

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202055751 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120128268. 5

(22) 申请日 2011. 04. 27

(73) 专利权人 兰桥昌

地址 310000 浙江省杭州市下城区体育场路
335 号

(72) 发明人 兰桥昌

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所(普通合伙) 35212

代理人 翁素华

(51) Int. Cl.

E21B 4/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

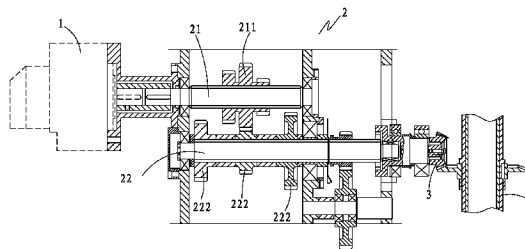
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

钻机的主传动和变速系统及其操纵机构

(57) 摘要

本实用新型提供一种钻机的主传动和变速系统及其操纵机构,所述主传动和变速系统包括主动轴、与动轴平行设置的从动轴,所述主动轴上设置有可沿该主动轴轴向滑动的滑动齿轮组,从动轴上分段布置有复数个固定齿轮,所述滑动齿轮组以可选择的方式与所述复数个固定齿轮之一啮合,所述滑动齿轮组与所述固定齿轮的啮合通过一操纵机构自动控制,所述操纵机构包括第一油缸和第二油缸,以及设置在第一油缸和第二油缸之间的并平行于所述主动轴的一操作杆、所述操作杆上还固定一拨叉,所述拨叉与所述滑动齿轮组连接,以带动滑动齿轮组轴向滑动。本实用新型的主传动和变速系统改用液压操控,实现钻机钻具的不同档位的转速输出,利于自动控制。



1. 一种钻机的主传动和变速系统,包括与动力源连接的主动轴、与主动轴平行设置的从动轴,其特征在于:所述主动轴上设置有可沿该主动轴轴向滑动的滑动齿轮组,从动轴上分段布置有复数个固定齿轮,所述滑动齿轮组以可选择的方式与所述复数个固定齿轮之一啮合,所述滑动齿轮组与所述固定齿轮的啮合通过一操纵机构自动控制,所述操纵机构包括第一油缸和第二油缸以及一平行于所述主动轴的操作杆,该操作杆设置在第一油缸和第二油缸之间的并由该第一油缸和第二油缸控制沿轴向左右移动,所述操作杆上还固定一拨叉,所述拨叉与所述滑动齿轮组连接,以带动滑动齿轮组轴向滑动。

2. 根据权利要求1所述的钻机的主传动和变速系统,其特征在于:操纵机构还包括一对定装置,该对定装置设在所述拨叉上的复数个定位槽,以及垂直所述操作杆方向设置在所述拨叉的外侧的一定位柱,用于与所述复数个定位槽之一配合定位,且定位柱相对主动轴的轴向静止而可相对于所述操作杆的径向运动。

3. 根据权利要求2所述的钻机的主传动和变速系统,其特征在于:所述定位柱的外端设有一行程开关。

4. 根据权利要求1所述的钻机的主传动和变速系统,其特征在于:所述拨叉具有一固定轴套和两限位片,所述固定轴套套设在所述操作杆上,所述两限位片连接于所述固定轴套,并使所述滑动齿轮组的其中一滑动齿轮限位于该两限位片之间。

5. 根据权利要求1所述的钻机的主传动和变速系统,其特征在于:所述第一油缸为活塞和柱塞组成的复合缸,所述第二油缸是柱塞缸,所述第一油缸和第二油缸的柱塞与所述操作杆一体成型设置。

6. 一种钻机的主传动和变速系统的操纵机构,其特征在于:包括第一油缸和第二油缸,以及设置在第一油缸和第二油缸之间的一操作杆、所述操作杆上还固定一拨叉,所述拨叉与一滑动齿轮组连接,以带动该滑动齿轮组轴向滑动。

7. 根据权利要求6所述的钻机的主传动和变速系统的操纵机构,其特征在于:还包括一对定装置,该对定装置设在所述拨叉上的复数个定位槽,以及垂直所述操作杆方向设置在所述拨叉的外侧的一定位柱,用于与所述复数个定位槽之一配合定位,且定位柱相对主动轴的轴向静止而可相对于所述操作杆的径向运动。

8. 根据权利要求7所述的钻机的主传动和变速系统的操纵机构,其特征在于:所述定位柱的外端设有一行程开关。

9. 根据权利要求6所述的钻机的主传动和变速系统的操纵机构,其特征在于:所述拨叉具有一固定轴套和两限位片,所述固定轴套套设在所述操作杆上,所述两限位片连接于所述固定轴套,并使所述滑动齿轮组的其中一齿轮限位于该两限位片之间。

钻机的主传动和变速系统及其操纵机构

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种钻机,特别涉及一种钻机的主传动和变速系统及其操纵机构。

【背景技术】

[0002] 钻机(drill)是在地质勘探中,带动钻具向地下钻进,获取实物地质资料的机械设备。又称钻探机。主要作用是带动钻具破碎孔底岩石,下入或提出在孔内的钻具。可用于钻取岩心、矿心、岩屑、气态样、液态样等,以探明地下地质和矿产资源等情况。

[0003] 钻机的型号有很多种,但通常都需要一传动系统和变速机构,传动系统用以将动力传送到钻具,变速机构可实现钻具的多种速度输出。如图1所示,为XY-A-4型钻机的结构,包括动力源1'、主传动和变速系统2'、其它传动系统3'以及设于一立轴4'上的钻具(未图示),该主传动和变速系统2'包括一分别连接于动力源1'和主动轴21'的皮带轮组22',主动轴21'上设有一可滑动的滑动齿轮组211',可分别与设置在与主动轴21'平行设置的从动轴23'上的三个不同的固定齿轮231'啮合,实现三个档位的转速输出,再由其它传动系统3'传送至立轴4'上,以驱动设置在立轴4'上的钻具旋转,即可进行钻探作业。其中,主动轴21'上还设置有一拨叉241',拨叉241'分别连接滑动齿轮组211'和一手柄242',该拨叉241'以及手柄242'即构成主传动和变速系统2'的操纵机构24',将手柄242'设置在钻机壳体外表面,即可通过手动操作手柄242'以操作拨叉241'来控制滑动齿轮组211'沿着主动轴21'轴向滑动,选择一需要的固定齿轮231'进行啮合,从而得到相应的转速。然而这种操纵机构24'需人工手动操作,无法实现自动控制,很是不便。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的第一目的,在于提供一种钻机的主传动和变速系统,改用液压操控,实现钻机钻具的不同档位的转速输出,利于自动控制。

[0005] 上述目的的实现技术方案为:一种钻机的主传动和变速系统,包括与主动力源连接的主动轴、与动轴平行设置的从动轴,其中:所述主动轴上设置有可沿该主动轴轴向滑动的滑动齿轮组,从动轴上分段布置有复数个固定齿轮,所述滑动齿轮组以可选择的方式与所述复数个固定齿轮之一啮合,所述滑动齿轮组与所述固定齿轮的啮合通过一操纵机构自动控制,所述操纵机构包括第一油缸和第二油缸以及一平行于所述主动轴的操作杆,该操作杆设置在第一油缸和第二油缸之间的并由该第一油缸和第二油缸控制沿轴向左向右移动,所述操作杆上还固定一拨叉,所述拨叉与所述滑动齿轮组连接,以带动滑动齿轮组轴向滑动。

[0006] 本实用新型的第二目的,在于提供一种钻机的主传动和变速系统的操纵机构,对钻机的主传动和变速系统进行液压操控,实现钻机钻具的不同档位的转速输出,利于自动控制。

[0007] 该目的的实现技术方案为:一种钻机的主传动和变速系统的操纵机构,其包括第

一油缸和第二油缸,以及设置在第一油缸和第二油缸之间的一操作杆、所述操作杆上还固定一拨叉,所述拨叉与一滑动齿轮组连接,以带动该滑动齿轮组轴向滑动。

[0008] 本实用新型具有如下优点:将钻机的主传动和变速系统改用液压操控,实现钻机钻具的不同档位的转速输出,利于自动控制。

【附图说明】

[0009] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0010] 图 1 为现有技术中 XY-A-4 型钻机主传动和变速系统的结构。

[0011] 图 2 为本实用新型钻机的主传动和变速系统的结构示意图。

[0012] 图 3 至图 5 为本实用新型钻机的主传动和变速系统的操纵机构的结构示意图,并处于三个不同档位状态。

【具体实施方式】

[0013] 如图 2 至图 5 所示,本实用新型的主传动和变速系统,其主用于钻机内部的动力传动,所述钻机包括动力源 1(可以是油马达,但本实用新型不限于此)、主传动和变速系统 2、其它传动系统 3 以及用于设置钻具的立轴 4。主传动和变速系统 2、其它传动系统 3 共同将动力源 1 的动力以不同的档位转速传至立轴 4 上的钻具。

[0014] 本实用新型的主传动和变速系统 2 包括与动力源 1 连接的主动轴 21、与主动轴 21 平行设置的从动轴 22,所述主动轴 21 上设置有可沿该主动轴 21 轴向滑动的滑动齿轮组 211,从动轴 22 上分段布置有复数个固定齿轮 222,所述滑动齿轮组 211 以可选择的方式与所述复数个固定齿轮 222 之一啮合,所述滑动齿轮组 211 与所述固定齿轮 222 的啮合通过一操纵机构 23 自动控制。图中显示和滑动齿轮组 211 有 3 个滑动齿轮,与此相对应的固定齿轮 222 的数目也为 3 个,但本实用新型不限于此。

[0015] 主要如图 3 至图 5 所示,所述操纵机构 23 包括第一油缸 231 和第二油缸 232,以及设置在第一油缸 231 和第二油缸 232 之间的并平行于所述主动轴 21 的一操作杆 233,该操作杆 233 由该第一油缸 231 和第二油缸 232 控制沿轴向左右移动,所述操作杆 233 上还固定一拨叉 234,所述拨叉 234 与所述滑动齿轮组 211 连接,以带动滑动齿轮组 211 轴向滑动,操纵机构 23 还包括一对定装置 235,该对定装置 235 设在所述拨叉 234 上的复数个定位槽 236,以及垂直所述操作杆 233 方向设置在所述拨叉 234 的外侧的一定位柱 237,用于与所述复数个定位槽 236 之一配合定位 237,且定位柱 237 相对主动轴 21 的轴向静止而可相对于所述操作杆 233 的径向运动。

[0016] 所述定位柱 237 的外端设有一行程开关 238。

[0017] 所述拨叉 234 具有一固定轴套 2341 和两限位片 2342,所述固定轴套 2341 套设在所述操作杆 233 上,所述两限位片 2342 连接于所述固定轴套 2341,并使所述滑动齿轮组 211 的其中一滑动齿轮限位于该两限位片 2342 之间。

[0018] 所述第一油缸 231 为活塞和柱塞组成的复合缸,所述第二油缸 232 是柱塞缸,作为一个较佳的方案,可以将所述第一油缸 231 和第二油缸 232 的柱塞 2311(2321)与所述操作杆 233 一体成型设置,以使结构简单,对中方便。

[0019] 结合图 2 至图 5,本实用新型的工作原理如下:

[0020] 变速时,油马达 1 要能低速转动以利于齿轮啮合,由电气控制来实现。

[0021] 当第一油缸 231 的油孔 A 进油,第二油缸 232 的油孔 B 回油时,第二油缸 232 的柱塞通过操纵杆 233 和拨叉 234 推动滑动齿轮组 211 移到左端啮合位置,处于如图 3 所示的状态。

[0022] 当油孔 A、B 同时进油时,第二油缸 232 的柱塞推力大于第一油缸 231 的柱塞,使操纵杆 233 的轴肩紧贴第二油缸 232 的活塞的右端面,而第一油缸 231 的活塞的推力又大于第二油缸 232 的柱塞,故活塞推动操纵杆 233 向右移至第一油缸 231 体的右端受限而停止,此时滑动齿轮组 211 正处于中间啮合位置,处于如图 4 所示的状态。

[0023] 当油孔 B 进油,油孔 A 回油时,第一油缸 231 的活塞移至缸体右端停止,同时柱塞在压力油作用下也向右移,直至柱塞左端上的卡圈紧贴活塞左端面为止,此时滑动齿轮组 211 移到右端的啮合位置上,处于如图 5 所示的状态。

[0024] 上述三个啮合位置,实现了本实用新型的主传动和变速系统 2 三个档位转速的输出,再由其它传动系统 3 传至立轴 4 上,对立轴 4 上的钻具提供动力。

[0025] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本实用新型的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本实用新型的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本实用新型的权利要求所保护的范围内。

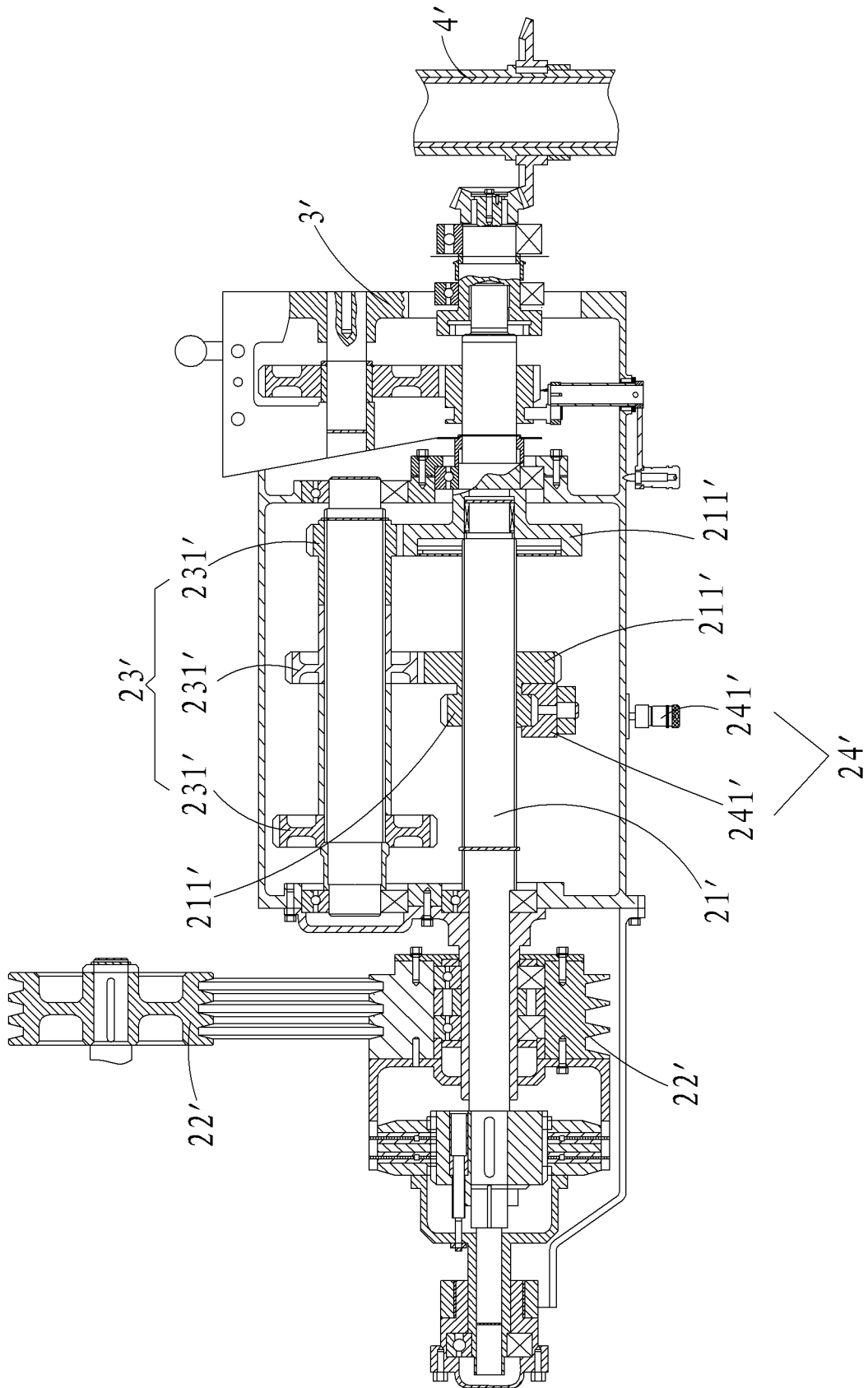


图 1

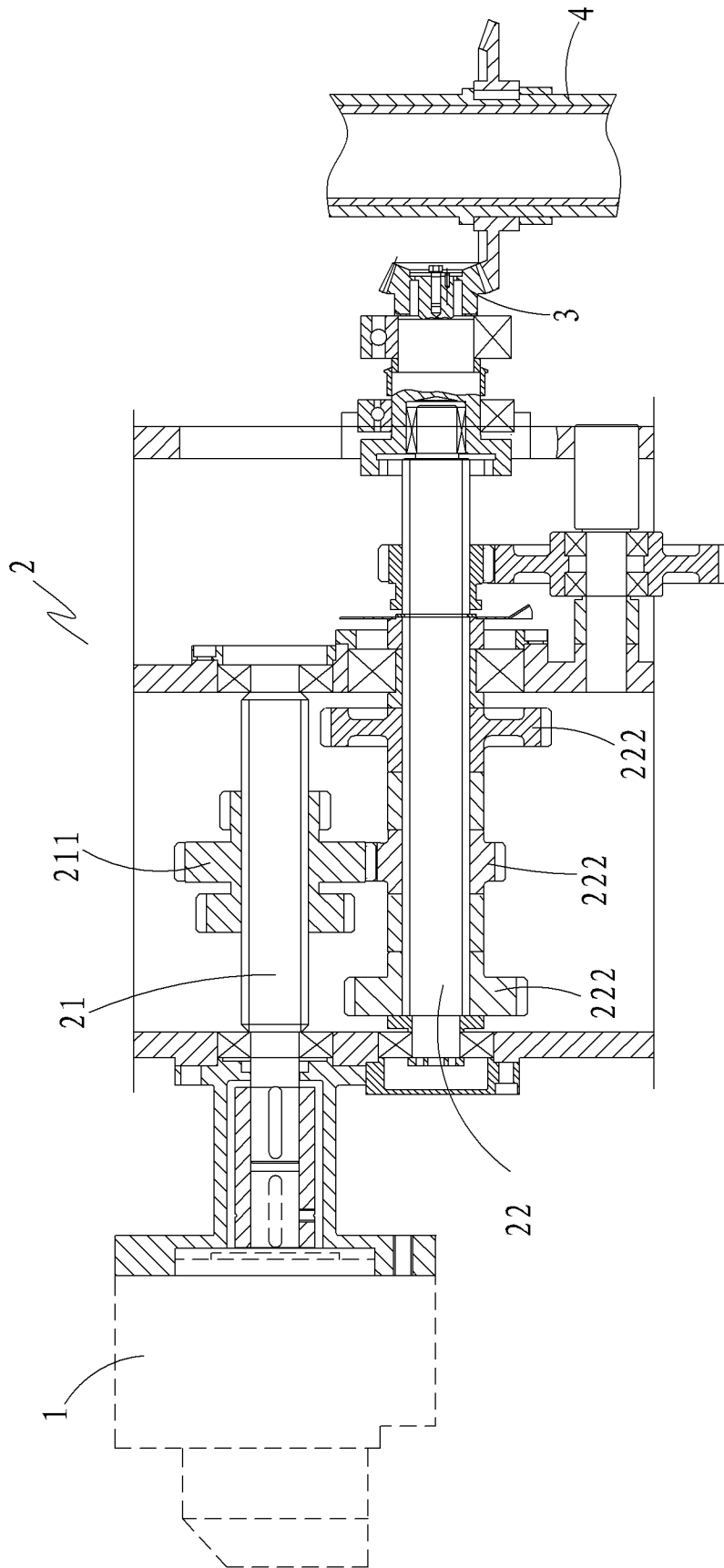


图 2

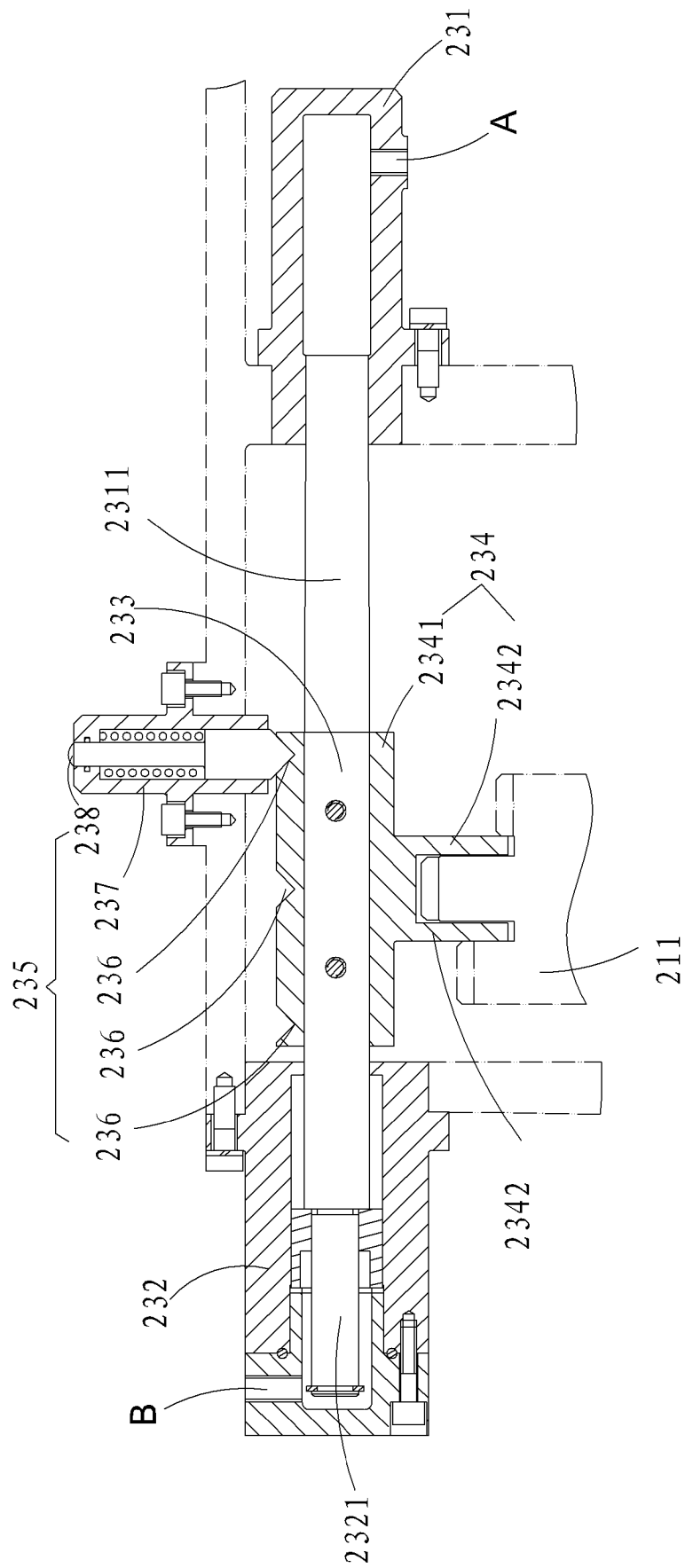


图 3

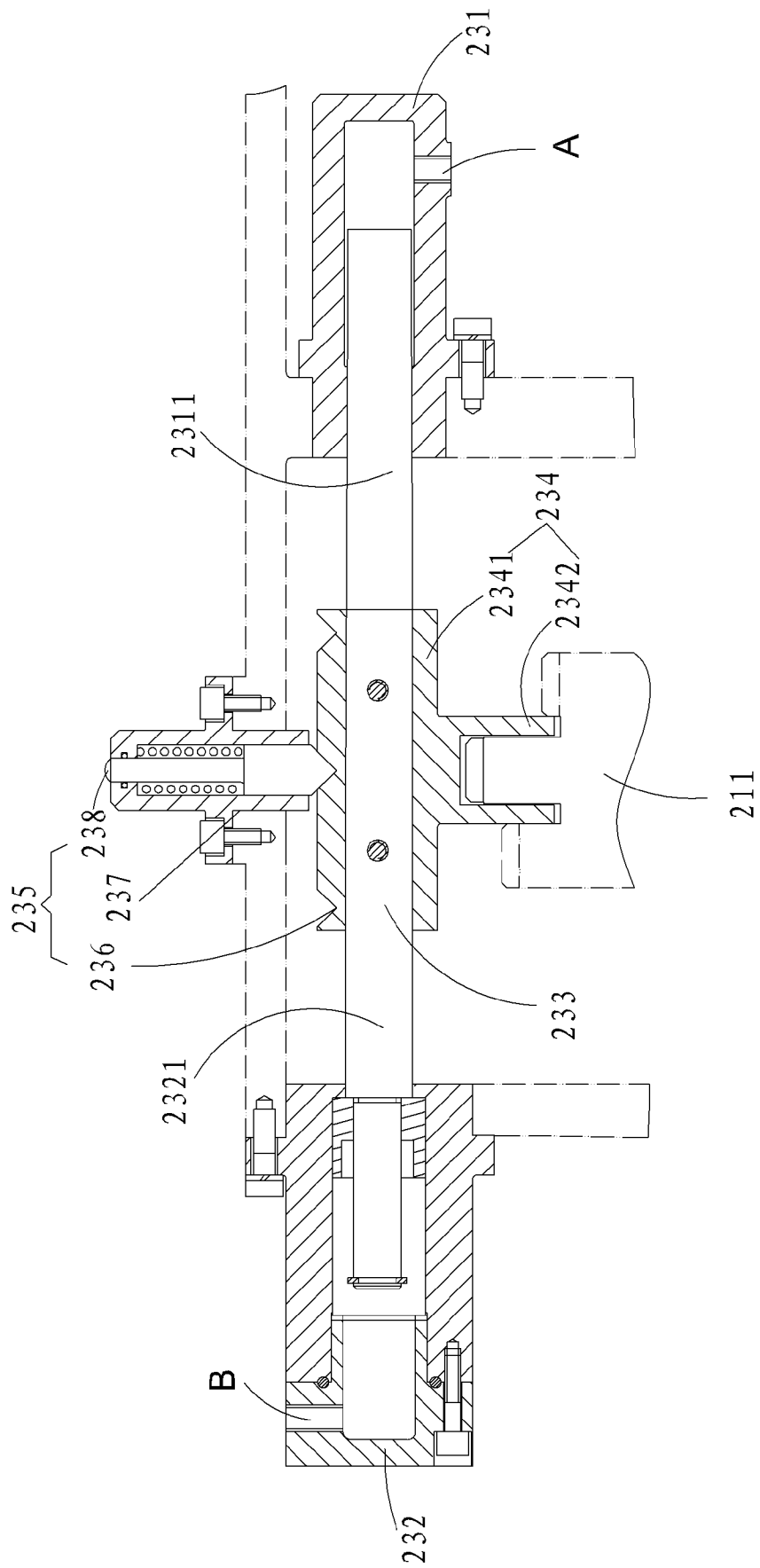


图 4

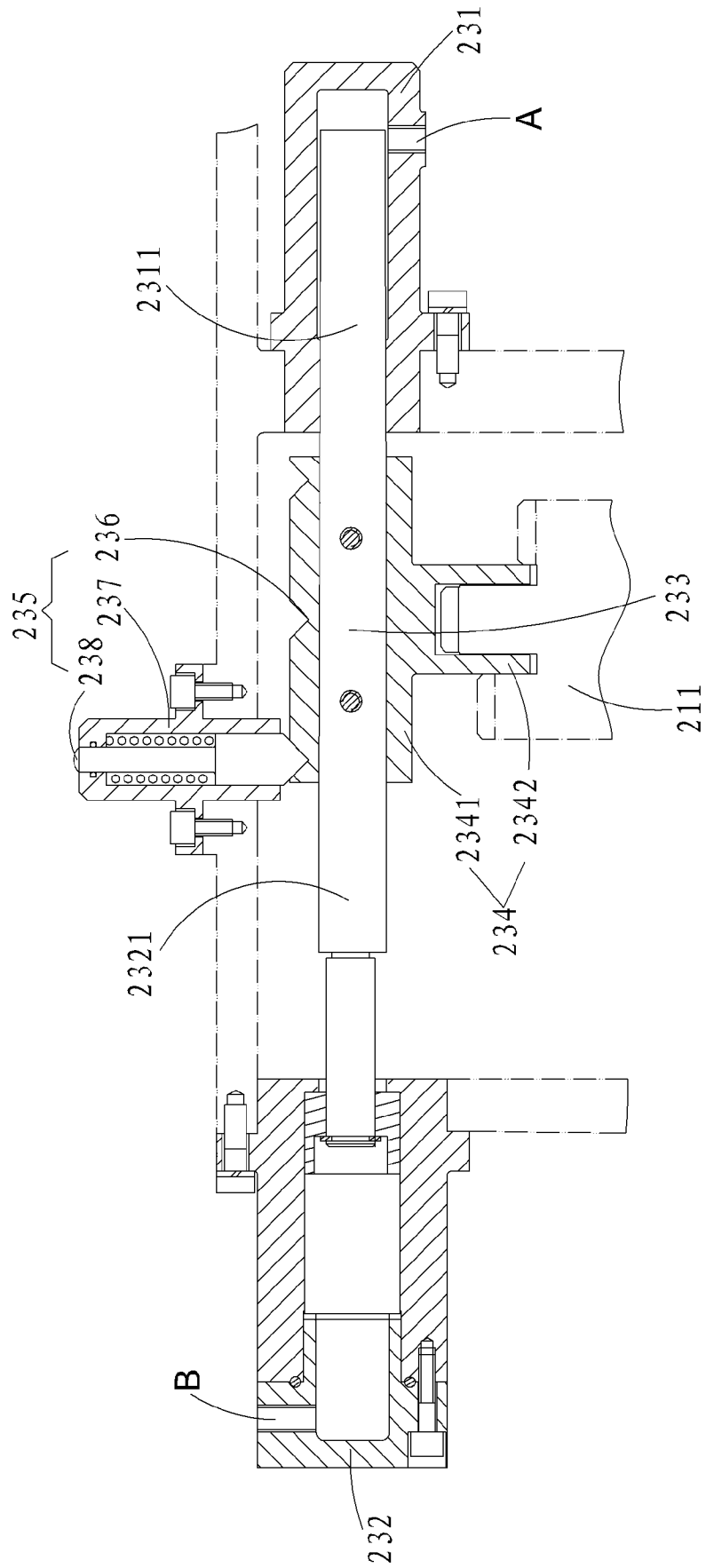


图 5