



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107473061 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201610400010.3

(22)申请日 2016.06.08

(71)申请人 奥的斯电梯公司

地址 美国康涅狄格州

(72)发明人 王斌

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 唐立 张懿

(51)Int.Cl.

B66B 13/16(2006.01)

B66B 13/18(2006.01)

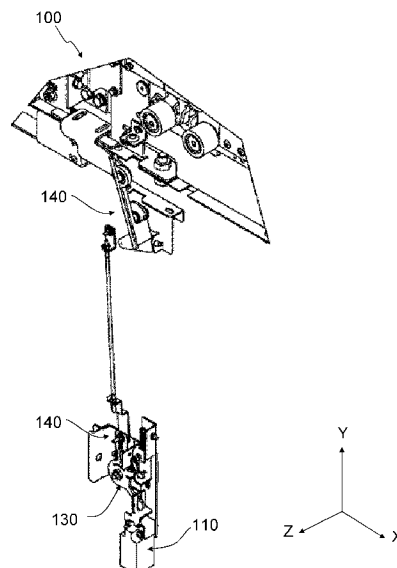
权利要求书3页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

升降电梯系统的维护安全装置及其操作方法

(57)摘要

本发明提供一种升降电梯系统的维护安全装置及其操作方法,属于升降电梯(Elevator)技术领域。本发明的维护安全装置包括安全开关、门锁装置、联动控制组件和联动锁止组件。本发明的维护安全装置操作非常简单,并且能保证工作人员进入井道进行维护操作的安全性。



1. 一种升降电梯系统的维护安全装置(100),包括:

安全开关(110),其被置于第一状态时使能所述升降电梯系统处于维护运行模式,其被置于第二状态时使能所述升降电梯系统处于正常运行模式;

门锁装置(120),其至少用于对层门(10)进行人工模式的上锁操作和解锁操作;

联动控制组件(130),其被所述门锁装置(120)驱动并与所述上锁操作和解锁操作联动,从而在解锁操作时使所述安全开关(110)置于所述第一状态、在上锁操作时使所述安全开关(110)置于所述第二状态;以及

联动锁止组件(140),其被构造为:在层门(10)被打开或打开操作过程中将所述联动控制组件(130)置于动作锁止状态,并在层门(10)被关闭或关闭操作过程中将所述联动控制组件(130)置于动作非锁止状态。

2. 如权利要求1所述的维护安全装置(100),其特征在于,所述联动控制组件(130)包括联动卡板(131),其中,所述联动卡板(131)被构造为与所述门锁装置(120)的钥匙(121)在上锁操作和解锁操作过程中联动地转动。

3. 如权利要求2所述的维护安全装置(100),其特征在于,所述联动卡板(131)上固定设置有触发耳(1312)、复原耳(1311)和止挡耳(1313)。

4. 如权利要求3所述的维护安全装置(100),其特征在于,所述联动控制组件(130)还包括:

用于触发所述安全开关(110)的第一支架(132),和

用于将所述触发耳(1312)的转动转换为上下直线运动的第二支架(133);

其中,在所述解锁操作时,所述触发耳(1312)随所述钥匙(121)联动地沿第一方向转动并下压作用在所述第二支架(133)上,进而使所述第二支架(133)下压作用在第一支架(132)上并触发所述安全开关(110)从所述第二状态转换为所述第一状态;

在所述上锁操作时,所述复原耳(1311)随所述钥匙(121)联动地沿与所述第一方向相反的第二方向转动并提拉所述第一支架(132),进而使所述安全开关(110)从所述第一状态复原为所述第二状态。

5. 如权利要求4所述的维护安全装置(100),其特征在于,所述止挡耳(1313)被构造为在层门(10)被打开或打开操作过程中被所述联动锁止组件(140)止挡以使所述联动卡板(131)沿至少所述第二方向的转动动作被锁止。

6. 如权利要求3或4所述的维护安全装置(100),其特征在于,所述止挡耳(1313)的外径小于所述触发耳(1312)的外径。

7. 如权利要求4所述的维护安全装置(100),其特征在于,所述联动控制组件(130)还包括:

基板(134),其上设置有第一导向槽(1341),所述第二支架(133)沿所述第一导向槽(1341)上下直线运动;以及

拉簧(135),其将所述第二支架(133)悬置在所述基板(134)上。

8. 如权利要求7所述的维护安全装置(100),其特征在于,所述基板(134)上设置有第二导向槽(1342),所述联动锁止组件(140)的挡销(142)能够沿所述第二导向槽(1342)进行上下直线运行,并在所述挡销(142)运动至所述第二导向槽(1342)的底部时能够止挡所述联动卡板(131)的止挡耳(1313)沿第二方向转动。

9. 如权利要求8所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 在所述挡销(142)运动至所述第二导向槽(1342)的顶部时, 所述挡销(142)对所述联动卡板(131)的止挡耳(1313)的止挡被解除。

10. 如权利要求4或7所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述第一支架(132)上设置有槽孔(1321), 在所述上锁操作时, 所述复原耳(1311)部分地置于所述槽孔(1321)中并向上提拉所述第一支架(132)。

11. 如权利要求2所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述联动卡板(131)固定在所述门锁装置(120)的锁芯轴(122)上, 并且在所述门锁装置(120)与所述联动卡板(131)之间设置有第一扭簧(136)。

12. 如权利要求2所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述联动锁止组件(140)设置在所述联动控制组件(130)的大致上方位置。

13. 如权利要求12所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述联动锁止组件(140)包括:

撞弓(144), 其设置在所述层门(10)上并且其两端能够绕转轴(145)转动;

第三支架(141);

设置在所述第三支架(141)上的挡销(142); 以及

连杆(143), 其第一端连接所述撞弓(144), 其第二端连接所述第三支架(141);

其中, 在层门(10)被打开或打开操作过程中, 所述撞弓(144)被驱动至第一位置, 进而驱动所述挡销(142)至下端位置以将所述联动卡板(131)锁定在所述第一状态对应的位置; 在层门(10)被关闭或关闭操作过程中, 所述撞弓(144)被驱动至第二位置, 进而驱动所述挡销(142)至上端位置, 对所述联动卡板(131)的锁定被解除。

14. 如权利要求13所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 在所述转轴(145)上对应所述撞弓(144)设置有第二扭簧(146), 其用于将所述撞弓(144)从所述第二位置转动至所述第一位置。

15. 如权利要求10所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述联动锁止组件(140)包括所述层门(10)上的滚轮(147), 在所述层门(10)被关闭或关闭操作过程中, 所述滚轮(147)相对所述撞弓(144)滚动并推动所述撞弓(144)转动至所述第二位置。

16. 如权利要求1所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述安全开关为双稳态开关。

17. 如权利要求1所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述门锁装置(120)置于所述层门(10)上, 所述安全开关(110)也置于所述层门上。

18. 如权利要求2所述的维护安全装置(100), 其特征在于, 所述联动控制组件(130)的联动卡板(131)与所述门锁装置(120)集成地设置在一起。

19. 一种维护安全装置(100)的操作方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

对门锁装置(120)进行解锁操作, 同时驱动联动控制组件(130)动作, 从而使能安全开关(110)置于第一状态, 其中, 所述安全开关(110)被置于所述第一状态时使能相应的升降电梯系统处于维护运行模式;

打开层门(10), 其中, 在层门(10)被打开或打开操作过程中将所述联动控制组件(130)置于动作锁止状态;

在工作人员从井道出来后关闭层门(10),其中,在层门(10)被关闭或关闭操作过程中将所述联动控制组件(130)置于动作非锁止状态;以及

对所述门锁装置(120)进行上锁操作,同时驱动所述联动控制组件(130)动作,使能所述安全开关(110)置于所述第二状态,其中,所述安全开关(110)被置于所述第二状态时使能所述升降电梯系统处于正常运行模式。

20.如权利要求19所述的操作方法,其特征在于,所述解锁操作和上锁操作是通过所述门锁装置(120)的钥匙(121)分别按不同方向转动进行的。

21.如权利要求20所述的操作方法,其特征在于,在所述解锁操作和上锁操作的步骤中,所述钥匙(121)的转动时,联动地转动所述联动控制组件(130)的联动卡板(131)。

22.如权利要求21所述的操作方法,其特征在于,在所述解锁操作的步骤中,所述联动卡板(131)的触发耳(1312)随所述钥匙(121)联动地沿第一方向转动并下压作用在所述联动控制组件(130)的第二支架(133)上,从而所述触发耳(1312)的转动转换为上下直线运动并使所述第二支架(133)下压作用在联动控制组件(130)的第一支架(132)上并通过第一支架(132)触发所述安全开关(110)从所述第二状态转换为所述第一状态;

在所述上锁操作的步骤中,所述联动卡板(131)的复原耳(1311)随所述钥匙(121)联动地沿与所述第一方向相反的第二方向转动并提拉所述第一支架(132),进而使所述安全开关(110)从所述第一状态复原为所述第二状态。

23.如权利要求22所述的操作方法,其特征在于,在关闭层门(10)的步骤中,在层门(10)被关闭或关闭操作过程中,所述联动锁止组件(140)对所述联动卡板(131)的止挡耳(1313)的止挡被解除,从而实现将所述联动控制组件(130)置于所述动作锁止状态。

24.如权利要求22所述的操作方法,其特征在于,在打开层门(10)的步骤中,在层门(10)被打开或打开操作过程中,所述联动锁止组件(140)止挡所述联动卡板(131)的止挡耳(1313),以使所述联动卡板(131)沿至少所述第二方向的转动动作被锁止,从而实现将所述联动控制组件(130)置于所述动作非锁止状态。

25.如权利要求21所述的操作方法,其特征在于,在打开层门(10)的步骤中,在层门(10)被打开或打开操作过程中,驱动所述联动锁止组件(140)的撞弓(144)至第一位置,进而驱动所述联动锁止组件(140)的挡销(142)至下端位置以将所述联动卡板(131)锁定在所述第一状态对应的位置;在层门(10)被关闭或关闭操作过程中,驱动所述撞弓(144)至第二位置,进而驱动所述挡销(142)至上端位置,解除对所述联动卡板(131)的锁定。

26.一种升降电梯系统,其特征在于,其层门(100)上设置有如权利要求1至18中任一项所述的维护安全装置(100)。

升降电梯系统的维护安全装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于升降电梯(Elevator)技术领域,涉及进入井道对升降电梯进行维护操作,尤其涉及在层门被打开或打开操作过程中能够使安全开关锁定在维护运行模式对应的第一状态的维护安全装置及其操作方法。

背景技术

[0002] 现有的升降电梯(Elevator)系统中,需要工作人员进入井道的底坑(pit)或轿厢上进行人工的维护操作,例如,检查、维修、故障调试等等,在进入井道时,首先需要采用专用的解锁工具(例如三角钥匙)打开层门,工作人员从层门进入井道。

[0003] 工作人员在井道中进行维护操作时的安全性是需要保证的,电梯行业也一致致力于保证工作人员在井道中进行维护操作的安全性,为此,在相应的行业标准中进行了相应的规定。例如,按照中国标准GB7588.1(参见第5.12.1.5.2部分)的规定要求,在轿厢顶上或底坑内设置相应的安全开关(例如检修运行开关),在进行维护操作时,需要通过人工操作该安全开关来触发升降电梯系统处于“维护运行模式”,在维护操作结束后,需要人工操作该安全开关来触发升降电梯系统处于“正常运行模式”;其中,“正常运行模式”对应正常运行控制,“维护运行模式”对应检修运行控制,诸如中国标准GB7588.1中均存在相应的规定。

[0004] 实际的维护操作中,存在的较大的安全隐患是在于,工作人员忘记、疏忽或不按规定地对该安全开关进行相应操作,井道中的工作人员在维护操作时存在安全隐患。

发明内容

[0005] 按照本发明的一方面,提供一种升降电梯系统的维护安全装置,其中包括:

安全开关,其被置于第一状态时使能所述升降电梯系统处于维护运行模式,其被置于第二状态时使能所述升降电梯系统处于正常运行模式;

门锁装置,其至少用于对层门进行人工模式的上锁操作和解锁操作;

联动控制组件,其被所述门锁装置驱动并与所述上锁操作和解锁操作联动,从而在解锁操作时使所述安全开关置于所述第一状态、在上锁操作时使所述安全开关置于所述第二状态;以及

联动锁止组件,其被构造为:在层门被打开或打开操作过程中将所述联动控制组件置于动作锁止状态,并在层门被关闭或关闭操作过程中将所述联动控制组件置于动作非锁止状态。

[0006] 按照本发明的又一方面,提供一种上述维护安全装置的操作方法,包括以下步骤:

对所述门锁装置进行解锁操作,同时驱动所述联动控制组件动作,从而使能所述安全开关置于所述第一状态,其中,所述安全开关被置于所述第一状态时使能相应的升降电梯系统处于维护运行模式;

打开层门,其中,在层门被打开或打开操作过程中将所述联动控制组件置于动作锁止状态;

在工作人员从井道出来后关闭层门,其中,在层门被关闭或关闭操作过程中将所述联动控制组件置于动作非锁止状态;以及

对所述门锁装置进行上锁操作,同时驱动所述联动控制组件动作,使能所述安全开关置于所述第二状态,其中,所述安全开关被置于所述第二状态时使能所述升降电梯系统处于正常运行模式。

[0007] 按照本发明的又一方面,提供一种升降电梯系统,其层门上设置有上述的维护安全装置。

[0008] 根据以下描述和附图本发明的以上特征和操作将变得更加显而易见。

附图说明

[0009] 从结合附图的以下详细说明中,将会使本发明的上述和其他目的及优点更加完整清楚,其中,相同或相似的要素采用相同的标号表示。

[0010] 图1是按照本发明一实施例的升降电梯系统的层门的后视图。

[0011] 图2是图1所示实施例的层门的维护安全装置中的A区放大图。

[0012] 图3是按照本发明一实施例的升降电梯系统的层门的前视图。

[0013] 图4是按照本发明一实施例的维护安全装置的结构示意图。

[0014] 图5是图4所示实施例的维护安全装置的爆炸图。

[0015] 图6是图5所示实施例的维护安全装置中的C区放大图。

[0016] 图7是图5所示实施例的维护安全装置中的D区放大图。

[0017] 图8是图4所示实施例的维护安全装置的基座板的结构示意图。

[0018] 图9是图4所示实施例的维护安全装置的联动控制组件的联动卡盘的结构示意图。

[0019] 图10是图4所示实施例的维护安全装置的联动控制组件的第二支架的结构示意图。

[0020] 图11是图4所示实施例的维护安全装置将其联动控制组件置于动作非锁止状态的结构示意图。

[0021] 图12是图4所示实施例的维护安全装置在触发其安全开关置于对应维护运行模式的第一状态的结构示意图。

[0022] 图13是图4所示实施例的维护安全装置将其联动控制组件置于动作锁止状态的结构示意图。

[0023] 图14是图4所示实施例的维护安全装置在触发其安全开关置于对应正常运行模式的第二状态的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面介绍的是本发明的多个可能实施例中的一些,旨在提供对本发明的基本了解,并不旨在确认本发明的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。容易理解,根据本发明的技术方案,在不变更本发明的实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的其他实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本发明的技术方案的示例性说明,而不应视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限定或限制。

[0025] 下面的描述中,为描述的清楚和简明,并没有对图中所示的所有多个部件进行详

细描述。附图中示出了本领域普通技术人员为完全能够实现本发明的多个部件,对于本领域技术人员来说,未被描述的许多部件的操作都是熟悉而且明显的。

[0026] 在本发明中,“维护运行模式”是指使处于井道的工作人员置于相对安全环境的模式,例如,置于维护运行模式的升降电梯系统将满足:轿厢将不响应任何层站呼梯、组控制器命令或其他远程命令,但是,应当理解,维护运行模式具体需满足的条件不是限制性的,具体根据电梯系统的功能、井道中的工作人员的安全要求等,可以设置维护运行模式具体需要对应满足的条件。

[0027] 在以下的说明中,为方便说明,将升降电梯系统的层门的宽的方向定义为X方向,将升降电梯系统的层门的高度的方向定义为Y方向,大致垂直升降电梯系统的层门的方向定义为Z方向。需要理解,这些方向的定义是用于相对于的描述和澄清,其可以根据电梯制动器的方位的变化而相应地发生变化。其中,图1为从井道角度看的层门的后视图,图3所示为从大厅角度看的层门的前视图。

[0028] 以下结合图1至图14详细示例描述本发明的维护安全装置、使用其的升降电梯系统、以及维护安全装置的操作方法。

[0029] 如图1至图3所示,其中示出了本发明实施例的升降电梯系统的层门10,本发明实施例的升降电梯的维护安全装置100主要是设置在层门10上。维护安全装置100主要地包括安全开关110、门锁装置120、联动控制组件130和联动锁止组件140。

[0030] 其中,安全开关110可以固定设置在层门10的面向井道的一侧上,其具体可以为双稳态开关,其两个状态,即第一状态和第二状态,分别对应该升降电梯系统的维护运行模式和正常运行模式;也即,双稳态的安全开关110被置于第一状态时,使能升降电梯系统处于维护运行模式,双稳态的安全开关110被置于第二状态时,使能该升降电梯系统处于正常运行模式。

[0031] 需要说明的是,图中未示出安全开关110所耦接的升降电梯系统的电梯控制系统,其预先定义或设置有维护运行模式和正常运行模式,通过安全开关110可以触发该电梯控制系统在维护运行模式和正常运行模式之间切换。

[0032] 参见图3,门锁装置120也可以固定在层门10上,其功能之一是用于对层门10进行人工模式的上锁操作和解锁操作;在上锁操作后,层门10在轿厢的轿门未打开时不能被打开,从而防止相关人员进入井道;在解锁操作后,层门10可以通过工作人员手动地打开(例如掰开)层门至打开状态,从而方便工作人员进入井道进行维护操作等。以上的上锁操作和解锁操作通过门锁装置120的钥匙121完成,也即可以在如图3所示的层门10面向大厅的一侧方便地完成,钥匙121具体可以但不限于为三角钥匙121。

[0033] 参见图4至图10,其中具体地示例揭示了联动控制组件130和联动锁止组件140的结构、功能及其工作原理。

[0034] 联动控制组件130的主要部件包括联动卡盘131、第一支架132和第二支架133。在该实施例中,联动卡盘131被构造为能够与门锁装置120的上锁操作和解锁操作联动,具体地,与门锁装置120的钥匙121在上锁操作和解锁操作过程中联动地转动;例如,三角钥匙121在图4所示的可见XY平面内的顺时针方向(在图3所示的可见XY平面内对应为逆时针)方向转动进行解锁操作时,联动卡盘131也被同步地驱动进行顺时针方向的转动;三角钥匙121在图4所示的可见XY平面内的逆时针方向(在图3所示的可见XY平面内对应为逆时针)方

向转动进行上锁操作时,联动卡盘131也被同步地驱动进行逆时针方向的转动。

[0035] 在一实施例中,门锁装置120包括锁芯轴122,三角钥匙121是插入该锁芯轴122上进行转动,联动卡板131的中间设置有固定孔,通过固定孔可以将联动卡板131固定在门锁装置120的锁芯轴122上,在门锁装置120与联动卡板131之间设置有扭簧136,通过螺栓等零件,可以将联动卡板131与门锁装置120集成地设置在一起,结构简单紧凑。需要说明的是,门锁装置120的具体结构不是限制性的,其可以为已有的各种类型的层门的门锁装置。

[0036] 在一实施例中,联动卡板131上固定设置有触发耳1312、复原耳1311和止挡耳1313(如图9所示),其中,触发耳1312、复原耳1311和止挡耳1313均是相对地外凸设置,其具体形状不限于本发明的图示实施例,触发耳1312、复原耳1311和止挡耳1313相互之间的间隔角度、形状等也可以根据其配套设置的第一支架132和第二支架133等而具体设计。复原耳1311、触发耳1312和止挡耳1313在图4所示的可见XY平面内的逆时针方向依次布置,止挡耳1313的外径小于触发耳1312的外径,例如,止挡耳1313的外径是触发耳1312的外径的二分之一左右,这样,在联动卡板131沿顺时针方向转动时,止挡耳1313不会与第二支架133相互作用。

[0037] 相应地,联动控制组件130的第一支架132可以直接作用在安全开关110上,从而触发安全开关110处于第一状态或第二状态。联动控制组件130还设置有基板134和拉簧135,拉簧135具体可以为弹簧等弹性元件形成,其可以将第二支架133悬置在基板134上;基板134可以为各工种钣金材料冲压形成,其上设置有第一导向槽1341,第一导向槽1341是对应第二支架1312设置的,具体地,第二支架1312背面设置的销(例如两个)被嵌入第一导向槽1341中并沿限定在第一导向槽1341中上下运动。

[0038] 在采用三角钥匙121进行解锁操作时,联动卡板131被联动并进行诸如顺时针方向转动,触发耳1312可以作用在第二支架1312上并下压第二支架1312,第二支架1312被触发耳1312的下压作用下,第二支架133沿第一导向槽1341向下作直线运动;在采用三角钥匙121进行上锁操作时,联动卡板131沿逆时针方向转动,第二支架133在拉簧135的上拉作用下沿第一导向槽1341向上复原作直线运动。因此,第二支架133能够将触发耳1312的转动转换为上下直线运动。并且,在第二支架133向下运动到预定位置后,将下压作用在第一支架132上,进而通过第一支架132触发安全开关110置于维护运行模式所对应的第一状态。

[0039] 第一支架132还具体地设置有如图6中所示的槽孔1321,在该实施例中,槽孔1321是大致为长方形状,其对应复原耳1311而设计,在采用三角钥匙121进行上锁操作时,联动卡板131沿逆时针方向转动,复原耳1311也同步作逆时针方向转动,从而复原耳1311的顶部对准进入第一支架132的槽孔1321中,向上提拉第一支架132,进而使安全开关110从维护运行模式所对应的第一状态复原为正常运行模式所对应的第二状态。

[0040] 因此,本发明实施例的维护安全装置100可以实现以下功能:在采用三角钥匙对层门进行解锁操作时,基本同时实现触发安全开关置于维护运行模式所对应的第一状态,这样,对层门100的解锁操作和对安全开关的操作合可以二为一,并且在对层门100进行解锁操作必然实现了将安全开关110置于维护运行模式所对应的第一状态,工作人员在进入井道之前升降电梯系统必然处于维护运行模式,不但操作流程简单(可在大厅完成),而且能够防止工作人员忘记或不按规定地操作安全开关110带来的危险,安全开关110的操作都是通过三角钥匙121间接地完成,安全可靠容易得到保证;在采用三角钥匙121对层门100进

行上锁操作时,基本同时实现触发安全开关110置于正常运行模式所对应的第二状态,可以保证在工作人员离开井道后再将安全开关110置于正常运行模式所对应的第二状态,避免在井道中进行将安全开关110复原至第二状态带来的危险,同样操作流程简单(可在大厅里实现)且工作人员的安全可靠性容易得到保证。

[0041] 本申请发明人进一步发现,在层门100进行解锁操作后并且在层门100处于打开状态时,此时工作人员一般进入井道进行维护操作,即使安全开关110处于相对安全的第一状态,但是很有可能相关操作人员在层门10被打开或打开操作过程进行三角钥匙121的拧动操作(例如不规范操作或者错误地进行上锁操作),以上实施例的维护安全装置100此时也将可能同步地将安全开关110置于相对危险的第二状态,这必然会给井道中的工作人员带来极大的危害性。

[0042] 为此,本发明实施例的维护安全装置100还设置有联动锁止组件140,联动锁止组件140被构造为:在层门10被打开或打开操作过程中将联动控制组件130置于动作锁止状态,并在层门10被关闭或关闭操作过程中将联动控制组件130置于动作非锁止状态。这样,在层门10被打开或打开操作过程中,三角钥匙121的操作将不影响联动控制组件130的动作,也即,安全开关110能保证置于相对安全的第一状态,避免了以上不规范操作或者错误地进行上锁操作所带来的危险。

[0043] 在一实施例中,联动锁止组件140是设置在联动控制组件130的上方,其包括撞弓144、连杆143、第三支架141和挡销142。参见图7,撞弓144也是设置在层门100的面向井道一侧上,其通过转轴145固定在层门100上,并能够转轴145在大致XY平面内转动,转轴145具体是设置撞弓144的中间段,撞弓144的下端144a连接连杆143的上端143b,例如它们之间铰接,撞弓144的上端144b相对层门10上的滚轮147设置,层门10被关闭或关闭操作过程中,滚轮147相对撞弓144滚动并推动撞弓144转动至大致竖直方向的位置(即第二位置),撞弓144的下端144a将钩提刚性的连杆143大致向上运动;连杆143的下端143a与第三支架141连接,并且,第三支架141上设置有相向于基板134上的第二导向槽1342的挡销142,挡销142可以穿过第二导向槽1342并位于联动卡板131的上方,设置挡销142的长度使其在Z方向上至少达到联动卡板131所在的位置。

[0044] 在层门10被打开或打开操作过程中,撞弓144被驱动至第一位置,例如,相对倾斜某一角度的(在XY平面内)的位置,进而可以通过连杆143推动挡销142至下端位置,这样,挡销142将干预联动卡板131的转动,可以将联动卡板131锁定在第一状态对应的位置,即联动锁止组件140处于动作锁止状态,此时,联动锁止组件140不能够将安全开关110从第一状态转换至第二状态;在层门10被关闭或关闭操作过程中,撞弓144被驱动至第二位置,例如,竖直方向(大致Y方向)的位置,进而可以通过连杆143钩提挡销142至上端位置,这样,挡销142将不能干预联动卡板131的转动,对所述联动卡板131的锁定被解除,即联动锁止组件140处于动作非锁止状态,此时,联动锁止组件140在三角钥匙121的操作下,能够将安全开关110在第一状态和第二状态之间进行转换。

[0045] 在一实施例中,转轴145上对应撞弓144设置有扭簧146,扭簧146可以将撞弓144(例如在层门10被打开或打开操作过程中)从上述竖直方向上的第二位置转动至上述倾斜方向的第一位置,实现在层门10被打开或打开操作过程中主动对联动卡板131锁定。其中,扭簧146、撞弓144、转轴145、滚轮147大致地构成了曲柄滑块机构。

[0046] 具体地,以上挡销142的上下运动是在第二导向槽1342中完成的,第二导向槽1342对挡销142在撞弓144的驱动作用下的运动进行导向,从而使挡销142能够沿第二导向槽1342进行上下直线运行;挡销142运动至下端位置时,也即运动至第二导向槽1342的底部时,能够止挡以使联动卡板131的止挡耳1313,例如止挡耳1313沿逆时针方向运动,这样,即使操作三角钥匙121,此时联动卡板131并不联动地转动,从而能保证安全开关110置于相对安全的第一状态;挡销142运动至上端位置时,也即运动至第二导向槽1342的顶部时,通过设计第二导向槽1342的长度、触发耳1312和止挡耳1313的尺寸,可以使挡销142不影响联动卡板131的转动,也即锁定解除,联动卡板131可以在三角钥匙121的操作下联动地转动以自由触发安全开关110。

[0047] 需要说明的是,以上实施例的联动锁止组件140是利用层门处于打开或关闭来相应地作用在联动锁止组件140上,联动锁止组件140是与层门的打开或关闭相联动的,从而实现对联动控制组件130的动作锁止,防止对三角钥匙121的误操作而在层门打开的状态下安全开关110复原至相对危险的第二状态;基于以上实施例的教导或启示,可以设计出具体结构不同于本发明实施例的联动锁止组件140,例如,通过设计撞弓144的形状,可以在撞弓144处于竖直方向的位置时使挡销142置于最下端发挥止挡功能,在撞弓144处于倾斜角度的位置时使挡销142置于最上端以解除对联动卡板131的锁定。

[0048] 以下具体结合图11至图14详细示例说明的本发明实施例的维护安全装置100工作原理及操作方法。

[0049] 首先,层门100是处于关闭的初始状态,此时,升降电梯系统正常运行,也即安全开关110置于正常运行模式对应的第二状态;如图11所示,此时,撞弓144置于竖直方向上的第二位置,挡销142是置于第二导向槽1342的顶部,挡销142不干预或影响联动卡板131的转动,联动卡板131未被锁定,可以准备对门锁装置120进行接下来的解锁操作。

[0050] 继续地,对上述门锁装置120进行解锁操作,同时驱动联动控制组件130动作,从而使安全开关110置于相对安全的第一状态。具体地,如图12所示,采用三角钥匙121进行解锁操作时,联动卡板131联动地按某一方向转动,例如,顺时针方向转动,联动卡板131的触发耳1312下压作用在第二支架133上,进而使第二支架133下压作用在第一支架132上并触发安全开关110从第二状态转换为维护运行模式对应的第一状态。此时,升降电梯系统处于维护运行模式,工作人员进入井道进行维护操作相对安全。

[0051] 继续地,在层门10被打开或打开操作过程中,将联动控制组件130自动置于动作锁止状态。具体地,如图13所示,层门的打开操作使撞弓144倾斜固定在某一角度的第一位置,从而向下推动连杆143至较低点,挡销142运动至第二导向槽1342下端位置,其能够阻止联动卡板131的止挡耳1313作逆时针方向运动,实现将联动卡板131锁定。此时,即使大厅人员违规操作地拧动三角钥匙121,例如进行上锁操作,联动卡板131此时也不能同步地作逆时针方向运动,安全开关110此阶段被锁定在第一状态,能保证井道中的工作人员的安全。

[0052] 继续地,在完成维护操作后,特别是在工作人员从井道出来后,首先需要关闭层门,因此,在层门10被关闭或关闭操作过程中将联动控制组件130置于动作非锁止状态;具体地,层门的关闭操作使撞弓144从图13所示的第一位置返回至图11所示的竖直方向上的第二位置,挡销142返回置于第二导向槽1342的顶部,挡销142不干预或影响联动卡板131的转动,联动卡板131的锁定被解除,此时,可以准备进行上锁操作。

[0053] 继续地,对门锁装置120进行上锁操作,同时驱动联动控制组件130动作,使能安全开关110置于对应正常运行模式的第二状态。具体地,如图14所示,采用三角钥匙121进行上锁操作时,联动卡板131联动地按相反方向转动,例如,逆时针方向转动,联动卡板131的复原耳1311提拉作用在第一支架132上,进而使第一支架132触发安全开关110从第一状态转换为正常运行模式对应的第二状态。此时,升降电梯系统处于正常运行模式。

[0054] 因此,对于工作人员,只需要在大厅进行解锁操作、打开层门、维护操作结束后关闭层门、上锁操作即可保证进入井道工作人员的绝对安全,并且以上操作过程都是必须完成的步骤,不容易遗忘或规避,操作简单。

[0055] 以上使用维护安全装置100的升降电梯系统不能至少能满足中国标准GB7588.1的相关规定,而且,使操作变得非常简单,完全避免了工作人员操作不当或不规范操作导致的安全隐患问题,维护操作的安全可靠性能得到保证。

[0056] 以上例子主要说明了本发明的维护安全装置及其操作方法。尽管只对其中一些本发明的实施方式进行了描述,但是本领域普通技术人员应当了解,本发明可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施,例如,将触发耳1312和复原耳1311合为一个。因此,所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的,在不脱离如所附各权利要求所定义的本发明精神及范围的情况下,本发明可能涵盖各种的修改与替换。

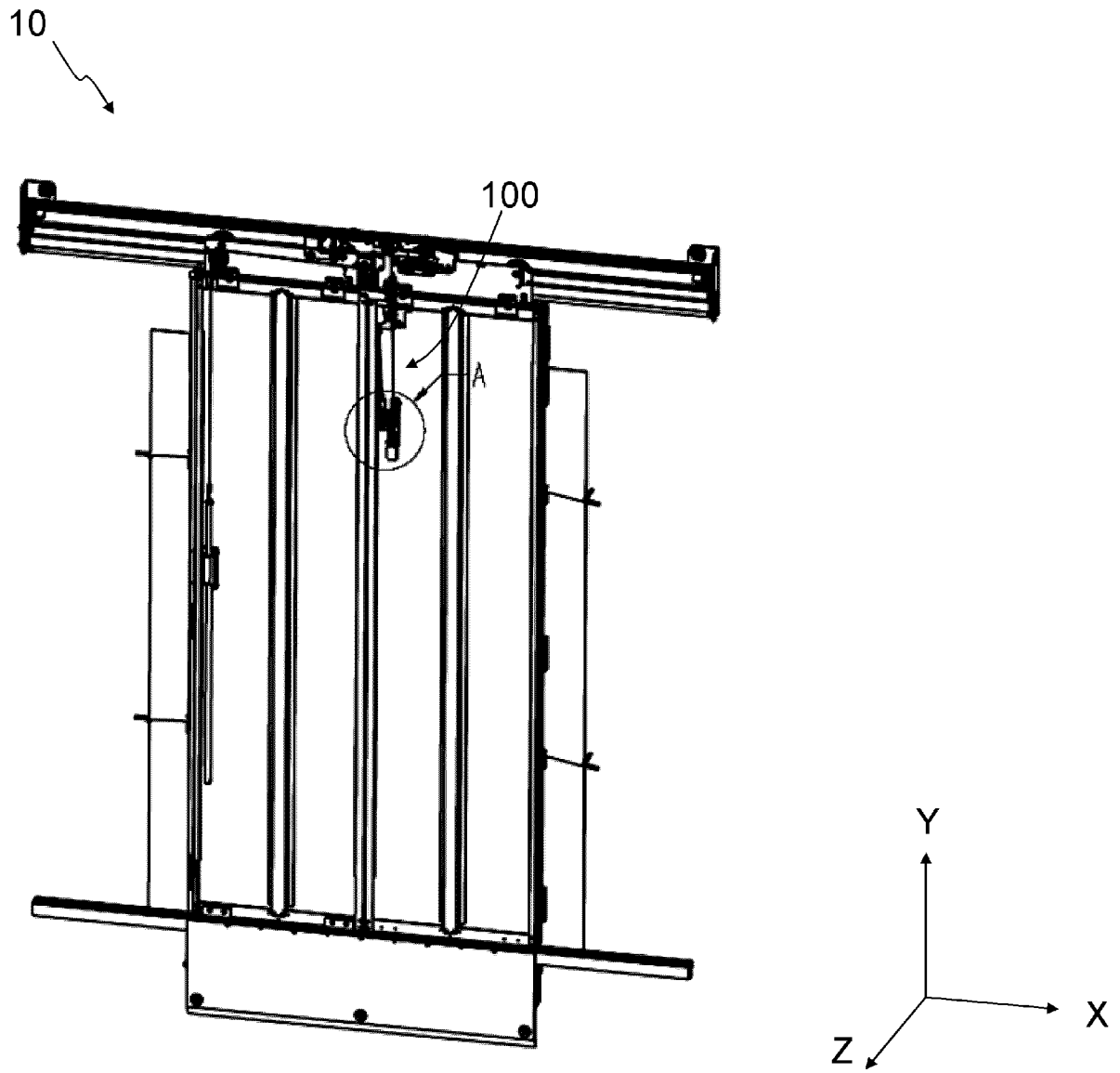


图 1

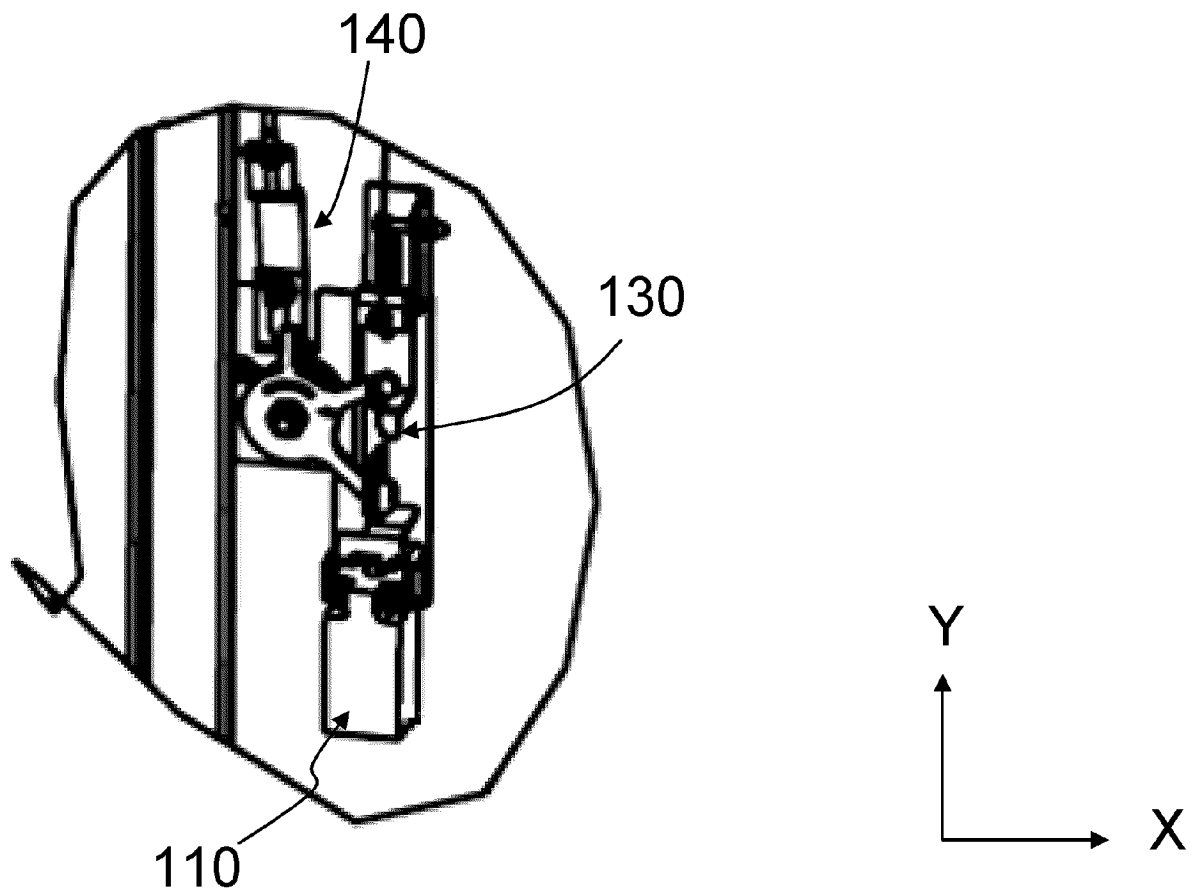
A放大图

图 2

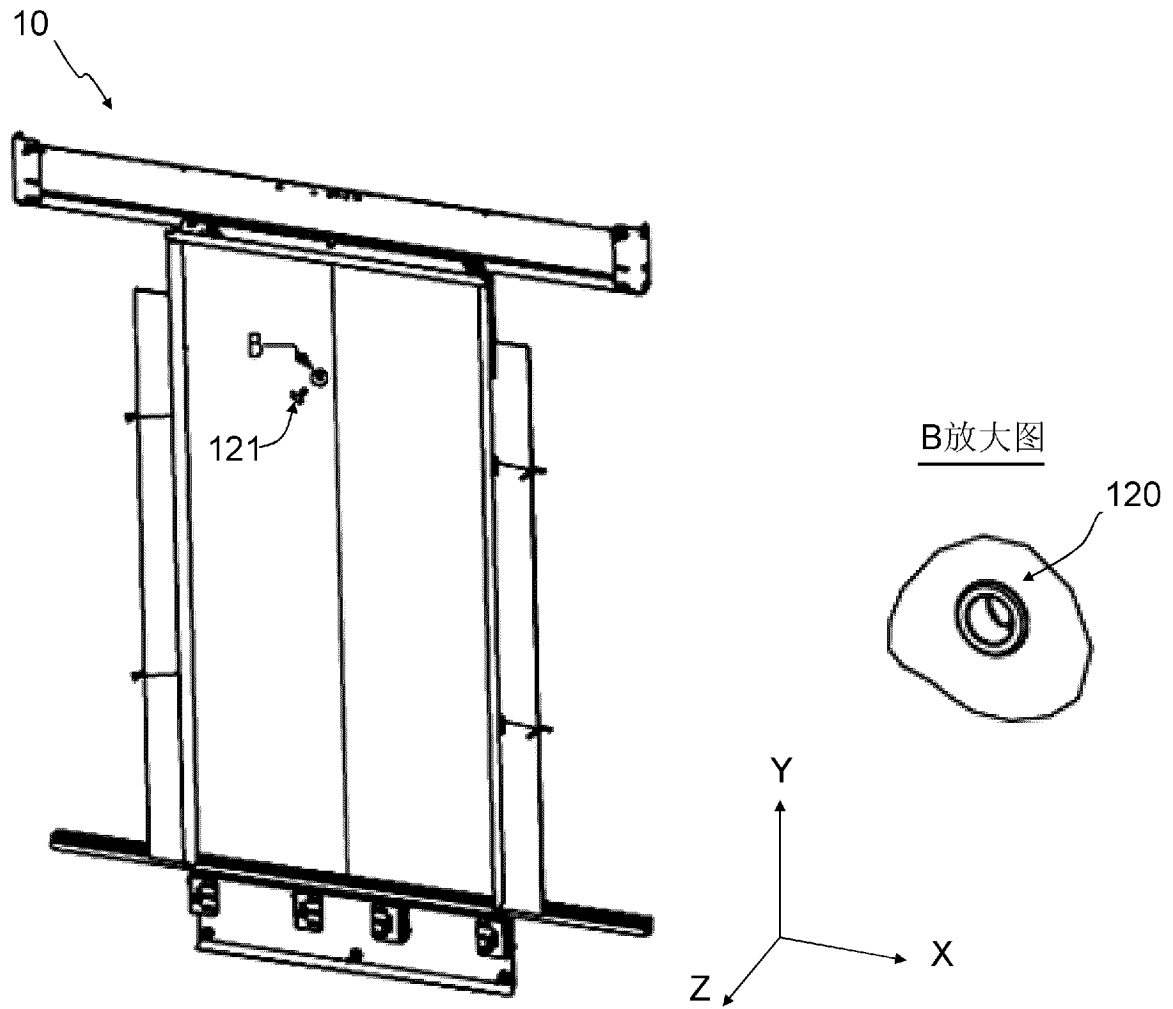


图 3

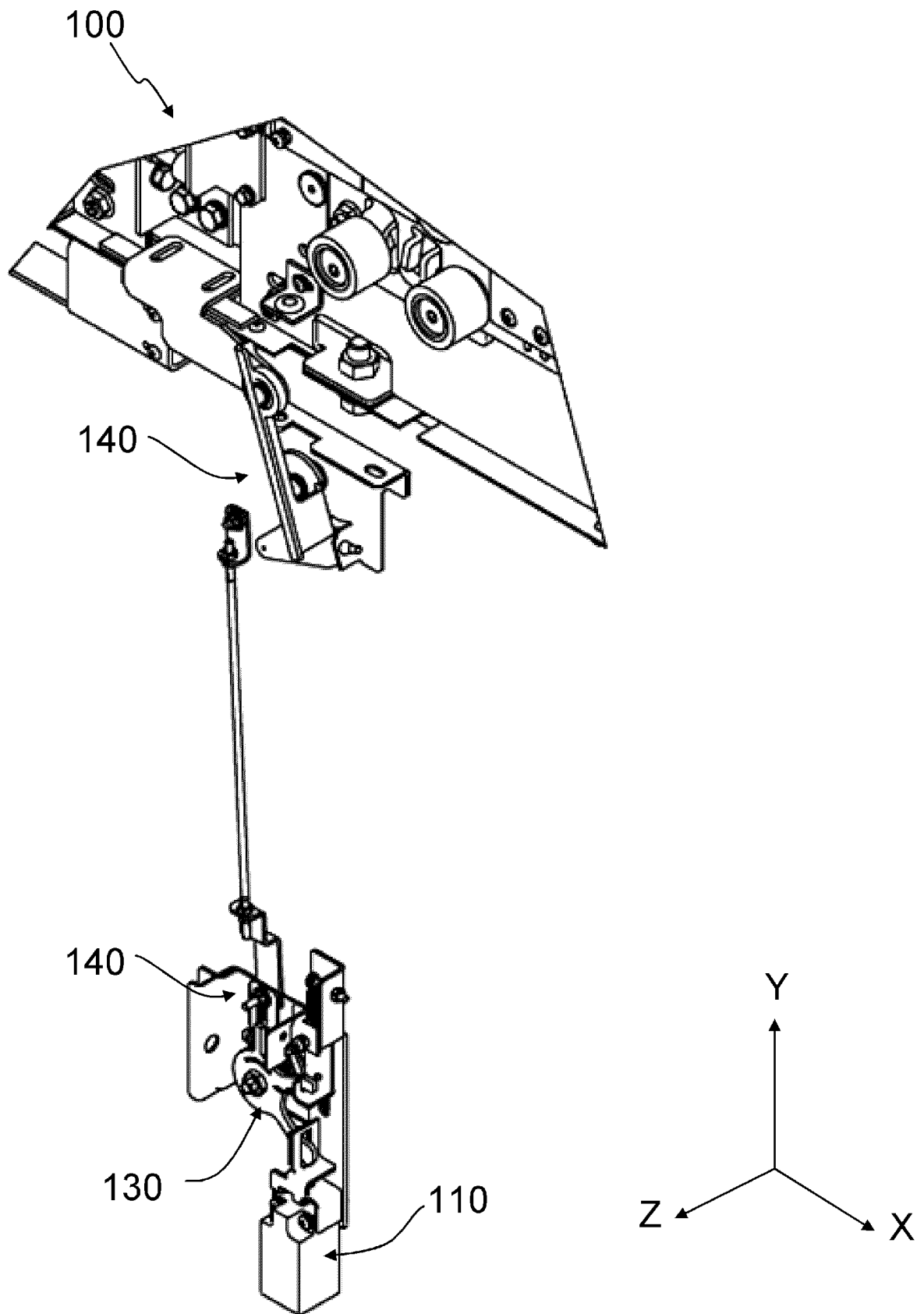


图 4

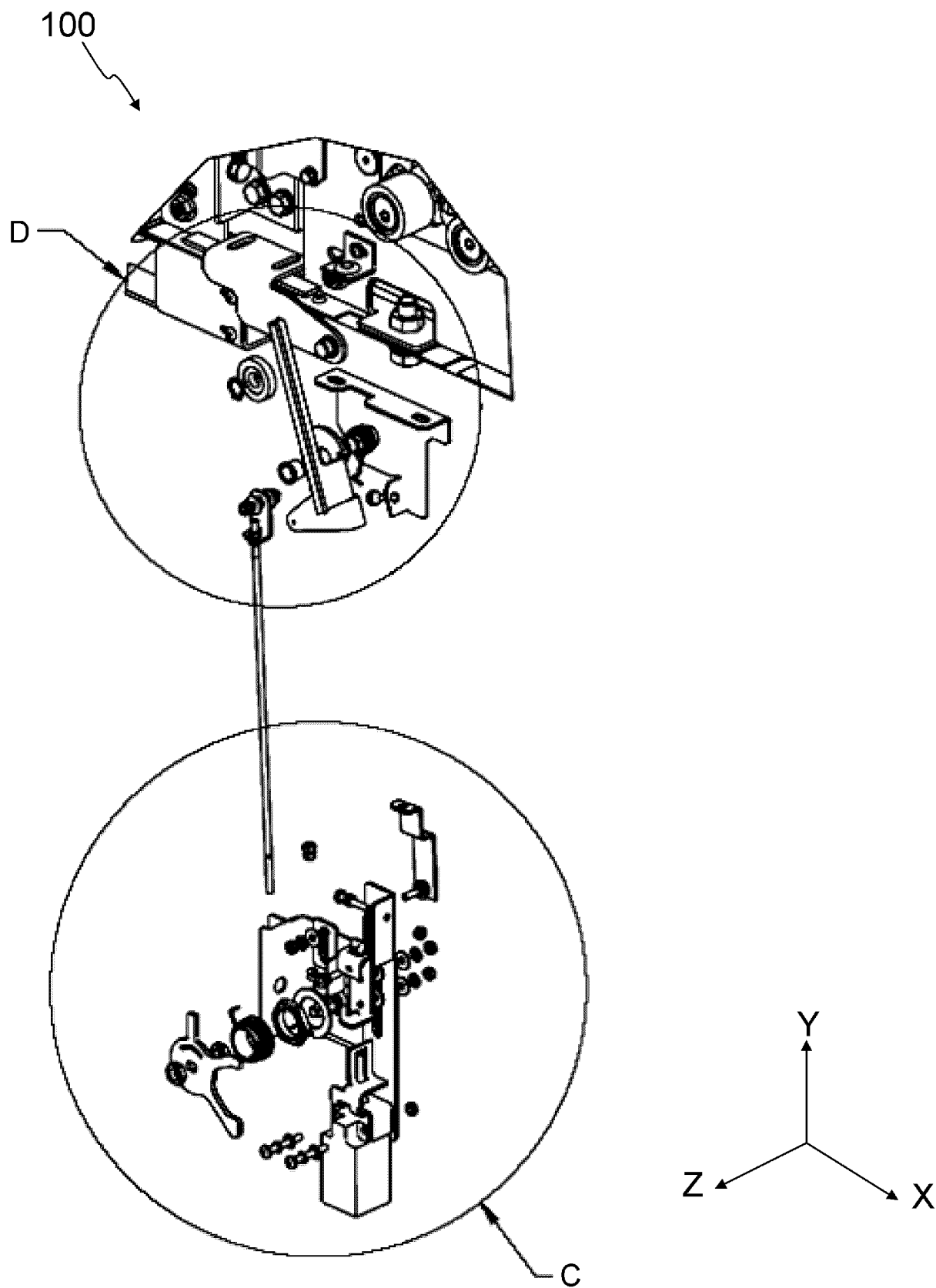


图 5

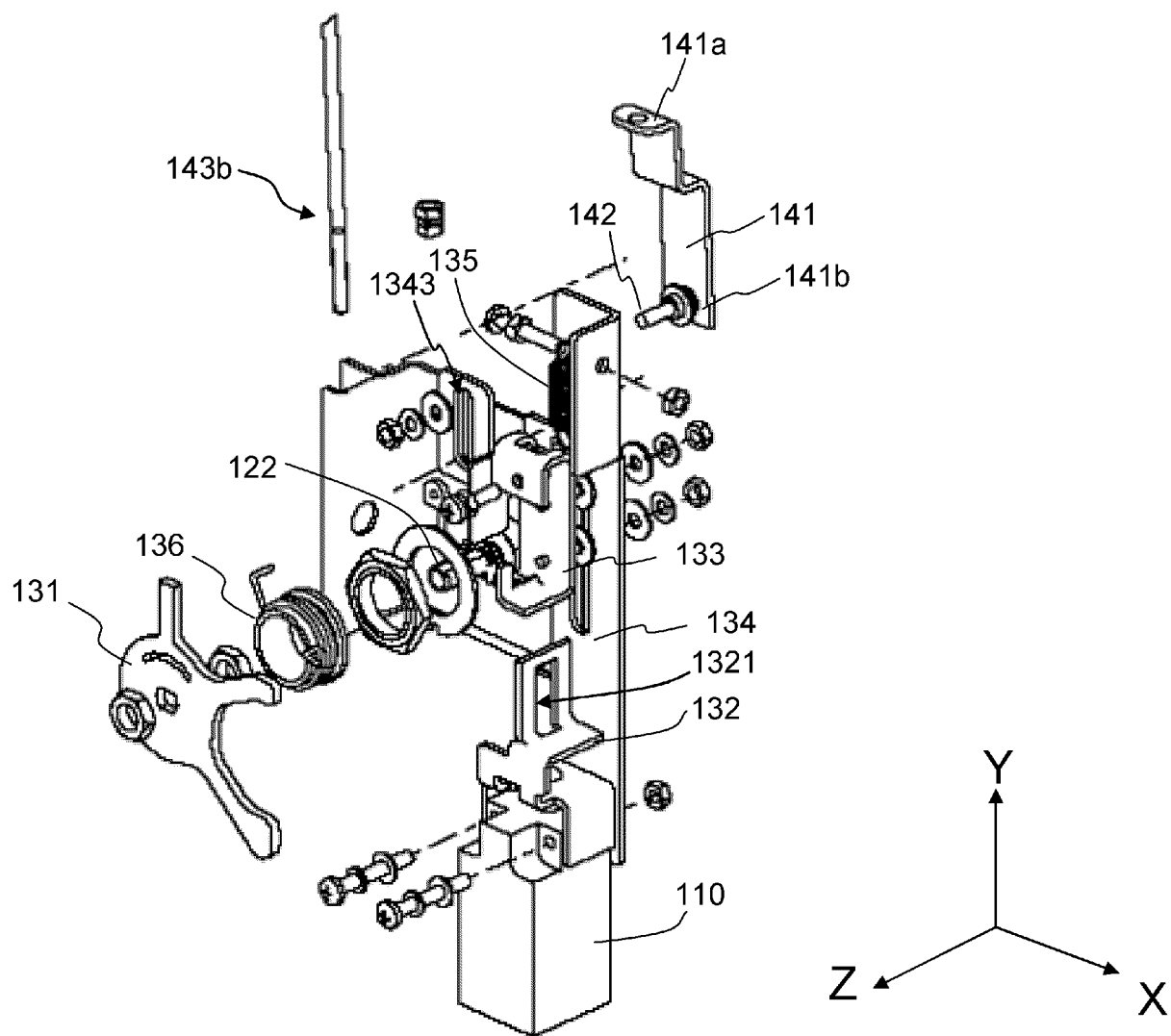
C放大图

图 6

D放大图

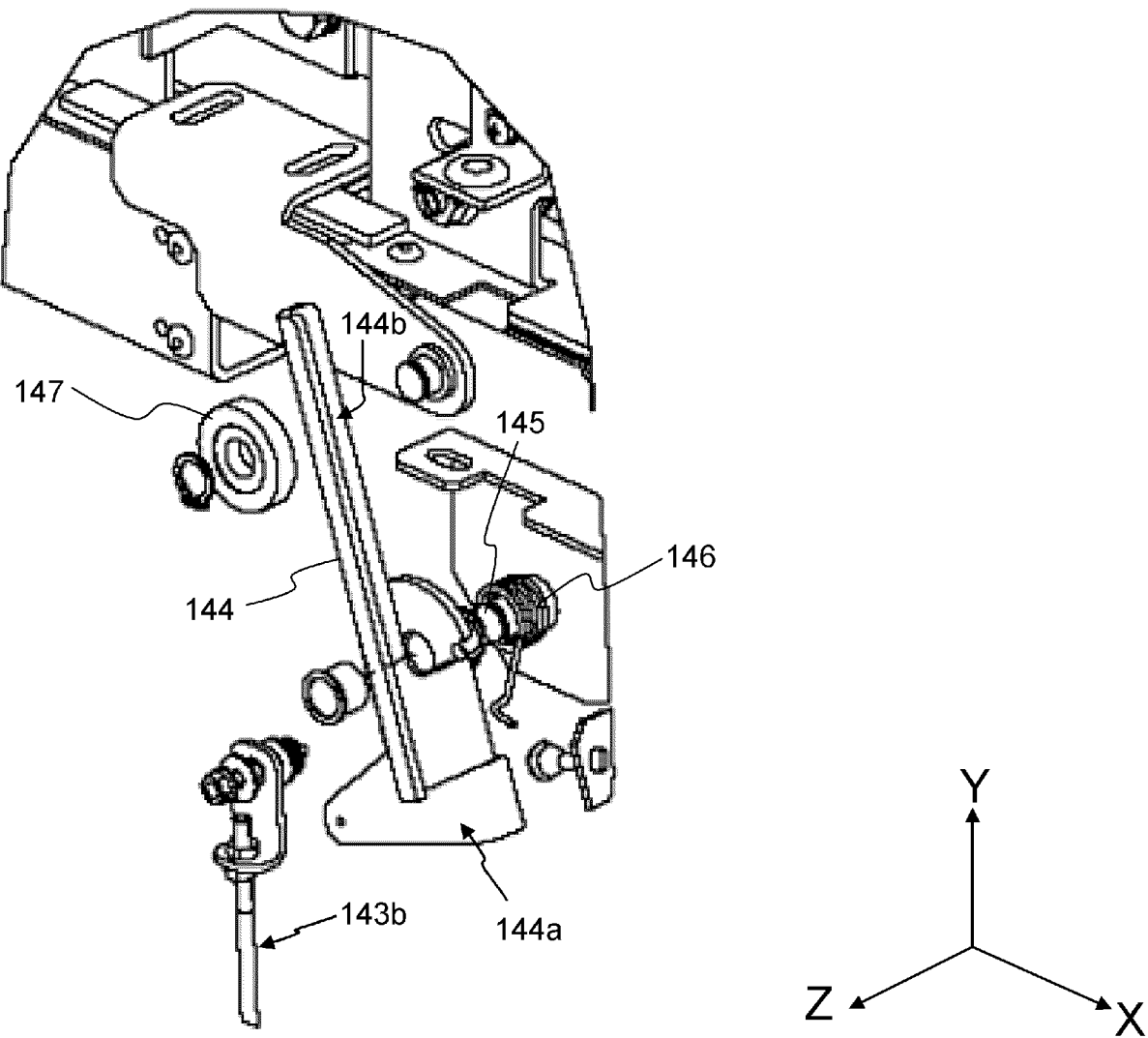


图 7

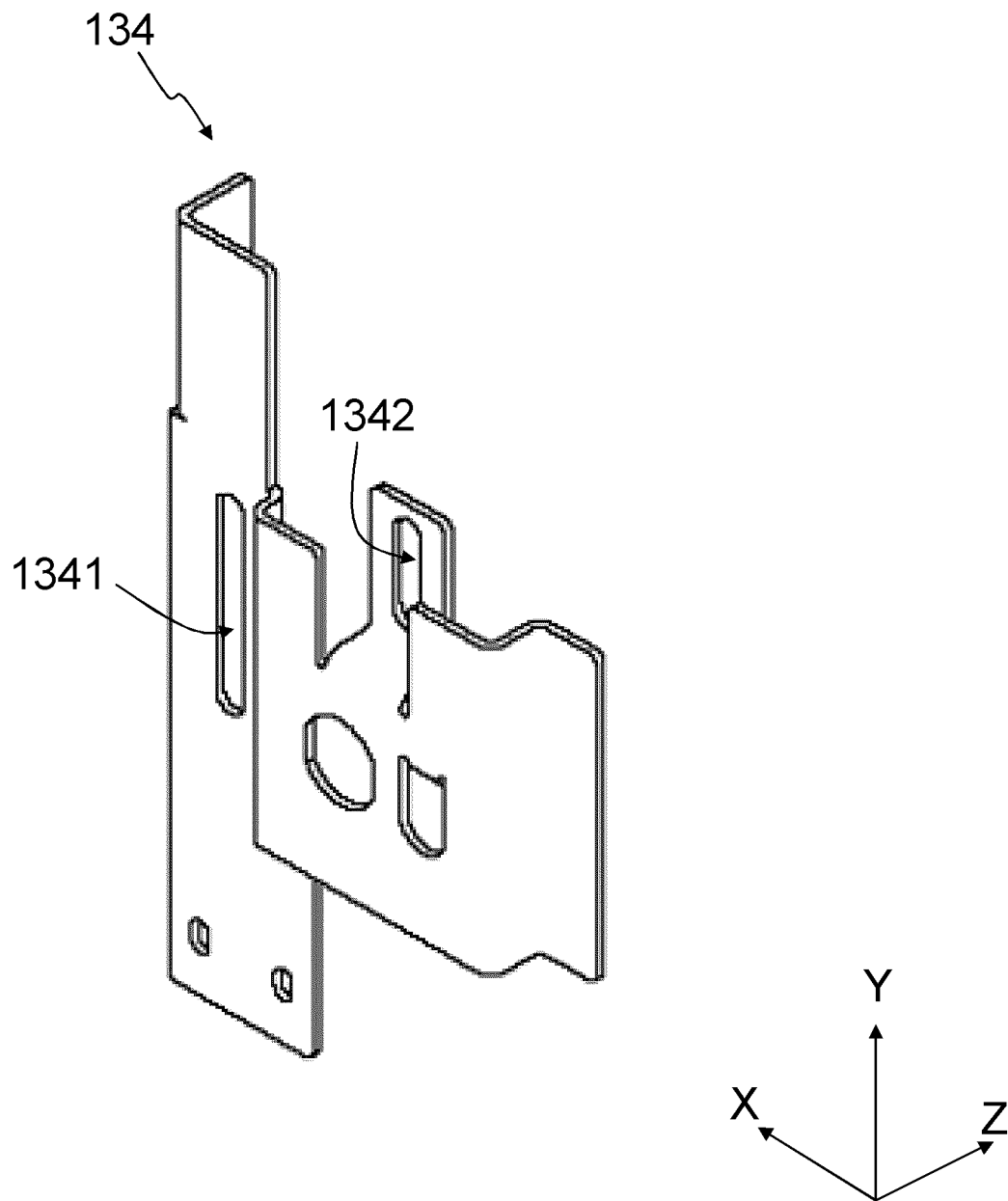


图 8

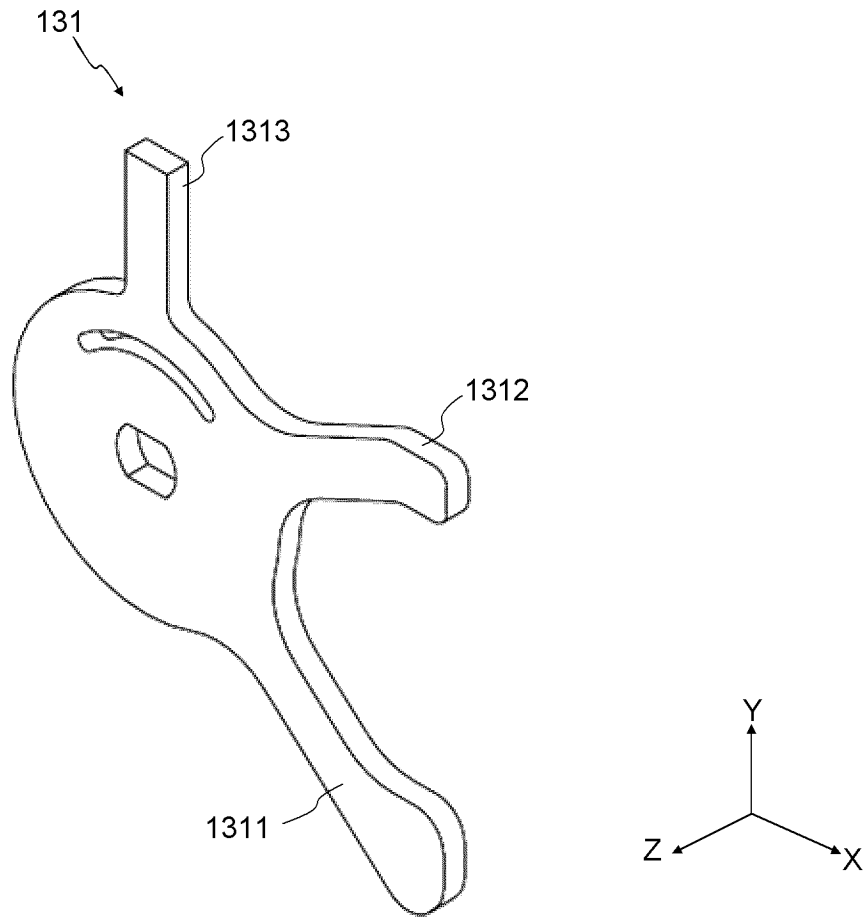


图 9

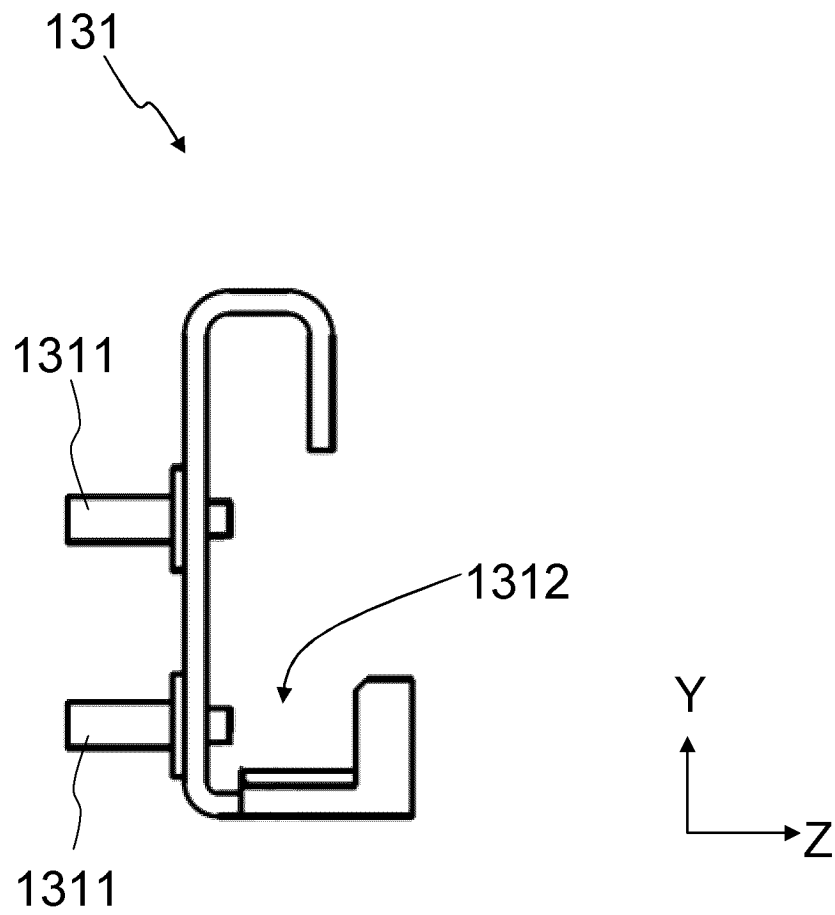


图 10

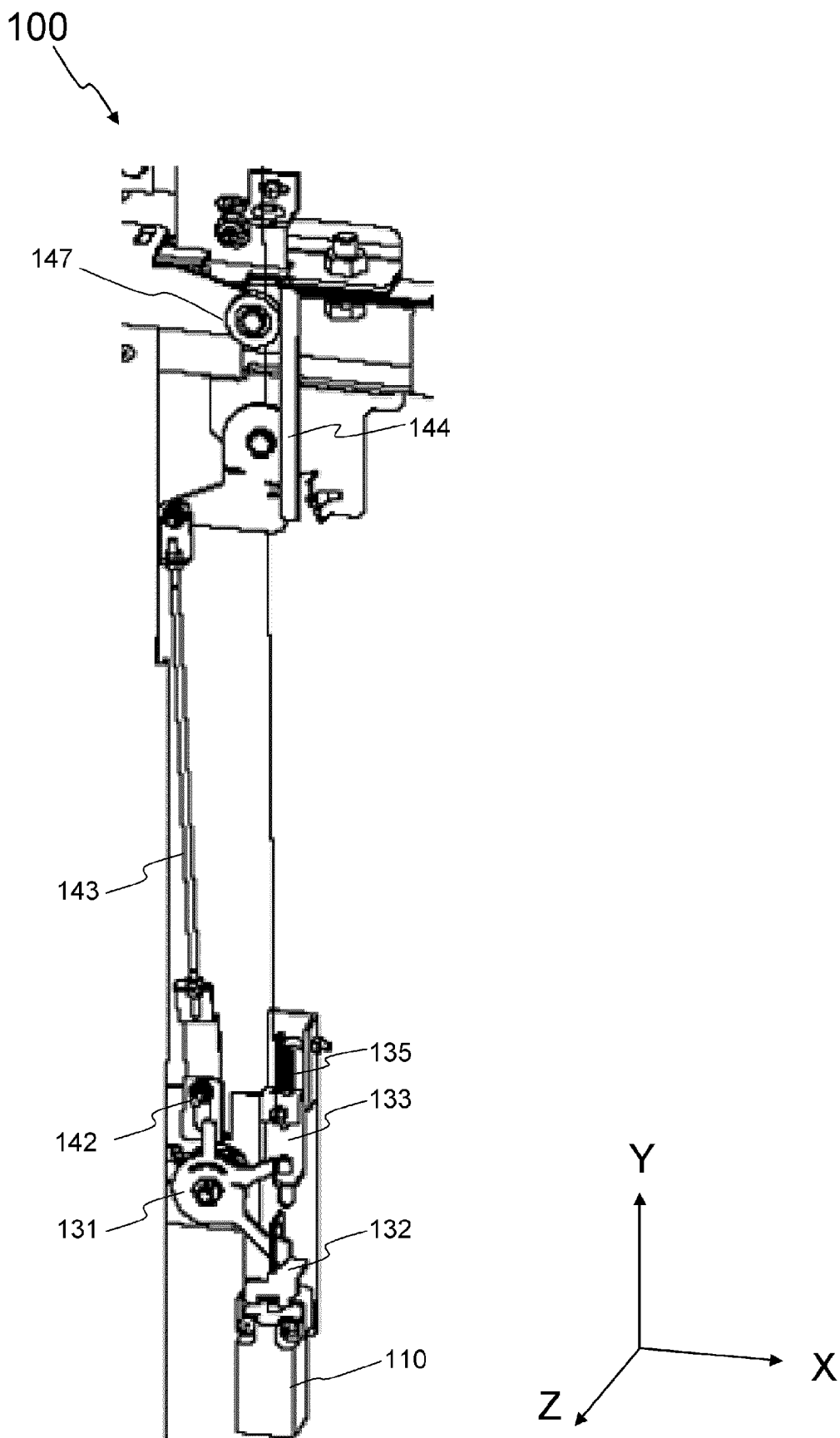


图 11

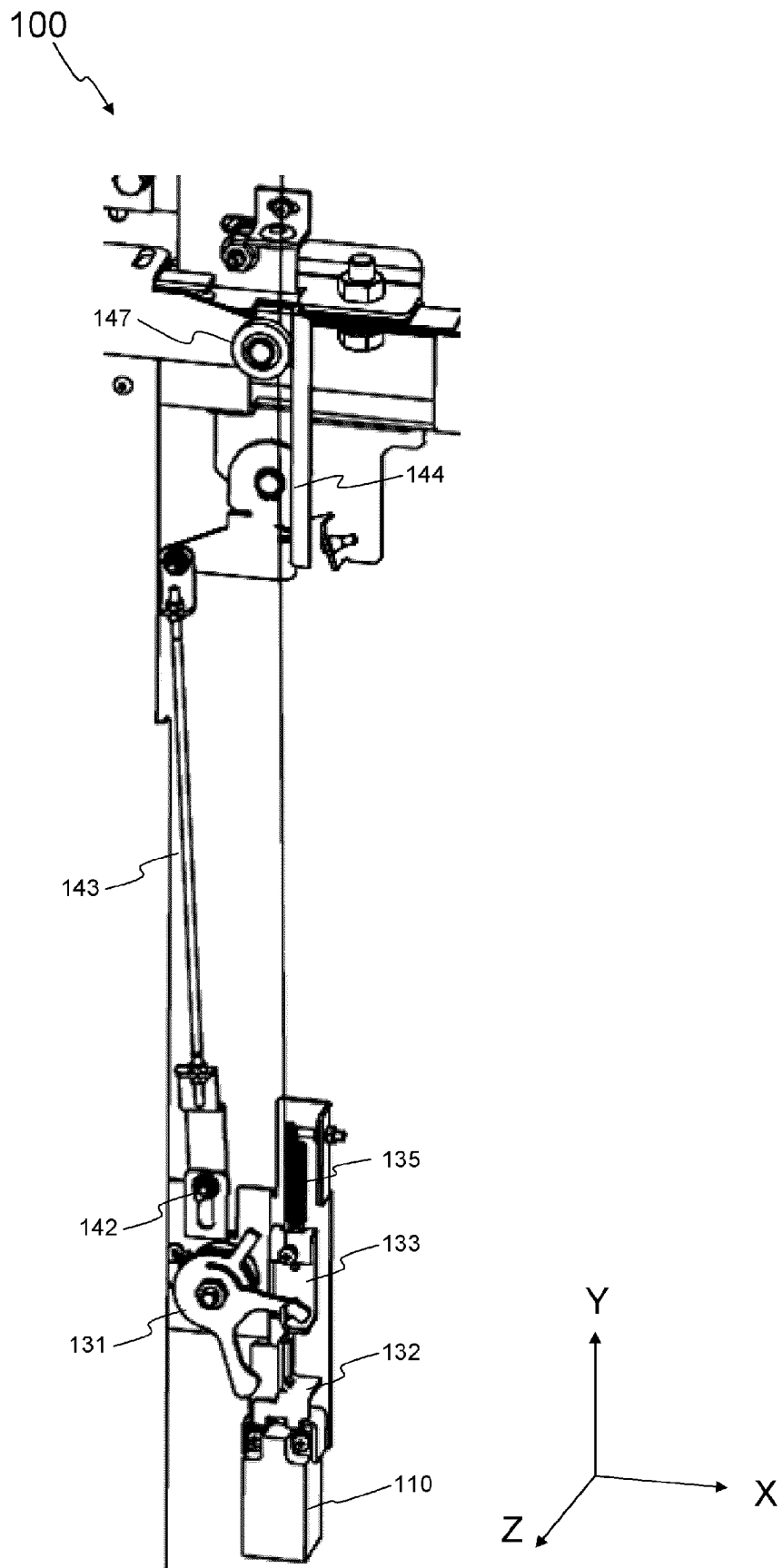


图 12

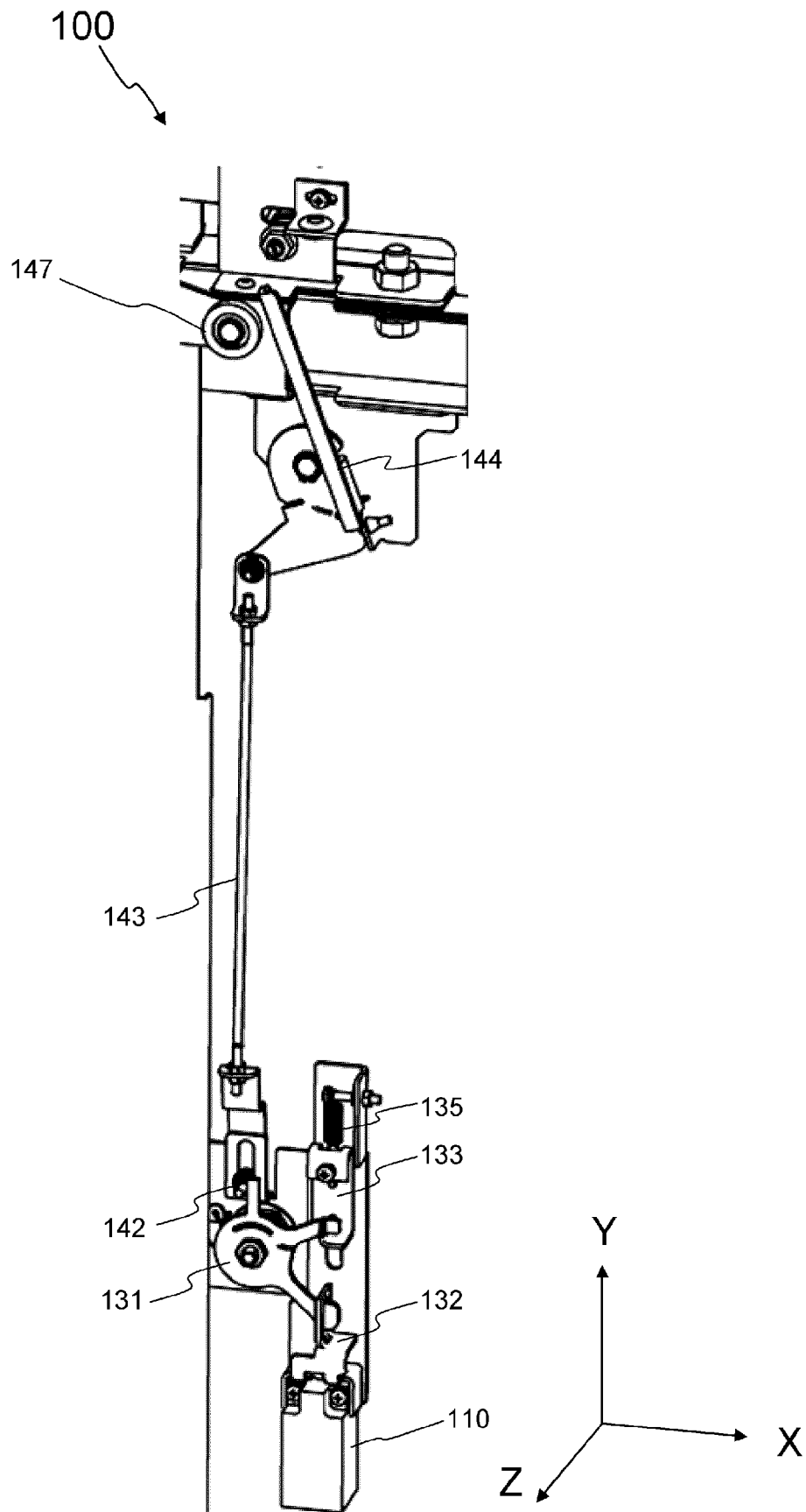


图 13

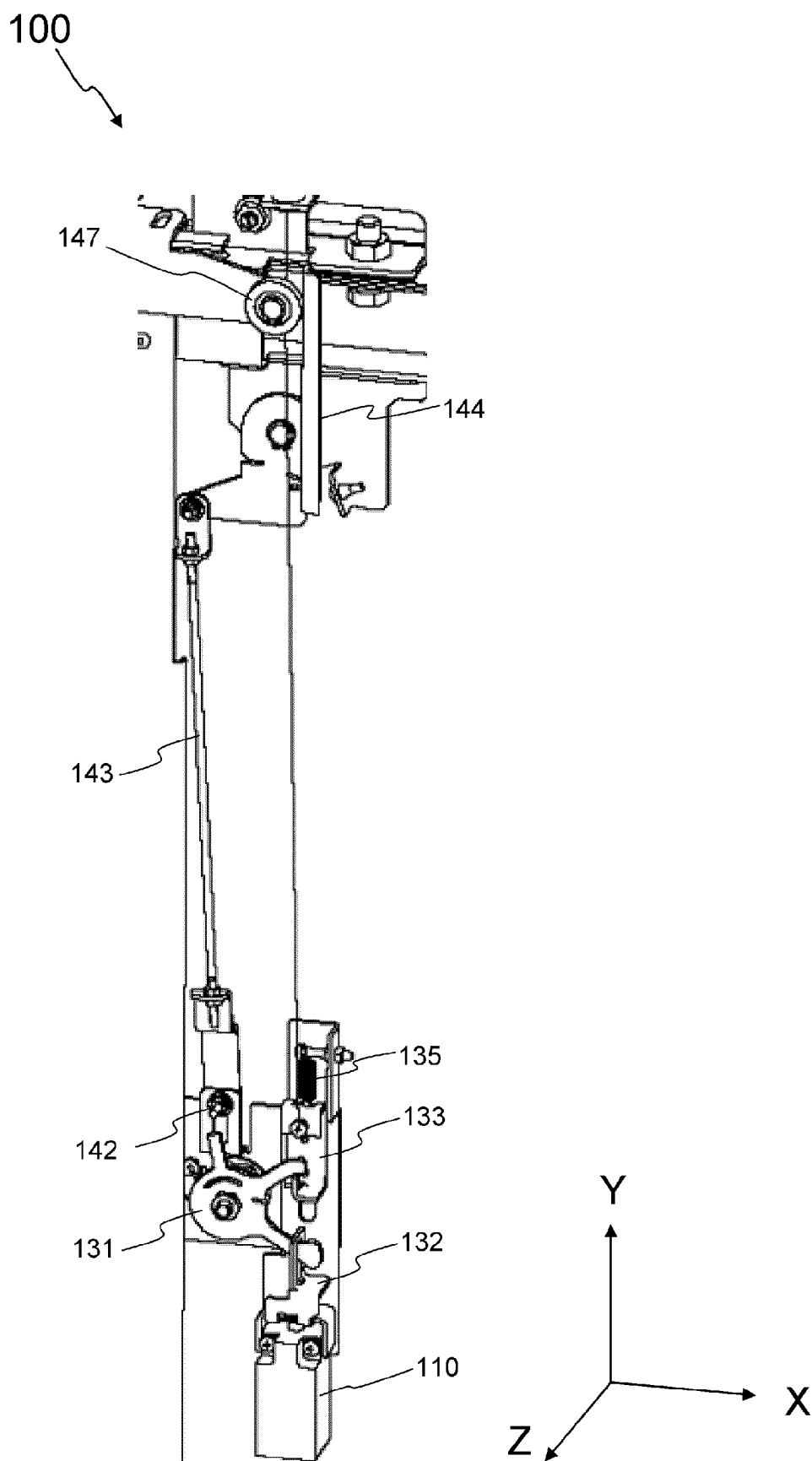


图 14