(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110535042 B
(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201910929332.0
(22)申请日 2019.09.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110535042 A
(43)申请公布日 2019.12.03
(73)专利权人 孙利敏
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市陶朱街道华城新天地3号楼
(72)发明人 孙利敏
(74)专利代理机构 惠州市知畔知识产权代理事务所(普通合伙) 44659
代理人 叶敏明
(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
E05F 17/00(2006.01)

审查员 朱琳

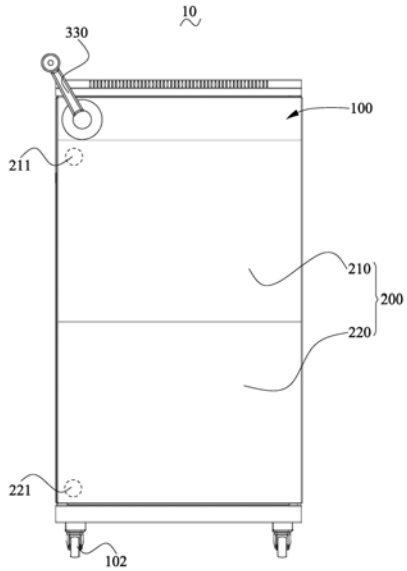
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种便于开启的配电柜

(57)摘要

本发明公开一种便于开启的配电柜，包括：配电柜本体、门体结构、传动机构。配电柜本体具有一开口端，门体结构安装于配电柜本体的开口端；门体结构包括上门板及下门板；上门板的一端角转动设于配电柜本体的开口端，下门板的一端角转动设于配电柜本体的开口端；上门板的板面上设有第一弧形齿条，下门板的板面上设有第二弧形齿条，第一弧形齿条与第二弧形齿条相互啮合；传动机构与上门板驱动连接，传动机构驱动上门板转动，上门板进而通过相互啮合的第一弧形齿条和第二弧形齿条带动下门板转动。本发明的便于开启的配电柜，将整个门锁一体式设置于柜体上，只有熟悉配电柜整体结构的工作人员，才能顺畅地对门锁进行解锁，进而开启门体。



CN 110535042 B

1.一种便于开启的配电柜,其特征在于,包括:配电柜本体、门体结构、传动机构;

所述配电柜本体为中空的腔体结构,所述配电柜本体具有一开口端,所述门体结构安装于所述配电柜本体的开口端;

所述门体结构包括上门板及下门板;所述上门板的一端角转动设于所述配电柜本体的开口端,所述下门板的一端角转动设于所述配电柜本体的开口端;所述上门板的板面上设有第一弧形齿条,所述下门板的板面上设有第二弧形齿条,所述第一弧形齿条与所述第二弧形齿条相互啮合;

所述传动机构与所述上门板驱动连接,所述传动机构驱动所述上门板转动,所述上门板进而通过相互啮合的所述第一弧形齿条和所述第二弧形齿条带动所述下门板转动;

所述传动机构包括:主动开合盘体、从动开合盘体、开合把手;

所述主动开合盘体转动设于所述配电柜本体的开口端,所述从动开合盘体固定于所述上门板的板面上,所述主动开合盘体具有一凸起端,所述凸起端上设有一引导凸块,所述从动开合盘上开设有一与所述引导凸块配合的引导凹槽;

所述开合把手与所述主动开合盘体连接;

所述传动机构还包括锁合组件;所述锁合组件包括:摆动式锁销、弹性压持件;

所述摆动式锁销的中部转动设于所述配电柜本体的开口端,所述摆动式锁销的两端分别形成开锁端及闭合端;

所述弹性压持件设于所述配电柜本体的开口端,所述摆动式锁销的中部具有一压持块,所述压持块抵持或脱离所述弹性压持件;

所述主动开合盘体上设有棘轮,所述闭合端卡接或脱离所述棘轮;

往复转动所述主动开合盘,使得所述引导凸块触碰或脱离所述开锁端,或使得所述引导凸块触碰或脱离所述闭合端,或使得所述引导凸块进入或脱离所述引导凹槽。

2.根据权利要求1所述的便于开启的配电柜,其特征在于,所述第一弧形齿条为1/2π弧度,所述第二弧形齿条为1/2π弧度。

3.根据权利要求2所述的便于开启的配电柜,其特征在于,所述上门板为正方形板体结构,所述下门板为正方形板体结构,所述上门板的板面面积与所述下门板的板面面积相同。

4.根据权利要求3所述的便于开启的配电柜,其特征在于,所述配电柜本体的底部设有移动脚轮。

5.根据权利要求1所述的便于开启的配电柜,其特征在于,所述弹性压持件包括弹簧及压持板,所述弹簧的一端固定于所述配电柜本体的开口端,所述弹簧的另一端与所述压持板连接。

6.根据权利要求5所述的便于开启的配电柜,其特征在于,所述摆动式锁销的闭合端重于所述开锁端。

7.根据权利要求1所述的便于开启的配电柜,其特征在于,所述引导凸块为圆柱体结构,所述引导凹槽由所述从动开合盘的中心向边缘直线延伸。

一种便于开启的配电柜

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜技术领域，特别是涉及一种便于开启的配电柜。

背景技术

[0002] 配电柜主要分为动力配电柜、照明配电柜和计量柜，是配电系统的末级设备。通常的，会在配电柜的柜体上安装一具有开合功能的门体，门体的设置有助于对柜体内的相关配电元器件进行保护，从而免受各种复杂外界环境的影响。

[0003] 通常的，会在配电柜的门体上设置门锁，通过在门体上设置门锁，可以防止门体被随意开启。然而，传统的门锁为钥匙开启方式，钥匙需要单独保存，一旦钥匙丢失，门锁也就失去了其原有的功能。

[0004] 因此，如何设计开发一种便于开启的配电柜，将整个门锁一体式设置于柜体上，只有熟悉配电柜整体结构的工作人员，才能顺畅地对门锁进行解锁，进而开启门体，这是设计开发人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处，提供一种便于开启的配电柜，将整个门锁一体式设置于柜体上，只有熟悉配电柜整体结构的工作人员，才能顺畅地对门锁进行解锁，进而开启门体。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0007] 一种便于开启的配电柜，包括：配电柜本体、门体结构、传动机构；

[0008] 所述配电柜本体为中空的腔体结构，所述配电柜本体具有一开口端，所述门体结构安装于所述配电柜本体的开口端；

[0009] 所述门体结构包括上门板及下门板；所述上门板的一端角转动设于所述配电柜本体的开口端，所述下门板的一端角转动设于所述配电柜本体的开口端；所述上门板的板面上设有第一弧形齿条，所述下门板的板面上设有第二弧形齿条，所述第一弧形齿条与所述第二弧形齿条相互啮合；

[0010] 所述传动机构与所述上门板驱动连接，所述传动机构驱动所述上门板转动，所述上门板进而通过相互啮合的所述第一弧形齿条和所述第二弧形齿条带动所述下门板转动。

[0011] 在其中一个实施例中，所述传动机构包括：主动开合盘体、从动开合盘体、开合把手；

[0012] 所述主动开合盘体转动设于所述配电柜本体的开口端，所述从动开合盘体固定于所述上门板的板面上，所述主动开合盘体具有一凸起端，所述凸起端上设有一引导凸块，所述从动开合盘上开设有一与所述引导凸块配合的引导凹槽；

[0013] 所述开合把手与所述主动开合盘体连接；

[0014] 所述传动机构还包括锁合组件；所述锁合组件包括：摆动式锁销、弹性压持件；

[0015] 所述摆动式锁销的中部转动设于所述配电柜本体的开口端，所述摆动式锁销的两

端分别形成开锁端及闭合端；

[0016] 所述弹性压持件设于所述配电柜本体的开口端，所述摆动式锁销的中部具有一压持块，所述压持块抵持或脱离所述弹性压持件；

[0017] 所述主动开合盘体上设有棘轮，所述闭合端卡接或脱离所述棘轮；

[0018] 往复转动所述主动开合盘，使得所述引导凸块触碰或脱离所述开锁端，或使得所述引导凸块触碰或脱离所述闭合端，或使得所述引导凸块进入或脱离所述引导凹槽。

[0019] 在其中一个实施例中，所述第一弧形齿条为1/2π弧度，所述第二弧形齿条为1/2π弧度。

[0020] 在其中一个实施例中，所述上门板为正方形板体结构，所述下门板为正方形板体结构，所述上门板的板面面积与所述下门板的板面面积相同。

[0021] 在其中一个实施例中，所述配电柜本体的底部设有移动脚轮。

[0022] 在其中一个实施例中，所述弹性压持件包括弹簧及压持板，所述弹簧的一端固定于所述配电柜本体的开口端，所述弹簧的另一端与所述压持板连接。

[0023] 在其中一个实施例中，所述摆动式锁销的闭合端重于所述开锁端。

[0024] 在其中一个实施例中，所述引导凸块为圆柱体结构，所述引导凹槽由所述从动开合盘的中心向边缘直线延伸。

[0025] 本发明的便于开启的配电柜，将整个门锁一体式设置于柜体上，只有熟悉配电柜整体结构的工作人员，才能顺畅地对门锁进行解锁，进而开启门体。

附图说明

[0026] 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。

[0027] 图1为本发明一实施例的便于开启的配电柜的结构图；

[0028] 图2为图1所示的门体结构及传动机构的状态图(一)；

[0029] 图3为图2所示的门体结构的装配图；

[0030] 图4为图2所示的传动机构的结构图；

[0031] 图5为图2所示的门体结构及传动机构的状态图(二)；

[0032] 图6为图2所示的门体结构及传动机构的状态图(三)；

[0033] 图7为图2所示的门体结构及传动机构的状态图(四)；

[0034] 图8为图2所示的门体结构及传动机构的状态图(五)；

[0035] 图9为图2所示的传动机构在解锁过程中的变化状态图。

具体实施方式

[0036] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0037] 如图1所示，本发明公开了一种便于开启的配电柜10，包括：配电柜本体100、门体结构200、传动机构300(如图2所示)。

[0038] 配电柜本体100为中空的腔体结构，配电柜本体100具有一开口端101(如图7及图8所示)，门体结构200安装于配电柜本体100的开口端101。在本实施例中，配电柜本体100的底部设有移动脚轮102(如图1所示)，通过设置移动脚轮102，可以方便的对配电柜本体100进行移动。

[0039] 具体的，如图1、图2及图3所示，门体结构200包括上门板210及下门板220。上门板210的一端角211转动设于配电柜本体100的开口端，下门板220的一端角221转动设于配电柜本体100的开口端。其中，上门板210的板面上设有第一弧形齿条212，下门板220的板面上设有第二弧形齿条222，第一弧形齿条212与第二弧形齿条222相互啮合。在本实施例中，第一弧形齿条212为1/2π弧度，第二弧形齿条222为1/2π弧度，并且，上门板210为正方形板体结构，下门板220为正方形板体结构，上门板210的板面面积与下门板220的板面面积相同。

[0040] 传动机构300与上门板210驱动连接，传动机构300驱动上门板210转动，上门板210进而通过相互啮合的第一弧形齿条212和第二弧形齿条222带动下门板220转动。

[0041] 下面，对上述结构的便于开启的配电柜10的使用方法进行说明：

[0042] 在正常的情况下，门体结构200会将配电柜本体100的开口端遮蔽，这样，门体结构200可以有效的对配电柜本体100内的相关配电元器件进行保护，从而免受各种复杂外界环境的影响；

[0043] 在需要将门体结构200打开时，只需要启动传动机构300，传动机构300驱动上门板210转动，由于第一弧形齿条212与第二弧形齿条222相互啮合，于是，转动中的上门板210会带动下门板220转动，上门板210与下门板220同时获得转动，这样，配电柜本体100的开口端不再被门体结构200遮蔽而处于敞开状态。

[0044] 在实际的使用过程中，需要对配电柜本体100进行上锁操作，从而可以进一步的对配电柜本体100内的相关配电元器件进行保护，只有熟悉配电柜整体结构的工作人员，才能顺畅地对门锁进行解锁，进而开启门体。然而，与传统的使用钥匙开启的方式不同，本发明所要解决的技术问题是将整个门锁一体式设置于配电柜本体100上，这样就可以有效避免钥匙丢失而不能开启门体结构200的情况发生。

[0045] 为了解决这一技术问题，本发明特别对传动机构300的结构进行优化设计，下面，对上述的传动机构300的结构及各部件的连接关系进行说明：

[0046] 如图4所示，传动机构300包括：主动开合盘体310、从动开合盘体320、开合把手330(如图1所示)。

[0047] 如图4所示，主动开合盘体310转动设于配电柜本体100的开口端，从动开合盘体320固定于上门板210的板面上，主动开合盘体310具有一凸起端311，凸起端311上设有一引导凸块312，从动开合盘320上开设有一与引导凸块312配合的引导凹槽321。在本实施例中，引导凸块312为圆柱体结构，引导凹槽321由从动开合盘320的中心向边缘直线延伸。

[0048] 开合把手330与主动开合盘体310连接，开合把手330用于带动主动开合盘体310转动，例如操作员手握开合把手330并作拧动动作，开合把手330便可以带动主动开合盘体310转动，从而达到开锁的目的。

[0049] 传动机构300还包括锁合组件。如图4所示，锁合组件包括：摆动式锁销350、弹性压

持件360。

[0050] 如图4所示，摆动式锁销350的中部转动设于配电柜本体100的开口端，摆动式锁销350的两端分别形成开锁端351及闭合端352。在本实施例中，摆动式锁销350的闭合端352重于开锁端351。

[0051] 如图4所示，弹性压持件360设于配电柜本体100的开口端，摆动式锁销350的中部具有一压持块353，压持块353抵持或脱离弹性压持件360。在本实施例中，弹性压持件360包括弹簧361及压持板362，弹簧361的一端固定于配电柜本体100的开口端，弹簧361的另一端与压持板362连接。

[0052] 如图4所示，主动开合盘体310上设有棘轮313，闭合端352卡接或脱离棘轮313。

[0053] 如图4所示，往复转动主动开合盘310，使得引导凸块312触碰或脱离开锁端351，或使得引导凸块312触碰或脱离闭合端352，或使得引导凸块312进入或脱离引导凹槽321。

[0054] 下面，对具有上述传动机构300的配电柜的使用方法进行说明：

[0055] 如图2及图9所示，在正常的情况下，门体结构200会将配电柜本体100的开口端遮蔽，门体结构200处于锁合的状态，此时，由于摆动式锁销350的闭合端352重于开锁端351，在重力的作用下，闭合端352会向下倾摆并卡接于主动开合盘体310的棘轮313上，主动开合盘体310的棘轮313受到闭合端352的卡持只能沿着一个方向转动，由此可知，主动开合盘体310便不能带动从动开合盘体320沿着开锁方向转动而实现开锁，只能先想办法将闭合端352从棘轮313上抽出，这样才能使得主动开合盘体310获得自由转动，从而为下一步的开锁做好准备；

[0056] 如图5及图9所示，第一步，沿着可以转动的方向转动主动开合盘体310，当主动开合盘体310转动到某一位置时，主动开合盘体310上的引导凸块312触碰到开锁端351，这时，摆动式锁销350会转动一个角度，于是，摆动式锁销350上的闭合端352便可以从棘轮313上抽出来，这样，主动开合盘体310上的棘轮313不再受到闭合端352的束缚，从而使得主动开合盘体310获得往复式的自由转动；

[0057] 在此，要特别说明的是，在第一步中，在摆动式锁销350转动的同时，摆动式锁销350上的压持块353会压持在压持板362上，弹簧361通过压持板362提供一压持力给压持块353，从而使得摆动式锁销350不再发生转动，于是，摆动式锁销350的闭合端352便不会轻易掉落在棘轮313上；

[0058] 如图6、图7及图9所示，第二步，沿着反方向转动主动开合盘体310，使得主动开合盘体310上的引导凸块312可以进入到从动开合盘体320的引导凹槽321中，在引导凸块312进入到引导凹槽321的过程中，转动中的主动开合盘体310会带动从动开合盘体320随之运动，由于从动开合盘体320发生转动，于是，上门板210也随之转动，转动中的上门板210会带动下门板220转动，上门板210与下门板220同时获得转动，这样，配电柜本体100的开口端不再被门体结构200遮蔽而处于敞开状态；

[0059] 如图8及图9所示，当门体结构200结构被打开后，如果需要再次对门体结构200进行上锁，继续以第二步的转动方向转动主动开合盘体310，使得主动开合盘体310上的引导凸块312可以触碰到摆动式锁销350的闭合端352，当引导凸块312触碰到闭合端352时，摆动式锁销350会发生转动，从而使得压持块353不再压持在压持板362上，而由于闭合端352重于开锁端351，于是，闭合端352会再次卡接在棘轮313上；

[0060] 由于闭合端352再次卡接在棘轮313上，从而使得主动开合盘体310再次只能沿着一个方向转动，在主动开合盘体310转动的过程中，主动开合盘体310的引导凸块312会再次进入到从动开合盘体320的引导凹槽321中，在引导凸块312进入到引导凹槽321的过程中，转动中的主动开合盘体310会带动从动开合盘体320随之运动，于是，配电柜本体100的开口端会被门体结构200再次遮蔽而处于锁合状态；可以理解的，如果需要再次解锁，需要重复第一步的步骤。

[0061] 本发明的便于开启的配电柜，将整个门锁一体式设置于柜体上，只有熟悉配电柜整体结构的工作人员，才能顺畅地对门锁进行解锁，进而开启门体。

[0062] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

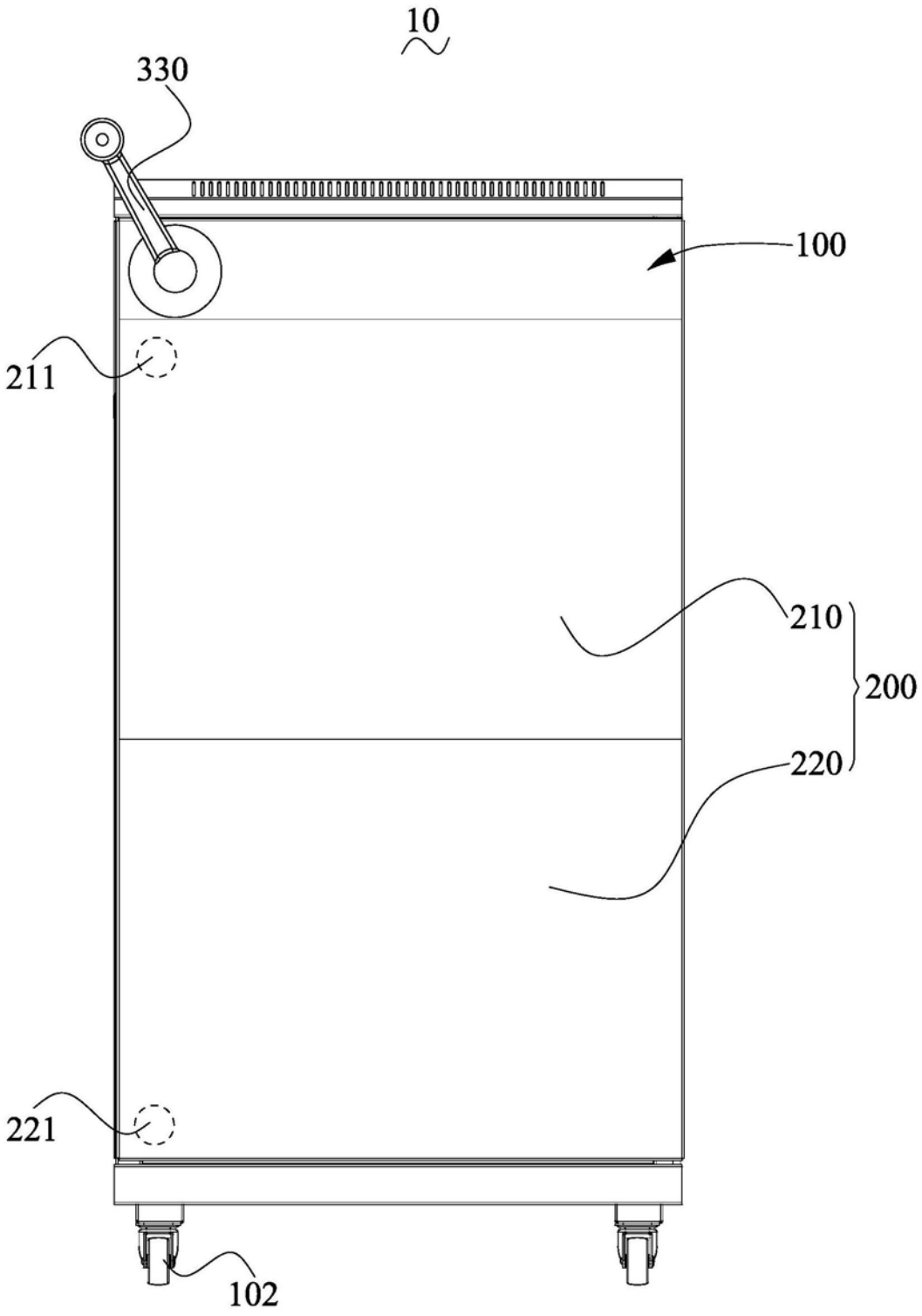


图1

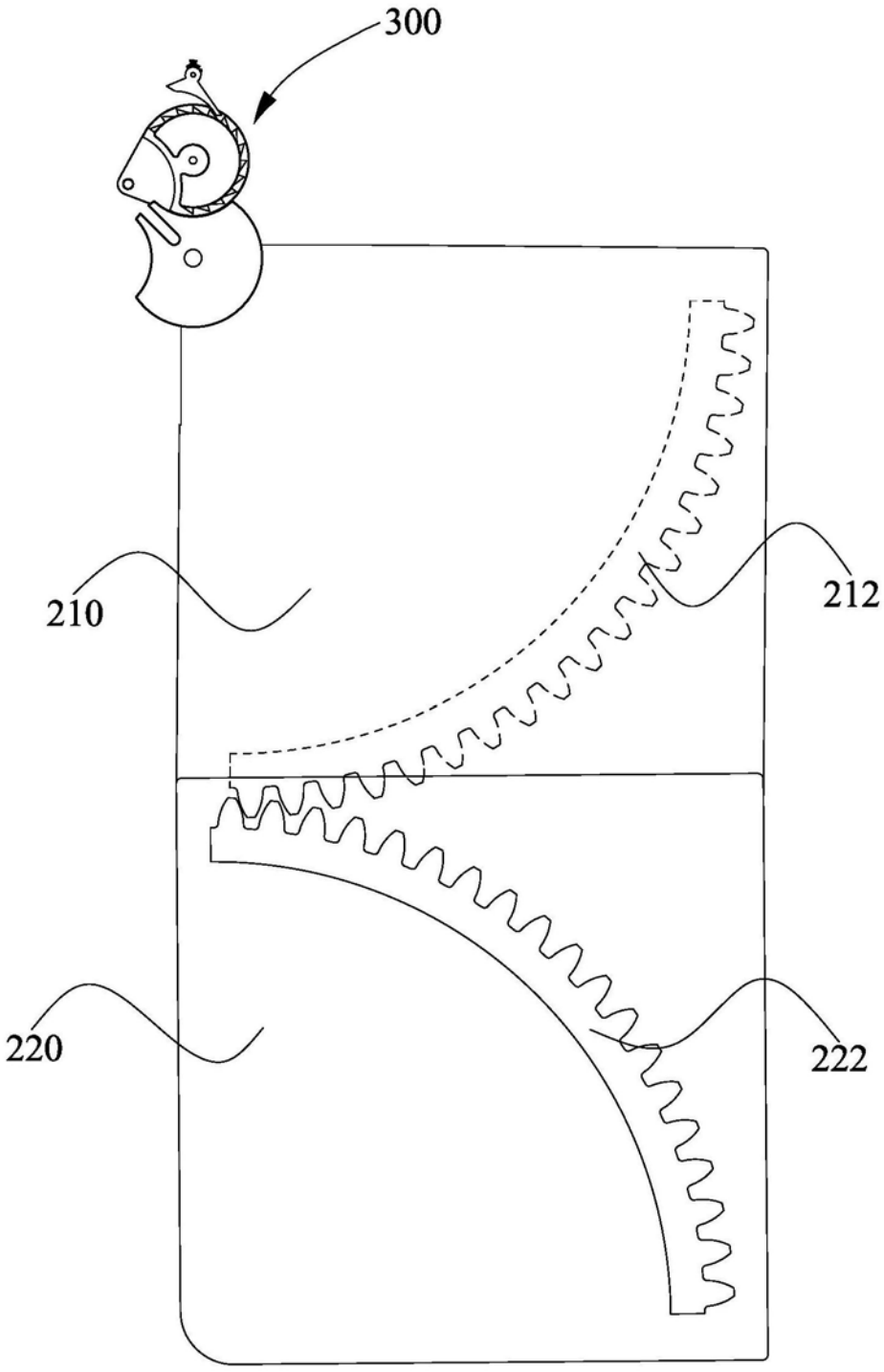


图2

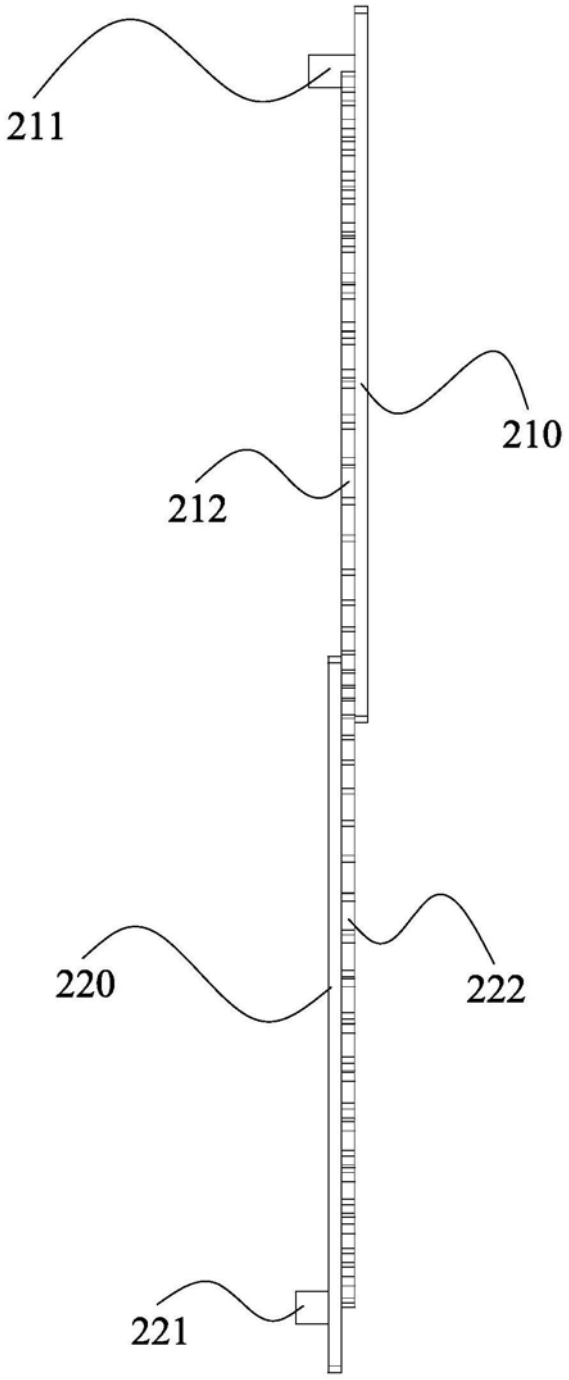


图3

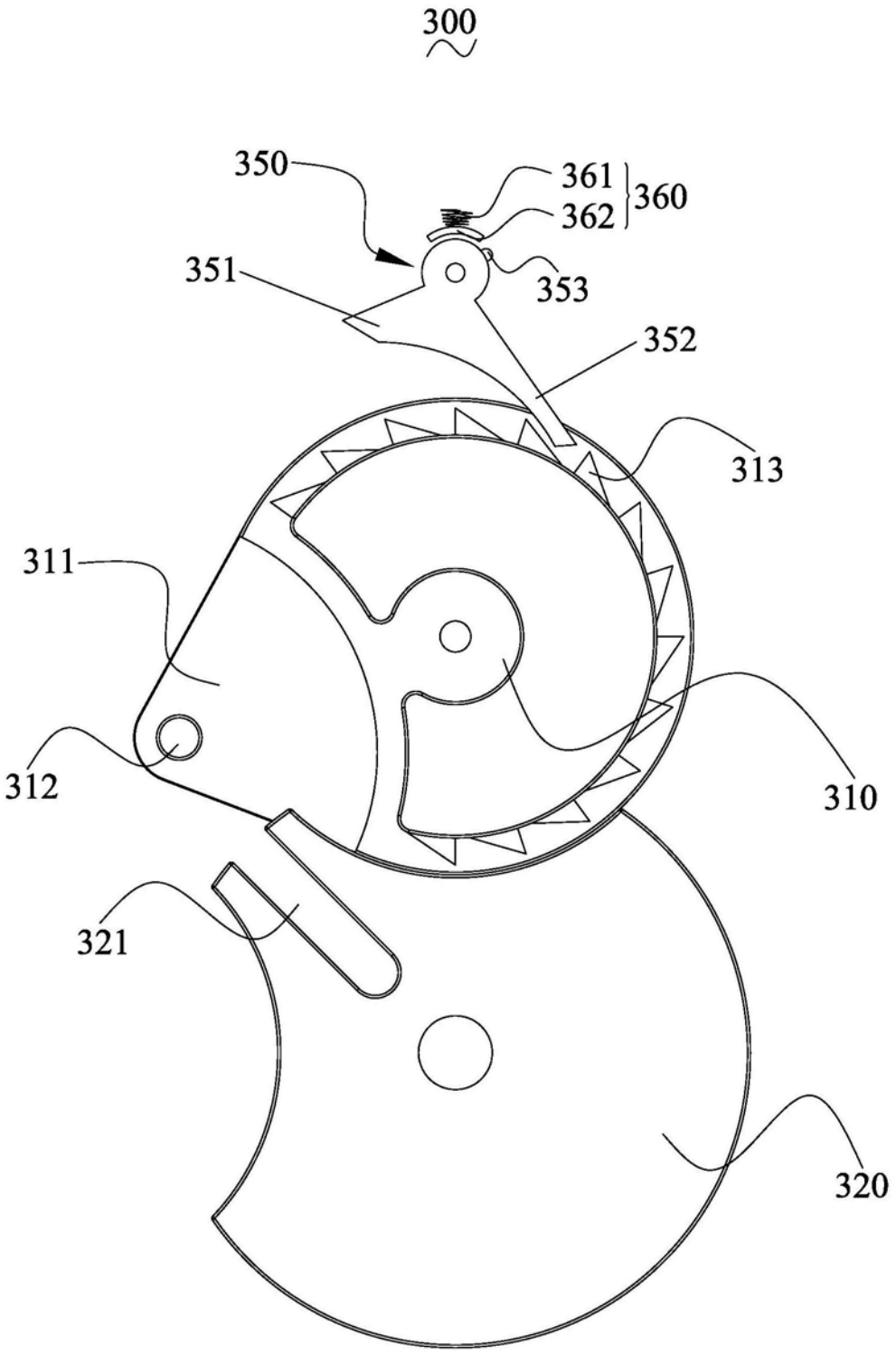


图4

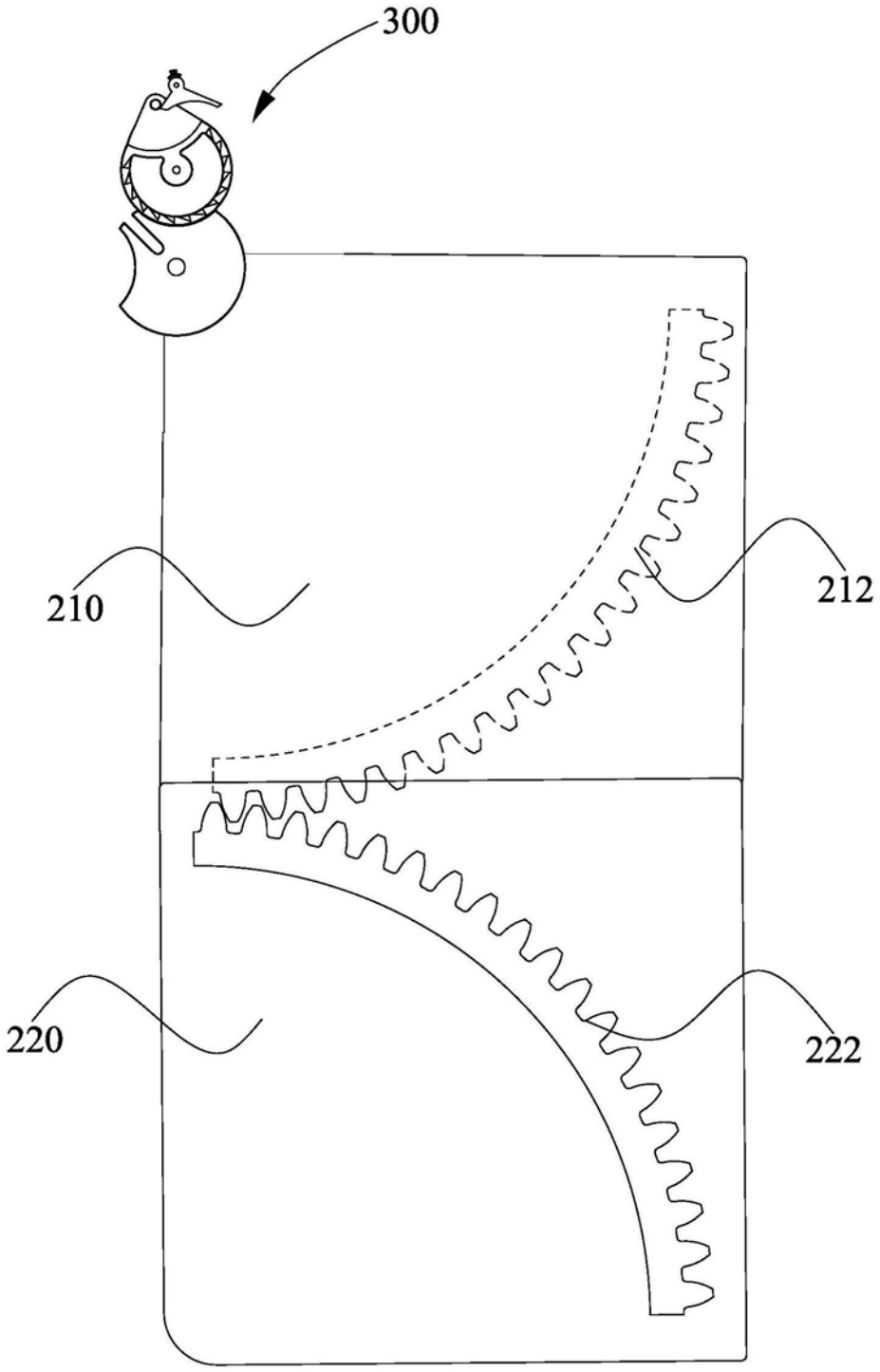


图5

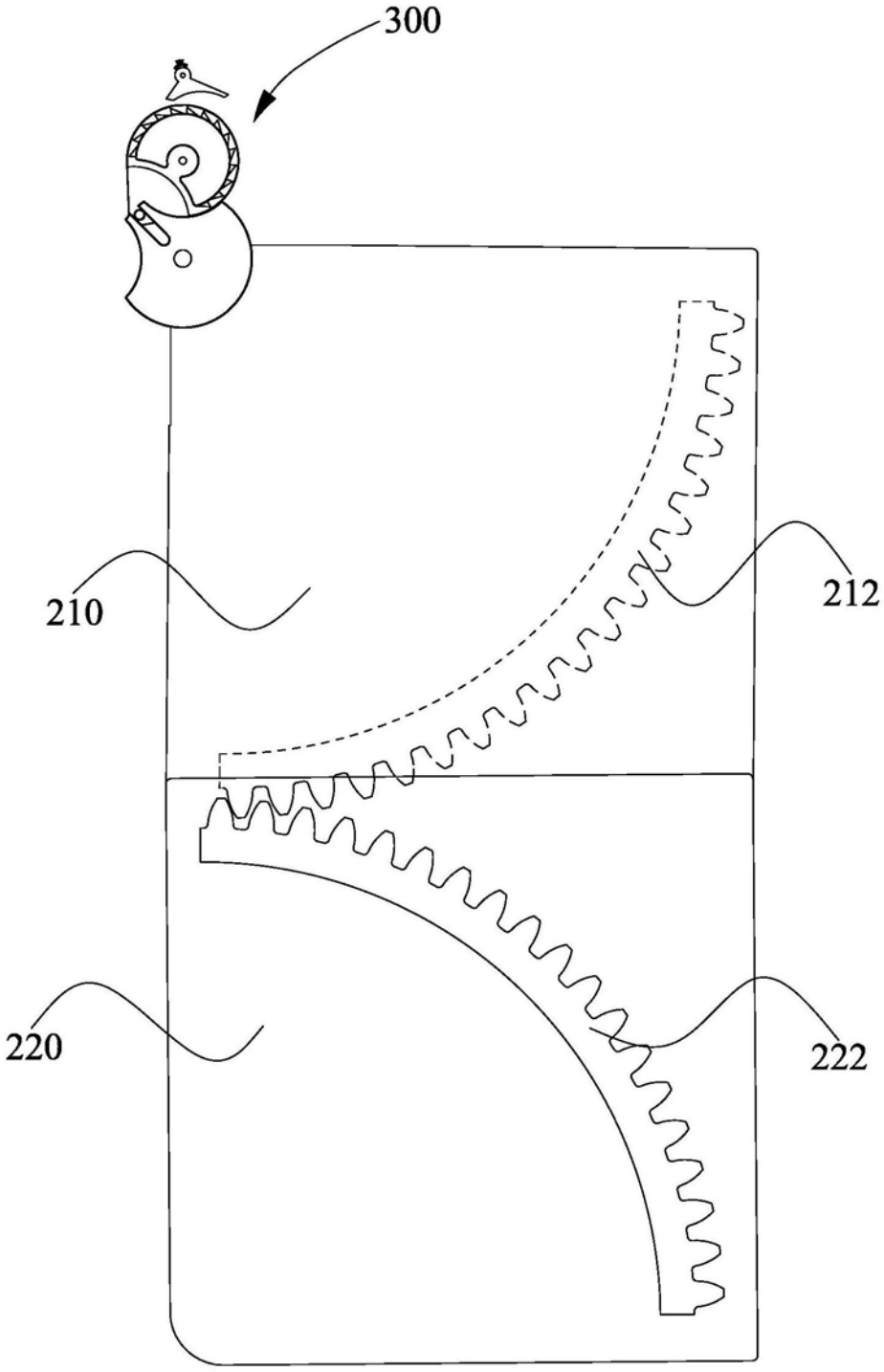


图6

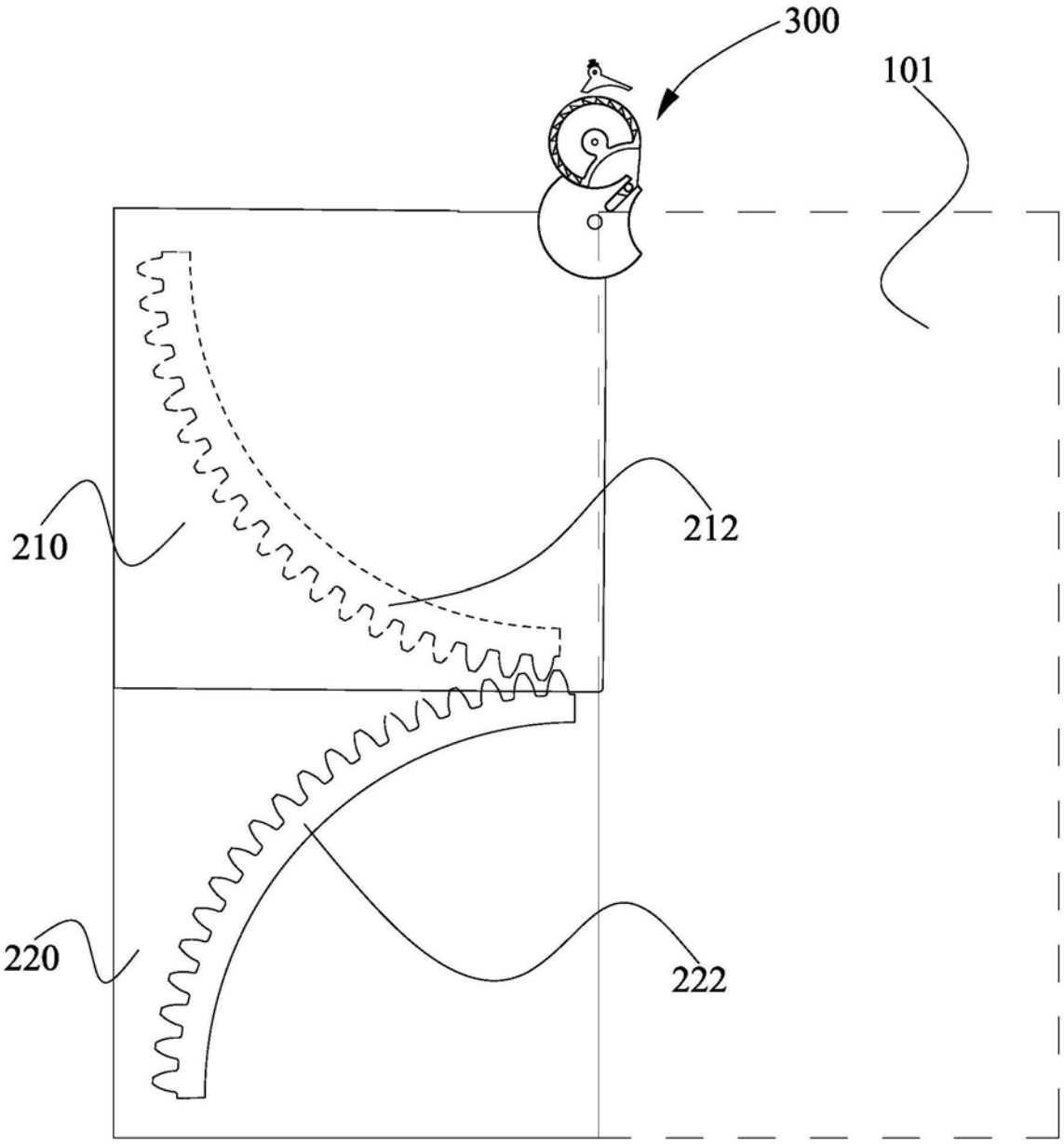


图7

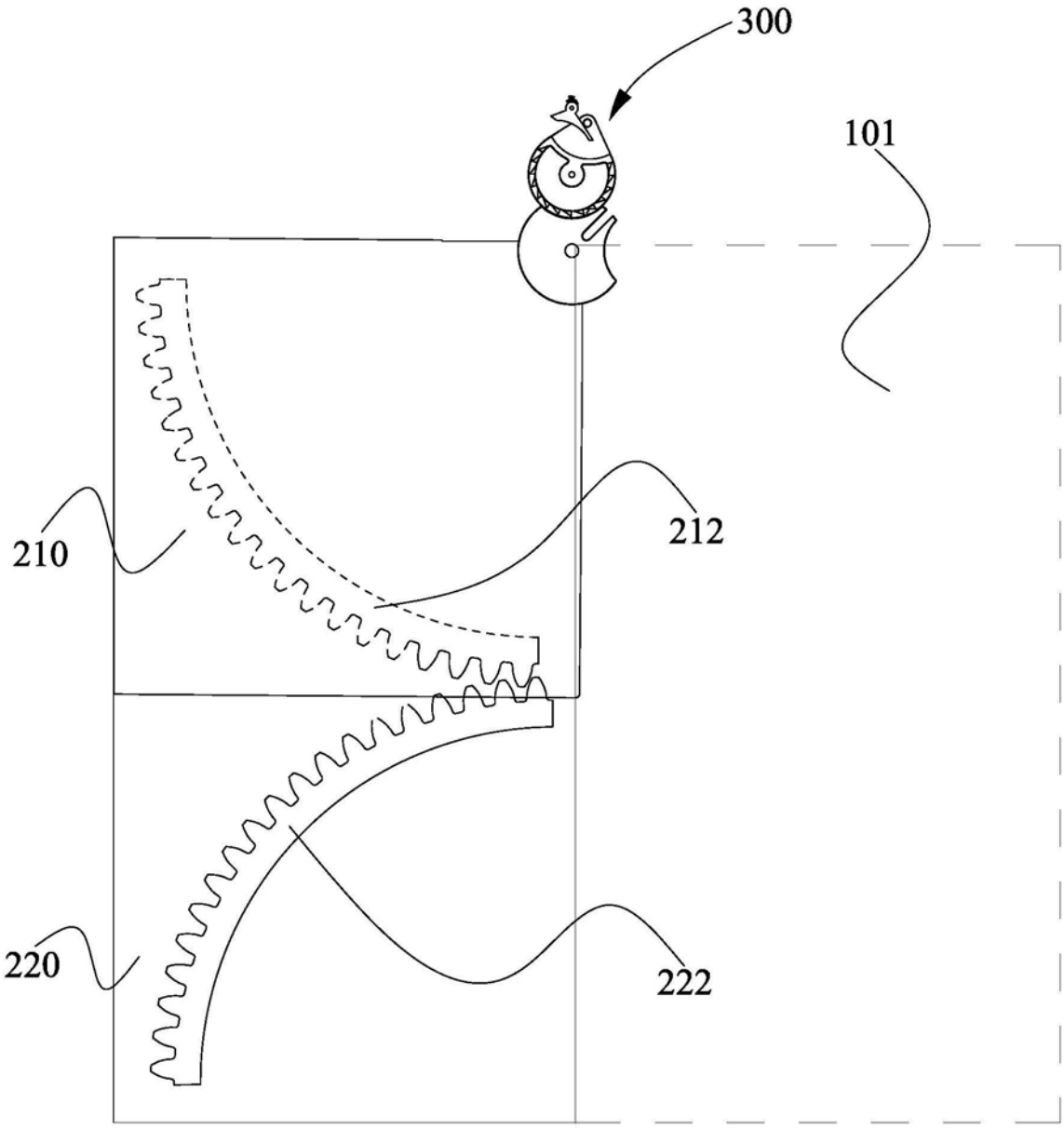


图8

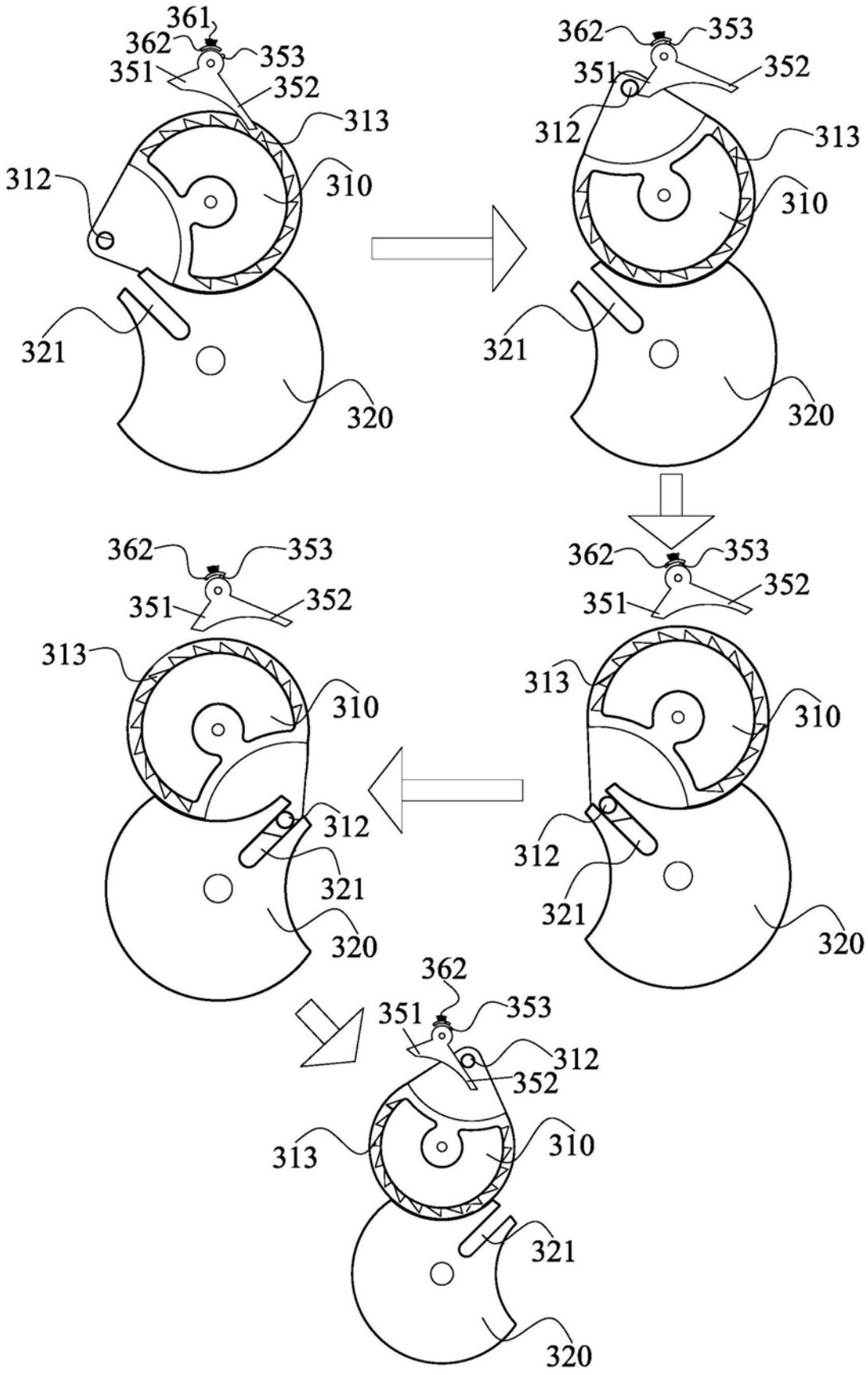

361
362
353
351
352
313
312
310
321
320
362
353
351
352
312
313
310
321
320
362
353
351
352
313
310
312
321
320
362
353
351
352
313
310
312
321
320
362
351
353
312
352
313
310
321
320

图9