(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 207743096 U
(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201820228529.2

(22)申请日 2018.02.08

(73)专利权人 科都电气有限公司
地址 325608 浙江省温州市乐清市虹桥镇蒲岐工业区

(72)发明人 郑春开 李子平 王思琦 张勇

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 周厚民

(51)Int.Cl.
H01H 5/06(2006.01)

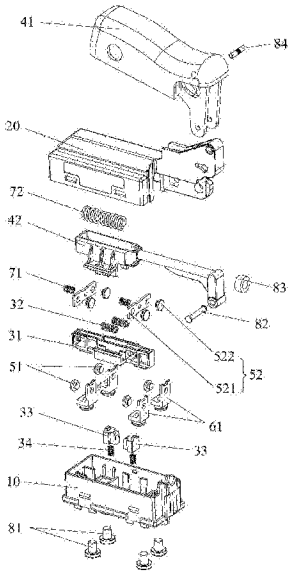
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

按动开关

(57)摘要

本实用新型提供了一种按动开关，按动开关包括：底座；上盖，盖设在底座上；突跳部件，包括突跳架和突跳弹簧；驱动部件，包括枢接在上盖外侧的按钮和可移动地安装在安装空间内的拉杆，拉杆的一端从安装空间穿出并与按钮驱动连接，突跳弹簧设置在突跳架和拉杆之间；触头部件，包括静触头和动触头；拉杆上设有向下延伸且穿过突跳架的驱动杆，突跳部件还包括位于突跳架下方且相对设置的两个锁块，驱动杆与锁块面面配合，按钮驱动拉杆左右运动，驱动杆驱动一个锁块脱离突跳架和另一个锁块卡紧突跳架时，突跳弹簧驱动突跳架产生左右突跳。本实用新型解决动锁片的和解锁片之间的线面接触容易产生磨损进而导致缩短了开关的使用寿命的问题。



CN 207743096 U

1.一种按动开关,包括:

底座(10);

上盖(20),盖设在所述底座(10)上并与所述底座(10)形成安装空间;

突跳部件,设置在所述安装空间中,所述突跳部件包括突跳架(31)和突跳弹簧(32);

驱动部件,包括枢接在所述上盖(20)外侧的按钮(41)和可移动地安装在所述安装空间内且位于所述突跳架(31)上方的拉杆(42),所述拉杆(42)的一端从所述安装空间穿出并与所述按钮(41)驱动连接,所述突跳弹簧(32)设置在所述突跳架(31)和所述拉杆(42)之间;

触头部件,包括固定在所述底座(10)上的静触头(51)和设置在所述突跳架(31)上的动触头(52);

其特征在于,

所述拉杆(42)上设有向下延伸且穿过所述突跳架(31)的驱动杆(421),所述突跳部件还包括位于所述突跳架(31)下方且相对设置的两个锁块(33),所述驱动杆(421)与所述锁块(33)面面配合,所述按钮(41)驱动所述拉杆(42)左右运动,所述驱动杆(421)驱动一个所述锁块(33)脱离所述突跳架(31)和另一个所述锁块(33)卡紧所述突跳架(31)时,所述突跳弹簧(32)驱动所述突跳架(31)产生左右突跳。

2.根据权利要求1所述的按动开关,其特征在于,所述驱动杆(421)的下端具有相对设置的两个驱动斜面(4211)和连接在两个驱动斜面(4211)之间的驱动平面(4212),每个所述锁块(33)上具有与一个所述驱动斜面(4211)和所述驱动平面(4212)分别配合的受驱斜面(331)和受驱平面(332)。

3.根据权利要求1所述的按动开关,其特征在于,所述突跳架(31)的底面具有两个间隔设置的卡槽(311),两个所述卡槽(311)位于所述驱动杆(421)的两侧,每个所述锁块(33)的顶面具有向上凸出并与对应的所述卡槽(311)适配的卡接凸起(333)。

4.根据权利要求1所述的按动开关,其特征在于,所述突跳部件还包括一端抵靠在所述底座(10)上且另一端抵靠在所述锁块(33)上的锁块弹簧(34)。

5.根据权利要求4所述的按动开关,其特征在于,所述锁块(33)具有用于安装所述锁块弹簧(34)的安装凹槽,所述锁块弹簧(34)的另一端抵靠在安装凹槽的槽底上。

6.根据权利要求1所述的按动开关,其特征在于,所述静触头(51)为两个间隔设置的静触点,所述底座(10)上安装有与两个所述静触点对应设置的两个的接线柱(61),所述静触点安装在所述接线柱(61)上,所述动触头(52)包括穿设在所述突跳架(31)上的动触板(521)和设置在所述动触板(521)的两端且位于所述突跳架(31)外侧的动触点(522)。

7.根据权利要求6所述的按动开关,其特征在于,所述动触板(521)的远离所述静触点的一侧和所述突跳架(31)之间设有触头弹簧(71)。

8.根据权利要求1所述的按动开关,其特征在于,所述触头部件设有两个,两个所述触头部件位于所述驱动杆(421)的相对的两侧。

9.根据权利要求1所述的按动开关,其特征在于,所述按动开关还包括设置在所述拉杆(42)和所述上盖(20)之间的复位弹簧(72)。

10.根据权利要求1所述的按动开关,其特征在于,所述拉杆(42)与所述按钮(41)活动连接。

按动开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动工具开关技术领域，具体涉及一种按动开关。

背景技术

[0002] 目前，按动开关为ON/OFF电动工具开关，一般应用在角磨机、切割机等电动工具上。此类开关在国内外研发技术成熟，但是大多数的开关存在使用寿命不够长、可靠性不足等问题，不能满足高端客户的需求。具体地，按动开关的动触点和静触点互相接触，开关导通。由于动触点和静触点接触时间较长，再加上长时间大频率的使用，动触点和静触点互相接触的瞬间电流和电压又较大，会烧坏动触点和静触点的接触面，产生诸如拉弧、烧死的现象发生，进而影响使用寿命和使用可靠性。

[0003] 针对上述的不足，专利CN106449214A公开了一种新型开关，该开关包括基座、接线柱、静触点、滑动块组件、解锁推杆组件、静锁片和上盖；静触点安装接线柱上，接线柱安装在基座上，接线柱有四个，四个接线柱为两个一组前后并排设置，且并排的接线柱之间设有空隙；滑动块组件包括滑动块、设置在滑动块上的动触点、动触片、动触片压簧、动锁片、动锁片压簧和突跳压簧，滑动块中间为一个平面，滑动块下方设置有一棱柱，棱柱可插入空隙内，棱柱内开有两个槽孔，槽孔内装配有动触片压簧，动触片压簧上装有动触片，动触片上装有动触点，突跳压簧设置在滑动块上的一个容置腔内，动锁片和动锁片压簧设置在滑动块上的另一容置腔内，动锁片上方开有两个凹槽，动锁片下方设置有凸起，动锁片压簧装配在凸起上；解锁推杆组件包括解锁推杆和解锁片，解锁片为回形立体中空结构，解锁片一端与解锁推杆相连接，解锁片与解锁推杆长度方向平行的两端下方设置有梯形斜面和梯形平面；静锁片装配在上盖内。

[0004] 上述按动开关接通或断开时，动锁片和解锁片之间产生相对运动，动锁片的凹槽的槽底与解锁片上的梯形斜面接触为线面接触，线面接触容易产生磨损，再加上长时间和大频率的使用使得动锁片的和解锁片之间的磨损比较严重，进而造成开关失效，缩短了开关的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种按动开关，以解决现有技术中动锁片的和解锁片之间的线面接触容易产生磨损进而导致缩短了开关的使用寿命的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种按动开关，包括：底座；上盖，盖设在底座上并与底座形成安装空间；突跳部件，设置在安装空间中，突跳部件包括突跳架和突跳弹簧；驱动部件，包括枢接在上盖外侧的按钮和可移动地安装在安装空间内且位于突跳架上方的拉杆，拉杆的一端从安装空间穿出并与按钮驱动连接，突跳弹簧设置在突跳架和拉杆之间；触头部件，包括固定在底座上的静触头和设置在突跳架上的动触头；拉杆上设有向下延伸且穿过突跳架的驱动杆，突跳部件还包括位于突跳架下方且相对设置的两个锁块，驱动杆与锁块面面配合，按钮驱动拉杆左右运动，驱动杆驱动一个锁块脱离突跳架和另一个

锁块卡紧突跳架时，突跳弹簧驱动突跳架产生左右突跳。

[0007] 进一步地，驱动杆的下端具有相对设置的两个驱动斜面和连接在两个驱动斜面之间的驱动平面，每个锁块上具有与一个驱动斜面和驱动平面分别配合的受驱斜面和受驱平面。

[0008] 进一步地，突跳架的底面具有两个间隔设置的卡槽，两个卡槽位于驱动杆的两侧，每个锁块的顶面具有向上凸出并与对应的卡槽适配的卡接凸起。

[0009] 进一步地，突跳部件还包括一端抵靠在底座上且另一端抵靠在锁块上的锁块弹簧。

[0010] 进一步地，锁块具有用于安装锁块弹簧的安装凹槽，锁块弹簧的另一端抵靠在安装凹槽的槽底上。

[0011] 进一步地，静触头为两个间隔设置的静触点，底座上安装有与两个静触点对应设置的两个的接线柱，静触点安装在接线柱上，动触头包括穿设在突跳架上的动触板和设置在动触板的两端且位于突跳架外侧的动触点。

[0012] 进一步地，动触板的远离静触点的一侧和突跳架之间设有触头弹簧。

[0013] 进一步地，触头部件设有两个，两个触头部件位于驱动杆的相对的两侧。

[0014] 进一步地，按动开关还包括设置在拉杆和上盖之间的复位弹簧。

[0015] 进一步地，拉杆与按钮活动连接。

[0016] 本实用新型技术方案，具有如下优点：假设按动开关的初始状态为动触头和静触头断开，此时，驱动杆与左侧的锁块配合、左侧的锁块与突跳架分离以及右侧的锁块与突跳架卡紧，向下按压按钮，带动拉杆向右运动，在突跳弹簧的作用下，带动突跳架向右运动，直到右侧的锁块挡住驱动杆，继续按压按钮，拉杆继续向右运动且压缩突跳弹簧，突跳弹簧储能；当驱动杆驱动右侧的锁块与突跳架脱离时，突跳架在突跳弹簧的作用下快速向右运动，带动动触头向右运动快速与静触头接通，与此同时左侧的锁块与突跳架卡紧；向上抬升按钮，按动开关的工作过程与上述过程类似，在此不再详细赘述。在上述工作过程中，驱动杆与锁块面面配合，减少了驱动杆和锁块之间的磨损，延长按动开关的使用寿命，有效的解决了现有技术中动锁片的和解锁片之间的线面接触容易产生磨损进而导致缩短了开关的使用寿命的问题。并且上述按动开关在接通或断开实现瞬间接通或断开，动触头和静触头互相接触的瞬间极短，这样电流和电压对动触头和静触头造成的影响较小，使用寿命长，可靠性高，适用范围广，有效的解决了现有技术中动静触点接触时间长和瞬间电流、电压过大容易产生拉弧、烧死影响开关使用寿命和可靠性的问题。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

[0018] 图1示出了根据本实用新型的按动开关的实施例的分解示意图；

[0019] 图2示出了图1的按动开关处于第一状态下的剖视示意图；

[0020] 图3示出了图2的按动开关的A-A向的剖视示意图；

[0021] 图4示出了图3的按动开关的B-B向的局部剖视示意图；

[0022] 图5示出了图1的按动开关处于第二状态下的剖视示意图；

[0023] 图6示出了图1的按动开关处于第二状态下的局部剖视示意图；

[0024] 图7示出了图1的按动开关处于第三状态下的剖视示意图；

[0025] 图8示出了图1的按动开关处于第三状态下的局部剖视示意图；

[0026] 图9示出了图1的按动开关处于第四状态下的剖视示意图；

[0027] 图10示出了图1的按动开关处于第四状态下的局部剖视示意图；

[0028] 图11示出了图1的按动开关处于第五状态下的剖视示意图；

[0029] 图12示出了图1的按动开关处于第五状态下的局部剖视示意图；

[0030] 图13示出了图1的按动开关处于第六状态下的剖视示意图；

[0031] 图14示出了图1的按动开关处于第六状态下的局部剖视示意图。

[0032] 其中，上述附图中的附图标记为：

[0033] 10、底座；20、上盖；21、定位凸起；31、突跳架；311、卡槽；32、突跳弹簧；33、锁块；331、受驱斜面；332、受驱平面；333、卡接凸起；34、锁块弹簧；41、按钮；42、拉杆；421、驱动杆；4211、驱动斜面；4212、驱动平面；422、驱动凸起；51、静触头；52、动触头；521、动触板；522、动触点；61、接线柱；71、触头弹簧；72、复位弹簧；81、螺钉；82、销钉；83、密封圈；84、定位销。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 如图1所示，本实施例的按动开关包括：底座10、上盖20、突跳部件、驱动部件和触头部件，上盖20盖设在底座10上并与底座10形成安装空间；突跳部件设置在安装空间中，突跳部件包括突跳架31和突跳弹簧32；驱动部件包括枢接在上盖20外侧的按钮41和可移动地安装在安装空间内且位于突跳架31上方的拉杆42，拉杆42的一端从安装空间穿出并与按钮41驱动连接，突跳弹簧32设置在突跳架31和拉杆42之间；触头部件包括固定在底座10上的静触头51和设置在突跳架31上的动触头52；拉杆42上设有向下延伸且穿过突跳架31的驱动杆421，突跳部件还包括位于突跳架31下方且相对设置的两个锁块33，驱动杆421与锁块33面面配合，按钮41驱动拉杆42左右运动，驱动杆421驱动一个锁块33脱离突跳架31和另一个锁块33卡紧突跳架31时，突跳弹簧32驱动突跳架31产生左右突跳。

[0036] 应用本实施例的按动开关，假设按动开关的初始状态为动触头和静触头断开，此时，驱动杆421与左侧的锁块33配合、左侧的锁块33与突跳架31分离以及右侧的锁块33与突跳架31卡紧，向下按压按钮，带动拉杆42向右运动，在突跳弹簧32的作用下，带动突跳架向右运动(如图2至图4所示)，直到右侧的锁块33挡住驱动杆421，继续按压按钮，拉杆继续向右运动且压缩突跳弹簧，突跳弹簧储能；当驱动杆驱动右侧的锁块33与突跳架脱离时，突跳架在突跳弹簧的作用下快速向右运动，带动动触头向右运动快速与静触头接通，与此同时左侧的锁块与突跳架卡紧；向上抬升按钮，按动开关的工作过程与上述过程类似，在此不再

详细赘述。在上述工作过程中，驱动杆421与锁块33面面配合，减少了驱动杆和锁块之间的磨损，延长按动开关的使用寿命，有效的解决了现有技术中动锁片的和解锁片之间的线面接触容易产生磨损进而导致缩短了开关的使用寿命的问题。并且上述按动开关在接通或断开实现瞬间接通或断开，动触头和静触头互相接触的瞬间极短，这样电流和电压对动触头和静触头造成的影响较小，使用寿命长，可靠性高，适用范围广，有效的解决了现有技术中动静触点接触时间长和瞬间电流、电压过大容易产生拉弧、烧死影响开关使用寿命和可靠性的问题。

[0037] 在本实施例中，如图5所示，驱动杆421的下端具有相对设置的两个驱动斜面4211和连接在两个驱动斜面4211之间的驱动平面4212，每个锁块33上具有与一个驱动斜面4211和驱动平面4212分别配合的受驱斜面331和受驱平面332。驱动斜面和受驱斜面配合方便驱动锁块与突跳架分离，驱动简便。

[0038] 在本实施例中，突跳架31的底面具有两个间隔设置的卡槽311，两个卡槽311位于驱动杆421的两侧，每个锁块33的顶面具有向上凸出并与对应的卡槽311适配的卡接凸起333。卡接凸起333与卡槽311配合使得锁块与突跳架卡紧，保证开关在通断时的稳定性。

[0039] 在本实施例中，如图2所示，突跳部件还包括一端抵靠在底座10上且另一端抵靠在锁块33上的锁块弹簧34。锁块弹簧34使得锁块在驱动杆的作用下向下运动与突跳架分离，结构简单。

[0040] 在本实施例中，锁块33具有用于安装锁块弹簧34的安装凹槽，锁块弹簧34的另一端抵靠在安装凹槽的槽底上。安装凹槽方便安装锁块弹簧。

[0041] 在本实施例中，如图1所示，静触头51为两个间隔设置的静触点，底座10上安装有与两个静触点对应设置的两个的接线柱61，静触点安装在接线柱61上，动触头52包括穿设在突跳架31上的动触板521和设置在动触板521的两端且位于突跳架31外侧的动触点522。结构简单，布置紧凑灵活。接线柱61通过螺钉81固定在底座上。

[0042] 在本实施例中，如图4所示，动触板521的远离静触点的一侧和突跳架31之间设有触头弹簧71。触头弹簧71可以保证在接通时动触点522充分与静触点接触，保证按动开关的接通稳定性。

[0043] 在本实施例中，触头部件设有两个，两个触头部件位于驱动杆421的相对的两侧。在本实施例中，如图1所示，拉杆42与按钮41活动连接。这样能够将按钮的摆动转化为拉杆的直线运动。具体地，按钮41上设有销钉82，拉杆上设有活动孔，销钉穿设在活动孔中。底座上设有用于安装拉杆的中部的安装凹槽，在拉杆的中部套上密封圈83后安装在安装凹槽中。

[0044] 在本实施例中，如图2所示，按动开关还包括设置在拉杆42和上盖20之间的复位弹簧72。复位弹簧72对拉杆进行自动复位，这时就不需要操作按钮，操作更简便，提高了电动工具使用时的快捷度和舒适度。如图1所示，按钮通过定位销84与上盖连接。

[0045] 在本实施例中，如图2所示，上盖的内顶壁上设有向下延伸的定位凸起21，拉杆具有用于安装复位弹簧72的安装凹槽，定位凸起21插入安装凹槽中，复位弹簧的一端抵接在安装凹槽的左侧面上，另一端抵接在定位凸起21的左侧面上。

[0046] 在本实施例中，如图1和图4所示，突跳架的相对的两侧上设有向外凸出的凸出部，凸出部上设有沿移动方向的阶梯通槽，阶梯通槽包括沿移动方向依次连接的第一槽段、第

二槽段及第三槽段，第二槽段的宽度大于第一槽段和第三槽段，突跳弹簧安装在第二槽段中，拉杆上设有位于突跳弹簧的两侧且与阶梯通槽配合的驱动凸起422。在拉杆的移动过程中，驱动凸起422适于在阶梯通道中移动，这样便于实现突跳架突跳。凸出部的沿移动方向的边缘设有卡接部，拉杆上设有与卡接部配合的卡合部，卡接部与卡合部卡接连接并不影响突跳架和拉杆之间的相对运动。

[0047] 下面对按动开关的工作过程进行说明，按动开关的初始状态为动触点522和静触点断开(如图2和图4所示)，向下按压按钮41，按钮41向下摆动，带动拉杆42向右运动，在突跳弹簧32的作用下，带动突跳架31运动，直到右侧的锁块33挡住拉杆42上的驱动杆421，突跳架停止运动(如图5和图6所示)，继续向下按压按钮，拉杆继续向右运动，拉杆压缩突跳弹簧32，突跳弹簧32储能(如图7和图8所示)，当驱动杆421下压右侧的锁块33与突跳架脱离时，突跳架31在突跳弹簧32的作用下快速向右运动，带动动触点向右运动快速与静触点接通(如图9和图10所示)；然后释放按钮，拉杆在复位弹簧的作用下向左运动，按钮随着上升，在突跳弹簧32的作用下，拉杆带动突跳架31运动，直到左侧的锁块33挡住拉杆42上的驱动杆421，突跳架停止运动(如图11和图12所示)，拉杆继续向左运动，拉杆压缩突跳弹簧32，突跳弹簧32储能(如图13和图14所示)，当驱动杆421下压左侧的锁块33与突跳架脱离时，突跳架31在突跳弹簧32的作用下快速向左运动，带动动触点向左运动快速与静触点断开。

[0048] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

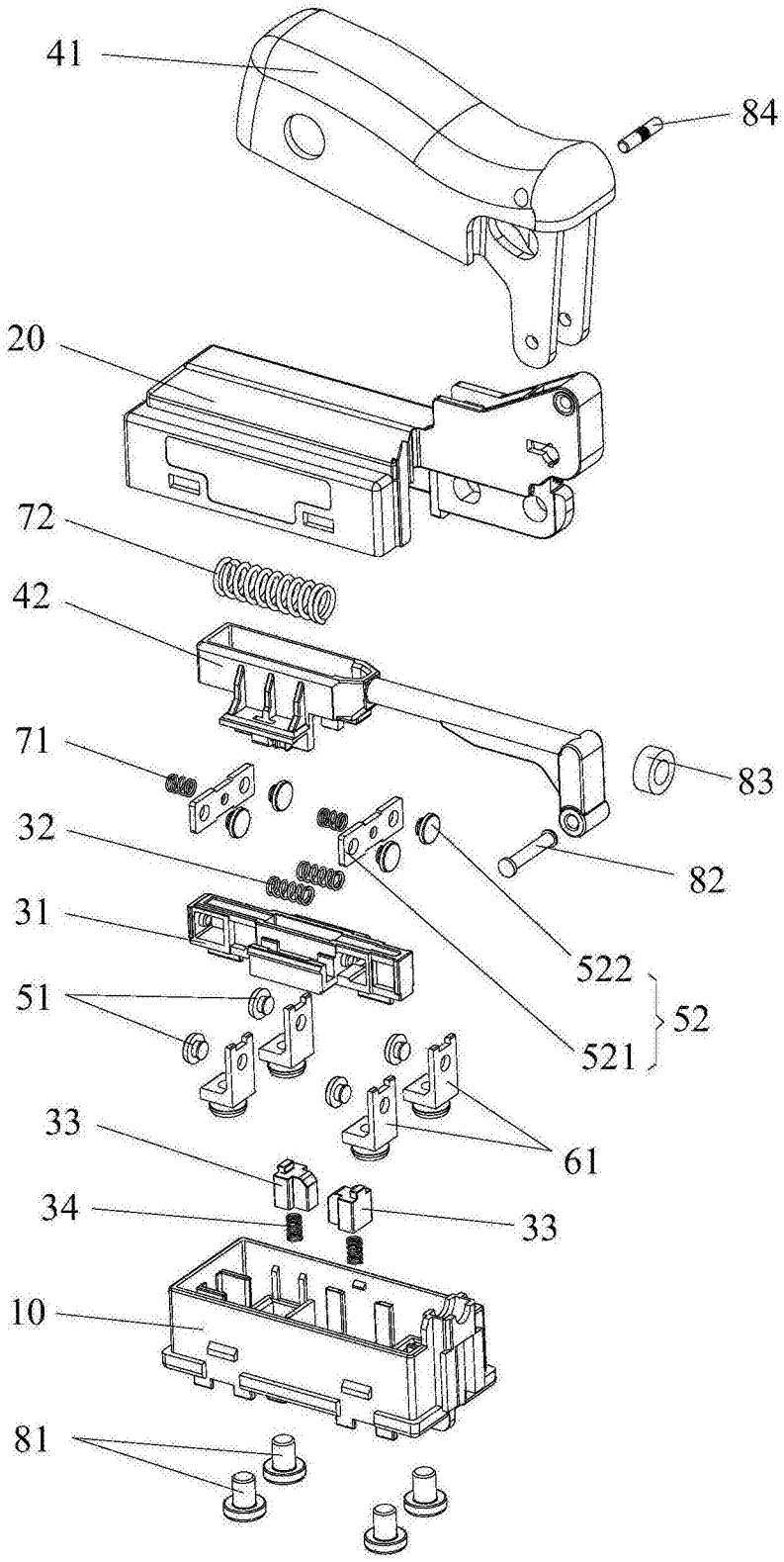


图1

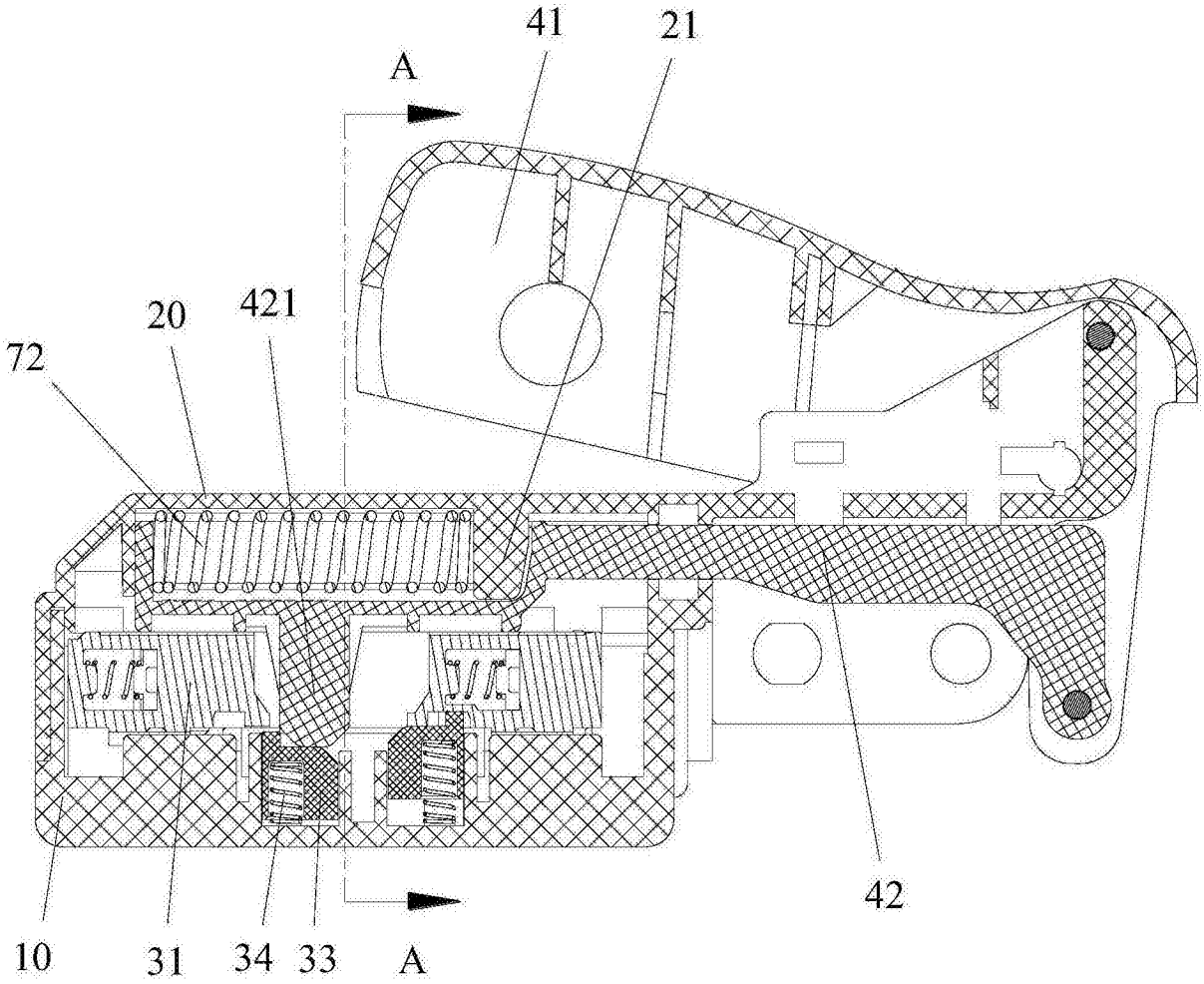


图2

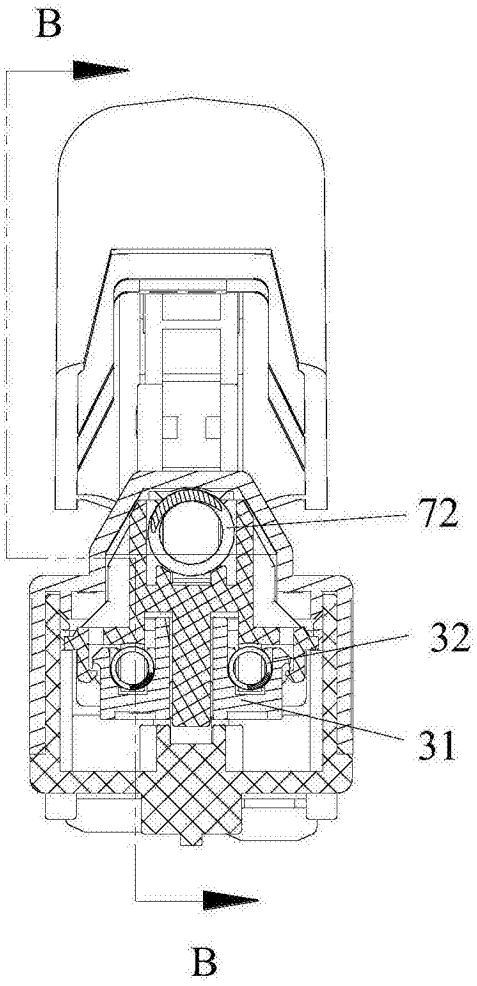


图3

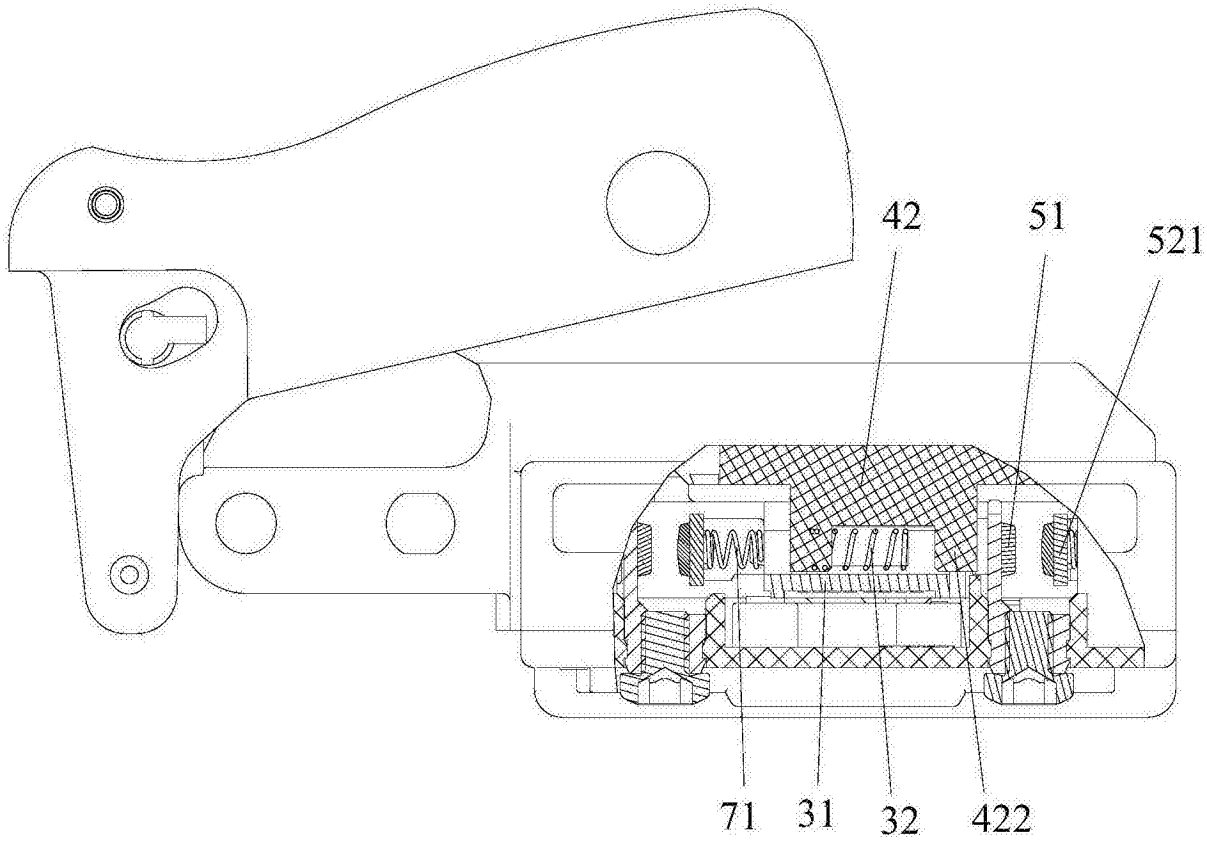


图4

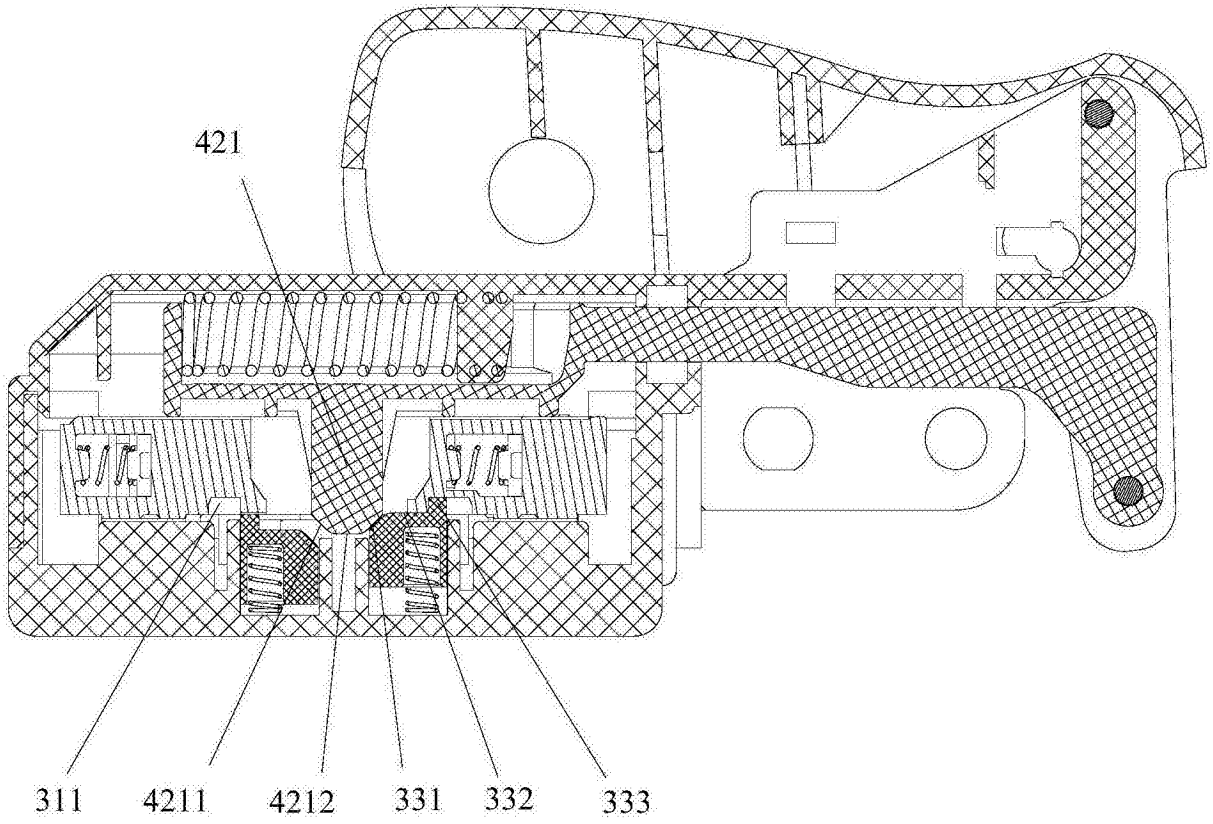


图5

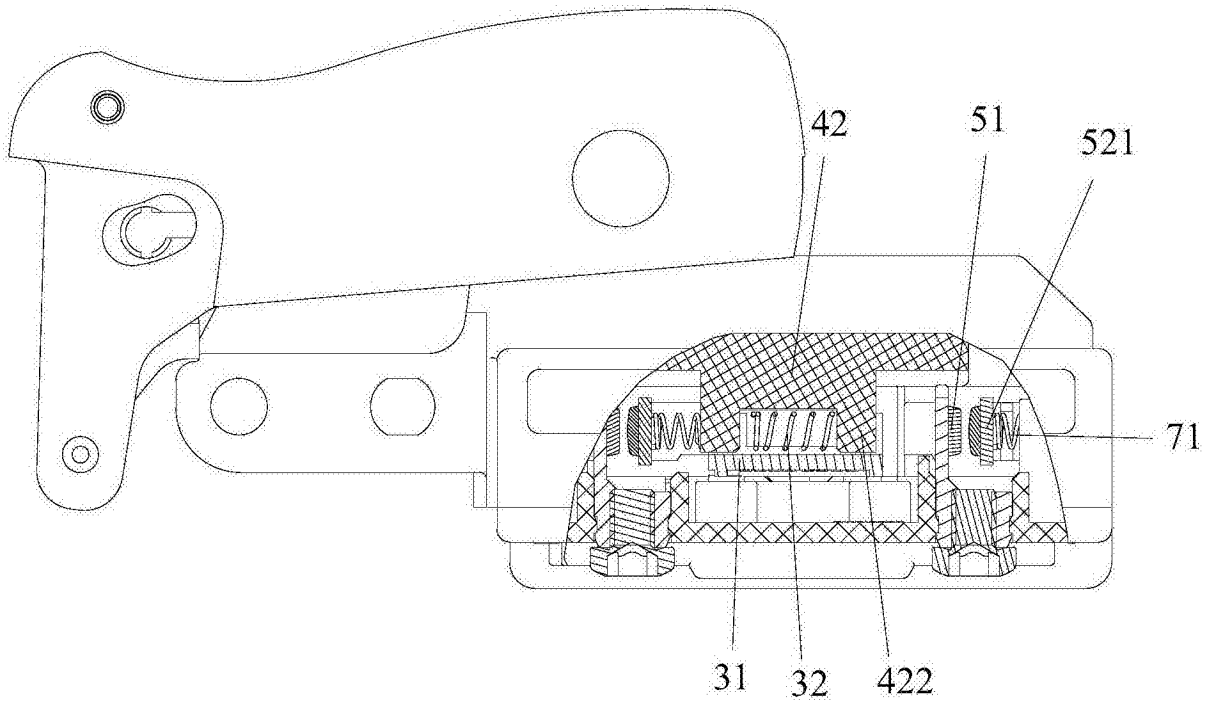


图6

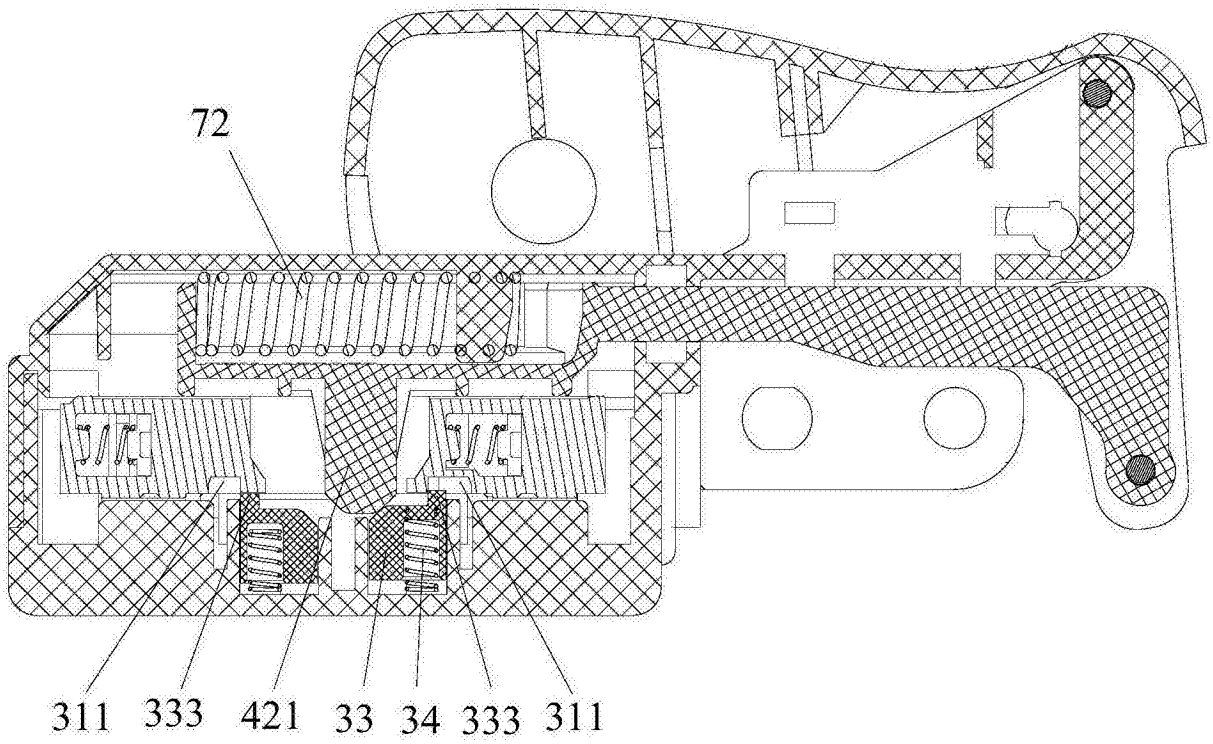


图7

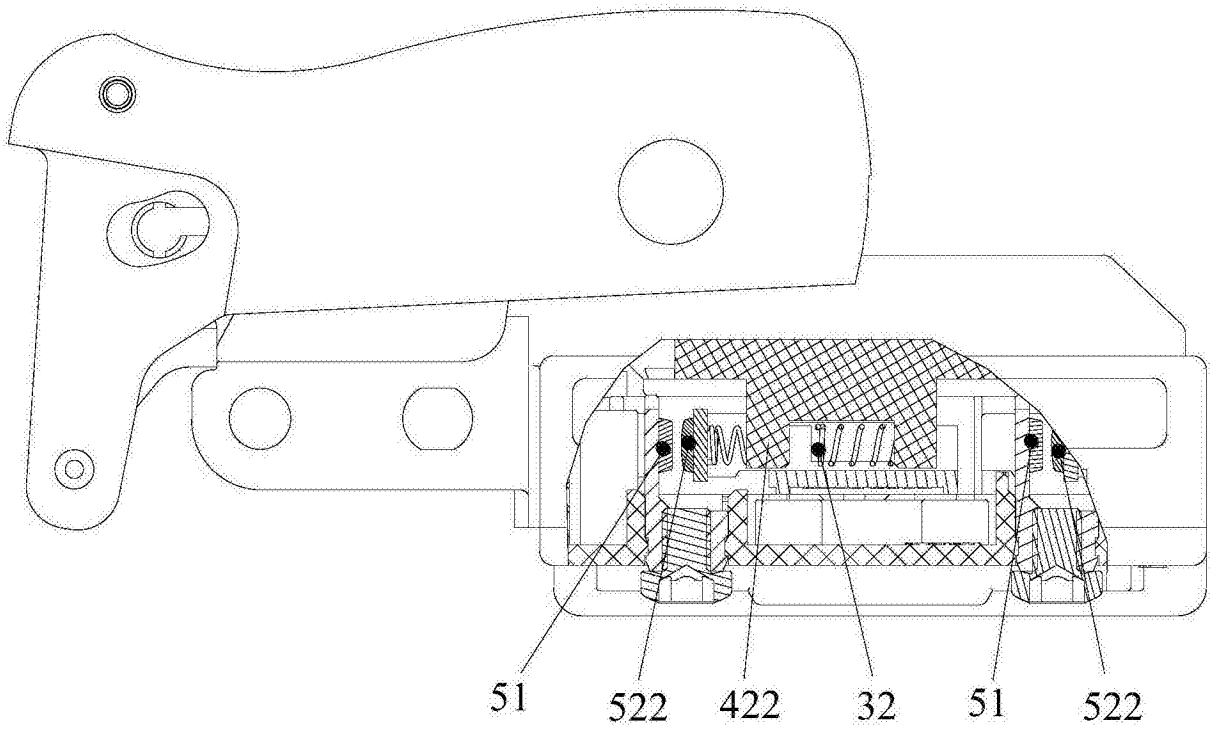


图8

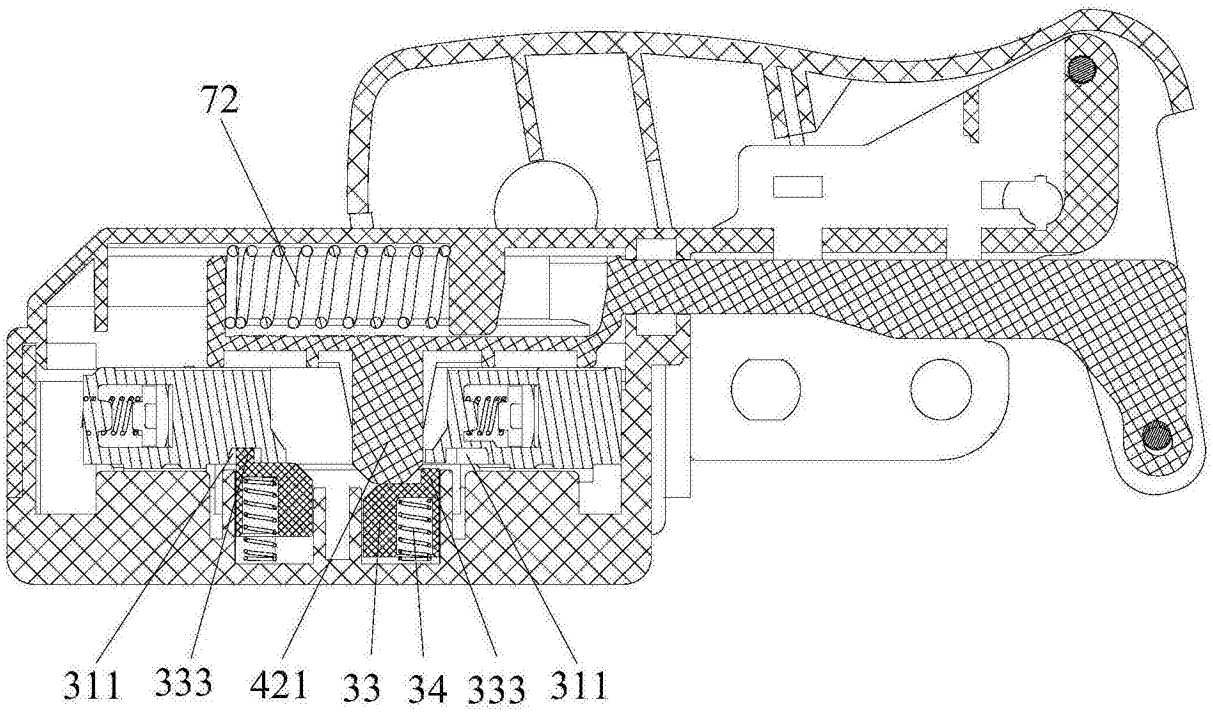


图9

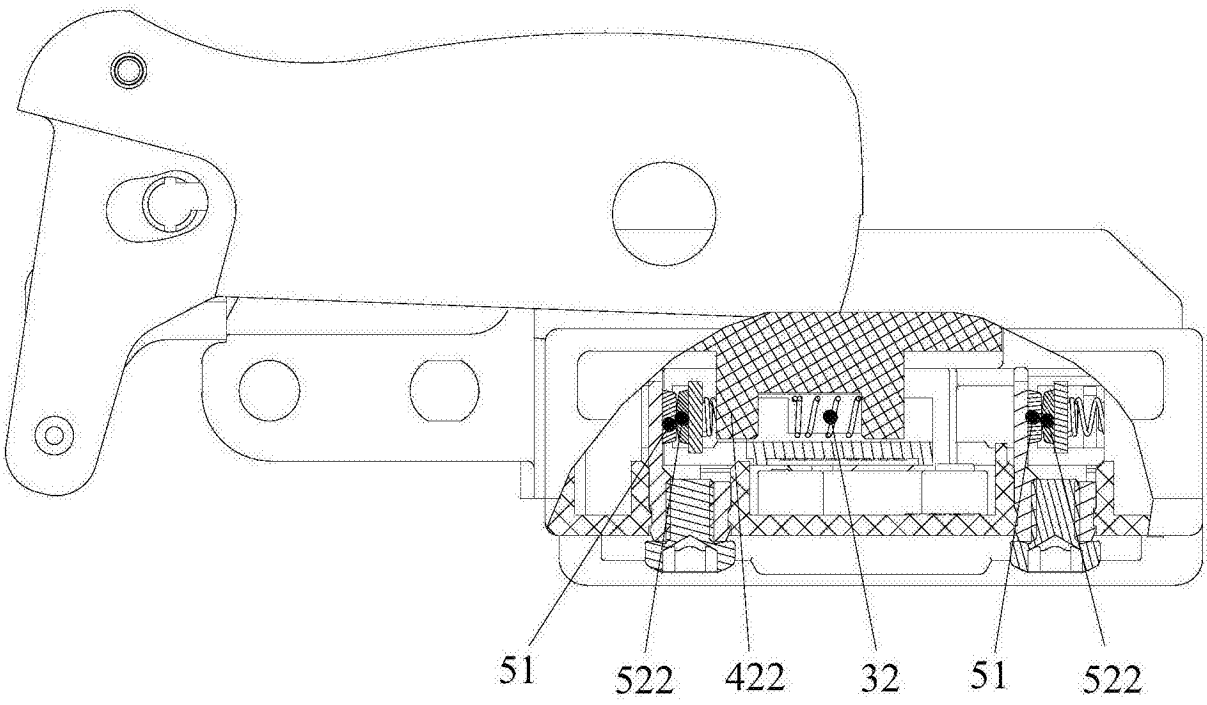


图10

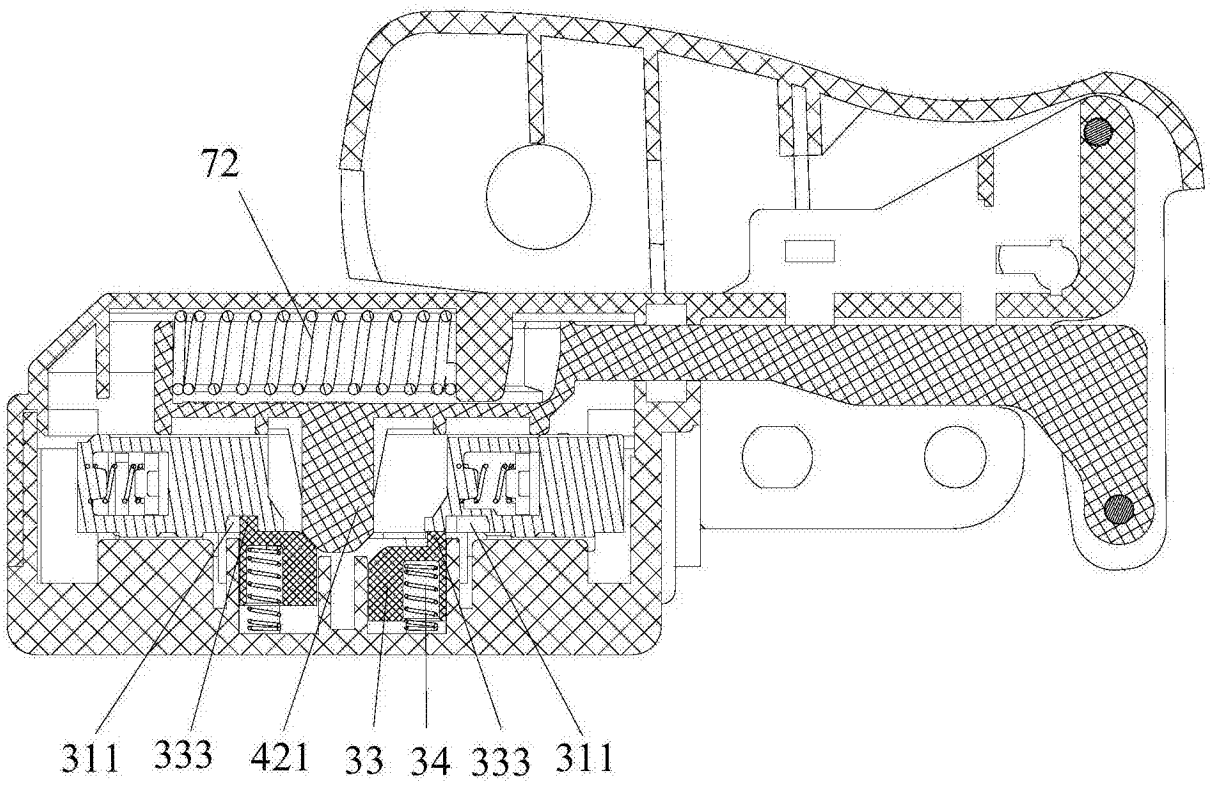


图11

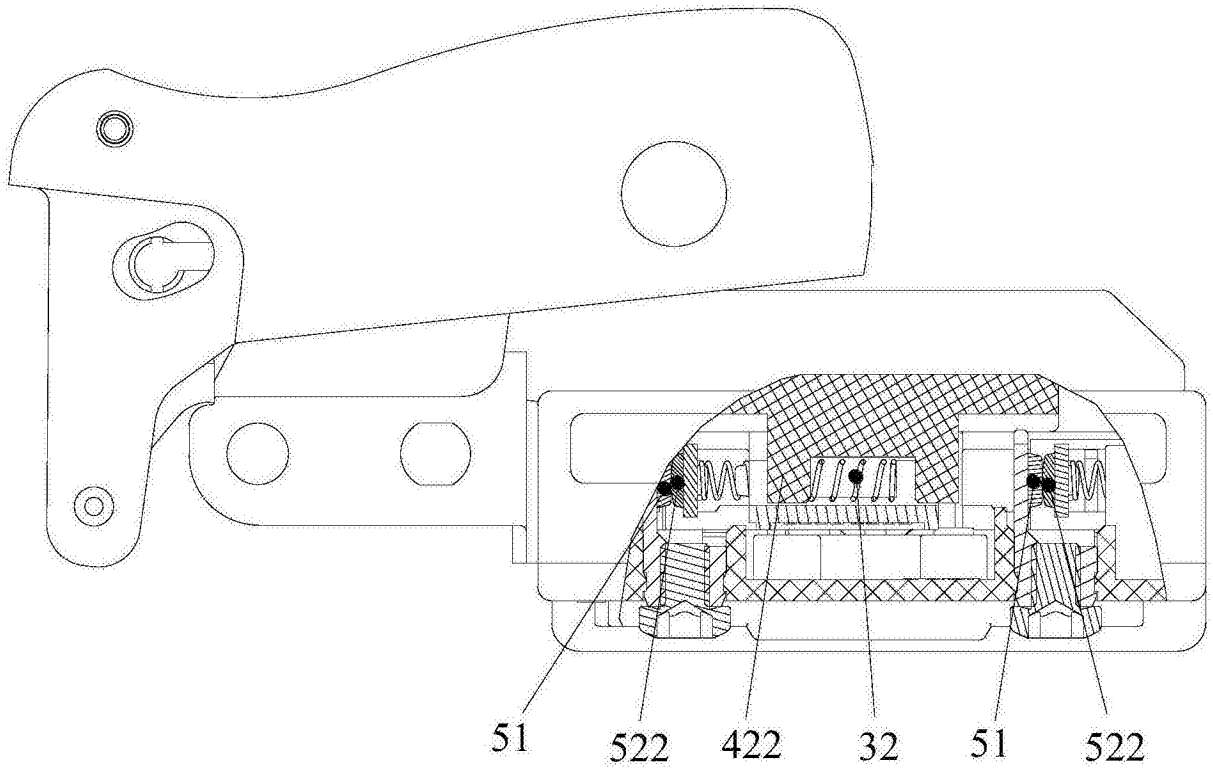


图12

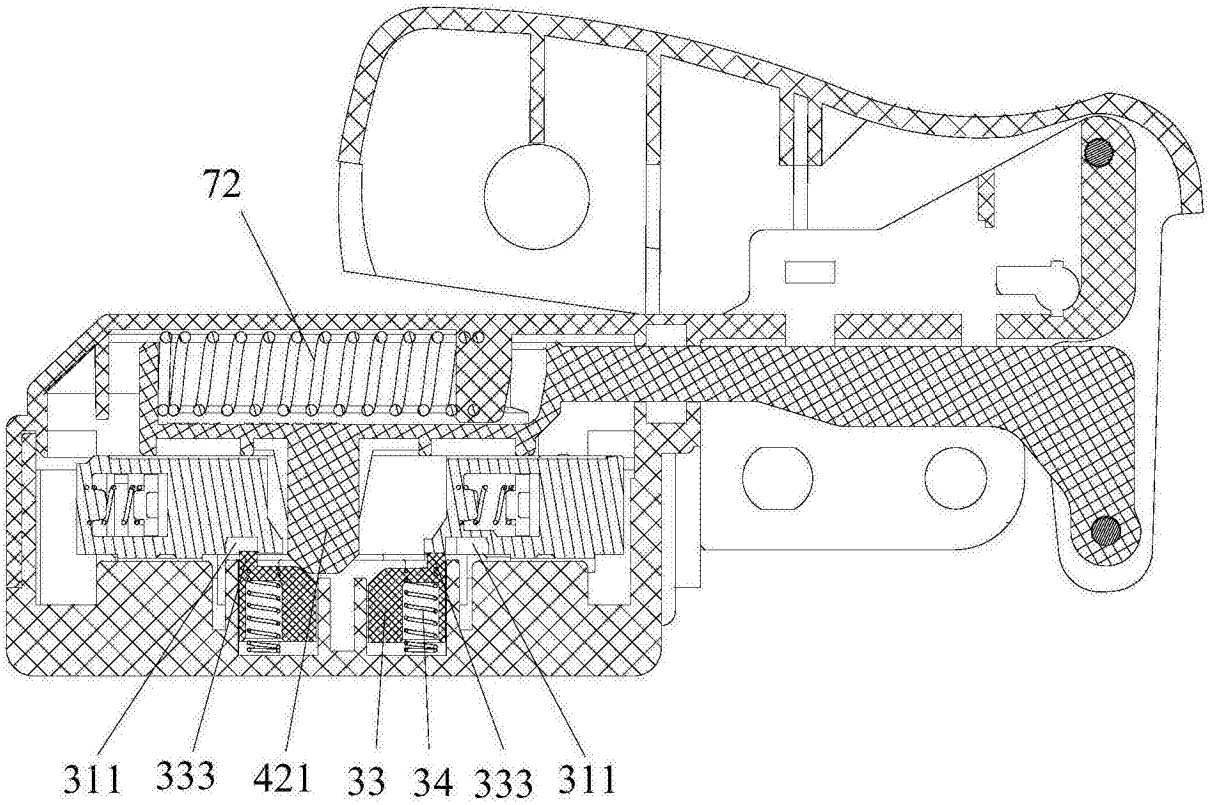


图13

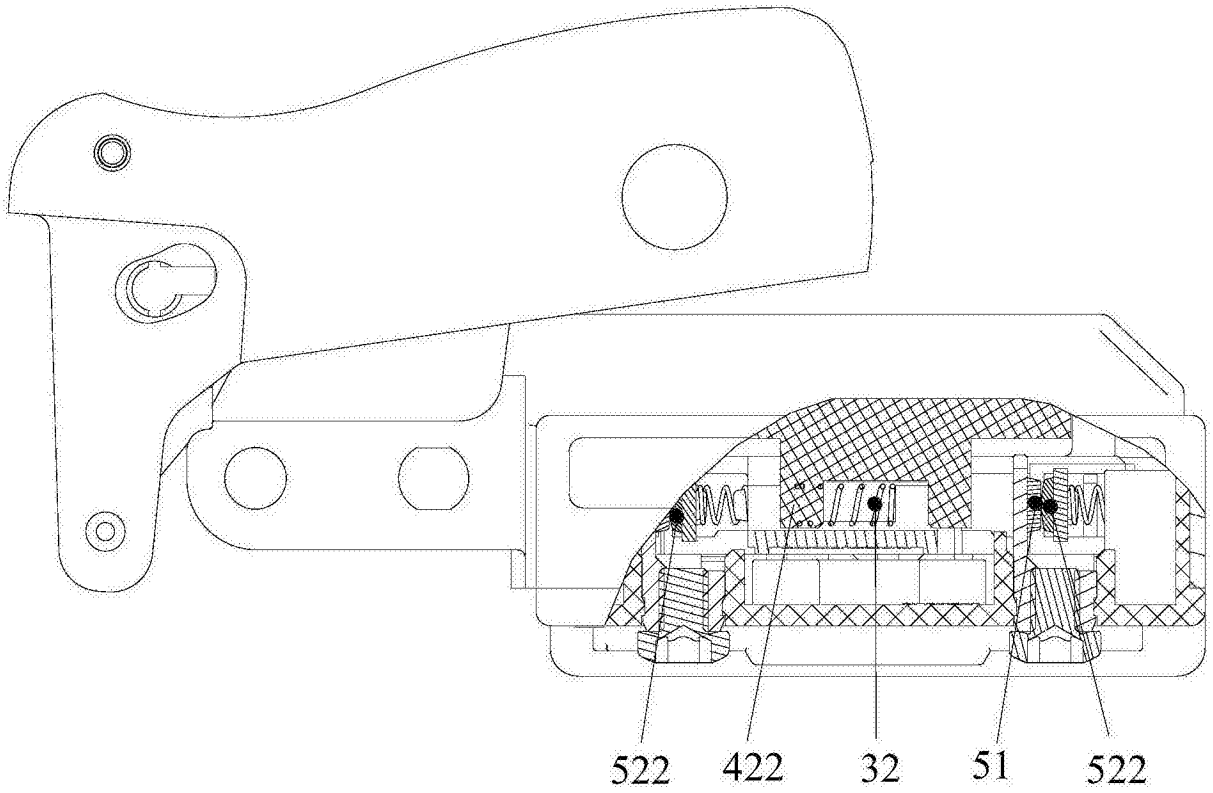


图14