

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/017076 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01H 19/10 (2006.01) *H01H 71/10* (2006.01)
H01H 19/02 (2006.01) *H01H 71/12* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/100161
- (22) 国际申请日: 2021 年 6 月 15 日 (15.06.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010703233.3 2020 年 7 月 20 日 (20.07.2020) CN
- (71) 申请人: 华为数字能源技术有限公司 (HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道香安社区安托山六路 33 号安托山总部大厦 A 座研发 39 层 01 号,

Guangdong 518043 (CN)。上海良信电器股份有限公司(SHANGHAI LIANGXIN ELECTRICAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区申江南路 2000 号, Shanghai 201319 (CN)。

- (72) 发明人: 张秀锋(ZHANG, Xiufeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。施健(SHI, Jian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王浩(WANG, Hao); 中国上海市浦东新区申江南路 2000 号, Shanghai 201319 (CN)。张江(ZHANG, Jiang); 中国上海市浦东新区申江南路 2000 号, Shanghai 201319 (CN)。田晓康(TIAN, Xiaokang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(54) Title: ROTARY SWITCH

(54) 发明名称: 一种旋转开关

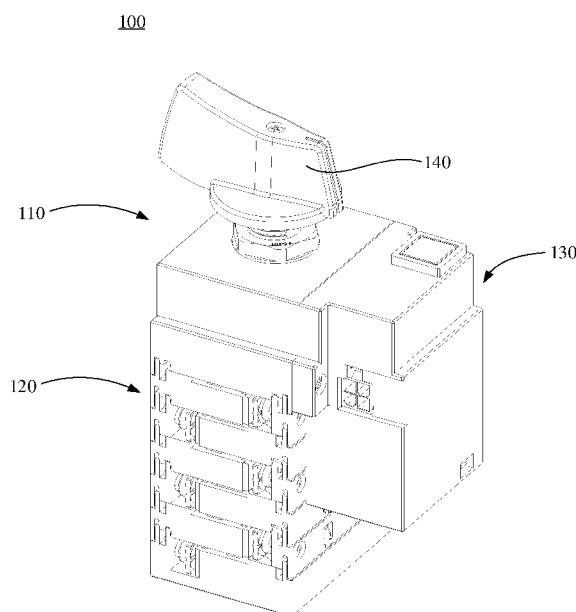


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a rotary switch, relating to the technical field of electricals. The rotary switch comprises an operating mechanism, an on-off device and a tripping assembly, wherein the operating mechanism comprises an energy storage assembly and a transmission assembly; the transmission assembly is respectively in transmission connection with the energy storage assembly and the on-off device; the energy storage assembly comprises a lock catch and an energy storage spring which cooperates with the lock catch; and the energy storage spring can be separately connected to the lock catch and the transmission assembly in a clamped manner. The



WO 2022/017076 A1

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

rotation of the transmission assembly enables the energy storage assembly to store energy, the on-off device is driven by the transmission assembly to switch on, the lock catch cooperates with the tripping assembly to limit or release limiting of the energy storage spring by the lock catch, and when the energy storage spring is released from limiting, the transmission assembly is driven to return to an open position of the on-off device. The reliability of a remote opening action of the rotary switch can be improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种旋转开关, 涉及电气技术领域。包括操作机构、通断装置和脱扣组件, 所述操作机构包括储能组件和传动组件, 所述传动组件分别与所述储能组件和所述通断装置传动连接, 所述储能组件包括锁扣以及与所述锁扣配合的储能簧, 所述储能簧能够分别与所述锁扣和所述传动组件卡接, 转动所述传动组件能够使所述储能组件进行储能, 并通过所述传动组件带动所述通断装置合闸, 所述锁扣与所述脱扣组件配合, 以使所述锁扣对所述储能簧进行限位或解除限位, 所述储能簧解除限位时带动所述传动组件回转至所述通断装置分闸位置。能够提升旋转开关远程分闸动作的可靠性。

一种旋转开关

技术领域

本发明涉及电气技术领域，具体而言，涉及一种旋转开关。

5 背景技术

开关是一个可以使电路开路、使电流中断或使其流到其他电路的元件。开关的发展历史从原始的需要人工手动操作的闸刀开关，发展到现在的在各种大型电气控制设备中应用的智能化开关，开关的功能越来越多，安全性也越来越高。

10 随着技术的发展，在越来越多的控制领域或自动化领域，如电力、机械、矿山、冶金、石化、建筑、船舶、核电和新能源发电等领域得到了广泛的应用。在使用过程中，经常出现紧急情况需要切断电源，而专业技术人员却不在现场的情况。其他人员无法准确及时找准位置并切断电源，无法及时消除安全隐患。

15 目前，为了能够及时切断电源，通常采用在开关的操作手柄位置增加电动机实现远程切换功能，通过电动机带动旋转开关切断电路。但往往出现紧急情况时，电源无法为电动机持续供电，影响开关的正常关断。

发明内容

20 本发明的目的在于提供一种旋转开关，能够提升旋转开关远程分闸动作的可靠性。

本发明的实施例是这样实现的：

一种旋转开关，包括操作机构、通断装置和脱扣组件，所述操作机构包括储能组件和传动组件，所述传动组件分别与所述储能组件和所述通断装置传动连接，所述储能组件包括锁扣以及与所述锁扣配合的储能簧，所述储能簧能够分别与所述锁扣和所述传动组件卡接，转动所述传动组件能够使所述储能组件进行储能，并通过所述传动组件带动所述通断装置合闸，

25

所述锁扣与所述脱扣组件配合，以使所述锁扣对所述储能簧进行限位或解除限位，所述储能簧解除限位时带动所述传动组件回转至所述通断装置分闸位置。

5 可选地，所述操作机构还包括上盖以及与所述上盖连接的安装基座，所述传动组件包括转轴以及与所述转轴连接的传动件，所述安装基座内设置有安装槽，所述安装槽内设置有转座，所述转座与所述通断装置连接，所述转座内设置有第一弹性件，所述转轴转动时，能够通过所述第一弹性件带动所述转座转动，以使所述通断装置分闸或合闸。

10 可选地，所述传动件上设置有第一推动部和第二推动部，所述转座包括转座本体，以及设置在所述转座本体上的第一棘爪和第二棘爪，所述第一棘爪和所述第二棘爪相对设置，且所述第一棘爪端面与所述第二棘爪端面之间具有预设空间，所述上盖上对应间隔设置有第一限位凸起和第二限位凸起，所述第一限位凸起和所述第二限位凸起均能够卡接在所述预设空间内，所述第一棘爪与所述转座本体之间具有第一间隙，所述第二棘爪与
15 所述转座本体之间具有第二间隙；所述第一推动部能够与所述第一棘爪抵持，以使所述第一棘爪向所述第一间隙缩回，脱离所述第一限位凸起的限位；所述第二推动部能够与所述第二棘爪抵持，以使所述第二棘爪向所述第二间隙缩回，脱离所述第二限位凸起的限位。

20 可选地，所述传动件上还设置有第一凸起，所述转座内还设置有挡块，所述第一弹性件包括弹性本体，以及分别与所述弹性本体连接的第一端部和第二端部，所述第一端部与所述第一凸起抵持，所述第二端部与所述挡块抵持。

25 可选地，所述储能簧包括储能簧本体，以及分别与所述储能簧本体连接的第一扭臂和第二扭臂，所述传动件上还设置有第二凸起，所述第一扭臂与所述上盖卡接，所述第二扭臂与所述第二凸起抵持，所述锁扣包括与所述上盖铰接的铰接部、对所述第二扭臂限位的限位部，以及与所述脱扣组件配合的脱扣部，所述锁扣通过所述脱扣部与所述脱扣组件配合。

可选地，所述铰接部与所述限位部之间设置有导向面，所述限位部背离所述导向面的一侧设置有限位面。

30 可选地，所述储能组件还包括第二弹性件，所述第二弹性件与所述锁扣连接，以使锁扣对所述储能簧进行限位。

可选地，所述脱扣组件包括壳体以及设置在所述壳体内的脱扣器，所述壳体与所述操作机构连接，所述壳体上还设置有复位按钮，以使所述锁扣对所述储能簧解除限位后，对所述脱扣器进行复位。

5 可选地，所述通断装置包括安装壳体，以及设置在所述安装壳体内的动触头组件、静触头组件和联轴器，所述动触头组件通过所述联轴器与所述转座连接，以使所述转座带动所述动触头组件与所述静触头组件接触或分离。

10 可选地，所述转轴上设置有密封圈，所述密封圈位于所述转轴与所述上盖之间，所述转轴上还设置有旋钮，所述旋钮位于所述转轴远离所述传动件的一端。

本发明实施例的有益效果包括：

15 本发明实施例提供的旋转开关，通过分别与传动组件连接的储能组件和通断装置，储能组件包括锁扣以及与锁扣配合的储能簧，储能簧能够分别与锁扣和传动组件卡接，在传动组件运动时，带动储能簧动作，由于储能簧能够与锁扣卡接，使得储能簧能够积蓄弹性势能。储能簧在在传动组件的带动下积蓄弹性势能的同时，传动组件可带动通断装置动作，以使通断装置合闸。锁扣与脱扣组件配合，当脱扣组件动作时，能够带动锁扣动作，使得锁扣不再对储能簧卡接限位，此时储能簧恢复弹性形变过程中与传动组件卡接，带动传动组件回转至通断装置分闸位置，以实现通断装置的分闸操作。该过程无需提供持续的电力输出以使通断装置分闸，能够提升旋转开关远程分闸动作的可靠性。

20

附图说明

25 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

图 1 为本发明实施例提供的旋转开关的结构示意图；

图 2 为图 1 的爆炸图；

图 3 为本发明实施例提供的上盖的结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的安装基座与传动组件连接的结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的安装基座的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的传动组件的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的第一弹性件的结构示意图；

5 图 8 为本发明实施例提供的转座的结构示意图之一；

图 9 为本发明实施例提供的转座的结构示意图之二；

图 10 为本发明实施例提供的转座与上盖配合的结构示意图之一；

图 11 为本发明实施例提供的转座与上盖配合的结构示意图之二；

图 12 为本发明实施例提供的储能簧的结构示意图；

10 图 13 为本发明实施例提供的操作机构与脱扣组件配合的结构示意图；

图 14 为本发明实施例提供的通断装置的结构示意图。

图标：100-旋转开关；110-操作机构；112-储能组件；1122-锁扣；1122a-
铰接部；1122b-限位部；1122c-脱扣部；1122d-导向面；1122e-限位面；1124-
储能簧；1124a-储能簧本体；1124b-第一扭臂；1124c-第二扭臂；1126-第
15 二弹性件；114-传动组件；1142-转轴；1142a-环槽；1144-传动件；1144a-
第一推动部；1144b-第二推动部；1144c-第一凸起；1144d-第二凸起；115-
上盖；1152-第一限位凸起；1154-第二限位凸起；116-安装基座；1162-安
装槽；117-转座；1171-挡块；1172-转座本体；1173-连接孔；1174-第一棘
爪；1176-第二棘爪；1177-预设空间；1178-第一间隙；1179-第二间隙；118-
20 第一弹性件；1182-弹性本体；1184-第一端部；1186-第二端部；120-通断
装置；122-动触头组件；124-静触头组件；126-联轴器；128-安装壳体；130-
脱扣组件；132-壳体；134-脱扣器；136-复位按钮；140-旋钮。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本
25 发明实施例中的附图，对本发明实施例中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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

请参照图 1 和图 2，本实施例提供一种旋转开关 100，包括操作机构 110、通断装置 120 和脱扣组件 130，操作机构 110 包括储能组件 112 和传动组件 114，传动组件 114 分别与储能组件 112 和通断装置 120 传动连接，储能组件 112 包括锁扣 1122 以及与锁扣 1122 配合的储能簧 1124，储能簧 1124 能够分别与锁扣 1122 和传动组件 114 卡接，转动传动组件 114 能够使储能组件 112 进行储能，并通过传动组件 114 带动通断装置 120 合闸，锁扣 1122 与脱扣组件 130 配合，以使锁扣 1122 对储能簧 1124 进行限位或解除限位，储能簧 1124 解除限位时带动传动组件 114 回转至通断装置 120 分闸位置。

具体的，操作机构 110 主要用于手动合闸及远程自动分闸的执行机构，在需要合闸时，转动传动组件 114，传动组件 114 运动过程中使得储能簧 1124 完成储能，并带动通断装置 120 动作，使其合闸。当需要进行远程控制分闸时，通过给脱扣组件 130 进行电信号控制指令，使脱扣组件 130 动作，脱扣组件 130 动作时，带动锁扣 1122 动作，使锁扣 1122 与储能簧 1124 卡接位置处脱离，储能簧 1124 积蓄的弹性势能释放，在弹性势能释放并恢复弹性形变过程中，带动传动组件 114 回转至通断装置 120 分闸位置，以

使通断装置 120 完成分闸操作。

本发明实施例提供的旋转开关 100，通过分别与传动组件 114 连接的储能组件 112 和通断装置 120，储能组件 112 包括锁扣 1122 以及与锁扣 1122 配合的储能簧 1124，储能簧 1124 能够分别与锁扣 1122 和传动组件 114 卡接，在传动组件 114 运动时，带动储能簧 1124 动作，由于储能簧 1124 能够与锁扣 1122 卡接，使得储能簧 1124 能够积蓄弹性势能。储能簧 1124 在传动组件 114 的带动下积蓄弹性势能的同时，传动组件 114 可带动通断装置 120 动作，以使通断装置 120 合闸。锁扣 1122 与脱扣组件 130 配合，当脱扣组件 130 动作时，能够带动锁扣 1122 动作，使得锁扣 1122 不再对储能簧 1124 卡接限位，此时储能簧 1124 恢复弹性形变过程中与传动组件 114 卡接，带动传动组件 114 回转至通断装置 120 分闸位置，以实现通断装置 120 的分闸操作。该过程无需提供持续的电力输出以使通断装置 120 分闸，能够提升旋转开关 100 远程分闸动作的可靠性。

如图 3、图 4 和图 5 所示，操作机构 110 还包括上盖 115 以及与上盖 115 连接的安装基座 116，请再参考图 6，传动组件 114 包括转轴 1142 以及与转轴 1142 连接的传动件 1144，安装基座 116 内设置有安装槽 1162，安装槽 1162 内设置有转座 117，转座 117 与通断装置 120 连接，转座 117 内设置有第一弹性件 118（如图 7 所示），转轴 1142 转动时，能够通过第一弹性件 118 带动转座 117 转动，以使通断装置 120 分闸或合闸。

具体的，转轴 1142 穿过上盖 115 设置，并延伸至安装基座 116 所在位置，与转轴 1142 连接的传动件 1144 位于安装基座 116 所在位置，当转轴 1142 转动时，通过传动件 1144 带动第一弹性件 118 发生弹性形变，第一弹性件 118 恢复弹性形变的弹性力促使转座 117 转动，以带动通断装置 120 分闸或合闸。其中，由于转座 117 在安装槽 1162 内转动，转座 117 的外圈以及安装槽 1162 的内圈为圆形，以便于相对转动。

需要说明的是，本实施例对第一弹性件 118 不做具体限制，只要能够满足所需的提供通断装置 120 分闸或合闸的传动力即可，示例的，第一弹性件 118 可采用扭簧或者发条等弹性件，在转轴 1142 转动使储能簧 1124 储能的同时，带动第一弹性件 118 发生弹性形变的过程中，第一弹性件 118 带动转座 117 转动，以使通断装置 120 合闸。而在储能簧 1124 释能过程中，第一弹性件 118 同样恢复弹性形变做功，带动转座 117 往回转动，以使通断装置 120 分闸。

如图 6 和图 8 所示，传动件 1144 上设置有第一推动部 1144a 和第二推

动部 1144b, 转座 117 包括转座本体 1172, 以及设置在转座本体 1172 上的第一棘爪 1174 和第二棘爪 1176, 第一棘爪 1174 和第二棘爪 1176 相对设置, 且第一棘爪 1174 端面与第二棘爪 1176 端面之间具有预设空间 1177, 请再参考图 3, 上盖 115 上对应间隔设置有第一限位凸起 1152 和第二限位凸起 1154, 第一限位凸起 1152 和第二限位凸起 1154 均能够卡接在预设空间 1177 内, 第一棘爪 1174 与转座本体 1172 之间具有第一间隙 1178, 第二棘爪 1176 与转座本体 1172 之间具有第二间隙 1179; 第一推动部 1144a 能够与第一棘爪 1174 抵持, 以使第一棘爪 1174 向第一间隙 1178 缩回, 从而脱离第一限位凸起 1152 的限位; 第二推动部 1144b 能够与第二棘爪 1176 抵持, 以使第二棘爪 1176 向第二间隙 1179 缩回, 从而脱离第二限位凸起 1154 的限位。

具体的, 在手动操作转轴 1142 转动使储能簧 1124 储能并带动通断装置 120 合闸过程中, 传动件 1144 跟随转轴 1142 同步转动, 在传动件 1144 转动的初始时刻, 第一推动部 1144a 朝向第一棘爪 1174 运动, 随着转动的持续, 第一推动部 1144a 与第一棘爪 1174 抵持 (如图 10 所示), 并持续向前推动, 直至第一推动部 1144a 挤压第一棘爪 1174 向第一间隙 1178 的方向变形 (如图 11 所示)。在第一棘爪 1174 受第一推动部 1144a 挤压变形过程中, 使第一棘爪 1174 的端面与第一限位凸起 1152 错位, 从而使转座 117 可以持续转动, 以实现通断装置 120 合闸的目的。当通断装置 120 完成合闸时, 第一棘爪 1174 端面与第二棘爪 1176 端面之间的预设空间 1177 与第二限位凸起 1154 对应, 以对转座 117 进行限位, 防止通断装置 120 意外动作, 有利于保证通断装置 120 状态的稳定。

同样的, 在通过远程控制分闸过程中, 脱扣组件 130 动作, 使锁扣 1122 解除对储能簧 1124 的限位, 在合闸过程中储能簧 1124 积蓄的弹性势能释放, 带动转轴 1142 往回转动。传动件 1144 跟随转轴 1142 同步转动, 第二推动部 1144b 朝向第二棘爪 1176 运动, 随着转动的持续, 第二推动部 1144b 与第二棘爪 1176 抵持, 并持续向前推动, 直至第二推动部 1144b 挤压第二棘爪 1176 向第二间隙 1179 的方向变形。在第二棘爪 1176 受第二推动部 1144b 挤压变形过程中, 使第二棘爪 1176 的端面与第二限位凸起 1154 错位, 从而使转座 117 可以持续转动, 以实现通断装置 120 分闸的目的。当通断装置 120 完成分闸时, 第一棘爪 1174 端面与第二棘爪 1176 端面之间的预设空间 1177 与第一限位凸起 1152 对应, 以使转座 117 的转动只能由操作机构 110 带动, 防止通断装置 120 意外动作, 有利于保证通断装置 120 状态的稳定。

如图 6 至图 8 所示, 传动件 1144 上还设置有朝向转座 117 的第一凸起

1144c, 转座 117 内还设置有挡块 1171, 在本申请的可选实施例中, 第一弹性件 118 包括弹性本体 1182, 以及分别与弹性本体 1182 连接的第一端部 1184 和第二端部 1186, 第一端部 1184 与第一凸起 1144c 抵持, 第二端部 1186 与挡块 1171 抵持。

5 具体的, 在手动操作转轴 1142 转动合闸过程中, 传动件 1144 转动, 使第一弹性件 118 发生弹性形变, 随着转动的持续, 第一推动部 1144a 与第一棘爪 1174 抵持, 并持续向前推动, 弹性形变量持续增加, 直至第一推动部 1144a 挤压第一棘爪 1174 向第一间隙 1178 的方向变形, 使第一棘爪 1174 越过第一限位凸起 1152, 在第一棘爪 1174 越过第一限位凸起 1152 后, 10 第一限位凸起 1152 不再对转座 117 起到限位的作用, 第一弹性件 118 通过挡块 1171 带动转座 117 对通断装置 120 合闸。同样的, 在通过远程控制分闸过程中, 储能簧 1124 积蓄的弹性势能释放, 带动转轴 1142 往回转动。传动件 1144 跟随转轴 1142 同步转动, 第二推动部 1144b 与第二棘爪 1176 抵持, 并持续向前推动, 直至第二推动部 1144b 挤压第二棘爪 1176 向第二 15 间隙 1179 的方向变形。在第二棘爪 1176 受第二推动部 1144b 挤压变形过程中, 使第二棘爪 1176 的端面与第二限位凸起 1154 错位, 第一弹性件 118 通过挡块 1171 带动转座 117 往回转动以实现通断装置 120 分闸的目的。

如图 2、图 12 和图 13 所示, 储能簧 1124 设置在转轴 1142 上, 储能簧 1124 包括储能簧本体 1124a, 以及分别与储能簧本体 1124a 连接的第一 20 扭臂 1124b 和第二扭臂 1124c, 传动件 1144 上还设置有背离转座 117 的第二凸起 1144d, 第一扭臂 1124b 与上盖 115 卡接, 第二扭臂 1124c 与第二凸起 1144d 抵持, 锁扣 1122 包括与上盖 115 铰接的铰接部 1122a、对第二扭臂 1124c 限位的限位部 1122b, 以及与脱扣组件 130 配合的脱扣部 1122c, 锁扣 1122 通过脱扣部 1122c 与脱扣组件 130 配合。

25 具体的, 当转动转轴 1142 使传动件 1144 跟随转轴 1142 同步转动时, 传动件 1144 的第二凸起 1144d 推动储能簧 1124 的第二扭臂 1124c 跟随传动件 1144 运动, 而储能簧 1124 的第一扭臂 1124b 与上盖 115 卡接, 在传动件 1144 运动过程中使储能簧 1124 发生弹性形变, 进而产生弹性势能, 同时使通断装置 120 合闸。在传动件 1144 的第二凸起 1144d 推动储能簧 30 1124 的第二扭臂 1124c 跟随传动件 1144 运动过程中, 储能簧 1124 的第二扭臂 1124c 与限位部 1122b 卡接, 使得储能簧 1124 产生的弹性势能得以保持。在储能簧 1124 被限位的情况下, 转轴 1142 可以来回转动, 以使旋转开关 100 分闸或合闸。并且在储能簧 1124 被锁扣 1122 限位储能时, 转动转轴 1142 使旋转开关 100 合闸时, 无需再带动储能簧 1124 发生弹性形变, 35 合闸时会更加省力。

脱扣组件 130 用于接收控制信号, 根据控制信号动作, 如向脱扣部 1122c 施加作用力, 使脱扣部 1122c 向远离脱扣组件 130 所在位置运动。当脱扣部 1122c 向脱扣组件 130 远离过程中, 锁扣 1122 的铰接部 1122a 与上盖 115 之间发生相对转动, 使得锁扣 1122 的限位部 1122b 发生位置移动, 不再对储能簧 1124 的第二扭臂 1124c 进行限位, 储能簧 1124 便可以恢复弹性形变, 带动传动件 1144 转动, 使传动件 1144 转动至分闸的位置, 从而完成通断装置 120 的分闸操作。

如图 13 所示, 铰接部 1122a 与限位部 1122b 之间设置有导向面 1122d, 限位部 1122b 背离导向面 1122d 的一侧设置有限位面 1122e。

具体的, 当转轴 1142 带动传动件 1144 转动时, 传动件 1144 上的第二凸起 1144d 带动第二扭臂 1124c 跟随传动件 1144 转动, 在第二扭臂 1124c 运动时, 第二扭臂 1124c 与导向面 1122d 抵持, 并沿着导向面 1122d 向限位部 1122b 所在位置移动。当第二扭臂 1124c 移动至限位部 1122b 背离导向面 1122d 的一侧, 即第二扭臂 1124c 移动至限位部 1122b 设置有限位面 1122e 的一侧时, 第二扭臂 1124c 被限位部 1122b 限位, 即使传动件 1144 不再对第二扭臂 1124c 施加作用力, 第二扭臂 1124c 也不能恢复至初始状态, 从而实现对储能簧 1124 的储能操作。

当脱扣组件 130 收到脱扣信号时, 脱扣组件 130 动作, 以使脱扣部 1122c 向远离脱扣组件 130 所在位置运动, 在脱扣部 1122c 运动过程中, 限位面 1122e 对储能簧 1124 的第二扭臂 1124c 的限位量逐渐减小, 直至第二扭臂 1124c 脱离限位部 1122b 的限位作用。在第二扭臂 1124c 脱离锁扣 1122 的限位部 1122b 作用后, 储能簧 1124 积蓄的弹性势能释放, 通过第二凸起 1144d 带动传动件 1144 向分闸位置转动, 以使通断装置 120 分闸。

如图 2 和图 13 所示, 脱扣组件 130 包括壳体 132 以及设置在壳体 132 内的脱扣器 134, 壳体 132 与操作机构 110 连接, 壳体 132 上还设置有复位按钮 136, 以使锁扣 1122 对储能簧 1124 解除限位后, 对脱扣器 134 进行复位。

具体的, 脱扣器 134 可采用磁通变换器、分离脱扣器、欠压脱扣器、过压脱扣器的任意一种。以通过电信号来控制脱扣器 134 的动作, 从而使锁扣 1122 解除对储能簧 1124 的限制, 以使旋转开关 100 急速响应, 实现远程分闸功能。当脱扣器 134 动作之后, 需要手动使脱扣器 134 复位, 以方便下一次的动作, 采用复位按钮 136 使脱扣器 134 的复位操作更加简单, 无需借助其他的辅助工具。

如图 13 所示, 储能组件 112 还包括第二弹性件 1126, 第二弹性件 1126 与锁扣 1122 连接, 以使锁扣 1122 对储能簧 1124 进行限位。

示例的, 所述第二弹性件 1126 设置在所述锁扣 1122 与所述上盖 115 之间, 或, 所述第二弹性件 1126 设置在所述锁扣 1122 与所述安装基座 116 之间。具体的, 当第二弹性件 1126 设置在锁扣 1122 与上盖 115 之间时, 该第二弹性件 1126 可以采用压缩弹簧或者弹片等形式, 以使锁扣 1122 与上盖 115 之间具有斥力, 从而使得脱扣部 1122c 具有朝向脱扣器 134 运动的趋势。当第二弹性件 1126 设置在锁扣 1122 与安装基座 116 之间时, 该第二弹性件 1126 可以采用拉伸弹簧或者弹性绳等形式, 以使脱扣部 1122c 具有朝向脱扣器 134 运动的趋势, 确保限位部 1122b 能够对储能簧 1124 的第二扭臂 1124c 稳定的限位。

如图 9 和图 14 所示, 通断装置 120 包括安装壳体 128, 以及设置在安装壳体 128 内的动触头组件 122、静触头组件 124 和联轴器 126, 动触头组件 122 通过联轴器 126 与转座 117 连接, 以使转座 117 带动动触头组件 122 与静触头组件 124 接触或分离。

示例的, 转座 117 上对应设置有连接孔 1173, 以使联轴器 126 与转座 117 连接, 动触头组件 122 也与联轴器 126 连接, 使动触头组件 122 与转座 117 同步转动。动触头组件 122 上设置有连通的导体, 静触头组件 124 为两个, 每个静触头组件 124 上也设置有导体, 通过动触头组件 122 的转动, 使动触头组件 122 上的导体分别与两静触头上的导体连通, 构成通路。当动触头转动到其他位置处时, 则使两静触头组件 124 上的导体断开, 以形成断路。

如图 2 和图 6 所示, 转轴 1142 上设置有密封圈, 密封圈位于转轴 1142 与上盖 115 之间, 转轴 1142 上还设置有旋钮 140, 旋钮 140 位于转轴 1142 远离传动件 1144 的一端。

具体的, 转轴 1142 上设置有环槽 1142a, 密封圈设置于环槽 1142a 的外圈, 以使密封圈与转轴 1142 的位置相对固定, 在转轴 1142 穿过上盖 115, 并与上盖 115 转动连接时, 密封圈可以起到密封的作用, 以增强旋转开关 100 的密封性。同时, 通过转轴 1142 上设置的旋钮 140, 在手动操作旋转开关 100 时更加省力, 方便操作。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精

神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种旋转开关，其特征在于，包括操作机构、通断装置和脱扣组件，
5 所述操作机构包括储能组件和传动组件，所述传动组件分别与所述储能组件和所述通断装置传动连接，所述储能组件包括锁扣以及与所述锁扣配合的储能簧，所述储能簧能够分别与所述锁扣和所述传动组件卡接，转动所述传动组件能够使所述储能组件进行储能，并通过所述传动组件带动所述通断装置合闸，所述锁扣与所述脱扣组件配合，以使所述锁扣对所述储能簧进行限位或解除限位，所述储能簧解除限位时带动所述传动组件回转至
10 所述通断装置分闸位置。

2.根据权利要求 1 所述的旋转开关，其特征在于，所述操作机构还包括上盖以及与所述上盖连接的安装基座，所述传动组件包括转轴以及与所述转轴连接的传动件，所述安装基座内设置有安装槽，所述安装槽内设置
15 有转座，所述转座与所述通断装置连接，所述转座内设置有第一弹性件，所述转轴转动时，能够通过所述第一弹性件带动所述转座转动，以使所述通断装置分闸或合闸。

3.根据权利要求 2 所述的旋转开关，其特征在于，所述传动件上设置有第一推动部和第二推动部，所述转座包括转座本体，以及设置在所述转座本体上的第一棘爪和第二棘爪，所述第一棘爪和所述第二棘爪相对设置，
20 且所述第一棘爪端面与所述第二棘爪端面之间具有预设空间，所述上盖上对应间隔设置有第一限位凸起和第二限位凸起，所述第一限位凸起和所述第二限位凸起均能够卡接在所述预设空间内，所述第一棘爪与所述转座本体之间具有第一间隙，所述第二棘爪与所述转座本体之间具有第二间隙；
25 所述第一推动部能够与所述第一棘爪抵持，以使所述第一棘爪向所述第一间隙缩回，脱离所述第一限位凸起的限位；所述第二推动部能够与所述第二棘爪抵持，以使所述第二棘爪向所述第二间隙缩回，脱离所述第二限位凸起的限位。

4.根据权利要求 3 所述的旋转开关，其特征在于，所述传动件上还设置
30 有第一凸起，所述转座内还设置有挡块，所述第一弹性件包括弹性本体，以及分别与所述弹性本体连接的第一端部和第二端部，所述第一端部与所述第一凸起抵持，所述第二端部与所述挡块抵持。

5.根据权利要求 2-4 任意一项所述的旋转开关，其特征在于，所述储能簧包括储能簧本体，以及分别与所述储能簧本体连接的第一扭臂和第二扭臂，所述传动件上还设置有第二凸起，所述第一扭臂与所述上盖卡接，所述第二扭臂与所述第二凸起抵持，所述锁扣包括与所述上盖铰接的铰接部、对所述第二扭臂限位的限位部，以及与所述脱扣组件配合的脱扣部，所述锁扣通过所述脱扣部与所述脱扣组件配合。

6.根据权利要求 5 所述的旋转开关，其特征在于，所述铰接部与所述限位部之间设置有导向面，所述限位部背离所述导向面的一侧设置有限位面。

10 7.根据权利要求 5 所述的旋转开关，其特征在于，所述储能组件还包括第二弹性件，所述第二弹性件与所述锁扣连接，以使锁扣对所述储能簧进行限位。

15 8.根据权利要求 1-4 任意一项所述的旋转开关，其特征在于，所述脱扣组件包括壳体以及设置在所述壳体内部的脱扣器，所述壳体与所述操作机构连接，所述壳体上还设置有复位按钮，以使所述锁扣对所述储能簧解除限位后，对所述脱扣器进行复位。

20 9.根据权利要求 2-4 任意一项所述的旋转开关，其特征在于，所述通断装置包括安装壳体，以及设置在所述安装壳体内部的动触头组件、静触头组件和联轴器，所述动触头组件通过所述联轴器与所述转座连接，以使所述转座带动所述动触头组件与所述静触头组件接触或分离。

10.根据权利要求 2-4 任意一项所述的旋转开关，其特征在于，所述转轴上设置有密封圈，所述密封圈位于所述转轴与所述上盖之间，所述转轴上还设置有旋钮，所述旋钮位于所述转轴远离所述传动件的一端。

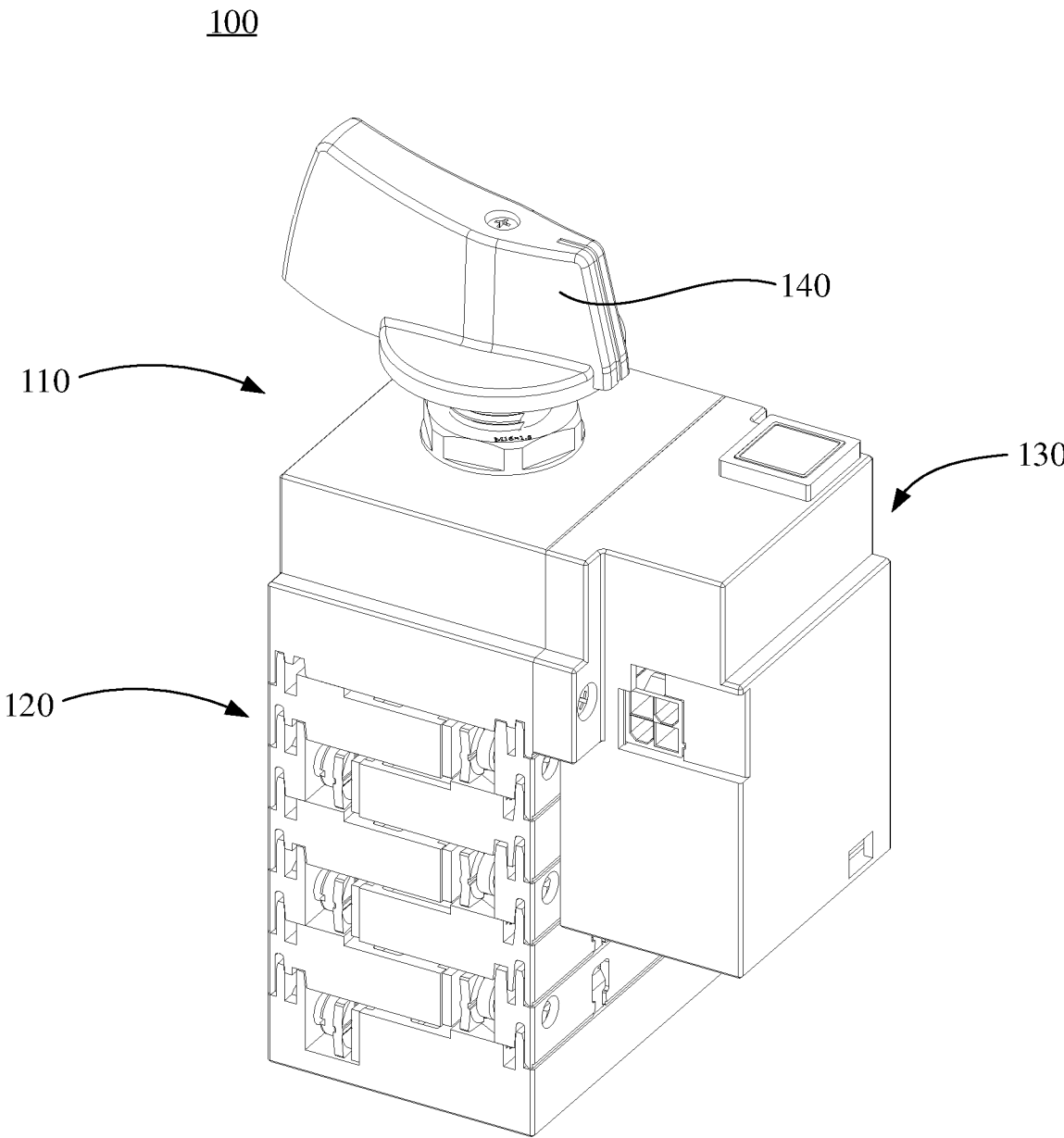


图 1

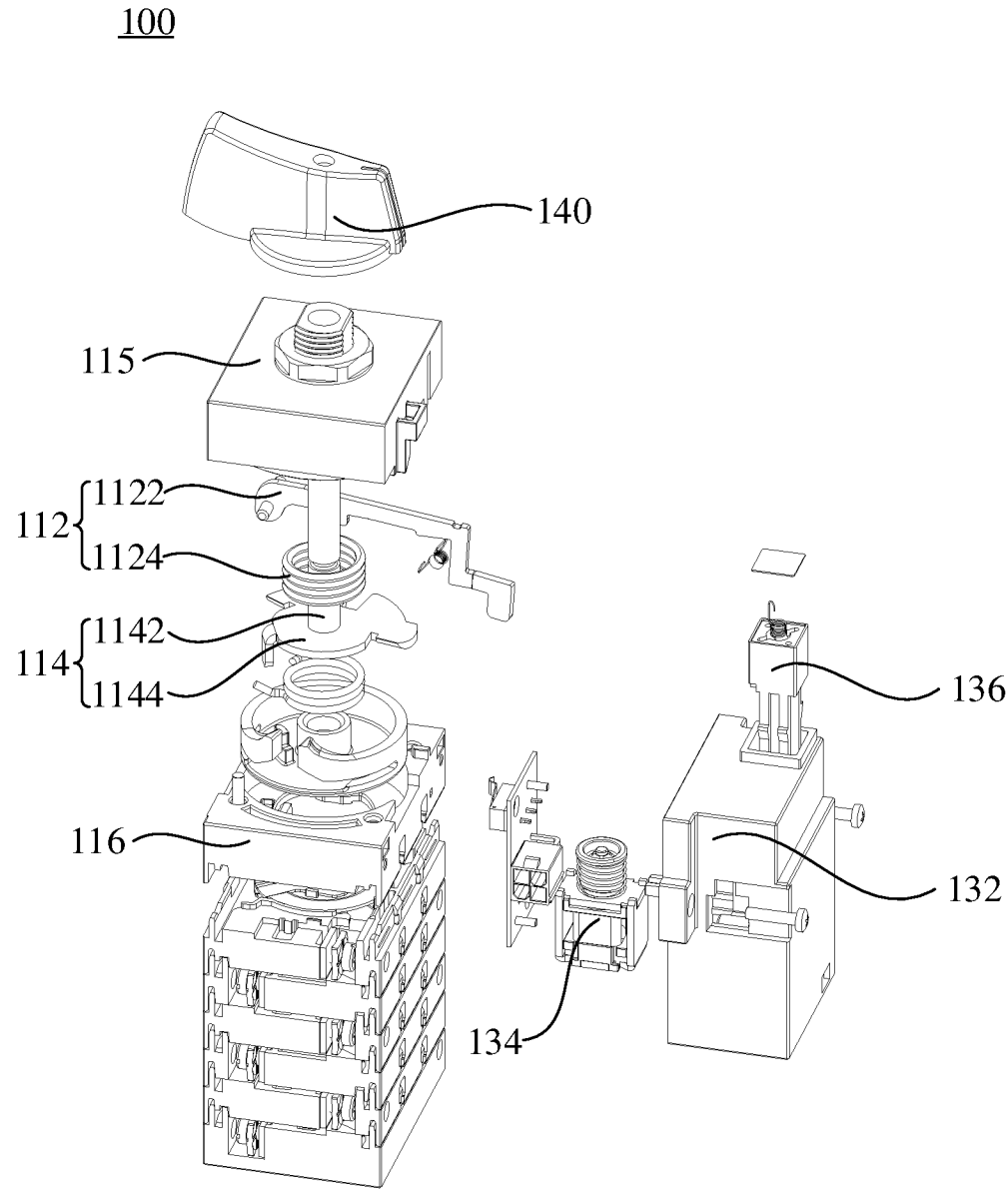


图 2

115

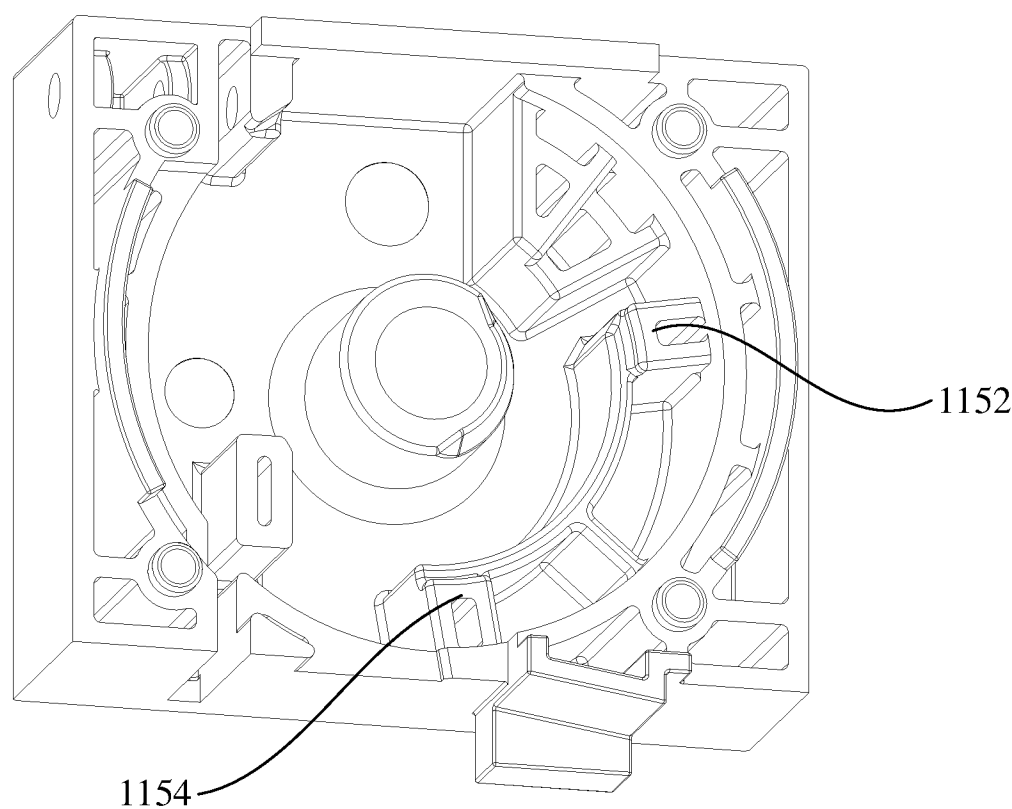


图 3

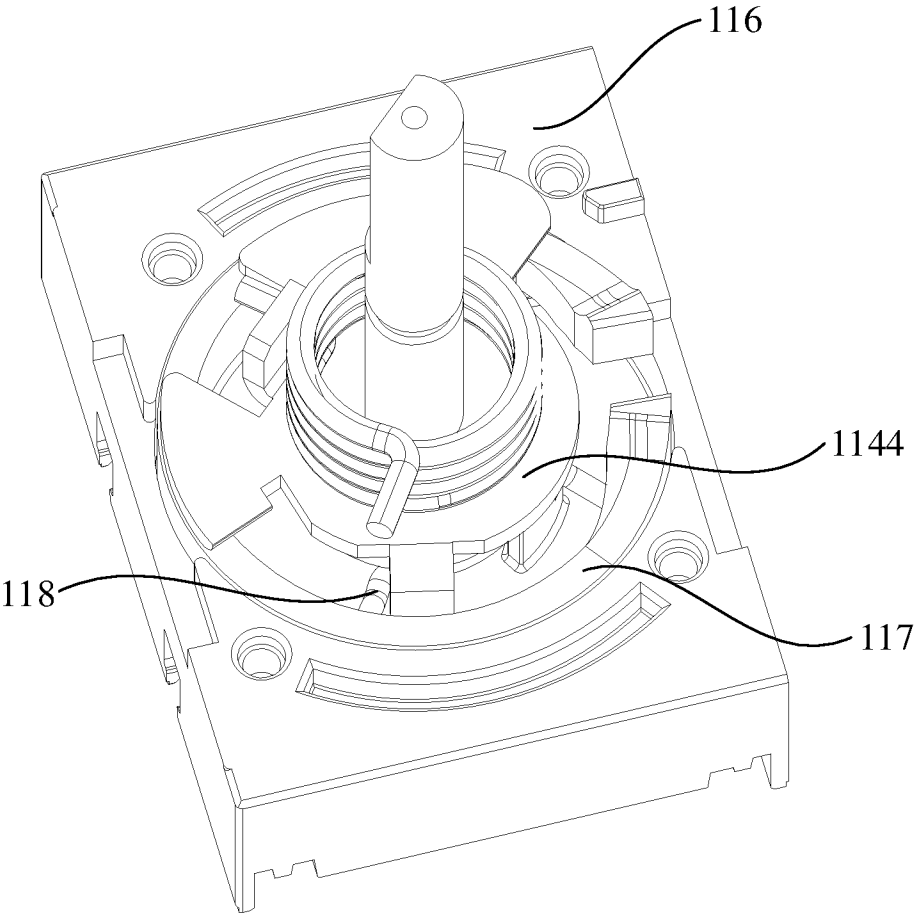


图 4

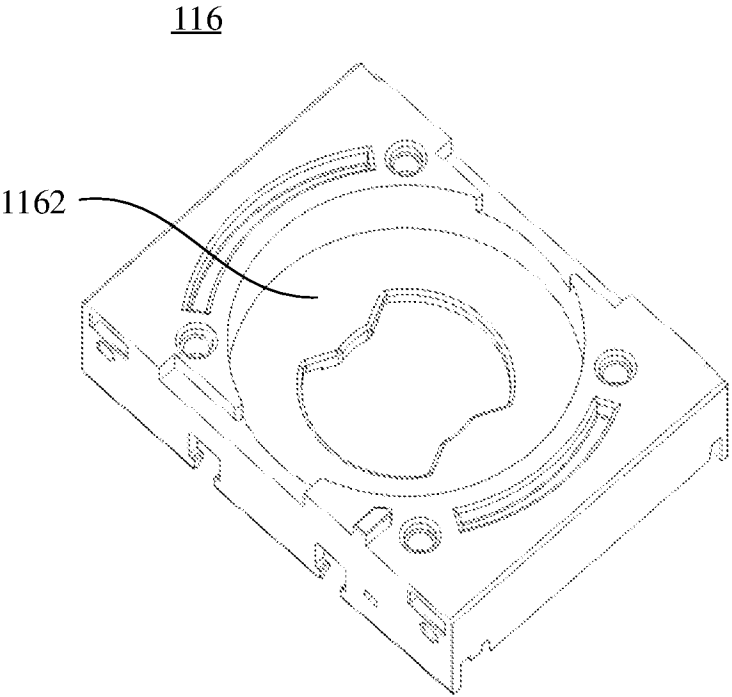


图 5

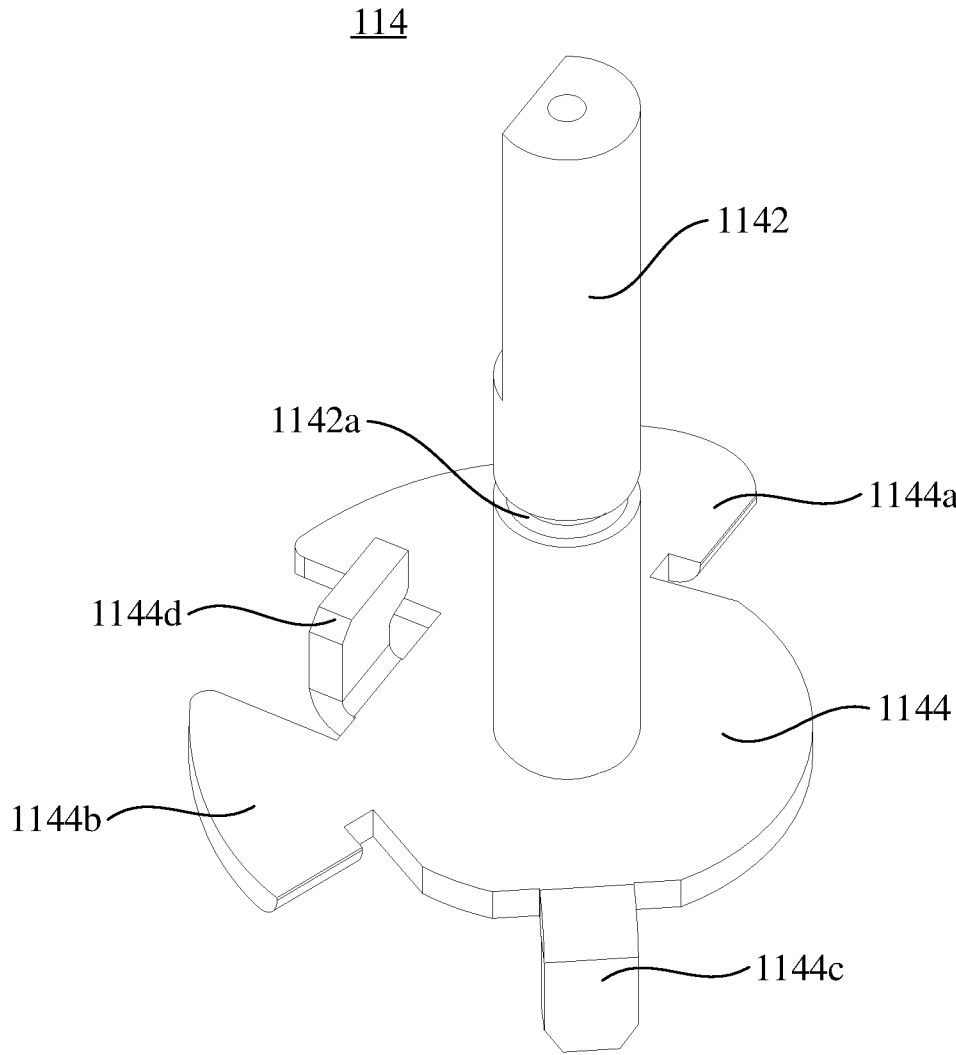


图 6

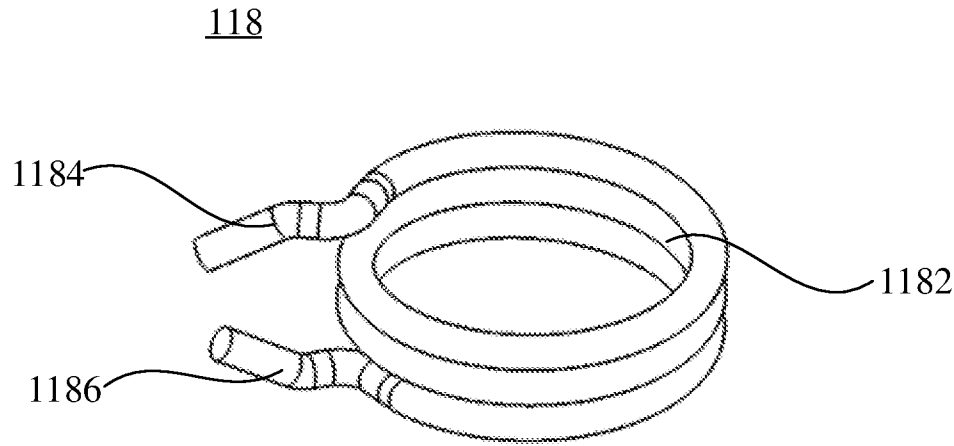


图 7

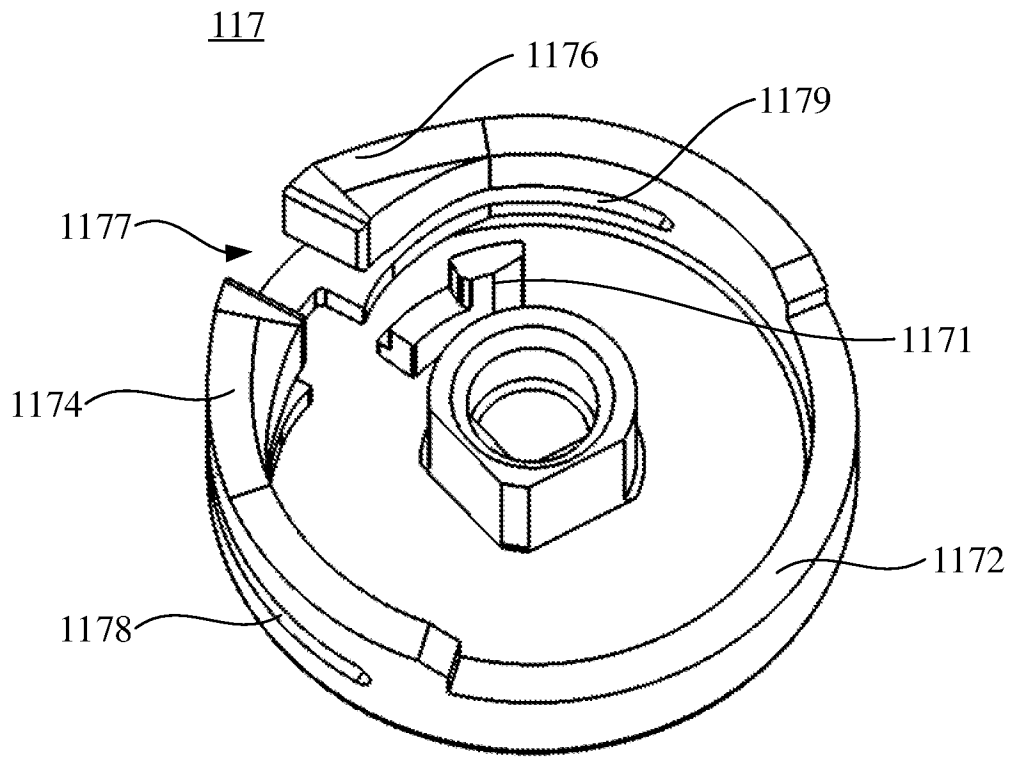


图 8

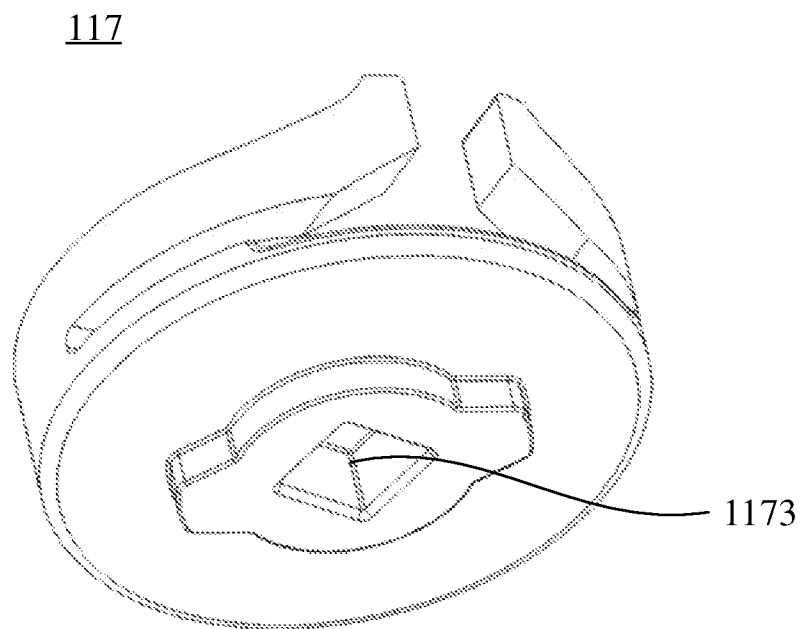


图 9

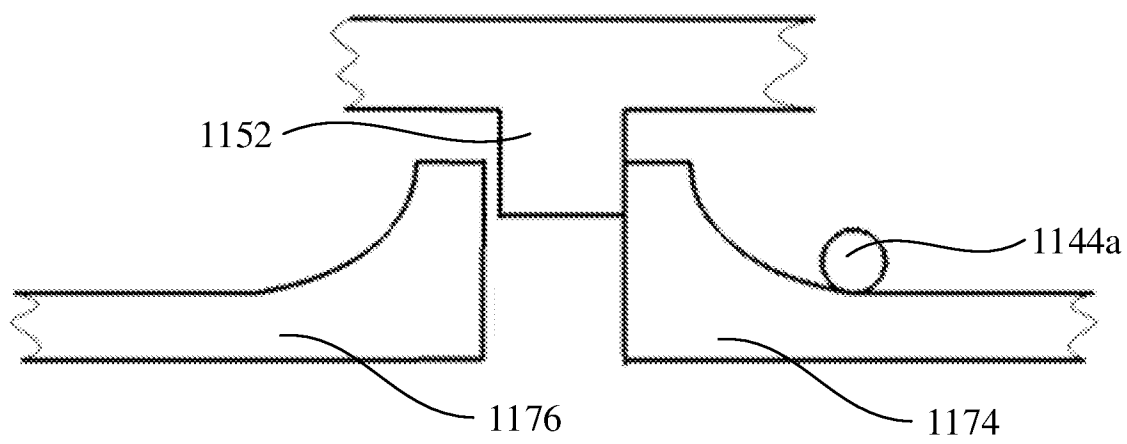


图 10

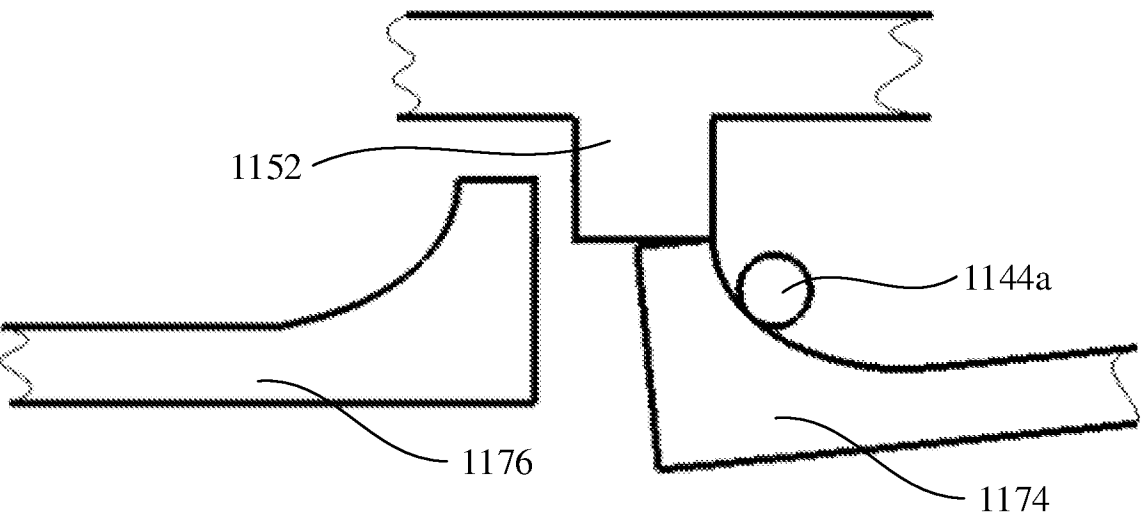


图 11

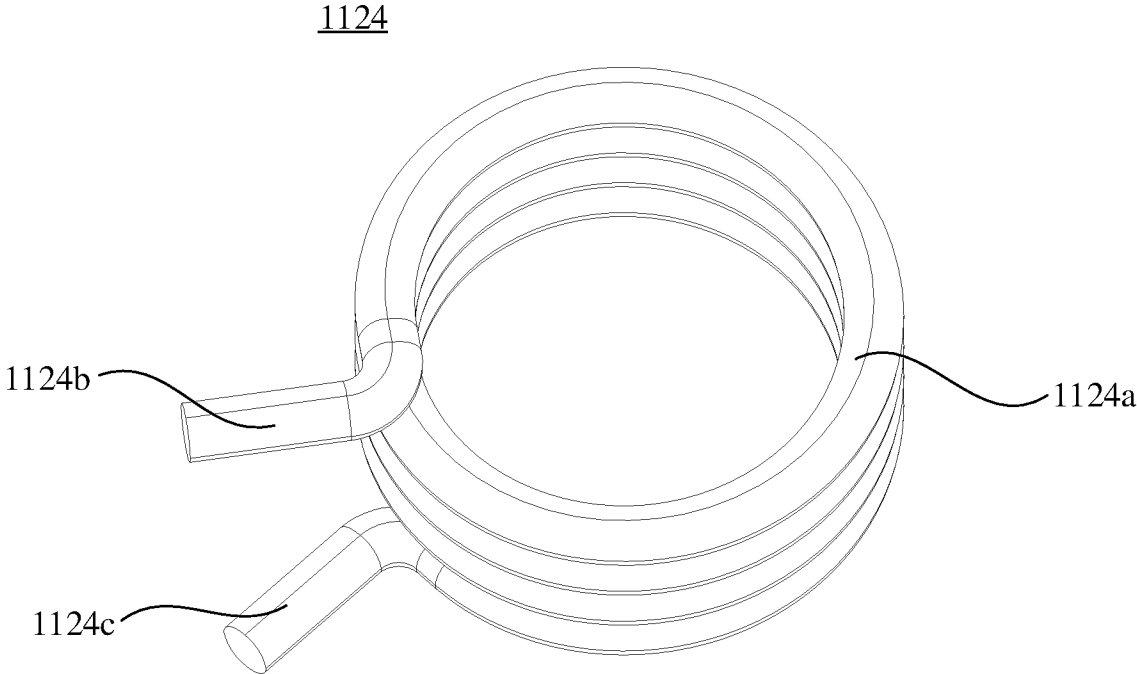


图 12

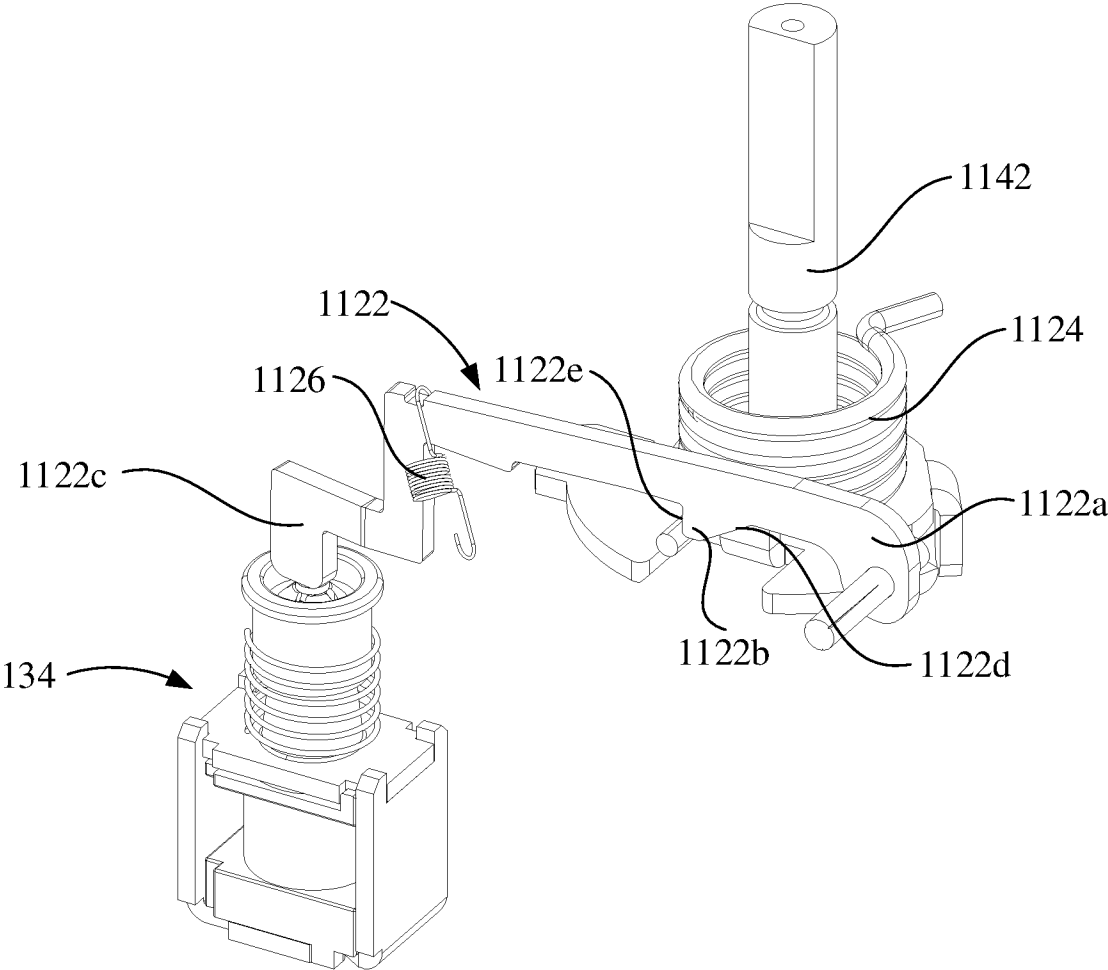


图 13

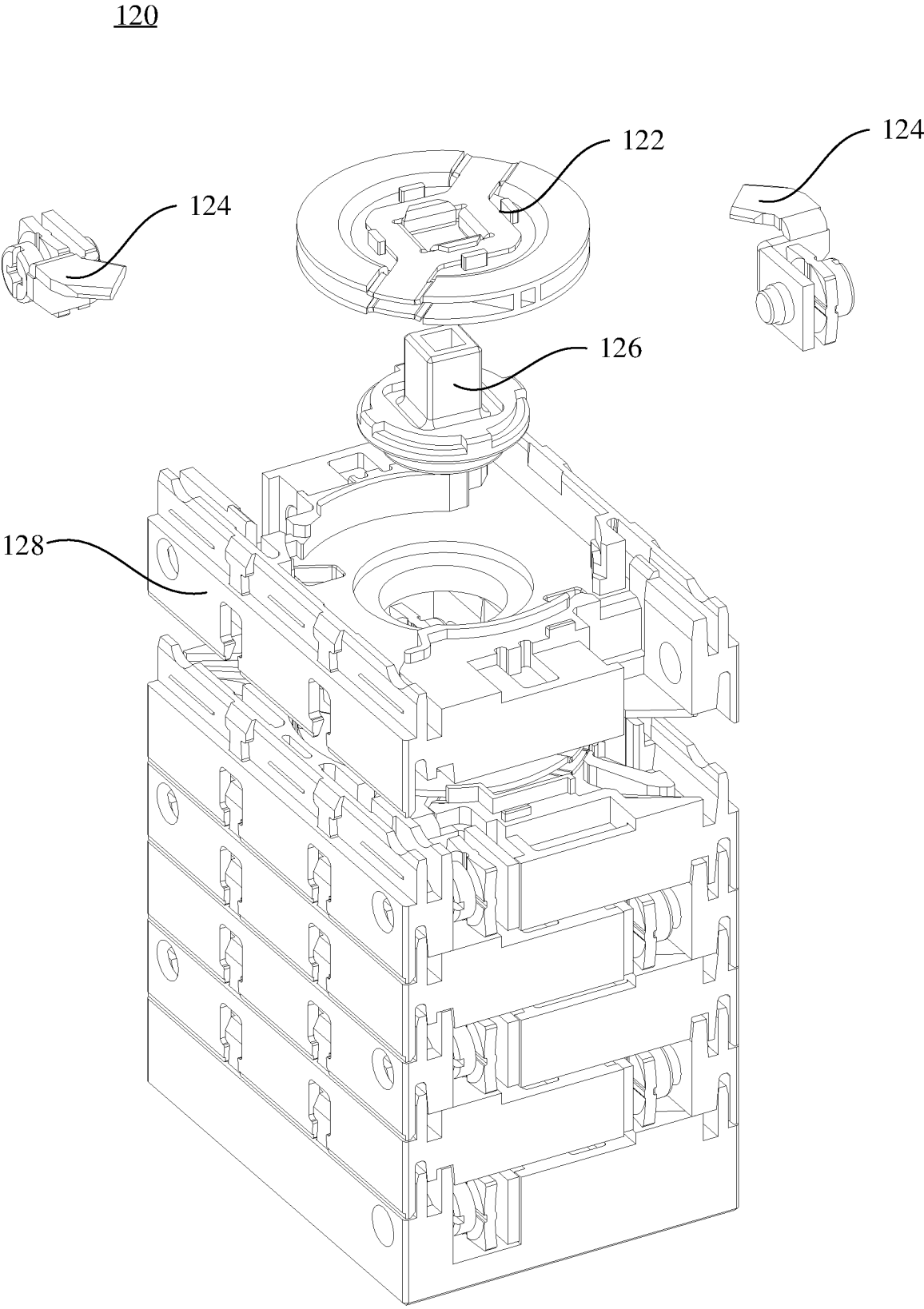


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/100161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 19/10(2006.01)i; H01H 19/02(2006.01)i; H01H 71/10(2006.01)i; H01H 71/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT: 华为, 良信, 旋转, 转动, 开关, 脱扣, 锁, 簧, 储能, 弹性, 棘爪, rotat+, rotary, switch+, trip+, lock+, spring, elastic, pawl, detent, ratchet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111863496 A (SHANGHAI LIANGXIN ELECTRICAL CO., LTD. et al.) 30 October 2020 (2020-10-30) claims 1-11, description paragraphs [0048]-[0090], figures 1-21	1-10
X	CN 200959299 Y (HUANG, Guanxiong) 10 October 2007 (2007-10-10) description, page 1, line 4 from the bottom to page 3, line 3 from the bottom, and figure 1	1, 8-10
Y	CN 200959299 Y (HUANG, Guanxiong) 10 October 2007 (2007-10-10) description, page 1, line 4 from the bottom to page 3, line 3 from the bottom, and figure 1	2-7
Y	CN 110911186 A (SHANGHAI LIANGXIN ELECTRICAL CO., LTD.) 24 March 2020 (2020-03-24) claims 1-11, description paragraphs [0036]-[0064], figures 1-11	2-7
A	CN 106057545 A (CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. (FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)) 26 October 2016 (2016-10-26) entire document	1-10
A	EP 2286428 A1 (COOPER TECHNOLOGIES COMPANY) 23 February 2011 (2011-02-23) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2021

Date of mailing of the international search report

06 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/100161

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111863496	A	30 October 2020	CN	212365820	U	15 January 2021
CN	200959299	Y	10 October 2007	None			
CN	110911186	A	24 March 2020	None			
CN	106057545	A	26 October 2016	CN	106057545	B	01 June 2018
EP	2286428	A1	23 February 2011	WO	2009137550	A1	12 November 2009
				TW	201003707	A	16 January 2010
				CA	2723376	A1	12 November 2009
				US	2009277768	A1	12 November 2009
				BR	PI0912203	A2	06 October 2015
				MX	2010012121	A	22 February 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/100161

A. 主题的分类

H01H 19/10(2006.01)i; H01H 19/02(2006.01)i; H01H 71/10(2006.01)i; H01H 71/12(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT; 华为, 良信, 旋转, 转动, 开关, 脱扣, 锁, 簧, 储能, 弹性, 棘爪, rotat+, rotary, switch+, trip+, lock+, spring, elastic, pawl, detent, ratchet

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111863496 A (上海良信电器股份有限公司等) 2020年 10月 30日 (2020 - 10 - 30) 权利要求1-11, 说明书第[0048]-[0090]段, 图1-21	1-10
X	CN 200959299 Y (黄冠雄) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第1页倒数第4行至第3页倒数第3行, 图1	1、8-10
Y	CN 200959299 Y (黄冠雄) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 说明书第1页倒数第4行至第3页倒数第3行, 图1	2-7
Y	CN 110911186 A (上海良信电器股份有限公司) 2020年 3月 24日 (2020 - 03 - 24) 权利要求1-11, 说明书第[0036]-[0064]段, 图1-11	2-7
A	CN 106057545 A (常熟开关制造有限公司原常熟开关厂) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-10
A	EP 2286428 A1 (COOPER TECHNOLOGIES CO) 2011年 2月 23日 (2011 - 02 - 23) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 8月 23日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

胡蓉

电话号码 (86-512) 88995838

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/100161

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111863496	A	2020年 10月 30日	CN	212365820	U	2021年 1月 15日
CN	200959299	Y	2007年 10月 10日	无			
CN	110911186	A	2020年 3月 24日	无			
CN	106057545	A	2016年 10月 26日	CN	106057545	B	2018年 6月 1日
EP	2286428	A1	2011年 2月 23日	WO	2009137550	A1	2009年 11月 12日
				TW	201003707	A	2010年 1月 16日
				CA	2723376	A1	2009年 11月 12日
				US	2009277768	A1	2009年 11月 12日
				BR	PI0912203	A2	2015年 10月 6日
				MX	2010012121	A	2011年 2月 22日