



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114120940 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202111446186.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014.09.25

G10D 13/11 (2020.01)

(30) 优先权数据

61/882,538 2013.09.25 US

61/899,762 2013.11.04 US

14/495,718 2014.09.24 US

(62) 分案原申请数据

201480049725.8 2014.09.25

(71) 申请人 鼓工场有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 理查德·A·西克拉

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 王博

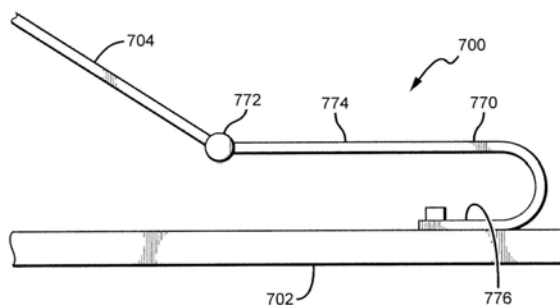
权利要求书3页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

具有调节器件和互锁器件的鼓踏板

(57) 摘要

本发明公开了鼓踏板组件,该鼓踏板组件可包括一个或多个调节器件和/或互锁器件。可包含在本发明的实施方式中的调节器件可包括弹簧张紧调节器件、踏板倾斜调节器件、杆件长度调节器件和/或击鼓器杆角度调节器件。本发明还公开了可包括位于组件之间的狭槽和凸片的鼓踏板组件,该鼓踏板组件可减少或消除某些不期望的踏板移动。



1. 一种击鼓装置,所述击鼓装置包括:
底座;
轴;
踏板,能操作为使击鼓器杆旋转;
弹簧机构,能操作为控制所述踏板的阻力;以及
弹簧张紧器件,能操作为调节所述弹簧机构的张力。
2. 根据权利要求1所述的装置,所述装置进一步包括至少第一基架;
其中,所述弹簧张紧器件被至少部分地容纳在所述第一基架中的开孔内。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述弹簧张紧器件是通过能旋转的器件能操作的。
4. 根据权利要求3所述的装置,所述装置进一步包括至少第一基架;
其中,所述能旋转的器件在所述第一基架的外表面上能接近。
5. 根据权利要求3所述的装置,其中,所述能旋转的器件具有螺纹。
6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述弹簧张紧器件连接至所述弹簧机构的底部。
7. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述弹簧张紧器件能向下移动以增大所述弹簧机构的张力,并且能向上移动以减小所述弹簧机构的张力。
8. 根据权利要求1所述的装置,所述装置进一步包括第一基架和第二基架;
其中,所述弹簧机构在所述第一基架与所述第二基架之间。
9. 根据权利要求8所述的装置,其中,所述第一基架成形为限定开孔;并且
其中,所述弹簧张紧器件至少部分地在所述开孔内。
10. 根据权利要求1所述的装置,所述装置进一步包括第一基架和第二基架;
其中,所述弹簧机构在所述第一基架与所述第二基架的外部;
其中,所述第一基架成形为限定包括第一部分和第二部分的开孔;
其中,所述弹簧张紧器件能在所述开孔的所述第一部分内移动;并且
其中,所述弹簧机构的顶部能在所述第二部分内移动。
11. 根据权利要求10所述的装置,其中,所述弹簧机构的所述顶部能围绕所述轴旋转。
12. 根据权利要求1所述的装置,所述装置进一步包括所述击鼓器杆;
其中,所述击鼓器杆的底座与所述轴之间的距离是能调节的。
13. 根据权利要求1所述的装置,所述装置进一步包括连接至所述踏板的联接构件;
其中,所述踏板与所述联接构件之间的连接点的高度是能调节的。
14. 根据权利要求1所述的装置,所述装置进一步包括:
所述击鼓器杆;以及
杆件,所述杆件将所述轴连接至所述击鼓器杆;
其中,当在静止位置中时,所述杆件相对于所述轴的旋转角度是能调节的。
15. 一种击鼓装置,所述击鼓装置包括:
底座;
第一直立基架和第二直立基架;
轴,所述轴位于所述第一直立基架与所述第二直立基架之间;
杆件构件,所述杆件构件能围绕所述轴旋转;

- 击鼓器杆,所述击鼓器杆能围绕所述轴旋转;
- 踏板,所述踏板包括底座端和能旋转端,所述踏板具有踏板倾斜角度;以及
- 联接构件,所述联接构件位于所述能旋转端与所述杆件构件之间,所述联接构件在杆件端点处连接至所述杆件构件;以及
- 由以下器件组成的组中的至少一个:
- 踏板倾斜调节器件;
- 杆件长度调节器件;以及
- 杆件角度调节器件。
16. 根据权利要求15所述的装置,其中,所述装置包括所述踏板倾斜调节器件,所述踏板倾斜调节器件包括:
- 踏板部分;以及
- 联接构件部分,所述联接构件部分连接至所述踏板部分;
- 其中,所述踏板部分和所述联接构件部分中的一个为凸形的,而所述踏板部分和所述联接构件部分中的另一个为凹形的。
17. 根据权利要求16所述的装置,其中,所述踏板部分成形为限定开孔;并且
- 其中,所述联接构件部分在所述开孔内是能移动的,以调节所述踏板倾斜角度。
18. 根据权利要求15所述的装置,其中,所述装置包括所述杆件长度调节器件,所述杆件长度调节器件包括:
- 杆件部分,所述杆件部分限定沟槽;以及
- 击鼓器杆部分,所述击鼓器杆部分能在所述沟槽内移动。
19. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述击鼓器杆部分在所述杆件部分与所述联接构件的端部之间。
20. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述杆件长度调节器件构造成调节所述击鼓器杆与所述轴之间的距离。
21. 根据权利要求15所述的装置,其中,所述装置包括所述杆件角度调节器件,所述杆件角度调节器件包括衬套;
- 其中,所述衬套连接至弹簧机构和所述杆件构件;
- 其中,所述杆件构件成形为限定沟槽;并且
- 其中,所述衬套包括销,所述销通过使所述衬套或所述杆件构件围绕所述轴旋转而在所述沟槽内是能调节的。
22. 根据权利要求21所述的装置,其中,所述杆件角度调节器件构成为使得所述杆件构件不能超过水平线大于 10° 。
23. 根据权利要求15所述的装置,所述装置包括所述组中的两个器件。
24. 根据权利要求15所述的装置,所述装置包括所述杆件长度调节器件和所述杆件角度调节器件。
25. 一种鼓踏板组件,所述鼓踏板组件包括:
- 底座;
- 脚跟板;
- 铰接件;以及

踏板；

其中，所述底座、所述脚跟板、所述铰接件和所述踏板中的一个包括狭槽；

其中，所述底座、所述脚跟板、所述铰接件和所述踏板中的另一个包括用于配合于所述狭槽中的凸片。

26. 根据权利要求25所述的鼓踏板组件，其中，所述底座和所述脚跟板中的每一个均包括所述狭槽和所述凸片中的一个。

27. 根据权利要求26所述的鼓踏板组件，其中，所述脚跟板为J形或U形的柔性脚跟板。

28. 根据权利要求27所述的鼓踏板组件，其中，所述脚跟板和所述铰接件中的每一个均包括所述狭槽和所述凸片中的一个。

29. 根据权利要求25所述的鼓踏板组件，其中，所述铰接件和所述踏板中的每一个均包括所述狭槽和所述凸片中的一个。

30. 根据权利要求25所述的鼓踏板组件，所述鼓踏板组件进一步包括通过所述凸片和所述狭槽的紧固件。

具有调节器件和互锁器件的鼓踏板

[0001] 本申请是申请日为2014年9月25日、申请号为201480049725.8、发明名称为“具有调节器件和互锁器件的鼓踏板”的发明专利申请(对应国际申请为PCT/US2014/057383)的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明总体涉及可连接至诸如大鼓(bass drum, 低音鼓)的鼓的击鼓装置,并且更具体地,涉及包括在该装置中的诸如调节器件和互锁器件的器件。

背景技术

[0003] 鼓踏板组件用作这样一种机构,使用该机构鼓手可敲打诸如大鼓的鼓,从而允许鼓手的手自由使用其他鼓。鼓手技术的不同意味着很难设计单个踏板而满足每个鼓手的需要。这种变量可包括敲鼓速度、脚部力度和期望的敲打点。

[0004] 可调节踏板可提供市场需要以获得一些或全部的鼓手期望的踏板装置。在由约翰斯顿(Johnston)提交的美国专利申请第5,301,592号和第8,455,746号以及由卡萨比安(Kassabian)提交的美国专利申请第6,590,147号中描述了具有可调节装置的一些踏板,这些申请的全部内容通过引证结合于此。然而,在现有技术中提供的可调节机构是笨重的(其给用户增加困难)和/或缺乏独立于其他变量的变量可调节性,由此减少了通过调节而可定制的量。

[0005] 现有技术的踏板还经常使用紧固件来连接鼓踏板组件的不同部件。然而,由于正常的磨损和破损,使用紧固件(诸如螺钉)作为连接机构的鼓踏板组件在使用期间会开始经历不必要的移动。例如,当期望仅向上和向下运动时,踏板可开始经历横向运动。

发明内容

[0006] 根据本发明的实施方式的一种击鼓装置,所述击鼓装置包括:底座;轴;踏板,能操作作为使击鼓器杆旋转;弹簧机构,能操作作为控制所述踏板的阻力;以及弹簧张紧器件,能操作作为调节所述弹簧机构的张力。

[0007] 进一步地,所述装置进一步包括至少第一基架;其中,所述弹簧张紧器件被至少部分地容纳在所述第一基架中的开孔内。

[0008] 进一步地,所述弹簧张紧器件是通过能旋转的器件能操作的。

[0009] 进一步地,所述装置进一步包括至少第一基架;其中,所述能旋转的器件在所述第一基架的外表面上能接近。

[0010] 进一步地,所述能旋转的器件具有螺纹。

[0011] 进一步地,所述弹簧张紧器件连接至所述弹簧机构的底部。

[0012] 进一步地,所述弹簧张紧器件能向下移动以增大所述弹簧机构的张力,并且能向上移动以减小所述弹簧机构的张力。

[0013] 进一步地,所述装置进一步包括第一基架和第二基架;其中,所述弹簧机构在所述

第一基架与所述第二基架之间。

[0014] 进一步地,所述第一基架成形为限定开孔;并且其中,所述弹簧张紧器件至少部分地在所述开孔内。

[0015] 进一步地,所述装置进一步包括第一基架和第二基架;其中,所述弹簧机构在所述第一基架与所述第二基架的外部;其中,所述第一基架成形为限定包括第一部分和第二部分的开孔;其中,所述弹簧张紧器件能在所述开孔的所述第一部分内移动;并且其中,所述弹簧机构的顶部能在所述第二部分内移动。

[0016] 进一步地,所述弹簧机构的所述顶部能围绕所述轴旋转。

[0017] 进一步地,所述装置进一步包括所述击鼓器杆;其中,所述击鼓器杆的底座与所述轴之间的距离是能调节的。

[0018] 进一步地,所述装置进一步包括连接至所述踏板的联接构件;其中,所述踏板与所述联接构件之间的连接点的高度是能调节的。

[0019] 进一步地,所述装置进一步包括:所述击鼓器杆;以及杆件,所述杆件将所述轴连接至所述击鼓器杆;其中,当在静止位置中时,所述杆件相对于所述轴的旋转角度是能调节的。

附图说明

[0020] 图1A和图1B是根据本发明的鼓踏板组件的一个实施方式的立体图。

[0021] 图2A和图2B是根据本发明的鼓踏板组件的另一实施方式的一部分的侧视图和后视图。

[0022] 图3A和图3B是根据本发明的鼓踏板组件的另一实施方式的一部分的侧视图。

[0023] 图4A-图4C是根据本发明的鼓踏板组件的另一实施方式的一部分的侧视图。

[0024] 图5A-图5C是根据本发明的鼓踏板组件的另一实施方式的一部分的立体图。

[0025] 图6A-图6C是根据本发明的一个实施方式的鼓踏板组件和大鼓顶端的侧视图。

[0026] 图7是根据本发明的鼓踏板组件的另一实施方式的一部分的侧视图。

[0027] 图8A-图8E是根据本发明的鼓踏板组件的一部分的另一实施方式的立体图、分解立体图、侧视图和两个放大的侧视图。

具体实施方式

[0028] 本发明涉及击鼓装置,诸如,用于与大鼓一起使用的踏板装置。击鼓装置可包括调节器件,以改变1)装置内的弹簧的张力,2)踏板的倾斜角度,3)击鼓器杆与轴之间的距离,和/或4)当处静止位置时杆件与轴形成的角度。击鼓装置还可包括附接至底座和/或踏板的弹性脚跟板。击鼓装置还可包括互连器件,诸如,用于连接装置的两个或多个部件的凸片/狭槽组合。这些凸片/狭槽组合可减少或者消除不期望的移动。

[0029] 应理解的是,当一个元件表示为在另一元件“上”时,该元件可直接位于另一元件上,或者还可存在中间元件。进一步地,如本领域技术人员应当理解的是,当一个元件表示为“连接”至另一元件时,该元件可直接连接至另一元件或者也可存在中间元件。此外,诸如“内”、“外”、“上”、“顶”、“在...上”、“在...下”、“部”、“在...之下”、“以下”等相对术语和类似术语可在本文中用于描述一个元件与另一元件的关系。诸如“更高的”、“更低的”、“更窄

的”等术语和类似术语可在本文中用于描述角度关系。应理解的是,除了在图中描述的方位,这些术语旨在包括元件或系统的不同方位。

[0030] 尽管术语“第一”、“第二”等在本文中可用于描述各种元件、部件、区域和/或部分,然而,这些元件、部件、区域和/或部分不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将元件、部件、区域或部分彼此区分开来。因此,除非另有明确说明,否则在不背离本发明的教导的情况下,下面所讨论的第一元件、第一部件、第一区域或第一部分可被定义为第二元件、第二部件、第二区域或第二部分。

[0031] 本文中参考示意性示出的示图描述本发明的实施方式。因此,元件的实际厚度可以不同,并且期望由于例如制造技术和/或公差而产生的示意图形状的变化。因此,附图中示出的元件实际上是示意性的,并且它们的形状不旨在示出区域的精确形状,并且不旨在限制本发明的范围。

[0032] 图1A示出了根据本发明的鼓踏板100的一个实施方式,图1B示出了部分拆卸了的鼓踏板100'。鼓踏板100可包括底座102、踏板104和轴106。轴106可安装在一个或多个直立基架108(在这种情况下,两个基架)上,基架可以竖直的或不是竖直的。杆件构件110能可旋转地附接至轴112。击鼓器杆112和击鼓器112a可附接至杆件构件110,而在可替代的实施方式中,在不具有杆件构件的情况下击鼓器杆112可附接至轴106。例如,鼓踏板100可包括许多其他部件,诸如,用于附接至大鼓的夹持系统。在由西克拉共同签署的美国专利申请号13/663,655论述了多个合适的夹紧系统,其全部内容通过引证完全结合于此。

[0033] 弹簧组件114可用于在踏板104致动之后将鼓踏板100自动返回至其静止位置。例如,弹簧系统114可包括弹簧机构114a和枢轴114b。弹簧组件114可连接至衬套120。衬套120可连接至击鼓器杆112,诸如通过杆件构件110连接。衬套120可将弹簧组件114连接至鼓踏板100的其他移动部件,诸如,杆件构件110、击鼓器杆112和踏板104。在使踏板104致动期间,衬套120围绕轴106在一个方向上旋转,从而增加了弹簧机构114a的张力。当完成踏板104的致动时,弹簧机构114a中的张力可使衬套120(并且因此鼓踏板100的其他移动部件)返回至它们的静止位置。此外,在鼓踏板100处于静止位置时,弹簧114a中的张力的量可确定当使踏板致动时用户遇到的阻力的量。衬套120和轴106可旋转地联接,或者可彼此独立地旋转。可替代地,轴106可以是静止的并且不旋转。

[0034] 踏板100也可包括弹簧张紧组件116。例如,弹簧张紧组件可包括一个或多个弹簧、螺纹件、轴承(诸如但不限于在由西卡拉提交的美国专利申请号61/882,538和61/899,762中示出的螺纹旋转轴承)和/或许多其他器件。张紧组件116可包括在基架108中的一个基架内的开孔118中,而其他实施方式也是可行的。张紧壳体116a可诸如通过枢轴114b连接至弹簧组件114和/或弹簧机构114a,而其他实施方式也是可行的。张紧壳体116a可以是可调节的,诸如可以是竖直可调节的。因为张紧壳体116a可连接至弹簧机构114a的底部(诸如,通过枢轴114b),向上或向下移动张紧壳体116a可改变通过弹簧机构114a提供的张力。例如,向上移动张紧壳体116a可减少弹簧机构114a中的张力,例如通过向上移动枢轴114b使得机构114a更紧凑。向下移动张紧壳体116a可增加弹簧机构114a中的张力,例如通过向下移动枢轴114b使得机构114a伸展开。

[0035] 张紧组件116(并且因此弹簧组件114)能以多种方式调节。在一种方式中,通过调节可旋转构件122可使张紧壳体116a移动。可旋转构件122可具有螺纹(诸如是螺纹件)和/

或可以是能使用本领域中的通用工具调节的,诸如鼓键(drum key)。可旋转构件是能从基架108的外部接近的,或者可在其他地方接近。也可以使用其他实施方式,诸如,使用销方法(pin method)来将壳体116a锁定到位置中。

[0036] 张紧组件116可通过用户来调节,以在多个区域中更好地适合用户的需要或偏好。例如,张紧组件116可调节以增大或减小踏板阻力,和/或可调节以增大或减小速度,踏板104和其他部件在致动后返回到静止位置。

[0037] 图1A和图1B示出了鼓踏板100,该鼓踏板包括位于两个基架108之间的弹簧组件114,其可允许鼓踏板100更紧凑。然而,在其他实施方式中,弹簧组件可以在基架的外部。这可减小鼓手的脚意外地接触到弹簧组件的可能性。图2A和图2B示出了包括位于基架208外部的弹簧组件214的鼓踏板200的一部分的放大侧视图和后视图。鼓踏板200可包括张紧组件216,该张紧组件能以与图1A和图1B的张紧组件116相似或相同的方式操作。

[0038] 在图2中还示出了可将踏板304连接至组件的剩余部分的联接构件330。尽管本文中论述的联接构件330和其他联接构件被示出为刚性的,因此形成“直接驱动”踏板,但是应理解的是,如本领域中已知的,可使用任何类型的联接构件,包括但不限于链、绳索和/或皮带。下文参考图3将详细地论述踏板304和联接构件330。

[0039] 弹簧组件214可包括弹簧214a和枢轴214b,并且基架208可成形为将开孔218限定为与图1A和图1B的开孔118相似。基架208可成形为限定第二开孔219,其可连接至第一开孔218或者与第一开孔218分离(在示出的情况下,开孔彼此连接以形成一个大的开孔)。一旦使踏板304致动,弹簧组件214的顶部214c可导致围绕鼓踏板200的轴旋转。在这种情况下,如图2A中所示,弹簧组件214的顶部214c将导致向上移动并移动至开孔部分219a内的左边。一旦完成致动,弹簧组件214将弹回,使得顶部214c可实际上经过它的静止点并且进入到开孔219的第二部分219b中。开孔219的第二部分219b的存在可允许鼓踏板200以更自然的且流畅的摆动运动(fluid swinging motion)返回至静止位置,而不是达到急剧停止,如果没有开孔部分219b,这可能是不能期望的。

[0040] 图3A和图3B示出了可包括踏板倾斜调节器件的踏板300。在示出的实施方式中,踏板304可包括踏板附接机构332,该踏板附接机构可用于将踏板304连接至联接构件330。在示出的特定实施方式中,踏板附接机构332限定开孔332a,并且联接构件330可包括销334,该销在连接至附接机构332时可作为凸形件(male piece)。销334可使用例如鼓键或其他螺纹机构锁定到开孔332a内的位置中,而多个不同的实施方式也是可行的。多个其他实施方式是可行的,并且踏板304或联接构件330中的任一个可包括凸形件或凹形件(female piece)。

[0041] 踏板倾斜调节器件可操作以便能调节踏板304的倾斜角度。例如,在图3A中,销334位于开孔332a的下部,意味着踏板304处于低的倾斜角度中。在图3B中,销334'被锁定到开孔332a的较高位置中,意味着踏板304处于较陡的倾斜角度中。该角度可调节成适合用户的需要和偏好。进一步地,该调节可独立于其他踏板器件。例如,在一些现有技术的踏板组件中,可以调节踏板倾斜度,但条件是另一器件(诸如,联接构件330的位置)也改变。根据本发明的踏板倾斜调节器件允许鼓踏板组件的更大定制。

[0042] 图4A-图4C示出了鼓踏板组件400,鼓踏板组件可包括杆件长度调节器件。例如,组件400可包括的杆件410与图1A和图1B的杆件110相似或相同。该组件也可包括轴406、击鼓

器杆412和联接构件430。在多个实施方式中,联接构件430可与击鼓器杆412的底座在杆件410的端部或者在杆件410的端部附近形成接合部。杆件410的长度或者轴406与击鼓器杆412的底座之间的距离可对速度、力度、运动轨迹和/或击鼓器的运动的其他特征(未示出)产生作用。例如,通常,轴406与击鼓器杆412之间的距离越大,击鼓器朝向鼓面(drum head)移动的速度和力度越大。

[0043] 在图4A-图4C中示出的实施方式中,鼓踏板组件400可包括这样的器件:允许位于1) 联接构件430与击鼓器杆412的底座,以及2) 杆件410之间的接合点是可调节的。在示出的特定实施方式中,杆件410可包括沟槽440,同时联接构件430可包括调节构件442。当解锁时,调节构件442可滑动至沟槽440内的不同位置,然后利用诸如鼓键或螺丝刀而锁定到位置中。例如,图4A示出了调节构件442在沟槽440内位于与沟槽440的内缘440a相距距离“a”处的实施方式。在图4B中,调节构件442' 更靠近内缘440a,位于与内缘440a相距距离“b”处。在图4C中,调节构件442" 抵靠内缘440a以使击鼓器杆412的底座与轴406之间的距离最小化。

[0044] 图5A-图5C示出了鼓踏板组件500,鼓踏板组件可包括杆件角度调节器件。这个器件可调节杆件510与轴506形成的静止角度。在示出的实施方式中,组件500可包括衬套520,该衬套可用于将弹簧机构连接至杆件510。在示出的实施方式中,杆件510与衬套520之间可构成为可调节的连接,其中,衬套520的停止方位保持相对恒定,而杆件510的方位被调节,而其他实施方式也是可行的。杆件510可包括沟槽和/或开孔550,同时衬套520可包括销552或者类似的凸形件,而杆件510和衬套520中的任一个可包括凸形件和/或凹形件。当解锁时,杆件510可围绕轴506独立于衬套520和销552旋转,因此调节杆件510与衬套520之间的连接。例如,在图5B中,销552被示出处于沟槽550内的第一位置中,使得杆件510处于更向下的角度。在图5C中,销552被示出处于沟槽550' 内的第二位置中,使得杆件510处于更高角度。图5B中示出的布置将造成击鼓器在组件运动中很快地敲击鼓面,由于杆件510并且因此击鼓器开始更靠近鼓面而动作,而在图5C中,击鼓器将处于更向后的位置中。

[0045] 通常,期望设计一种踏板组件使得当击鼓器的运动近似垂直于鼓面时和/或当击鼓器杆近似平行于鼓面时击鼓器敲击鼓面。图6A-图6C示出了可以实现该目标的方式的示意图。鼓踏板组件600可包括轴606、杆件610、击鼓器杆612和击鼓器612a。击鼓器杆可以与杆件610不垂直,并且在这个实施方式中,处于比垂直稍微向前角度 α 。向前角度可以是 0° 至 25° 、 10° 至 16° 和/或约 13° 。设置该角度,如果用击鼓器612a垂直于鼓面660移动地进行敲击,如果适当地布置,在敲击时杆件610则可以不是水平的(如图6B中所示)。可替代地,在敲击时,杆件610可略微不是水平的、可以是水平的(如图6C中所示)、或者比水平稍微向前。用户已经发现,当杆件超过水平线或者多于稍微越过水平线时,会降低性能。因而,如果利用诸如图5A-图5C中示出的杆件角度调节器件,则可以将器件(例如,沟槽和/或销)设计成使得杆件不可以超过水平线多于 10° ,不可以超过水平线多于 5° ,或者不可以超过水平线。

[0046] 图7示出了根据本发明的鼓踏板组件700,其可包括柔性的脚跟板770。脚跟板770可附接至底座702和/或铰接部772,脚跟板本身可附接至踏板704。柔性脚跟板770可例如由金属制成。脚跟板770可为J形或U形,以使得在一个实施方式中脚跟板的顶部774与脚跟板的底部776分离。在示出的J形实施方式中,“J”的较短端可附接至底座702,而较长端附接至铰接部772。这可允许脚跟板770的顶部774根据由组件700的用户施加的力向下折曲。

[0047] 根据本发明的鼓踏板组件也可包括互锁器件,诸如将底座连接至脚跟板互锁器件、将脚跟板连接至铰链组件互锁器件、和/或将铰链组件连接至踏板的互锁器件。图8A-图8E中示出了一个这种鼓踏板组件800。在多个现有技术的踏板组件中,使用传统的螺纹连接件或其他现有技术的连接件,一些元件会开始经历诸如由于磨损和损坏而导致的不期望的移动。例如,图8A中的箭头示出了可在多个现有技术的组件中经历的不期望的横向运动的类型。进一步地,不期望的运动还可导致其他问题,诸如,由于部件弯曲导致的铰链锁定。组件800可包括可以减少或者消除这些问题的互锁器件。

[0048] 在示出的具体实施方式中,组件800包括三组互锁器件,而多少组都是可行的。进一步地,组件使用互锁器件和螺纹连接件两者,尽管在没有螺纹连接件的情况下也能使用互锁器件,诸如利用粘合剂的互锁器件的使用。进一步地,虽然每个互锁器件均包括具有凸形件的第一部件和具有凹形件的第二部件,但是应理解的是,不同的凸形/凹形结合也是可行的。

[0049] 组件800可包括底座802、脚跟板804、铰接件806和踏板808。脚跟板804可以是柔性脚跟板,与上述图7所描述的相似。图8B和图8D中最佳地示出了第一互锁机构810。机构810可包括底座802和脚跟板804的部分。在示出的特定实施方式中,底座802可包括狭槽812,同时脚跟板804可包括凸片814。尽管狭槽812和凸片814示出为线性的,但是应理解的是,根据本发明的互锁机构可使用多种不同的形状,例如,包括但不限于之字形、X形、三角形和/或其他多边形。进一步地,多个互锁系统可用于使两个部件彼此结合,诸如,底座和脚跟板。在互锁系统810中,狭槽812可以是不具有底表面的狭槽,而在其他实施方式中可具有底表面。进一步地,狭槽812可包括防止侧向移动的侧表面(与在底座802的整个宽度上延伸的狭槽相反)。如图8D中所示,凸片814可安装在狭槽812内。

[0050] 组件800还可包括互锁系统820,该互锁系统可将脚跟板804连接至铰接件806。在这种情况下,脚跟板804可包括凸片824,而铰接件806可包括狭槽822。狭槽822示出为包括底表面并且在铰接件806的整个宽度上延伸,而在其他实施方式中,狭槽包括侧表面并且不在整个宽度上延伸,这可减少或消除不必要的运动类型,例如,侧向运动和/或无旋转的侧向运动。在示出的实施方式中,诸如螺纹件的紧固件826可通过凸片824和狭槽822这两者进行放置,而可能不具有这些螺纹件,或这些螺纹件可以放置在其他地方。

[0051] 组件800还可包括互锁系统830,该互锁系统可将铰接件806连接至踏板808。在图8B和图8E中最佳地示出了互锁系统830。系统830在许多方面与系统820相似,并且包括狭槽832和凸片834,狭槽和凸片在它们相应部件的整个宽度上延伸,而包括侧壁的实施方式也是可行的。如图8E中所示,但是狭槽832和凸片834具有梯形截面,但是许多不同的截面也是可行的,包括但不限于矩形。

[0052] 尽管已经参考一些优选构造详细地描述了本发明,但是其他版本也是可行的。因此,本发明的精神和范围不应局限于上述版本。

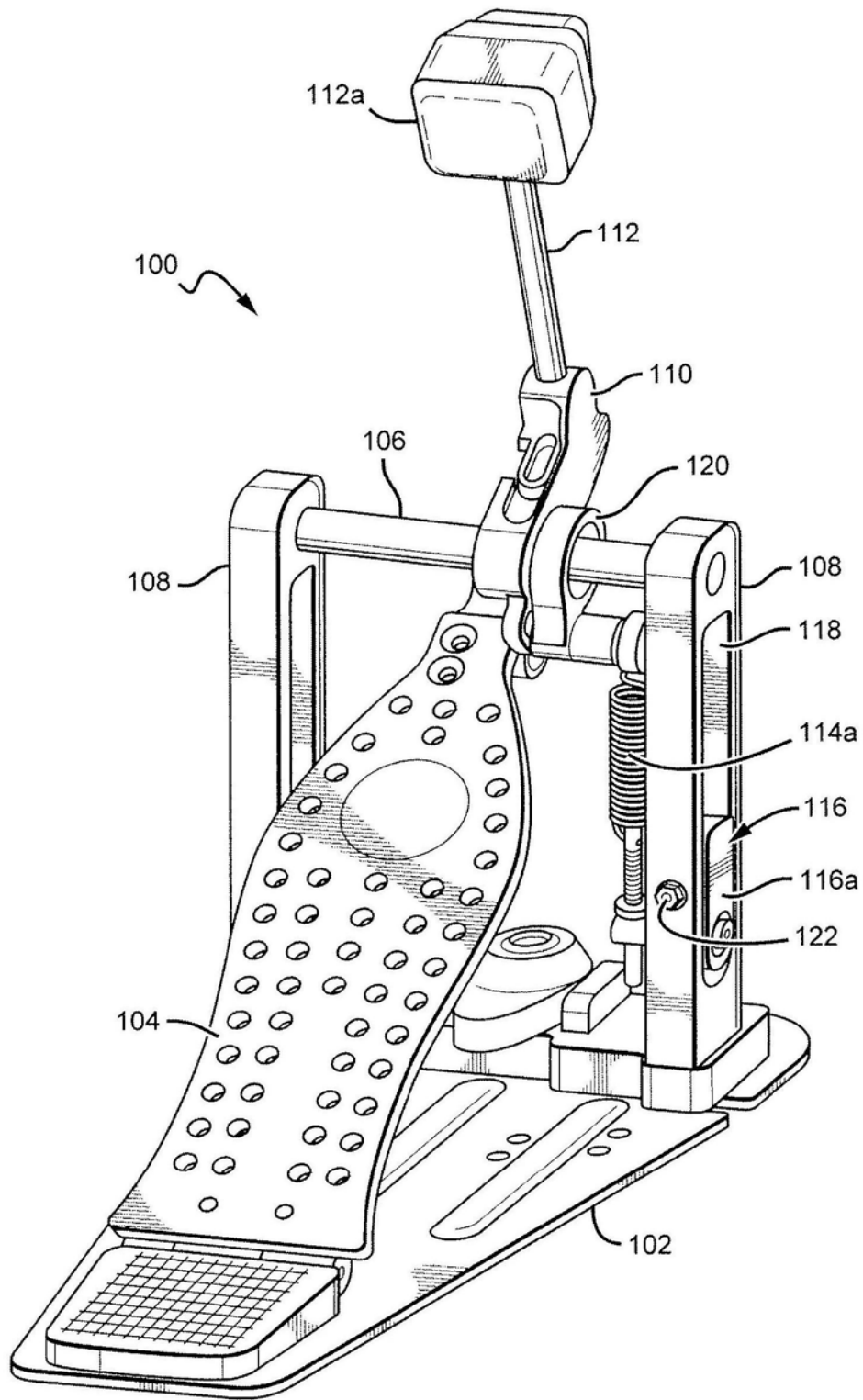


图1A

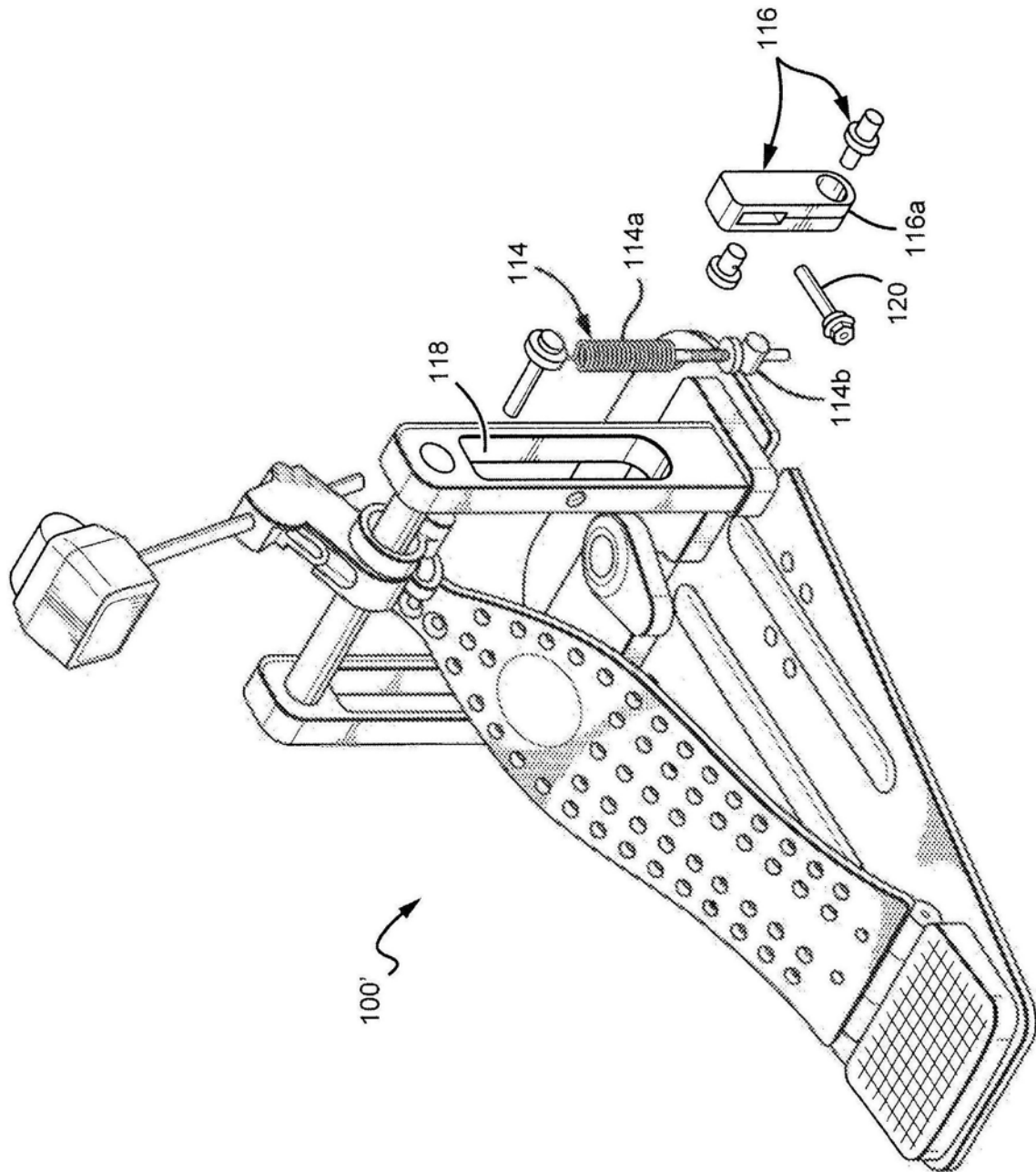


图1B

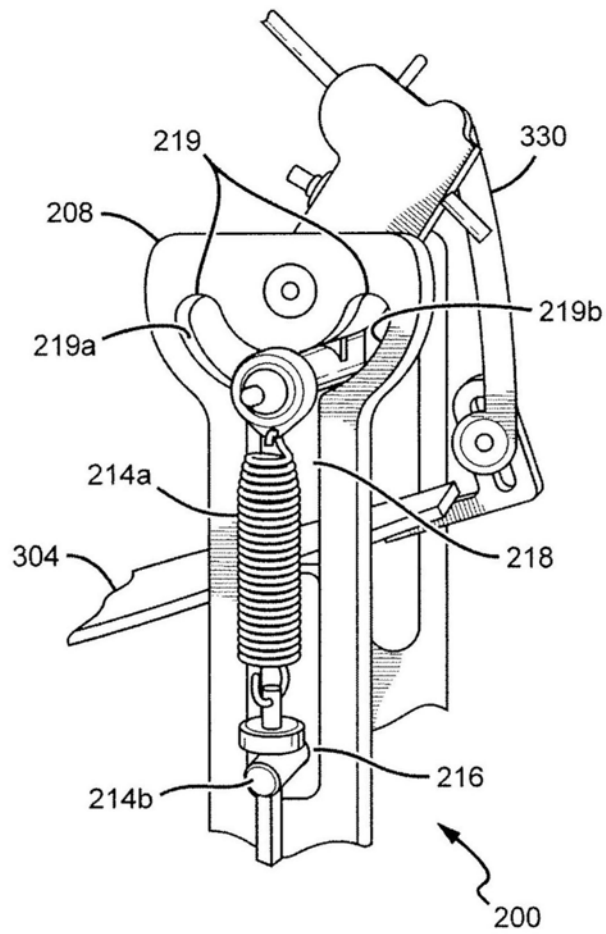


图2A

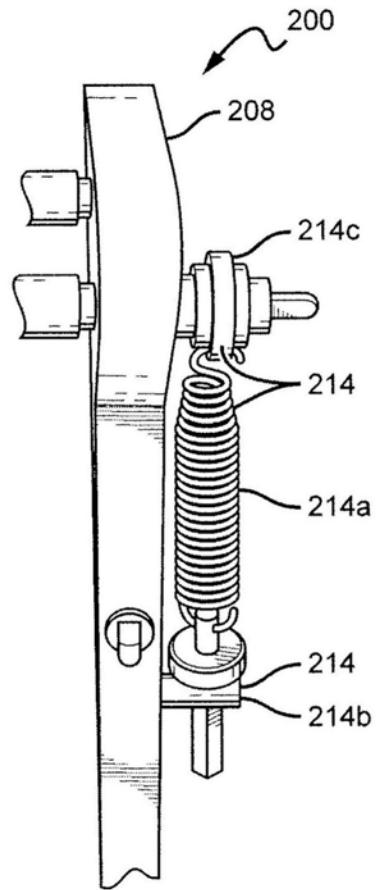


图2B

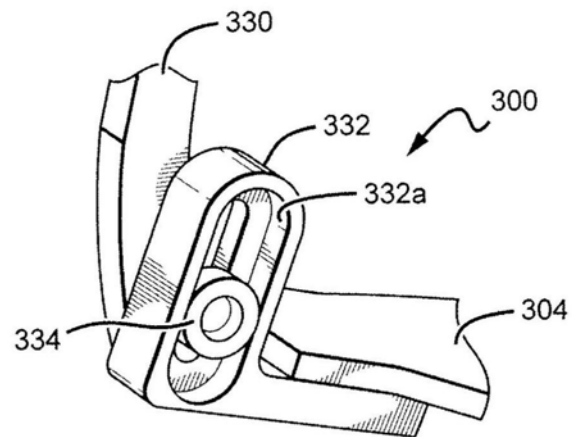


图3A

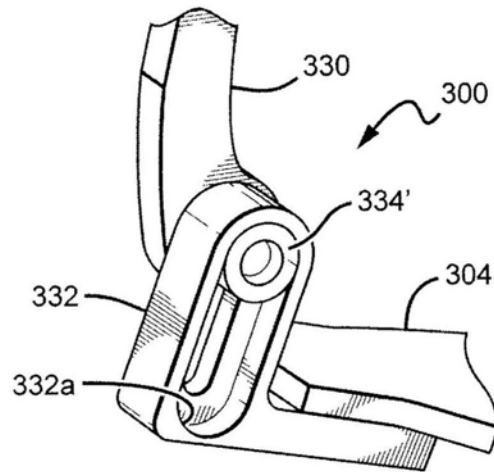


图3B

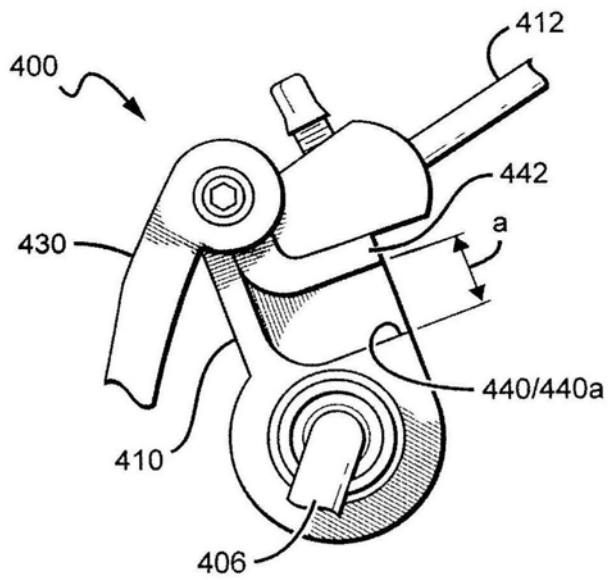


图 4A

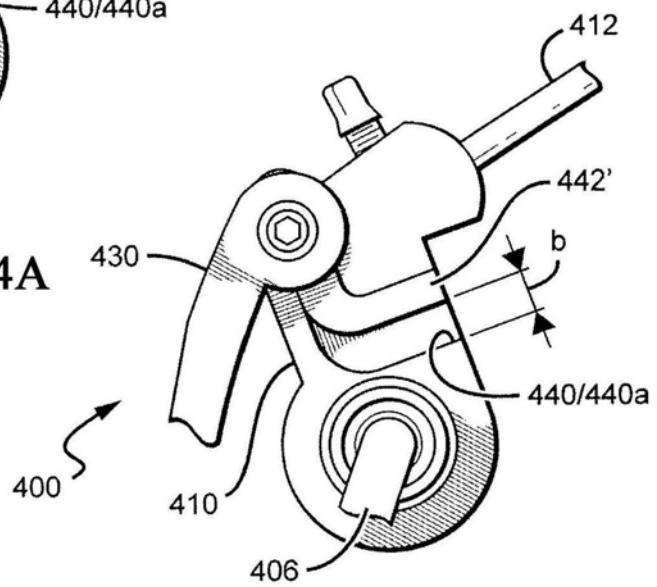


图 4B

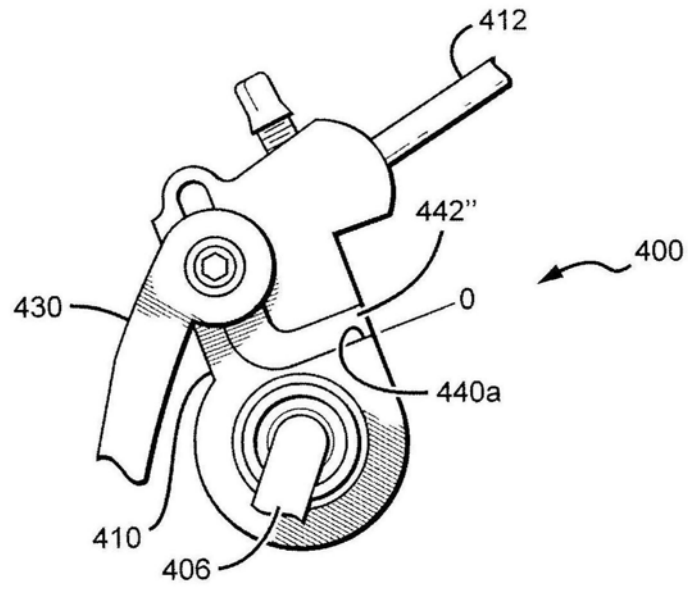


图4C

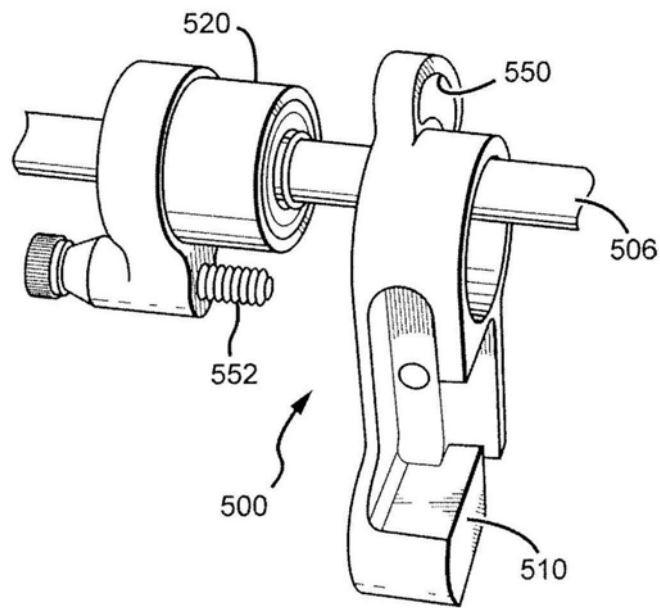


图5A

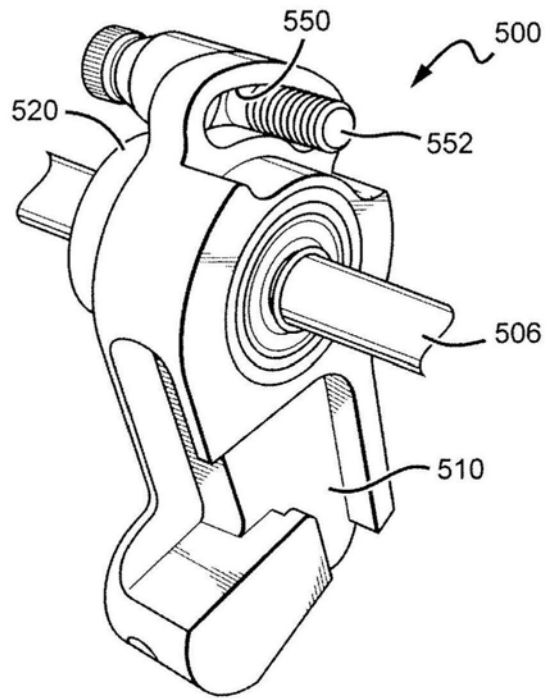


图5B

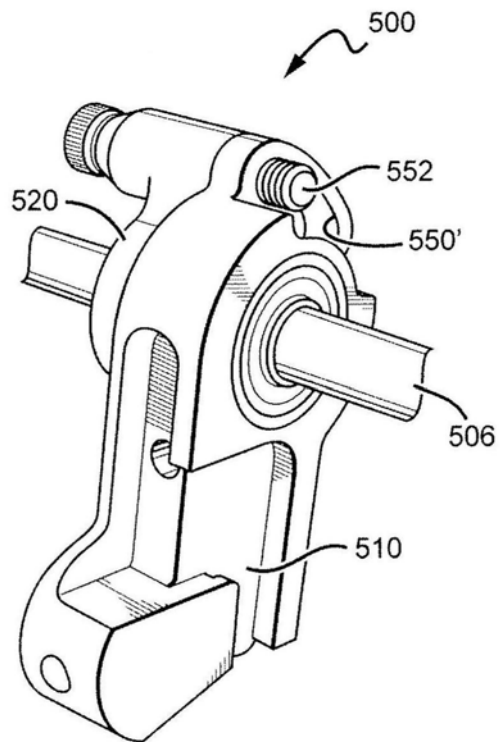


图5C

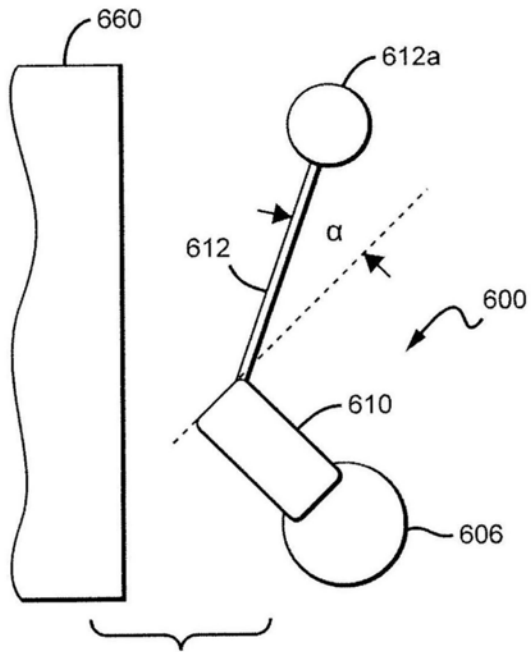


图 6A

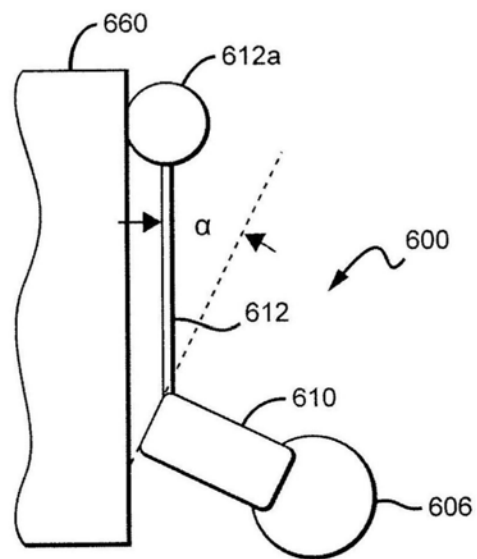


图 6B

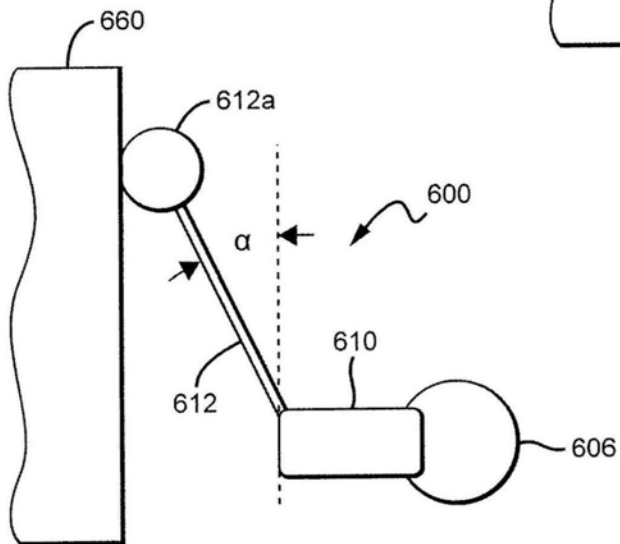


图 6C

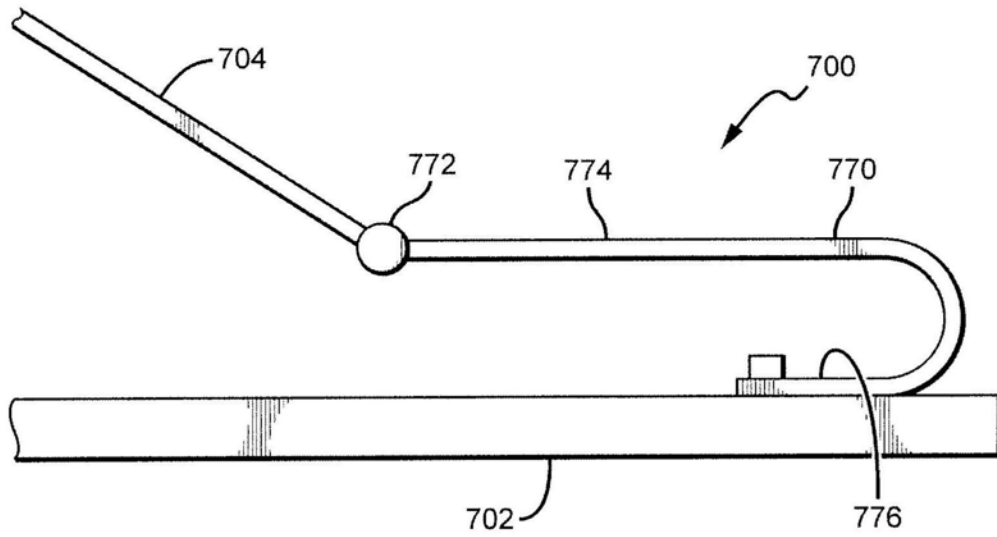


图7

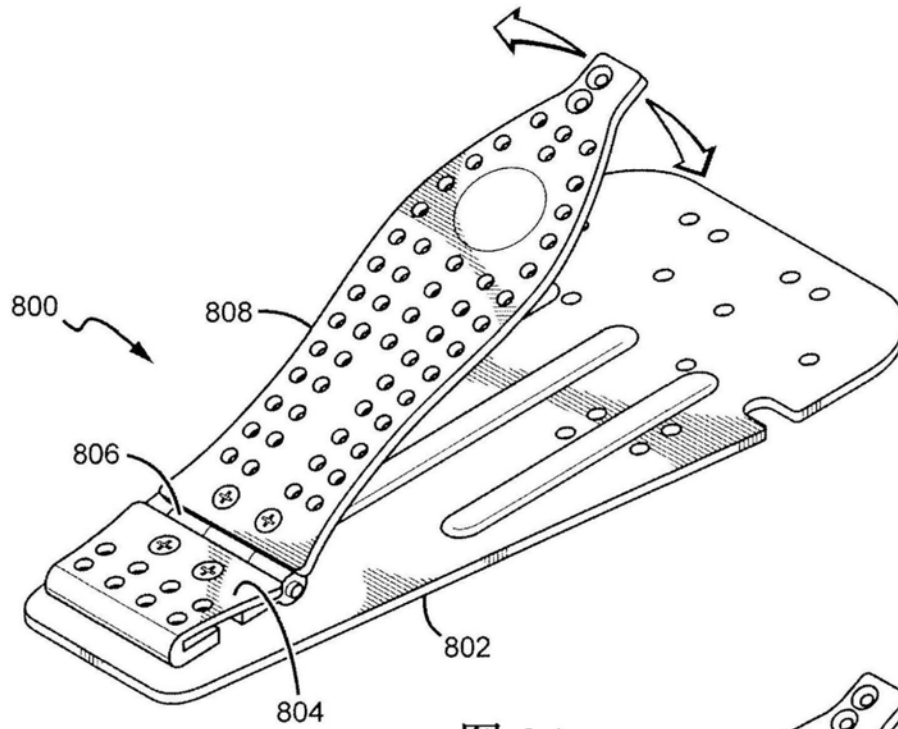


图 8A

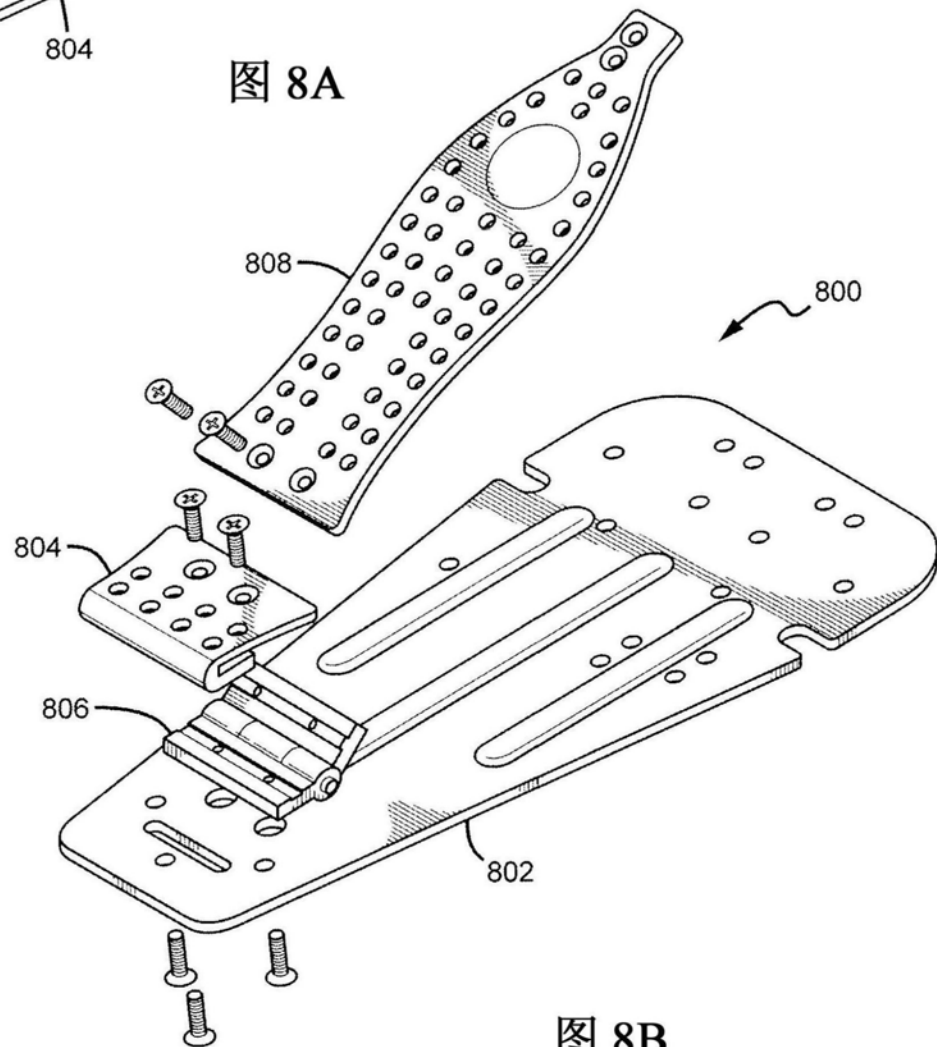


图 8B

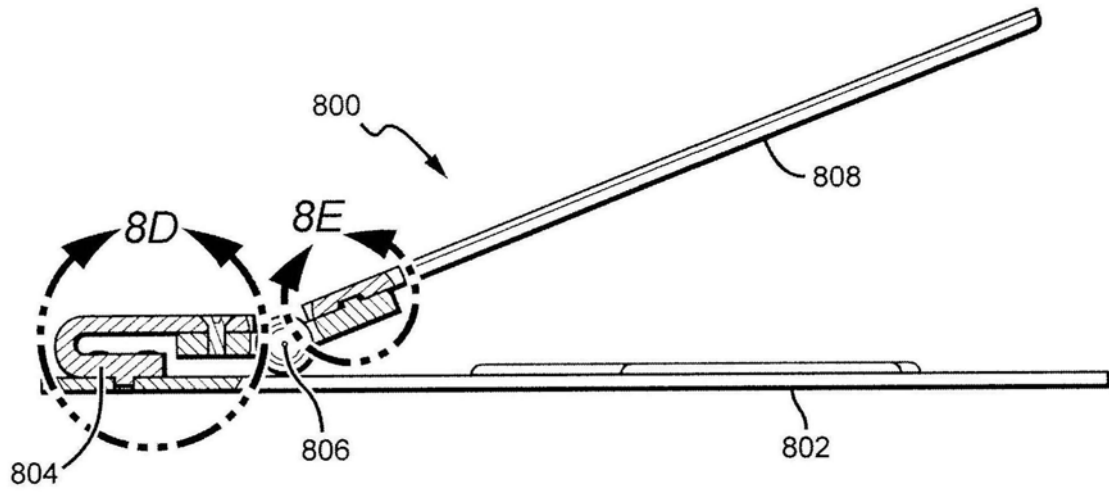


图8C

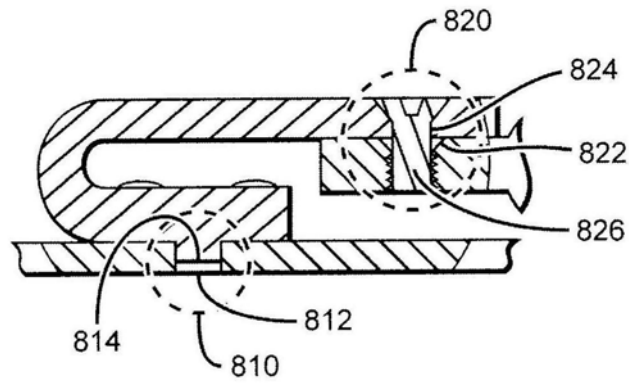


图8D

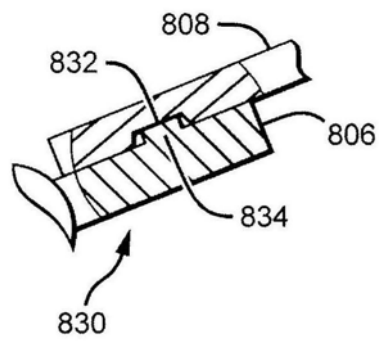


图8E