



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104246951 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201380022243.9

(22)申请日 2013.04.23

(30)优先权数据

1253782 2012.04.25 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.10.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/058347 2013.04.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/160275 FR 2013.10.31

(73)专利权人 阿尔斯通技术有限公司

地址 瑞士巴登

(72)发明人 罗伯特·吕舍尔 丹尼尔·卡林

皮特·冯·爱勒曼

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 归莹 姚开丽

(51)Int.Cl.

H01H 9/28(2006.01)

(56)对比文件

US 2006/0076221 A1, 2006.04.13,

CN 101656163 A, 2010.02.24,

US 2010/0265017 A1, 2010.10.21,

审查员 卢凯健

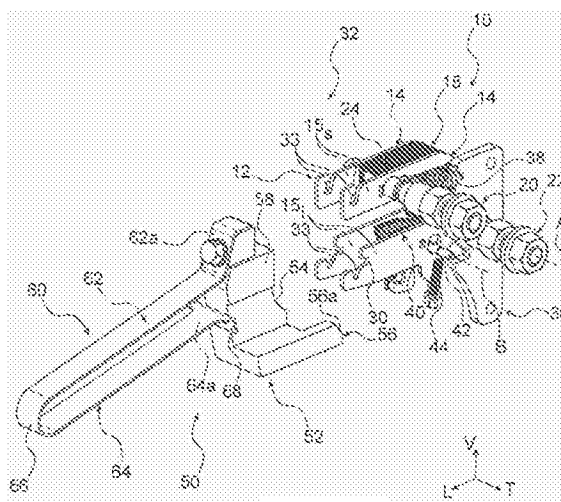
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

### (54)发明名称

用于电气设备的可拆卸的锁定装置

### (57)摘要

本发明涉及一种用于锁定中压或高压电气设备的装置(50),包括可枢转的棘轮(36)和用于锁定所述棘轮(36)的装置(40,42),其特征在于,所述装置(50)能够可拆卸地安装在所述设备上,并且所述装置(50)能够在被安装在所述设备上时锁定所述棘轮(36)和所述锁定装置(40,42)。



1. 一种锁定装置(50), 用于锁定中压或高压电气开关设备的控制装置(10), 所述控制装置(10)包括支架(12)、棘轮(36)和阻挡装置, 所述棘轮(36)被安装成相对于所述支架(12)绕第一轴线在静止位置和用于启动所述开关设备的启动位置之间枢转, 所述阻挡装置用于将所述棘轮(36)阻挡在其静止位置, 所述阻挡装置被安装成相对于所述支架(12)在生效位置和失效位置之间移动, 在所述生效位置, 所述阻挡装置对所述棘轮(36)进行阻挡, 在所述失效位置, 所述阻挡装置允许所述棘轮(36)相对于所述支架(12)枢转;

所述锁定装置(50)的特征在于, 所述锁定装置(50)能够以可拆卸的方式被安装在所述开关设备上, 并且所述锁定装置(50)能够在被安装在所述开关设备上时将所述棘轮(36)锁定在其静止位置并将所述阻挡装置锁定在其生效位置, 所述棘轮(36)在所述生效位置被阻挡。

2. 根据权利要求1所述的锁定装置(50), 其特征在于, 所述锁定装置(50)包括主体(52)和把手(60), 所述主体(52)能够与所述棘轮(36)和所述阻挡装置同时接触以将所述棘轮(36)和所述阻挡装置同时锁定, 所述把手(60)设置有助于将所述锁定装置(50)固定到所述开关设备的构件。

3. 根据权利要求2所述的锁定装置(50), 其特征在于, 所述主体(52)具有支承面(54), 所述支承面(54)能够与所述阻挡装置的框架(40)接触以将所述阻挡装置锁定。

4. 根据权利要求2所述的锁定装置(50), 其特征在于, 所述主体(52)设置有助于相对于所述支架(12)横向地和竖直地定位所述主体(52)的台肩(58), 并且所述把手(60)设置有助于定位所述主体(52)并且相对于所述支架(12)纵向地保持所述主体(52)的位置的舌片(68)。

5. 根据权利要求2所述的锁定装置(50), 其特征在于, 所述把手(60)设置有舌片(68), 所述舌片(68)能够接合在所述支架(12)中的至少一个与其互补的凹槽(33)中。

6. 根据权利要求5所述的锁定装置(50), 其特征在于, 所述把手(60)能够在手动操作下弹性地变形, 以便使所述舌片(68)能够脱离所述凹槽(33)。

7. 根据权利要求6所述的锁定装置(50), 其特征在于, 所述把手(60)由被折叠成U形的金属片体组成, 所述U形具有第一分支(62)和第二分支(64), 所述第一分支(62)被固定到所述主体(52), 所述第二分支(64)上带有所述舌片(68)并且所述第二分支(64)能够通过使所述把手(60)弹性变形而移动的更为靠近所述第一分支(62)。

8. 根据权利要求7所述的锁定装置(50), 其特征在于, 所述锁定装置(50)包括楔形体(70), 所述楔形体(70)能够被安装在所述把手(60)的分支之间以防止所述把手(60)弹性地变形, 并且所述把手(60)的每个分支(62, 64)和所述楔形体都各自设置有孔(76), 所述孔(76)能够被杆穿过。

## 用于电气设备的可拆卸的锁定装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于锁定电气开关设备的锁定装置,所述装置被设计为防止开关设备的部件移动。

[0002] 本发明更具体地涉及一种适于可拆卸地安装在电气开关设备上的锁定装置。

### 背景技术

[0003] 在用于中压或高压输电线的电气开关设备(例如,输电线断路器)中,用于打开或闭合输电线的可动部件由控制装置驱动。

[0004] 这种控制装置具体包括棘轮,棘轮被机械地连接至可动部件并且被安装为在控制装置中在对应于断路器的闭合位置的静止位置 and 对应于断路器的打开状态的启动位置之间移动。

[0005] 当操作者将要在断路器上工作时,控制装置必须被锁定在启动位置,即,控制装置必须被锁定在断路器打开的位置,以便保证操作者能够安全地工作。

[0006] 为此,已知使用一种机械地作用于控制装置的部件上的锁定装置来防止控制装置的部件移动。

[0007] 文献US-A-5 577 599描述了一种适于将杠杆阻挡在预定位置的锁定装置。

[0008] 在该文献中,锁定装置具有与待阻挡的杠杆形状互补的腔。

[0009] 因此,该锁定装置适于阻挡一个突出的部件并且仅阻挡该部件,并且该锁定装置在阻挡杠杆的同时不能阻挡开关设备的其它部件。

[0010] 文献CA 2 151 867描述了一种杠杆,在所述杠杆在其启动位置适于阻挡开关设备的部件以防止所述部件移动。该杠杆因此适于阻挡开关设备的单个部件。

[0011] 另外,该杠杆仅在操作者启动按钮时朝其阻挡位置移动。因此,操作者可能不操作按钮,这将导致不会发生阻挡。

[0012] 本发明的目标在于提出一种用于电气开关设备并且优选地用于高压输电线断路器的锁定装置,所述锁定装置使得能够保证控制装置被双重锁定,从而提供锁定余度。

[0013] 本发明的另一目标在于提出一种能够应用在最初未被设计有锁定装置电气开关上的锁定装置。

### 发明内容

[0014] 本发明提供了一种用于锁定中压或高压电气开关设备的控制装置的锁定装置,所述控制装置包括支架、棘轮和阻挡装置,所述棘轮被安装成相对于所述支架绕第一轴线在静止位置和用于启动所述开关设备的启动位置之间枢转,所述阻挡装置用于将所述棘轮阻挡在其静止位置,所述阻挡装置被安装成相对于所述支架在生效位置和失效位置之间移动,在所述生效位置,所述阻挡装置对所述棘轮进行阻挡,在所述失效位置,所述阻挡装置允许所述棘轮相对于所述支架枢转,所述锁定装置的特征在于,所述锁定装置适于以可拆卸的方式被安装在所述开关设备上,并且所述锁定装置适于在所述锁定装置被安装在所述

开关设备上时将所述棘轮锁定在其静止位置和将所述阻挡装置锁定在其阻挡位置,所述棘轮在所述阻挡位置被阻挡。

[0015] 通过将所述棘轮和所述阻挡构件同时保持在适合的位置,这种锁定装置使得能够保证对所述控制装置的锁定的余度。另外,因为所述锁定装置为可拆卸的,所述锁定装置可依次地被使用在开关设备多个类似元件上,或所述锁定装置可被安装在初始未被设计为容置这种锁定装置的开关设备上。

[0016] 优选地,所述锁定装置包括主体和把手,所述主体适于与所述棘轮和所述阻挡装置同时接触以将所述棘轮和所述阻挡装置同时锁定,所述把手设置有助于将所述锁定装置固定到所述开关设备的构件。

[0017] 优选地,所述主体具有支承面,所述支承面适于与所述阻挡装置的部件接触以将所述阻挡装置锁定。

[0018] 优选地,所述主体设置有助于相对于所述支架横向地和竖直地定位所述主体的构件,并且所述把手设置有助于定位所述主体并且相对于所述支架将所述主体纵向地保持在适合的位置的构件。

[0019] 优选地,所述把手设置有舌片,所述舌片适于接合在所述支架中的至少一个与其互补的凹槽中。

[0020] 优选地,所述把手适于在手动操作下弹性地变形,以便使所述舌片能够脱离所述凹槽。

[0021] 优选地,所述把手由被折叠成U形的金属片体组成,所述U形具有第一分支和第二分支,所述第一分支被固定到所述主体,所述第二分支上带有所述舌片并且所述第二分支适于通过使所述把手弹性变形而移动的更为靠近所述第一分支。

[0022] 优选地,所述锁定装置包括楔形体,所述楔形体适于安装在所述把手的分支之间以防止所述把手弹性地变形,并且所述把手的每个分支和所述楔形体都各自设置有适于被诸如扣锁的钩环之类的杆穿过的孔。

## 附图说明

[0023] 根据阅读下文中对附图理解进行的详细说明,本发明的其它特征和优点更加清晰,在附图中:

[0024] 图1为用于控制断路器的控制装置的示意性透视图,本发明的锁定装置被设计为安装在所述控制装置上;

[0025] 图2为与图1的视图类似的视图,图2示出了安装在控制装置上之前的锁定装置;

[0026] 图3为与图2的视图类似的视图,并且其中,锁定装置被安装在控制装置上;以及

[0027] 图4为图2和图3中示出的锁定装置的透视图,并且其中示出了楔形体和用于锁定把手的扣锁。

## 具体实施方式

[0028] 为了说明本发明,采用了如附图中指示的那样以参考系V,L,T限定的竖直方向、纵向方向和横向方向。

[0029] 图1示出了电气开关设备的控制装置10的一部分,开关设备例如为高压或甚高压

输电线的断路器。

[0030] 控制装置10包括支架12,在这一示例中,支架12由一对彼此横向间隔开的平行的板14组成。

[0031] 具体地,每个板具有大体上纵向延伸且相互竖直偏置地的两个片体15s、15i。

[0032] 磁芯18安装在两个板14之间。

[0033] 磁芯18被制造成两个部分,第一部分24通过两个螺栓20、22被夹紧在两个板14之间而被固定到支架12,并且另一部分26以可拆除的方式被固定到支架12上。

[0034] 可拆卸部分26首先经由布置在可拆除部分26的两侧上的两个螺柱28被连接至支架12,螺柱的每一个都适于被容置在纵向凹槽30中,纵向凹槽30形成在下片体15i的纵向自由端中。所述螺柱28使得可相对于支架12竖直地定位可拆卸部分26。

[0035] 可拆卸部分26还经由弹簧片32被连接,弹簧片32使可拆卸部分26保持纵向抵接固定部分24。

[0036] 弹簧片32被固定到支架12上,弹簧片32被容置在向上开口的竖直凹槽33中,竖直凹槽33被设置在上片体15s和下片体15i的纵向自由端中。

[0037] 控制装置还包括环形绕组34,环形绕组34的一部分在上片体15s和下片体15i之间插入到芯18中,并且绕组被布置为围绕下片体15i。

[0038] 控制装置还具有棘轮(ratchet)36,棘轮36被安装成绕形成在螺栓22处的横向轴线A相对于支架12枢转。

[0039] 棘轮36经由连杆臂(未示出)连接至断路器的活动部分。

[0040] 棘轮36在板14的外部被安装在支架上,即,棘轮36相对于磁芯18横向偏置。

[0041] 棘轮36被安装成相对于支架12在附图中示出的静止位置和启动位置之间移动。棘轮的静止位置对应于断路器的打开状态,断路器的打开状态即没有电流流经断路器的状态。棘轮的启动位置对应于断路器的闭合状态,断路器的闭合状态即电流流经断路器的状态。

[0042] 棘轮36经由复位弹簧38而被迫使退回至静止位置。

[0043] 控制装置10还包括用于将棘轮36阻挡在其静止位置的阻挡装置,从而防止断路器被错误地闭合。

[0044] 阻挡装置包括框架40,框架40被布置在下片体15i之间并且框架40在与棘轮36相同的一侧上带有螺柱42,螺柱42相对于支架12横向地突出。

[0045] 框架40适于在静止位置和脱离位置之间移动,在所述静止位置,螺柱42与棘轮36的一部分共同协作以防止棘轮36朝其启动位置移动,在所述脱离位置,螺柱42不能防止棘轮36朝其启动位置移动。

[0046] 框架40在其静止位置和其脱离位置之间的运动在于绕第二横向轴线B枢转。

[0047] 弹簧44迫使框架40和螺柱42朝框架40和螺柱42的静止位置退回。未示出的构件朝框架40的脱离位置驱动框架40。

[0048] 因此,只要用于驱动所述框架40的驱动构件未被启动,框架40和螺柱42被弹簧42自动推回至框架40的静止位置,因此防止棘轮36朝其启动位置移动。

[0049] 当将在断路器上实施维护操作或服务操作时,必须防止断路器的活动部分移动,以便保护在开关设备上作业的操作者。

- [0050] 因此,通过锁定断路器的控制装置10来使工作能够被安全地完成。
- [0051] 首先,通过拆除磁芯18(即,通过拆除芯18的可动部件26)来使控制装置10失效。
- [0052] 另外,控制装置10被机械地锁定在其静止位置,以便防止棘轮36朝其生效位置移动。
- [0053] 对控制装置10的机械阻挡经由图2示出的和下述的锁定装置50来实现。
- [0054] 锁定装置50由可拆卸元件组成,可拆卸元件适于在工作开始时由操作者安装在控制装置10上,以便将棘轮36阻挡在静止位置。
- [0055] 锁定装置50与棘轮36共同协作,以防止棘轮36朝其启动位置的任何枢转。锁定装置50还与阻挡装置共同协作,以将其保持在其静止位置。
- [0056] 锁定装置50包括主体52,主体52适于与框架40共同协作,以将其保持在其静止位置。
- [0057] 主体52具有支承面54,支承面54具有和框架40的与其面对的面形状互补的形状。因此,当主体52与框架40接触时,支承面54和框架的与其面对的面互补的形状防止框架40绕其横向轴线B的任何旋转运动。
- [0058] 主体52还具有棘爪56,棘爪56相对于主体52横向地偏置,棘爪56大致纵向地延伸,并且棘爪56具有自由端56a,自由端56a适于与棘轮36接触,以便防止棘轮36朝其启动位置移动。
- [0059] 如图3中可以看到,当锁定装置50被连接至控制装置10时,主体52的支承面52和棘爪56的自由端56a分别支承抵靠框架40和棘轮36,因此阻挡这些部件40、36相对于支架12移动。控制装置10因此被机械地锁定在适合的位置。
- [0060] 通过将主体52在平行的板14之间插入到支架12中来将锁定装置50组装到控制装置10。
- [0061] 因此,主体52的横向宽度大致上等于两个平行的板14之间的横向距离,因此相对于支架12横向地定位主体52。
- [0062] 主体52还具有两个横向突出的台肩58,两个台肩58被分布在主体52的两侧上。
- [0063] 这些台肩58中的每一个都适于被容置在板14的片体15s、15i之间,并且台肩58的竖直尺寸大致等于板14的两个片体15s、15i之间的竖直距离,从而相对于支架12竖直地定位主体52。每个台肩58还纵向地伸长,从而防止主体52相对于支架12在竖直纵向平面内的任何枢转。
- [0064] 锁定装置50还具有被固定到主体上的把手60,把手60使得可操纵锁定装置50,并且把手60还被用于相对于支架12纵向地定位锁定装置50。
- [0065] 把手60由金属片体组成,金属片体被折叠为U形,所述U形具有大致纵向延伸的两个平行分支62、64,并且所述两个平行分支62、64相对于彼此竖直地偏置,即,上部第一分支62被固定到主体52上,并且下部第二分支64适于与支架12共同协作,以便定位主体52并且将主体52相对于支架纵向地保持在适合的位置。
- [0066] 把手60相对于主体52纵向地位于与支承面54和棘爪56的自由端所位于的侧相反的侧上。在这一示例中,把手位于主体52的左侧。
- [0067] 因此,第一分支62从第一端62a以远离支架52的方式纵向地延伸,第一分支62在所述第一端62a处被固定到主体52上。

[0068] 第一分支62和第二分支64经由折弯部分66被连接到一起,折弯部分66位于第一分支62和第二分支64的远离主体52的端部处(即,在这一示例中为它们的左端)。

[0069] 第二分支64的更靠近主体52的自由端64a被向下折叠,从而形成大体上竖直的横向舌片68。

[0070] 当锁定装置50被安装在控制装置10上时,舌片68适于被容置于形成在下片体15i的每一个中的竖直凹槽33中。

[0071] 在该位置,舌片68使得能够将锁定装置50相对于支架12的纵向平移地锁定。

[0072] 凹槽33以竖直向上的方式开口。因此,舌片68利用将舌片68插入的竖直向下运动而被插入到凹槽33中或利用将舌片68取出的竖直向上运动而从所述凹槽33移除。

[0073] 通过使把手60弹性变形来将分支62、64移动的更靠近彼此而致使舌片68被插入到凹槽33中或从凹槽33中移除。在把手60的所述变形期间,仅下部分支64的自由端(带有舌片68的端部)向上移动。

[0074] 当把手60被充分地变形时,舌片68不能纵向地支承抵靠每个下片体15i的自由端,从而使主体52可相对于支架12移动。当把手60上的变形力被撤除时,把手的弹性使舌片68向下复位,使得舌片68被插入到凹槽33中(当可行时)。

[0075] 把手60由金属片体制成,例如由弹簧金属片体制成,把手60的厚度被限定为使得把手60的弹性变形能够由操作者手动地实现。

[0076] 在非限制性的示例中,把手60的每个分支的纵向长度大约为100毫米(mm),并且把手60由1毫米厚度的弹簧钢制成。

[0077] 利用把手60和容置在下片体15i中的凹槽33中的舌片68,锁定装置50的主体52相对于支架12被保持在适合的位置,在该位置,主体52同时支承抵靠棘轮36和框架40,因此防止棘轮36朝其启动位置的任何运动。

[0078] 当锁定装置50被安装在控制装置10上以便能够对断路器上进行人为干预时,应优选地防止锁定装置50被除了操作者以外的任何人拆卸。

[0079] 为此,并且如图4中可以看到,锁定装置50适于利用插入在把手60的分支62、64之间的楔形体70而被保持在适合的位置,以便防止分支62、64被移动得更靠近彼此。

[0080] 因此,当楔形体70存在时,舌片68不能向上移动,并且舌片68因此不能脱离下片体15i中的凹槽33。

[0081] 楔形体70具有容置在把手60的分支62、64之间的中心部分72和分布在把手60的分支62、64的两侧上的两个凸缘所形成的侧部部分74,并且中心部分72和侧部部分72使得可防止楔形体70从把手脱出。

[0082] 楔形体70的中心部分72还设置有竖直孔(未示出),当楔形体处于适合的位置时,竖直孔与把手60的分支62、64中的孔76对准,所述孔76适于被扣锁80的钩环78穿过。

[0083] 如图4中可以看到,把手60具有两对孔76,第一对孔76位于把手60的下部分支64的自由端的附近,并且当需要楔形体70防止舌片68移动时,第一对孔76与楔形体70和扣锁80相关联。

[0084] 第二对孔76位于折弯部分66的附近,并且当想要移动舌片68时,第二对孔76与楔形体70和扣锁80相关联,以便将锁定装置50布置在适合的位置或将锁定装置50从控制装置10中移除。

[0085] 锁定装置50形成一件适于仅当控制装置10待被锁定时安装在控制设备10上的设备。

[0086] 考虑到安装有控制装置10的电气开关设备(例如断路器)上的两个连续的维护干预或服务干预之间的时间周期大约为十年,锁定装置很少在断路器上使用。

[0087] 因此,因为上述的锁定装置50适于当其未被使用时从断路器上拆卸,相同的锁定装置50可用于多个断路器的服务或维护。

[0088] 锁定装置50的设计还根据其待被安装到的控制装置来限定。该设计还可限定为用于初始未被设计为容纳这种锁定装置50的控制装置。

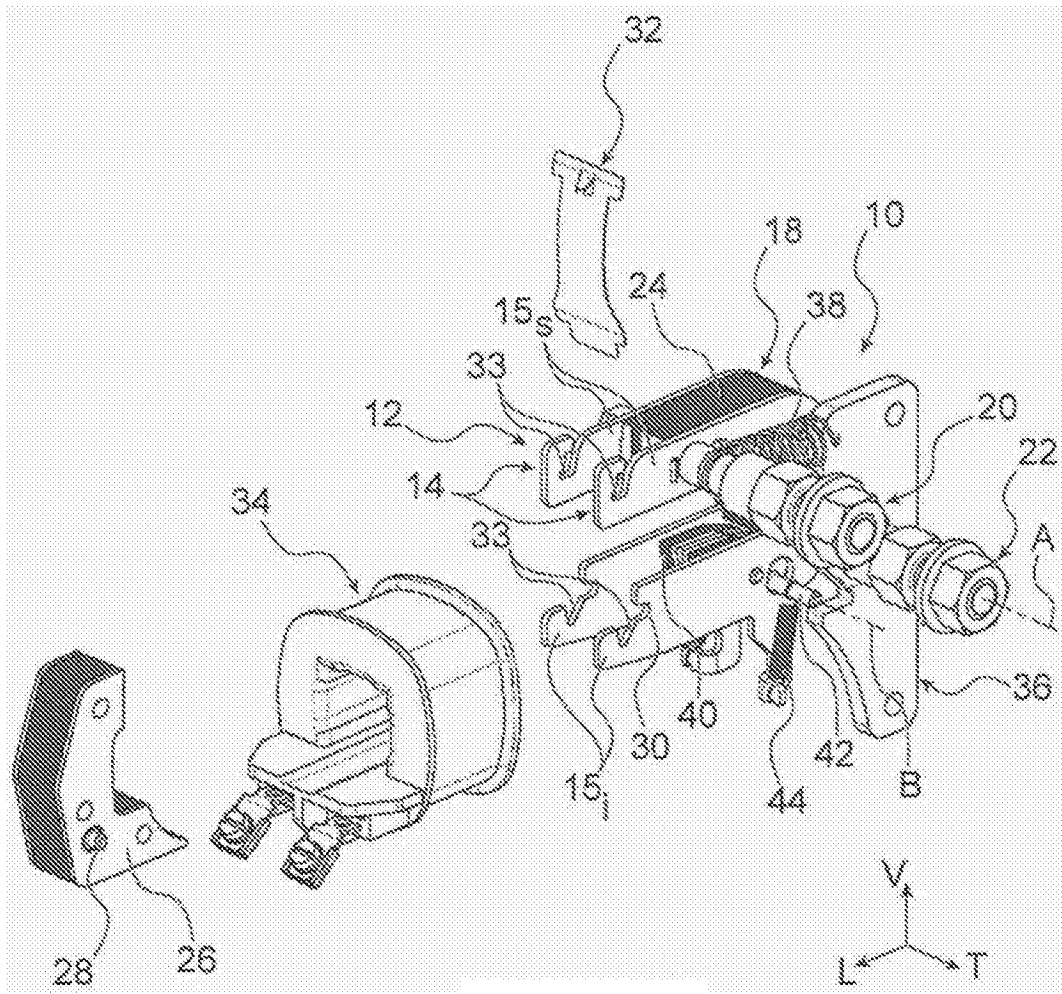


图1

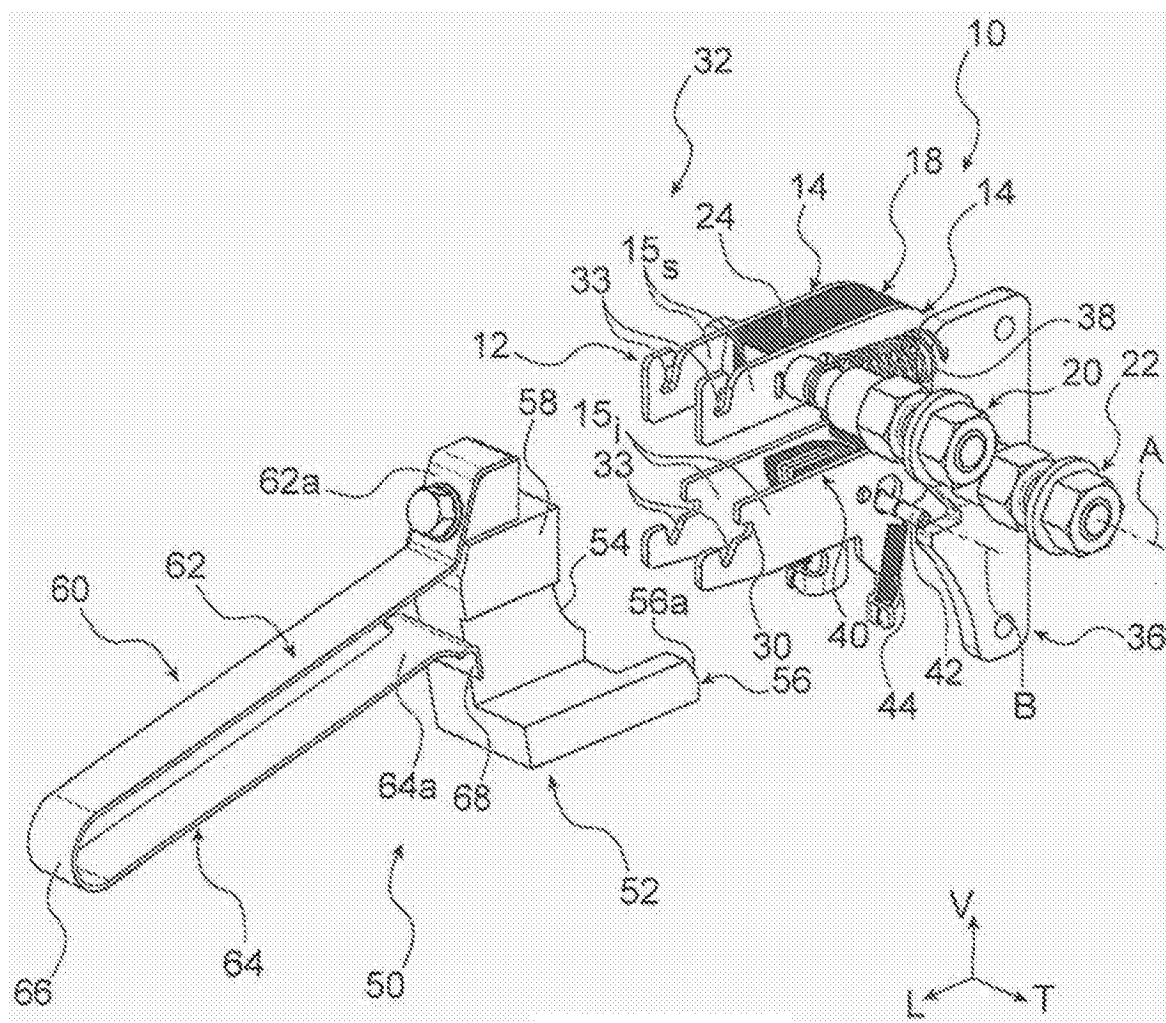


图2

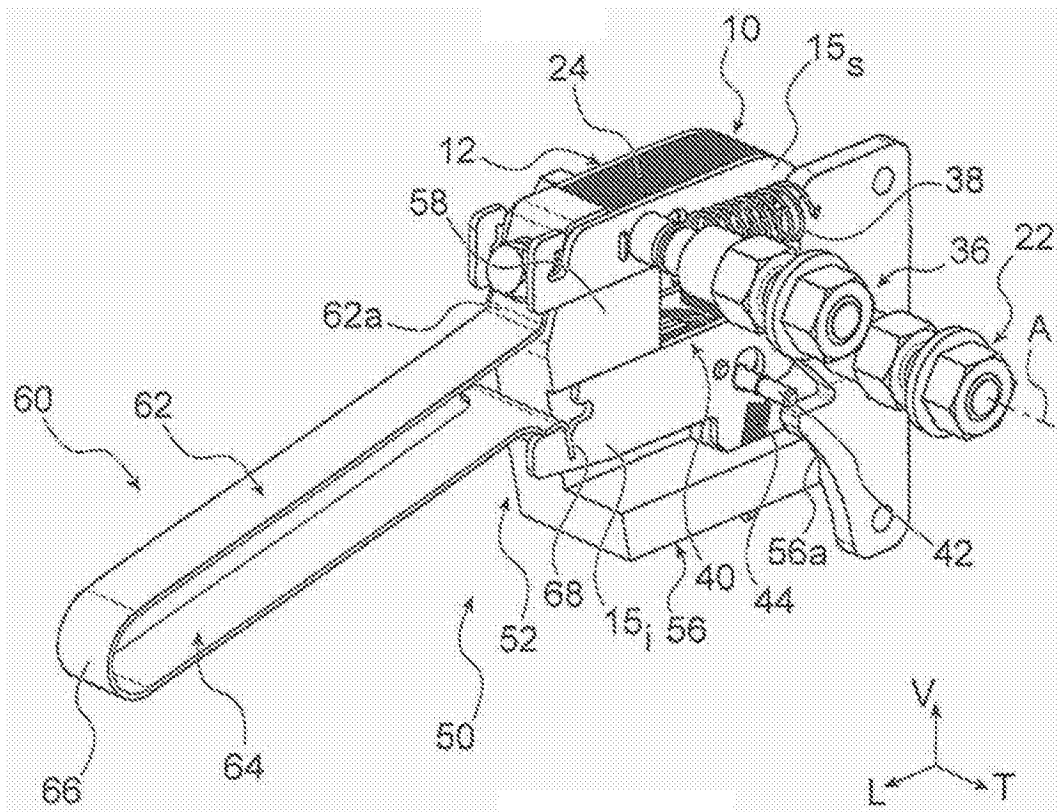


图3

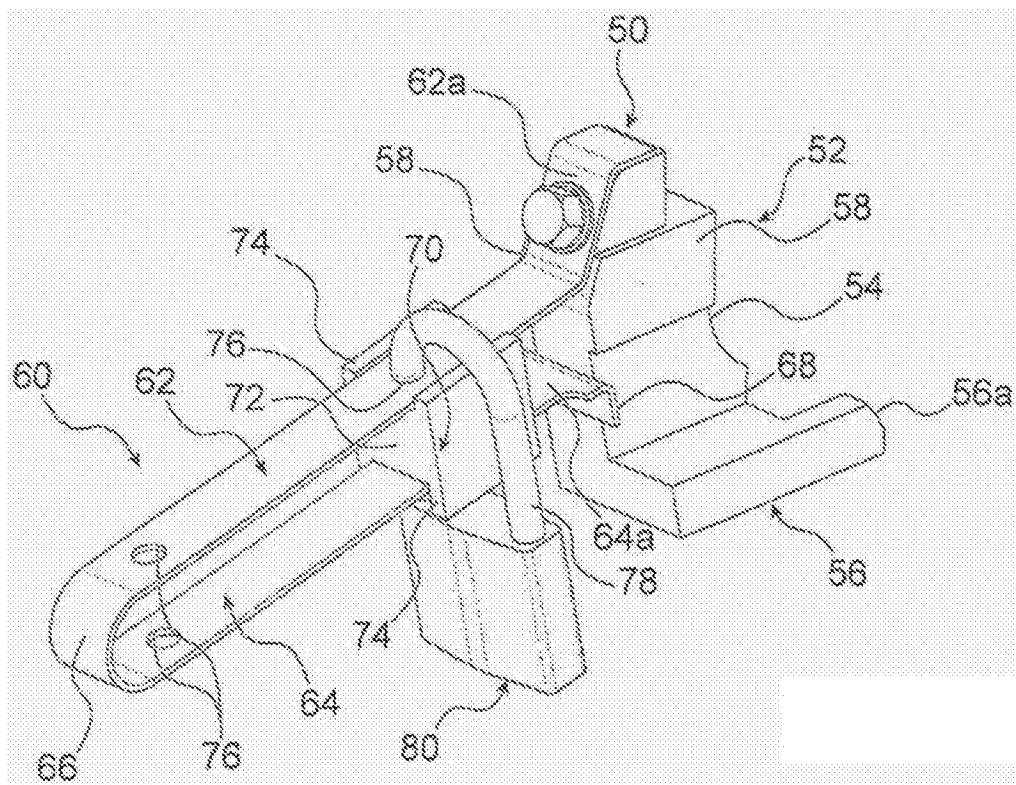


图4