



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107719677 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201710685390.4

(22)申请日 2017.08.11

(30)优先权数据

15/234292 2016.08.11 US

(71)申请人 古德里奇公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72)发明人 R.雅各布森 K.J.戴维斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

代理人 吴超 安文森

(51)Int.Cl.

B64D 11/06(2006.01)

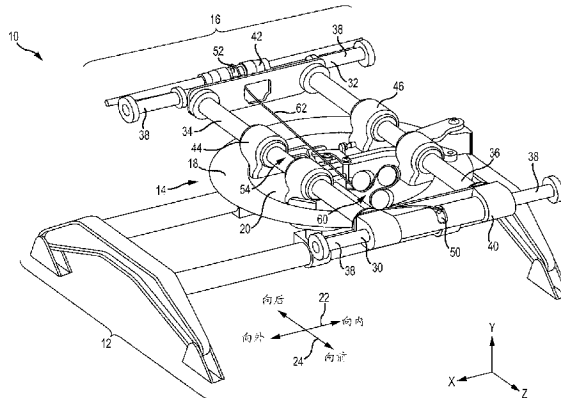
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

飞机座椅自动释放装置

(57)摘要

一种制动释放装置可包括滑轮架,所述滑轮架包括固定部分和枢转臂。第一滑轮可耦接至所述滑轮架的所述枢转臂。第二滑轮可耦接至所述滑轮架的所述固定部分。缆线可围绕所述第一滑轮和所述第二滑轮设置,且可耦接至第一制动器和第二制动器。主杠杆臂可耦接至所述滑轮架的所述枢转臂。所述主杠杆臂可被构造为使所述第一滑轮从所述第二滑轮移开并拉动所述缆线以释放所述第一制动器和所述第二制动器。



1. 一种制动释放装置,其包括:  
滑轮架,其包括固定部分和枢转臂;  
第一滑轮,其耦接至所述滑轮架的所述枢转臂;  
第二滑轮,其耦接至所述滑轮架的所述固定部分;  
缆线,其围绕所述第一滑轮和所述第二滑轮设置,且耦接至第一制动器和第二制动器;  
和  
主杠杆臂,其耦接至所述滑轮架的所述枢转臂,其中所述主杠杆臂被构造为使所述第一滑轮从所述第二滑轮移开并拉动所述缆线以释放所述第一制动器和所述第二制动器。
2. 根据权利要求1所述的制动释放装置,其还包括耦接至所述主杠杆臂的轴承,其中所述轴承通过第一致动缆线耦接至所述枢转臂。
3. 根据权利要求2所述的制动释放装置,其中所述第一致动缆线被构造为转动所述枢转臂并移动所述第一滑轮。
4. 根据权利要求3所述的制动释放装置,其中所述轴承通过第二致动缆线耦接至第三制动器。
5. 根据权利要求4所述的制动释放装置,其中所述主杠杆臂被构造为通过拉动所述第二致动缆线来释放所述第三制动器。
6. 根据权利要求1所述的制动释放装置,其还包括第三滑轮,所述缆线围绕所述第三滑轮设置。
7. 根据权利要求6所述的制动释放装置,其中所述缆线被构造为围绕所述第一滑轮、所述第二滑轮和所述第三滑轮移动。
8. 一种座椅轨道组件,其包括:  
第一导轨,其与第二导轨平行设置;  
第一制动器,其耦接至所述第一导轨;  
第二制动器,其耦接至所述第二导轨;  
制动释放装置,其耦接至所述第一制动器和所述第二制动器,所述制动释放装置包括:  
滑轮组件,其包括枢转臂;  
缆线,其设置为通过所述滑轮组件并耦接至所述第一制动器和所述第二制动器;和  
主杠杆臂,其耦接至所述枢转臂,其中所述主杠杆臂被构造为增加所述缆线的张力以释放所述第一制动器和所述第二制动器。
9. 根据权利要求8所述的座椅轨道组件,其还包括:  
第三导轨,其垂直于所述第一导轨和所述第二导轨设置;和  
第三制动器,其耦接至所述第三导轨。
10. 根据权利要求9所述的座椅轨道组件,其中所述制动释放装置耦接至所述第三制动器,并且其中所述主杠杆臂被构造为释放所述第三制动器。
11. 根据权利要求8所述的座椅轨道组件,其中所述滑轮组件包括第一滑轮和第二滑轮,其中所述缆线围绕所述第一滑轮和所述第二滑轮设置。
12. 根据权利要求11所述的座椅轨道组件,其中所述主杠杆臂被构造为使所述第一滑轮从所述第二滑轮移开以增加所述缆线的张力。
13. 根据权利要求8所述的座椅轨道组件,其中所述缆线被构造为在第一方向上平移通

过所述滑轮组件。

14. 根据权利要求8所述的座椅轨道组件,其中所述第一制动器或所述第二制动器中的至少一个包括线性制动器。

15. 一种用于飞机座椅的座椅底座,其包括:

座椅轨道组件,其可滑动地耦接至支腿底座组件,所述座椅轨道组件包括:

第一导轨,其与第二导轨平行布置,所述座椅轨道组件被构造为相对于所述支腿底座组件在第一方向上沿所述第一导轨和所述第二导轨平移,

第一制动器,其耦接至所述第一导轨,

第二制动器,其耦接至所述第二导轨,和

制动释放装置,其包括缆线,所述缆线耦接至所述第一制动器和所述第二制动器,其中所述制动释放装置被构造为释放所述第一制动器和所述第二制动器以允许所述座椅轨道组件在所述第一方向上平移。

16. 根据权利要求15所述的座椅底座,其中所述制动释放装置包括第一滑轮和第二滑轮,其中所述缆线围绕所述第一滑轮和所述第二滑轮设置。

17. 根据权利要求16所述的座椅底座,其还包括主杠杆臂,所述主杠杆臂被构造为使所述第一滑轮从所述第二滑轮移开,以增加所述缆线的张力以释放所述第一制动器和所述第二制动器。

18. 根据权利要求17所述的座椅底座,其中所述座椅轨道组件还包括第三导轨和耦接至所述第三导轨的第三制动器,所述座椅轨道组件被构造为相对于所述支腿底座组件在第二方向上沿所述第三导轨平移。

19. 根据权利要求18所述的座椅底座,其中所述制动释放装置被构造为释放所述第三制动器以允许所述座椅轨道组件在所述第二方向上平移。

20. 根据权利要求19所述的座椅底座,其中所述缆线被构造为在所述座椅轨道组件在所述第二方向上平移时围绕所述第一滑轮和所述第二滑轮移动。

## 飞机座椅自动释放装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及运载工具内部固定装置,且更具体地涉及用于飞机机舱座椅的制动释放机构。

### [0002] 发明背景

飞机机舱座椅可转动和铰接。飞机机舱座椅可允许向前和向后平移、横向平移和转动运动。乘客通常期望停止座位平移或将座椅锁定在特定位置。传统的座椅制动机构趋于具有若干缆线和支架,这使得座椅内部的有限空间的使用不佳。

### 发明内容

[0003] 本文公开了用于飞机机舱座椅的制动释放装置的系统。制动释放装置可包括滑轮架,该滑轮架包括固定部分和枢转臂。第一滑轮可耦接至滑轮架的枢转臂。第二滑轮可耦接至滑轮架的固定部分。缆线可围绕第一滑轮和第二滑轮设置,且可耦接至第一制动器和第二制动器。主杠杆臂可耦接至滑轮架的枢转臂。主杠杆臂可被构造为使第一滑轮从第二滑轮移开并拉动缆线以释放第一制动器和第二制动器。

[0004] 在各种实施方案中,制动释放装置还可包括耦接至主杠杆臂的轴承。轴承通过第一致动缆线耦接至枢转臂。第一致动缆线可被构造为转动枢转臂并移动第一滑轮。轴承可通过第二致动缆线耦接至第三制动器。主杠杆臂可被构造为通过拉动第二致动缆线来释放第三制动器。制动释放装置还可包括第三滑轮。缆线可围绕第三滑轮设置。缆线可被构造为围绕第一滑轮、第二滑轮和第三滑轮移动。

[0005] 还提供了座椅轨道组件。座椅轨道组件可包括与第二导轨平行设置的第一导轨。第一制动器可耦接至第一导轨。第二制动器可耦接至第二导轨。制动释放装置可耦接至第一制动器和第二制动器。制动释放装置可包括滑轮组件,该滑轮组件包括枢转臂。制动释放装置还可包括缆线,该缆线设置为通过滑轮组件并耦接至第一制动器和第二制动器。制动释放装置还可包括耦接至枢转臂的主杠杆臂。主杠杆臂可被构造为增加缆线的张力以释放第一制动器和第二制动器。

[0006] 在各种实施方案中,座椅轨道组件还可包括垂直于第一导轨和第二导轨设置的第三导轨。第三制动器可耦接至第三导轨。制动释放装置可耦接至第三制动器,并且其中主杠杆臂被构造为释放第三制动器。滑轮组件可包括第一滑轮和第二滑轮,其中缆线可围绕第一滑轮和第二滑轮设置。主杠杆臂可被构造为使第一滑轮从第二滑轮移开以增加缆线的张力。缆线可被构造为在第一方向上平移通过滑轮组件。第一制动器或第二制动器中的至少一个可包括线性制动器。

[0007] 还提供了一种用于飞机座椅的座椅底座。座椅底座可包括可滑动地耦接至支腿底座组件的座椅轨道组件。座椅轨道组件可包括其与第二导轨平行布置的第一导轨。座椅轨道组件可被构造为相对于支腿底座组件在第一方向上沿第一导轨和第二导轨平移。座椅轨道组件可包括耦接至第一导轨的第一制动器。座椅轨道组件可包括耦接至第二导轨的第二制动器。座椅轨道组件可包括制动释放装置,该制动释放装置包括耦接至第一制动器和第

二制动器的缆线。制动释放装置可被构造为释放第一制动器和第二制动器,以允许座椅轨道组件在第一方向上平移。

[0008] 在各种实施方案中,制动释放装置还可包括第一滑轮和第二滑轮,其中缆线围绕第一滑轮和第二滑轮设置。用于飞机座椅的座椅底座还可包括主杠杆臂,该主杠杆臂被构造为使第一滑轮从第二滑轮移开,以增加缆线的张力以释放第一制动器和第二制动器。座椅轨道组件还可包括第三导轨和耦接至第三导轨的第三制动器。座椅轨道组件可被构造为相对于支腿底座组件在第二方向上沿第三导轨平移。制动释放装置可被构造为释放第三制动器以允许座椅轨道组件在第二方向上平移。缆线可被构造为在座椅轨道组件在第二方向上平移时围绕第一滑轮和第二滑轮移动。

[0009] 除非另有明确说明,否则上述特征和元件可以各种组合而组合,而不排他性。根据下面的描述和附图,这些特征和元件以及其操作将变得更加明显。然而,应理解,以下描述和附图本质上是示例性的而非限制性的。

[0010] 附图简述

在本说明书的结论部分中特别指出并明确要求保护本公开的主题。然而,当结合附图考虑时,通过参考具体实施方式和权利要求可最好地获得对本公开的更完整的理解,其中相同附图标记表示相同元件。

[0011] 图1示出根据各种实施方案的飞机座椅底座的实施例;

图2示出根据各种实施方案的座椅轨道组件的俯视图;

图3A示出根据各种实施方案的具有处于锁定位置的制动释放装置的座椅轨道组件的前视图;

图3B示出根据各种实施方案的具有处于解锁位置的制动释放装置的座椅轨道组件的前视图;

图4A示出根据各种实施方案的用于飞机座椅轨道的制动释放装置的透视图;

图4B示出根据各种实施方案的用于飞机座椅轨道的制动释放装置的放大内部视图;

图4C示出根据各种实施方案的用于飞机座椅轨道的制动释放装置的放大外部视图;

图5示出根据各种实施方案的座椅轨道组件的俯视图;

图6A示出根据各种实施方案的处于锁定位置的制动释放装置的滑轮组件的前视图;和

图6B示出根据各种实施方案的处于解锁位置的制动释放装置的滑轮组件的前视图。

## 具体实施方式

[0012] 本文公开的所有范围和比例限度可组合。应理解,除非另有明确说明,否则对不定冠词和/或定冠词的引用可包括一个或多个,并且对单数的项目的引用也可包括复数的项目。

[0013] 本文的示例实施方案的具体实施方式参考附图,其通过说明的方式示出示例实施方案。虽然足够详细地描述了这些示例实施方案以使本领域技术人员能够实践本公开的示例实施方案,但是应理解,可实现其它实施方案,并且可根据本公开和本文的教导作出设计和构造的逻辑改变和适应。因此,这里的具体实施方式仅是为了说明而不是限制的目的。任何方法或过程描述中所述的步骤可以任何顺序执行,并且不一定限于所呈现的顺序。此外,对单数的任何引用都包括多个实施方案,并且对多于一个以上的组件或步骤的任何引用都

可包括单个实施方案或步骤。此外,对附接、固定、连接等的任何引用可包括永久、可移动、临时、部分、完整的和/或任何其它可能的附接选项。此外,对无接触(或类似短语)的任何引用也可包括减少接触或最小接触。在整个附图中可使用交叉阴影线来表示不同部分,但不一定表示相同或不同材料。

[0014] 如本文所使用,“向后”是指与飞机的尾部(例如,后端)相关联的方向,或者大致是指与燃气涡轮机的排气方向相关联的方向。如本文所使用,“向前”是指与飞机的机头(例如,前端)相关联的方向,或者大致是指飞行方向或运动方向。

[0015] 本文公开了提供用于接合和释放飞机座椅的制动组件的系统。根据各种实施方案,制动释放装置可减小座椅组件内的机械组件的复杂性。飞机座椅可通常保持在锁定位置,直到用户接合制动释放装置。当用户解锁时,座椅可被构造为在一个或多个方向上平移(诸如向前、向后、向内和/或向外)。座椅的座椅轨道组件可包括多个线性制动器。本文所述的制动释放装置可被构造为释放多个制动器,以允许座椅在第一方向和第二方向(其可垂直于第一方向)上移动。制动释放装置可被构造为减少设置在座椅底座内的缆线和组件的数量。虽然可具有与其它制动器组件一起使用的实用性,但是本文公开的系统适用于各种飞机座椅制动组件。

[0016] 现在参考图1,根据各种实施方案,示出用于飞机座椅的座椅底座10。座椅底座10可包括支腿底座组件12、板组件14和座椅轨道组件16。座椅底座10的支腿底座组件12可耦接至飞机结构,诸如飞机机舱的内部地板。板组件14可耦接至支腿底座组件12。板组件14可包括底板18和旋转板20。底板18可刚性地耦接至支腿底座组件12,且旋转板20可转动地耦接至底板18。座椅轨道组件16可耦接至旋转板20,使得座椅轨道组件16和旋转板20相对于底板18和支腿底座组件12转动。因此,座椅轨道组件16可被构造为在所提供的xyz轴线上的xz平面中且相对于支腿底座组件12经由旋转板20转动或旋转。座椅轨道组件16还可被构造为在所提供的xyz轴线上的xz平面中且相对于板组件14和支腿底座组件12平移。座椅轨道组件16可在箭头22指示的向前(FOR)和向后方向上以及在箭头24指示的向内(IB)和向外(OB)方向上平移。

[0017] 在图1所示的构造中,在正x方向上示出向外方向,并且在所提供的xyz轴线上的负x方向上示出向内方向。向前方向在正z方向上示出,并且向后方向在所提供的xyz轴线上的负z方向上示出。应理解,xyz轴线相对于图1所示的座椅轨道组件16的取向而提供。座椅轨道组件16的平移可处于除了向前/向后和向内/向外之外的方向上。例如,响应于相对于底板18在xz平面中旋转的座椅轨道组件16,座椅轨道组件16的平移方向将相对于在xz平面中转动的座椅轨道组件16的取向。此外,从给定参考点在正y方向上移位的测量点可被认为是给定参考点的“上方”或“顶部”。相反,与给定参考点在负y方向上移位的测量点可被认为是给定参考点的“下方”或“底部”。在这方面,术语“顶部”和“底部”或“上方”和“下方”可指沿y轴线的相对位置。

[0018] 在各种实施方案中,座椅底座10的座椅轨道组件16可包括第一多个杆或导轨,诸如第一导轨30和第二导轨32。第一导轨30可包括向前导轨并且可平行于第二导轨32(其可包括向后导轨)设置。座椅轨道组件16还可包括第二多个杆或导轨,诸如第三导轨34和第四导轨36。第三导轨34可包括向外导轨并且可平行于第四导轨36(其可包括向内导轨)设置。第三导轨34和第四导轨36可垂直于第一导轨30和第二导轨32设置。第一多个导轨或第二多

个导轨中的至少一个可被构造安装飞机座椅。在各种实施方案中,第一导轨30和第二导轨32可包括用于要安装到座椅底座10的飞机座椅的安装位38。

[0019] 第一导轨30和第二导轨32可被构造为相对于第三导轨34和第四导轨36在所提供的xyz轴线上的x方向上向外并在负x方向上向内滑动。第一导轨30可经由套筒40滑动地耦接至第三导轨34和第四导轨36。套筒40可围绕第一导轨30设置并且可耦接至第三导轨34和第四导轨36的前端。第一导轨30可在套筒40内滑动以在箭头24指示的向内和向外方向上在xz平面中平移。类似地,套筒42可围绕第二导轨32设置并且可耦接至第三导轨34和第四导轨36的后端。第二导轨32可在套筒42内滑动以在向内和向外方向上平移。第一导轨30和第二导轨32可各自包括制动器,诸如第一制动器50或第二制动器52(其可被称为横向制动器)。第一制动器50和第二制动器52可以是线性制动器或线性锁定装置(其包括锁定弹簧,诸如弹簧106、108(见图3A-3B),和致动杆,诸如杆96、98(见图3A-3B))。第一导轨30上的第一制动器50可限制第一导轨30相对于套筒40在向内/向外方向上的线性平移。第二导轨32上的第二制动器52可限制第二导轨32相对于套筒42在向内/向外方向上的线性平移。

[0020] 第三导轨34和第四导轨36可被构造为相对于底板18和支腿底座组件12在所提供的xyz轴线上的z方向上向前且在负z方向上向后滑动。第三导轨34可通过套筒44滑动地耦接至板组件14。套筒44可围绕第三导轨34设置,并且第三导轨34可在套筒44内滑动以在箭头22指示的向前和向后方向上平移。类似地,套筒46可围绕第四导轨36设置,并且第四导轨36可在套筒46内滑动以在向前和向后方向上平移。第三导轨34和/或第四导轨36可包括制动器,诸如第三制动器54(其可以是向前/向后制动器)。第三制动器54可限制第三导轨34相对于套筒44的向前和向后移动。第三导轨34可通过套筒40、42刚性地耦接至第四导轨36,使得第三制动器54还限制第四导轨36的向前和向后移动。

[0021] 在各种实施方案中,座椅轨道组件16还可包括制动释放装置60。制动释放装置60可被构造为锁定并解锁座椅轨道组件16在向前/向后和向内/向外方向中的至少一个方向上的移动。制动释放装置60可被构造为解锁第一制动器50和第二制动器52。制动释放装置60还可被构造为解锁第三制动器54。制动释放装置60可包括耦接至第一制动器50和第二制动器52的缆线62。第一制动器50和第二制动器52可被构造为偏压到锁定位置。如本文所讨论,缆线62可耦接至第一制动器50和第二制动器52,并且被构造为在接合制动释放装置60时解锁第一制动器50和第二制动器52。制动释放装置60还可耦接至第三制动器54(其可偏压到锁定位置)。制动释放装置60可被构造为在接合制动释放装置60时解锁第三制动器54。

[0022] 参考图2,根据各种实施方案,示出座椅轨道组件16和板组件14。座椅轨道组件16可耦接至板组件14,并且可被构造为在箭头22指示的向前和向后方向上和箭头24指示的向内和向外方向上平移。座椅轨道组件16可在xz平面中的向前和向后方向上在套筒44、46内经由第三导轨34和第四导轨36滑动。座椅轨道组件16可相对于xz平面中的向内和向外方向上在套筒40、42内经由第一导轨30和第二导轨32滑动。座椅轨道组件16可包括一个或多个制动器,诸如第一制动器50、第二制动器52和/或第三制动器54。第一制动器50和第二制动器52可相对于在向内和向外方向上的移动而锁定座椅轨道组件16。第三制动器54可相对于在向内和向外方向上的移动而锁定座椅轨道组件16。制动释放装置60可被构造为同时解锁第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54。

[0023] 在各种实施方案中,制动释放装置60包括滑轮组件70和缆线62。缆线62可耦接至

第一制动器50、可延伸通过滑轮组件70并且可耦接至第二制动器52。制动释放装置60还可包括主杠杆臂72。主杠杆臂72可被构造为响应于用户的输入而在箭头100的方向上或大致在负z方向上移动。主杠杆臂72可被构造为接合滑轮组件70并释放第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54。主杠杆臂72在箭头100的方向上移动可导致在箭头102的方向上(例如大致在负z方向上)对滑轮组件70施加力。在箭头102的方向上对滑轮组件70施加的力可接合制动释放装置60以释放第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54中的至少一个。

[0024] 图3A-3B示出沿图2中的线A-A截取的座椅轨道组件16的横截面视图。参考图3A,根据各种实施方案,座椅轨道组件16被示出为具有处于锁定位置的制动释放装置60。制动释放装置60包括滑轮组件70和缆线62。制动释放装置60的滑轮组件70可包括滑轮架80和一个或多个滑轮,诸如第一滑轮74、第二滑轮76和第三滑轮78。滑轮架80可包括固定部分82和枢转臂84。第一滑轮74可耦接至滑轮架80的枢转臂84。第二滑轮76和第三滑轮78可耦接至滑轮架80的固定部分82。缆线62可围绕第三滑轮78、第一滑轮74和第二滑轮76从第一制动器50延伸并且可延伸至第二制动器52。

[0025] 在各种实施方案中,第一制动器50和第二制动器52可包括线性制动器或线性锁定装置。第一制动器50可包括弹簧106和杠杆96。弹簧106可将第一制动器50偏压到锁定位置。缆线62的第一端64可耦接至第一制动器50的杠杆96。通过处于图3A所示的脱离位置的制动释放装置60,缆线62中的张力减小,这允许弹簧106在yx平面中在顺时针方向上拉动杠杆96,并且第一制动器50保持锁定。第二制动器52可包括弹簧108和杠杆98。弹簧108可将第二制动器52偏压到锁定位置。缆线62的第二端66可耦接至第二制动器52的杠杆98。通过处于图3A所示的脱离位置的制动释放装置60,缆线62的张力减小允许弹簧108在yx平面中在逆时针方向上拉动杠杆98,并且第二制动器52保持锁定。

[0026] 在各种实施方案中,接合制动释放装置60导致缆线62的张力增加,这将拉动杠杆96、98以解锁制动器50、52。制动释放装置60可被构造为响应于诸如来自用户输入机构(见图5)的力(在yz平面中的大致逆时针方向上作用在枢转臂84上)而在箭头90的方向上移动枢转臂84。耦接至枢转臂84的第一滑轮74也响应于该力而在箭头90的方向上移动。第一滑轮74相对于第二滑轮76和第三滑轮78在yz平面中移动。第一滑轮74远离第二滑轮76和第三滑轮78移动。第一滑轮74相对于第二滑轮76和第三滑轮78的位置可至少部分地控制缆线62的可用松弛。第一制动器50和第二制动器52可被偏压到锁定位置,使得缆线62的松弛允许第一制动器50和第二制动器52保持在锁定位置。接合制动释放装置60以在箭头90的方向上移动第一滑轮74可拉动缆线62,使得缆线62的张力增加,从而减少缆线62的松弛。拉动缆线62的松弛可在箭头92的方向上拉动缆线62的第一端64,并且可在箭头94的方向上拉动缆线62的第二端66,从而导致图3B中的解锁构造。

[0027] 参考图3B,根据各种实施方案,座椅轨道组件16被示出为具有处于解锁位置的制动释放装置60。制动释放装置60可接合以释放第一制动器50和第二制动器52。响应于在yz平面中的大致逆时针方向上作用在枢转臂84上的力,枢转臂84使第一滑轮74移动至图3B所示的接合(解锁)位置。枢转臂84使第一滑轮74远离第二滑轮76和第三滑轮78在yz平面中的方向上移动。第一滑轮74在大致正y方向上的移动拉动缆线62,这会拉动第一制动器50和第二制动器52进入解锁位置。第一制动器50可包括被构造为接合和脱离第一制动器50的杠杆96。第一制动器50的杠杆96可耦接至缆线62的第一端64。缆线62可在负z方向上拉动杠杆96



以释放(解锁)第一制动器50。第二制动器52可包括被构造为接合和脱离第二制动器52的杠杆98。第二制动器52的杠杆98可耦接至缆线62的第二端66。缆线62可在正z方向上拉动杠杆98以释放(解锁)第二制动器52。因此,第一滑轮74在大致正y方向上的移动可同时拉动杠杆96和杠杆98以释放第一制动器50和第二制动器52两者。

[0028] 参考图4A,根据各种实施方案,示出用于飞机座椅轨道的制动释放装置的滑轮组件70。滑轮组件70可包括第一滑轮74、第二滑轮76和第三滑轮78(每个都安装到滑轮架80)。滑轮架80可包括固定部分82和枢转臂84。暂时参考图4A和图4B,第一滑轮74可设置在枢转臂84的壳体86内或耦接至其上。滑轮架80可被构造为通过框架底板110安装到座椅轨道组件16(图2)。框架底板110可被构造为刚性地附接至板组件14的旋转板20(图2)。

[0029] 继续参考图4A,根据各种实施方案,滑轮架80可包括枢转臂84,该枢转臂枢转地耦接至滑轮架80在接头112处的固定部分82。枢转臂84还可包括致动缆线安装件114。在大致负z方向上作用在致动缆线安装件114上的力可被施加至致动缆线安装件114处的枢转臂84,以在所提供的xyz轴线上的负z方向上拉动致动缆线安装件114。响应于致动缆线安装件114处的力,枢转臂84围绕接头112在yz平面中顺时针转动,从而在大致正y方向上且远离第二滑轮76和第三滑轮78移动壳体86(和壳体86内的第一滑轮74)。简要地参考图1和图4A,滑轮组件70可以是用于与座椅底座10内的其它组件对接的紧凑结构。例如,滑轮架80还可包括安装至固定部分82的弹簧保护件118。制动释放装置60可包括比没有滑轮组件70的制动释放装置更少的缆线。更少的缆线允许在座椅底座10内使用更少的缆线组织结构,并且减少缆线(诸如缆线62)与其它可移动部件的物理接触以及座椅底座10的缆线和组件的相关磨损。

[0030] 参考图4B和图4C,根据各种实施方案,示出用于飞机座椅轨道的制动释放装置的滑轮组件70的放大视图。第一滑轮74、第二滑轮76和第三滑轮78中的每个都可通过多个紧固件120可转动地安装至滑轮架80。紧固件120可包括螺栓、垫片、插销、螺钉、铆钉或用于将滑轮74、76、78机械地耦接至滑轮架80的其它合适的紧固件。滑轮组件70可被构造为接收图3A-3B的缆线,诸如缆线62。第一滑轮74、第二滑轮76和第三滑轮78中的每个都可设置在相同yz平面中,使得缆线可在与滑轮74、76、78相同的yz平面中在滑轮组件70内对准。在各种实施方案中,滑轮组件70可包括钢、不锈钢、铝、铝合金、钛、钛合金、复合材料或聚合物中的至少一种。

[0031] 参考图5,根据各种实施方案,示出具有制动释放装置60的座椅轨道组件16的一部分。制动释放装置60包括滑轮组件70和缆线62,其中缆线62可包括从第二制动器52延伸通过滑轮组件70到第一制动器50的单个缆线。制动释放装置60可由用户通过耦接至飞机座椅的用户输入机构130(示意地示出)操作。用户可操作用户输入机构130(其可以是例如由机械、电气、机电、气动和/或其它控制方案操作的杠杆或开关)。例如,用户可通过一个或多个输入缆线(诸如输入缆线132和/或输入缆线134)操纵作用在主杠杆臂72上的用户输入机构130。输入缆线132和输入缆线134中的至少一个可在箭头100的方向上在xz平面中横向向后拉动主杠杆臂72。如所讨论,主杠杆臂72可被构造为同时释放第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54。

[0032] 在各种实施方案中,轴承140可耦接至主杠杆臂72,使得轴承140随主杠杆臂72在与主杠杆臂72(其在箭头100的方向上由输入缆线132、134拉动)相同的方向上移动。因此,

响应于用户接合用户输入机构130,轴承140可在箭头142的方向上在xz平面中横向移动。轴承140可通过第一致动缆线144与滑轮组件70机械地对接。第一致动缆线144可从轴承140延伸至滑轮组件70。第一致动缆线144可被构造为机械地耦接至轴承140和滑轮组件70的致动缆线安装件114。第一致动缆线144的第一端可耦接至轴承140,并且第一致动缆线144的第二端可耦接至致动缆线安装件114。在轴承140在箭头142的方向上移动时,轴承140在箭头102的方向上在xz平面中横向向后拉动第一致动缆线144和致动缆线安装件114。

[0033] 现在参考图6A且仍参考图5,在致动缆线安装件114在图5中的箭头102的方向上移动时,枢转臂84相对于图6A的视图在yz平面中逆时针转动。因此,滑轮架80的枢转臂84可通过致动缆线安装件114、第一致动缆线144和轴承140耦接至主杠杆臂72或与其机械连通。主杠杆臂72可被构造为使枢转臂84和壳体86移动,使得第一滑轮74远离第二滑轮76和第三滑轮78移动。响应于来自作用在致动缆线安装件114上的第一致动缆线144的力(见图5),壳体86和第一滑轮74在大致正y方向上、在图6A中的箭头90的方向上向上移动。在制动释放装置60接合期间,主杠杆臂72使第一滑轮74远离第二滑轮76和第三滑轮78移动至解锁位置(如图6B所示)。

[0034] 现在参考图6B且仍参考图5,第一滑轮74可拉动缆线62并且可增加缆线62的张力。缆线62可将第一制动器50和第二制动器52拉至释放(解锁)位置。因此,主杠杆臂72可通过轴承140、第一致动缆线144、致动缆线安装件114、枢转臂84、第一滑轮74和缆线62耦接至第一制动器50和第二制动器52或与其机械连通。通过处于解锁位置的第一制动器50和第二制动器52,可允许座椅轨道组件16在xz平面(其可根据图5所示的取向处于向内和向外方向上)中横向平移。

[0035] 返回到图5,制动释放装置60也可释放第三制动器54。如所讨论,主杠杆臂72响应于用户输入(其在箭头100的方向上拉动主杠杆臂72)移动轴承140。制动释放装置60的轴承140可与杠杆150对接,所述杠杆可被构造为响应于轴承140推动杠杆150而围绕接头152转动。杠杆150可具有回旋形状,或适合于与轴承140对接的其它形状。轴承140可沿杠杆150的内弯曲边缘坐落,并且可被构造为沿杠杆150的内弯曲边缘滑动或滚动。杠杆150可被构造为响应于来自轴承140在箭头142的方向(在负z方向上示出)上的力而在xz平面中在顺时针方向上围绕接头152转动。缆线安装件154可耦接至杠杆150或与其一体地形成。杠杆150的转动可使缆线安装件154在xz平面中在大致负x方向上移动。第二致动缆线156可耦接至杠杆150上的缆线安装件154。第二致动缆线156可从缆线安装件154延伸至第三制动器54。杠杆150与缆线安装件154的转动可拉动缆线第二致动缆线156。第三制动器54可包括耦接至第二致动缆线156并被构造为接合和脱离第三制动器54的杠杆158。第二致动缆线156可在负x方向上拉动杠杆158以释放(解锁)第三制动器54。因此,轴承140在箭头142的方向上移动,从而使杠杆150转动并使缆线固定件154拉动第二致动缆线156(其拉动杆158以释放第三制动器54)。

[0036] 主杠杆臂72在负z方向上的移动可同时拉动第一致动缆线144(其释放第一制动器50和第二制动器52),和第二致动缆线156(其释放第三制动器54)。通过处于解锁位置处的第三制动器54,可允许座椅轨道组件16在xz平面中向前和向后平移。因此,通过每个都处于解锁位置处的第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54,可允许座椅轨道组件16在包括第一方向(诸如向内或向外)和第二方向(诸如向前或向后)的多个线性方向上平移。第一

平移方向可与第二平移方向垂直。

[0037] 暂时参考图6B且仍参考图5,在座椅轨道组件16向前或向后平移时,缆线62可滑动通过滑轮组件70。滑轮组件70可被构造为允许缆线62相对于滑轮组件70在向前和向后方向上移动。因此,在第三导轨34和第四导轨36在向前和向后方向上平移时,缆线62还可与第三导轨34和第四导轨36向前和向后平移。缆线62通过围绕滑轮74、76、78移动以在向前和向后方向上平移而滑动通过滑轮组件70。

[0038] 第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54可趋于保持在锁定位置,直到用户接合制动释放装置60。用户可接合用户输入机构130以接合(解锁)制动释放装置60并解锁制动器50、52、54。当第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54通过制动释放装置60解锁时,用户可通过在向前/向后方向和/或向内/向外方向上滑动或平移飞机座椅来选择座椅位置。用户可释放用户输入机构130以解除(锁定)制动释放装置60并允许制动器50、52、54返回到锁定位置。

[0039] 再次参考图5和图6B且也参考图1和图3B,且根据各种实施方案,用户通过用户输入机构130接合制动释放装置60。来自用户通过用户输入机构130用以接合制动释放60的输入导致第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54的释放。用户输入机构130拉动输入缆线132和/或输入缆线134(其拉动主杠杆臂72)。主杠杆臂72移动轴承140。轴承140拉动第一致动缆线144(其转动枢转臂84)。枢转臂84的转动使壳体86和第一滑轮74移动。第一滑轮74拉动缆线62以增加缆线62的张力,该缆线拉动第一制动器50的杠杆96和第二制动器52的杠杆98以释放第一制动器50和第二制动器52。轴承140还推动杠杆150(其转动并移动缆线安装件154)。缆线安装件154拉动第二致动缆线156(其拉动杠杆158以释放第三制动器54)。在制动释放60接合时,用户可在一个或多个直线方向上滑动座椅。座椅轨道组件16可相对于支腿底座组件12在平行于第一导轨30和第二导轨32的第一方向上平移。座椅轨道组件16可相对于支腿底座组件12在平行于第三导轨34和第四导轨36的第二方向上平移。

[0040] 用户可脱离制动释放装置60以将座椅相对于支腿底座组件12锁定在适当位置。来自用户通过用户输入机构130的输入来释放或脱离制动释放装置60导致第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54的重新接合。输入缆线132和/或输入缆线134允许主杠杆臂72返回到中立脱离位置,从而减小第一致动缆线144和第二致动缆线156的张力。第一制动器50、第二制动器52和第三制动器54可被构造为偏压到锁定位置。第二致动缆线156的张力减小允许杠杆158重新接合第三制动器54,从而锁定第三制动器54。第一致动缆线144的张力减小允许滑轮组件70的枢转臂84和第一滑轮74返回到中立位置。在第一滑轮74朝向第二滑轮76和第三滑轮78移动时,缆线62的张力减小。第二致动缆线156的张力减小允许杠杆96重新接合第一制动器50并且允许杠杆98重新接合第二制动器52,从而锁定第一制动器50和第二制动器52。在处于接合(锁定)位置时,制动器50、52和54限制座椅轨道组件16的移动,使得耦接至座椅轨道组件16的飞机座椅相对于支腿底座组件12保持在固定位置。

[0041] 本公开描述了具有制动释放装置的座椅底座。这种制动释放组件可用于飞机座椅。然而,本公开的系统和方法也可适用于非飞机座椅。在各种实施例中,本文所述的制动器释放组件可以与具有座椅(例如商用飞机,军用飞机,直升机,机动车辆等)的任何合适的飞机和/或车辆一起使用。

[0042] 本文已经针对特定实施方案描述了益处和其它优点。此外,本文包含的各个图中

所示的连线旨在表示各种元件之间的示例功能关系和/或物理耦接。应注意,在实际系统中可能存在许多备选或附加功能关系或物理连接。然而,益处、优点和可引起任何益处或优点发生或变得更显著的任何因素不应被解释为本公开的关键、必需或基本特征或要素。因此,本公开的范围仅由所附权利要求限制,除非另有明确说明,否则对单数形式的元件的引用并不意味着“一个且仅一个”,而是“一个或多个”。此外,在权利要求书中使用类似于“A、B或C中的至少一个”的短语时,意图是将该短语解释为意指A可单独存在于一个实施方案中,B可单独存在于一个实施方案中,C可单独存在于一个实施方案中,或者元件A、B和C的任何组合可存在于单个实施方案中;例如A和B、A和C、B和C,或A和B和C。

[0043] 本文提供了系统、方法和装置。在本文的具体实施方式中,对“各种实施方案”、“一个实施方案”、“实施方案”、“示例实施方案”等的引用指示所描述的实施方案可包括特定的特征、结构或特性,但是每个实施方案可不一定包括特定的特征、结构或特性。此外,这样的短语不一定指相同的实施方案。此外,当结合实施方案描述特定的特征、结构或特性时,认为在本领域技术人员的知识范围内,无论是否明确描述,都会影响与其它实施方案相关的这样的特征、结构或特性。在阅读说明书之后,对于相关技术领域的技术人员而言,在替代实施方案中如何实施本公开将是显而易见的。

[0044] 此外,本公开中任何元件、部件或者方法步骤均非意图专用于公共场合,不管所述元件、部件或者方法步骤是否在权利要求中明确地阐述。没有要求的要素旨在援引35U.S.C. 112(f),除非使用短语“意指”明确叙述了该内容。如本文所使用,术语“包括”,或其任何其它变型旨在涵盖非排他性包含,使得包括元件列表的过程、方法、物品或装置不仅包括那些元件,而且还可包括未明确列出或这些过程、方法、物品或装置固有的其它元件。

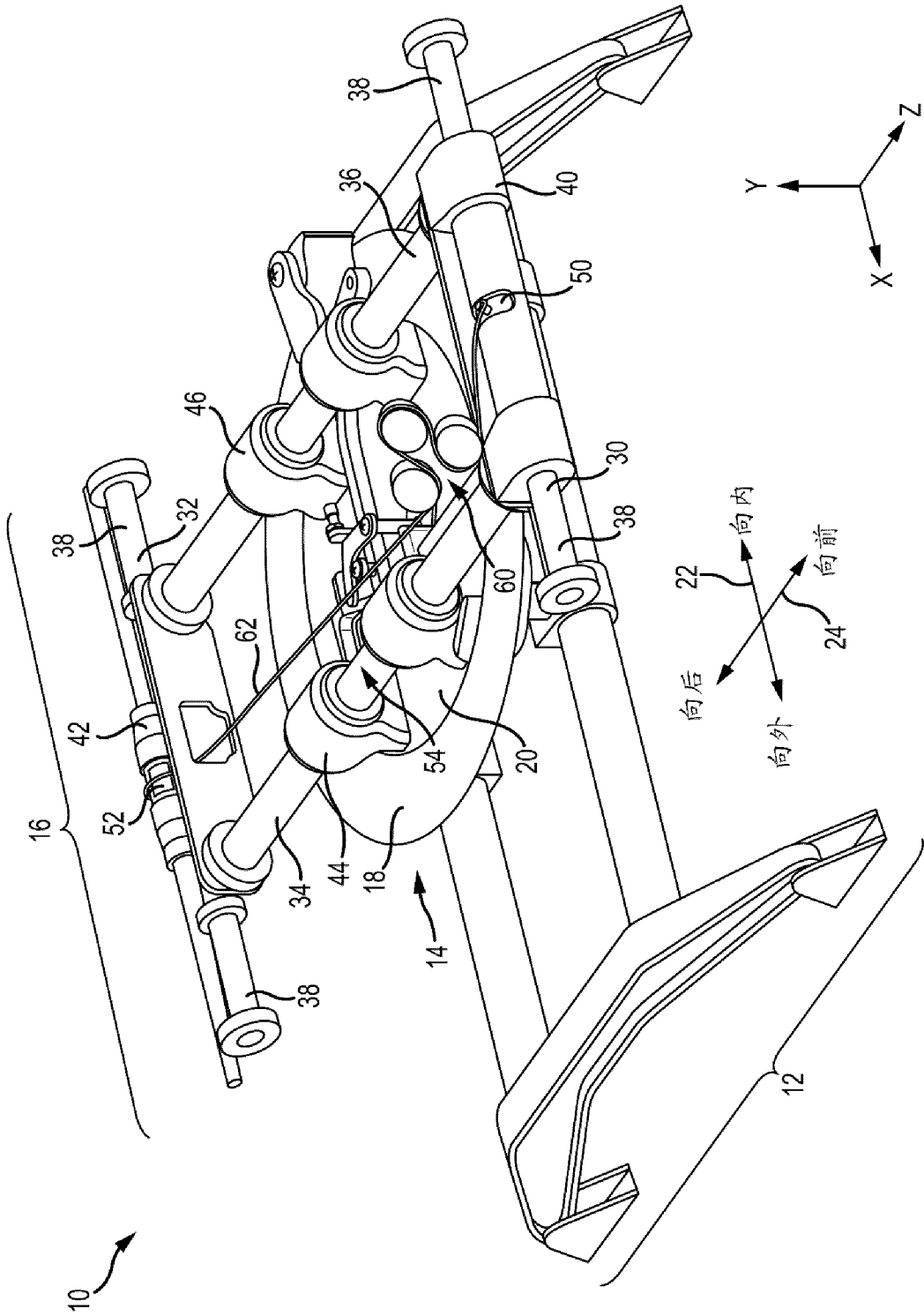


图 1

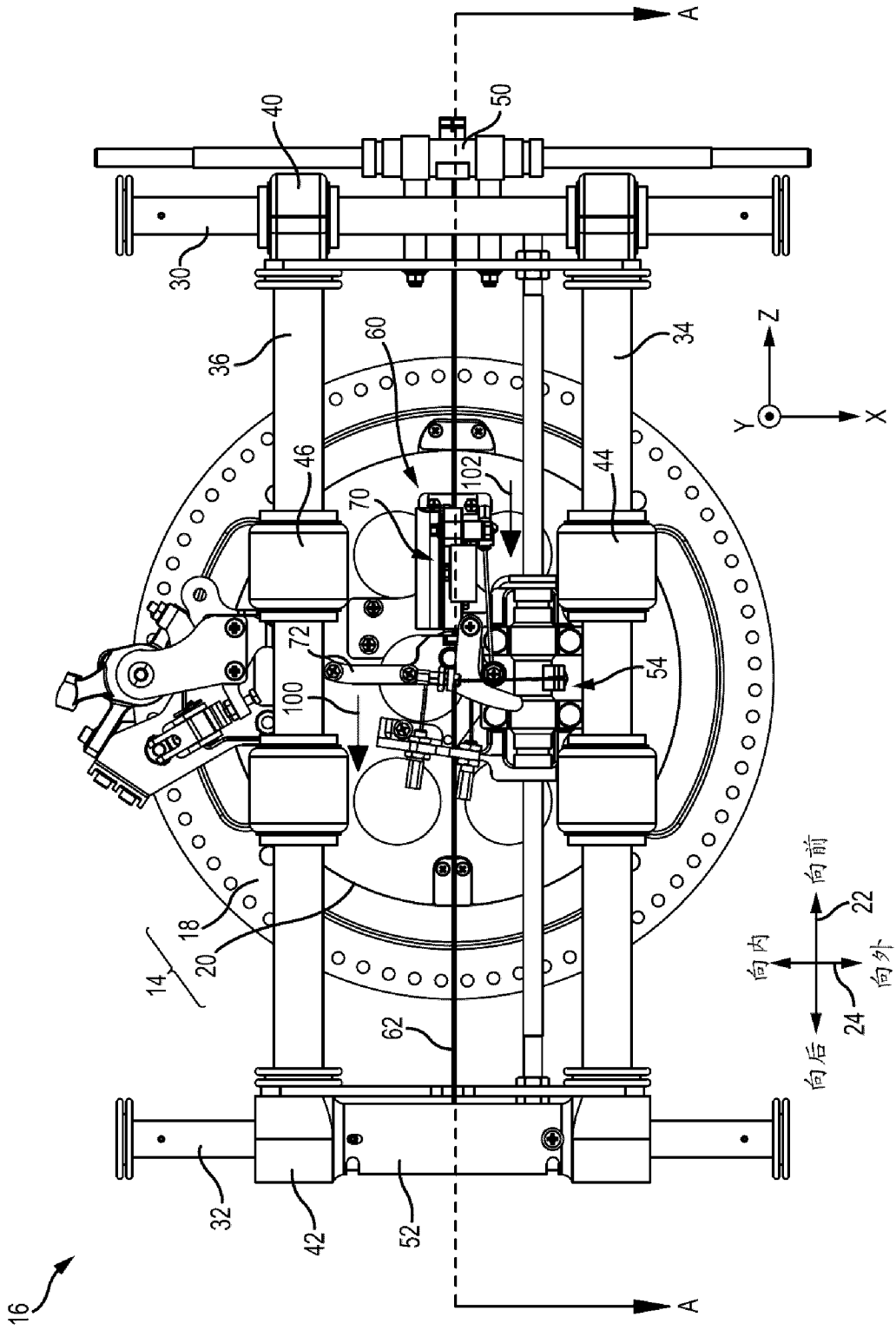


图 2

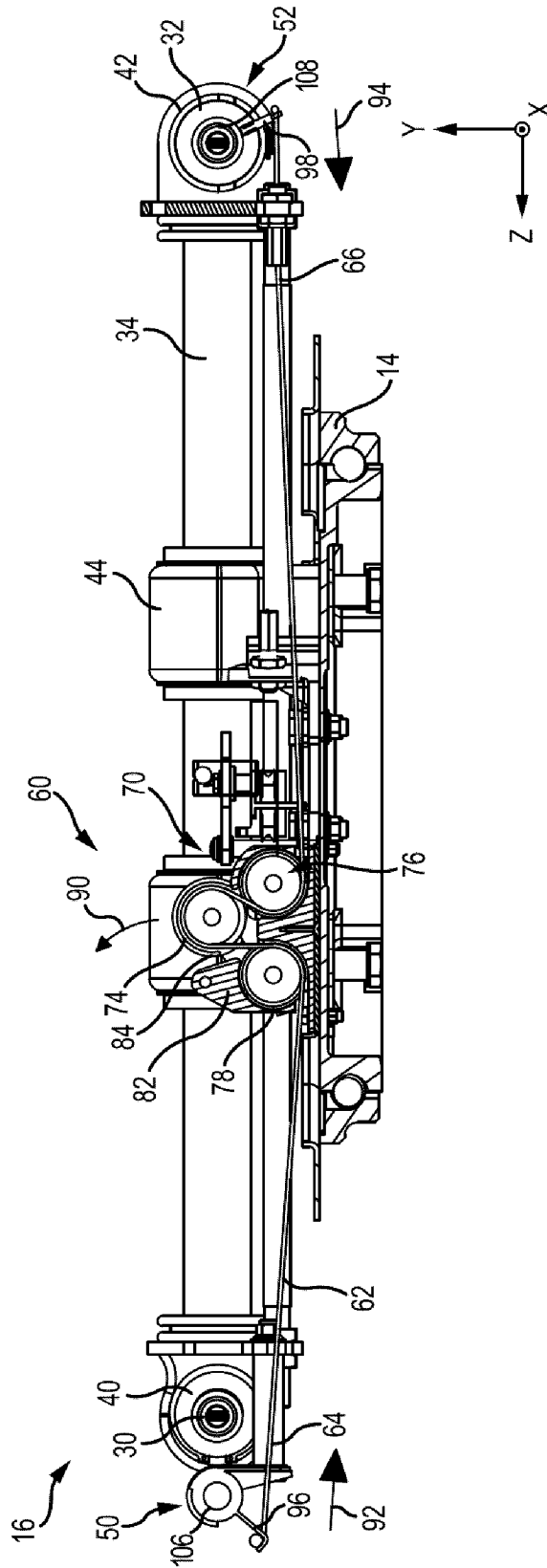


图 3A

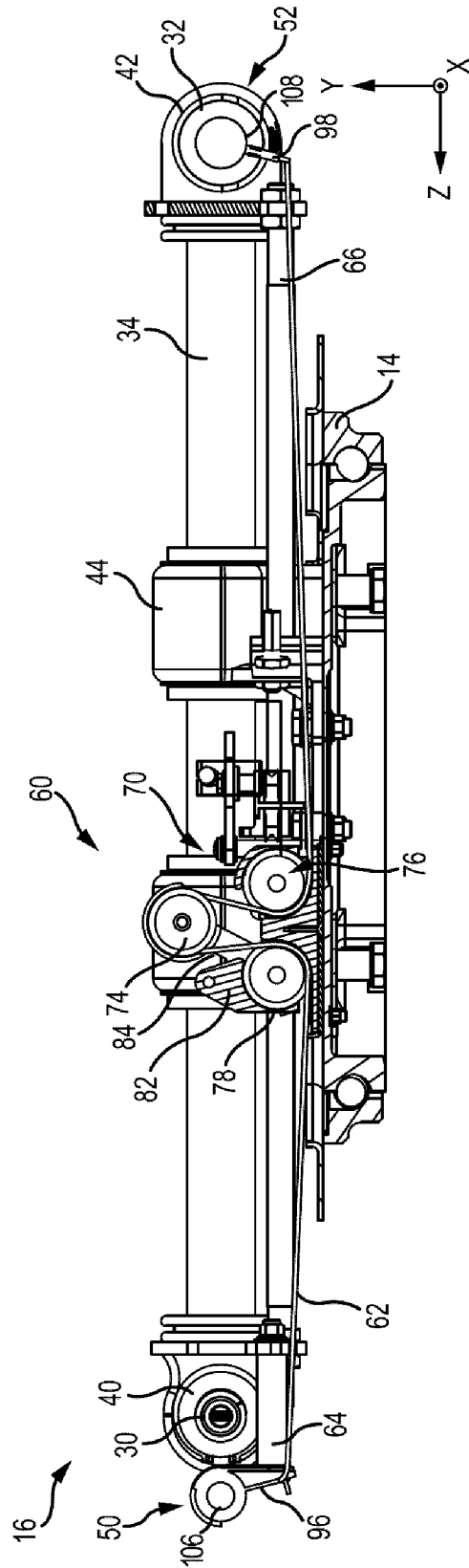


图 3B



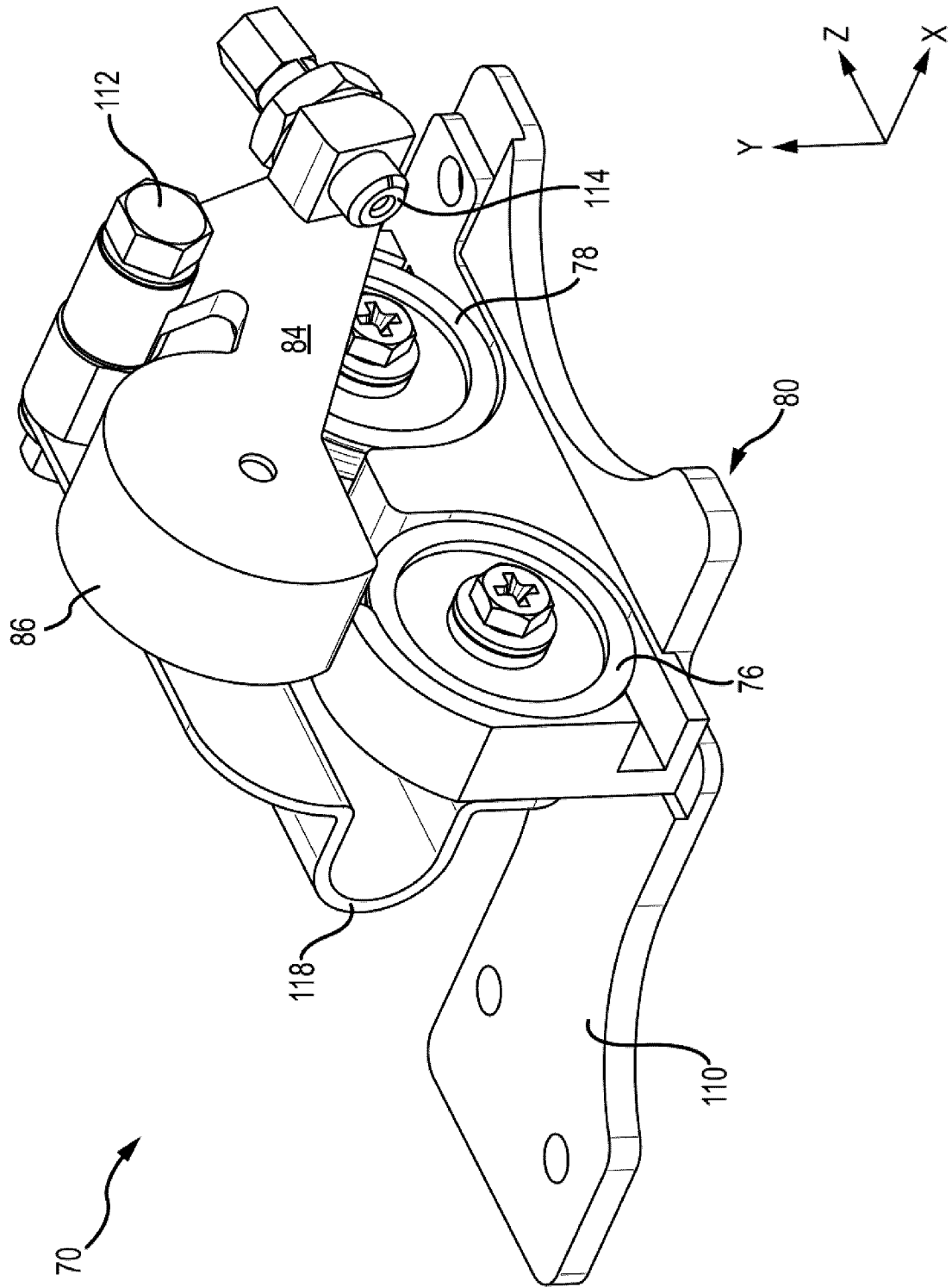


图 4A

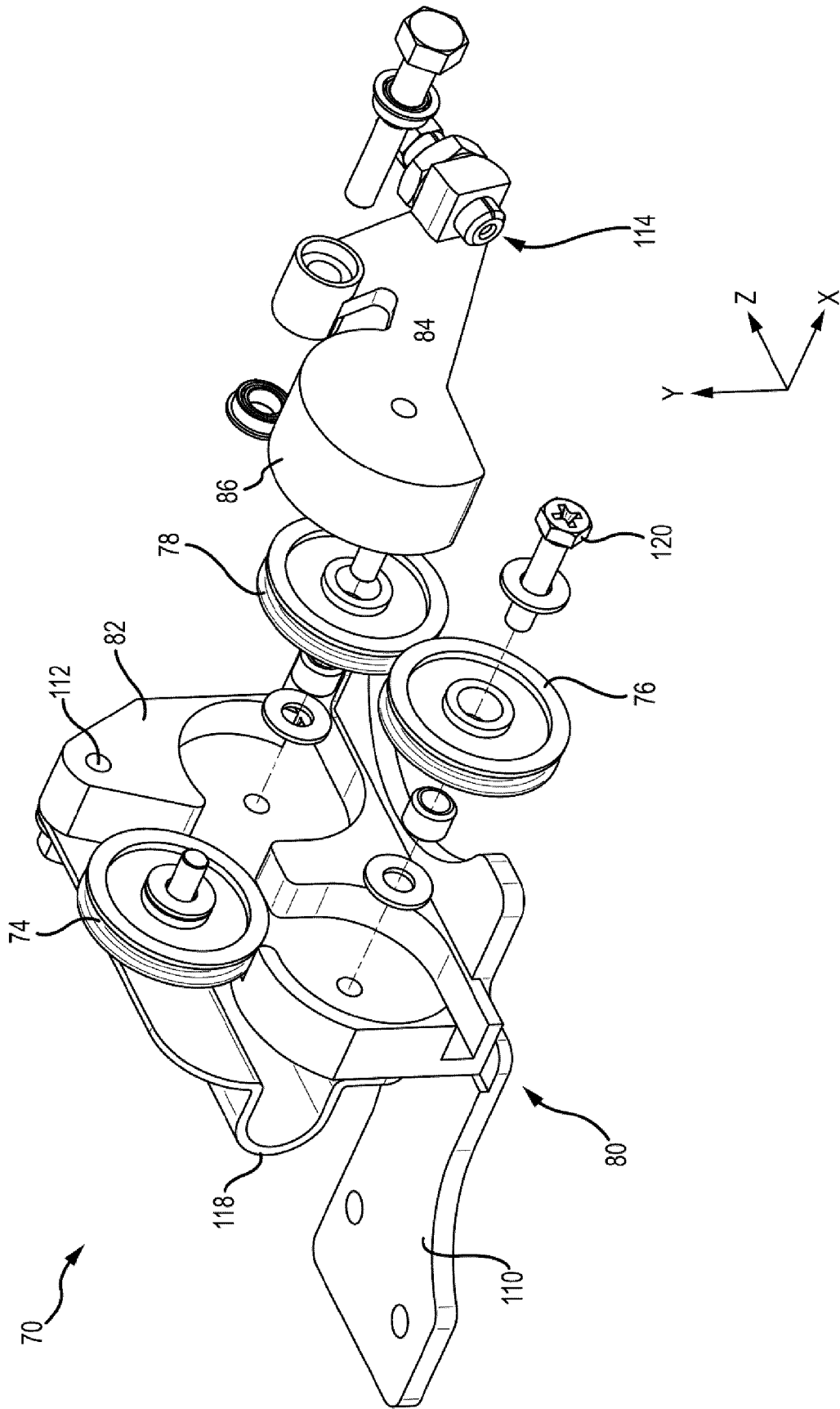


图 4B

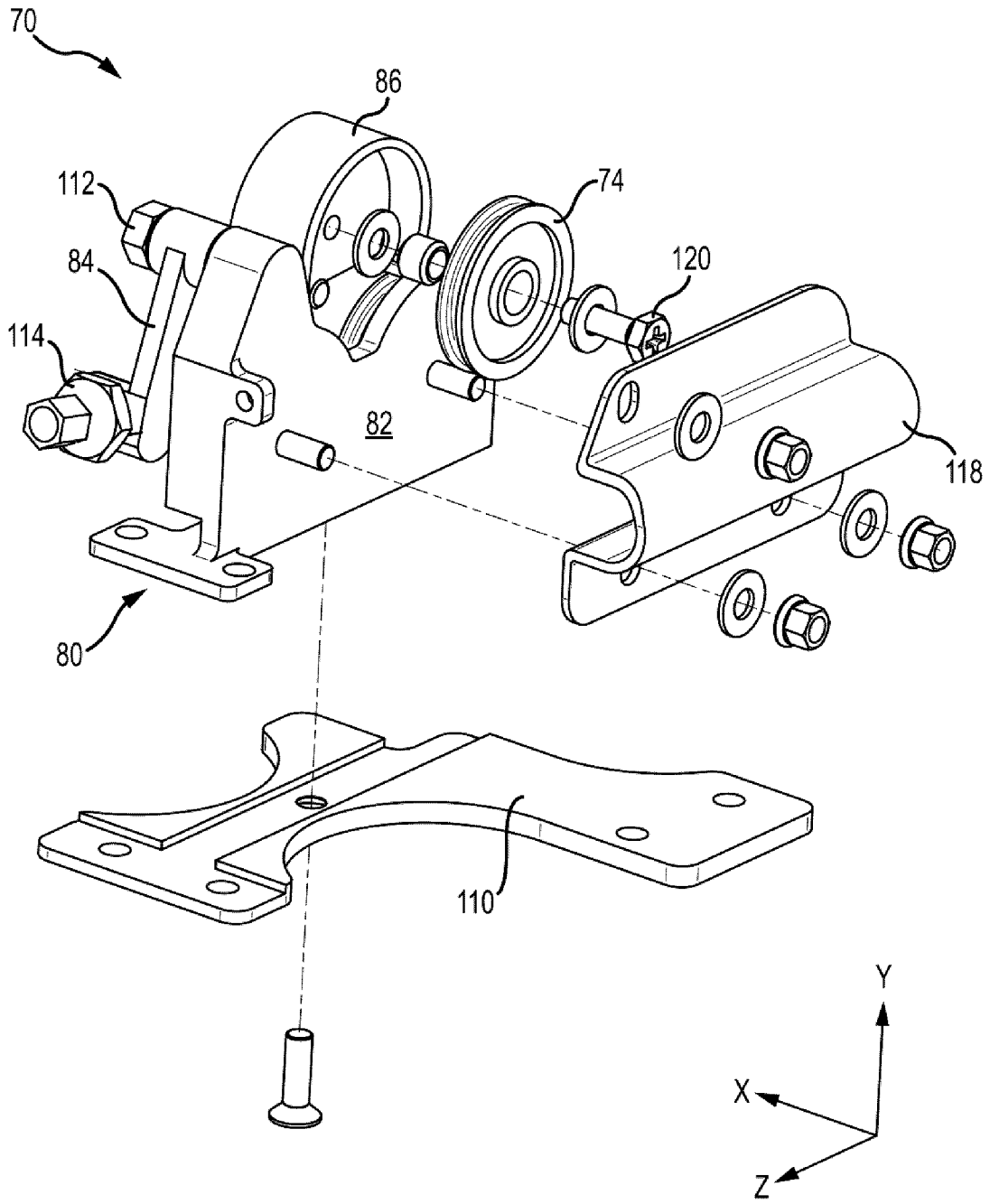


图 4C

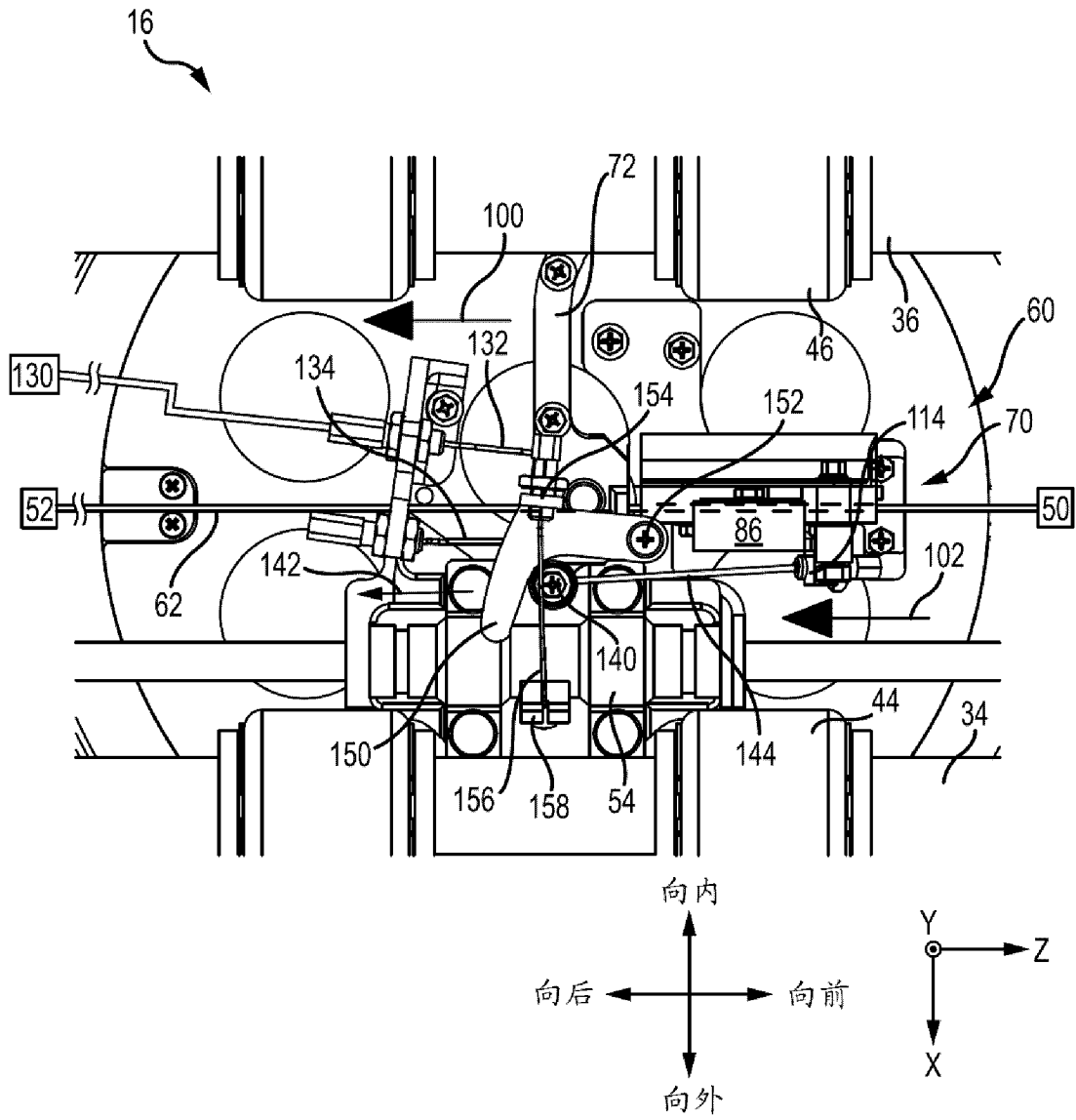


图 5

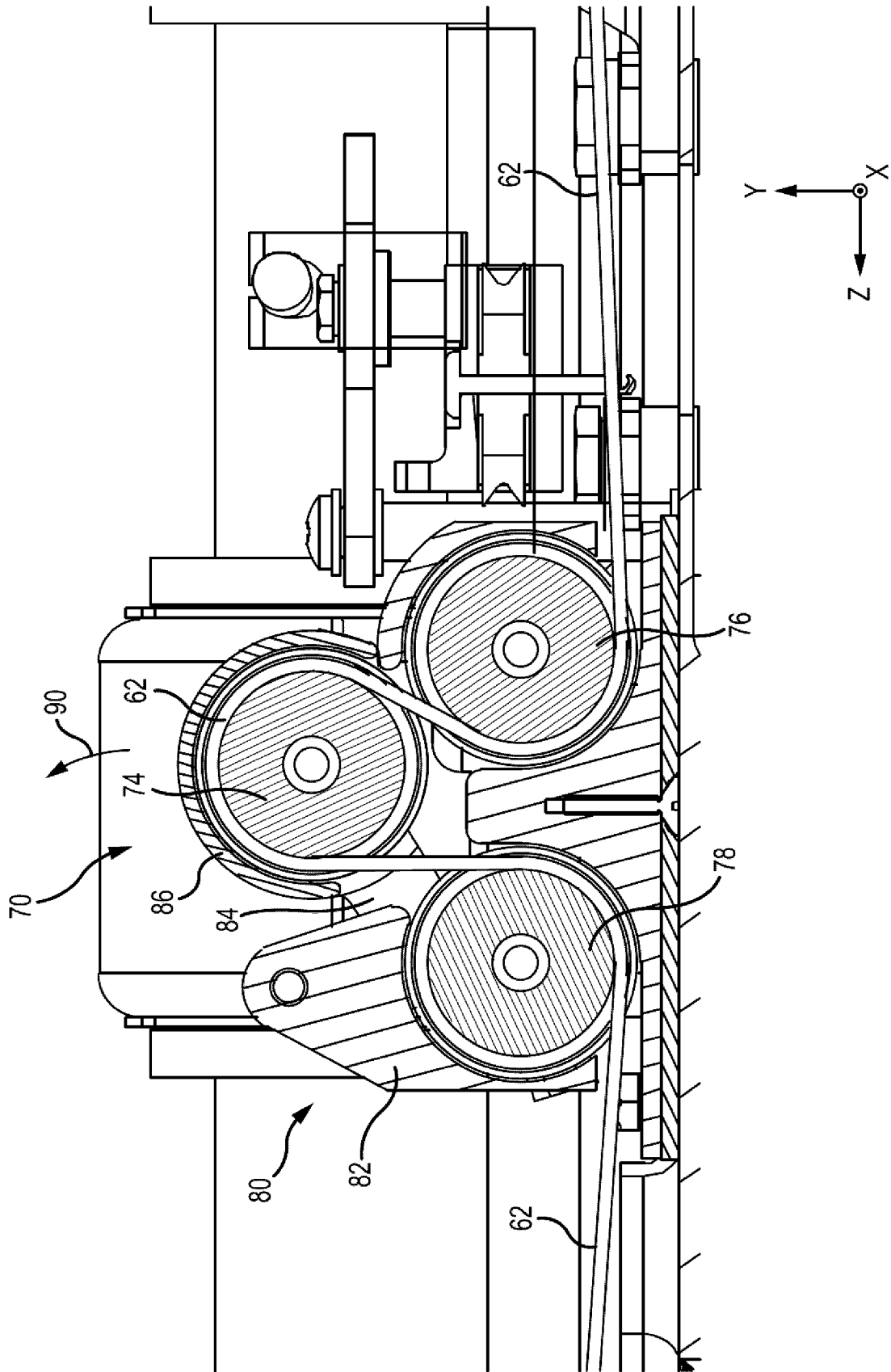


图 6A

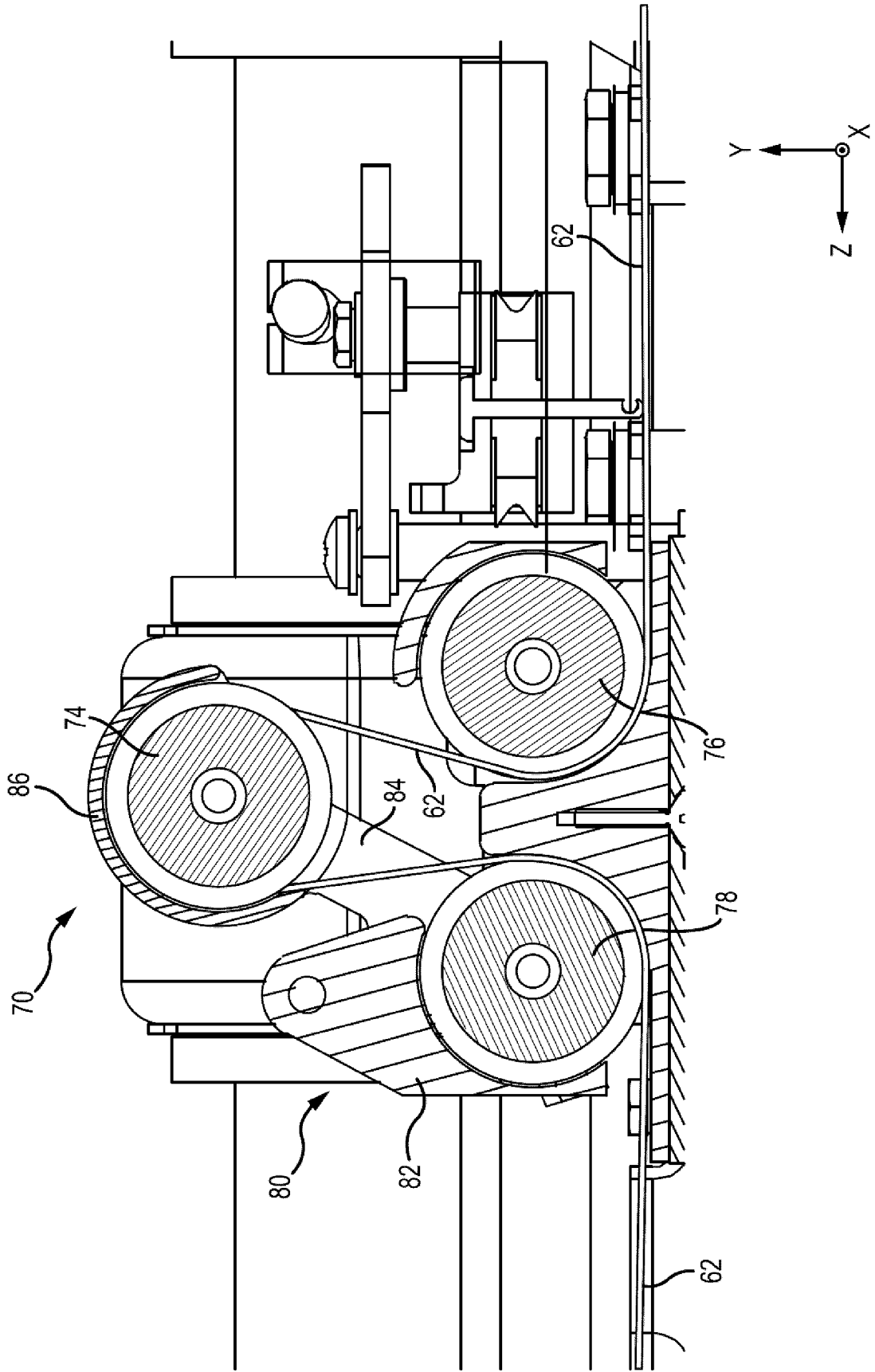


图 6B