



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108807089 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810711702.9

(22)申请日 2018.07.03

(71)申请人 林蔓琦

地址 521000 广东省潮州市潮安区庵埠镇
林厝村庵凤路155号

(72)发明人 林蔓琦 曾昭杰 林茂青 林宇瀚
杨佳涛 黄曼纯 黄佳纯

(51)Int.Cl.

H01H 71/02(2006.01)

H01H 71/43(2006.01)

H01H 71/70(2006.01)

G07F 15/06(2006.01)

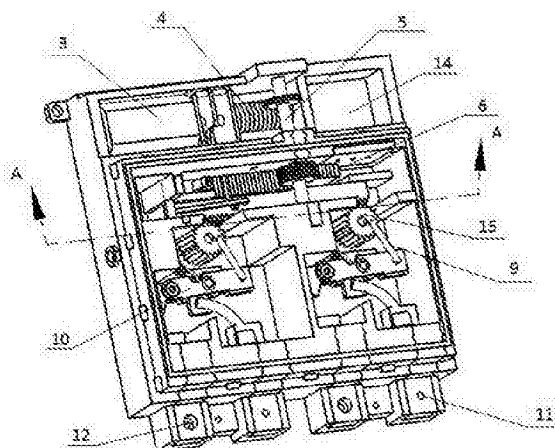
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有短路分断功能的预付费电能表内置断路器

(57)摘要

本发明公开一种具有短路分断功能的预付费电能表内置断路器,包括壳体和盖体,壳体内设有减速电机、导轮、传动装置、分合闸控制装置、分合闸控制齿条、活动勾、分合闸转动拉杆、动触头装置、出线端子、静触头装置、注油口、控制电路、控制齿轮;断路器外置线圈一旦检测到电流或短路情况,可实现快速短路分断功能,并通过双触头同时分断零线和火线;壳体和盖体通过密封圈进行紧密联接,采用变压器油或硅油或抽真空方式作为灭弧介质,可实现快速灭弧功能;动触头与静触头采用面接触方式吻合,可有效减少合闸电弧产生;分合闸控制装置通过磁感应获取分合闸、脱扣检测信号,通过整体联动,实现快速同步分合闸操作和自动重合闸功能。



1. 一种具有短路分断功能的预付费内置断路器,包括壳体和盖体,其特征在于:

所述壳体和盖体内设有减速电机、导轮、传动装置、分合闸控制装置、分合闸控制齿条、活动勾、分合闸转动拉杆、动触头装置、出线端子、静触头装置、注油口、控制电路、控制齿轮。

2. 根据权利要求1所述具有短路分断功能的预付费内置断路器,其特征在于:

所述断路器外置线圈一旦检测到大电流或发生短路情况,断路器会发送分断指令给分闸操作机构,快速断开动触头,实现快速短路分断功能,且同时具备远程分断功能,并通过双触头可同时实现分断零线和火线。

3. 根据权利要求1所述具有短路分断功能的预付费内置断路器,其特征在于:

所述壳体和盖体通过密封圈进行紧密联接,采用变压器油或硅油或通过壳体内抽真空等方式作为灭弧介质,实现快速灭弧功能。

4. 根据权利要求1或权利要求2所述具有短路分断功能的预付费内置断路器,其特征在于:

所述断路器的动触头与静触头采用面接触方式吻合,有效减少合闸放电电弧的产生。

5. 根据权利要求1所述具有短路分断功能的预付费内置断路器,其特征在于:

所述断路器的分合闸控制装置设有联动凸块、脱扣凸块、状态检测磁点;状态检测磁点处安放有永磁体,用于检测分合闸信号和脱扣信号;脱扣凸块通过活动勾与分合闸控制齿条连接,实现脱扣功能;所述分合闸控制装置与导轮、分合闸控制齿条、活动勾、传动装置、控制齿轮,形成体联动,实现快速同步分合闸操作和远程自动重合闸功能。

6. 根据权利要求1或权利要求4所述具有短路分断功能的预付费内置断路器,其特征在于:

所述断路器的控制电路板通过接收分合闸控制装置上的状态检测磁点信号,由控制电路板中央处理器的程序控制,减速电机带动齿轮正反转,并准确传动至临界点处前微小间隙,一旦检测到分合闸信号,立即动作,提高断路器的分合闸灵敏度和分断能力。

一种具有短路分断功能的预付费电能表内置断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种预付费电能表断路器技术领域,具体的说,涉及一种具有短路分断功能的预付费电能表内置断路器。

背景技术

[0002] 现有预付费电能表的欠费断电控制输出方式主要有三种基本类型:一种是通过电表表内的控制电路控制表内的串联连接在输出端的电路中的继电器实现断电,其缺点是继电器因其接点容量小而易被烧毁;第二种是通过表内的控制电路或继电器控制表外的分励脱扣器,再由分励脱扣器控制断路器,其缺点是分励脱扣器需占用表箱的空间,窃电隐患增加;第三种是表内的控制电路或继电器控制表外的设置在电表与用户端之间的具有分励脱扣功能的断路器。由于第三种方式能较好地满足大容量、防窃电的需求,所以受到市场的青睐。

[0003] 传统预付费电能表内置开关虽体积较小,可实现欠费自动分断等功能,如发明专利201210096980.0公开一种预付费电能表专用塑壳断路器,采用分励脱扣器实现预付费电能表的分断;发明专利201410467966.6公开一种带预付费功能断路器,实现自动分断和连接功能。但传统预付费电能表内置断路器大多存在以下几方面的问题:1仅具备额定容量的开关功能;2不具备短路分断和灭弧功能,分断开距小,导致感应电压产生,灭弧能力差;3额定容量较小。为此,本发明专利将通过结构改进,实现预付费电能表内置断路器的短路分断和灭弧功能,且同时具有远程自动重合闸功能。

发明内容

[0004] 本实用发明的目的在于克服现有技术的不足,公开一种具有短断分断功能的预付费电能表内置断路器。在欠费断开后用户续费接通供电的情况下,能够实现自动远程重合闸,不仅具有欠费跳闸和自动重合闸功能,且具有短断分断和灭弧功能,性能可靠性高、并能满足微型断路器的设计和使用要求的特点,而且在结构上进一步改进,结构更加简单、合理、紧凑、体积更小,提高动作稳定性,且灵敏度更高。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了以下的技术方案:一种具有短断分断功能的预付费电能表内置断路器,包括壳体1和盖体2,所述壳体1和盖体2通过密封圈进行紧密联接,所述断路器通过注油口13注入变压器油或硅油,或通过壳体内抽真空等方式,实现短断分断能力和灭弧功能。

[0006] 所述壳体1内设有减速电机3、导轮4、传动装置5、分合闸控制装置6、分合闸控制齿条7、活动勾8、分合闸转动拉杆9、动触头装置10、出线端子11、静触头装置12、注油口13、控制电路装置14、控制齿轮15。

[0007] 所述减速电机3安装在壳体1里面;

所述导轮4安装在减速电机3的传动轴上,并与传动装置5上的齿轮501啮合;

所述传动装置5与导轮4、分合闸控制装置6配合连接;

所述分合闸控制装置6由联动凸块601、齿条602、脱扣凸块603、状态检测磁点604构成与传动装置上的齿轮502啮合；

所述分合闸控制齿条7由分合闸控制装置6驱动；

所述活动勾8安装在壳体1上并与分合闸控制齿条7配合；

所述分合闸转动拉杆9与控制齿轮15配合；

所述动触头装置10与分合闸转动拉杆9、控制齿轮15实现分合闸；

所述出线端子11与壳体1配合连接；

所述静触头装置12与壳体1配合连接；

所述注油口13与壳体1配合连接；

所述控制电路装置14由信号检测电路、信号处理电路、反馈回路和输出控制电路构成；

作为优选，所述传动装置5设有齿轮501、齿轮502、传动轴503，齿轮501通过与导轮4配合带动传动轴503，传动轴503带动齿轮502，齿轮502与分合闸控制装置6配合，实现快速同步分断操作。

[0008] 作为优选，所述的分合闸控制6装置设有联动凸块601、齿条602、脱扣凸块603、状态检测磁点604，并在状态检测磁点604处安放有永磁体，用于检测分、合闸信号和脱扣信号。

[0009] 进一步优选，所述控制电路板14包括中央处理器MCU、驱动电机、分合闸脱扣检测电路、电源降压装置等模块，其中合闸检测点A、分闸检测点B、脱扣检测点C分别作为控制齿轮状态检测磁点检测关键位置点，实现合闸、分闸、脱扣三种状态的远程信号自动检测。

[0010] 进一步优选，所述断路器的分断开距大，具有短路分断功能，并可通过双触头实现同时分断零线和火线。

[0011] 更进一步优选，所述断路器通过注油口13注入变压器油或硅油，或通过壳体内抽真空等方式，作为断路器的灭弧介质，实现短断分断和灭弧功能。

[0012] 采用上述的优选方案之后，本发明获得以下有益效果：

① 具有短断分断功能，一旦断路器外置线圈检测到大电流或短路情况，可快速实现短路分断功能，并通过双触头可同时实现分断零线和火线；

② 具有灭弧功能，可通过在壳体内填充变压器油或硅油实现灭弧，或通过壳体内抽真空等方式进行快速灭弧；

③ 额定容量大，承载力大，分断开距大。

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，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它的附图。

[0014] 图1 预付费电能表内置断路器总装配图

图2 预付费电能表内置断路器壳体装配图

图3 断路器壳体A—A截面剖视图

图4 分合闸控制装置结构图

图5 状态检测磁点对应电路板位置图。

具体实施方式

[0015] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本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,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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,都属于本发明保护的范围。

[0016] 图1给出了预付费电能表内置断路器总装配图,包括壳体1和盖体2,壳体1和盖体2通过密封圈进行紧密联接,所述断路器通过注油口13注入变压器油或硅油,或通过壳体内抽真空等方式,作为断路器的灭弧介质,实现短路分断和灭弧功能。

[0017] 图2 给出预付费电能表内置断路器壳体装配图,图3为断路器壳体A—A截面剖视图,所述壳体内设有减速电机3、导轮4、传动装置5、分合闸控制装置6、分合闸控制齿条7、活动勾8、分合闸转动拉杆9、动触头装置10、出线端子11、静触头装置12、注油口13、控制电路装置14、控制齿轮15。

[0018] 所述减速电机3安装在壳体1里面;

所述导轮4安装在减速电机3的传动轴上,并与传动装置5上的齿轮501啮合;

所述传动装置5与导轮4、分合闸控制装置6配合连接;

所述分合闸控制装置6由联动凸块601、齿条602、脱扣凸块603、状态检测磁点604构成与传动装置上的齿轮502啮合;

所述分合闸控制齿条7由分合闸控制装置6驱动;

所述活动勾8安装在壳体1上并与分合闸控制齿条7配合;

所述分合闸转动拉杆9与控制齿轮15配合;

所述动触头装置10与分合闸转动拉杆9、控制齿轮15实现分合闸;

所述出线端子11与壳体1配合连接,通过双触头可同时实现分断零线和火线;

所述静触头装置12与壳体1配合连接;

所述注油口13与壳体1配合连接;

所述控制电路装置14由信号检测电路、信号处理电路、反馈回路和输出控制电路构成。

[0019] 图4所示分合闸控制装置结构图,所述的分合闸控制装置设有联动凸块601、齿条602、脱扣凸块603、状态检测磁点604,状态检测磁点604安放一块永磁体,脱扣凸块603通过活动勾8与分合闸控制齿条(7)连接,实现脱扣功能。

[0020] 图5所示为状态检测磁点对应电路板位置图,分闸检测点A、合闸检测点B、脱扣检测点C分别作为分合闸控制装置的状态检测磁点(604)检测关键位置点,作于检测分合闸信号和脱扣信号。

[0021] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

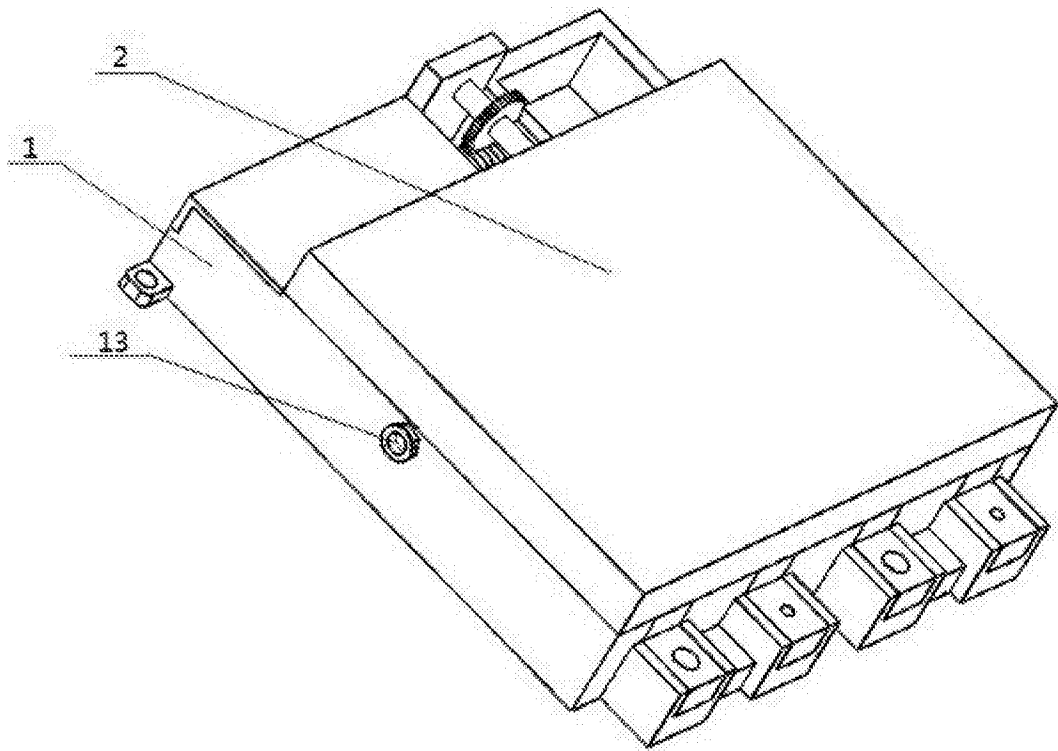


图1

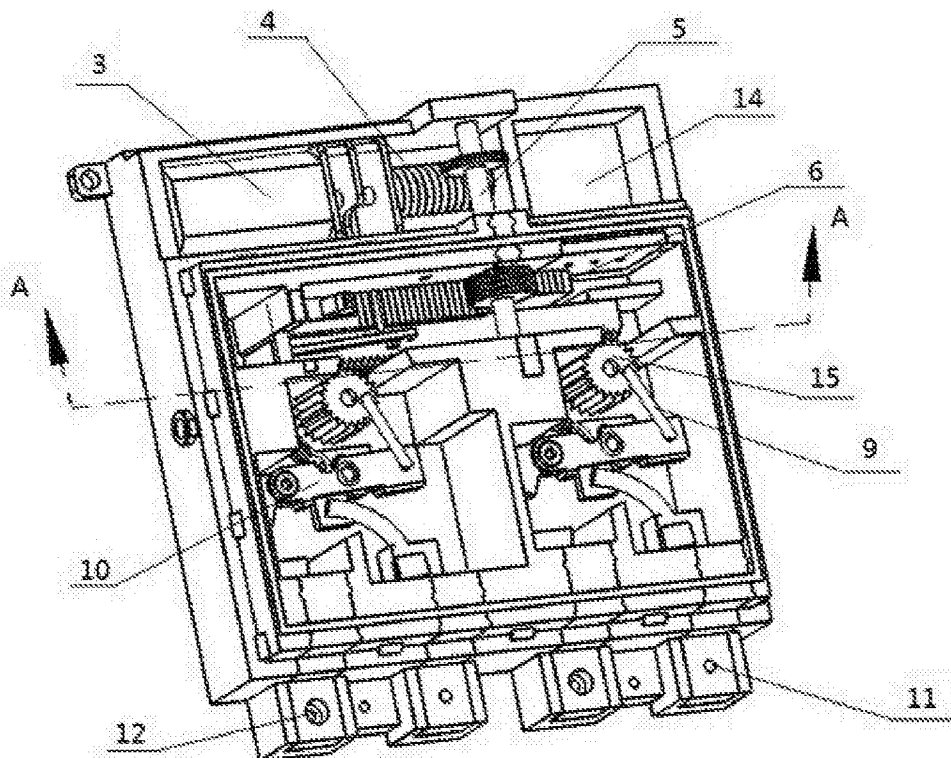


图2

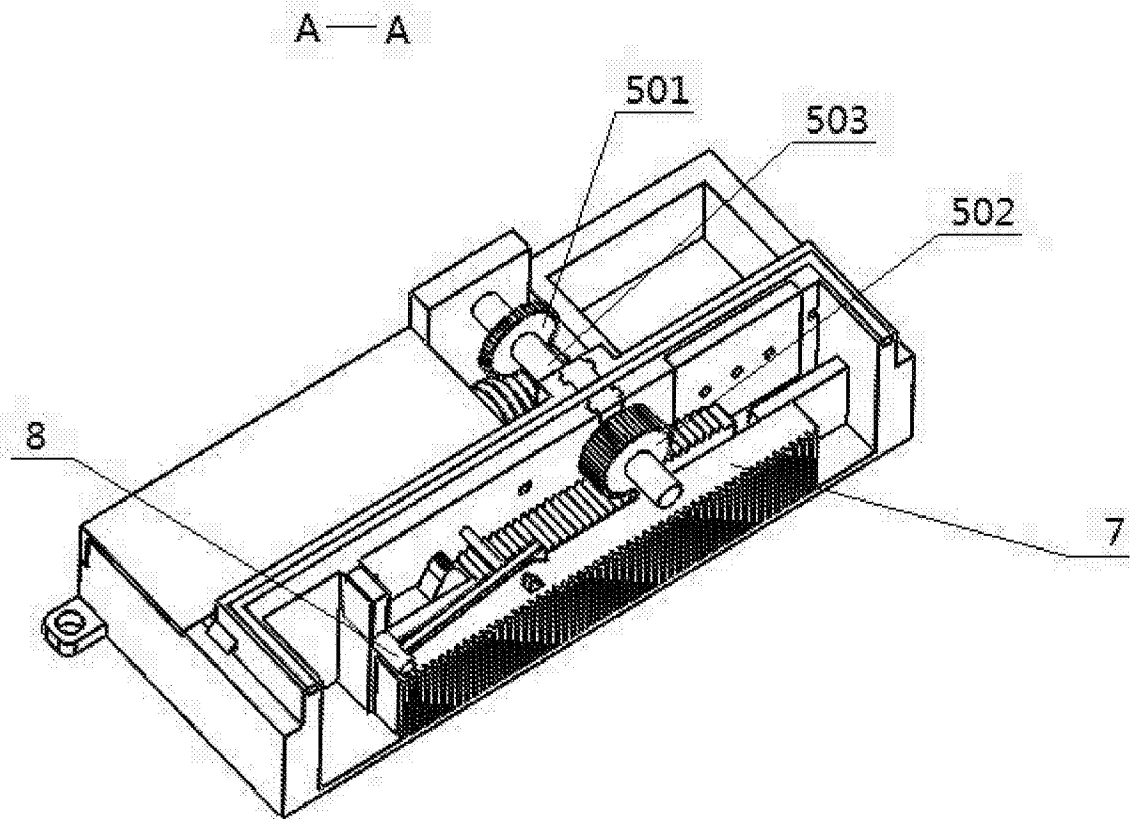


图3

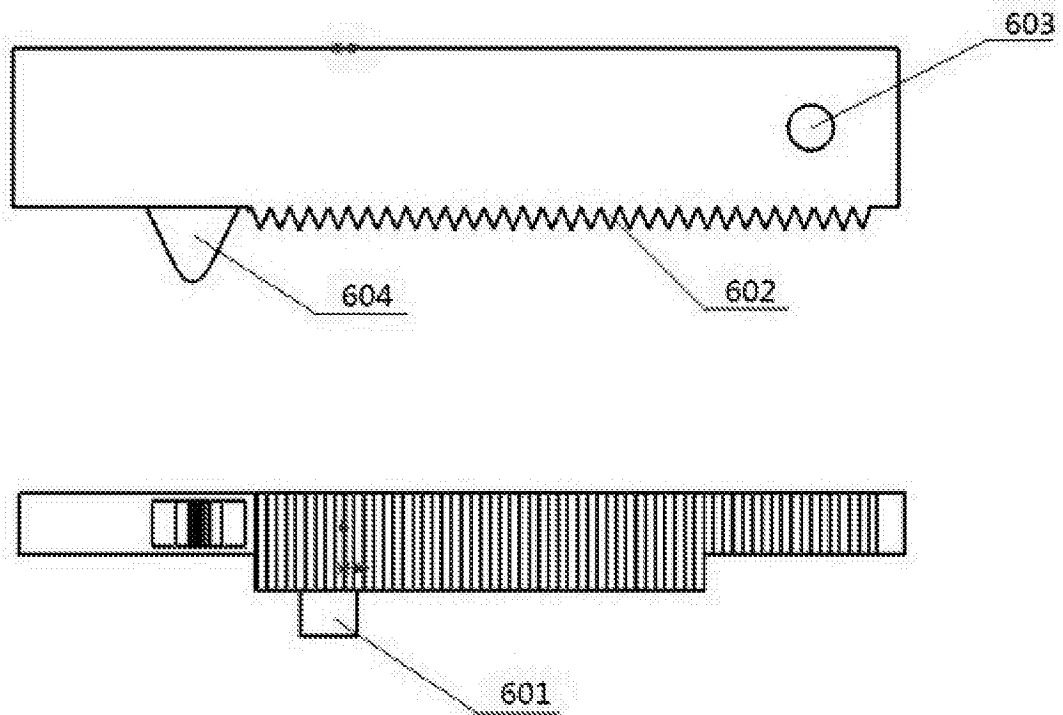


图4

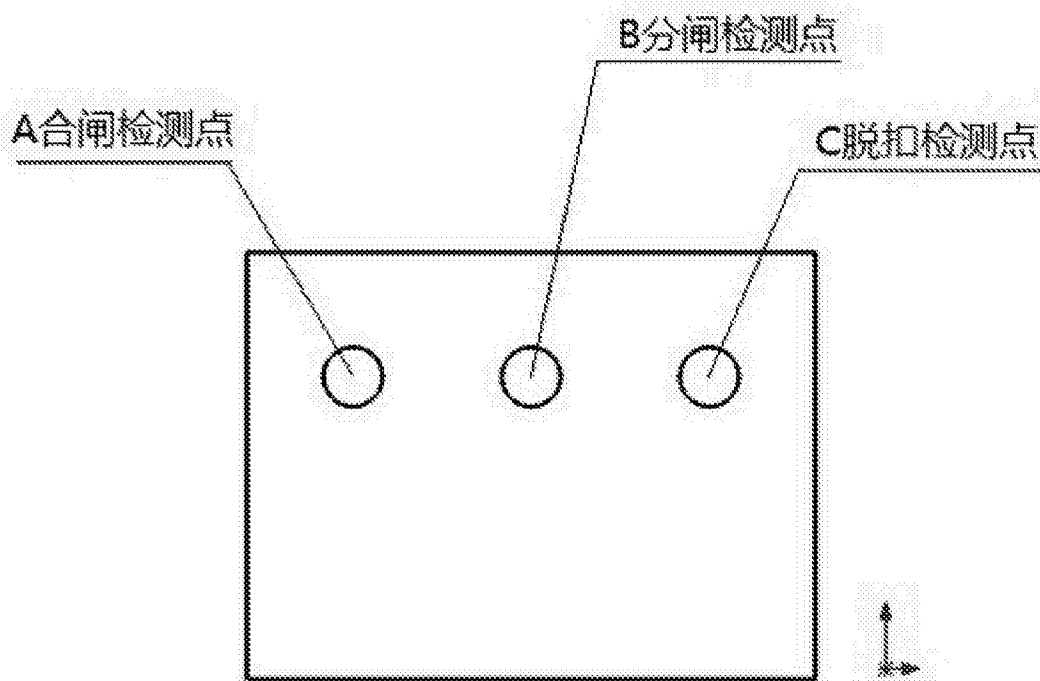


图5