



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205120870 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520891311. 1

G01R 1/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 10

(73) 专利权人 广西电网有限责任公司来宾供电局

地址 546100 广西壮族自治区来宾市翠屏路西 186 号

(72) 发明人 甘振忠 省志华 卢德明 覃海惕  
梁志业 陈丽芳 邓军 周振茂  
陆发秀 韦圣南 吴宝兴

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有  
限责任公司 45104

代理人 刘小萍

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

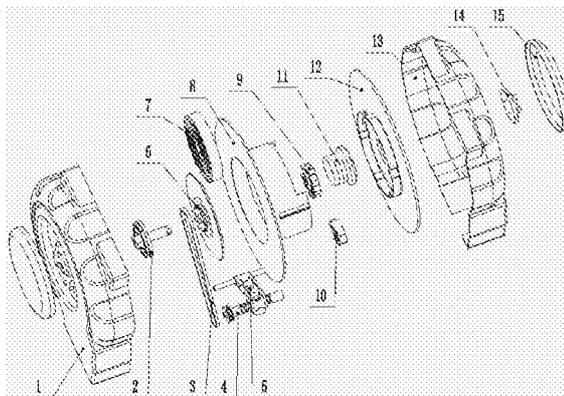
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

继电保护试验线盘

(57) 摘要

本实用新型公开了继电保护试验线盘, 它的左卷筒壳体套在卷筒轴上, 卷筒轴与左壳体固定连接, 卷筒轴上安装有棘轮, 棘爪装在左卷筒壳体上, 卷簧一端固定在卷筒轴, 另一端固定在左卷筒壳体, 卷簧盖安装有大同步带轮, 导电滑环与右壳体固接, 其一端设有与试验线固定段相接的导电滑环接线端, 导电滑环设有导电滑环接线铜片, 导电滑环接线铜片与试验线收放段的一端固定连接, 试验线收放段从侧边引线槽伸出并缠绕在卷筒上, 外壳体内侧安装有可转动的导向丝杆, 导向丝杆的一端固定有小同步带轮, 小同步带轮与大同步带轮之间由同步带连接, 装有滚轮的导向滚轮支架与导向丝杆螺纹连接。采用本实用新型可有效提高工作效率, 缩短接线时间, 降低试验线误碰运行端子的风险。



1. 继电保护试验线盘,它包括有外壳体和置于外壳体内的卷筒,其特征在于,所述外壳体由左壳体(1)和右壳体(13)固定连接构成,卷筒由左卷筒壳体(8)和右卷筒壳体(12)固定连接构成,左卷筒壳体(8)套在卷筒轴(2)上,卷筒轴(2)的一端与左壳体(1)固定连接,卷筒轴(2)的另一端安装有棘轮(9),棘爪(10)安装在左卷筒壳体(8)上,左卷筒壳体(8)与棘爪(10)之间安装有使棘爪(10)始终保持与棘轮(9)相接触的复位扭簧(19),卷簧(7)置于左卷筒壳体(8)的内腔中,其一端固定在卷筒轴(2)上,另一端固定在左卷筒壳体(8)上,左卷筒壳体(8)上固定有顶压卷簧(7)的卷簧盖(6),卷簧盖(6)上安装有大同步带轮,右卷筒壳体(12)套在导电滑环(11)上,导电滑环(11)与右壳体(13)固定连接,其伸出右壳体(13)的一端设有与多组试验线固定段相接的导电滑环接线端(14),导电滑环(11)位于卷筒内的一段设有与导电滑环接线端(14)相对应的导电滑环接线铜片(16),导电滑环接线铜片(16)与多组试验线收放段的一端固定连接,试验线收放段从卷筒侧边的引线槽伸出并缠绕在卷筒上,外壳体内侧安装有可转动的导向丝杆(4),导向丝杆的一端固定有小同步带轮,小同步带轮与大同步带轮之间由同步带(3)连接,导向丝杆(4)设有正反向螺纹,导向滚轮支架(20)与导向丝杆(4)螺纹连接并能在导向丝杆(4)上作往返运动,导向滚轮支架(20)上安装有用于夹持试验线收放段的两组滚轮(5)。

2. 根据权利要求1所述继电保护试验线盘,其特征在于,所述左壳体(1)和右壳体(13)的外侧端设有装饰盖(15)。

3. 根据权利要求1所述继电保护试验线盘,其特征在于,所述棘轮(9)设有凹槽开度大于其它制动槽的复位槽(21)。

## 继电保护试验线盘

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种试验线控制用具,具体是一种继电保护试验线盘。

### 背景技术

[0002] 继电保护试验线是继电保护现场调试的必备工具。试验人员对继电保护装置进行调试时需将试验线接入保护实验仪及保护屏柜的端子排。试验时为了方便观察保护装置相关开入量及保护动作情况,试验人员需在屏柜前操作保护实验仪。因此,接线时须先在屏柜前接保护实验仪端,然后将试验线穿过保护屏底部的接线孔,再将线拉至相应的位置,同时用其他线固定住试验线,才能将线可靠牢固地接到相应的端子排进行试验。采用这种试验线进行试验存在以下几种弊端:1、散股,不方便操作。试验线分成四组,每组线又有4-8根线,每组线仅用绝缘胶布进行简单的包扎,有些甚至都没有包扎,导致线股零散。2、试验线箱易损坏,不方便携带。大部分厂家试验线箱均放置在一个布制线包内,使用一段时间均存在拉链损坏,线包开裂等问题,影响线包携带。3、试验线及线夹放置凌乱,线夹易丢失,试验线易损坏。4、接线时间长,工作效率低。一般试验时需要接3组试验线共计18根线左右,由于存在接线散股、线夹丢失、保护屏柜接线孔较小的问题,导致接线时间较长。5、接线固定方法五花八门,未形成统一,接线存在安全隐患,影响了现场定检作业安全。基本都是使用硬线或其他线进行固定,若在运行屏柜进行接线,试验线松动掉落极易导致短接地及跳闸事故。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种安全可靠的、提高工作效率的继电保护试验线盘,缩短工作人员在定检时的接线时间,提高接线速度,降低试验线误碰运行端子的风险,保障现场作业安全。

[0004] 本实用新型以如下技术方案解决上述技术问题:

[0005] 本实用新型继电保护试验线盘,它包括有外壳体和置于外壳体内的卷筒,所述外壳体由左壳体1和右壳体13固定连接构成,卷筒由左卷筒壳体8和右卷筒壳体12固定连接构成,左卷筒壳体8套在卷筒轴2上,卷筒轴2的一端与左壳体1固定连接,卷筒轴2的另一端安装有棘轮9,棘爪10安装在左卷筒壳体8上,左卷筒壳体8与棘爪10之间安装有使棘爪10始终保持与棘轮9相接触的复位扭簧19,卷簧7置于左卷筒壳体8的内腔中,其一端固定在卷筒轴2上,另一端固定在左卷筒壳体8上,左卷筒壳体8上固定有顶压卷簧7的卷簧盖6,卷簧盖6上安装有大同步带轮,右卷筒壳体12套在导电滑环11上,导电滑环11与右壳体13固定连接,其伸出右壳体13的一端设有与多组试验线固定段相接的导电滑环接线端14,导电滑环11位于卷筒内的一段设有与导电滑环接线端14相对应的导电滑环接线铜片16,导电滑环接线铜片16与多组试验线收放段的一端固定连接,试验线收放段从卷筒侧边的引线槽伸出并缠绕在卷筒上,外壳体内侧安装有可转动的导向丝杆4,导向丝杆的一端固定有小同步带轮,小同步带轮与大同步带轮之间由同步带3连接,导向丝杆4设有正反向螺纹,导向滚轮支架20与

导向丝杆4螺纹连接并能在导向丝杆4上作往返运动,导向滚轮支架20上安装有用于夹持试验线收放段的两组滚轮5。

[0006] 所述左壳体1和右壳体13的外侧端设有装饰盖15。

[0007] 所述棘轮9设有凹槽开度大于其它制动槽的复位槽。

[0008] 本实用新型继电保护试验线盘结构简单,操作简便,安全可靠,可有效提高工作效率,缩短工作人员在定检时的接线时间,提高接线速度,降低试验线误碰运行端子的风险,保障现场作业安全。

## 附图说明

[0009] 图1是本实用新型试验线盘部件拆解示意图;

[0010] 图2是卷筒与导向丝杆由同步带连接时从侧面看的结构示意图;

[0011] 图3是图2的B-B剖视示意图;

[0012] 图4是实验线固定段与导电滑环之间的接线位置示意图;

[0013] 图5是棘轮的制动槽与棘爪顶部相贴合时的状态示意图。

[0014] 图6是棘爪落入棘轮复位槽时的示意图。

[0015] 图中:1——左壳体;2——卷筒轴;3——同步带;4——导向丝杆;5——导向滚轮;6——卷簧盖;7——卷簧;8——左卷筒壳体;9——棘轮;10——棘爪;11——导电滑环;12——右卷筒壳体;13——右壳体;14——导电滑环接线端;15——装饰盖;16——导电滑环接线铜片;17——滑环接线端子;18——实验线;19——复位扭簧;20——导向滚轮支架,21——复位槽。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0017] 本实用新型继电保护试验线盘包括有外壳体和置于外壳体内的卷筒,外壳体由左壳体1和右壳体13通过螺丝连接构成,卷筒由左卷筒壳体8和右卷筒壳体12通过卡接构成,左卷筒壳体8套在卷筒轴2上,卷筒轴2的一端与左壳体1固定连接,卷筒轴2的另一端安装有棘轮9,棘爪10安装在左卷筒壳体8上,左卷筒壳体8与棘爪10之间安装有复位扭簧19,复位扭簧19可使棘爪10始终保持与棘轮9相接触,卷簧7置于左卷筒壳体8端部的空腔中,其一端与卷筒轴2固定连接,另一端与左卷筒壳体8固定连接,左卷筒壳体8上固定有顶压卷簧7的卷簧盖6,卷簧盖6上固定有大同步带轮,右卷筒壳体12套在导电滑环11上,导电滑环11与右壳体13固定连接,其伸出右壳体13的一端设有与多组试验线固定段相接的导电滑环接线端14,导电滑环11位于卷筒内的一段设有导电滑环接线铜片16,导电滑环接线铜片16与导电滑环接线端14相对应设置,导电滑环接线铜片16与多组试验线收放段18的一端固定连接,左卷筒壳体8的侧面设有引线槽,试验线收放段18从引线槽伸出并缠绕在卷筒上,外壳体内侧安装有可转动的导向丝杆4,导向丝杆4可通过轴承座与左壳体1和右壳体13连接,导向丝杆4的一端固定有小同步带轮,小同步带轮与大同步带轮之间由同步带3连接,小同步带轮在同步带3的作用下由大同步带轮带动按一定的转速比旋转。

[0018] 导向丝杆4设有正反向螺纹,导向滚轮支架20与导向丝杆4螺纹配合,导向滚轮支架20能在导向丝杆4作旋转的同时作往返运动,导向滚轮支架20上安装有用于夹持试验线

收放段的两组导向滚轮5,试验线收放段从两组导向滚轮5处拉出。

[0019] 本实用新型试验线盘在左壳体1和右壳体13的外侧端设有装饰盖15。

[0020] 采用本实用新型试验线盘,要将原本整根的实验线分两段来放置,一段为固定段,通过滑环接线端子17焊接在导电滑环11的导电滑环接线端14上。另外一段为实验线收放段18,此段比较长占据整根线的绝大部分,此段的实验线收放段18按照与四个导电滑环接线端14相接的线色对应连接在导电滑环接线铜片16上,另一端缠绕在卷筒上后再穿过导向滚轮5伸出外面,在拉出实验线收放段18时,带动卷筒转动,并使左卷筒壳体8上的棘爪10一起围绕固定在左壳体1上的卷筒轴2旋转,棘轮9圆周的制动槽只有大概220度,棘轮9上开有一个复位槽21。

[0021] 本实用新型的操作步骤:

[0022] 1. 实验线收放段18预先缠绕在卷筒上,保持一定的预紧力,此时卷筒内的卷簧7为半预紧状态。将实验线收放段18从导向滚轮5处拉出时,实验线收放段带动左卷筒壳体8和右卷筒壳体12一起转动,同时带动棘爪10绕卷筒轴2旋转,棘爪10在旋转的同时始终保持和棘轮9相接触,卷簧7也开始受力预紧。当实验线被拉到需要的长度时即可松开实验线,此时在卷簧7的作用下棘爪10顶部和棘轮9的制动槽相贴合,阻止卷筒在卷簧7的作用下的反转趋势,如图5所示。

[0023] 2. 当需要将实验线18收回卷筒内时,只需将实验线18在原拉出长度的基础上再拉出稍许距离,使棘爪10在卷筒的带动下旋转不大于220度的角度,并使棘爪10和棘轮9的复位槽21部分相接触,如图6所示,此时松开实验线,在卷簧7的作用下使卷筒转动,并使棘爪10的背部在棘轮9的齿尖处快速转过,直到被拉出的实验线18全部被收回卷筒内,卷筒停止旋转。在实验线靠近收放段最外端的设置有限位机构,防止实验线由于惯性的作用全部被收入卷筒内,而不方便找到端子,以及保持实验线不散乱。

[0024] 3. 在以上收放线的过程中,同步带3带动导向丝杆4一起旋转,导向丝杆4上有正反螺纹,导向轮支架20与导向丝杆4螺纹连接,因此,导向轮支架20可以在导向丝杆4旋转的同时在其两端极限位置做左右切换的直线运动,由于导向滚轮5和导向丝杆4始终和卷筒同步工作,保持线层和导向滚轮之间的位置相对稳定,保证实验线不散乱。

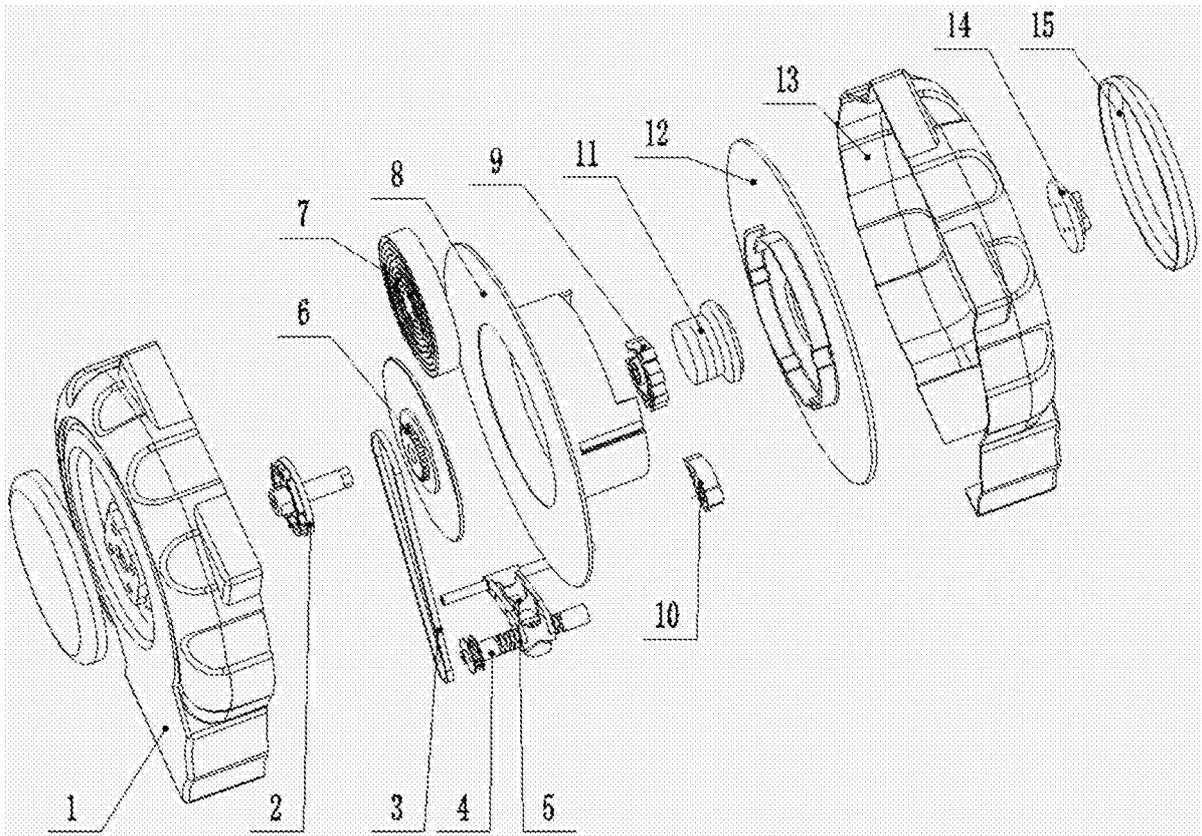


图1

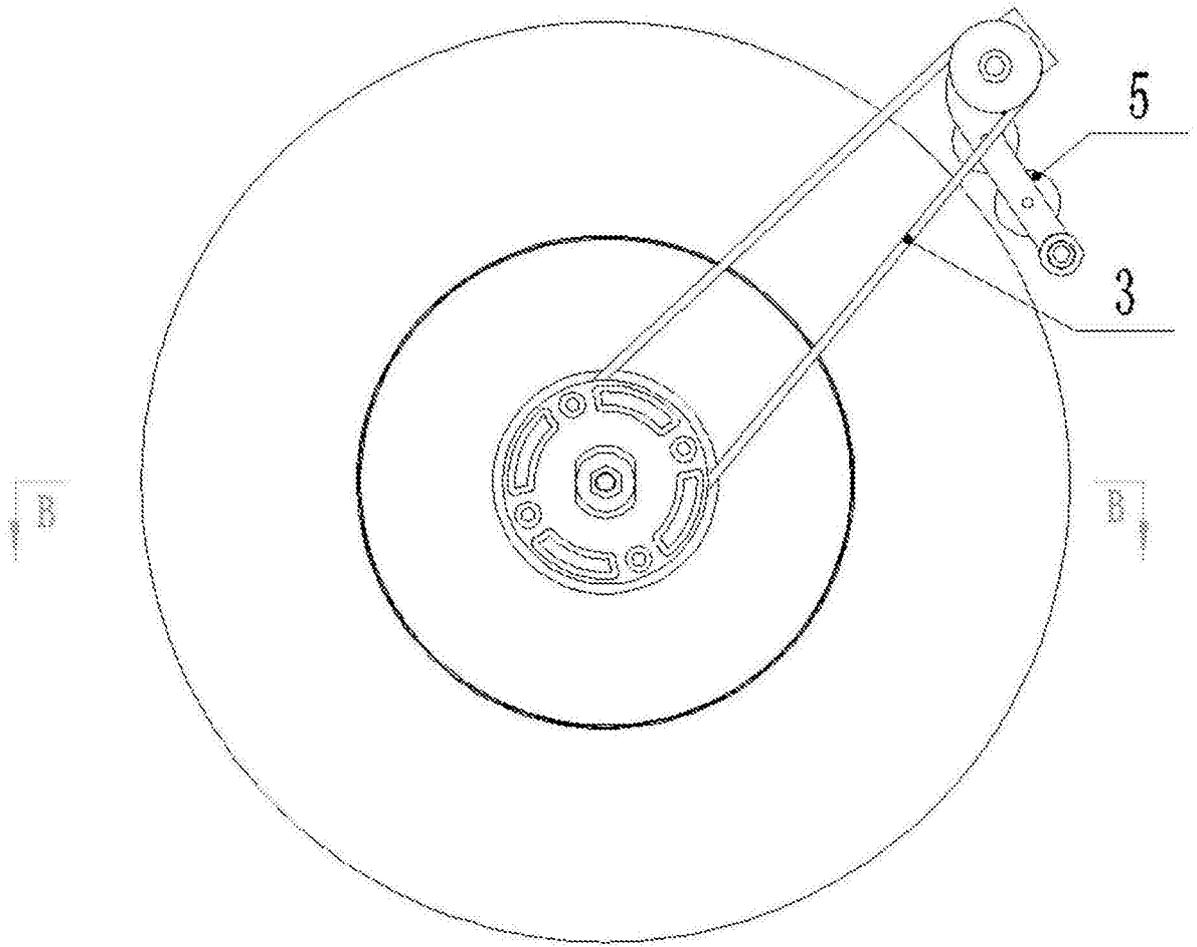


图2

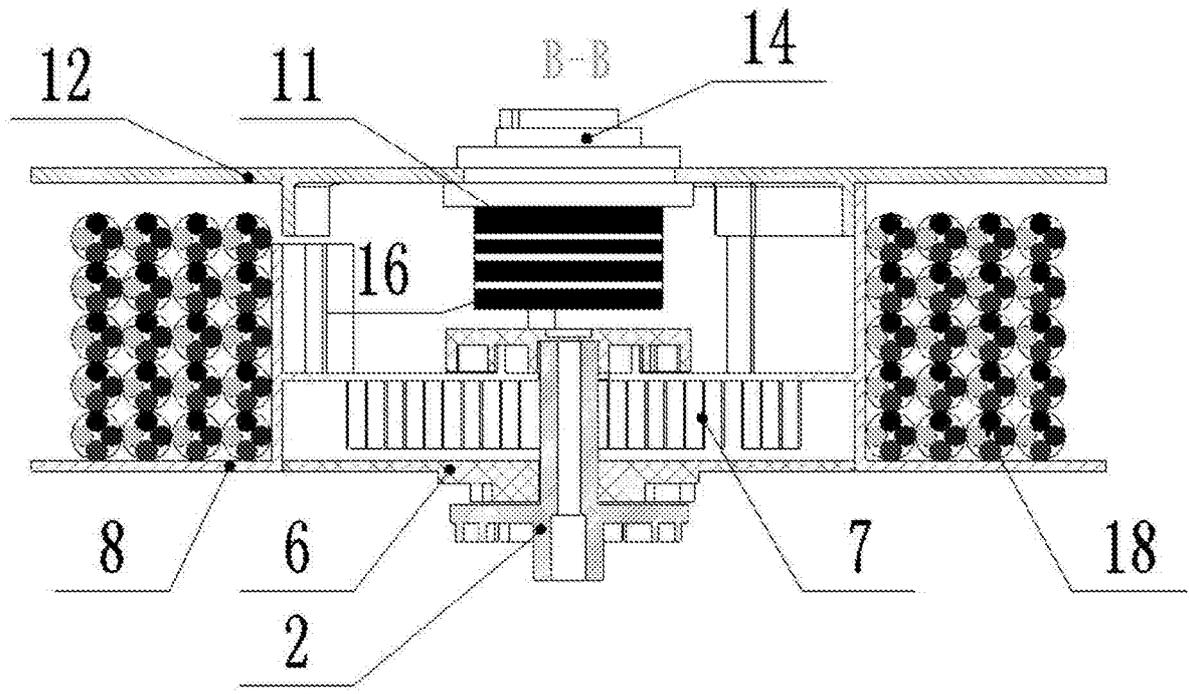


图3

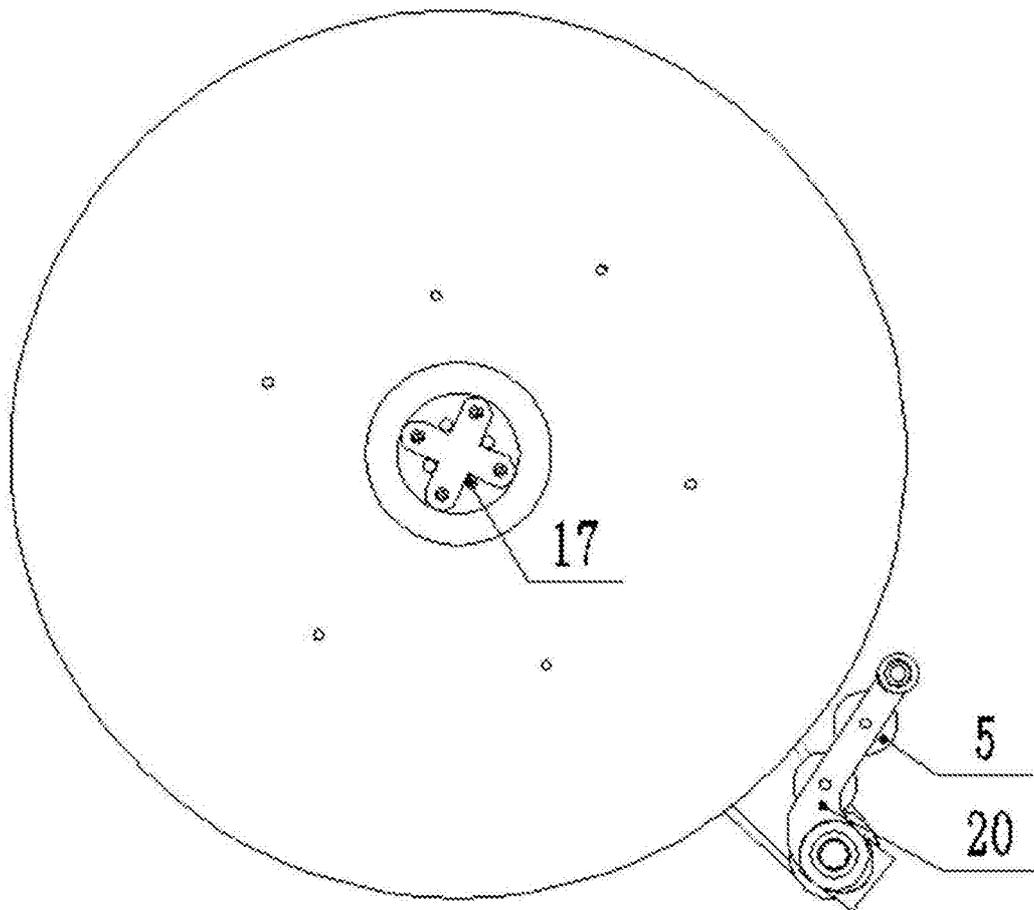


图4

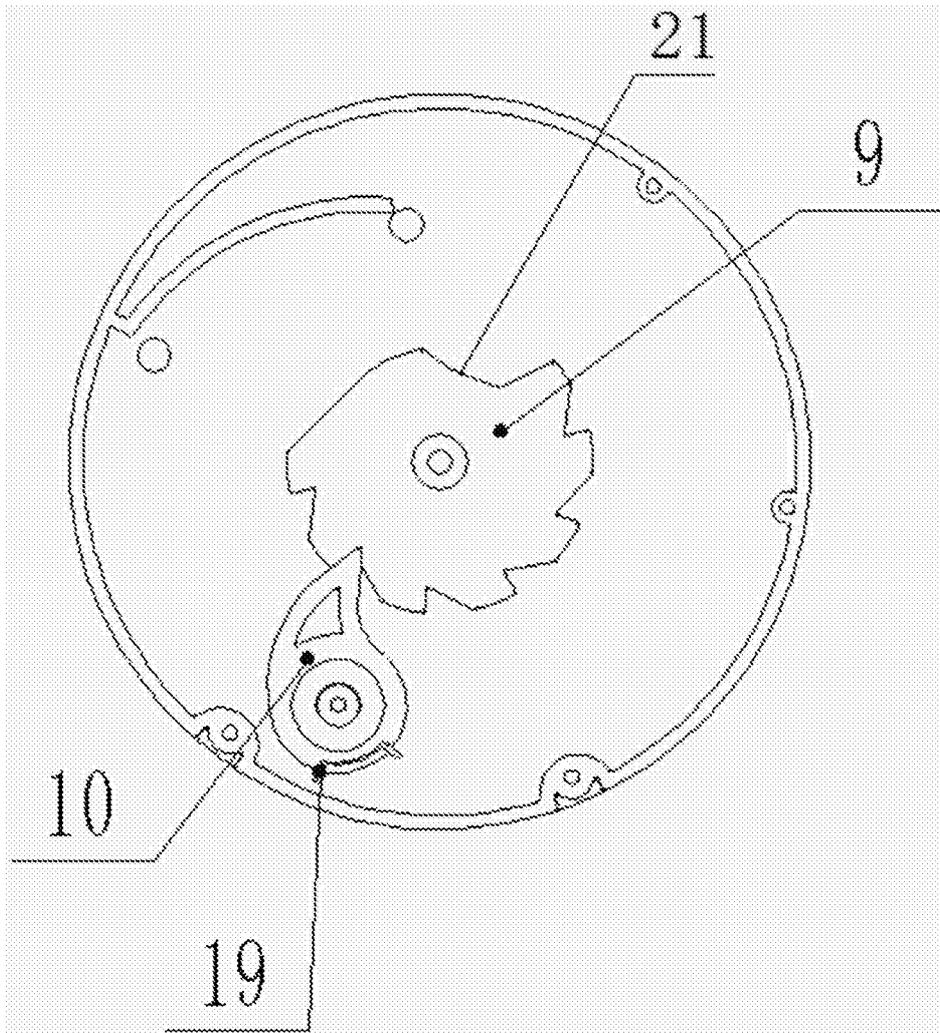


图5

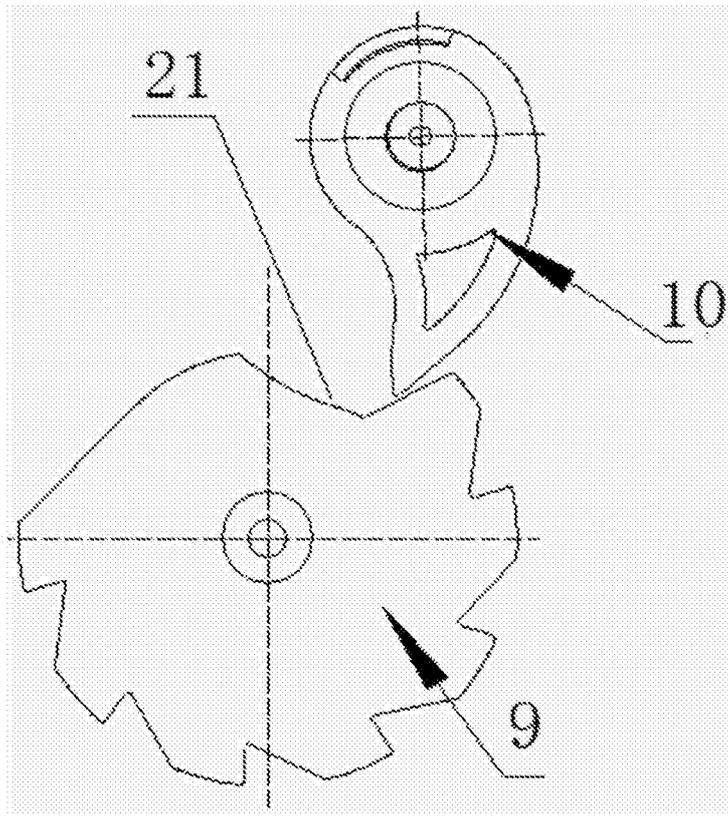


图6