



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109415072 B

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 201580085735.1

(22) 申请日 2015.11.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109415072 A

(43) 申请公布日 2019.03.01

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.07.20

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/062248 2015.11.24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/091202 EN 2017.06.01

(73) 专利权人 西门子交通私人有限公司
地址 澳大利亚贝斯沃特

(72) 发明人 史蒂芬·巴克 迪翁·马里奥特

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 余刚 李慧

(51) Int.Cl.
B61L 5/10 (2006.01)

审查员 刘新旭

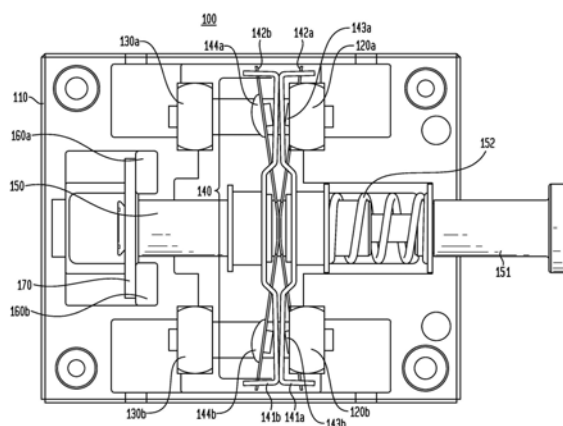
权利要求书3页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

转辙机和具有快速动作的开关及操作该转辙机的方法

(57) 摘要

用于转辙机的开关,具有所述开关的转辙机以及用于操作所述转辙机的方法。开关断开和闭合为转辙机的马达提供电流的电路。开关具有弹性元件,诸如弹簧,以产生“快速动作”以断开和闭合电路。当转辙机完成辙尖的移动时,马达的操作压缩弹簧以断开电路并切断到马达的电力。



1. 一种用于转辙机的电气开关,所述电气开关包括:

外壳;

第一马达触点和第二马达触点,所述第一马达触点和所述第二马达触点布置在所述外壳内,所述第一马达触点和所述第二马达触点与向所述转辙机的电动马达提供电力的马达电路电连接;

气缸,所述气缸设置在所述外壳内,使得所述气缸能够在所述外壳内在第一位置和第二位置之间移动;

第一触点框架,所述第一触点框架附接到所述气缸,所述第一触点框架随所述气缸移动;

第一移动触点和第二移动触点,所述第一移动触点和所述第二移动触点布置在所述第一触点框架上并随所述气缸移动,当所述气缸处于所述第一位置时,所述第一触点框架以及所述第一移动触点和所述第二移动触点提供在所述第一马达触点与所述第二马达触点之间的电连接;

活塞,所述活塞部分地布置在所述外壳的外部,所述活塞与所述气缸连接,所述活塞能够在所述外壳内相对于所述气缸移动;

弹性元件,所述弹性元件与所述气缸和所述活塞连接,其中,所述活塞相对于所述气缸的移动使所述弹性元件变形;

磁性元件,所述磁性元件附接到所述外壳,在所述气缸上施加磁力,保持所述气缸在所述第一位置静止而不会相对于所述外壳移动;

其中,所述活塞相对于所述气缸的移动在所述弹性元件上施加使所述弹性元件变形的第一力,所述弹性元件的变形使所述弹性元件在所述气缸上施加第二力,当所述第二力超过所述磁力时,所述气缸能够从所述第一位置移动到所述第二位置。

2. 根据权利要求1所述的电气开关,其中,当所述气缸处于所述第一位置时,所述马达电路闭合并且电流能够流到电气马达。

3. 根据权利要求1所述的电气开关,其中,当所述气缸处于所述第二位置时,所述马达电路断开并且电流不能流到电气马达。

4. 根据权利要求1所述的电气开关,所述第一移动触点和所述第二移动触点通过片簧附接到所述第一触点框架,当所述气缸处于所述第一位置时,弹簧变形并且抵靠马达触点的表面推动所述第一移动触点和所述第二移动触点。

5. 根据权利要求4所述的电气开关,所述第一移动触点和所述第二移动触点具有圆形表面,其中,当所述气缸移动到所述第一位置或从所述第一位置移动时,所述第一移动触点和所述第二移动触点的表面抵靠马达触点的表面枢转,由此将污染物从所述第一移动触点和所述第二移动触点的表面以及马达触点的表面擦除。

6. 根据权利要求1所述的电气开关,所述活塞能够相对于所述气缸移动的距离小于所述气缸在所述第一位置与所述第二位置之间移动的距离。

7. 一种具有根据权利要求1所述的电气开关的转辙机,所述转辙机包括:

马达,所述马达与辙尖连接;

肘节组件,所述肘节组件与所述辙尖机械连接,其中,由所述马达引发的所述辙尖的移动被转换为所述肘节组件的移动,所述肘节组件在所述开关的活塞上施加力。

8. 根据权利要求1所述的电气开关,所述气缸和所述活塞的纵向轴线共线,所述气缸和所述活塞在所述外壳内平行于所述纵向轴线移动。

9. 根据权利要求1所述的电气开关,还包括:

第一检测触点和第二检测触点,所述第一检测触点和第二检测触点布置在所述外壳内,所述第一检测触点和所述第二检测触点与检测电路电连接;

第二触点框架,所述第二触点框架附接到所述气缸,所述第二触点框架随所述气缸移动;

第三移动触点和第四移动触点,所述第三移动触点和所述第四移动触点布置在所述第二触点框架上并随所述气缸移动,当所述活塞处于所述第二位置时,所述第二触点框架以及所述第三移动触点和所述第四移动触点提供在所述第一检测触点和所述第二检测触点之间电连接,从而闭合所述检测电路,闭合的所述检测电路指示所述马达电路是断开的。

10. 一种转辙机,包括:

马达,所述马达与辙尖机械连接;

马达电路,所述马达电路从电源向所述马达提供电流,其中,当所述马达电路闭合时,所述马达接收来自所述电源的电流,并且当所述马达电路断开时,电流不能从所述电源流向所述马达;

开关,所述开关与所述马达电路电连接,所述开关能够在断开位置和闭合位置之间切换,其中,当所述开关被切换在所述断开位置时,所述马达电路断开,并且当所述开关被切换在所述闭合位置时,所述马达电路闭合,所述开关具有弹性元件,所述弹性元件的变形将所述开关在所述断开位置和所述闭合位置之间切换;

肘节组件,其中,所述马达的操作引起所述肘节组件的移动,其中,所述肘节组件的移动使所述弹性元件变形,以切换所述开关,从而断开和闭合所述马达电路,其中所述开关具有外壳和活塞,所述活塞部分地布置在所述外壳的外部,所述活塞与所述弹性元件机械连接,由此所述活塞的移动使所述弹性元件变形,所述活塞与所述肘节组件连接。

11. 根据权利要求10所述的转辙机,所述肘节组件具有中间杆和肘节杆,其中,所述中间杆直接在所述肘节杆上施加力且弹性元件不会将来自所述中间杆的力传递到所述肘节杆。

12. 根据权利要求11所述的转辙机,所述肘节杆在所述活塞上施加力以移动所述活塞并使所述弹性元件变形,从而切换所述开关。

13. 根据权利要求12所述的转辙机,其中,当所述马达移动所述辙尖时,至少一个杆将所述辙尖的移动转换到所述肘节组件,其中,所述肘节组件的移动包括移动所述中间杆并且在所述肘节杆上施加力,以移动所述肘节杆,所述肘节杆的移动在所述活塞上施加力,使所述弹性元件变形,从而在所述马达完成所述辙尖的移动时,切换所述开关断开并同时切断给所述马达的电力。

14. 一种用于操作根据权利要求10所述的转辙机的方法,所述方法包括:

激活所述转辙机的马达,以将辙尖从第一位置移动到第二位置;

将所述辙尖的移动转换为所述转辙机的肘节组件的移动;

通过所述肘节组件的移动,在开关的元件上施加力,以使所述开关内的弹性元件变形;

当所述弹性元件变形预定量时,切换所述开关断开,以切断给所述马达的电力。

15. 根据权利要求14所述的方法, 其中, 当所述辙尖完成从所述第一位置到所述第二位置的移动时, 所述弹性元件变形预定量。

16. 根据权利要求14所述的方法, 还包括: 使用所述开关内的磁性元件保持所述开关闭合。

17. 根据权利要求16所述的方法, 其中, 切换所述开关断开的步骤包括由于变形而存储在所述弹性元件中的力超过由所述磁性元件施加的力。

18. 根据权利要求14所述的方法, 其中, 所述开关是权利要求1所述的电气开关。

转辙机和具有快速动作的开关及操作该转辙机的方法

技术领域

[0001] 本发明的各方面主要涉及用于转辙机的具有快速动作的开关、具有所述开关的转辙机以及操作所述转辙机的方法。

背景技术

[0002] 通常,铁路辙尖(也称为道岔)是铁路轨道的一部分处的机械结构,其中轨道分成两个单独的轨道:直轨道和分叉轨道。辙尖由一组刀片组成,刀片在两个位置之间横向移动,以将到来的列车引导至直行或分叉的轨道上(为便于参考,该组刀片被简称为下文中的“辙尖”)。辙尖的操作对于本领域技术人员来说是公知的,并且将不会更详细地讨论。

[0003] 辙尖的移动由铁路轨道转辙机(也被称为辙尖马达、开关机或开关马达)操作。过去,转辙机是纯机械的,使用手摇杆或杆/线在远处操作转辙机。多年来,铁路基础设施的改进要求液压或电力驱动更强大的转辙机。现代转辙机采用至少一个电动马达在其两个位置之间移动辙尖。转辙机的操作对于本领域技术人员来说是公知的,并且将不会更详细地讨论。

[0004] 安全性是转辙机最重要的设计标准。在移动轨道以转移快速移动的列车时,容错率极低,并且故障的结果可能是灾难性的。转辙机精确且可靠地执行辙尖的移动是至关重要的。大多数马达将辙尖移动到所需方向的精确距离,并在行程结束时关闭。重要的是验证马达是否关闭。

[0005] 马达的操作由电气开关控制(不要与铁路开关混淆,铁路开关是用于描述辙尖或道岔的另一个术语)。机械力(通常来自马达产生的移动)断开电气开关,一旦马达完成辙尖从第一位置到第二位置的移动,则切断到马达的功率。存在已知用于此目的的多个开关。然而,目前的开关设计很复杂,并且易受到污染、机械应力和振动力的磨损。

[0006] 对于具有以下特性的开关设计存在显著的设计需求:快速动作以减少触点之间的电弧作用;可检测开关肘节位置,正极超控以确保触点断开;以及触点擦拭能力。希望这些特征符合当前开关设计的足迹,从而减少改变转辙机的内部布置的需要。本发明满足所有这些功能和设计标准。

发明内容

[0007] 本发明针对用于转辙机的电气开关、具有所述开关的转辙机以及操作所述转辙机的方法。根据一个示例性实施例,本发明是具有弹性元件的电气开关,弹性元件优选地与开关成一体,布置在外壳内,用于切换开关断开和闭合,以调节流向转辙机的马达的电流。

[0008] 根据另一个实施例,本发明是具有开关的转辙机,开关具有可变形的弹性元件。转辙机包括肘节组件,肘节组件可以将马达引发的辙尖的移动转换到开关。具体地,肘节组件作用在开关上以使弹性元件变形,并导致开关“快速”断开,以减小电路断开时电弧作用的可能性。

[0009] 根据另一个实施例,本发明是操作转辙机的方法。方法包括激活马达以移动辙尖,

辙尖的移动通过肘节组件被传递到开关。肘节组件作用在开关上以使开关内的弹性元件变形,从而导致开关快速断开并且基本上同时切断到马达的电力,直至辙尖完成其移动。

附图说明

- [0010] 图1示出处于闭合位置的开关的示例性实施例。
- [0011] 图2示出在活塞被部分压下的情况下处于闭合位置的开关的示例性实施例。
- [0012] 图3示出处于断开位置的开关的示例性实施例。
- [0013] 图4A示出根据现有技术的具有肘节组件和开关的转辙机。
- [0014] 图4B示出根据现有技术的肘节组件和开关的近距离视图。
- [0015] 图5示出转辙机中的肘节组件和开关的示例性实施例。
- [0016] 图6示出操作转辙机的方法的流程图。

具体实施方式

[0017] 为了便于理解本发明的实施例、原理和特征,在下文中参考示例性实施例中的实现来解释它们。特别地,在用于转辙机的开关、具有所述开关的转辙机系统以及操作所述转辙机的方法的上下文中描述本发明的实施例、原理和特征,然而,本发明的实施例、原理和特征不限于在所描述的设备或方法中使用。

[0018] 在下文中被描述为构成各种实施例的部件和材料旨在是示例性的而非限制性的。将执行与本文描述的材料相同或类似功能的许多合适的部件和材料旨在被包含在本发明的实施例的范围内。

[0019] 图1示出处于闭合位置的开关100的示例性实施例。开关100包括外壳110,外壳优选地具有类似于现有开关的设计轨迹并且可以改型或合并到新的单元,而不需要对转辙机进行重大设计改变。开关100优选地布置在转辙机(未示出)的内部,但是在其它实施例中可以安装在主转辙机外壳的外部。

[0020] 根据优选实施例,外壳110具有两组固定触点。马达触点120a和120b电连接,并与转辙机的电源和马达(均未示出)形成电路。当开关100处于闭合位置(下面更详细地描述)时,电流在马达触点120a和120b之间流动,从而通过马达和电源闭合电路。这允许电流从电源流向马达,这使得马达能够操作转辙机以将辙尖从第一位置移动到第二位置。检测触点130a和130b是检测电路的部分,检测电路用作指示开关100是否被切换为闭合并且马达是否被供电或者开关100是否被切换为断开的指示器,如下面的图3中更详细描述的。

[0021] 根据优选实施例,开关100还包括优选布置在外壳110内的移动触点组件140。组件140包括一对镜像触点框架141a和141b。框架141a和141b可以分别承载片簧142a和142b。弹簧142a和142b每个具有分别布置在其远端的一对移动触点143a和143b以及144a和144b。根据示例性实施例,移动触点143a和143b以及144a和144b由铍铜合金制成。此外,根据示例性实施例,移动触点143a和143b以及144a和144b都具有圆形的“擦拭”表面。当移动触点143a和143b以及144a和144b分别与固定触点120a和120b以及130a和130b接触时,弹簧142a和142b变形/弯曲,从而允许移动触点143a和143b以及144a和144b的表面抵靠固定触点120a和120b以及130a和130b的表面枢转,这样的移动有效地清洁或“擦拭”表面上可妨碍电流流动的残留物或污染物。

[0022] 根据优选实施例,移动触点组件140安装在气缸150上。气缸150安装在外壳110内,使得气缸150可轴向地、双向地传递预定行驶距离。气缸150的轴向移动使移动触点组件140在固定触点120a和120b以及130a和130b之间来回移动,从而在其移动时断开和闭合电路,从而切换开关100。还提供了活塞151,优选地,活塞部分地安装在外壳110内并且部分地延伸到外壳110的外部。根据本发明的实施例,活塞151相对于气缸150同轴地安装。在优选实施例中,活塞151的一部分布置在气缸150内,从而允许活塞151相对于气缸150轴向滑动。在替代实施例中,气缸150可以部分地布置在活塞151内。还设想允许气缸150和活塞151相对于彼此移动的其它安装布置。弹簧152可以被安装成使得活塞151相对于气缸150的移动导致弹簧152变形。弹簧152被示出为传统的螺旋弹簧。然而,设想的是,可以使用具有适当弹性的不同类型的弹簧或其它弹性元件。可以在本说明书中互换地使用术语弹性元件和弹簧,但术语弹性元件涵盖了能够变形的更宽范围的元件。弹簧仅仅是弹性元件的优选实施例。

[0023] 根据优选实施例,一对磁体160a和160b安装在外壳110内。磁体160a和160b优选地为永磁体,但也可以考虑电磁体。在替代实施例中,可以使用单个磁体或多个磁体来代替在该实施例中描绘的两个磁体160a和160b。铁板170位于气缸150的与活塞151相对的端部上。磁体160a和160b在铁板170上施加吸引磁力。当板170“固定”到磁体160a和160b时,气缸150被锁定在固定位置并且不能在外壳110内移动,直到板170以及磁体160a和160b之间的连接被破坏。

[0024] 图1描绘了在闭合位置切换的开关100。由于包括马达和电源的电路是闭合的,因为电流可以通过移动触点143a和143b以及片簧142a在马达触点102a和102b之间流动,所以该开关100被称为被切换为闭合。开关100通过施加在板170上的磁体160a和160b的磁力保持锁定在闭合位置,这将气缸150保持在固定位置,使得组件140靠近马达触点120a和120b,并且片簧142a被压下且移动触点143a和143b分别与马达触点120a和120b物理接触,从而允许电流在所述的触点120a和120b之间流动通过移动触点143a和143b以及弹簧142a。当开关100在闭合位置切换时,马达能够操作辙尖并将所述辙尖从第一位置移动到第二位置。图2和图3示出了开关100元件的移动以及开关100的操作/切换。

[0025] 图2中的所有元件与图1相同。图2示出了开关100仍在闭合位置切换,但是活塞151在气缸150的方向上轴向平移。如下面将更详细讨论的,由与马达连接的肘节组件(未示出)引起活塞151的移动。马达移动该辙尖,辙尖移动连接到肘节组件的一个或多个杆,肘节组件通过在活塞151上施加力、将活塞朝向气缸150移动从而压缩弹簧152来切换开关,这是因为气缸150通过由磁体160a和160b施加在板170上的力就地保持固定。只要磁体160a和160b与板170之间的磁力大于存储在弹簧152中的机械力,则开关100将会保持闭合,并且马达将继续移动这些辙尖并进一步压缩弹簧152。根据胡克定律,机械力将在弹簧152中继续增加。在本发明的优选实施例中,选择弹簧常数,使得当马达已经将辙尖从第一位置完全移动到第二位置时,弹簧152中的机械力超过磁体160a和160b与板170之间的磁力。当发生这种情况时,弹簧152中存储的机械能被释放,并沿着远离活塞151的方向轴向“快速移动(snap)”气缸150,由此断开开关100并切断到马达的电流。由于马达已经完成辙尖的移动,因此希望此时关闭马达。由弹簧152引起的“快速动作”降低了移动触点143a和143b与马达触点120a和120b之间电弧的可能性。

[0026] 如果“快速动作”失败,则开关100包含整体的“故障保护”。最可能失败的点在于产生“快速动作”的弹簧152。如果弹簧152断裂或发生故障,则活塞151将继续朝向气缸150运动。然而,活塞151相对于气缸150的移动范围受到限制,使得活塞151相对于气缸150移动预定量,在此之后活塞推动气缸150。活塞151相对于气缸150的移动范围小于气缸150从第一位置移动到第二位置的距离。该范围被设定为使得活塞151会推动缸150,克服磁体160a和160b的力,断开开关100并关闭马达,同时马达完成辙尖的移动并因此关闭马达。

[0027] 图3中所有元件都与图1和图2相同。在图3中,由于马达压缩弹簧152产生的移动,开关100已经被切换/“快速移动”断开,直到存储的机械能量超过板170与磁体160a和160b之间的磁力。弹簧152在远离活塞151的方向上“快速移动”气缸150也使整个组件140远离马达触点120a和120b,从而防止电流在触点120a和120b之间流动、通过马达和电源断开电路、切断到马达的电力并防止马达进一步移动辙尖。“快速动作”可降低触点间有害电弧作用的可能性。在断开位置中,移动触点144a和144b被压靠在检测触点130a和130b上,从而闭合检测电路并允许电流在触点130a和130b之间流动通过移动触点144a和144b以及片簧142b。检测电路用于确认开关100工作正常,被切换为断开,并且已经切断到马达的电力。如果检测电路闭合,则马达电路必须断开。

[0028] 图4A示出根据现有技术的具有肘节组件和开关的转辙机。转辙机400包括马达外壳401。用于移动辙尖的至少一个马达(未示出)布置在马达外壳401内。转辙机400还包括肘节组件外壳405,肘节组件420容纳在肘节组件外壳405内。肘节组件420可以包括铰接杆的布置,所述铰接杆经由一个或多个杆425将转辙机的马达引起的辙尖的移动传递到开关410。具体地,马达移动辙尖,所述辙尖连接到杆425并引起杆425的移动,所述杆425移动肘节组件420的杆;杆的移动激活/切换开关410,从而控制流向马达的电流。杆425和肘节组件420被校准,使得合适的开关100在其完成辙尖的移动时被切换成断开以关闭马达。开关410以调节流向马达的电流的方式执行与上述开关100类似的基本功能,但缺少开关100的特征。开关410与开关100之间的区别在于上述开关100整体的“快速动作”。相比,现有技术中的“快速动作”是通过组件420中的弹簧机构实现的,而不是在开关410本身中实现的。

[0029] 图4B示出根据现有技术的肘节组件420和开关410的近距离视图。肘节组件420包括铰接杆结构,铰接杆将马达引起的辙尖转换传递到上述的开关410。肘节组件420包括作用在肘节杆422上的中间杆421。肘节杆422通过压靠并移动活塞451来切换开关410。活塞451执行与活塞151类似的功能。如先前所讨论的,开关410不具有与开关100一样的整体的“快速动作”。相反,在现有技术中,通过在中间杆421和肘节杆422之间布置弹性肘节元件430,实现了避免触点中的电弧作用的必要“快速移动”。中间杆421的移动使弹性肘节元件430变形,而不是直接移动肘节杆422。当弹性肘节元件430已经变形预定量时,存储在其中的能量被释放,从而导致肘节杆422“快速移动”并推动活塞451以将开关451切换到断开位置,从而关闭马达的电源。这是比上述开关100的操作更加复杂和不可靠的结构。本领域的普通技术人员已知的是,肘节组件可以操作多个开关410并且具有如所描绘的镜像结构,尽管上面仅详细讨论了“侧面”。

[0030] 图5示出根据本发明优选实施例的肘节组件520和开关100的近距离视图。图5没有示出整个转辙机、外壳、马达,并且其它未图示的部件基本上类似于图4A中示出的部件。开关100与以上在图1-图3中描述的相同。肘节组件520布置在外壳505内。通过马达经杆525将

辙尖的移动传递到组件520与上面关于图4A描述的基本上类似。然而,开关100通过组件520的接合与现有技术不同,这是由于与开关100成一体“快速动作”。

[0031] 肘节组件520通过组件520将马达引起的移动从杆525传递到活塞151以切换开关100。具体地,中间杆523将力直接施加在肘节杆522上,肘节杆压靠活塞151,从而如上所述在第一和第二(断开和闭合)位置之间切换开关。重要的是注意,与利用元件430的组件420不同,在中间杆523和肘节杆522之间没有插入弹性元件。这是因为本发明的该示例性实施例的转辙机包括开关100,其具有如上所述的整体“快速动作”,“快速动作”通过消除对可产生“快速移动”切换的弹性元件的需求而简化肘节组件520的设计。

[0032] 肘节组件420和520的比较揭示了组件520不具有与肘节杆422和弹性肘节元件430等效的部件,由于在开关100内以集成的方式产生“快速动作”,所以这些部件是不必要的。相反,如上所述,肘节杆522与活塞151直接接口连接以切换开关100。肘节组件520比肘节组件420更加简单且更可靠,这是因为设计不需要部件产生“快速动作”,这需要维护并且易于发生故障。

[0033] 图6是根据本发明的示例性实施例操作具有开关的转辙机的方法的流程图。在该方法中描述的开关基本上类似于上述的开关100及其对应部件/元件的实施例。在步骤600中,转辙机的马达被激活以将辙尖从第一位置移动到第二位置。在步骤610中,如上述实施例中所述,优选地经由一个或多个杆将辙尖的移动传递到肘节组件。优选地,步骤600和610基本上同时发生。在步骤620中,肘节组件在开关的活塞(或其它等效元件)上施加力以使开关内的弹性元件变形。通过一个或多个磁体将开关保持在切换的闭合位置,以向马达供电。弹性元件的变形将能量储存在弹性元件中。在步骤630中,当弹性元件变形预定量时,所储存的能量的力超过磁力,从而保持开关闭合并且开关被切换成断开,从而切断到马达的电力。肘节组件的移动、磁体的力以及弹性元件的变形被选择/校准,使得当辙尖完成其从第一位置到第二位置的移动时,开关被切换成断开,从而关闭马达。

[0034] 在前述说明书中,已经参考具体实施例描述了本发明。然而,本领域的普通技术人员将认识到,在不脱离本发明的范围的情况下可以进行各种修改和改变。因此,说明书和附图被认为是示例性的而非限制性的,并且所有这样的修改旨在被包括在本发明的范围内。

[0035] 尽管已经参照其具体实施例描述了本发明,但是这些实施例仅仅是说明性的,而不是对本发明的限制。这里对本发明的示例性实施例的描述并非旨在穷举或将本发明限制于本文公开的精确形式(并且特别地,包含任何特定实施例、特征或功能并非旨在将本发明限制于该类实施例、特征或功能)。相反,描述旨在描述说明性实施例、特征和功能,以便提供本领域普通技术人员理解本发明的上下文,而不将本发明限制于任何具体描述的实施例、特征或功能。虽然本文仅出于示例性目的描述了本发明的具体实施例和示例,但是在本发明的精神和范围内,各种等效修改是可能的,如相关领域的技术人员将认识 and 理解的。如所指出,可以根据本发明的示例性实施例的前述描述对本发明进行这些修改,并且所述修改将被包括在本发明的精神和范围内。因此,尽管已经参照本发明的特定实施例描述了本发明,一定范围的修改、多种变化和替换旨在上述公开内容中,并且将理解的是,在某些实例中,可使用本发明的实施例的一些特征而不相应使用其它特征,而不背离如所阐述的本发明的范围和精神。因此,可以作出许多修改以使特定的情况或材料适应本发明的基本范围和精神。

[0036] 在整个说明书各处出现的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”或“在特定实施例中”或类似术语不必指相同的实施例。此外,任何特定实施例的特定特征、结构或特性可以以任何合适的方式与一个或多个其它实施例组合。应该理解的是,根据本文的教导,在本文描述和示出的实施例的其它变化和修改是可能的,并且将被认为是本发明的精神和范围的一部分。

[0037] 在本文的描述中,提供了许多具体细节,诸如部件和/或方法的示例,以提供对本发明实施例的全面理解。然而,相关领域的技术人员将认识到,可以在没有特定细节中的一个或多个的情况下或者利用其它装置、系统、组件、方法、部件、材料、零件等实践实施例。在其它实例中,没有具体示出或详细描述公知的结构、部件、系统、材料或操作,以避免混淆本发明的实施例的方面。尽管可以通过使用特定实施例来说明本发明,但是这并不将本发明限制为任何特定实施例,并且本领域普通技术人员将认识到,附加实施例容易理解并且是本发明的一部分。

[0038] 虽然可以以特定顺序呈现步骤、操作或计算,但是可以在不同实施例中改变该顺序。在一些实施例中,就在本说明书中将多个步骤示出为顺序的程度而言,可以同时执行替代实施例中的该类步骤的某些组合。

[0039] 本文描述的实施例可以以软件或硬件中的控制逻辑的形式或两者的组合来实现。控制逻辑可作为适于指导信息处理设备执行各种实施例中公开的一组步骤的多个指令被存储在信息存储介质中,诸如计算机可读介质。基于在本文提供的公开和教导,本领域的普通技术人员将认识到实现本发明的其它方式和/或方法。

[0040] 还将认识到的是,在附图/图中描绘的元件中的一个或多个还可以以更分离或集成的方式实现,或者甚至在某些情况下被移除或呈现为不可操作,如根据特定应用程序是可用的。

[0041] 以上关于具体实施例描述了益处、其它优点和问题的解决方案。然而,可导致任何益处、优点或解决方案发生或变得更明显的益处、优点、问题的解决方案以及任何部件(多个部件)都不应被解释为关键的、必需的或基本的功能或部件。

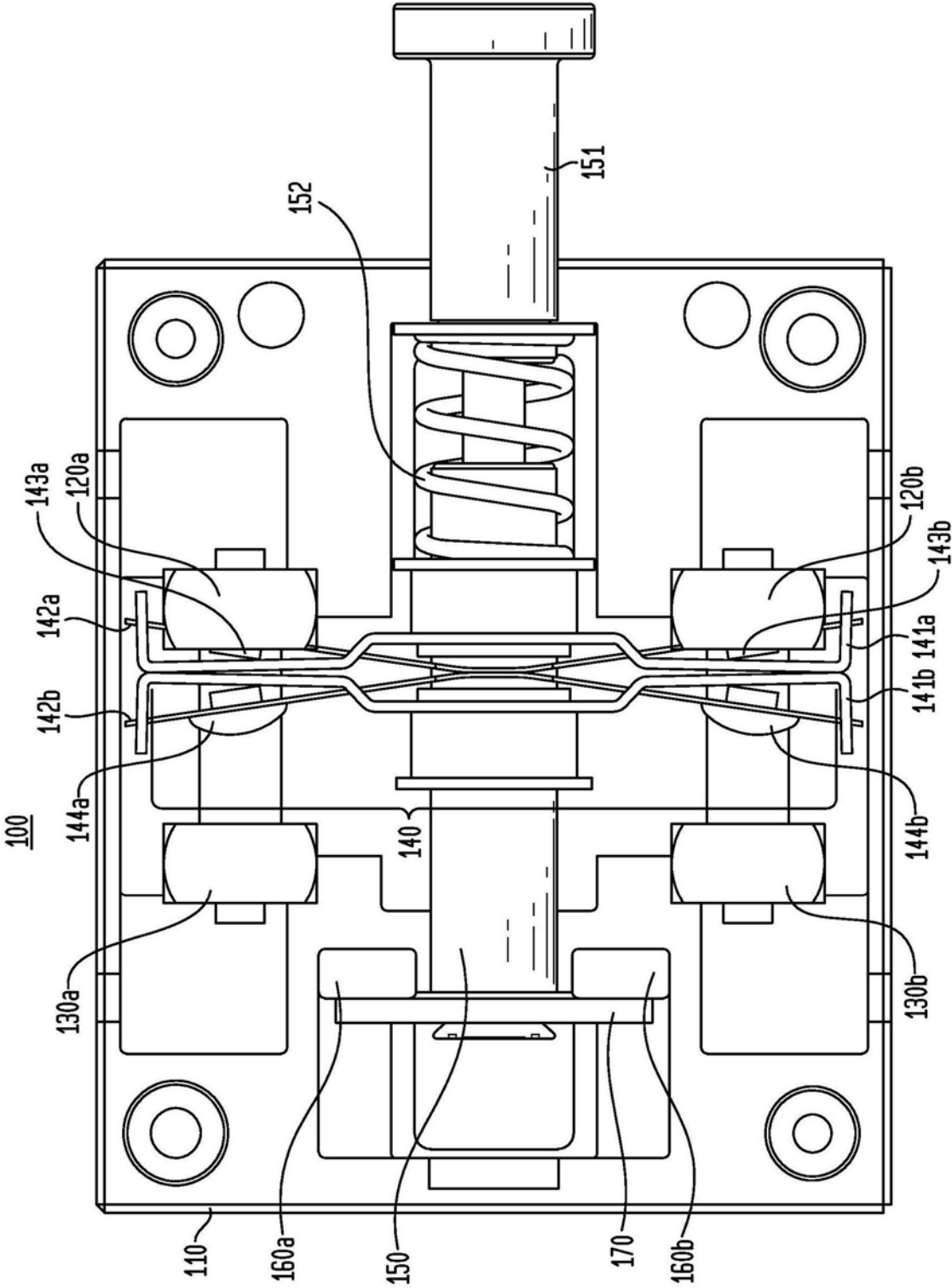


图1

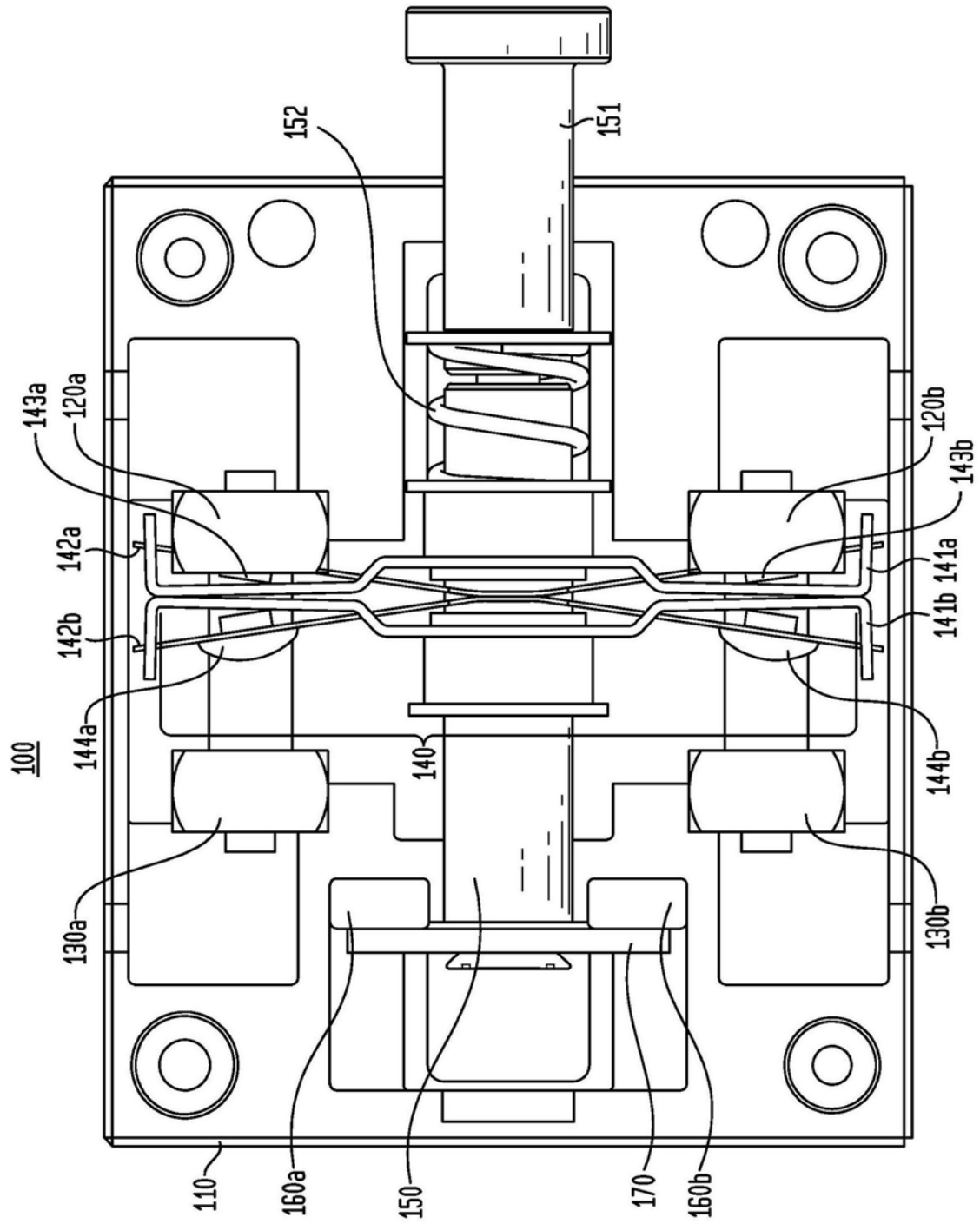


图2

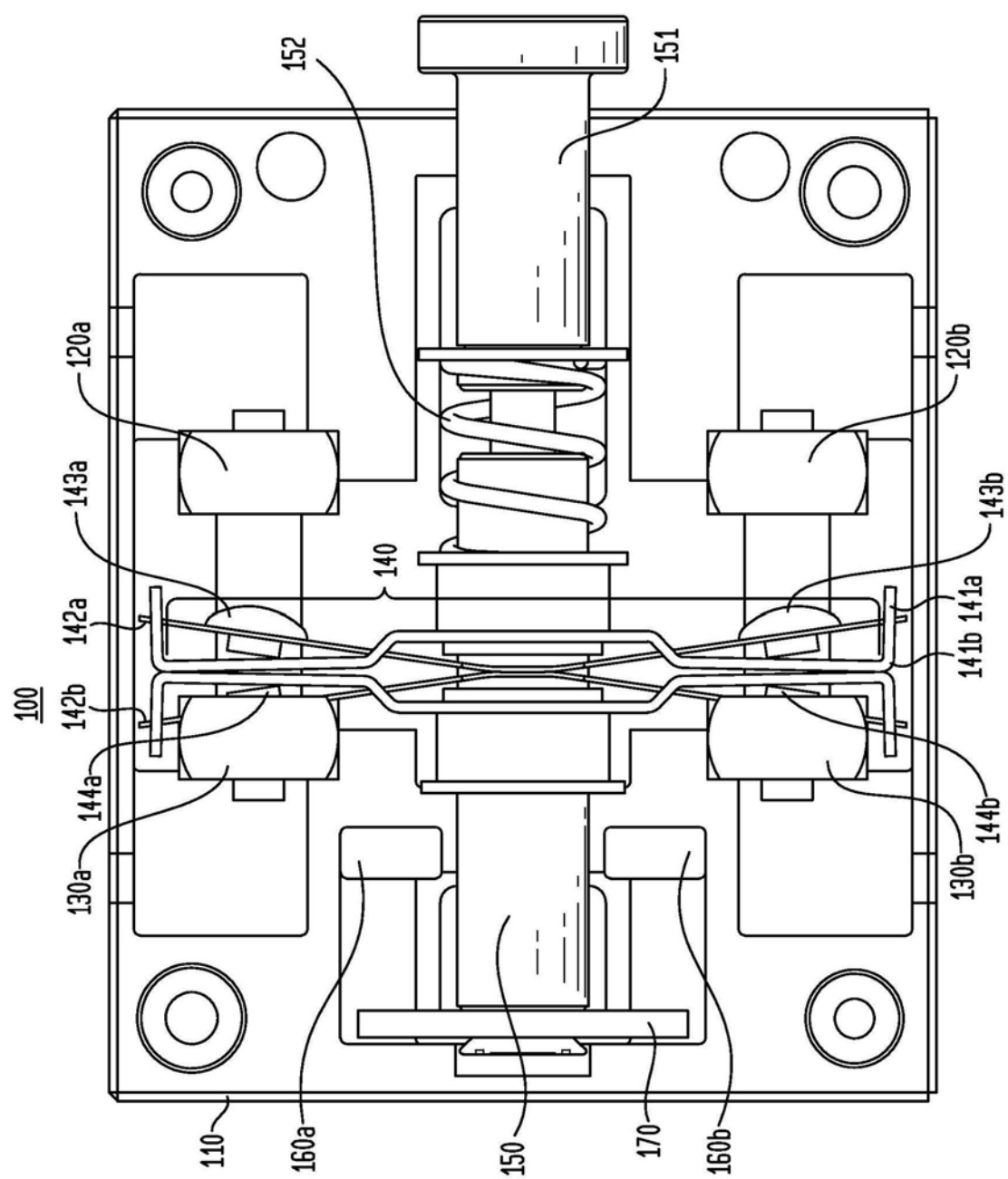


图3

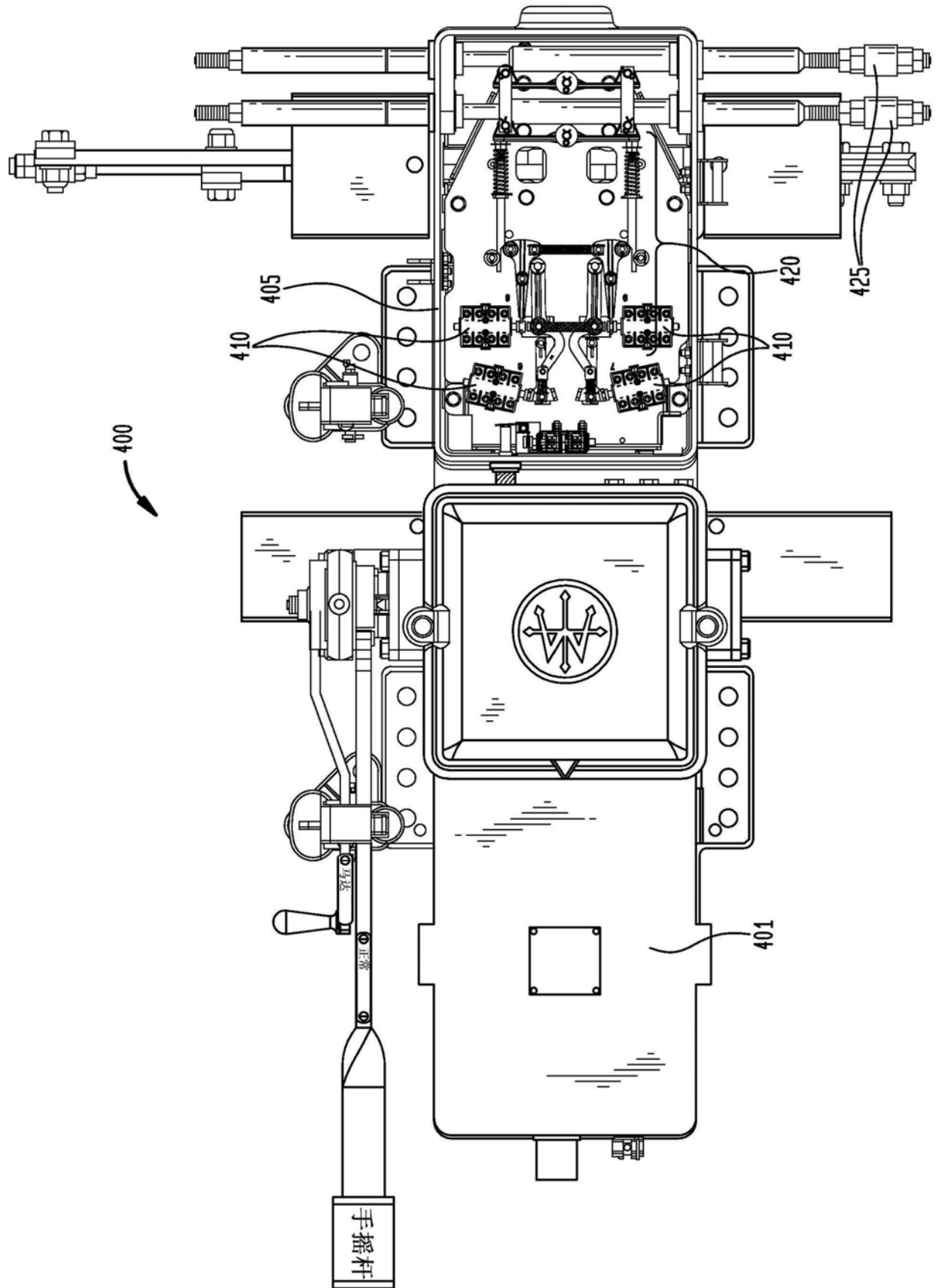


图4A

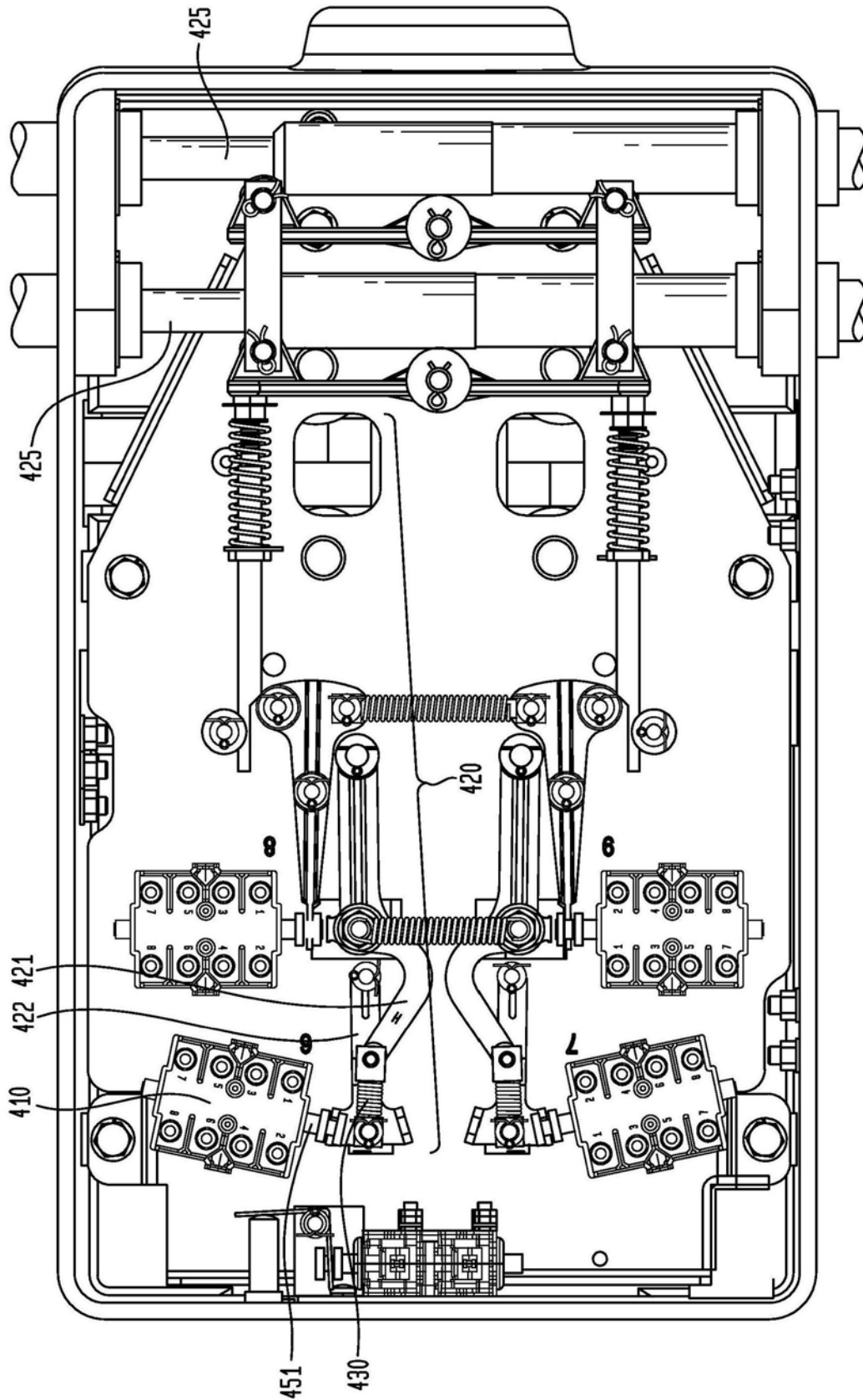


图4B

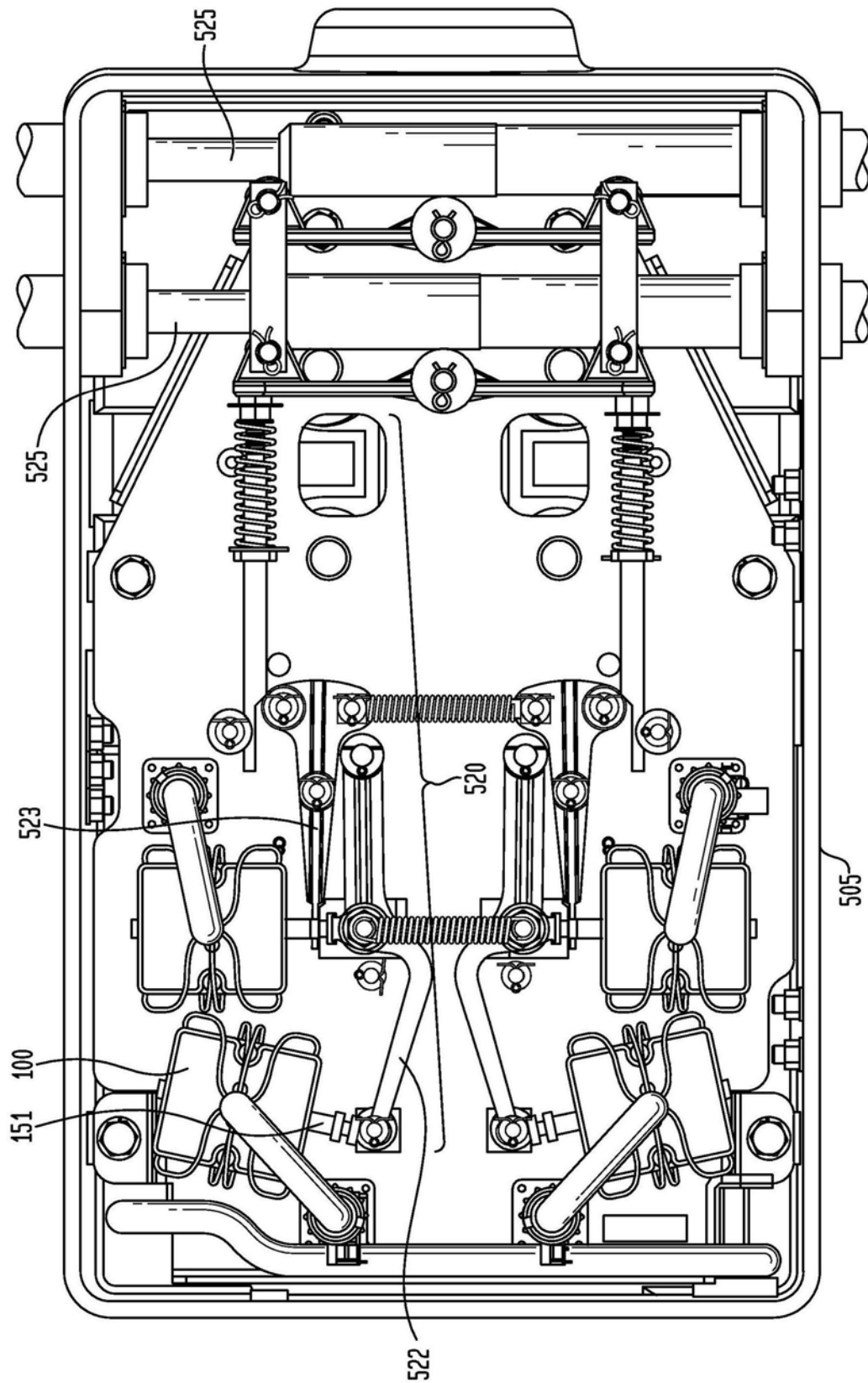


图5

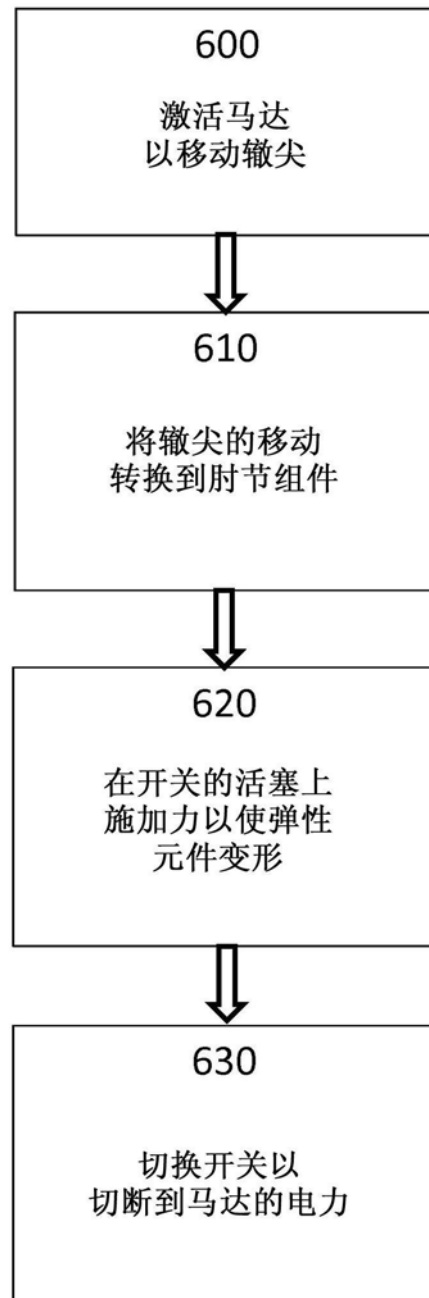


图6