

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820048002.8

B25D 17/00 (2006.01)

B25D 16/00 (2006.01)

B25B 19/00 (2006.01)

B23B 45/16 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年3月4日

[11] 授权公告号 CN 201201225Y

[22] 申请日 2008.5.20

[21] 申请号 200820048002.8

[73] 专利权人 东莞群胜粉末冶金有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇振安大道
乌沙路段乌沙第六工业大道东莞群胜
粉末冶金有限公司

[72] 发明人 任溪仁 百志伟 夏燃燃

[74] 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有
限公司

代理人 卞华欣

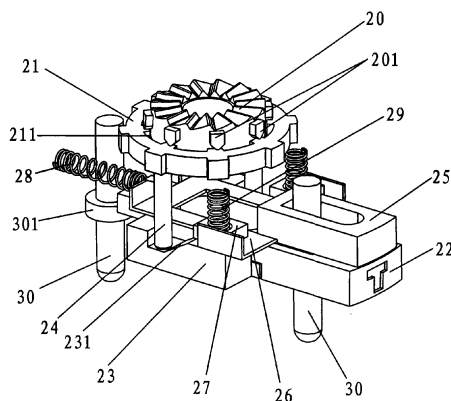
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

冲击钻的冲击切换装置

[57] 摘要

本实用新型涉及电动工具技术领域，特别涉及冲击钻的冲击切换装置，它包括有下棘轮、锁定圈、冲击按钮、滑块、上行销，上棘轮与输出主轴紧密配合，下棘轮与上棘轮啮合，下棘轮外侧表面设有凸块，锁定圈活动设置在下棘轮的下方，锁定圈内侧表面设有与凸块对应的卡槽，冲击按钮与滑块固定连接，滑块上端设有斜型槽，上行销的上端与锁定圈接触，其下端抵顶在斜型槽中，按下冲击按钮则可实现冲击功能，这种结构的冲击档切换与扭力大小调节相互独立，冲击档切换通过冲击按钮控制，任何时候都可以进行冲击档与扭力档之间的切换操作，在马达工作的过程中仍可以进行切换操作，使用方便，安全性高，工作效率高。



1、冲击钻的冲击切换装置，它包括有上棘轮(12)和下棘轮(20)，上棘轮(12)与输出主轴(11)紧密配合，下棘轮(20)与上棘轮(12)啮合，其特征在于：它还包括有锁定圈(21)、伸出牙箱前壳(10)外的冲击按钮(22)、与牙箱前壳(10)滑动连接的滑块(23)、上行销(24)，下棘轮(20)外侧表面设有凸块(201)，锁定圈(21)活动设置在下棘轮(20)的下方，锁定圈(21)内侧表面设有与凸块(201)对应的卡槽(211)，冲击按钮(22)与滑块(23)固定连接，滑块(23)上端设有斜型槽(231)，上行销(24)的上端固定与锁定圈(21)接触，其下端抵顶在斜型槽(231)中。

2、根据权利要求1所述的冲击钻的冲击切换装置，其特征在于：所述冲击切换装置还包括有伸出牙箱前壳(10)外的复位按钮(25)、滑板(26)、楔形块(27)，复位按钮(25)固定在滑板(26)的一端，滑板(26)滑动连接在滑块(23)上，滑块(23)上设有可与楔形块(27)卡接的卡接部(232)，滑板(26)与楔形块(27)的楔形面(271)抵顶。

3、根据权利要求2所述的冲击钻的冲击切换装置，其特征在于：所述复位按钮(25)设置冲击按钮(22)的上端、下端、左侧或右侧。

4、根据权利要求2所述的冲击钻的冲击切换装置，其特征在于：所述滑板(26)的另一端与牙箱前壳(10)之间设有横向弹簧(28)，

楔形块（27）的上端与牙箱前壳（10）之间设有纵向弹簧（29）。

5、根据权利要求 1-4 任意一项所述的冲击钻的冲击切换装置，其特征在于：所述冲击切换装置还包括设置在跳档垫片（13）与内齿圈（14）之间的跳档销轴（30），跳档销轴（30）上设有轴肩（301），冲击按钮（22）上设有与轴肩（301）卡接的凹槽（233）。

冲击钻的冲击切换装置

技术领域：

本实用新型涉及电动工具技术领域，特别涉及一种冲击钻的冲击切换装置。

背景技术：

目前，市场上出现的传统的冲击钻，通常具有三种工作模式，这三种工作模式分别是电动螺丝批、电钻和冲击钻，三种工作模式对应三个功能档，其通过旋转一个扭力杯来调节输出扭力及各功能档间的切换。这种冲击钻包括牙箱前壳、扭力杯、输出主轴、套接在输出主轴上的上棘轮、下棘轮、内齿圈、齿轮组和马达，扭力杯通过调整螺母与牙箱前壳的上端螺纹连接，下棘轮与上棘轮啮合，调整螺母下方设有跳档垫片和设置在跳档垫片与调整螺母之间的压缩弹簧，内齿圈与跳档垫片之间设有钢珠，当旋转扭力杯时，扭力杯和调整螺母便会压迫其下的压缩弹簧、跳档垫片和钢珠等，从而调整输出扭力；当切换到冲击档时，上棘轮上行造成两棘轮间存在轴向冲击间隙，输出主轴通过上棘轮与下棘轮的相互作用而轴向往复运动，从而实现冲击功能。这种冲击钻通常将冲击档设在扭力杯最大扭力档的位置，然而，冲击钻出于安全问题考虑，在市场上的产品均是要切换到最小扭力档，使用冲击钻时，经常要在最小扭力档和冲击档之间切换，每次切换要旋转的角度较大，并且切换时需

要将马达停止运转后才能进行，使用不方便，安全性低，工作效率低。

实用新型内容：

本实用新型的目的在于针对现有技术的不足而提供一种能在任何时候进行各功能档间切换的冲击钻的冲击切换装置。

为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

冲击钻的冲击切换装置，它包括有上棘轮和下棘轮，上棘轮与输出主轴紧密配合，下棘轮与上棘轮啮合，它还包括有锁定圈、伸出牙箱前壳外的冲击按钮、与牙箱前壳滑动连接的滑块、上行销，下棘轮外侧表面设有凸块，锁定圈活动设置在下棘轮的下方，锁定圈内侧表面设有与凸块对应的卡槽，冲击按钮与滑块固定连接，滑块上端设有斜型槽，上行销的上端固定与锁定圈接触，其下端抵顶在斜型槽中。

所述冲击切换装置还包括有伸出牙箱前壳外的复位按钮、滑板、楔形块，复位按钮固定在滑板的一端，滑板滑动连接在滑块上，滑块上设有可与楔形块卡接的卡接部，滑板与楔形块的楔形面抵顶。

所述复位按钮设置冲击按钮的上端、下端、左侧或右侧。

所述滑板的另一端与牙箱前壳之间设有横向弹簧，楔形块的上端与牙箱前壳之间设有纵向弹簧。

所述冲击切换装置还包括有设置在跳档垫片与内齿圈之间的跳档销轴，跳档销轴上设有轴肩，冲击按钮上设有与轴肩卡接的凹槽。

本实用新型有益效果为：本实用新型包括有上棘轮和下棘轮，

上棘轮与输出主轴紧密配合，下棘轮与上棘轮啮合，它还包括有锁定圈、伸出牙箱前壳外的冲击按钮、与牙箱前壳滑动连接的滑块、上行销，下棘轮外侧表面设有凸块，锁定圈活动设置在下棘轮的下方，锁定圈内侧表面设有与凸块对应的卡槽，冲击按钮与滑块固定连接，滑块上端设有斜型槽，上行销的上端固定与锁定圈接触，其下端抵顶在斜型槽中，按下冲击按钮，冲击按钮与滑块一起随按压方向移动，斜型槽将上行销和锁定圈往上顶起，锁定圈的卡槽与下棘轮的凸块卡接，从而将下棘轮的圆周方向锁死，输出主轴通过上棘轮与下棘轮的相互作用而轴向往复运动，从而实现冲击功能，这种结构的冲击档切换与扭力大小调节相互独立，冲击档切换通过冲击按钮控制，任何时候都可以进行冲击档与扭力档之间的切换操作，在马达工作的过程中仍可以进行切换操作，使用方便，安全性高，工作效率高。

附图说明：

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型的分解示意图；

图 3 是应用本实用新型的冲击钻的剖视图。

具体实施方式：

下面结合附图对本实用新型作进一步的说明，见图 1~3，冲击切换装置包括有下棘轮 20、锁定圈 21、伸出牙箱前壳 10 外的冲击按钮 22、与牙箱前壳 10 滑动连接的滑块 23、上行销 24，上棘轮 12 与输出主轴 11 紧密配合，下棘轮 20 与上棘轮 12 啮合，下棘轮 20

外侧表面均匀设有多个凸块 201，锁定圈 21 活动设置在下棘轮 20 的下方，锁定圈 21 内侧表面设有与凸块 201 对应的卡槽 211，锁定圈 21 可沿牙箱前壳 10 上下移动，锁定圈 21 上移时卡槽 211 与下棘轮 20 的凸块 201 卡接，而将下棘轮 20 的圆周方向锁死，锁定圈 21 下移时则与下棘轮 20 分离，下棘轮 20 恢复自由转动状态。冲击按钮 22 与滑块 23 固定连接，滑块 23 上端设有斜型槽 231，上行销 24 的上端与锁定圈 21 接触，其下端抵顶在斜型槽 231 中，斜型槽 231 可推动上行销 24 与锁定圈 21 上下移动。

冲击切换装置还包括有由伸出牙箱前壳 10 外的复位按钮 25、滑板 26、楔形块 27 构成的复位装置，复位按钮 25 固定在滑板 26 的一端，滑板 26 滑动连接在滑块 23 上，滑块 23 上设有可与楔形块 27 卡接的卡接部 232，滑板 26 与楔形块 27 的楔形面 271 抵顶。滑板 26 的另一端与牙箱前壳 10 之间设有横向弹簧 28，楔形块 27 的上端与牙箱前壳 10 之间设有纵向弹簧 29。复位按钮 25 与冲击按钮 22 的分布形式可分为左右分布、上下分布、或两个按钮合成一个按钮分布三种。

冲击切换装置还包括有设置在跳档垫片 13 与内齿圈 14 之间的跳档销轴 30，跳档销轴 30 上设有轴肩 301，冲击按钮 22 上设有与轴肩 301 卡接的凹槽 233。按下冲击按钮 22 后，冲击按钮 22 上的凹槽 233 卡死跳档销轴 30 上的轴肩 301，使跳档销轴 30 不会在内齿圈 14 的作用下产生轴向动作。

本实用新型的工作原理为：按下冲击按钮 22，冲击按钮 22 与滑

块 23 一起随按压方向移动,斜型槽 231 将上行销 24 和锁定圈 21 往上顶起,锁定圈 21 的卡槽 211 与下棘轮 20 的凸块 201 卡接,从而将下棘轮 20 的圆周方向锁死,输出主轴 11 通过上棘轮 12 与下棘轮 20 的相互作用而轴向往复运动,从而实现冲击功能;同时滑块 23 上的卡接部 232 移动到楔形块 27 下方形成避空,楔形块 27 向下移动卡在卡接部 232 中,从而将冲击钻锁定在冲击档状态;需要从冲击档切换到扭力档时,按下复位按钮 25,滑板 26 与复位按钮 25 一起移动,滑板 26 对着楔形块 27 的楔形面 271 抵顶而将楔形块 27 向上顶起,楔形块 27 从滑块 23 上的卡接部 232 中脱离,滑块 23 与冲击按钮 22 恢复原始状态,锁定圈 21 下移时则与下棘轮 20 分离,下棘轮 20 恢复自由转动状态,冲击钻切换成扭力档状态,从而实现电钻或打螺丝功能;这种结构的冲击档切换与扭力大小调节相互独立,冲击档切换通过冲击按钮 22 控制,任何时候都可以进行冲击档与扭力档之间的切换操作,在马达工作的过程中仍可以进行切换操作,使用方便,安全性高,工作效率高。

扭力杯 15 从最小扭力档顺时针转动,只能转至电钻档,输出扭力逐步上升,通过旋转扭力杯 15 不能实现冲击档的切换,只能实现螺丝档与电钻档切换,要切换到冲击档只有按下冲击按钮 22 才可实现。

以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

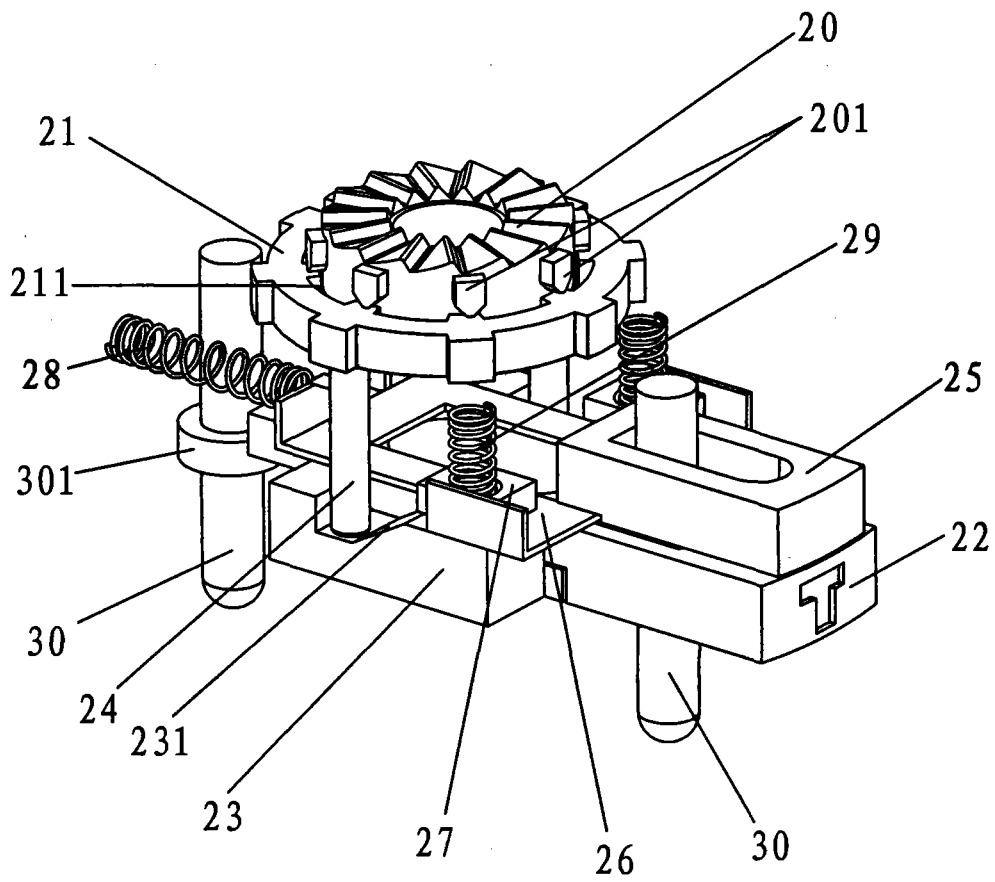


图1

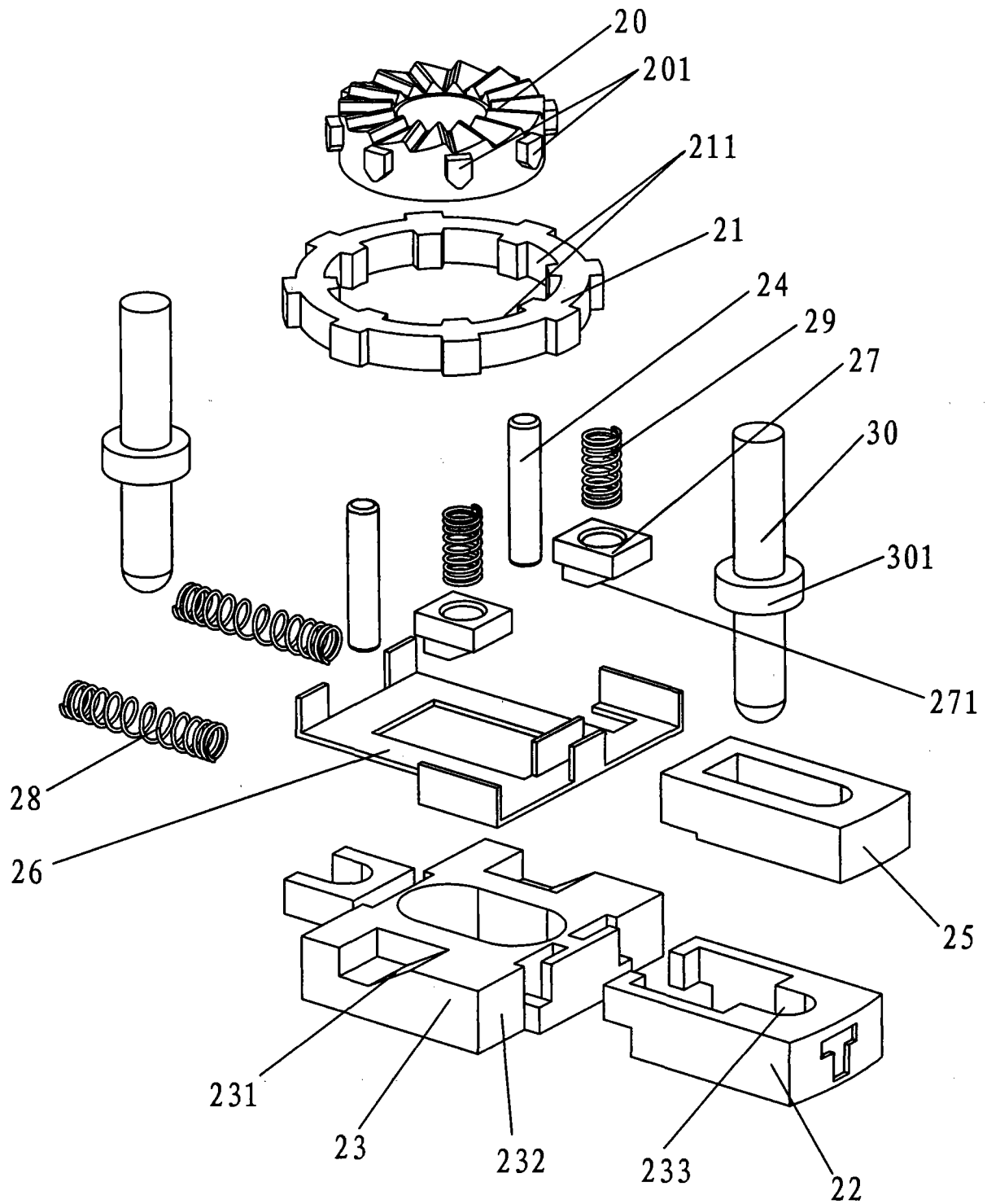


图2

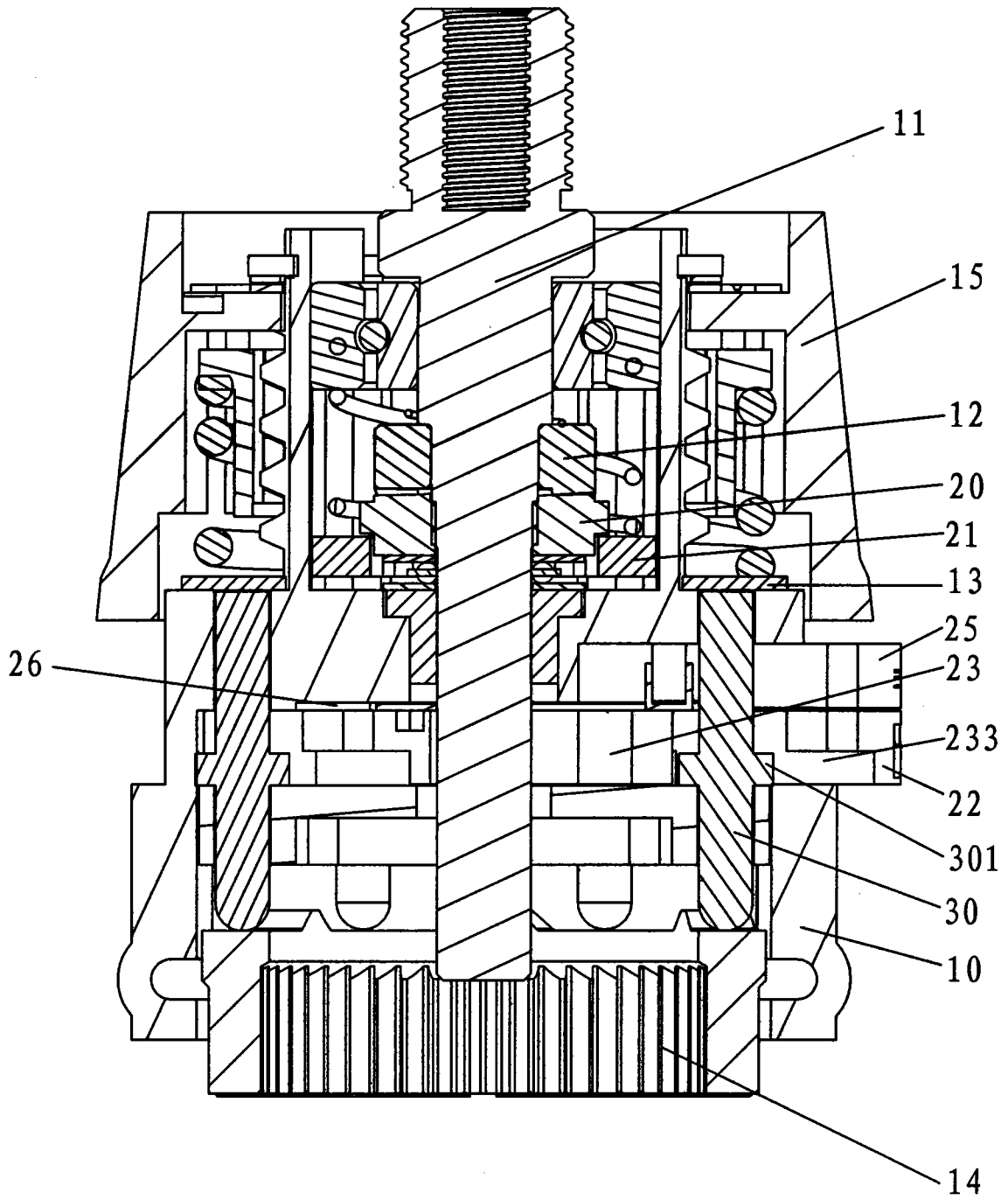


图3