



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107230594 A

(43)申请公布日 2017. 10. 03

(21)申请号 201610284835.3

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 上海良信电器股份有限公司

地址 200137 上海市浦东新区高行镇衡安
路668号

(72)发明人 刘宏波 冯洪宝 段辉 周娟

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 周云

(51) Int. Cl.

H01H 71/10(2006.01)

H01H 71/70(2006.01)

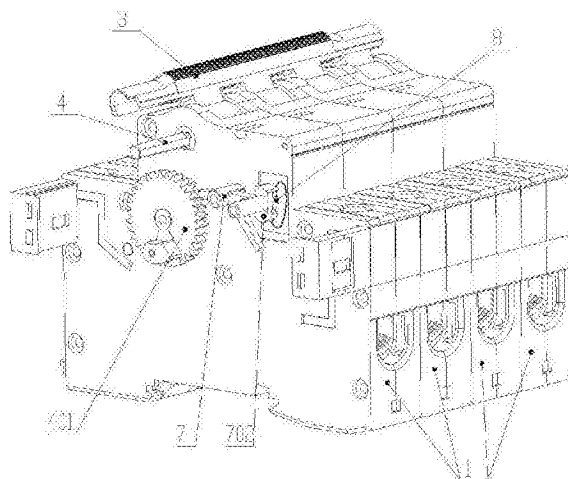
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构

(57)摘要

用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:它包括脱扣联动件(7),脱扣联动件(7)装在电动操作装置(B)内,所述脱扣联动件(7)与小型断路器(A)内的脱扣杆(8)联动能够使脱扣杆(8)解锁进而驱动小型断路器(A)脱扣分闸,所述脱扣联动件(7)被电动操作装置(B)内的驱动机构(B1)驱动能够转动。本发明提供一种电动操作装置直接驱动小型断路器从内部快速脱扣,达到在用户欠费、后端电路故障特殊状态下,电动操作装置直接锁定小型断路器处于脱扣状态,无法通过外部手柄进行合闸操作的目的。



1. 用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:它包括脱扣联动件(7),脱扣联动件(7)装在电动操作装置(B)内,所述脱扣联动件(7)与小型断路器(A)内的脱扣杆(8)联动能够使脱扣杆(8)解锁进而驱动小型断路器(A)脱扣分闸,所述脱扣联动件(7)被电动操作装置(B)内的驱动机构(B1)驱动能够转动。

2. 如权利要求1所述的用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:所述脱扣联动件(7)包括转动本体(700),转动本体(700)伸出摆臂(701),转动本体(700)上设有至少一种驱动臂(702)。

3. 如权利要求2所述的用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:所述转动本体(700)装在电动操作装置(B)的外壳(1)上的安装轴(701a)上,且能绕安装轴(701a)转动,所述摆臂(701)能够与电动操作装置(B)内的驱动机构(B1)上的拨动凸台(401c)联动,受拨动凸台(401c)驱动绕安装轴(701a)转动,所述脱扣杆(8)穿出小型断路器(A)或驱动臂(702)伸进小型断路器(A),脱扣杆(8)与驱动臂(702)对应,驱动臂(702)随转动本体(700)转动过程中能够使脱扣杆(8)解锁进而驱动小型断路器(A)脱扣。

4. 如权利要求2所述的用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:所述驱动臂(702)为直杆或卡爪形用于对应不同的脱扣杆(8),所述小型断路器(A)或电动操作装置(B)上对应设有脱扣杆(8)与驱动臂(702)的行程让位孔。

5. 如权利要求1所述的用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:所述驱动机构(B1)包括电机(2),电机(2)的输出轴上套装有蜗杆(3),蜗杆(3)与齿轮组(4)相啮合,所述齿轮组(4)的末级齿轮(401)的转轴(401a)上套装有扇形齿轮(5),扇形齿轮(5)与电动操作装置手柄(6)相啮合,齿轮组(4)的末级齿轮(401)的内侧端面上设有驱动凸台(401b),末级齿轮(401)转动时,驱动凸台(401b)能够推动扇形齿轮(5)绕转轴(401a)转动,驱动凸台(401b)和扇形齿轮(5)对应的侧面之间设有空隙;

所述末级齿轮(401)的外侧端面上设有拨动凸台(401c),末级齿轮(401)转动过程中拨动凸台(401c)能够拨动脱扣联动件(7)上的摆臂(701)转动。

6. 如权利要求1所述的用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:所述外壳(1)内装有电子控制线路板(9),电子控制线路板(9)能够控制电机(2)。

用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构

技术领域

[0001] 本发明属于脱扣器技术领域,具体讲就是涉及一种用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构。

背景技术

[0002] 断路器按其使用范围分为高压断路器和低压断路器。低压断路器又称自动开关,俗称“空气开关”也是指低压断路器,它是一种既有手动开关作用,又能自动进行失压、欠压、过载、和短路保护的电器。它可用来分配电能,不频繁地启动异步电动机,对电源线路及电动机等实行保护,当它们发生严重的过载或者短路及欠压等故障时能自动切断电路,其功能相当于熔断器式开关与过欠热继电器等的组合,而且在分断故障电流后一般不需要变更零部件,已获得了广泛的应用。

[0003] 传统的小型断路器、开关的分闸、合闸动作,需要人工手动操作完成。随着智能电网的发展,急需能够可靠实现自动分合闸的小型断路器、开关产品。因此,市场上出现了与小型断路器、开关配合使用的能够驱动小型断路器、开关分闸、合闸动作的电动操作装置。通过向此电动操作装置发指令,可实现驱动小型断路器、开关自动分闸、合闸,而不需要人工手动操作,有效节约了人力物力,应用日益广泛。

[0004] 但是现有的小型断路器的电动操作装置一般只具有单向驱动控制功能,由于其传动机构结构的限制往往无法实现卡死后的脱扣动作,中国专利CN102290298A中公开了一种微型断路器用电动操作机构的传动机构,包括有壳体,壳体内安装有驱动电机,壳体上安装有可绕固定轴旋转的手柄,手柄下端安装有齿轮且位于壳体内,所述驱动电机的输出轴上安装有拐臂和与之配套的主动齿轮,主动齿轮与齿轮啮合,拐臂与主动齿轮的配套装置之间设有间隙;该方案提供一种结构简单可靠、成本较低的微型断路器用电动操作机构的传动机构。但该传动机构首先在如人为故意锁死操作手柄,或者操作手柄出现故障卡死状态时,电动操作装置无法实现驱动小型断路器分闸动作;其次在小型断路器分闸状态如因用户欠费、后端电路故障等不允许合闸的情况,如人为强行手动合闸,造成安全隐患,以及欠费状态偷电的问题出现。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是针对现有的断路器电动操作装置中的传动机构只具有单通道驱动控制功能的技术缺陷,提供一种用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,通过电动操作装置直接驱动小型断路器从内部快速脱扣,达到在用户欠费、后端电路故障特殊状态下,电动操作装置直接锁定小型断路器处于脱扣状态,无法通过外部手柄进行合闸操作的目的。

[0006] 技术方案

[0007] 为了实现上述技术目的,本发明设计的用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,其特征在于:它包括脱扣联动件,脱扣联动件装在电动操作装置内,所述脱扣联动

件与小型断路器内的脱扣杆联动能够使脱扣杆解锁进而驱动小型断路器(A)脱扣,所述脱扣联动件被电动操作装置内的驱动机构驱动能够转动。

[0008] 进一步,所述脱扣联动件包括转动本体,转动本体伸出摆臂,转动本体上设有至少一种驱动臂。

[0009] 进一步,所述转动本体装在电动操作装置的外壳上的安装轴上,且能绕安装轴转动,所述摆臂能够与电动操作装置内的驱动机构上的拨动凸台联动,受拨动凸台驱动绕安装轴转动,所述脱扣杆穿出小型断路器或驱动臂伸进小型断路器,脱扣杆与驱动臂对应,驱动臂随转动本体转动过程中能够使脱扣杆解锁进而驱动小型断路器(A)脱扣。

[0010] 进一步,所述驱动臂为直杆或卡爪形用于对应不同的脱扣杆,所述小型断路器或电动操作装置上对应设有脱扣杆与驱动臂的行程让位孔。

[0011] 进一步,所述驱动机构包括电机,电机的输出轴上套装有蜗杆,蜗杆与齿轮组相啮合,所述齿轮组的末级齿轮的转轴上套装有扇形齿轮,扇形齿轮与电动操作装置手柄相啮合,齿轮组的末级齿轮的内侧端面上设有驱动凸台,末级齿轮转动时,驱动凸台能够推动扇形齿轮绕转轴转动,驱动凸台和扇形齿轮对应的侧面之间设有空隙;

[0012] 所述末级齿轮的外侧端面上设有拨动凸台,末级齿轮转动过程中拨动凸台能够拨动脱扣联动件上的摆臂转动。

[0013] 进一步,所述外壳内装有电子控制线路板,电子控制线路板能够控制电机。有益效果

[0014] 本发明提供的用于小型断路器电动操作装置中的驱动脱扣机构,通过电动操作装置直接驱动小型断路器从内部快速脱扣,达到在用户欠费、后端电路故障特殊状态下,电动操作装置直接锁定小型断路器处于脱扣状态,无法通过外部手柄进行合闸操作的目的。

附图说明

[0015] 附图1为本发明实施例中电动操作装置与小型断路器安装结构示意图;

[0016] 附图2为本发明实施例中电动操作装置与小型断路器分解结构示意图;

[0017] 附图3为本发明实施例中电动操作装置内部结构示意图;

[0018] 附图4为本发明实施例中齿轮组连接关系结构示意图;

[0019] 附图5为本发明实施例中扇形齿轮安装结构示意图;

[0020] 附图6为本发明实施例中拨动凸台安装结构示意图;

[0021] 附图7为本发明实施例中脱扣联动件安装结构示意图;

[0022] 附图8为本发明实施例中脱扣联动件结构示意图;

[0023] 附图9为本发明实施例中电子控制线路板安装结构示意图;

[0024] 附图10为本发明实施例中拨动件安装结构示意图;

[0025] 附图11为本发明实施例中拨动件结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,对本发明做详细说明。

[0027] 实施例

[0028] 如附图1和附图2所示,多极小型断路器A与电动操作装置B采用侧面拼装结构,电

动操作装置B通过整体手柄C和传动轴602连接驱动多极小型断路器A进行分闸、合闸操作。所述电动操作装置手柄6装在外壳1的手柄安装槽101内,电动操作装置手柄6上设有轴孔601,轴孔601内装有传动轴602,传动轴602与多极小型断路器A的手柄从内部连接传动。电动操作装置手柄6的安装部603设有若干轮齿,轮齿与扇形齿轮5啮合。电动操作装置手柄6还与多极小型断路器A的手柄通过整体手柄C从外部连接。

[0029] 如附图3和4所示,小型断路器电动操作装置,它包括外壳1,外壳1内装有驱动机构B1,驱动机构B1包括电机2,电机2的输出轴上套装有蜗杆3,蜗杆3与齿轮组4相啮合,其中,所述齿轮组4的末级齿轮401的转轴401a上套装有扇形齿轮5,扇形齿轮5与电动操作装置手柄6相啮合,齿轮组4的末级齿轮401的内侧端面上设有驱动凸台401b,末级齿轮401转动时,驱动凸台401b能够推动扇形齿轮5绕转轴401a转动,驱动凸台401b和扇形齿轮5对应的侧面之间设有空隙;

[0030] 优选地,所述转轴401a设置在末级齿轮401的中心。

[0031] 如附图5所示,所述扇形齿轮5和驱动凸台401b位于末级齿轮401的内侧面,末级齿轮401转动时带动驱动凸台401b转动,驱动凸台401b为扇台形,驱动凸台401b的两侧面与扇形齿轮5的两侧面相对应,驱动凸台401b的两侧面与扇形齿轮5的两侧面之间存在间隙以实现离合功能。离合功能具体来讲,当电机2转动驱动小型断路器A分闸或者合闸后,可通过电子控制线路板9控制电机2反转,带动末级齿轮401转动回初始位置,此时末级齿轮401的驱动凸台401b与扇形齿轮5的两侧面之间存在间隙,此时,操作人员可手动从外部推动整体手柄C,扇形齿轮5转动不受限,可以跟随转动,实现手动操作小型断路器A分闸、合闸功能。

[0032] 如附图6,7和8所示,所述末级齿轮401的外侧端面上设有拨动凸台401c,末级齿轮401转动过程中拨动凸台401c能够拨动脱扣联动件7的转动本体700上的摆臂701转动,转动本体700上设有至少一种驱动臂702。优选地,驱动臂702为直杆或卡爪形。末级齿轮401沿逆时针方向转动,带动小型断路器A分闸,分闸后,拨动凸台401c推动脱扣联动件7的转动本体700上的摆臂701,脱扣联动件7沿安装轴701a顺时针转动,脱扣联动件7的转动本体700上的驱动臂702推动小型断路器A的脱扣杆8,使小型断路器A脱扣,小型断路器A或电动操作装置B上对应设有脱扣杆8与驱动臂702的行程让位孔。

[0033] 此时,人为手动从外部推动整体手柄C时,小型断路器A会滑扣,无法正常合闸,实现在特定条件下自动分闸、锁定、防止人为手动合闸功能。脱扣联动件7的驱动臂702可以设置多个分支,以适配不同型号的小型断路器开关。

[0034] 如附图9,10和11所示,所述外壳1内装有电子控制线路板9,电子控制线路板9能够控制电机2启动、停止、正转、反转,从而带动整体机构动作,最终驱动多极小型断路器1实现分闸、合闸操作。外壳1上装有拨动件10,拨动件10能够带动电子控制线路板9上的小开关901进行开合转换。

[0035] 所述外壳1上安装有紧定螺钉11能够锁定拨动件10。

[0036] 所述外壳1上装有透明观察部102,电子控制线路板9上装有LED灯902,可通过电子控制线路板9控制LED灯902的开关、亮度、颜色、闪烁等变化,方便从外部直接观察电动操作装置2以及小型断路器1的工作状态。

[0037] 本实施例所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技

术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”、“顺时针”、“逆时针”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

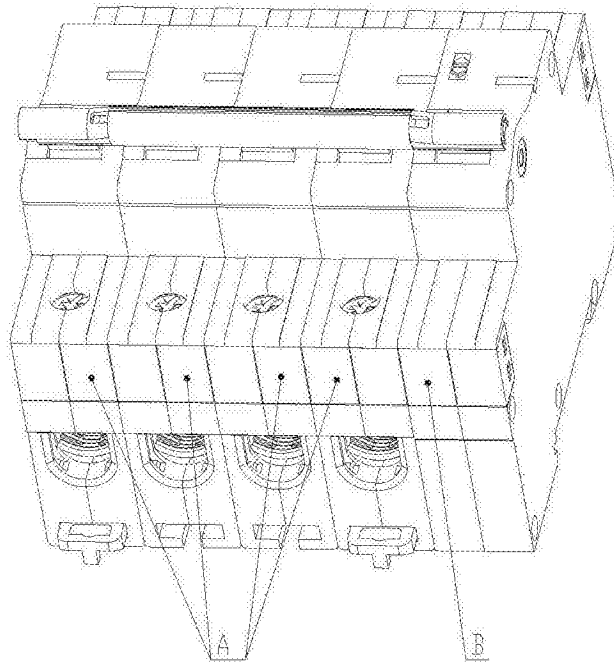


图1

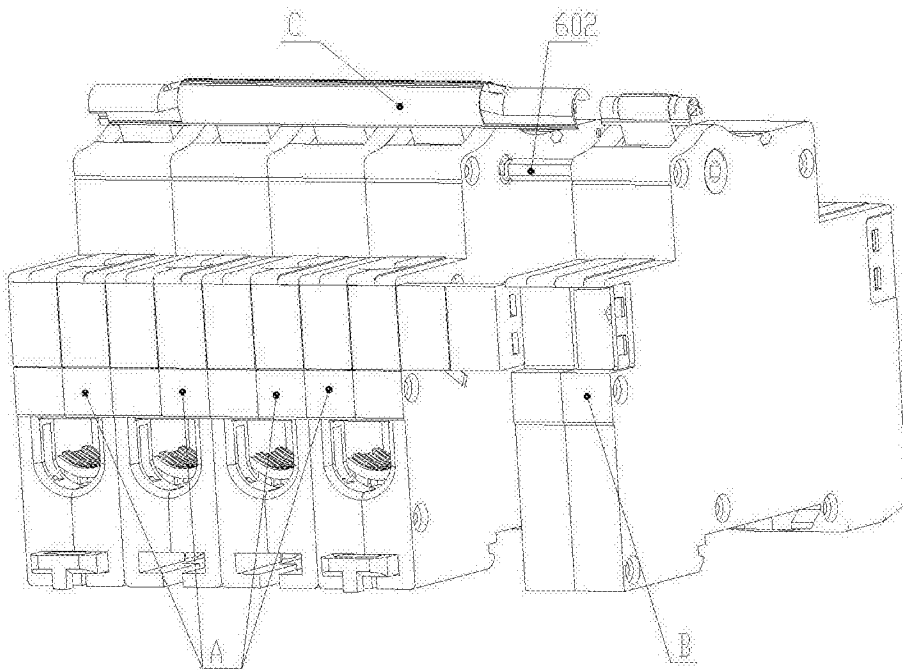


图2

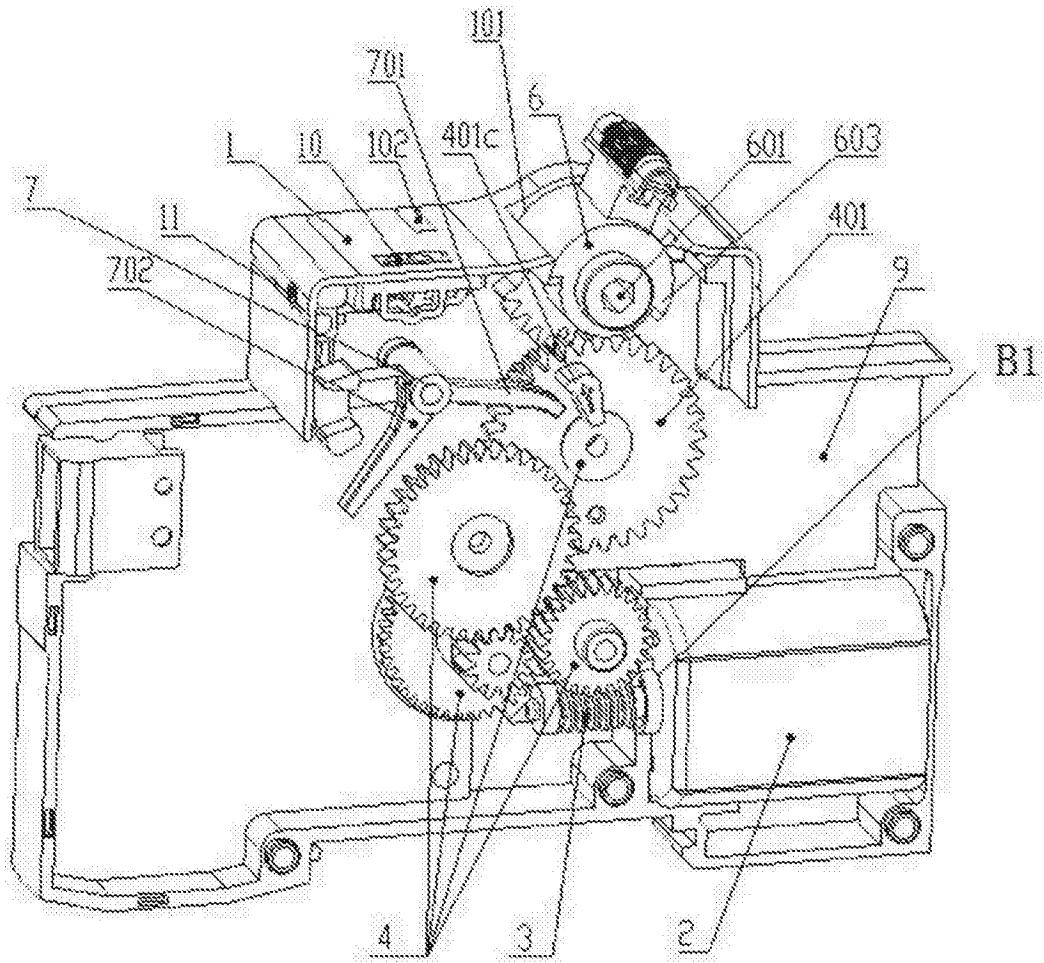


图3

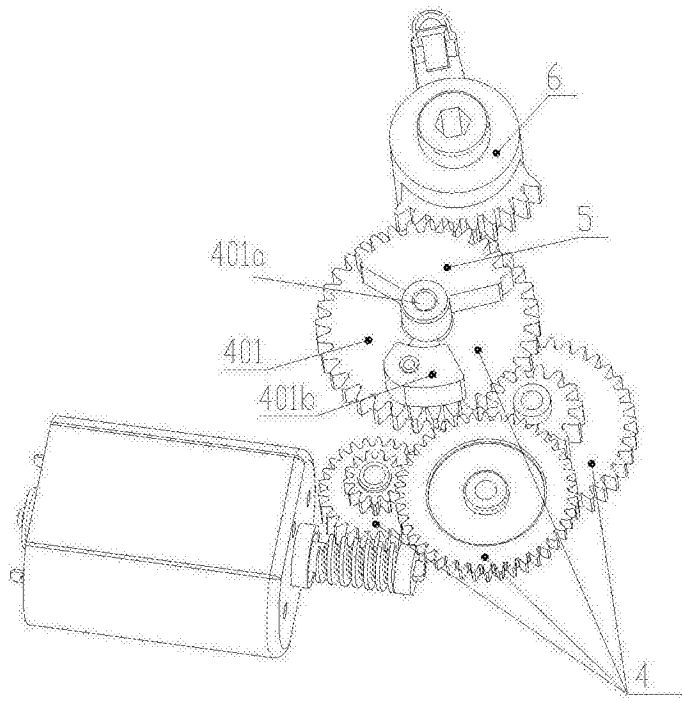


图4

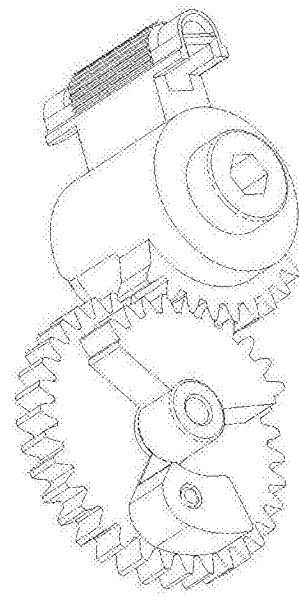


图5

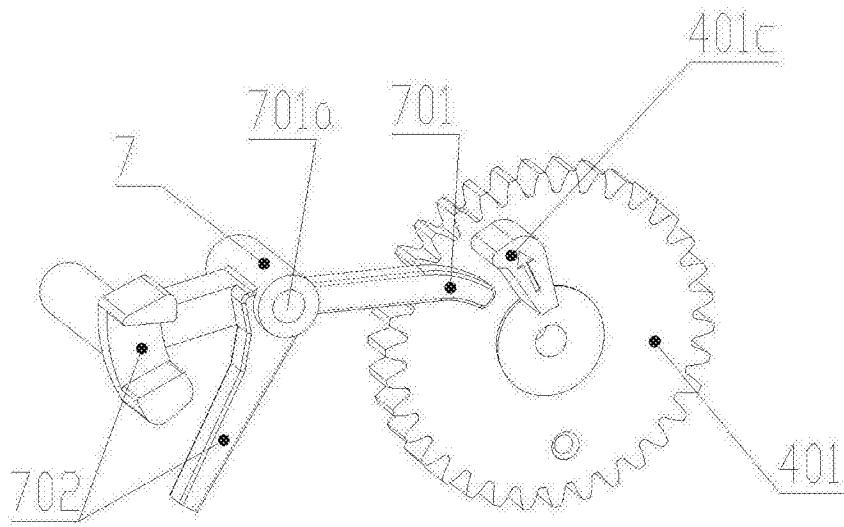


图6

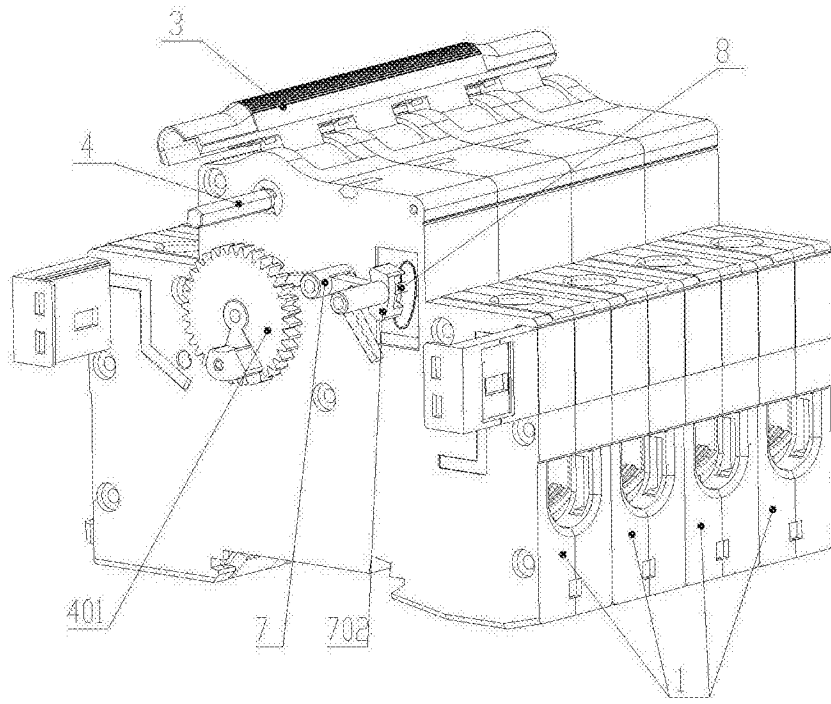


图7

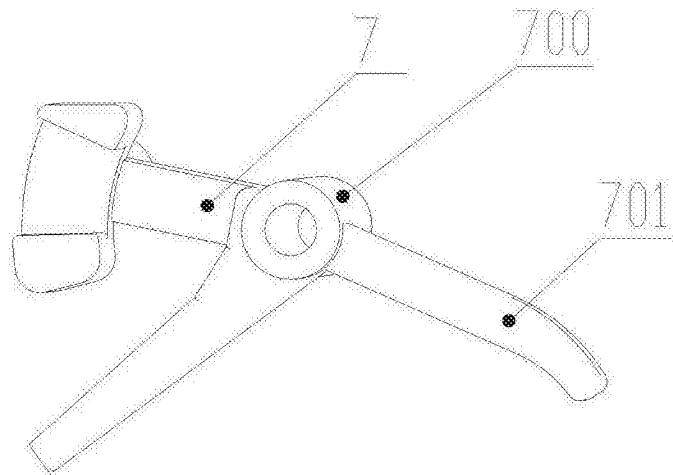


图8

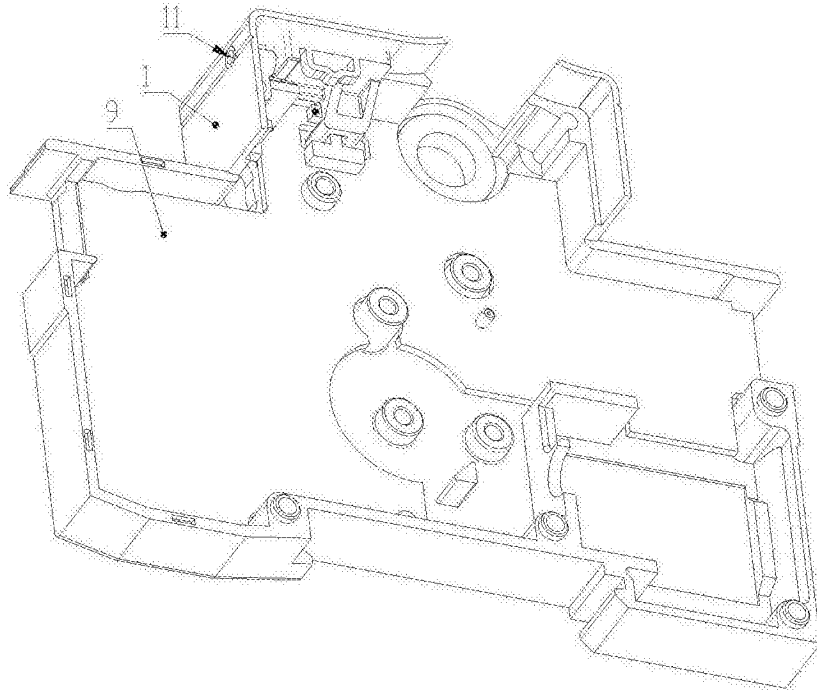


图9

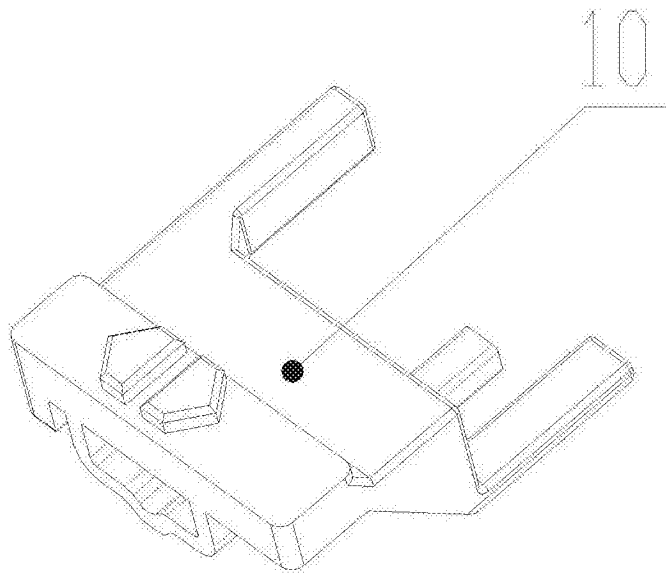


图10

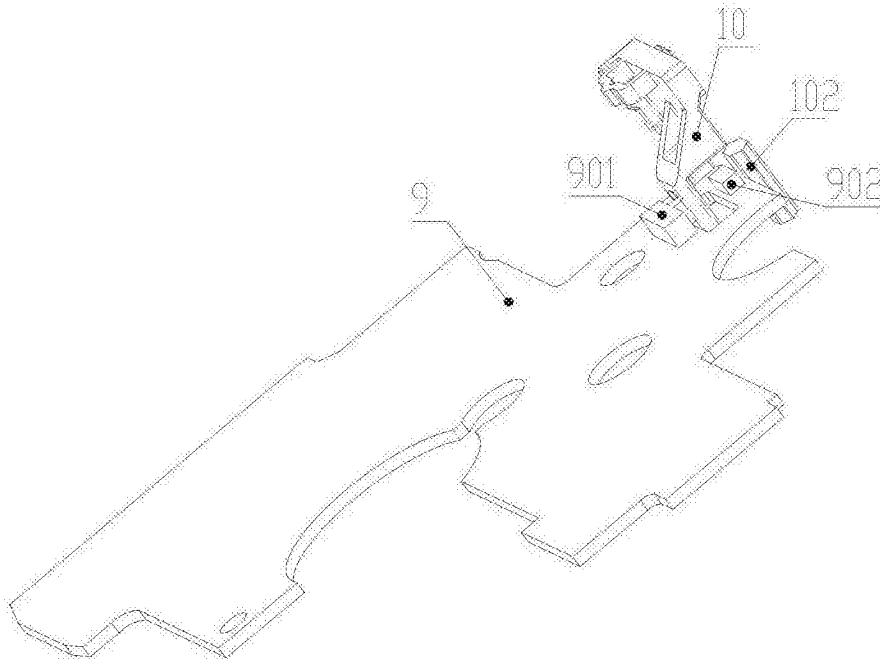


图11