



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102403168 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201110259671. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 08. 30

H01H 71/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10175979. 3 2010. 09. 09 EP

(71) 申请人 伊顿工业有限公司

地址 德国波恩

(72) 发明人 G·弗莱特曼 V·海因斯

W·瓦格纳

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王琼

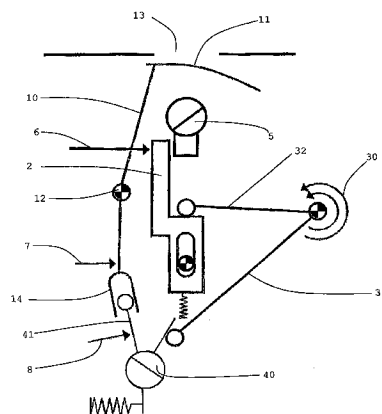
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

电路断路器的指示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种用于显示电路断路器的开关触点状态的指示装置,所述电路断路器包括能量存储器(30)和门锁装置(5),所述能量存储器(30)存储能量,以便当存储在所述能量存储器(30)中的能量被释放时,所述开关触点从闭合位置转换到打开位置,所述门锁装置(5)用于闭合所述开关触点,所述指示装置包括具有显示元件(11)的杆(10)和联接元件(40),其中,所述杆(10)依据至少一个操作参数(7),在已触发位置和未触发位置之间可移动;所述联接元件(40)可操作地连接到所述杆(10),使得所述联接元件(40)利用所述杆(10)在已触发位置和未触发位置可移动,其中,所述联接元件(40)还可操作地连接到所述能量存储器(30)的第一激励器(31),使得如果能量被存储到所述能量存储器(30)中,所述第一激励器(31)将所述联接元件(40)移动到未触发位置中,并且存储在所述能量存储器(30)中的能量的释放不将所述联接元件(40)从未触发位置移动到已触发位置中。



1. 一种用于显示电路断路器的开关触点状态的指示装置,所述电路断路器包括能量存储器(30)和闭锁装置(5),所述能量存储器存储能量,以便当存储在所述能量存储器(30)中的能量被释放时,所述开关触点从闭合位置转换到打开位置,所述闭锁装置(5)用于闭合所述开关触点,

所述指示装置包括:

具有显示元件(11)的杆(10),其中,所述杆(10)依据至少一个操作参数(7),在已触发位置和未触发位置之间可移动,以及

联接元件(40),所述联接元件(40)可操作地连接到所述杆(10),使得所述联接元件(40)利用所述杆(10)在已触发位置和未触发位置可移动,其中,所述联接元件(40)还可操作地连接到所述能量存储器(30)的第一激励器(31),使得如果能量被存储到所述能量存储器(30)中,所述第一激励器(31)将所述联接元件(40)移动到未触发位置中,并且存储在所述能量存储器(30)中的能量的释放不将所述联接元件(40)从未触发位置移动到已触发位置中。

2. 根据权利要求1所述的指示装置,其特征在于,

所述指示装置还包括滑动器(2),当存储在所述能量存储器(30)中的能量被释放时,所述滑动器(2)利用所述能量存储器(30)的第二激励器(32)被移动到阻止位置中以阻止所述闭锁装置(5)。

3. 根据前述权利要求中的任意一项所述的指示装置,其特征在于,所述能量存储器(30)是弹簧操作的存储器。

4. 根据前述权利要求中的任意一项所述的指示装置,其特征在于,所述操作参数(7)是来自分流释放器和/或来自欠电压释放器的触发量。

5. 根据前述权利要求中的任意一项所述的指示装置,其特征在于,所述联接元件(40)被电子释放器触发(8),以移动到所述已触发位置中。

6. 根据前述权利要求中的任意一项所述的指示装置,其特征在于,所述电路断路器可移除地布置在框架中,并且当所述电路断路器从所述框架中移除时,所述联接元件(40)被触发(8)以移动到所述已触发位置中。

7. 根据前述权利要求中的任意一项所述的指示装置,其特征在于,所述联接元件(40)被所述电路断路器的闭合机构触发(8),以移动到所述已触发位置中。

8. 根据权利要求5-7中的任意一项所述的指示装置,其特征在于,

当所述联接元件(40)被触发(8)时,所述联接元件(40)不将所述杆(10)移动到所述已触发位置中。

9. 一种电路断路器,所述电路断路器具有能量存储器(30)和闭锁装置(5),所述能量存储器(30)存储能量,以便当存储在所述能量存储器(30)中的能量被释放时,所述开关触点从闭合位置转换到打开位置,所述闭锁装置(5)用于闭合所述开关触点,所述电路断路器包括根据前述权利要求中的任意一项所述的指示装置。

## 电路断路器的指示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于显示电路断路器的开关触点状态的指示装置,以及一种相应的电路断路器。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,已知具有显示装置的电路断路器。当操作电路断路器的所有要求都满足时,这些电路断路器的显示装置指示“已准备好操作”或“ok”状态。这些要求是例如电路断路器被断开,能量存储被加载,电路断路器被完全插入到框架中,或者跳闸脱扣单元已经准备好。如果所有这些要求都被满足,电路断路器已经准备好操作,并且能够接通。如果其中的一个要求不满足,显示器将通过显示非操作状态,指示存在问题。操作员没有得到为什么电路断路器未准备好操作的指示。他不得不检查电路断路器以发现所述问题。

### 发明内容

[0003] 因此,本发明的目的在于改进电路断路器的状态显示装置。这个目的通过根据权利要求 1 的指示装置基本上实现,而从属权利要求 2 至 8 是根据本发明的指示装置的特别有利的改良。这个目的还通过权利要求 9 的电路断路器实现。

[0004] 本发明的实施例提供了一种用于显示电路断路器的开关触点状态的指示装置。所述电路断路器包括能量存储器以存储能量,以便当存储在所述能量存储器中的能量被释放时,所述开关触点从闭合位置转换到打开位置。所述电路断路器还包括闩锁装置,用于闭合所述开关触点。所述指示装置包括具有显示元件的杆,其中,所述杆依据至少一个操作参数而在已触发位置和未触发位置之间可移动。所述指示装置还包括联接元件,所述联接元件可操作地连接到所述杆,使得所述联接元件利用所述杆在已触发位置和未触发位置之间可移动。所述联接元件还可操作地连接到所述能量存储器的第一激励器,使得如果能量被存储到所述能量存储器中,所述第一激励器将所述联接元件移动到所述未触发位置中,并且其中,存储在所述能量存储器中的能量的释放不将所述联接元件从所述未触发位置移动到所述已触发位置中。因此能够向操作员指示特定状态。如果当操作参数触发所述杆,所述杆移动到所述已触发位置中时,所述显示元件指示已触发状态。如果存储的能量利用像大电流的其他状况被释放时,所述联接元件不移动处于已触发位置中的所述杆。可以使用进一步的显示元件指示该情形。

[0005] 在进一步的实施例中,所述指示装置包括滑动器,当所述存储的能量被释放时,所述滑动器利用所述能量存储器的第二激励器移动到阻止位置中以阻止所述闩锁装置。当仍然出现问题时,所述电路断路器不能被接通。

[0006] 在进一步的实施例中,所述能量存储器是弹簧操作的存储器。弹簧是简单且具有成本效益的能量存储器。

[0007] 在进一步的实施例中,所述操作参数是来自分流释放器 (shunt release) 和 / 或来自欠电压释放器的触发量 (trigger)。分流释放器或欠电压释放器能够作为附加装置配

备给所述电路断路器。当发生电流超过某一具体数量时,所述分流释放器或并联跳闸装置触发所述电路断路器以释放所述主触点。所述欠电压释放器在欠电压情形下触发所述电路断路器。还能够将两个释放器(分流和欠电压)一起配备给所述电路断路器,以监测所述主触点的电流和电压。在进一步的实施例中,所述联接元件被电子释放器触发以移动到所述已触发位置中。电子释放器包括附加电路,而且也监测所述主触点的电流或电压,而且,其他参数能够由电子释放器利用例如电流互感器或热传感器监测。由于所述状态本身从所述开关外部不可见,所述显示的状态使故障检修更容易,特别是当显示欠电压释放或操作电流释放时。

[0008] 在进一步的实施例中,所述电路断路器可移除地布置在框架中,并且当所述电路断路器被从所述框架中移除时,所述联接元件被触发,以移动到所述已触发位置中。这个实施例避免没有完全插入到所述框架中的电路断路器接通。如果所述接触插头没有被完全插入,在电流流动时能够在不同相之间发生火花放电。

[0009] 在进一步的实施例中,所述联接元件由所述电路断路器的闭合机构触发,以移动到所述已触发位置中。闭合机构锁定所述电路断路器,从而所述电路断路器不能接通。

[0010] 在进一步的实施例中,当所述联接元件被触发时,所述联接元件不能将所述杆移动到所述已触发位置中。所述联接元件能够被上述实施例中所述的几个输入量触发。如果所述显示元件应只指示来自分流释放器或欠电压释放器的触发量,如果出现来自另一个源(电子释放器等)的触发量,所述联接元件必须阻止所述显示元件移动到另一位置中。

[0011] 本发明还提供一种电路断路器,所述电路断路器具有能量存储器和闩锁装置,所述能量存储器存储能量,以便当存储在所述能量存储器中的能量被释放时,所述开关触点从闭合位置转换到打开位置,所述闩锁装置用于闭合所述开关触点。所述电路断路器包括前述实施例中的任何一个实施例的指示装置。

## 附图说明

[0012] 根据基于附图的下述实施例能够得到附加特点和优点。下面显示:

[0013] 图 1 是处于操作准备好状态的指示装置的第一实施例的示意图;

[0014] 图 2 是处于操作未准备好状态的指示装置的第一实施例的示意图;

[0015] 图 3 是处于未被分流释放器触发状态的指示装置的第二实施例的示意图;

[0016] 图 4 是处于被分流释放器触发状态的指示装置的第二实施例的示意图;

[0017] 图 5 是处于未被分流释放器触发状态的指示装置的第二实施例的示意图,其中,所述能量存储器被释放;

[0018] 图 6 是处于未被分流释放器触发状态的指示装置的第二实施例的示意图,其中,电路断路器被电子释放器触发。

## 具体实施方式

[0019] 图 1 描绘处于操作准备好状态的指示装置的第一实施例的示意图。指示装置包括杆 10 和显示装置 11。显示装置 11 固定在杆 10 的一个端部。显示装置 11 向操作员指示电路断路器的开关触点的状态。因此,符号和/或文字能够被印刷在显示装置 11 上。杆 10 可旋转地安装到枢转轴 12 上。如果杆 10 旋转,显示装置 11 在电路断路器的显示窗 13 下

方移动,并且向操作员指示其他信息。杆 10 联接到联接元件 40。联接元件 40 旋转地安装到电路断路器上,使得如果杆 10 在其枢转轴 12 上旋转,联接元件 40 旋转。为了使联接元件 40 与杆 10 相联接,联接元件 40 包括曲柄 (crank) 41,曲柄 41 可移动地布置在杆 10 的接收器 14 中。本实施例中的 U 形接收器 14 能够在两个方向上移动曲柄 41。如果杆 10 顺时针或逆时针旋转,杆 10 还在相反方向上移动联接元件 40。

[0020] 杆 10 能够由外部触发量 7 移动,外部触发量 7 可以是来自分流释放器或欠压释放器的触发量。触发量 7 是能够利用机械装置 (未图示) 从分流 / 欠压释放器传递到杆 10 的力。如果分流释放器探测到过电流或欠压释放器探测到欠电压,它触发 7 杆 10 移动。

[0021] 曲柄 41 处的另一触发量 8 移动联接元件 40 就位,使得它还移动处于未准备好位置的杆 10。第二触发量 8 例如来自电子释放器,闭合机构或来自指示电路断路器未被正确地插入到框架中的指示器。

[0022] 图 2 描绘当杆 10 和联接元件 40 在第二位置中移动时的情形。在杆 10 移动到第二位置后,显示元件 11 通过显示窗 13 向操作员指示电路断路器因外部触发量而没有准备好操作。

[0023] 联接元件 40 还联接到第一激励器 31,第一激励器 31 可操作地连接到能量存储器 30。如果第一激励器 31 被联接元件 40 移动,存储在能量存储器 30 中的能量被释放,并且电路断路器的开关触点打开。能量存储器 30 的第二激励器 32 可操作地连接到滑动器 2。滑动器 2 适用于阻止或放行对闩锁装置 5 作用的接通力 6。如果滑动器 2 移动到根据图 1 的第一位置,外部机械机构能够接通闩锁装置 5,闩锁装置 5 通过机械装置闭合电路断路器的开关触点。如果滑动器 2 移动返回到根据图 2 的第二位置,接通力 6 不能传递到闩锁装置 5。因此,如果没有能量存储到能量存储器 30 中并且开关触点被打开,则不能接通电路断路器。在能量再次加载到能量存储器中后,两个激励器 31、32 移动返回到根据图 1 的位置。弹簧力将滑动器 2 移动返回到第一位置,以能够使接通力 6 通过闩锁装置 5 接通电路断路器。

[0024] 如果存储在能量存储器 30 中的能量被其他装置释放,因为所述联接是只能在一个方向上工作的,因而不能将联接装置 40 移动到根据图 2 的第二位置中。这意味着只有联接装置 40 能够移动能量存储器 30 的第一激励器 31。第一激励器 31 不能移动联接装置 40,这是因为不存在可获得的接触的机械区域。

[0025] 图 3 至 6 揭示本发明的第二实施例。第一和第二实施例的不同之处在于联接元件 40 以不同的方式联接杆 10。曲柄 41 不能将接收器 14' 和杆 10 移动到未准备好位置,这是因为接收器 14' 中的用来相互接触的第二区域不存在。因此,只有触发量 7 将杆 10 和显示元件 13 移动到第二位置,第二位置指示现在分流或欠压释放器释放。能够平行地安装图 1 与图 2 的实施例和图 3 至图 6 的实施例,使得操作员被两个显示元件 13 通知。

[0026] 图 4 描绘触发量 7 触发杆 10 的过电流或欠电压的情形,以显示被过电流或欠电压释放器探测到欠电压或过电流情形的状态。存储到能量存储器 30 中的能量被释放,使得开关触点被打开。滑动器 2 被移动到阻止位置,使得闩锁装置 5 不能被接通力 6 致动以闭合开关触点。

[0027] 图 5 描绘在没有从外部释放器得到触发量 7、8 的条件下,能量存储器 30 中存储的能量被释放的情形。杆 10 和显示装置 13 保持在没有欠电压 / 过电流释放的位置中。操作

员现在能够缩小分析误差。

[0028] 图 6 描绘电子释放器、闭合机构或指示器触发量 8 触发联接元件 40 的情形,指示器指示电路断路器没有被正确地插入到框架中。联接元件 40 移动第一激励器 31 以释放在能量存储器 30 中存储的能量,从而打开电路断路器的开关触点。联接元件 40 不能移动杆 10 和显示装置 13。显示装置 13 指示不存在来自欠电压或过电流释放器的触发量 7。

[0029] 附图标记列表

- [0030] 10 杆
- [0031] 11 显示元件
- [0032] 12 枢转轴
- [0033] 13 显示窗
- [0034] 14, 14' 接收器
- [0035] 2 滑动器
- [0036] 30 能量存储器
- [0037] 31 第一激励器
- [0038] 32 第二激励器
- [0039] 40 联接元件
- [0040] 41 曲柄
- [0041] 5 闩锁装置
- [0042] 6 接通力
- [0043] 7 触发量 (操作参数)
- [0044] 8 触发量 (电力释放器, 闭合机构)

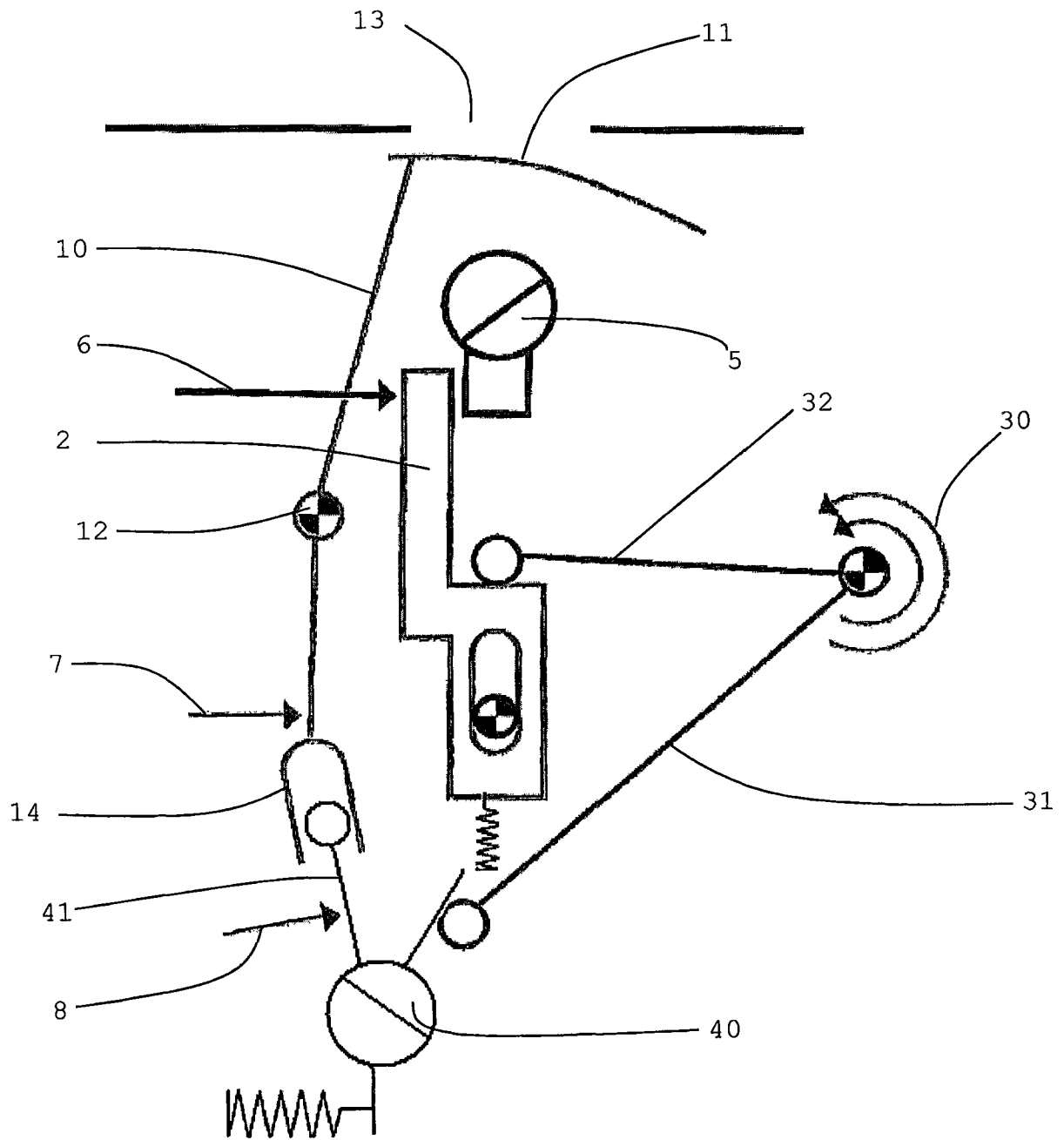


图 1

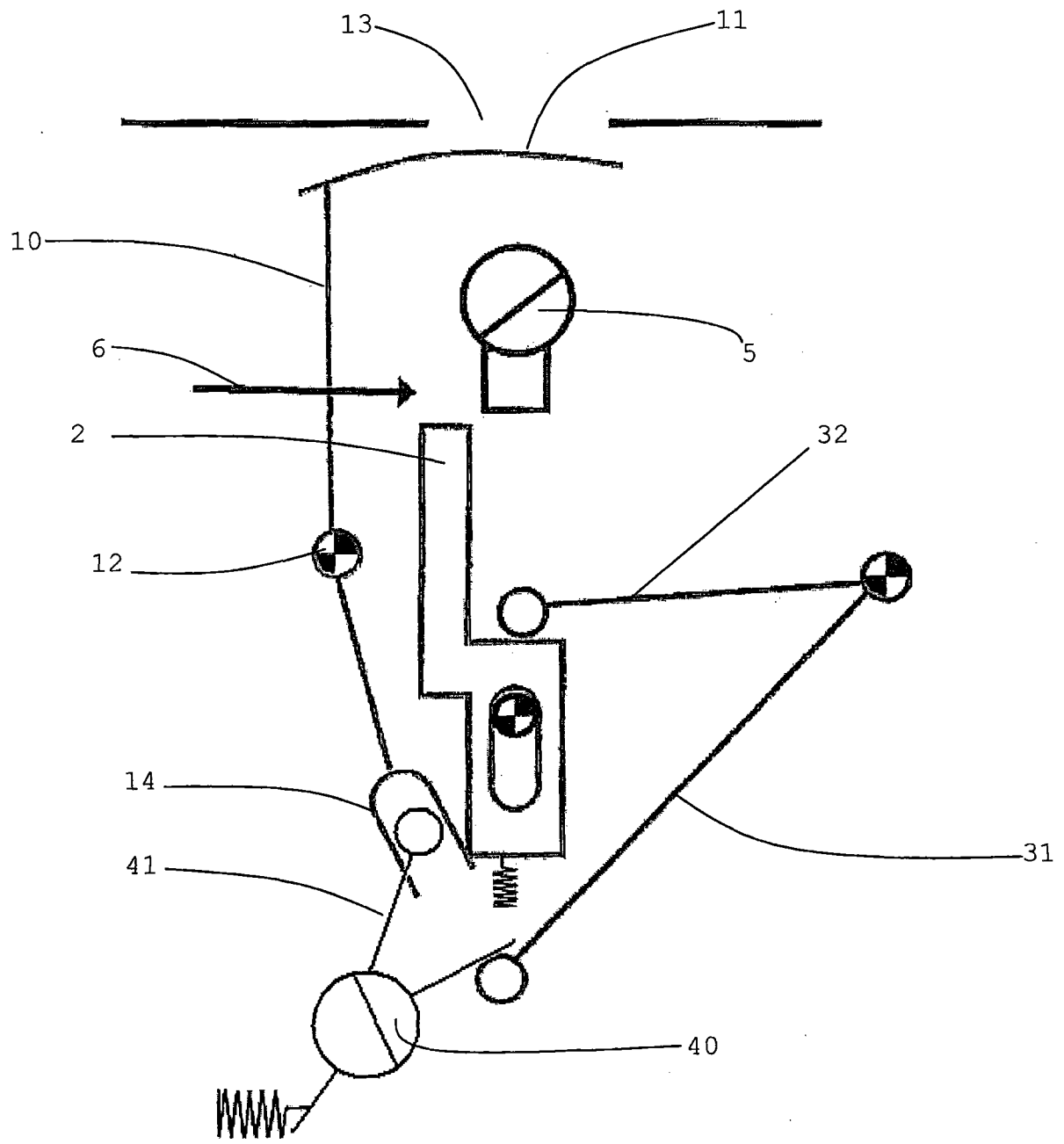


图 2

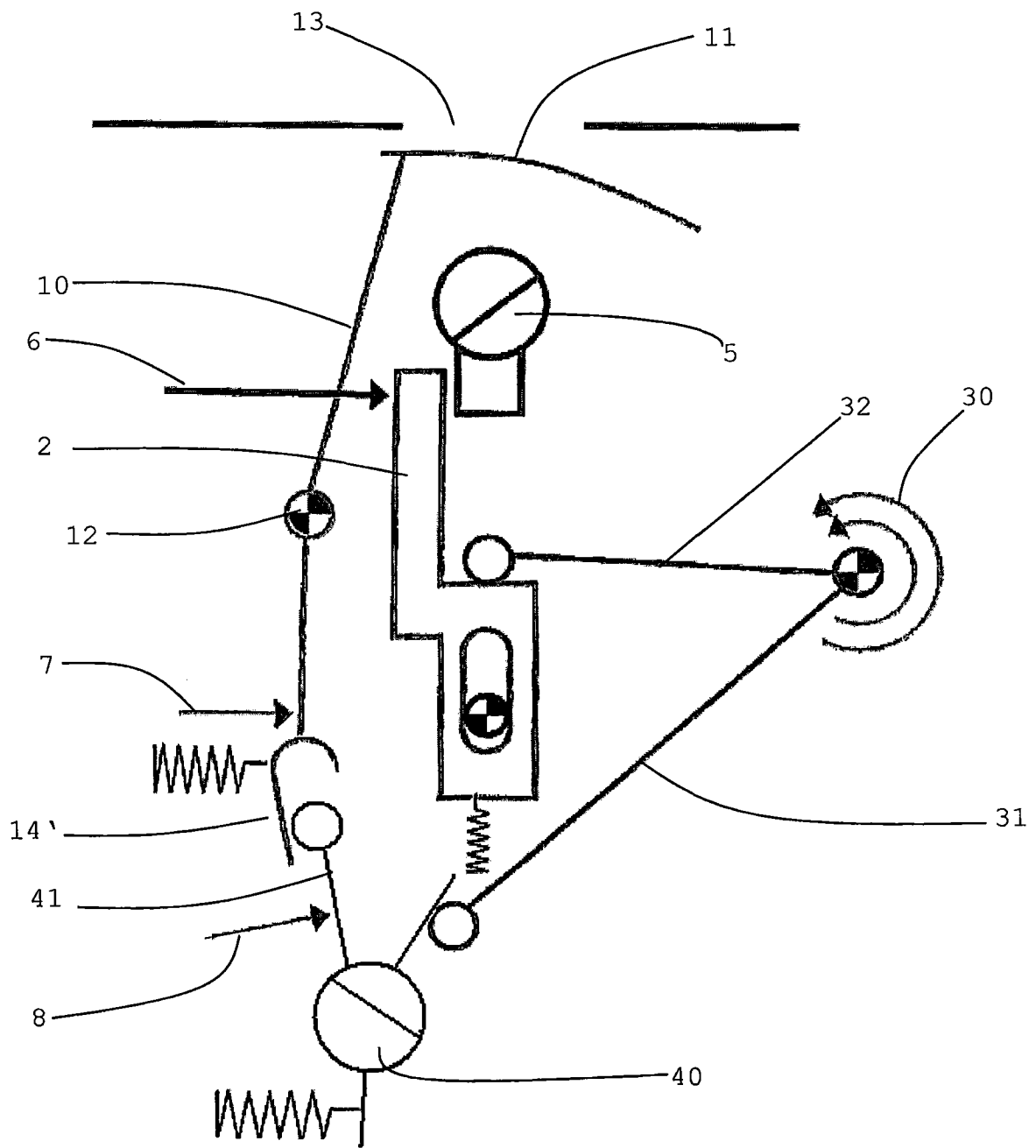


图 3

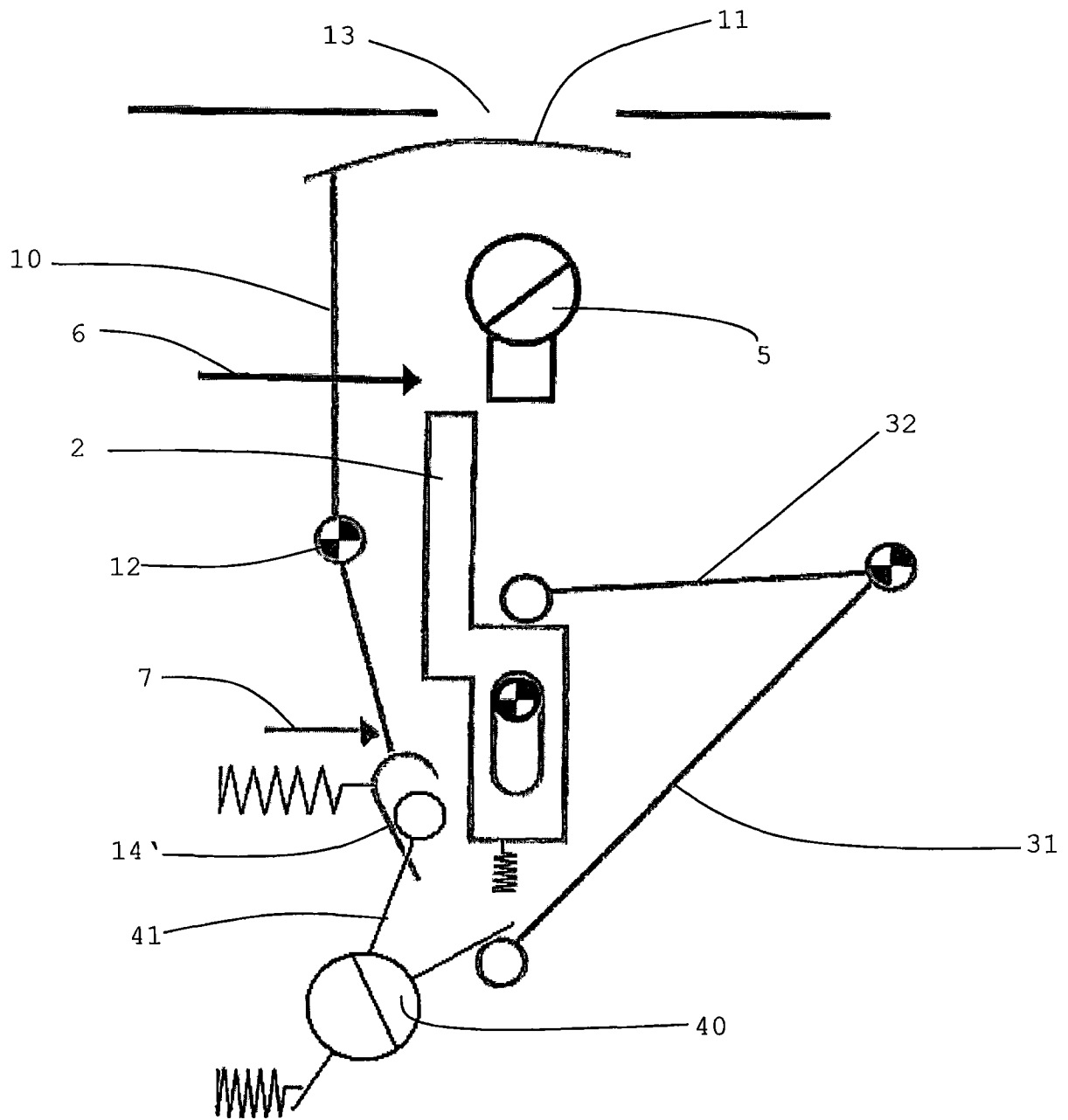


图 4

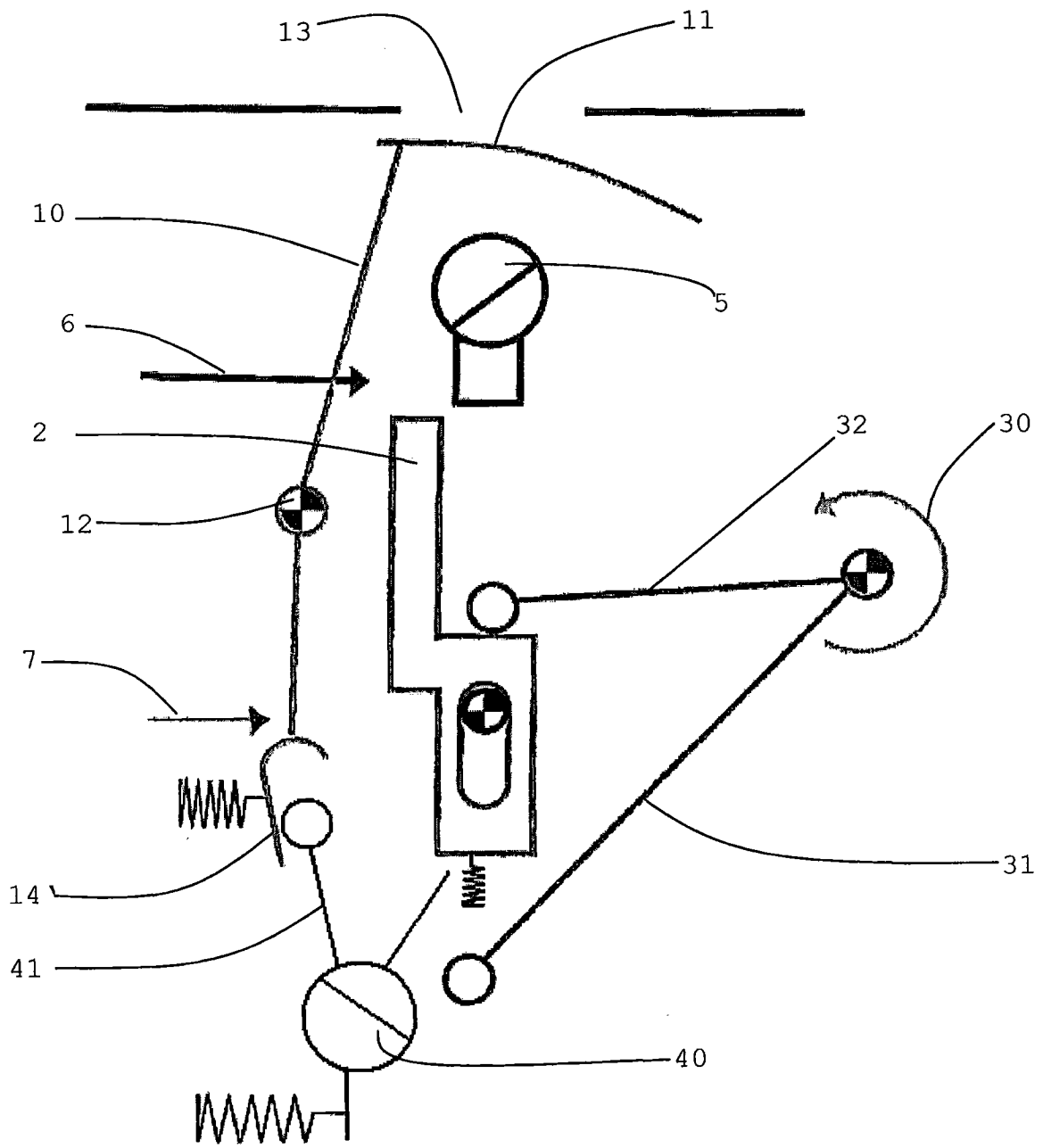


图 5

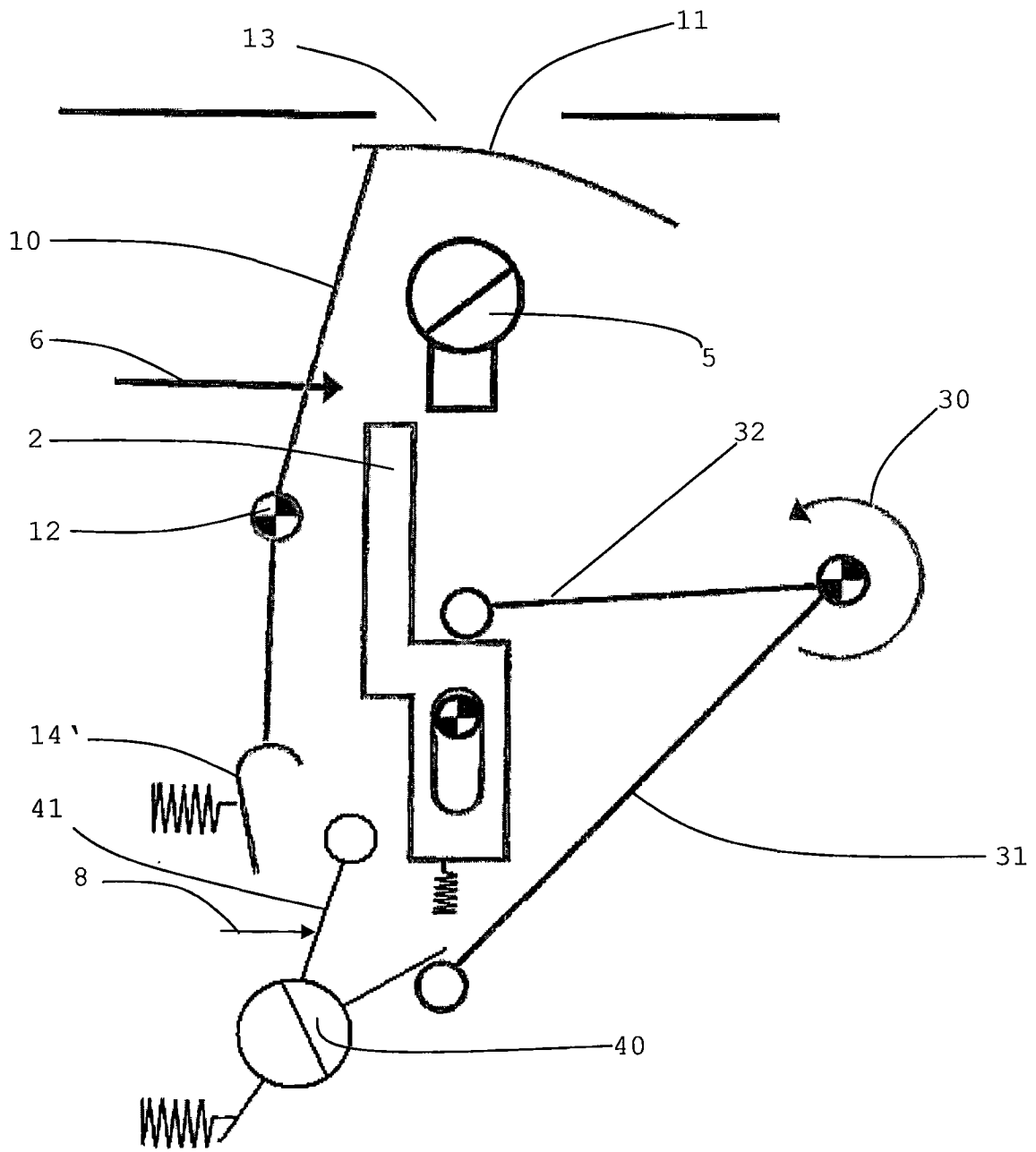


图 6