



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103021728 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210369372. 2

(22) 申请日 2012. 09. 27

(30) 优先权数据

11/02930 2011. 09. 27 FR

(71) 申请人 施耐德电器工业公司

地址 法国吕埃 - 马迈松

(72) 发明人 D. 珀林 D. 塔米西尔 F. 皮蒂斯

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王冉

(51) Int. Cl.

H01H 33/666 (2006. 01)

H01H 9/26 (2006. 01)

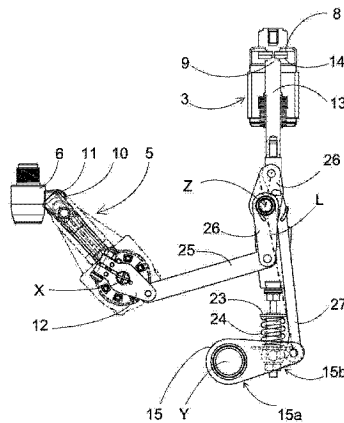
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 9 页

(54) 发明名称

中压配电设备

(57) 摘要

本发明涉及一种配电设备,包括称为第一装置的电气断路或中断装置,以及称为第二装置的电气隔离装置,第一装置和第二装置并联,分别在开关设备的打开位置和闭合位置,两个电气装置都能够采取第一位置和第二位置,第一和第二电气装置的打开和闭合被第一电气装置控制,并且当开关设备从闭合装置向打开装置移动时,隔离装置的触头首先打开,在其触头之间产生电弧和电弧电压,使得电流基本上全部被转向到断路或中断装置,在断路或中断装置的触头打开之前,这些触头的打开持续,直到在所述隔离装置的触头之间获得充分间隙为止,以便当两个装置的触头闭合之后,在建立瞬变恢复电压时,防止在隔离装置的位置处的任何随后的介电击穿。



1. 一种配电设备,该配电设备被设计成安装在电路的两个部分之间,以便至少执行在这两个部分之间流动电流和在电气故障情况下中断电流的功能,

其特征在于,它包括称为第一装置(3)的电气断路或中断装置,以及称为第二装置的电气隔离装置(5),第一装置和第二装置并联,分别在开关设备的打开位置和闭合位置,两个电气装置都能够采取第一位置和第二位置,第一和第二电气装置的打开和闭合被第一电气装置(3)控制,并且当开关设备从闭合装置向打开装置移动时,隔离装置(5)的触头(6、7)首先打开,在其触头之间产生电弧和电弧电压,使得电流基本上全部被转向到断路或中断装置(3),在断路或中断装置(3)的触头(8、9)打开之前,这些触头的打开持续,直到在所述隔离装置的触头之间获得充分间隙为止,以便当两个装置的触头闭合之后,在建立瞬变恢复电压时,防止在隔离装置的位置处的任何随之而来的介电击穿。

2. 如权利要求1所述的设备,其特征在于,它包括如下的装置,该装置在从打开位置向闭合位置移动时首先闭合称为第一装置(3)的电气装置,以便建立通过这些装置的电流流动,并然后闭合第二电气装置(5),以便电流被分配在上述两个电气装置(3、5)中。

3. 如权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述称为第一装置的装置由断路器或者具有至少两个位置的开关(3)形成,所述两个位置分别为闭合装置和打开装置,而第二电气装置由隔离开关(5)形成,其具有至少两个位置,分别为闭合位置和打开位置。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的设备,其特征在于,上述电流中断或断路装置(3)包括接触压力弹簧(24),该接触压力弹簧被设计成在所述中断或断路装置(3)的静触头和动触头(8、9)闭合之后在这些触头之间提供接触压力,并且这些接触压力弹簧(24)的压缩/解压缩相位用于触发隔离开关(5)。

5. 如上述权利要求中任一项所述的设备,其特征在于,所述电流中断或断路装置(3)包括真空盒(4)。

6. 如权利要求4或5所述的设备,其特征在于,它包括控制装置,该控制装置通过接触压力弹簧(24)的解压缩所指令,并且在电流中断或断路装置(3)的触头(8、9)打开之前,这些控制装置指令第二装置(5)的触头打开一部分,使得当这个解压缩相位已经终止且所述断路或中断装置(3)的触头(8、9)开始打开时,分隔所述第二装置(5)的触头(6、7)的距离足以承受瞬变恢复电压。

7. 如上述权利要求中任一项所述的设备,其特征在于,对两个电气装置(3、5)分别具有两个不同的运动机构,所述运动机构机械连接到称为第一装置(3)的电气装置的触头的操作轴A上,这两个运动机构相对于所述轴提供不同的减速比。

8. 如权利要求3至7中任一项所述的设备,其特征在于,对两个电气装置(3、5)分别具有两个不同的运动机构,所述运动机构机械连接到称为第一装置(3)的电气装置的触头的操作轴A上,这两个运动机构相对于所述轴提供不同的减速比,并且隔离开关(5)的驱动运动机构被实现为简化隔离开关(5)相对于断路器的操作轴A的旋转运动。

9. 如权利要求7或8所述的设备,其特征在于,它包括如下的装置,该装置用于将称为第三曲轴的曲轴(26)形成的组件朝向死点穿过线L移动,该第三曲轴(26)以铰接方式连接到称为第二杆(27)的杆上,由此在闭合行程结束时增加减速比,在闭合结束时具有大的角度形成,用于指令隔离开关(5)对应于接触压力弹簧(24)的小的压缩行程。

10. 如权利要求7至9中任一项所述的设备,其特征在于,它包括如下的装置,该装置用

于移动包括称为第三曲轴(26)的曲轴朝向死点穿过线 L 移动,使得在设备的打开操作结束时,操作装置打开第一装置(3)的触头(6、7),使得隔离开关(5)的旋转幅度最小,其中所述第三曲轴(26)以铰接方式连接到称为第一杆(25)的杆上。

11. 如上述权利要求中任一项所述的设备,其特征在于,它由操作装置指令,该操作装置包括称为第二曲轴(15)的曲轴,该第二曲轴(15)旋转固定到第一电气装置(3)的操作轴 A 上,所述曲轴(15)以铰接方式连接到称为第二杆(27)的杆的其中一个端部上,所述杆(27)的另一个端部以铰接方式连接到称为第三曲轴(26)的曲轴的其中一个端部上,该第三曲轴(26)旋转固定到围绕框架的称为固定的第三枢转销 Z 的枢转销旋转安装的轴上,并且该第三曲轴(26)的另一端以铰接方式连接到称为第一杆(25)的杆上,该第一杆(25)经另一端以铰接方式连接到支撑隔离开关(5)的刀闸(10)的称为第一曲轴(12)的曲轴上,称为第一曲轴(12)的所述曲轴围绕框架的称为固定的第一枢转销 X 的枢转销自由旋转地安装,所述轴的旋转被可释放的闭锁系统所防止,以在设备的手动或自动打开操作发生时,能够旋转。

12. 如上述权利要求中任一项所述的设备,其特征在于,它由操作装置指令,该操作装置包括称为第二曲轴(15)的曲轴,该第二曲轴(15)旋转固定到第一电气装置(3)的操作轴 A 上,所述曲轴(15)以铰接方式连接到称为第二杆(27)的杆的其中一个端部上,所述第二杆(27)的另一个端部以铰接方式连接到称为第三曲轴(26)的曲轴的其中一个端部上,该第三曲轴(26)旋转固定到围绕框架的称为固定的第三枢转销 Z 的枢转销旋转安装的轴上,并且该第三曲轴(26)的另一端以铰接方式连接到称为第一杆(25)的杆上,该第一杆(25)经另一端以铰接方式连接到支撑隔离开关(5)的刀闸(10)的称为第一曲轴(12)的曲轴上,称为第一曲轴(12)的所述曲轴围绕框架的称为固定的第一枢转销 X 的枢转销自由旋转地安装,所述轴的旋转被可释放的闭锁系统所防止,以在设备的手动或自动打开操作发生时,能够旋转;并且它包括这样的装置,该装置用于当接触压力弹簧(24)的压缩相位发生时提供操作轴 A 的大旋转,以执行设备的闭合,使得隔离开关(5)能够实现充分旋转,以达到承受瞬变恢复电压所需的距离。

13. 如上述权利要求中任一项所述的设备,其特征在于,所述电流断路或中断装置(3)包括其动触头(9)的支撑杆(13),该支撑杆(13)牢固固定到鞘(17)上,该鞘(17)包括两个承载面(21、22),并且接触压力弹簧(24)围绕该鞘设置,所述弹簧(24)安装在一方面称为顶部盘的第一盘(23)和另一方面称为底部盘(25)的盘之间,所述顶部盘安装在所述鞘(17)的第一承载面(21)和弹簧(24)之间,所述底部盘安装在这个弹簧(24)和杆(16)之间,所述杆(16)相对于称为第二杆(27)的杆旋转安装并且围绕所述鞘(17)滑动安装,所述杆(16)经由两个相对平坦部(16a、16b)分别压在称为底部盘(25)的盘上和所述鞘(17)的第二承载面(22)上。

14. 如上述权利要求中任一项所述的设备,其特征在于,它是中压配电设备。

## 中压配电设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种中压配电设备,该设备安装在电路的两个部分之间,以便至少执行在这两个部分之间电流流通和在电气故障的情况下电流中断的功能。

### 背景技术

[0002] 上述类型的配电盘是已知的,例如在专利申请 FR2940516 中。这个配电盘包括开关或断路器,它也执行断开切换功能,与这个开关(或断路器)串联,包括具有至少两个位置的选择器,这两个位置分别是电流流通位置和接地位置。

[0003] 这个配电盘被设计成导通 630A 的电流,并因此不适于导通更高的电流水平,例如 1250A。

[0004] 当这种配电盘或者任何类似的配电盘的额定电流性能必须增加时,需要大的投资和过度的改变操作,尤其是当这些配电盘使用复杂的技术,例如铠装金属绝缘技术时。

[0005] 此外,能够承受比通常的中等范围更高的额定电力的这些配电盘对应于较小占用体积的范围内,导致这种改造的工业成本并不正当。在真空断路器的情况下,电流导通功能更进一步非常复杂且存在问题,这是由于触头盒的触头的尺寸减小,以及它们的高接触阻力,后者随着所执行的短路操作的数量而改变。

[0006] 此外,这种高电流配电盘的开发增加了子组件基准的数量,更不用说涉及配电盘主要功能的所有必须的外围的改进,即,介电和电流分配功能,在特定情况下这个电气功能需要从铸造而来的壳体的复杂的模制。

### 发明内容

[0007] 本发明解决这些问题并且提出一种结构简单且经济的配电盘,其能够承受高额定电流,而不必相当大地增加所需的投资和所形成的子组件的数量。

[0008] 为此目的,本发明的目的是提供一种上述类型的开关设备,这个设备的特征在于它包括称为第一装置的电流断路或者中断装置,称为第二装置的电气隔离装置,它们并联连接,在开关设备的打开位置和分别在闭合位置,这两个电气装置都能够采取打开位置和闭合位置,并且第一和第二电气装置的打开和闭合由第一电气装置控制,并且当开关设备从闭合位置移动到打开位置时,隔离装置的触头首先打开,在其触头之间产生电弧和电弧电压,使得电流基本上全部转向到断路或中断装置,在断路或中断装置的触头的打开发生之前,这些触头的打开被持续,直到在所述断开装置的触头之间获得充分的间隙为止,以便防止在两个装置的触头闭合之后建立瞬变恢复电压(TRR)时,在隔离装置的位置产生随之而来的电击穿。

[0009] 根据特定特征,当从打开位置移动到闭合位置时,称为第一装置的电气装置首先闭合,以通过这些装置建立电流流通,然后第二电气装置闭合,使得电流在上述两个装置之间分配。

[0010] 根据另一特征,称为第一装置的电气装置是具有至少两个位置的断路器或者开

关,这两个位置分别为闭合位置和打开位置,而第二电气装置是具有至少两个位置的隔离开关,这两个位置分别是闭合位置和打开位置。

[0011] 根据另一特征,上述电流断路或断开装置包括接触压力弹簧,其被设计成在所述断路或断开装置的静触头和动触头闭合之后提供静触头和动触头之间的压力,并且,这些接触压力弹簧的压缩/解压缩相位用于致动隔离开关。

[0012] 根据另一特征,所述电流断路或断开装置包括真空盒。

[0013] 根据另一特征,在电流断路或断开装置的触头打开之前,接触压力弹簧解压缩,其指令第二装置的触头一部分打开,使得当这个解压缩相位已经终止并且所述断路或中断装置的触头开始打开时,第二装置的触头的分离距离足以承受瞬变恢复电压(TRR)。

[0014] 根据另一特征,这个开关设备包括两个不同的运动机构,分别用于两个电气装置,所述运动机构机械连接到称为第一装置的电气装置的触头的操作轴上,两个运动机构相对于所述轴提供不同的减速比。

[0015] 根据特定特征,隔离开关的驱动动力机构已经完成,以便简化隔离开关相对于所述断路器的操作轴的旋转运动。

[0016] 根据另一特征,所述第一装置的触头的驱动动力机构被设计成在闭合行程结束时增加减速比,以在闭合结束时具有大的角度行程,用于指令隔离开关对应于接触压力弹簧的小压缩行程。

[0017] 根据另一特征,减速比的增加是通过将以铰接方式连接到称为第二杆的杆的称为第三曲轴的曲轴所形成的组件朝向死点穿过线移动。

[0018] 根据另一特征,这个设备包括这样的装置,该装置使得在设备的打开操作结束时,操作装置打开第一装置的触头,使得隔离开关的旋转幅度最小。

[0019] 根据特定特征,这些装置包括将包括以铰接方式连接到称为第一杆的杆的称为第三曲轴的曲轴的组件朝向死点穿过线移动。

[0020] 根据特定特征,这个设备包括这样的装置,该装置用于在接触压力弹簧的压缩相位发生时提供操作轴的大旋转,以执行设备的闭合,使得隔离开关的充分旋转能够实现,以达到承受瞬变恢复电压所需的距离。

[0021] 根据另一特征,这个设备由操作装置指令,该操作装置包括称为第二曲轴的曲轴,该第二曲轴旋转固定到第一电气装置的操作轴上,所述曲轴以铰接方式连接到称为第二杆的杆的其中一个端部上,所述第二杆的另一个端部以铰接方式连接到称为第三曲轴的曲轴的其中一个端部上,该第三曲轴旋转固定到围绕框架的称为固定的第三枢转销的枢转销旋转安装的轴上,并且该第三曲轴的另一端以铰接方式连接到称为第一杆的杆上,该第一杆经另一端以铰接方式连接到支撑隔离开关的刀闸的称为第一曲轴的曲轴上,称为第一曲轴的所述曲轴围绕框架的称为固定的第一枢转销的枢转销自由旋转地安装,所述轴的旋转被可释放的闭锁系统所防止,以在设备的手动或自动打开操作发生时,能够旋转。

[0022] 根据另一特征,断路或中断装置包括包括其动触头的支撑杆,该支撑杆牢固固定到鞘上,该鞘包括两个承载面,并且接触压力弹簧围绕该鞘设置,所述弹簧安装在一方面称为顶部盘的第一盘和另一方面称为底部盘的盘之间,所述顶部盘安装在所述鞘的第一承载面和弹簧之间,所述底部盘安装在这个弹簧和杆之间,所述杆相对于称为第二杆的杆旋转安装并且围绕所述鞘滑动安装,所述杆经由两个相对平坦部分别压在称为底部盘的盘上

和所述鞘的第二承载面上。

[0023] 根据另一特征,它是中压配电设备。

#### 附图说明

[0024] 但是,本发明的其他优点和特征将从下面参照附图仅以示例目的给出的详细描述中更清楚理解,图中:

[0025] 图 1 示意性示出根据本发明特定实施方式的电气开关设备,所述设备处于闭合位置;

[0026] 图 2 是与前一视图相同的视图,这个开关设备处于打开位置;

[0027] 图 3 是根据本发明特定实施方式的所述开关设备的侧视图,该开关设备处于闭合位置;

[0028] 图 4 是与前一视图相同的视图,机构的一部分已经被去除,以便更清楚理解在接触压力弹簧位置处的机械连接;

[0029] 图 5 是与图 3 相同的侧视图,处于隔离开关的打开位置和盒的闭合位置;

[0030] 图 6 是图 4 的相同视图,处于图 5 所示的开关设备的位置;

[0031] 图 7 是图 5 的相同视图,处于隔离开关和盒的打开位置;

[0032] 图 8 是示出所述开关设备的一部分的局部透视图,而没有盒和隔离开关;以及

[0033] 图 9 和 10 是两个局部横截面图,示出盒的动触头的支撑杆和极轴的曲轴之间的机械连接。

#### 具体实施方式

[0034] 在图 1 和 2 中,可以看出多极电动开关设备,该开关设备对每个极来说包括两个配电盘 1、2,这两个配电盘平行安装并且在一侧电连接到第一汇流排 1a 上,而在相对侧连接到第二汇流排 b 上。

[0035] 位于图中右侧的第一配电盘 1 在这个特定实施方式中包括真空断路器 3,该真空断路器 3 包括真空盒 4,真空盒 4 与隔离开关 5 串联,该隔离开关具有两个位置,分别为闭合位置和接地位置。

[0036] 位于第一配电盘的左侧的第二配电盘包括隔离开关,该隔离开关具有两个位置,分别为闭合电流流动位置和断开位置。

[0037] 这两个配电盘机械连接,以便遵循特定的顺序,这将在下面详述。

[0038] 在图 1 中,设备处于闭合位置,由于断路器和隔离开关闭合,两个电路闭合,额定电流在两个配电盘中分配。

[0039] 为了移动到打开位置,第二配电盘的隔离开关 5 首先必须打开,使得电路全部转向到第一配电盘的断路器 3。

[0040] 当这个打开发生时,需要达到隔离开关 5 的触头 6、7 的充分间隙距离,使得当断路器触头 8、9 开始分离由此断开电流时,在建立瞬变恢复电压时在隔离开关的位置处没有随之而来的介电击穿。

[0041] 相反,当发生设备向闭合位置运动时,第一真空盒 4 必须闭合,以便建立流过这些装置的电流,并且隔离开关 5 然后必须闭合,用于将电流分配到两个配电盘 1、2 中。

[0042] 根据本发明的设备是有操作装置来控制的,该操作装置使得隔离开关 5 的真空盒 4 和 6、7 的触头 8、9 能够被操作者的单个动作驱动,以便保证上述操作步骤。

[0043] 在图 3 至 7 中,包括动触头和表示静触头的固定柱 11 构成的刀闸 10 的隔离开关 5 已经在图的左侧示出。

[0044] 这个刀闸 10 由曲轴 12 支撑,该曲轴 12 被称作第一曲轴,其围绕称为固定的第一枢转销的枢转销(X)自由旋转地配合,该枢转销属于设备的框架。

[0045] 断路器盒 4 在图的右侧上示出,所述盒以公知的方式包括大致圆柱形的外壳,该外壳包括相对于所述外壳固定的静触头 8 和由杆 13 支撑的动触头 9,该动触头沿着所述盒的轴线可移动,所述杆 13 在其一端包括接触垫 14,并且经其相对端机械连接到称为第二曲轴的曲轴 15 上,该第二曲轴牢固固定到称为极轴的轴 A 或者盒的操作轴上,所述轴支撑特定数量的曲轴,这个数量与开关设备的极的数量相对应。这个极轴 A 围绕枢转销 Y 自由旋转地配合,该枢转销 Y 相对于开关设备的框架固定。

[0046] 这些称为第二曲轴 15 的曲轴中的每一个包括与极轴旋转固定的端部 15a 以及机械连接到设备的动触头的控制杆上的相对端 15b。为此目的,形成局部肘节 (toggle joint) 的杆 16 铰接配合在曲轴 15 的这个端部设置的开口中,这个杆 16 包括两个相对平坦部 16a、16b,鞘 17 滑动安装在这个杆 16 的内侧,并且穿过这个杆,该鞘 17 包括一个锥形的管状孔 18,并且盒 4 的动触头 9 的控制杆 13 配装在该孔 18 内侧并且螺纹紧固。也可以看出这个鞘 17 包括在其两个相对的端部分别形成两个承载面 21、22 的放大直径的两个部分 19、20。

[0047] 还围绕这个鞘 17 配合有称作第一盘 23 的盘,该盘包括表面 23a,该表面压在鞘 17 的上述承载面 21、22 中的一个称作第一的表面 21 上,盘的另一个表面 23b 作为承载面,用于接触压力弹簧 24 的其中一个端部 24a,该接触压力弹簧 24 经由其相对的端部 24b 压在围绕鞘 17 安装的称为第二盘 25 的盘上,并且压在上述肘节的平坦部中的一个 16a 上,而肘节的另一平坦部 16b 被设计成压在鞘的称作第二承载面 22 的承载面上。

[0048] 称为第一曲轴 12 的曲轴和称为第二曲轴 15 的曲轴通过机械组件机械连接,该机械组件包括称为第一杆 25 的杆,该第一杆经其一个端部以铰接的方式连接到称为第一曲轴 12 的曲轴上,并且在其相对的端部连接到称为第三曲轴 26 的曲轴的其中一个端部上,该第三曲轴 26 牢固固定在轴上,该轴围绕称为第三枢转销 Z 的枢转销旋转安装,该第三枢转销 Z 相对于设备的框架固定。这个称为第三曲轴 26 的曲轴还经其另一端部以铰接方式连接到称为第二杆 27 的杆的其中一个端部上,该第二杆经其另一端部以铰接方式连接到称为第二曲轴 15 的曲轴上,该第二曲轴 15 牢固固定到极轴 A 上。

[0049] 将参照附图描述前面描述的且对应于本发明特定实施方式的电气开关设备的操作装置的操作方式。

[0050] 在图 3 和 4 中,操作装置处于闭合位置,该隔离开关 5 的刀闸 10 闭合在固定柱 11 上,并且盒 4 的静触头 8 和动触头 9 闭合。在这个位置,断路器 3 的操作轴 A 被闭锁系统所闭锁,该闭锁系统防止该断路器的操作轴 A 由于未示出的打开弹簧的作用而被旋转驱动,该打开弹簧围绕接触压力弹簧 24 配装,这些弹簧还压在上述底部盘 25 上。在这个位置,接触压力弹簧 24 以及断路器 3 的机构的打开弹簧被压缩,并且称为第二曲轴 15 的曲轴处于上部位置。

[0051] 当发生打开操作时,断路器 3 的操作轴 A 的闭锁装置被解除,这导致接触压力弹簧 24 可以在第一阶段解压缩,并且同时经由压在肘节 16 上的称为底部盘 25 的盘驱动它们所压的称为第二曲轴 15 的曲轴顺时针旋转,该肘节 16 牢固固定到称为第二曲轴 15 的曲轴上。借助于称为第二杆 27 的杆,这导致牢固固定到操作轴上的称为第三曲轴 26 的曲轴顺时针旋转,由此导致称为第一杆 25 的杆以及支撑刀闸 10 的称为第一曲轴 12 的曲轴的旋转,这个顺时针方向的旋转由此导致隔离开关 5 的动触头 10 的局部打开。在图 5 和 6 所示的隔离开关 5 的这个局部打开位置,隔离开关触头的分离距离足以维持瞬变恢复电压,这是在隔离开关的触头的末端建立的电压并且是在随后发生电气设备的闭合时在盒的末端建立的电压。在称为第二曲轴 15 的曲轴的这个旋转过程中,这些曲轴还没有驱动盒的动触头 8 的驱动干 13,在这个运动过程中,弹簧 24 已经驱动盘 25 沿着鞘 17 平动,这个盘 25 已经将这个运动传递到杆 16,但是这个组件已经移动,而没有到达位于鞘的底部并且由鞘 16 的称为第二承载面 22 的承载面所形成的边缘。在机构的操作的这个阶段,也压在称为底部盘 25 的盘上的机构的打开弹簧将接管并且在顺时针方向驱动极轴 A 和曲轴 15,这导致杆 13 的运动,并因此导致盒 4 的触头 8、9 打开,如图 7 所示的位置。

[0052] 曲轴的这个运动将借助于前面描述的运动机构传递到隔离开关的刀闸。

[0053] 当发生设备的反向闭合操作时,机构的闭合弹簧在逆时针方向上驱动极轴 A 和称为第二曲轴 15 的曲轴,这导致经由鞘 17 的第二承载面 22、杆 16 和底部盘 25 压缩接触压力弹簧 24。闭合力然后被这些弹簧 24 经由称为顶部盘 23 的盘和鞘 17 的另一承载面 21 传递到盒 4 的动触头 9 的驱动杆 13。这些曲轴 15 的这个旋转运动还借助于称为第二杆 27 的杆导致称为第三曲轴 27 的曲轴的逆时针方向旋转,并借助于称为第一杆的杆导致称为第一曲轴 12 的曲轴的逆时针方向旋转,这导致隔离开关 5 的触头 8、9 的闭合,如图 3 和 4 所示的位置。

[0054] 杆和曲轴的长度如此选择,使得在接触压力弹簧 24 的这个压缩相位过程中,操作轴 A 的旋转使得隔离开关 5 的动触头的充分旋转能够实现,以达到发生打开时必须达到的距离,以便保持瞬变恢复电压。

[0055] 尤其在图 3 中,可以理解到断路触头 8、9 的驱动运动机构已经实现,以增加闭合形成结束时的减速比。这已经通过在闭合结束时在称为第二杆 27 的杆和称为第三曲轴 26 的曲轴之间产生朝向死点穿过线 L 的运动而予以实现。

[0056] 隔离开关 5 的驱动运动机构已经通过简化极轴的这个大角度行程,以使得隔离开关的旋转能够经受瞬变恢复电压来予以实现。

[0057] 在隔离开关 5 的打开操作结束时,这些运动机构如此实现,即:在打开操作结束时,也靠近称为第三曲轴 26 的曲轴和称为第一杆 25 的杆之间的死点穿过线 M,以便使得控制装置能够打开断路触头,使得隔离开关的旋转最小。这个死点穿过线还是的隔离开关 5 能够被温和地停止,由此防止后者在打开结束时剧烈振荡,这会在打开结束时导致控制装置的有害的旋转运动。

[0058] 根据本发明的设备的操作装置由此已经被设计,使得对于每种电气装置实现两种不同的运动机构,每个装置机械连接到断路器的操作装置的输出轴上,减速比在两个运动机构之间不同,这些减速比通过不同杆和曲轴之间的长度比来确定。

[0059] 本发明由此能够实现这样的机械装置,该机械装置使得断路装置和断开装置能够



平行布置,以在单个操作中被操纵,该装置的断开装置必须首先打开,以便将所有电流转向到断路装置,并且该装置的断开装置必须最后闭合,由于这避免具有制造容量,以便在电路的闭合已经由断开装置执行之后转移断路装置的一部分电流。这个装置使得断开装置的充分的间隙距离能够得以保证,以在断路触头开始操作之前保持瞬变恢复电压,这是通过利用触发隔离开关的接触压力弹簧的压缩/解压缩相位实现的。

[0060] 这个设备使得两个电气装置能够通过一个相对于另一个在打开和闭合方面的交错而操作,具有这样的运动机构,即,枢转链接所形成的运动不会中断(没有无负载行程的空间),因此,不会产生任何冲击。

[0061] 这个设备使得两个电气装置能够一个相对于另一个交错操作,这是通过刚性且可靠的运动链路来保证的。

[0062] 这个设备还能够保证两种不同电气装置的状态相符合(一个不打开的话另一个也不能打开)。

[0063] 这保证了两个电气装置的位置相对于控制系统的位置的可靠模式。

[0064] 各种改进自然都是有可能的。模块的数量不局限于三个。本发明还应用了两极、四极或甚至六极或八极盒,驱动机构可以是任何类型的,极,具有不同的闭合和打开弹簧,具有单个弹簧或具有能够闭合和打开的单个弹簧。

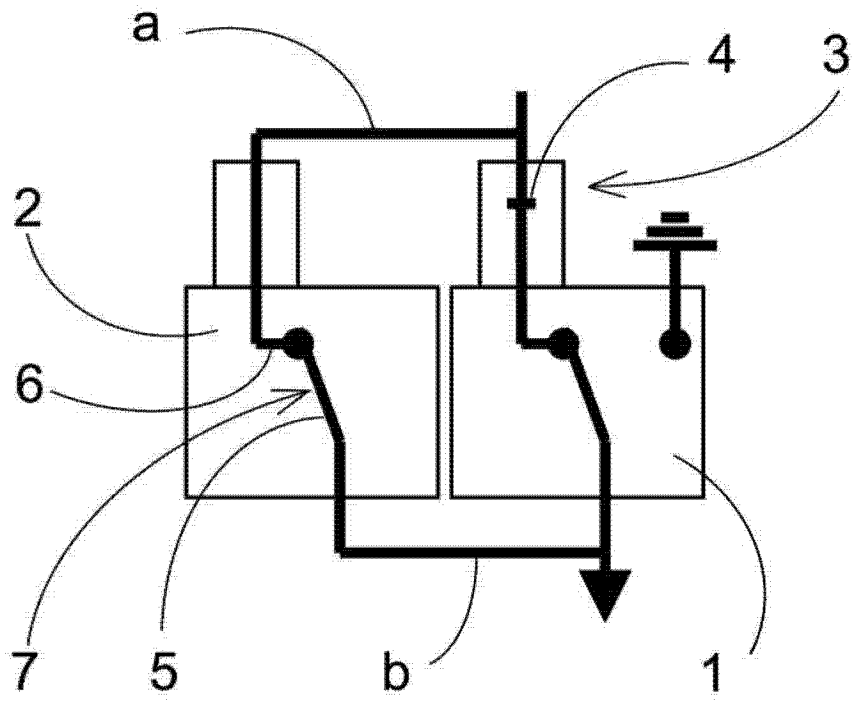


图 1

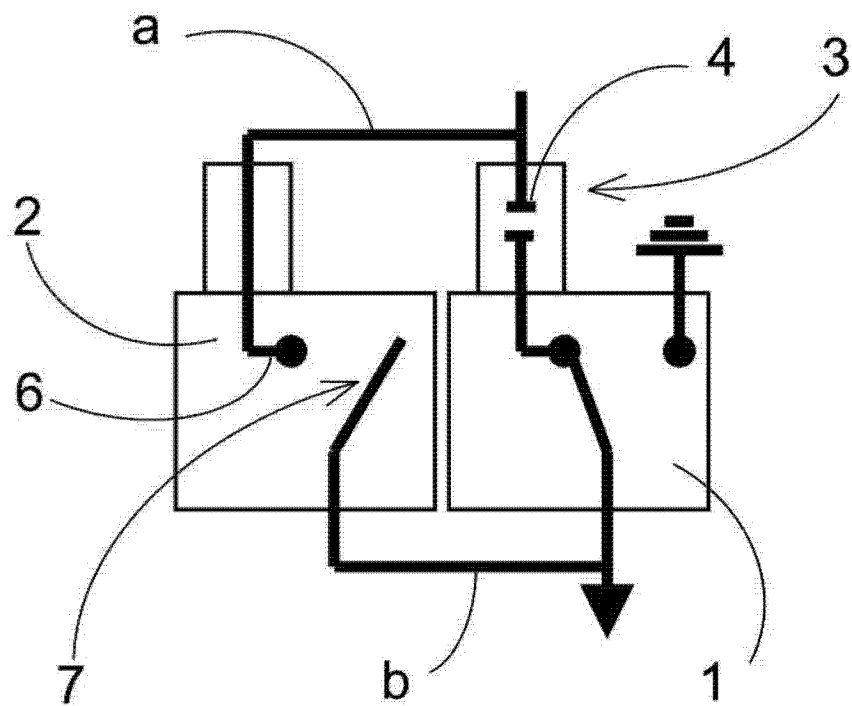


图 2

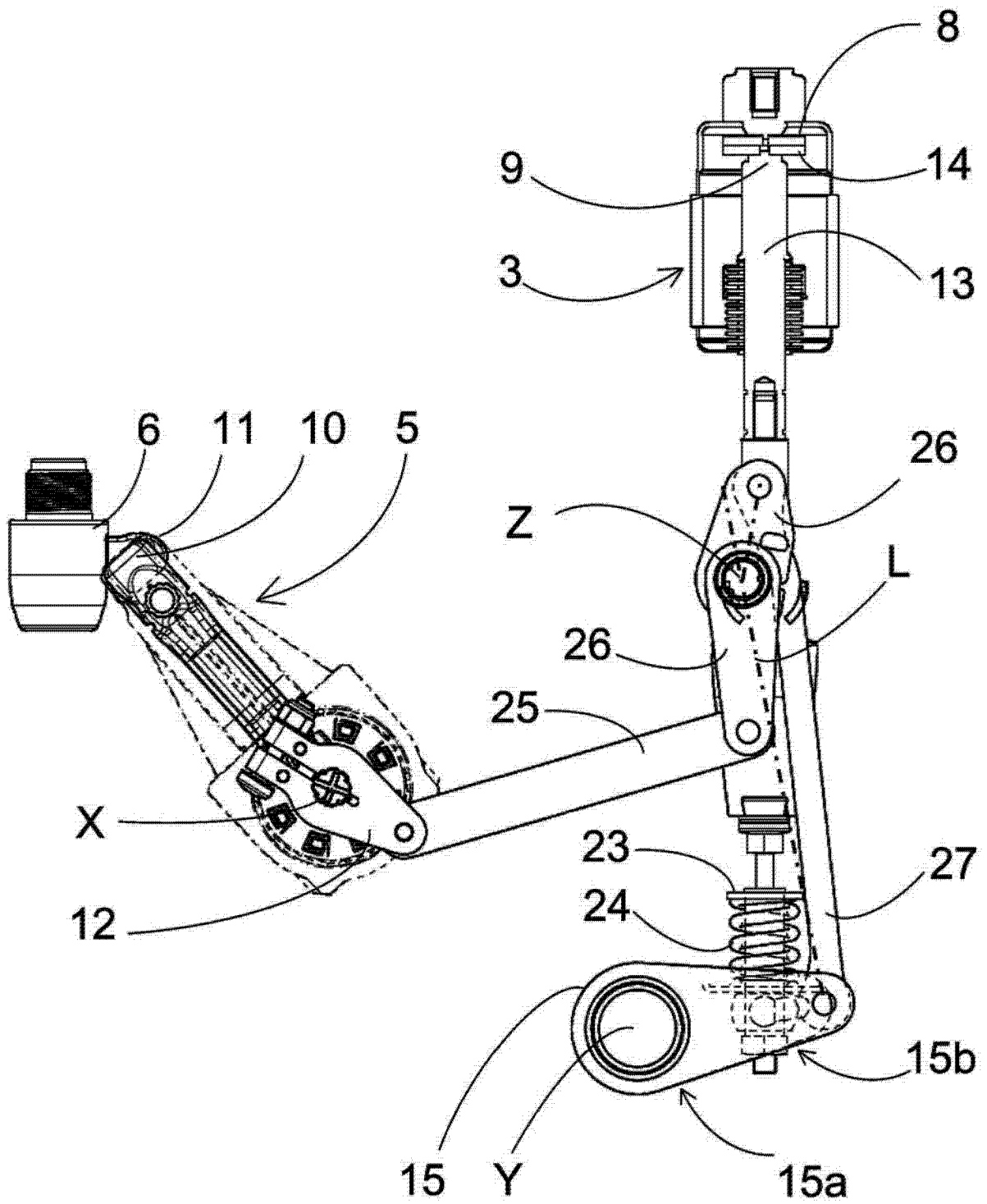


图 3

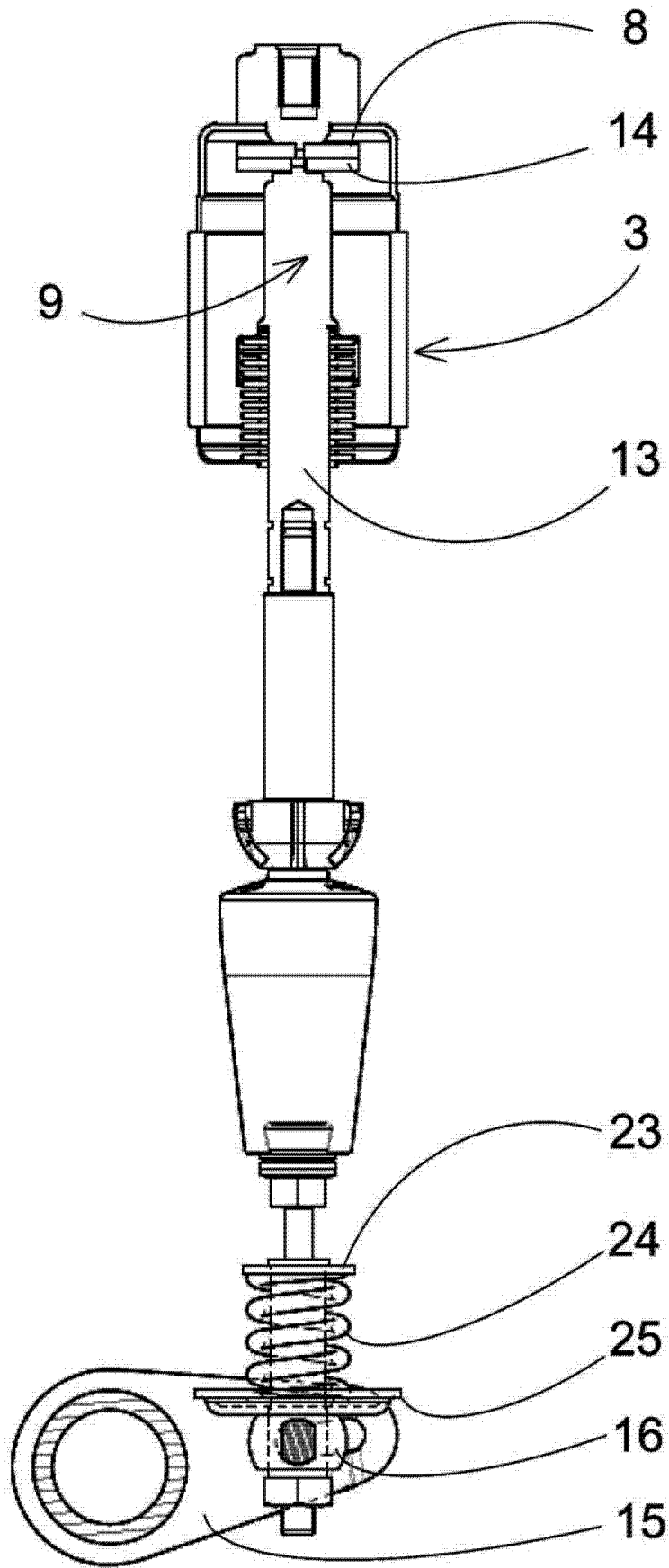


图 4

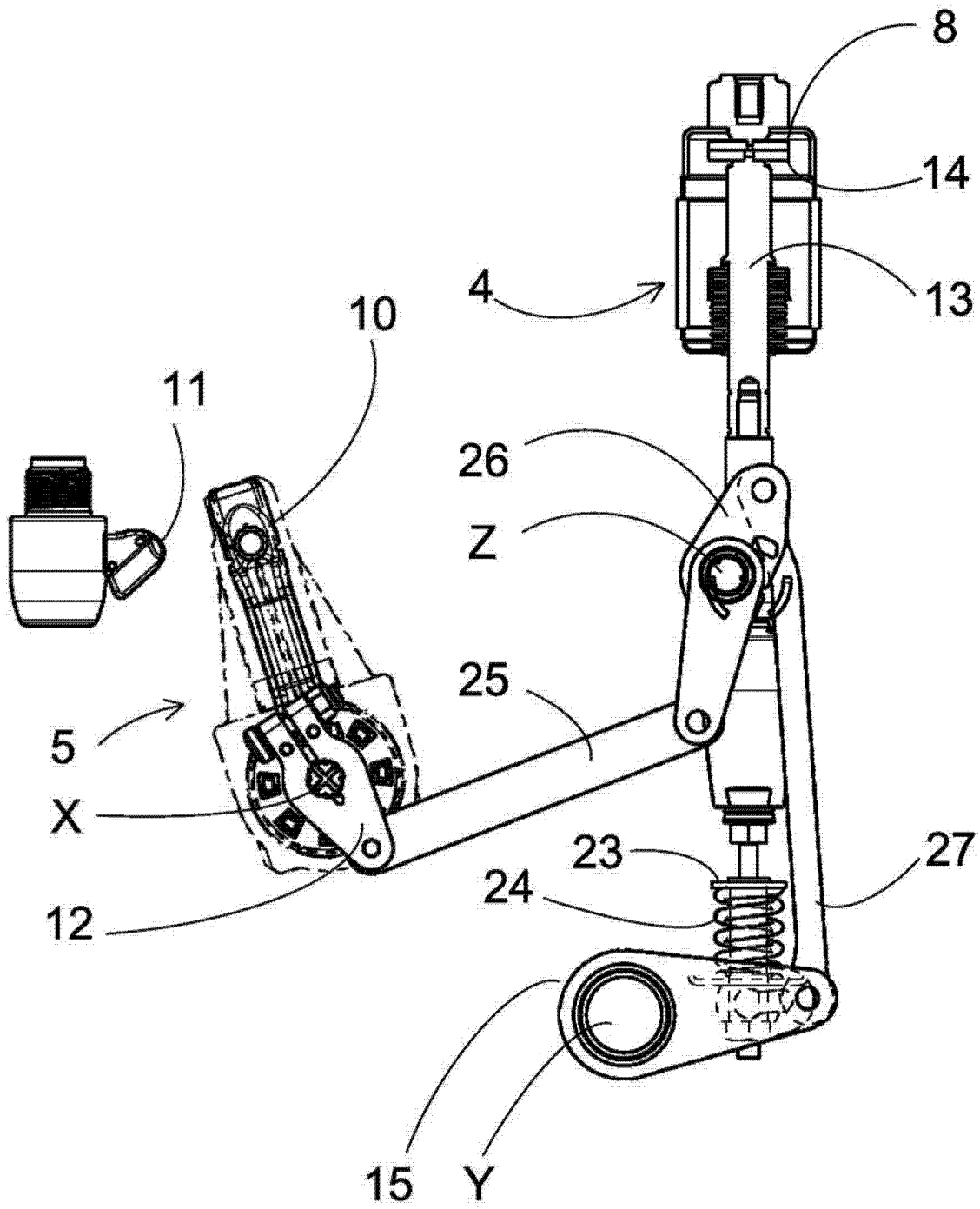


图 5

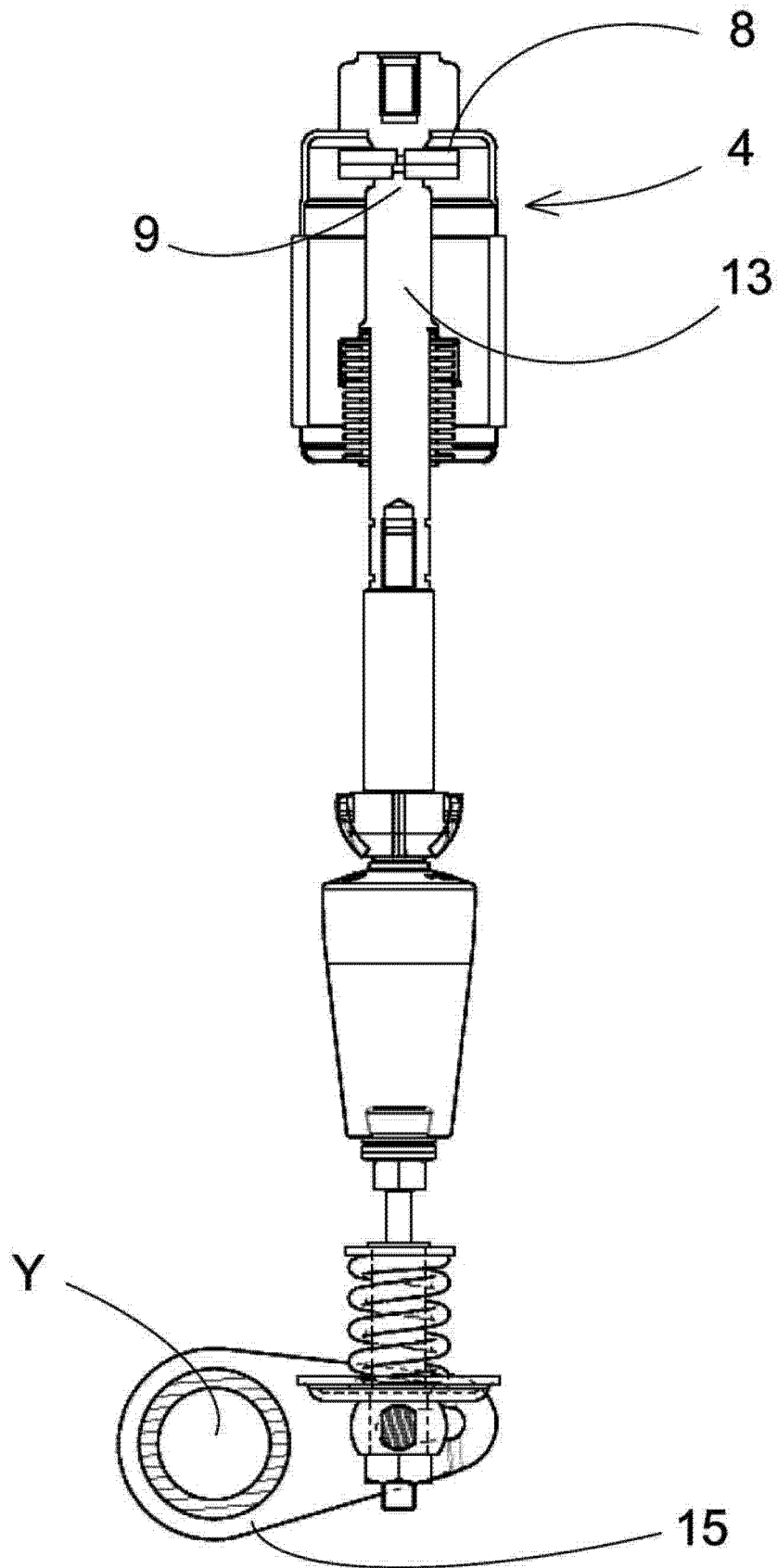


图 6

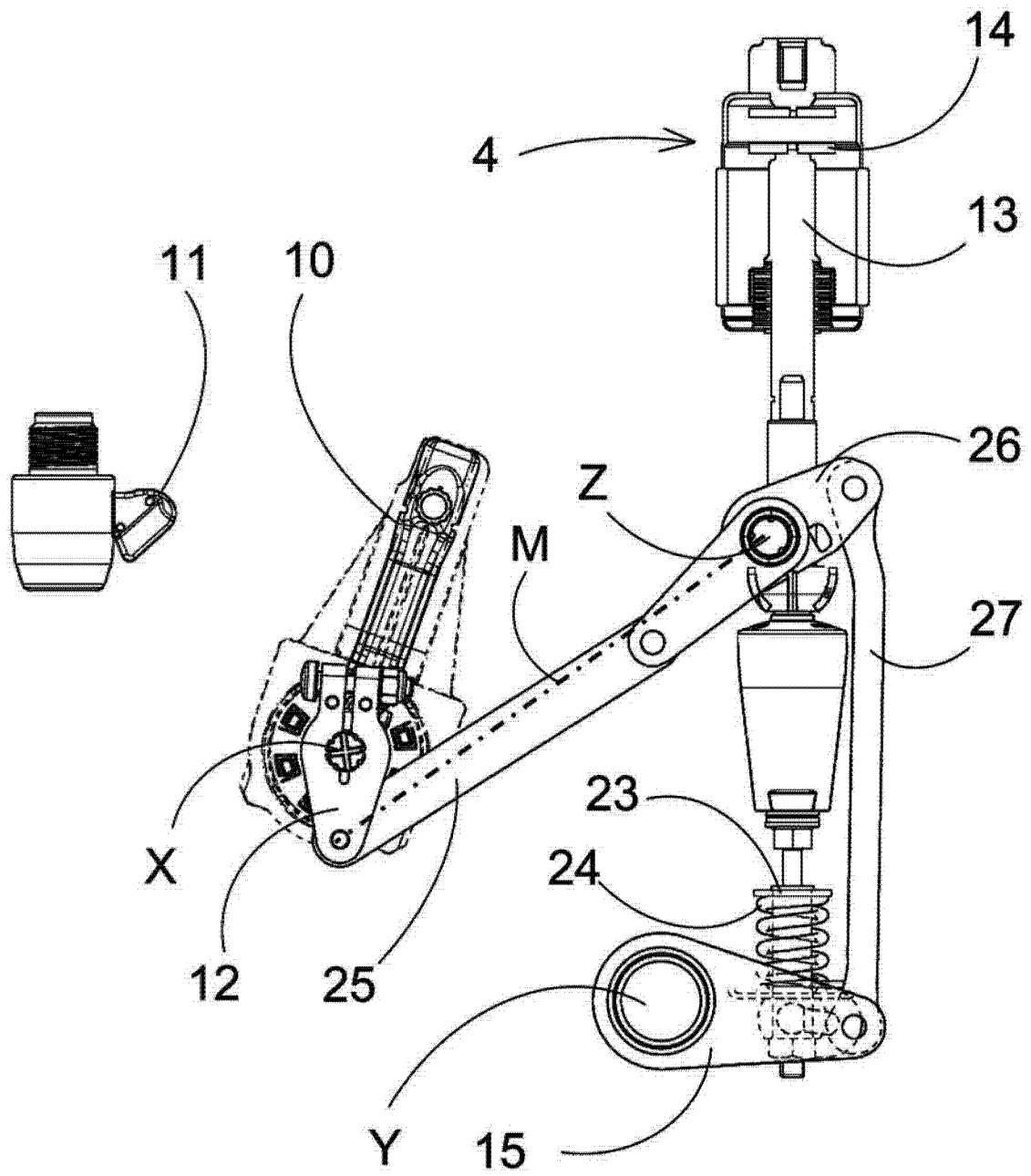


图 7

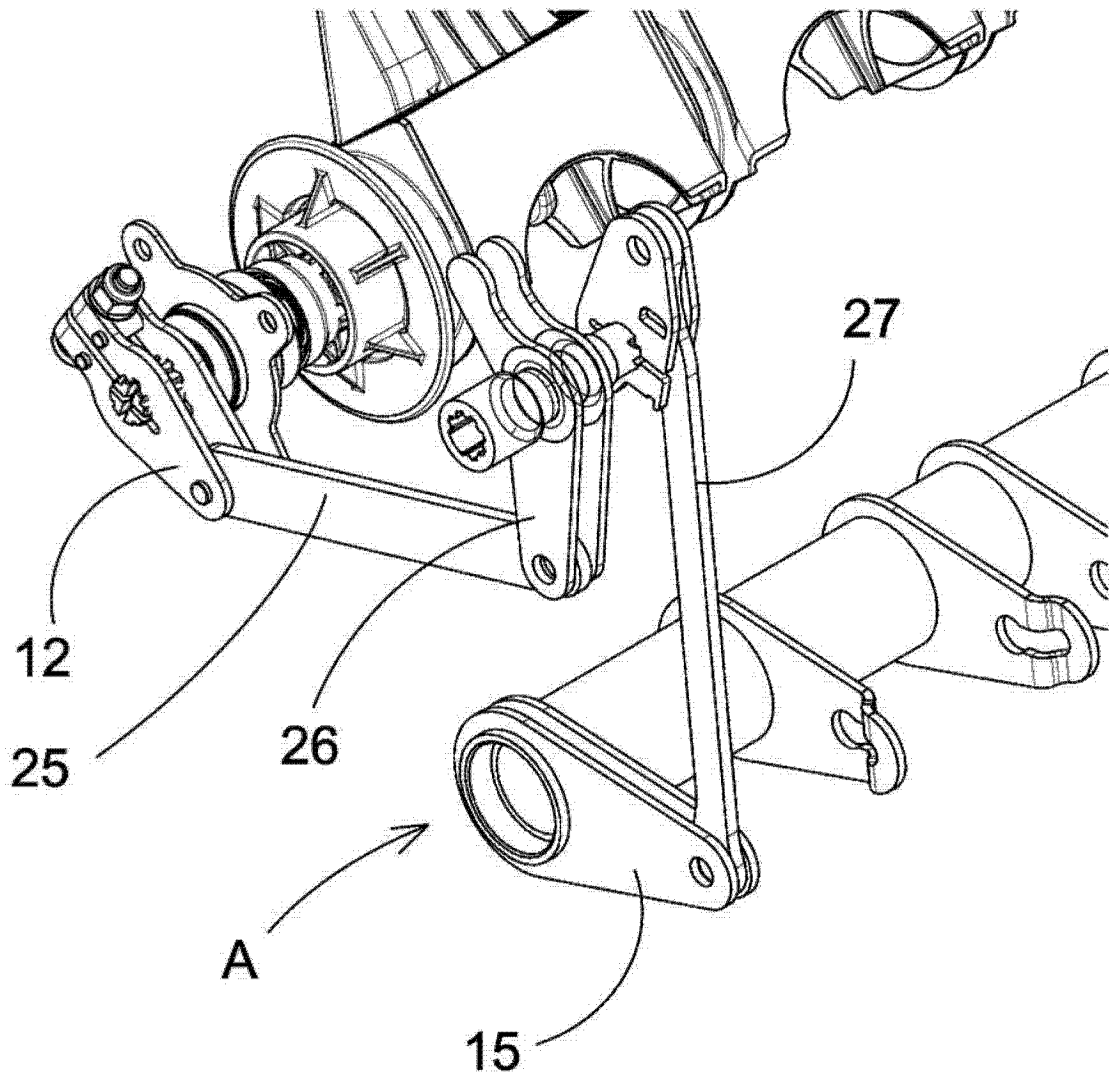


图 8



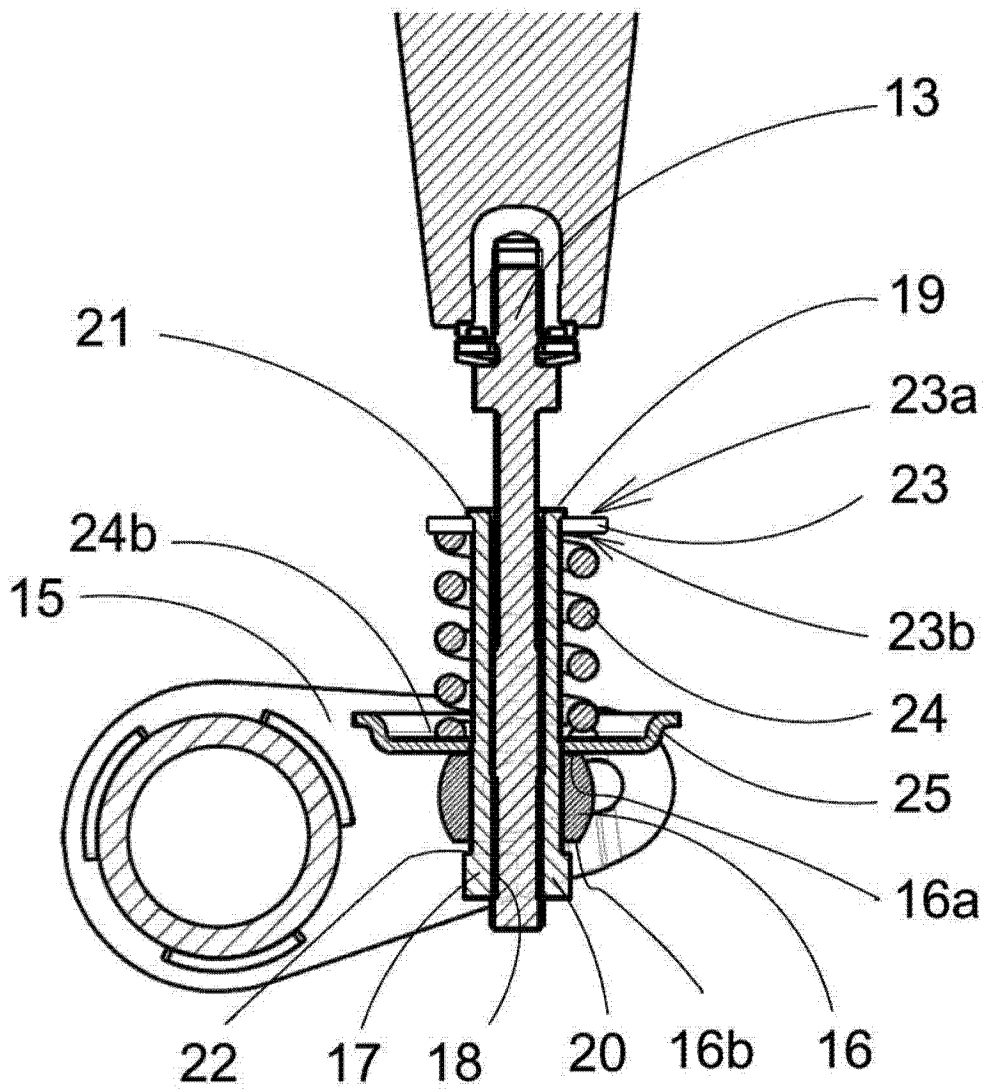


图 9

