车机等。在本实用新型装配过程中，主轴固定座 2 以及机座 3 分别通过螺钉固定于支撑台板 1，主轴固定座 2 开设有安装孔，安装孔内配装有轴承，主轴 4 嵌套于安装孔内并通过轴承固定于主轴固定座 2。主轴 4 的动力输入端与电机的输出端驱动连接，其中，电机的输出端可以通过皮带传动机构与主轴 4 的动力输入端连接（如图 1 和图 2 所示），具体的：皮带传动机构包括有第二皮带轮 41 以及传动皮带 42，第二皮带轮 41 固定于主轴 4 的动力输入端，第二皮带轮 41 通过传动皮带 42 与电机的输出端连接。当然，上述皮带传动机构并不构成对本实用新型的限制，即本实用新型还可以采用齿轮传动机构以及链条传动机构将主轴 4 的动力输入端与电机的输出端连接于一起。

[0037] 在本实用新型工作前，待车削转子搭载于 V 型架 5，其中，V 型架 5 支撑待车削转子的轴承位，须进一步解释：待车削转子的两端部的轴承位具有较高的同轴精度，将待车削

转子的两个轴承位搭载于 V 型架 5，这样可以保证经车削加工后的转子的外周壁与两个轴承位同轴。在本实用新型工作过程中，液压缸驱动机头 6 摆动并使得压紧皮带 62 向下压紧待车削转子，而后，电机驱动主轴 4 转动进而带动待车削转子转动，转动后的待车削转子可通过安装于刀架（图中未示出）上的车刀进行车削加工，转动的待车削转子通过压紧皮带 62 与待车削转子之间的摩擦作用带动压紧皮带 62 动作；须进一步解释，本实用新型通过主轴 4 直接驱动待车削转子转动，相对于传统的专用的转子车削装置而言，本实用新型能够使得待车削转子稳定地转动且在加工时不会出现待车削转子停止转动以及压紧皮带 62 打滑的现象，也不会由于切削力变大而造成待车削转子振动，故而，本实用新型在加工时可以实现大切削量加工，加工效率高；另外，综合上述情况可知，本实用新型能够有效地提高经车削加工后的转子的外周壁的表面光洁度以及同轴精度。另外，在本实用新型加工时，压紧皮带 62 处于从动状态，相对于传统的专用的转子车削装置而言，本实用新型的压紧皮带 62 磨损较小。

[0038] 作为优选的实施方式，主轴 4 的动力输出端不可活动地套装有带动杆 43，带动杆 43 配设有可拆卸地固定于待车削转子的一端部的带动圈 44，带动杆 43 与带动圈 44 驱动连接，其中，带动圈 44 位于待车削转子靠近带动杆 43 的一端部；具体的，带动杆 43 朝 V 型架 5 的方向延伸设置有两个对称设置的主驱动杆 431，带动圈 44 朝垂直于主轴 4 的轴线方向延伸设置有两个对称设置的从驱动杆 441；在主轴 4 驱动待车削转子转动的过程中，两个主驱动杆 431 与两个从驱动杆 441 相互交叉设置，主驱动杆 431 抵顶对应侧的从驱动杆 441（如图 1 和图 2 所示）。在本实用新型工作过程中，主轴 4 驱动带动杆 43，带动杆 43 驱动带动圈 44 并最终驱动待车削转子转动；主轴 4 通过上述连接方式与待车削转子连接，加工前将带动圈 44 固定于待车削转子的端部，加工时只须将待车削转子搭载于 V 型架 5 并使带动圈 44 与带动杆 43 配合即可；故而，相对普通车床而言，本实用新型具有装夹方便的优点。

[0039] 实施例二，本实施例二与实施例一的区别在于：由于不同尺寸规格的马达具有不同尺寸的转子，为满足加工不同尺寸规格的转子的要求，本实用新型将 V 型架 5 设计成可调节式，具体为：V 型架 5 包括有对齐设置的左 V 型架 51 以及右 V 型架 52，左 V 型架 51 的下端部配设有沿主轴 4 的轴线方向滑动的左滑块 71 以及与左滑块 71 配合的左导轨 72，左导轨 72 固定于机座 3 的上表面，左 V 型架 51 的下端部固定于左滑块 71；右 V 型架 52 的下端部配设有与左滑块 71 对齐的右滑块 73 以及与右滑块 73 配合并与左导轨 72 对齐的右导轨 74，右导轨 74 固定于机座 3 的上表面，右 V 型架 52 的下端部固定于右滑块 73。在将待车削转子搭载于左 V 型架 51 与右 V 型架 52 之间时，左 V 型架 51 对齐待车削转子的左端部的轴承位，右 V 型架 52 对齐待车削转子的右端部的轴承位；当待车削转子的车削区域的长度变长时，左 V 型架 51 与右 V 型架 52 须分别向外侧移动；当待车削转子的车削区域的长度变短时，左 V 型架 51 与右 V 型架 52 须分别向内侧移动；须进一步的解释，在调节左 V 型架 51 与右 V 型架 52 之间的距离时，待车削转子的车削区域须与机头 6 的压紧皮带 62 对齐。故而，上述可调节式结构的 V 型架 5 可以扩大本实用新型的加工范围，进而增强本实用新型的适应性。

[0040] 进一步的，左 V 型架 51 以及右 V 型架 52 分别开设有 V 形状的限位凹槽 53，限位凹槽 53 的两侧对称且可转动地装设有两个限位轴承 54（如图 1 和图 2 所示）。在主轴 4 驱动待车削转子转动的过程中，待车削转子相对 V 型架 5 转动，通过将待车削转子的两端部的轴

承位搭载于左 V 型架 51 以及右 V 型架 52 的两个限位轴承 54 上，这样可以保证经车削加工后的转子的两端部的轴承位的质量，同时，还可以进一步增强待车削转子转动的平稳性。

[0041] 实施例三，本实施例三与实施例一的区别在于：机头 6 的下方装设有机头固定座 8，机头固定座 8 的下端部固定于支撑台板 1，机头固定座 8 的上端部与机头 6 铰接，第一皮带轮 61 以及压紧皮带 62 分别装设于机头 6 的工作端部，液压缸的柱塞与机头 6 的驱动端部驱动连接；进一步的，机头 6 的工作端部包括有对齐设置的左固定板 63 以及右固定板 64，第一皮带轮 61 通过第一转轴 611 安装于左固定板 63 以及右固定板 64 之间，左固定板 63 与右固定板 64 之间至少连设有两个连接柱 65，连接柱 65 的两端部分别与对应侧的左固定板 63 以及右固定板 64 固定连接。在本实用新型装配过程中，机头 6 可以通过左固定板 63 与机头固定座 8 铰接（如图 1 所示），也可以通过右固定板 64 与机头固定座 8 铰接；左固定板 63 与右固定板 64 通过至少两个连接柱 65 连接于一起，其中，连接柱 65 的两端部分别与对应侧的左固定板 63 以及右固定板 64 螺接。须进一步解释，第一转轴 611 嵌套于第一皮带轮 61 的中心孔内，且第一转轴 611 的两端部分别通过螺接方式固定于对应侧的左固定板 63 以及右固定板 64。在利用机头 6 的压紧皮带 62 压紧待车削转子的过程中，液压缸的柱塞驱动机头 6 的驱动端部向上抬起，机头 6 绕其与机头固定座 8 的铰接位置转动并使得机头 6 的工作端部向下摆动进而通过压紧皮带 62 压紧待车削转子。

[0042] 更进一步的，考虑到压紧皮带 62 在工作过程中会出现松弛的现象，本实用新型配设有张紧皮带轮 66 以及调节张紧皮带轮 66 位置的张紧调节装置 9，具体为：左固定板 63 与右固定板 64 之间装设有张紧皮带轮 66，张紧皮带轮 66 通过第二转轴 661 安装于左固定板 63 以及右固定板 64 之间，张紧皮带轮 66 的两端侧分别配设有张紧调节装置 9，左固定板 63 以及右固定板 64 分别开设有长圆状的限位通孔 67，第二转轴 661 的两端部分别嵌套于对应侧的左固定板 63 以及右固定板 64 的限位通孔 67 内，张紧调节装置 9 与第二转轴 661 的端部连接；更具体的，张紧调节装置 9 包括有上固定块 91、调节螺栓 92、弹簧 93 以及调节螺母 94，上固定块 91、弹簧 93、第二转轴 661 以及调节螺母 94 从上至下依次排列，两个张紧调节装置 9 的上固定块 91 分别固定于相对应的左固定板 63 以及右固定板 64，调节螺栓 92 依次贯穿上固定块 91、弹簧 93、第二转轴 661 的端部并与调节螺母 94 连接。如图 1 至图 3 所示，张紧皮带轮 66 通过第二转轴 661 搭设于左固定板 63 与右固定板 64 之间，其中，第二转轴 661 的两端部嵌套于对应侧的限位通孔 67 内；在利用张紧调节装置 9 驱动第二转轴 661 沿着限位通孔 67 移动时，张紧皮带轮 66 的位置移动并使得压紧皮带 62 处于张紧状态。本实用新型的张紧调节装置 9 包括有上固定块 91、调节螺栓 92、弹簧 93 以及调节螺母 94，其中，上固定块 91 以及第二转轴 661 的端部对应调节螺栓 92 分别开设有通孔；在张紧调节装置 9 装配过程中，调节螺栓 92 从上至下依次穿过上固定块 91 的通孔、弹簧 93 的中间孔、第二转轴 661 的通孔并最终与位于第二转轴 661 下方的调节螺母 94 连接。在利用上述张紧调节装置 9 调节张紧皮带轮 66 的位置时，操作人员旋动调节螺母 94 并使得第二转轴 661 向上移动，进而使得张紧皮带轮 66 向上移动一段距离。须进一步解释，上述张紧调节装置 9 的弹簧 93 主要起到缓冲作用，进而使得压紧皮带 62 工作更加平稳。

[0043] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

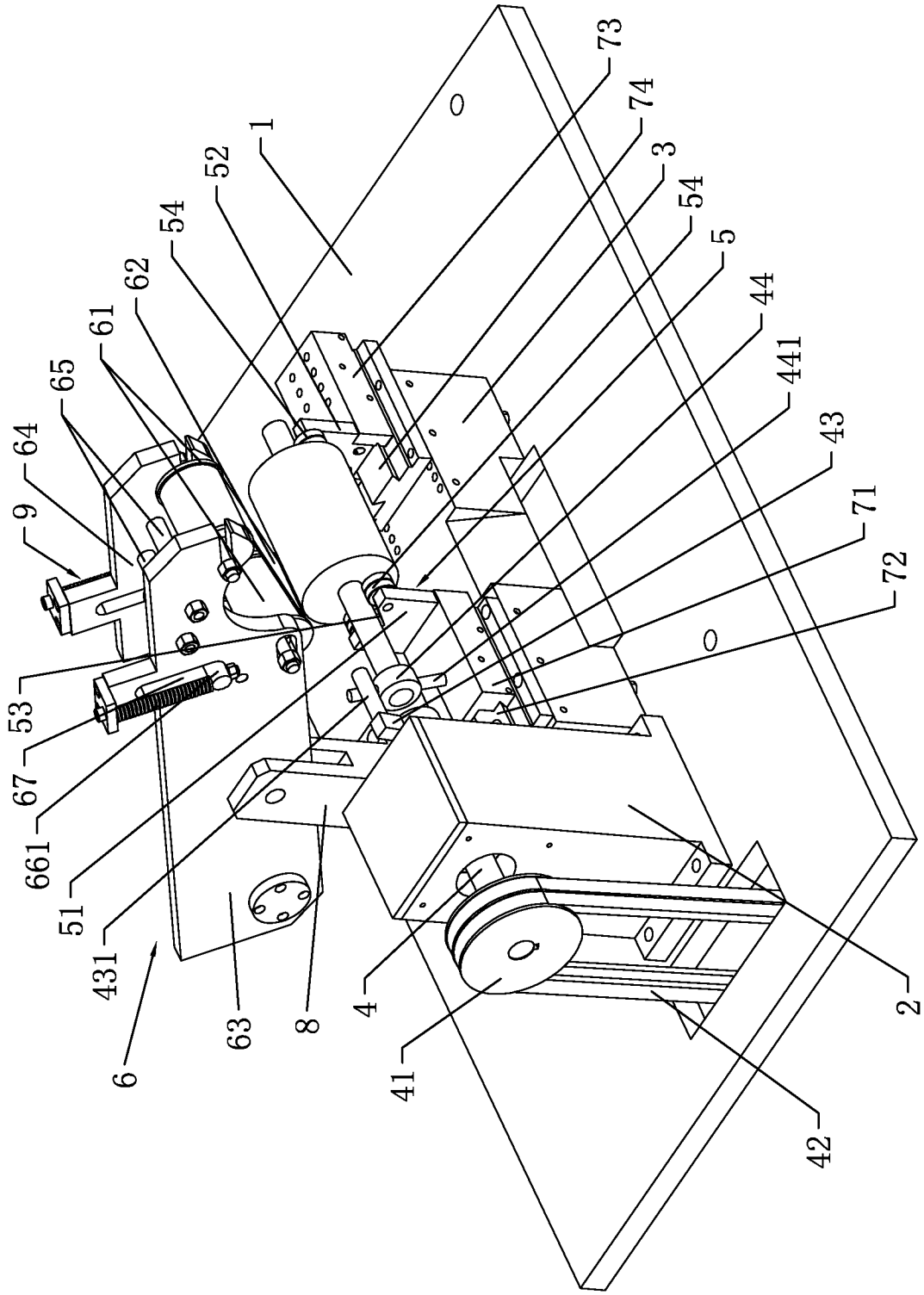

1
52
54
62
61
65
64
9
53
67
661
51
431
6
63
8
4
41
42
2
73
74
3
54
5
44
441
43
71
72

图 1

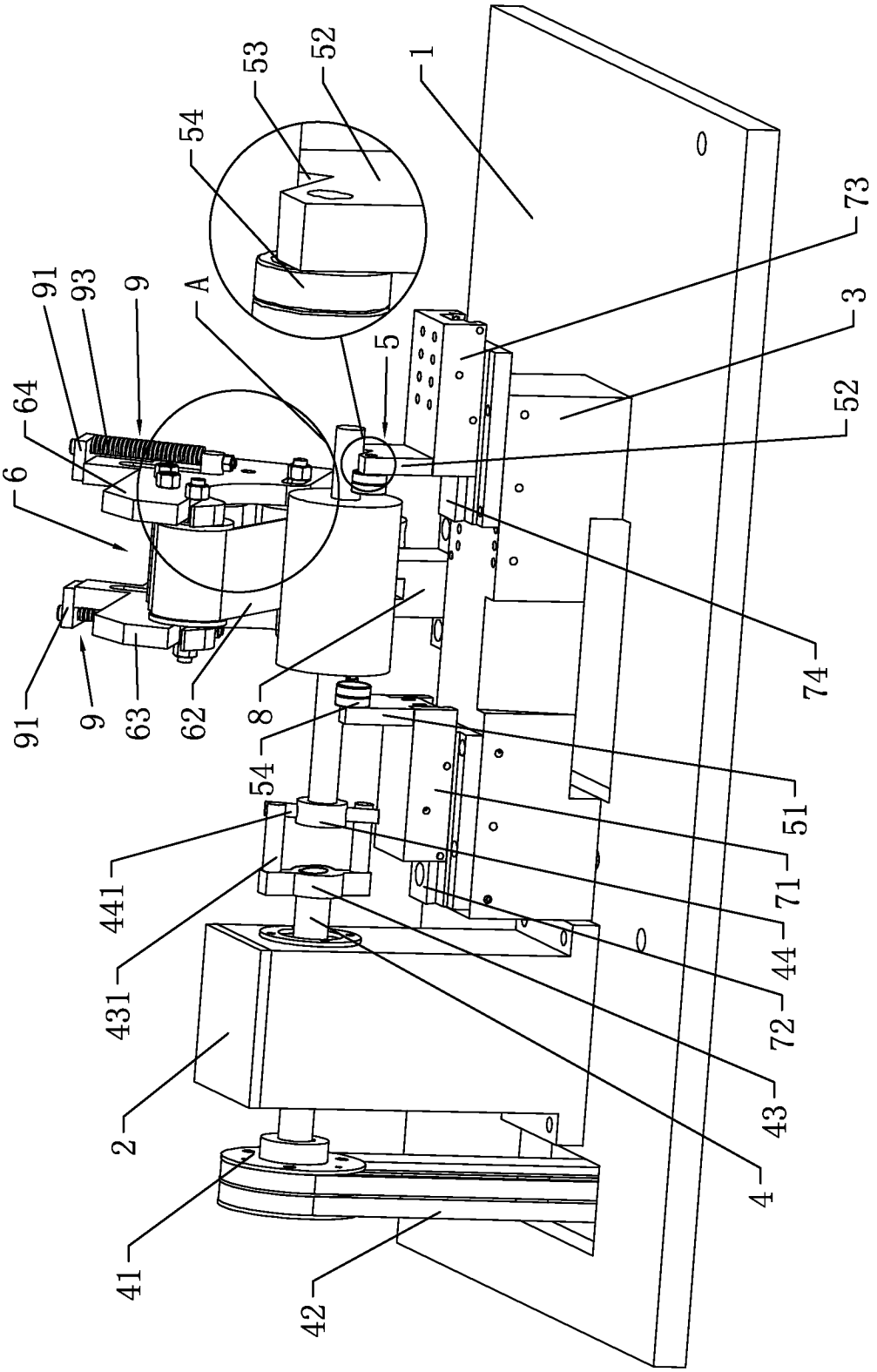


图 2

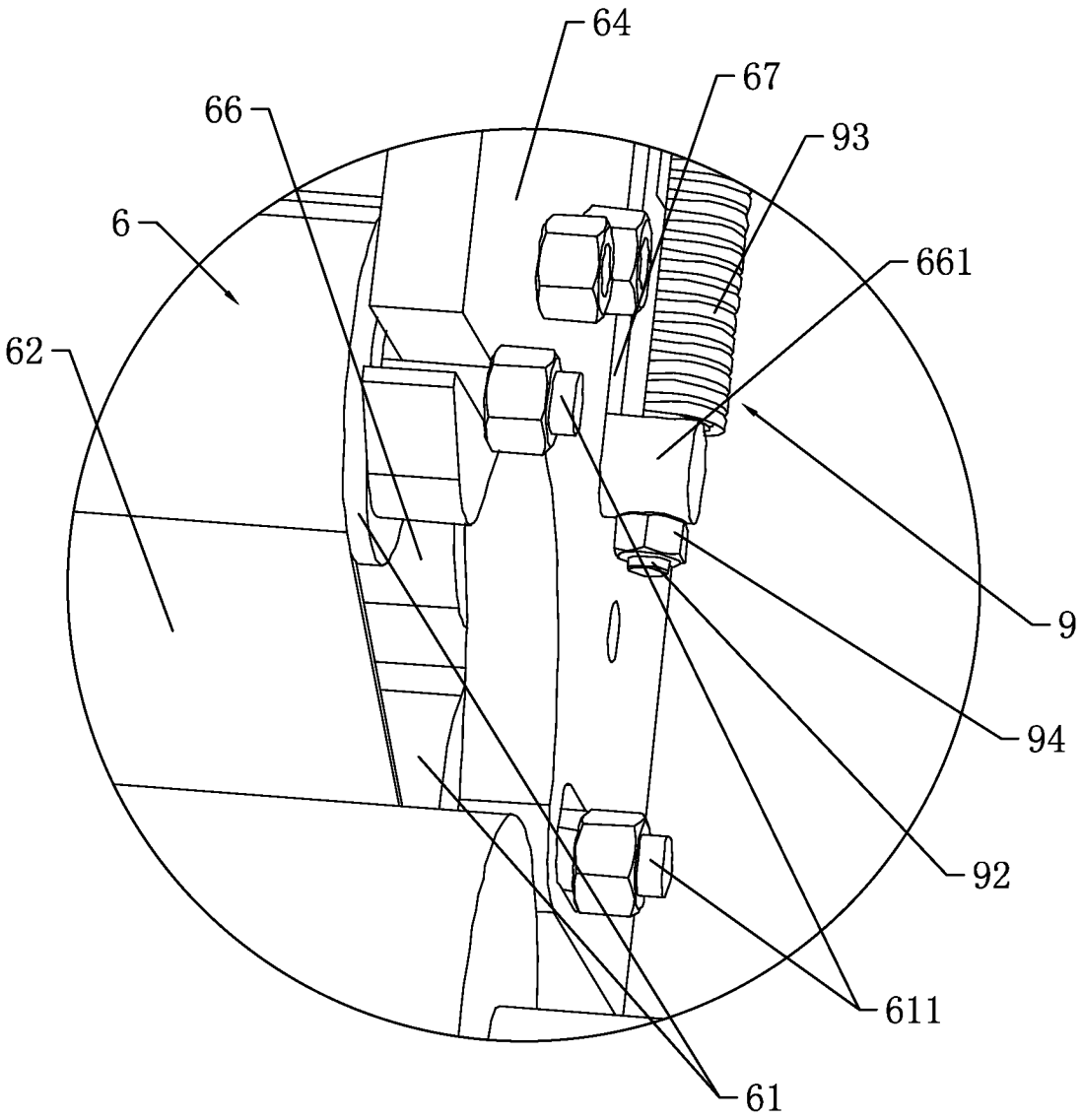


图 3