(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 203918439 U
(45)授权公告日 2014.11.05

(21)申请号 201420212944.0

(22)申请日 2014.04.29

(73)专利权人 东莞市佑昌精密机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇大塘朗村兴园路金雄达科技园G栋

(72)发明人 张卫强

(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.
B23P 23/00(2006.01)
B23Q 5/36(2006.01)
B23Q 5/10(2006.01)

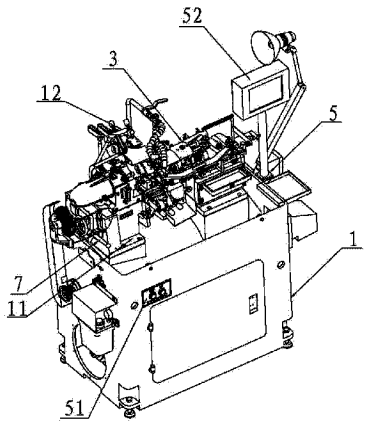
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种改进结构的自动车床

(57)摘要

本实用新型涉及机械加工设备技术领域，公开了一种改进结构的自动车床，由于本自动车床分别设置了伺服电机和主轴电机，在进行钻孔或攻牙加工时，直接利用伺服电机来完成钻孔或攻牙的加工作业，当需要做车削加工时，利用主轴电机直接带动主轴旋转，即可完成车削加工作业，这种在同一机床分别设置伺服电机和主轴电机，有利于利用控制装置进行分别控制不同的转动，由于伺服电机具有精度高、反应快速的优点，特别适用于小型工件的加工，从而提高加工效率。



CN 203918439 U

1. 一种改进结构的自动车床，包括床身（1），所述床身（1）设置有中座（11）及安装在所述中座（11）上的主刀座（16），所述主刀座（16）设置有至少一个用于安装车削工件的刀具安装座（12），所述主刀座（16）设置有主轴孔（161）和穿设于主轴孔（161）用于夹持工件的主轴（13），其特征在于：所述床身（1）还设置有与所述主轴（13）相对的底座（2），所述底座（2）上活动连接有摆动轴座（3），所述摆动轴座（3）设置有至少一条用于钻孔或攻牙的加工轴（31），所述床身（1）装设有用于驱动所述加工轴（31）的伺服电机（14），所述摆动轴座（3）的一侧设置有凸轮轴（4），所述床身（1）装设有用于驱动所述主轴（13）和凸轮轴（4）的主轴电机（15），还包括用于控制所述伺服电机（14）、主轴电机（15）的控制装置（5），所述伺服电机（14）、主轴电机（15）分别与控制装置（5）电性连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种改进结构的自动车床，其特征在于：所述凸轮轴（4）设置有用于驱动所述摆动轴座（3）的摆动凸轮（41），所述底座（2）分别铰接有从动爪（211）和弧形臂（212），所述从动爪（211）的一端与摆动凸轮（41）的凸轮面抵接，所述从动爪（211）的另一端与弧形臂（212）的一端连接，所述弧形臂（212）的另一端与摆动轴座（3）抵接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种改进结构的自动车床，其特征在于：所述加工轴（31）的数量为两条，所述摆动轴座（3）还设置有用于驱动所述加工轴（31）复位的辅助轴（32），所述辅助轴（32）套设有弹簧，所述辅助轴（32）的后端连接有固定件（33），所述固定件（33）设置有轴承，所述加工轴（31）的后端套设于轴承内。

4. 根据权利要求 1 所述的一种改进结构的自动车床，其特征在于：所述底座（2）设置有第一传动轴（221）和第一传动蜗轮（222），所述第一传动轴（221）的一端设置有第一传动轮（223），所述第一传动轮（223）通过皮带与伺服电机（14）传动连接，所述第一传动轴（221）的另一端套设有与第一传动蜗轮（222）啮合的第一蜗杆（224），所述加工轴（31）设置有与所述第一传动蜗轮（222）啮合的蜗轮齿（311）。

5. 根据权利要求 1 所述的一种改进结构的自动车床，其特征在于：所述控制装置（5）包括用于控制主轴电机（15）的开关按钮（51）、控制芯片及用于输入或控制加工参数的数字显示控制模块（52），所述伺服电机（14）、主轴电机（15）、开关按钮（51）及数字显示控制模块（52）均与控制芯片电性连接。

6. 根据权利要求 5 所述的一种改进结构的自动车床，其特征在于：所述数字显示控制模块（52）设置有触摸屏，所述触摸屏与控制芯片电性连接。

7. 根据权利要求 1 所述的一种改进结构的自动车床，其特征在于：所述床身（1）设置有第二传动轴（61）和第三传动轴（62），所述第二传动轴（61）依次设置有第二传动轮（611）、第三传动轮（612）和第四传动轮（613），所述第二传动轮（611）通过皮带与主轴电机（15）传动连接，所述第三传动轮（612）通过皮带与主轴（13）传动连接，所述第三传动轴（62）分别装设有第五传动轮（621）、第六传动轮（622），所述第四传动轮（613）通过皮带与第五传动轮（621）传动连接，所述床身（1）还设置有第七传动轮（64），所述第六传动轮（622）通过皮带与第七传动轮（64）传动连接，所述第七传动轮（64）连接有带齿轮套（631）的第四传动轴（63），所述齿轮套（631）传动连接有第一齿轮（65），所述凸轮轴（4）设置有与第一齿轮（65）啮合的驱动齿轮（42）。

8. 根据权利要求 7 所述的一种改进结构的自动车床，其特征在于：所述床身（1）还设置有第二齿轮（66）、第三齿轮（67）和第四齿轮（68），所述床身（1）设置有驱动所述第四齿

轮(68)的手轮(69),所述第四齿轮(68)与第三齿轮(67)啮合,所述第三齿轮(67)与第二齿轮(66)啮合,所述第二齿轮(66)与第一齿轮(65)啮合。

9. 根据权利要求 7 所述的一种改进结构的自动车床,其特征在于:所述第七传动轮(64)连接有第一离合套(641),所述齿轮套(631)设置有与第一离合套(641)配合的第二离合套(632),所述床身(1)设置有用于控制第一离合套(641)与第二离合套(632)分离或合并的离合机构(7),所述离合机构(7)包括与床身(1)铰接的曲柄(71),所述曲柄(71)的一端连接有分离柱(72)并延伸至第一离合套(641),所述第二离合套(632)设置有供分离柱(72)伸入的分离凹位(633)。

10. 根据权利要求 1—9 任一所述的一种改进结构的自动车床,其特征在于:所述凸轮轴(4)设置有限料凸轮(43),所述床身(1)设置有限料机构(8),所述限料机构(8)包括传动臂(81)、支撑轴(82)、传动块(83)和限料挡块(84),所述传动臂(81)与底座(2)铰接,所述底座(2)设置有用于装设支撑轴(82)的支架(24),所述传动块(83)与支撑轴(82)的中部固定连接,所述限料挡块(84)与支撑轴(82)的端部固定连接,所述传动臂(81)的一端与限料凸轮(43)抵接,所述传动臂(81)的另一端与传动块(83)活动铰接,所述传动块(83)上部设置有第一连接柱(85),所述支架(24)设置有第二连接柱(86),所述第一连接柱(85)通过弹簧与第二连接柱(86)连接。

一种改进结构的自动车床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域，尤其涉及一种改进结构的自动车床。

背景技术

[0002] 随进社会的进步，制造业也在发生着日新月异的变化，现在，机械加工设备逐渐向着数字化、自动化控制的方向发展，例如：数控车床、数控磨床、数控加工中心等设备，这些设备不但提高了零件的加工精度，而且大幅提升了机加工效率；目前，数控车床主要用于加工轴形零件，如车削外圆、内圆和内孔等，也有利用数控车床进行钻孔或攻牙等加工作业，现有的数控车床进行钻孔或攻牙时，一般先将轴形工件夹紧固定，利用主轴电机驱动进行钻孔，当需要攻牙时，由于在攻牙过程中，其丝攻需要往复的进退，以便于将切削后的碎屑排出孔外，需要主轴电机不停的做往复驱动或刹车，由于主轴电机其主要用途在于驱动主轴，当用于钻孔或攻牙时，效率较低，不能分别调整主轴、攻牙轴的转速；故，有鉴于此，申请人在多年从事相关机加工设备开发的基础上，研制出一种改进结构的自动车床。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种改进结构的自动车床，在钻孔或攻牙时，通过相互独立的主轴电机和伺服电机，从而实现分别控制主轴及加工轴的转速，提高加工效率。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的一种改进结构的自动车床，包括床身，所述床身设置有中座及安装在所述中座上的主刀座，所述主刀座设置有至少一个用于安装车削工件的刀具安装座，所述主刀座还设置有主轴孔和穿设于主轴孔用于夹持工件的主轴，所述床身还设置有与所述主轴相对的底座，所述底座上活动连接有摆动轴座，所述摆动轴座设置有至少一条用于钻孔或攻牙的加工轴，所述床身装设有用于驱动所述加工轴的伺服电机，所述摆动轴座的一侧设置有凸轮轴，所述床身装设有用于驱动所述主轴和凸轮轴的主轴电机，还包括用于控制所述伺服电机、主轴电机的控制装置，所述伺服电机、主轴电机分别与控制装置电性连接。。

[0005] 作为优选，所述凸轮轴设置有用于驱动所述摆动轴座的摆动凸轮，所述底座分别铰接有从动爪和弧形臂，所述从动爪的一端与摆动凸轮的凸轮面抵接，所述从动爪的另一端与弧形臂的一端连接，所述弧形臂的另一端与摆动轴座抵接。

[0006] 作为优选，所述加工轴的数量为两条，所述摆动轴座还设置有用于驱动所述加工轴复位的辅助轴，所述辅助轴套设有弹簧，所述辅助轴的后端连接有固定件，所述固定件设置有轴承，所述加工轴的后端套设于轴承内。

[0007] 作为优选，所述底座设置有第一传动轴和第一传动蜗轮，所述第一传动轴的一端设置有第一传动轮，所述第一传动轮通过皮带与伺服电机传动连接，所述第一传动轴的另一端套设有与第一传动蜗轮啮合的第一蜗杆，所述加工轴设置有与所述第一传动蜗轮啮合的蜗轮齿。

[0008] 作为优选，所述控制装置包括用于控制主轴电机的开关按钮、控制芯片及用于输入或控制加工参数的数字显示控制模块，所述伺服电机、主轴电机、开关按钮及数字显示控制模块均与控制芯片电性连接。

[0009] 作为优选，所述数字显示控制模块设置有触摸屏，所述触摸屏与控制芯片电性连接。

[0010] 作为优选，所述床身设置有第二传动轴和第三传动轴，所述第二传动轴依次设置有第二传动轮、第三传动轮和第四传动轮，所述第二传动轮通过皮带与主轴电机传动连接，所述第三传动轮通过皮带与主轴传动连接，所述第三传动轴分别装设有第五传动轮、第六传动轮，所述第四传动轮通过皮带与第五传动轮传动连接，所述床身还设置有第七传动轮，所述第六传动轮通过皮带与第七传动轮传动连接，所述第七传动轮连接有带齿轮套的第四传动轴，所述齿轮套传动连接有第一齿轮，所述凸轮轴设置有与第一齿轮啮合的驱动齿轮。

[0011] 作为优选，所述床身还设置有第二齿轮、第三齿轮和第四齿轮，所述床身设置有驱动所述第四齿轮的手轮，所述第四齿轮与第三齿轮啮合，所述第三齿轮与第二齿轮啮合，所述第二齿轮与第一齿轮啮合。

[0012] 作为优选，所述第七传动轮连接有第一离合套，所述齿轮套设置有与第一离合套配合的第二离合套，所述床身设置有用于控制第一离合套与第二离合套分离或合并的离合机构，所述离合机构包括与床身铰接的曲柄，所述曲柄的一端连接有分离柱并延伸至第一离合套，所述第二离合套设置有供分离柱伸入的分离凹位。

[0013] 作为优选，所述凸轮轴设置有限料凸轮，所述床身设置有限料机构，所述限料机构包括传动臂、支撑轴、传动块和限料挡块，所述传动臂与底座铰接，所述底座设置有用于装设支撑轴的支架，所述传动块与支撑轴的中部固定连接，所述限料挡块与支撑轴的端部固定连接，所述传动臂的一端与限料凸轮抵接，所述传动臂的另一端与传动块活动铰接，所述传动块上部设置有第一连接柱，所述支架设置有第二连接柱，所述第一连接柱通过弹簧与第二连接柱连接。

[0014] 本实用新型的有益效果：与现有技术相比，本实用新型的一种改进结构的自动车床，由于本自动车床分别设置了伺服电机和主轴电机，在进行钻孔或攻牙加工时，利用伺服电机驱动加工轴来完成钻孔或攻牙的加工作业，当需要做车削加工时，利用主轴电机直接带动主轴旋转，即可完成车削加工作业，这种在同一机床分别设置伺服电机和主轴电机，有利于利用控制装置进行分别控制不同的转动，由于伺服电机具有精度高、反应快速的优点，特别适用于小型工件的加工，从而提高加工效率。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型的另一视角结构示意图。

[0017] 图 3 为本实用新型的结构分解示意图。

[0018] 图 4 为本实用新型的另一视角结构分解示意图。

[0019] 图 5 为本实用新型的结构传动部分的结构分解示意图。

[0020] 图 6 为本实用新型的凸轮轴驱动状态结构示意图。

[0021] 图 7 为图 6 的 A 部放大结构示意图。

[0022] 图 8 为本实用新型的凸轮轴驱动摆动轴座的结构示意图。

[0023] 图 9 为本实用新型的传动结构示意图。

[0024] 图 10 为本实用新型的车床传动状态下的俯视图。

[0025] 图 11 为本实用新型的内部传动结构的立体图。

[0026] 图 12 为图 11 的 B 部放大结构示意图。

[0027] 图 13 为图 11 的 C 部放大结构示意图。

[0028] 图 14 为本实用新型的凸轮轴的立体图。

[0029] 图 15 为本实用新型的主刀座的结构示意图。

[0030] 附图标记包括 :床身 --1,中座 --11,刀具安装座 --12,主轴 --13,伺服电机 --14,主轴电机 --15,主刀座—16,主轴孔 --161,底座 --2,从动爪 --211,弧形臂 --212,第一传动轴 --221,第一传动蜗轮 --222,第一传动轮 --223,第一蜗杆 --224,支架 --24,摆动轴座 --3,加工轴 --31,蜗轮齿 --311,辅助轴 --32,固定件 --33,凸轮轴 --4,摆动凸轮 --41,驱动齿轮 --42,限料凸轮 --43,控制装置 --5,开关按钮 --51,显示控制模块 --52,第二传动轴 --61,第二传动轮 --611,第三传动轮 --612,第四传动轮 --613,第三传动轴 --62,第五传动轮 --621,第六传动轮 --622,第四传动轴 --63,齿轮套 --631,第二离合套 --632,分离凹位 --633,第七传动轮 --64,第一离合套 --641,第一齿轮 --65,第二齿轮 --66,第三齿轮 --67,第四齿轮 --68,手轮 --69,离合机构 --7,曲柄 --71,分离柱 --72,限料机构 --8,传动臂 --81,支撑轴 --82,传动块 --83,限料挡块 --84,第一连接柱 --85,第二连接柱 --86。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图本实用新型进行详细的说明。

[0032] 参见图 1 至图 15,一种改进结构的自动车床,包括床身(1),所述床身 1 设置有中座 11 及安装在所述中座 11 上的主刀座 16,所述主刀座 16 设置有至少一个用于安装车削工件的刀具安装座 12,所述主刀座 16 还设置有主轴孔 161 和穿设于主轴孔 161 用于夹持工件的主轴 13,所述床身 1 还设置有与所述主轴 13 相对的底座 2,所述底座 2 上活动连接有摆动轴座 3,所述摆动轴座 3 设置有至少一条用于钻孔或攻牙的加工轴 31,所述床身 1 装设有用于驱动所述加工轴 31 的伺服电机 14,所述摆动轴座 3 的一侧设置有凸轮轴 4,所述床身 1 装设有用于驱动所述主轴 13 和凸轮轴 4 的主轴电机 15,还包括用于控制所述伺服电机 14、主轴电机 15 的控制装置 5,所述伺服电机 14、主轴电机 15 分别与控制装置 5 电性连接。;本实用新型的工作原理是 :当一轴形工件需要进行攻牙时,先将轴形工件装夹于主轴 13,然后在加工轴 31 上安装钻孔刀具,然后利用控制装置 5 启动伺服电机 14,所述伺服电机 14 驱动加工轴 31 旋转进给,使钻孔刀具与工件表面接触实现钻孔加工,在加工时,可利用控制装置 5 输入相应的加工参数,例如 :加工轴 31 转速,进给速度、加工深度等,当完成钻孔后,控制装置 5 发出信号给伺服电机 14 退出钻孔加工,然后更换加工刀具,换上攻牙刀具,继续进行攻牙加工,伺服电机 14 驱动加工轴 31 进给,以一定的速度进行攻牙加工作业,至直完成预定的加工深度,然后控制装置 5 发出信号给伺服电机 14 进行退刀,从而完成钻孔和攻牙的加工工序,进一步的,然后,控制装置 5 发出信号给主轴电机 15,主轴电机 15 驱动主轴 13 旋转,在刀具安装座 12 安装车削刀具,按一定的长度,对完成攻牙的轴形零件进行切削,使最终零件加工成型。由于本自动车床分别设置了伺服电机 14 和主轴电机 15,在

进行钻孔或攻牙加工时，直接利用伺服电机 14 来完成钻孔或攻牙的加工作业，当需要做车削加工时，利用主轴电机 15 直接带动主轴 13 旋转，即可完成车削加工作业，这种在同一机床分别设置伺服电机 14 和主轴电机 15，有利于利用控制装置 5 进行分别控制伺服电机 14 和主轴电机 15 以实现不同的速度、进给等，由于伺服电机 14 具有精度高、反应快速的优点，特别适用于小型工件的加工，从而提高加工效率。

[0033] 在本技术方案中，当摆动轴座 3 设置有多条加工轴 31 时，为了实现摆动轴座 3 的移动，所述凸轮轴 4 设置有用于驱动所述摆动轴座 3 的摆动凸轮 41，所述底座 2 分别铰接有从动爪 211 和弧形臂 212，所述从动爪 211 的一端与摆动凸轮 41 的凸轮面抵接，所述从动爪 211 的另一端与弧形臂 212 的一端连接，所述弧形臂 212 的另一端与摆动轴座 3 抵接；当凸轮轴 4 转动时，所转动凸轮也相应的发生转动，这时，从动爪 211 沿着凸轮的外圆形状移动，进而驱动弧形臂 212 实现杠杆式运动，弧形臂 212 的另一端与摆动轴座 3 抵接，从而驱动摆轴座实现扇形转动。

[0034] 在本技术方案中，为了进一步减少手动换刀时间，所述加工轴 31 的数量为两条，所述摆动轴座 3 还设置有用于驱动所述加工轴 31 复位的辅助轴 32，所述辅助轴 32 套设有弹簧，所述辅助轴 32 的后端连接有固定件 33，所述固定件 33 设置有轴承，所述加工轴 31 的后端套设于轴承内，当需要完成攻牙作业时，先在其中一加工轴 31 上装夹钻孔刀具，在另一加工轴 31 上装夹攻牙刀具，加工时，其中一加工轴 31 先对工件进行预钻孔加工，然后在从动爪 211 和弧形臂 212 的驱动下，使摆动轴座 3 以扇形旋转一定角度，使另一加工轴 31 与工件对齐，然后，控制装置 5 继续驱动另一加工轴 31 进行攻牙加工，攻牙完成后，控制装置 5 发出信号给伺服电机 14，使加工轴 31 退出加工位；这样，可以更好避免了人手去频繁更换刀具，实现连续不断的加工作用，不但提高了加工效率，而且避免因人手操作而发生意外的可能。

[0035] 本伺服电机 14 完成钻孔或攻牙过程中，为了进一步减少进给机构，所述底座 2 设置有第一传动轴 221 和第一传动蜗轮 222，所述第一传动轴 221 的一端设置有第一传动轮 223，所述第一传动轮 223 通过皮带与伺服电机 14 传动连接，所述第一传动轴 221 的另一端套设有与第一传动蜗轮 222 啮合的第一蜗杆 224，所述加工轴 31 设置有与所述第一传动蜗轮 222 啮合的蜗轮齿 311；所述伺服电机 14 通过皮带带动第一传动轮 223，从而使第一传动轴 221 连同第一蜗杆 224 转动，进一步驱动第一传动蜗轮 222，第一传动蜗轮 222 驱动加工轴 31 旋转并实现进给或退出，由于本技术方案采用了蜗轮与蜗杆进行传动，不但具有结构紧凑、传动比大和自锁性良好的优点，还减少了另外加装进给机构增加的成制造成本。

[0036] 为了实现对本机床更好控制，具体地说：所述控制装置 5 包括用于控制主轴电机 15 的开关按钮 51、控制芯片及用于输入或控制加工参数的数字显示控制模块 52，所述伺服电机 14、主轴电机 15、开关按钮 51 及数字显示控制模块 52 均与控制芯片电性连接。所述控制芯片装设于控制箱中(图中未示出)，进一步，所述数字显示控制模块 52 设置有触摸屏，所述触摸屏与控制芯片的电性连接。所述控制芯片主要用于控制和处理加工参数，例如：输入的进给速度、主轴 13 转速等，而触摸屏有利于使用者直接通过手指触摸进行伺服电机 14、主轴电机 15 的操作，实现进一步对凸轮轴 4 等机构的更好控制。

[0037] 在本技术方案中，所述床身 1 设置有第二传动轴 61 和第三传动轴 62，所述第二传动轴 61 依次设置有第二传动轮 611、第三传动轮 612 和第四传动轮 613，所述第二传动轮

611 通过皮带与主轴电机 15 传动连接，所述第三传动轮 612 通过皮带与主轴 13 传动连接，所述第三传动轴 62 分别装设有第五传动轮 621、第六传动轮 622，所述第四传动轮 613 通过皮带与第五传动轮 621 传动连接，所述床身 1 还设置有第七传动轮 64，所述第六传动轮 622 通过皮带与第七传动轮 64 传动连接，所述第七传动轮 64 连接有带齿轮套 631 的第四传动轴 63，所述齿轮套 631 传动连接有第一齿轮 65，所述凸轮轴 4 设置有与第一齿轮 65 啮合的驱动齿轮 42 ；本技术方案的传动原理是 ：主动电动通过皮带带动第二传动轮 611，从而使第二传动轴 61 转动，进一步的，第三传动轮 612 通过皮带驱动主轴 13 转动，同时，第四传动轮 613 通过皮带带动第五传动轮 621，第五传动轮 621 带动第三传动轴 62 和第六传动轮 622 同时转动，第六传动轮 622 进一步通过皮带带动第七传动轮 64，由于第七传动轮 64 连接有带齿轮套 631 的第四传动轴 63，所以，当第四传动轴 63 转动时，齿轮套 631 驱动第一齿轮 65，这时，第一齿轮 65 带动驱动齿轮 42 转动，从而使凸轮轴 4 转动 ；本技术方案利用第二传动轴 61 将主轴电机 15 的驱动进行不同分配，在驱动主轴 13 的同时，还进一步驱动凸轮轴 4 的转动 ；无须对凸轮轴 4 另行安装驱动装置，节约了制造成本。

[0038] 进一步的改进方案，为了实现手动调试或微控，本自动车床还设置有第二齿轮 66、第三齿轮 67 和第四齿轮 68，所述床身 1 设置有驱动所述第四齿轮 68 的手轮 69，所述第四齿轮 68 与第三齿轮 67 啮合，所述第三齿轮 67 与第二齿轮 66 啮合，所述第二齿轮 66 与第一齿轮 65 啮合 ；当人手摇动手轮 69 时，第四齿轮 68 驱动驱动第三齿轮 67，第三齿轮 67 驱动第二齿轮 66，第二齿轮 66 驱动第一齿轮 65，从而实现手动调试机床，有利于对加工参数的检验和进一步调试修正工作。

[0039] 同时，为了使手轮 69 驱动凸轮轴 4 时更加省力，所述第七传动轮 64 连接有第一离合套 641，所述齿轮套 631 设置有与第一离合套 641 配合的第二离合套 632，所述床身 1 设置有用于控制第一离合套 641 与第二离合套 632 分离或合并的离合机构 7，所述离合机构 7 包括与床身 1 铰接的曲柄 71，所述曲柄 71 的一端连接有分离柱 72 并延伸至第一离合套 641，所述第二离合套 632 设置有供分离柱 72 伸入的分离凹位 633 ；当使用手轮 69 驱动时，拨动曲柄 71，分离柱 72 将第一离合套 641 与第二离合套 632 分离，这样，在转动手轮 69 时，就无须进一步逆向带动第七传动轮 64 转动，达到省力目的。

[0040] 在加工过程中，为了进一步限制工件伸出主轴 13 的长度，所述凸轮轴 4 设置有限料凸轮 43，所述床身 1 设置有限料机构 8，所述限料机构 8 包括传动臂 81、支撑轴 82、传动块 83 和限料挡块 84，所述传动臂 81 与底座 2 铰接，所述底座 2 设置有用于装设支撑轴 82 的支架 24，所述传动块 83 与支撑轴 82 的中部固定连接，所述限料挡块 84 与支撑轴 82 的端部固定连接，所述传动臂 81 的一端与限料凸轮 43 抵接，所述传动臂 81 的另一端与传动块 83 活动铰接，所述传动块 83 上部设置有第一连接柱 85，所述支架 24 设置有第二连接柱 86，所述第一连接柱 85 通过弹簧与第二连接柱 86 连接 ；工作时，送料机构（图中未示出）将轴形工件从主轴 13 送出，将轴形工件的前端伸出并抵触到限料挡块 84 时，停止送料，主轴 13 将工件夹持住，这时，凸轮轴 4 转动，所述传动臂 81 驱动传动块 83 旋转一定角度，所述支撑轴 82 同时旋转，从而使限料挡块 84 摆动移出主轴 13 相对方向的挡料位，然后控制装置 5 即可发出信号给伺服电机 14，伺服电机 14 驱动加工轴 31 进行下一工序的加工。

[0041] 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。

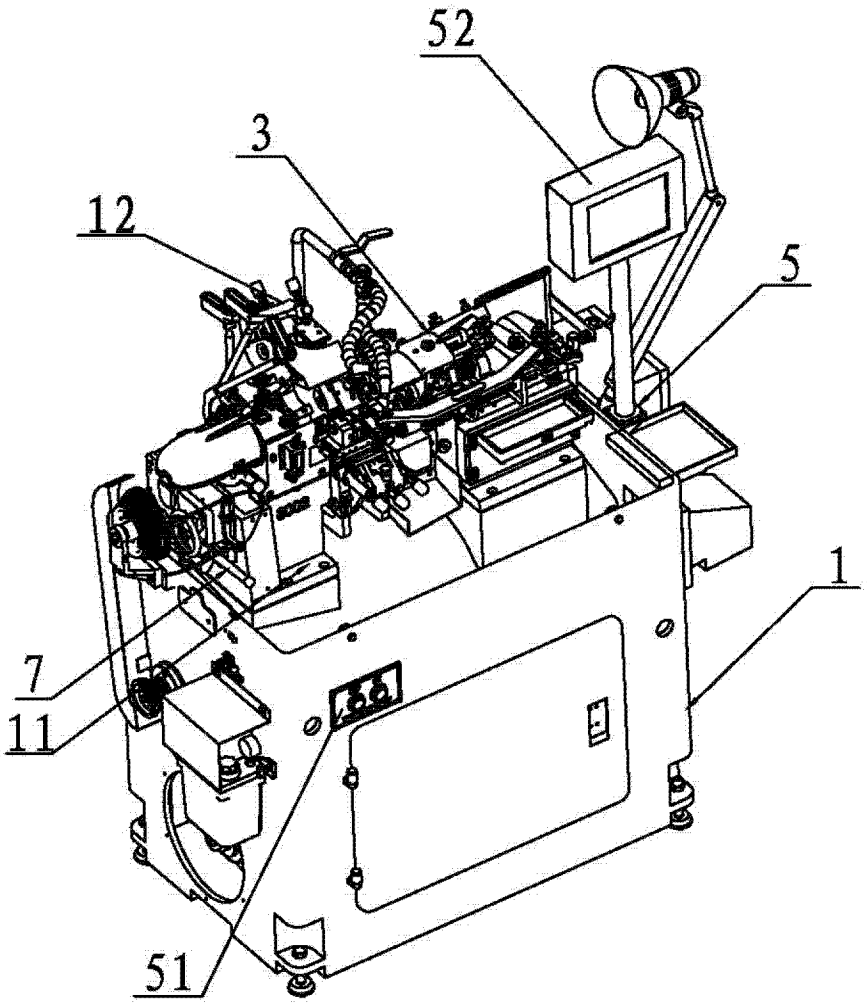


图 1

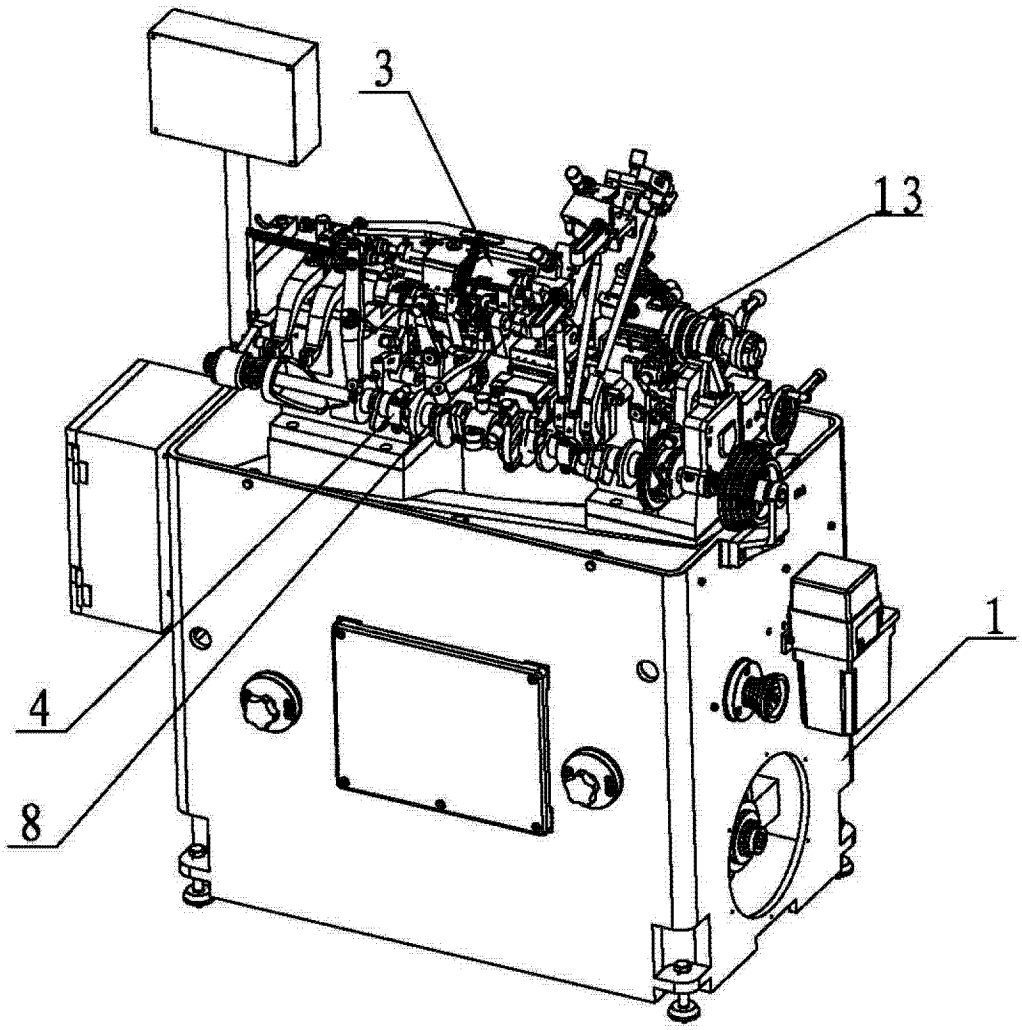


图 2

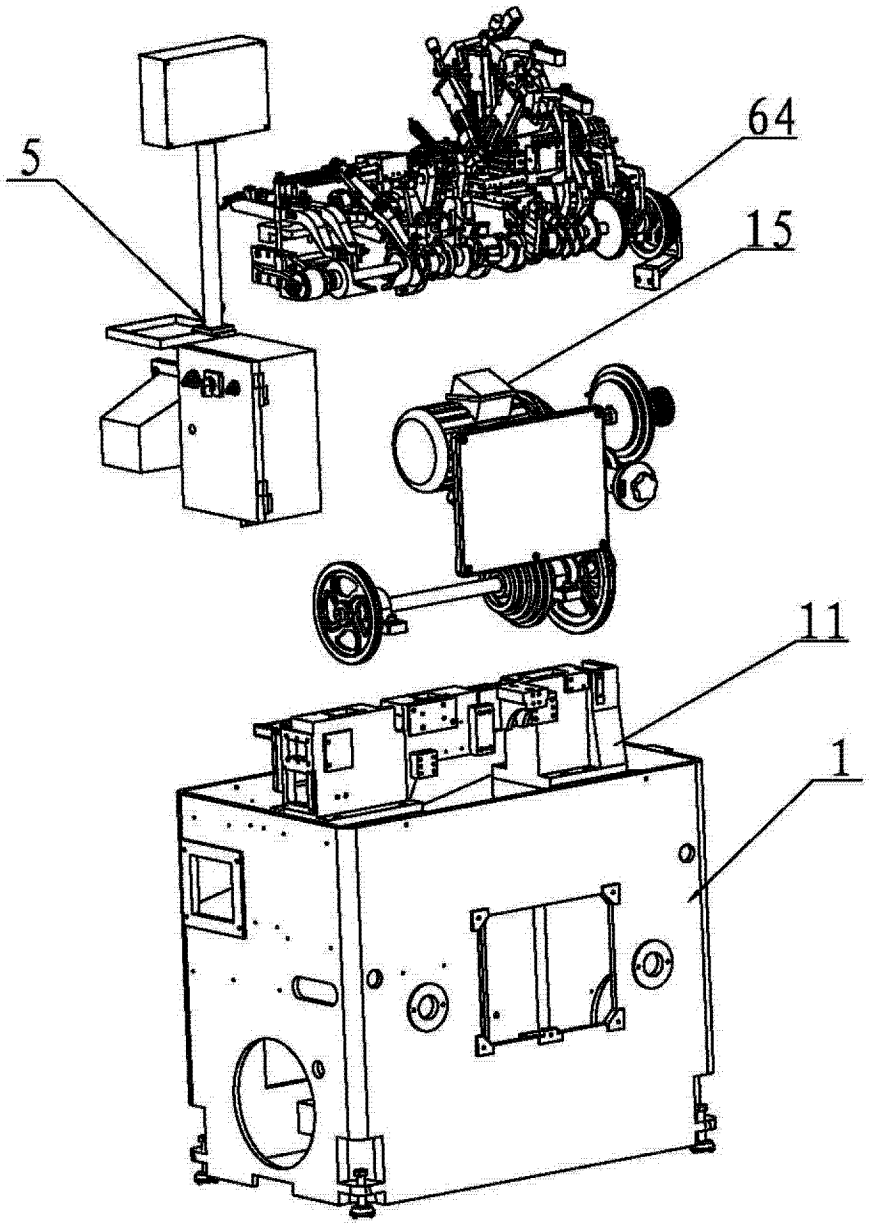


图 3

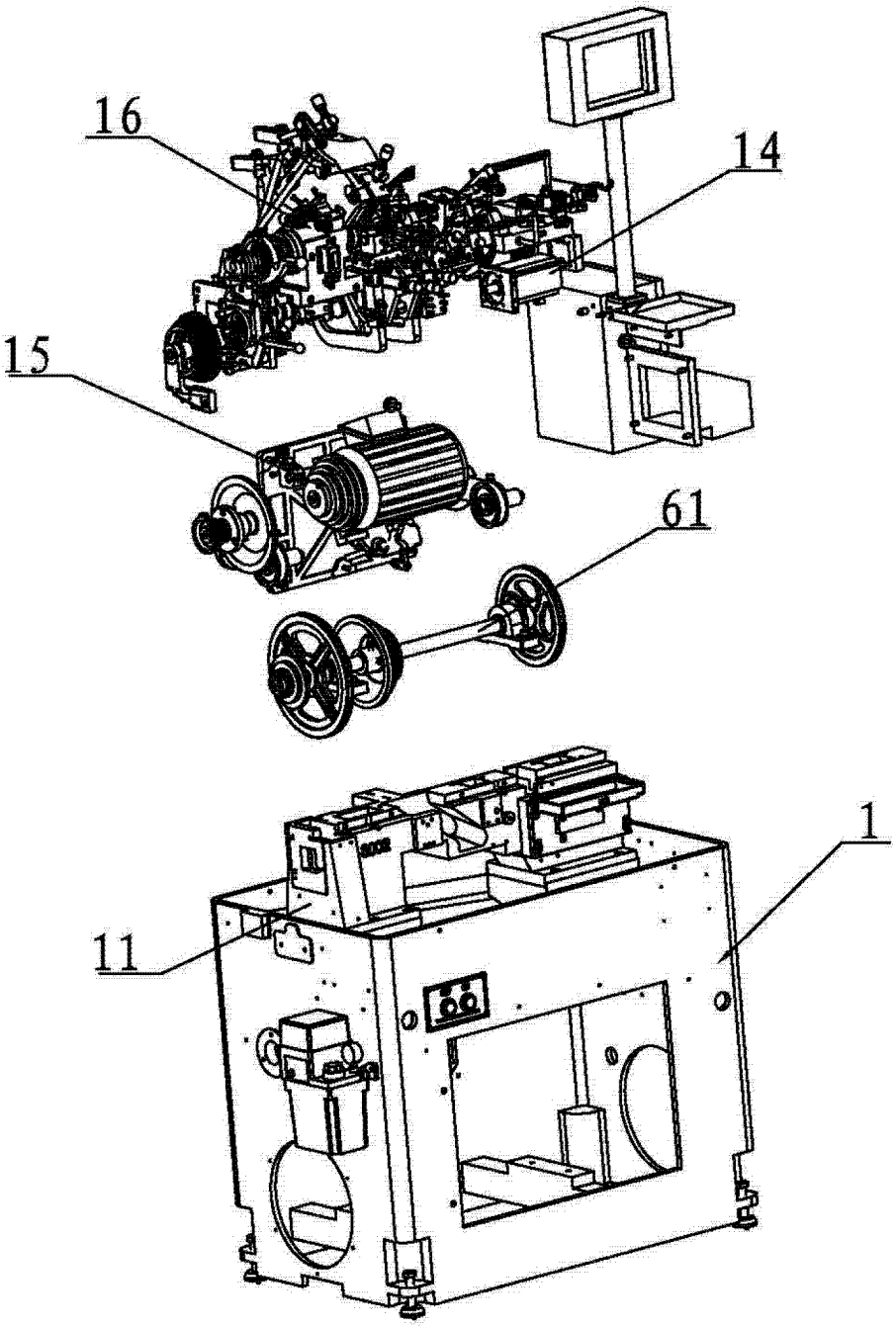


图 4

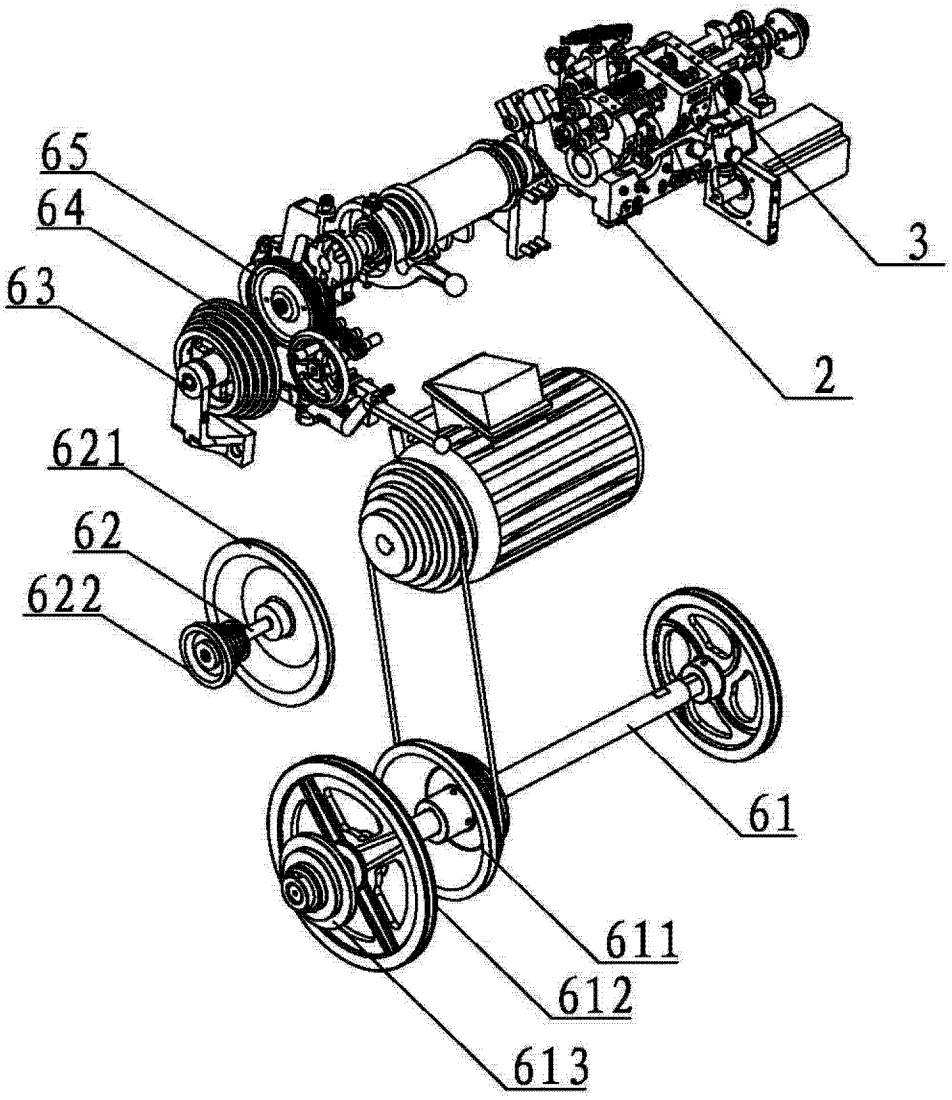


图 5

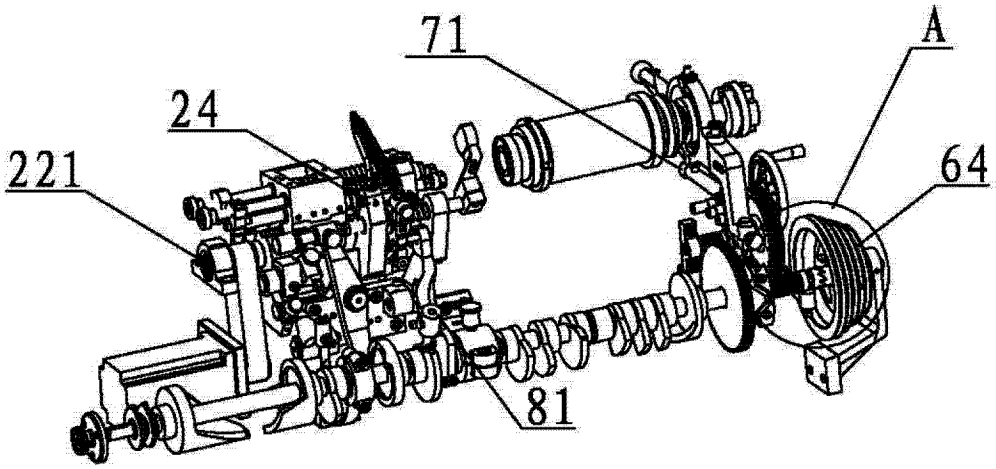


图 6

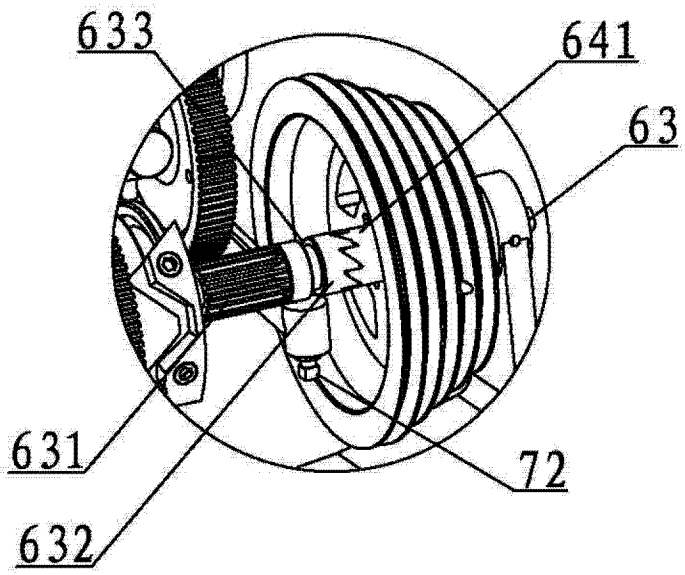


图 7

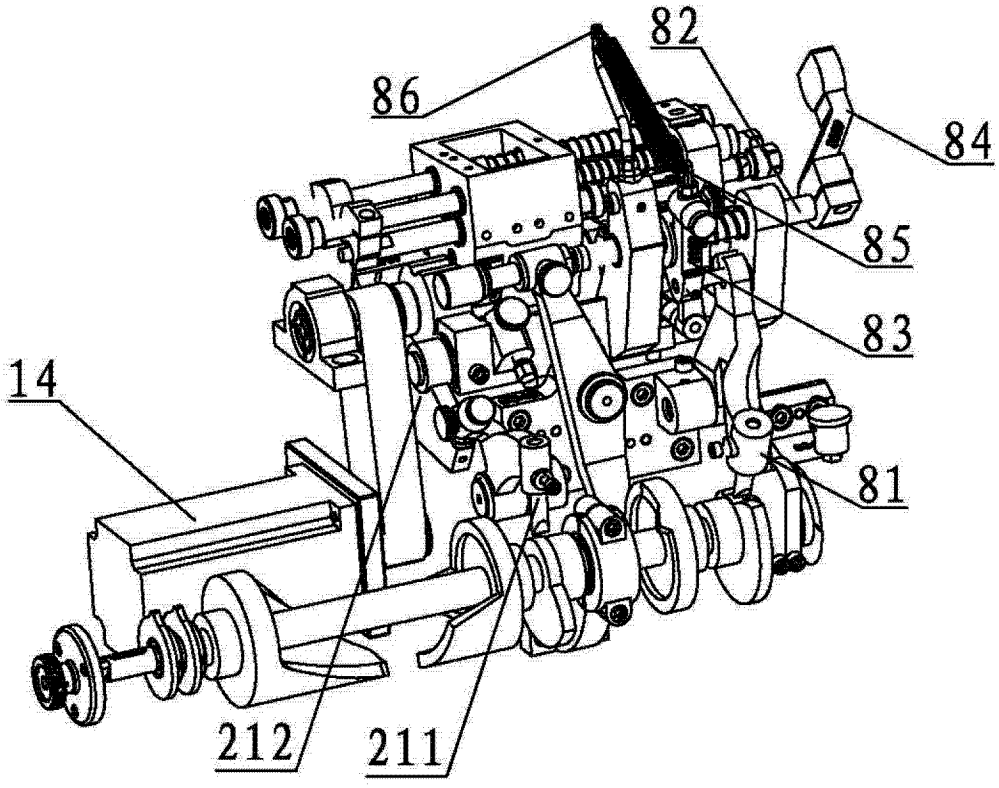


图 8

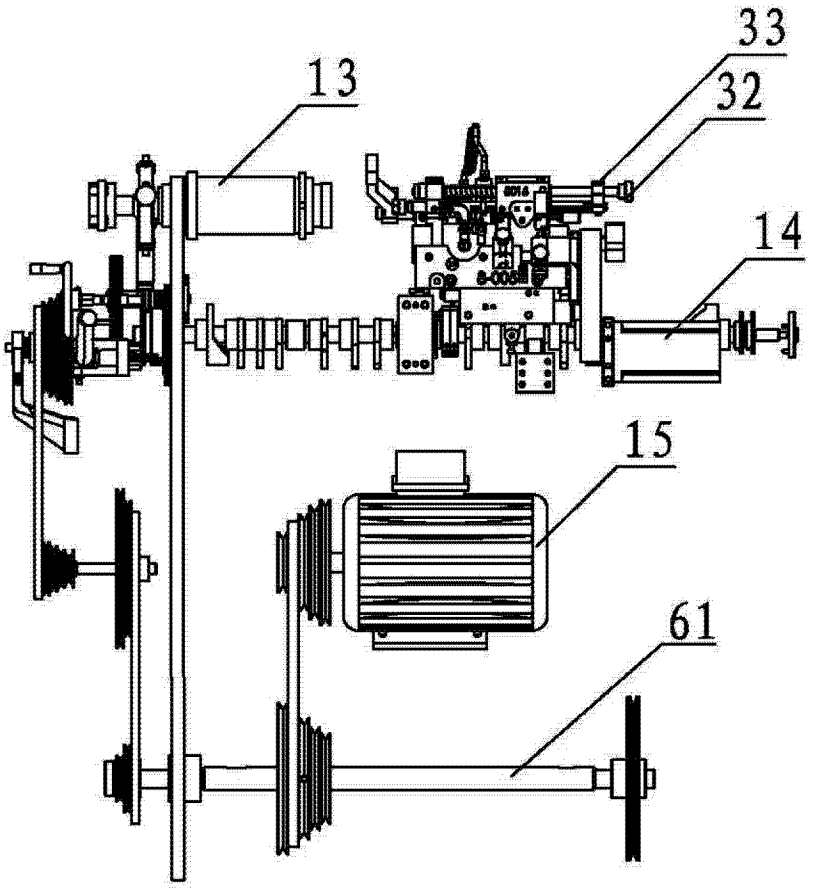


图 9

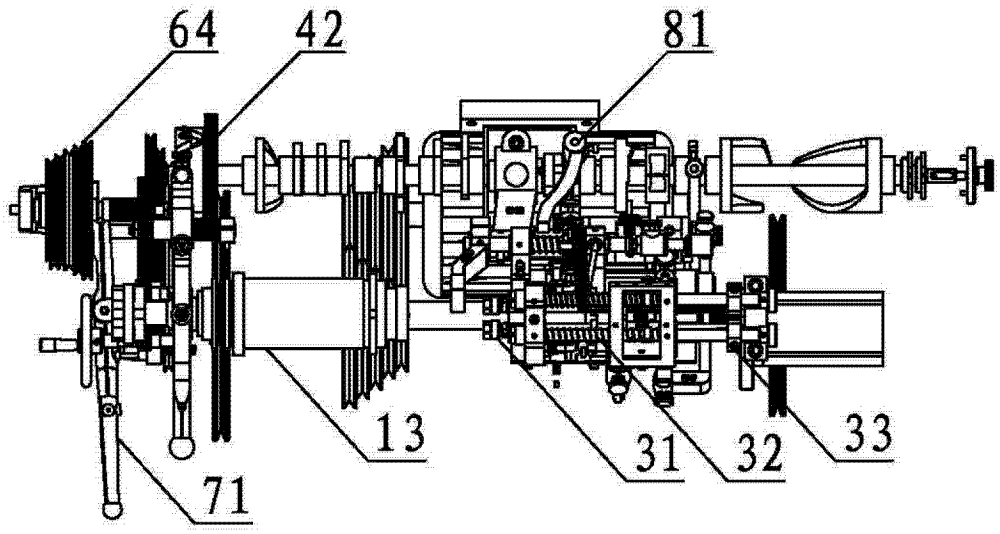


图 10

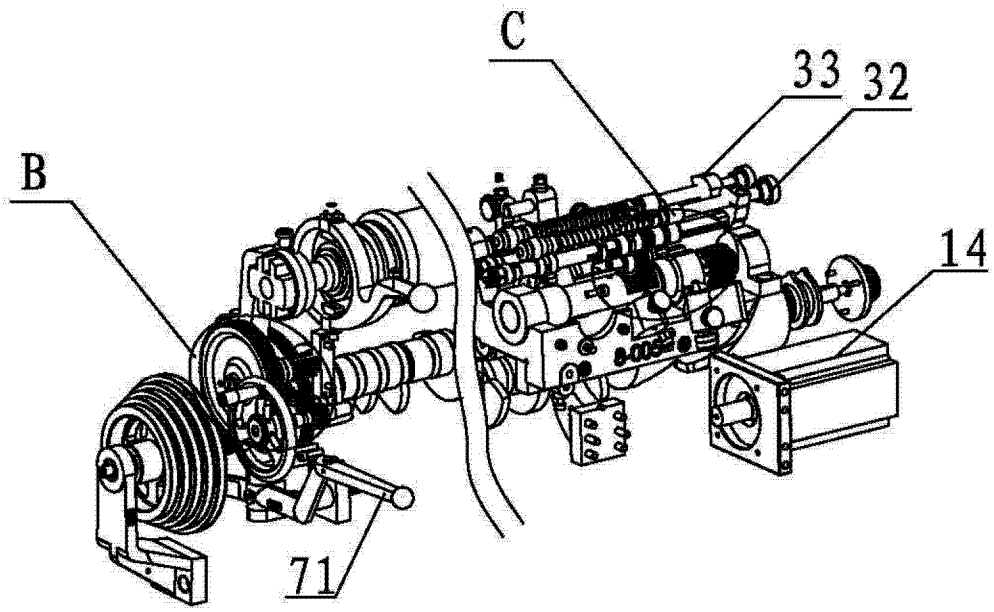


图 11

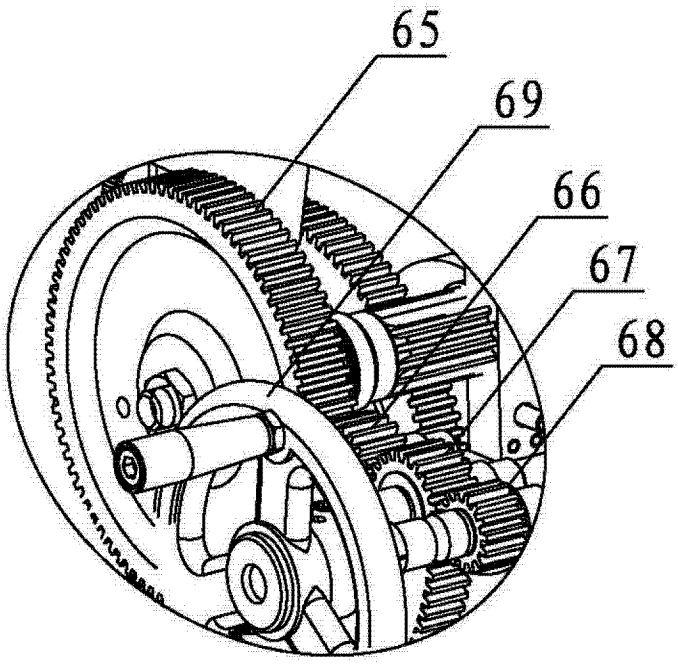


图 12

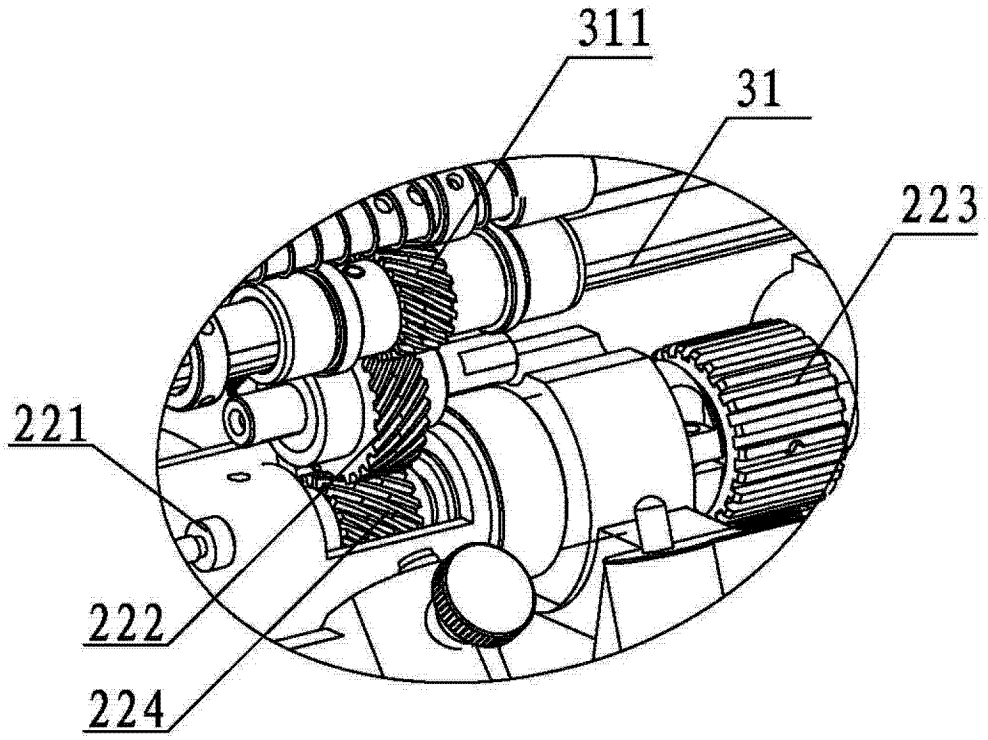


图 13

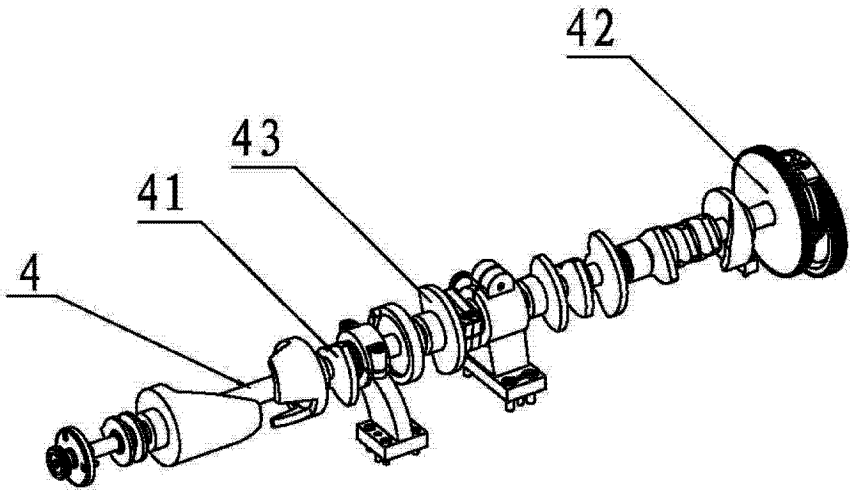


图 14

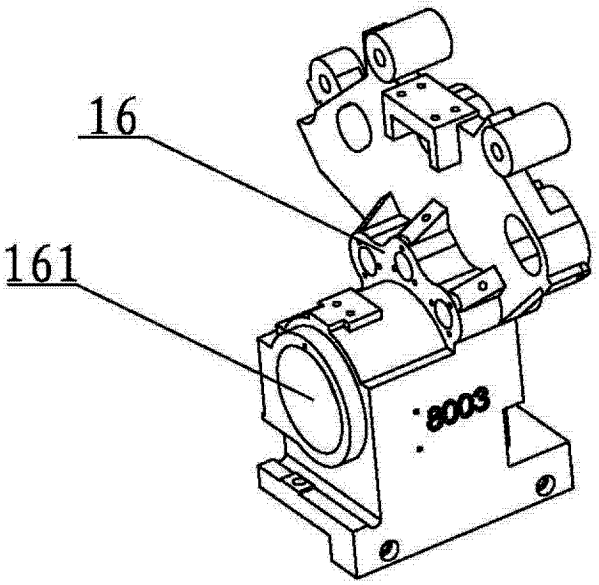


图 15