



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107636558 B

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 201580079178.2

(22) 申请日 2015.06.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107636558 A

(43) 申请公布日 2018.01.26

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.10.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/036586 2015.06.19

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/204776 EN 2016.12.22

(73) 专利权人 惠普发展公司, 有限合伙企业
地址 美国德克萨斯州

(72) 发明人 陈威仲 吴冠霆 顾重华

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 张红霞 周艳玲

(51) Int.Cl.
G06F 1/16 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 104019120 A, 2014.09.03
CN 104019120 A, 2014.09.03
US 2012218691 A1, 2012.08.30
CN 201771947 U, 2011.03.23
CN 103453007 A, 2013.12.18
CN 104714596 A, 2015.06.17
CN 1787558 A, 2006.06.14
CN 101840247 B, 2012.09.05
CN 204003933 U, 2014.12.10

审查员 宋鹏飞

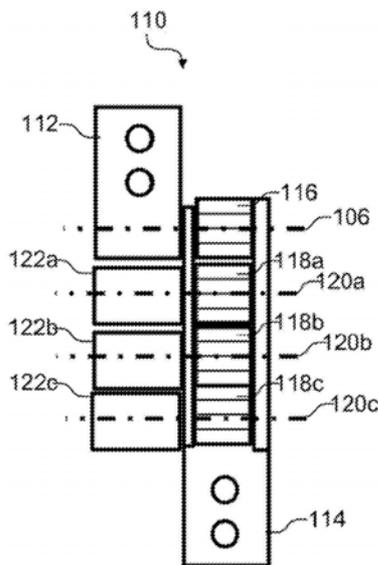
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

用于计算设备的铰链组件

(57) 摘要

在此公开的示例提供一种用于计算设备的铰链组件。一个示例铰链组件包括：附接到所述计算设备的第一构件的第一托架和附接到所述计算设备的第二构件的第二托架。所述铰链组件包括沿第一轴线将所述第一托架枢转地连接到所述第二托架的铰链和沿所述第一轴线能旋转地连接到所述第一托架的第一齿轮。所述铰链组件进一步包括齿轮组，所述齿轮组中的每个齿轮能旋转地连接到平行于所述第一轴线的不同轴线。作为示例，所述齿轮组用于提供对抗所述第一齿轮的摩擦力，以对当所述第一托架沿所述第一轴线移动时产生的力矩提供一定水平的阻力。



1. 一种用于计算设备的铰链组件,所述铰链组件包括:
第一托架,附接到所述计算设备的第一构件;
第二托架,附接到所述计算设备的第二构件;
铰链,沿第一轴线将所述第一托架枢转地连接到所述第二托架;
第一齿轮,沿所述第一轴线能旋转地连接到所述第一托架;和
齿轮组,所述齿轮组中的每个齿轮能旋转地连接到平行于所述第一轴线的不同轴以对每个齿轮围绕所述不同轴中的相应轴的旋转提供一定水平的阻力,其中所述齿轮组用于提供对抗所述第一齿轮的摩擦力,以对当所述第一托架沿所述第一轴线移动时产生的力矩提供一定水平的阻力。
2. 根据权利要求1所述的铰链组件,其中所述齿轮组中的齿轮数量决定由所述齿轮组提供的对抗所述第一齿轮的所述摩擦力的大小。
3. 根据权利要求2所述的铰链组件,其中增加所述齿轮组中的齿轮数量使由所述齿轮组提供的对抗所述第一齿轮的所述摩擦力的大小增加。
4. 根据权利要求1所述的铰链组件,其中,对于所述齿轮组中的每个齿轮,所述齿轮围绕平行于所述第一轴线的所述不同轴中的相应轴的枢转点具有摩擦值,以对所述齿轮围绕相应轴的旋转提供一定水平的阻力。
5. 根据权利要求4所述的铰链组件,其中,对于所述齿轮组中的每个齿轮,所述齿轮围绕平行于所述第一轴线的所述不同轴中的相应轴的所述枢转点的摩擦值由包括摩擦铰链、离合器、垫圈和索带的元件提供。
6. 根据权利要求1所述的铰链组件,其中当所述第一托架沿所述第一轴线移动时,所述齿轮组随所述第一齿轮同步旋转。
7. 根据权利要求6所述的铰链组件,其中所述第一齿轮包括与所述齿轮组中的第二齿轮中的齿相啮合的齿,以使所述齿轮组与所述第一齿轮的旋转同步。
8. 一种计算设备,包括:
显示构件;
基座构件,围绕旋转轴线能旋转地连接到所述显示构件;和
铰链组件,将所述显示构件连接到所述基座构件,所述铰链组件包括:
第一托架,附接到所述显示构件;
第二托架,附接到所述基座构件;
铰链,沿所述旋转轴线将所述第一托架枢转地连接到所述第二托架;
第一齿轮,沿所述旋转轴线能旋转地连接到所述第一托架;和
齿轮组,所述齿轮组中的每个齿轮能旋转地连接到平行于所述旋转轴线的不同轴以对每个齿轮围绕所述不同轴中的相应轴的旋转提供一定水平的阻力,其中所述齿轮组用于提供对抗所述第一齿轮的摩擦力,以对当所述显示构件沿所述旋转轴线移动时产生的力矩提供一定水平的阻力。
9. 根据权利要求8所述的计算设备,其中所述齿轮组中的齿轮数量决定由所述齿轮组提供的对抗所述第一齿轮的所述摩擦力的大小。
10. 根据权利要求9所述的计算设备,其中增加所述齿轮组中的齿轮数量使由所述齿轮组提供的对抗所述第一齿轮的所述摩擦力的大小增加。

11. 根据权利要求8所述的计算设备,其中,对于所述齿轮组中的每个齿轮,所述齿轮围绕平行于所述旋转轴线的所述不同轴中的相应轴的枢转点具有摩擦值,以对所述齿轮围绕相应轴的旋转提供一定水平的阻力。

12. 根据权利要求8所述的计算设备,其中,当所述显示构件沿所述旋转轴线移动时,所述齿轮组随所述第一齿轮同步旋转。

13. 一种计算设备,包括:

显示构件;

支架,围绕旋转轴线能旋转地连接到所述显示构件,其中所述支架用于以多个观看角度支撑所述显示构件;和

铰链组件,将所述支架连接到所述显示构件,所述铰链组件包括:

第一托架,附接到所述显示构件;

第二托架,附接到所述支架;

铰链,沿所述旋转轴线将所述第一托架枢转地连接到所述第二托架;

第一齿轮,沿所述旋转轴线能旋转地连接到所述第一托架;和

齿轮组,所述齿轮组中的每个齿轮能旋转地连接到平行于所述旋转轴线的不同轴以对每个齿轮围绕所述不同轴中的相应轴的旋转提供一定水平的阻力,其中所述齿轮组用于提供对抗所述第一齿轮的摩擦力,以对当所述支架沿所述旋转轴线移动时产生的力矩提供一定水平的阻力。

14. 根据权利要求13所述的计算设备,其中所述齿轮组中的齿轮数量决定由所述齿轮组提供的对抗所述第一齿轮的所述摩擦力的大小。

15. 根据权利要求13所述的计算设备,其中,对于所述齿轮组中的每个齿轮,所述齿轮围绕平行于所述旋转轴线的所述不同轴中的相应轴的枢转点具有摩擦值,以对所述齿轮围绕相应轴的旋转提供一定水平的阻力。

用于计算设备的铰链组件

背景技术

[0001] 计算机科学技术的出现和普及使计算设备成为当今市场的主要产品。这些设备的一个示例包括笔记本电脑或膝上型电脑,其通常采用翻盖式设计,由通过例如一个或多个铰链在共同端部处连接在一起的两个构件组成。在大多数情况下,第一构件或显示构件用来为用户提供可视的显示器,而第二构件或基座构件包括用于用户输入的区域(例如触摸板和键盘)。另外,可视的显示器可以是允许用户以简单的或多点触摸的手势触摸屏幕而与所显示的内容直接交互的触摸屏(例如触摸屏膝上型电脑)。流行的计算设备的其它示例包括平板电脑和一体机(AIO)电脑,其将电脑的内部部件集成到与显示器相同的箱体里。作为示例,这种装置可包括支撑部件或支架,用于在设备以其多种模式之一被操作时以多个观看角度支撑该设备。

附图说明

[0002] 图1A例示根据示例的计算设备;

[0003] 图1B例示根据示例的可在图1A中所例示的计算设备中使用的铰链组件;

[0004] 图2A-图2D例示根据示例的铰链组件另外的方面;

[0005] 图3A-图3B例示根据示例的带有支架的计算设备,当该计算设备以其多种模式之一被操作时,该支架用于以多个观看角度支撑该计算设备;

[0006] 图3C例示根据示例的可在图3A-图3B中所例示的计算设备中使用的铰链组件;

[0007] 图4例示根据示例的可在图3A-图3B中所例示的计算设备中使用的另一铰链组件。

具体实施方式

[0008] 当用户以其多种模式操作计算设备时,希望能感觉到计算设备是牢固且坚硬的。例如,当用户通过将显示构件设定在适当的观看角度来操作膝上型电脑时,不希望显示构件随着用户操作膝上型电脑向前或向后倒下。同样,至于由支架支撑的平板电脑或一体机电脑,希望当计算设备以其多种模式之一被操作时,支架能够以多个观看角度支撑这种计算设备。

[0009] 在此公开的示例提供一种用于计算设备的铰链组件,该铰链组件能够使计算设备在操作期间感觉牢固且坚硬。如将进一步描述的,铰链组件包括沿平行轴线的若干齿轮,该若干齿轮共同工作以提供用户所希望的硬度水平。通过利用沿平行轴线的齿轮,可以减小铰链组件的宽度,使得铰链组件能够被装配在计算设备的狭窄区域中。

[0010] 参照附图,图1A例示根据示例的计算设备100。计算设备100包括通过铰链组件110连接在一起的显示构件102和基座构件104。显示构件102可通过轴杆围绕旋转轴线106可旋转地连接到基座构件104。作为示例,基座构件104包括可具有诸如键盘和/或触摸板的用于由用户操作的输入装置的顶表面。显示构件102包括可用于观看计算设备100的视频输出的显示表面,并且可包括诸如触摸屏的用于由用户操作的输入装置。参见所例示的铰链组件110,铰链组件110的宽度或X尺寸可以足够小以在基座构件104内装配在狭窄的外壳内。因

此,通过减小铰链组件110所需的空间,计算设备100的尺寸,诸如厚度,也可以被减小。

[0011] 图1B例示可用在计算设备100中的铰链组件110的示例。铰链组件110包括第一托架112以附接到计算设备100的第一构件,诸如显示构件102。此外,铰链组件110包括第二托架114以附接到计算设备100的第二构件,诸如基座构件104。通过铰链组件110,显示构件102可通过轴杆围绕旋转轴线106可旋转地连接到基座构件104。返回参见图1A,虽然例示两个铰链组件110一起连接显示构件102和基座构件104,但是可以使用任意数量的铰链组件。如将进一步描述的,通过在铰链组件110内使用齿轮配置,铰链组件110的宽度可被最小化。

[0012] 如所例示,铰链组件110包括沿旋转轴线106可旋转地连接到第一托架112的第一齿轮116。另外,铰链组件110包括齿轮组118a-118c,当第一托架112沿旋转轴线106移动时,诸如当显示构件102被打开或闭合时,齿轮组118a-118c随第一齿轮116同步旋转。如将进一步描述的,齿轮组118a-118c中的每个齿轮可以分别可旋转地连接到不同的轴线120a-120c,使得齿轮组118a-118c提供对抗第一齿轮116的摩擦力,以对第一托架112沿旋转轴线106移动时产生的力矩提供一定水平的阻力。如所例示,轴线120a-120c平行于旋转轴线106。虽然在齿轮组118a-118c中例示了三个齿轮,但是可以使用任何数量的齿轮。例如,齿轮组中的齿轮数量决定由该齿轮组提供的对抗第一齿轮116的摩擦力大小。因此,增加齿轮组中的齿轮数量可使由该齿轮组提供的对抗第一齿轮116的摩擦力大小增加。

[0013] 作为提供对抗第一齿轮116的摩擦力的示例,对于齿轮组118a-118c中的每个齿轮,齿轮围绕平行于旋转轴线106的不同轴线120a-120c中的相应轴线的枢转点可具有摩擦值以对齿轮围绕相应轴线的旋转提供一定水平的阻力。例如,参见齿轮组中的齿轮118a,齿轮118a围绕轴线120a的枢转点具有摩擦值,以对齿轮118a围绕轴线120a的旋转提供一定水平的阻力。总的来说,齿轮组118a-118c的摩擦值可提供对抗第一齿轮116的摩擦力,从而对当第一托架112沿旋转轴线106移动时(例如当显示构件102被打开或闭合时)产生的力矩提供一定水平的阻力。如上所述,增加齿轮组中的齿轮数量总体上使由齿轮组提供的对抗第一齿轮116的摩擦力大小增加。

[0014] 参见图1B,齿轮组118a-118c中的每个齿轮可分别联接到元件122a-122c,元件122a-122c对每个齿轮围绕相应的轴线(轴线120a-120c)的旋转提供一定水平的阻力。元件122a-122c的示例包括但不限于摩擦铰链、离合器、垫圈或索带。作为示例,元件122a-122c可提供摩擦力,以对齿轮组118a-118c中的每个齿轮的旋转提供一定水平的阻力。

[0015] 图2A-图2D例示根据示例的铰链组件110另外的方面。参见图2A,第一齿轮116一般包括与齿轮组118a-118c中的齿轮118a中的齿相啮合的齿。类似地,齿轮118a的齿与齿轮118b中的齿相啮合,并且齿轮118b中的齿与齿轮118c中的齿相啮合(未例示)。因此,当第一托架112沿旋转轴线106移动时(例如当显示构件102打开和闭合时),齿轮组118a-118c随第一齿轮116同步旋转。所使用的齿轮类型可以改变。例如,参见图2B,可以使用螺旋齿轮。

[0016] 图2C-图2D根据示例例示铰链组件110的打开和闭合状态,以及铰链组件110内齿轮的同步。如所例示,第一齿轮116的齿与齿轮118a的齿相啮合,齿轮118a的齿随后与齿轮118b的齿啮合,齿轮118b的齿最终与齿轮118c的齿相啮合。如上所述,元件122a-122c对齿轮组118a-118c中每个齿轮围绕相应的轴线120a-120c的旋转提供一定水平的阻力。因此,齿轮组118a-118c提供对抗第一齿轮116的摩擦力,以对当第一托架112沿旋转轴线106移动时(例如当显示构件102被打开或闭合时)产生的力矩提供一定水平的阻力。作为示例,为了

增加或减少所提供的对抗第一齿轮116的摩擦力(例如力矩调整),可以相应地增加或减少齿轮组中所使用的齿轮数量。

[0017] 图3A-图3B例示根据示例的带有支架304或支撑构件的计算设备300,当该计算设备以其多种模式之一被操作时,支架304或支撑构件用于以多个观看角度支撑计算设备300。计算设备300的示例包括但不限于智能手机、平板电脑、一体机电脑,或者可转换的笔记本电脑的显示构件。计算设备300可包括显示表面302。显示表面302可以是允许用户以简单的或多点触摸的手势触摸屏幕而与所显示的内容直接交互的触摸屏。

[0018] 作为示例,支架304可以是矩形框架,从计算设备300的外周的一部分翻出或枢转出,并在不同位置与表面接触,以在不同观看角度处撑住计算设备300。因此,计算设备300可通过支架304保持竖立,而无需将计算设备300倚靠其它物体或者需要用户的帮助。如所例示,支架304围绕旋转轴线306可旋转地连接到计算设备300,并且通过使用铰链组件310与计算设备300相连。作为示例,铰链组件310的宽度或X尺寸可以足够小,以在计算设备300内装配在狭窄的外壳内,例如,在显示表面302的表面区域的外侧。

[0019] 图3C例示可被用在计算设备300中的铰链组件310的示例。铰链组件310包括第一托架312以附接到计算设备300的第一构件,诸如计算设备300本身。此外,铰链组件310包括第二托架314以附接到计算设备300的第二构件,诸如支架304。通过铰链组件310,计算设备300可通过轴杆围绕旋转轴线306可旋转地连接到支架304。返回参见图3A,虽然例示两个铰链组件310一起将支架304连接到计算设备300,但是可以使用任何数量的铰链组件。如将进一步描述的,通过在铰链组件310内使用齿轮配置,铰链组件310的宽度可被最小化。

[0020] 如所例示,铰链组件310包括沿旋转轴线306可旋转地连接到第一托架312的第一齿轮316。另外,铰链组件310包括齿轮组318a-318c,当第二托架314沿旋转轴线306移动时,诸如当支架304被调节时,齿轮组318a-318c随第一齿轮316同步旋转。如将进一步描述的,齿轮组318a-318c中的每个齿轮可以分别可旋转地连接到不同的轴线320a-320c,使得齿轮组318a-318c提供对抗第一齿轮316的摩擦力,以对当第二托架314沿旋转轴线306移动时产生的力矩提供一定水平的阻力。如所例示,轴线320a-320c平行于旋转轴线306。虽然在齿轮组318a-318c中例示了三个齿轮,但是可以使用任何数量的齿轮。例如,齿轮组中的齿轮的数量决定由该齿轮组提供的对抗第一齿轮316的摩擦力大小。因此,增加齿轮组中的齿轮数量可使由该齿轮组提供的对抗第一齿轮316的摩擦力大小增加。

[0021] 作为提供对抗第一齿轮316的摩擦力的示例,对于齿轮组318a-318c中的每个齿轮,齿轮围绕平行于旋转轴线306的不同轴线320a-320c中的相应轴线的枢转点可具有摩擦值以对齿轮围绕相应轴线的旋转提供一定水平的阻力。例如,参见齿轮组中的齿轮318a,齿轮318a围绕轴线320a的枢转点具有摩擦值,以对齿轮318a围绕轴线320a的旋转提供一定水平的阻力。总的来说,齿轮组318a-318c的摩擦值可提供对抗第一齿轮316的摩擦力,从而对当第二托架314沿旋转轴线306移动时(例如当支架304被调整时)产生的力矩提供一定水平的阻力。如上所述,增加齿轮组中的齿轮数量总体上使由齿轮组提供的对抗第一齿轮316的摩擦力大小增加。

[0022] 参考图3C,齿轮组318a-318c中的每个齿轮可分别联接到元件322a-322c,元件322a-322c对每个齿轮围绕相应的轴线(轴线320a-320c)的旋转提供一定水平的阻力。元件322a-322c的示例包括但不限于摩擦铰链、离合器、垫圈或索带。作为示例,元件322a-322c

可提供摩擦力,以对齿轮组318a-318c中的每个齿轮的旋转提供一定水平的阻力。

[0023] 图4例示可用于将支架304连接到计算设备300的另一铰链组件410的示例。铰链组件410包括第一托架412以附接到计算设备300的第一构件,诸如计算设备300本身。此外,铰链组件410包括第二托架414以附接到计算设备300的第二构件,诸如支架304。通过铰链组件410,计算设备300可通过轴杆围绕旋转轴线306可旋转地连接到支架304。如将进一步描述的,通过在铰链组件410内使用齿轮配置,铰链组件410的宽度可被最小化,以例如沿计算设备300的外周装配在狭窄外壳内。

[0024] 如所例示,铰链组件410包括沿旋转轴线306可旋转地连接到第一托架412的第一齿轮416。另外,铰链组件410包括齿轮组418a-418b,当第二托架414沿旋转轴线306移动时,诸如当支架304被调整时,齿轮组418a-418b随第一齿轮416同步旋转。如所例示,第一齿轮416可被设置在齿轮418a和齿轮418b之间。如将进一步描述的,齿轮组418a-418b中的每个齿轮可分别可旋转地连接到不同的轴线420a-420b,使得齿轮组418a-418b提供对抗第一齿轮416的摩擦力,以对当第二托架414沿旋转轴线306移动时产生的力矩提供一定水平的阻力。如所例示,轴线420a-420b平行于旋转轴线306。

[0025] 作为提供对抗第一齿轮416的摩擦力的示例,对于齿轮组418a-418b中的每个齿轮,齿轮围绕平行于旋转轴线306的不同轴线420a-420c中的相应轴线的枢转点可具有摩擦值,以对齿轮围绕相应轴线的旋转提供一定水平的阻力。例如,参见齿轮组中的齿轮418a,齿轮418a围绕轴线420a的枢转点具有摩擦值,以对齿轮418a围绕轴线420a的旋转提供一定水平的阻力。总的来说,齿轮组418a-418b的摩擦值可提供对抗第一齿轮416的摩擦力,从而对当第二托架414沿旋转轴线306移动时(例如当支架304被调整时)产生的力矩提供一定水平的阻力。

[0026] 参见图4,齿轮组418a-418b中的每个齿轮可分别联接到元件422a-422b,元件422a-422b对每个齿轮围绕相应的轴线(轴线420a-420b)的旋转提供一定水平的阻力。元件422a-422b的示例包括但不限于摩擦铰链、离合器、垫圈或索带。作为示例,元件422a-422b可提供摩擦力,以对齿轮组418a-418b中的每个齿轮的旋转提供一定水平的阻力。

[0027] 应理解,在此描述的示例可包括各种部件和特征。还应理解,在下面的描述中,阐述了许多具体细节以提供对示例的透彻理解。然而,应理解,可以在不局限于这些具体细节的情况下实践这些示例。在某些情况下,可能不详细描述公知的方法和结构,以避免不必要地模糊对示例的描述。而且,这些示例可以相互组合使用。

[0028] 说明书中提及的“一个示例”或类似语言意味着关于该示例描述的特定特征、结构或特性被包含在至少一个示例中,但不一定被包含在其它示例中。说明书中各处的短语“在一个示例中”或者类似短语的各种实例不一定都指同一个示例。

[0029] 应理解,提供对所公开示例的先前描述以使本领域的技术人员能够制造或者使用本公开的内容。对于本领域技术人员来说,对这些示例的各种修改将是显而易见的,并且在此限定的一般原则可被应用于其它示例,而不背离本公开的精神或范围。因此,本公开不旨在被局限于在此所示的示例,而是将被赋予与在此所公开的原理和新颖特征一致的最宽的范围。

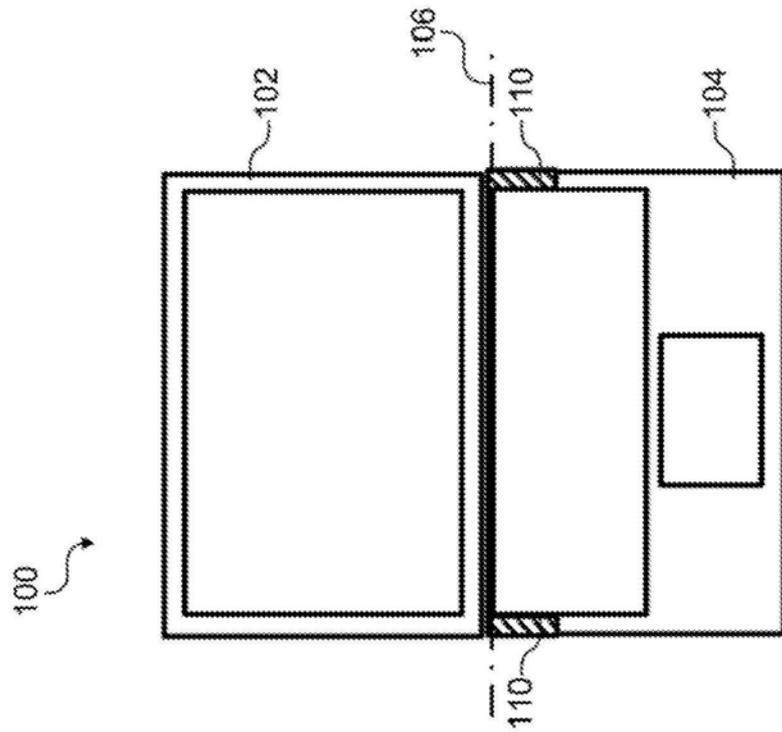


图1A

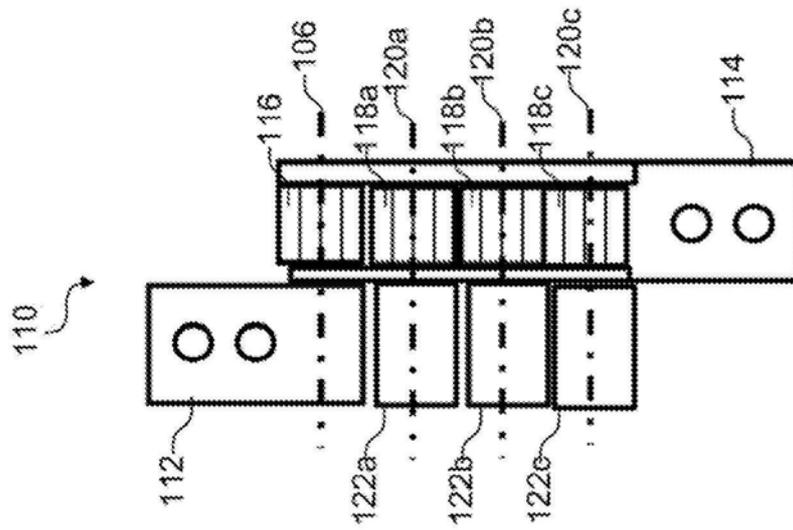


图1B

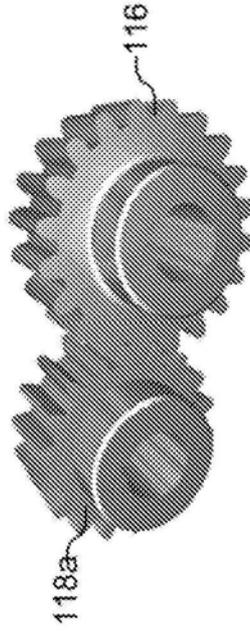


图2A

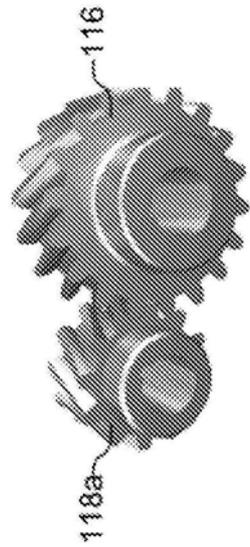


图2B

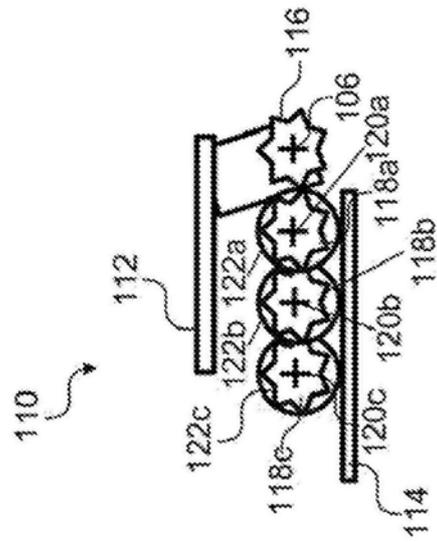


图2C

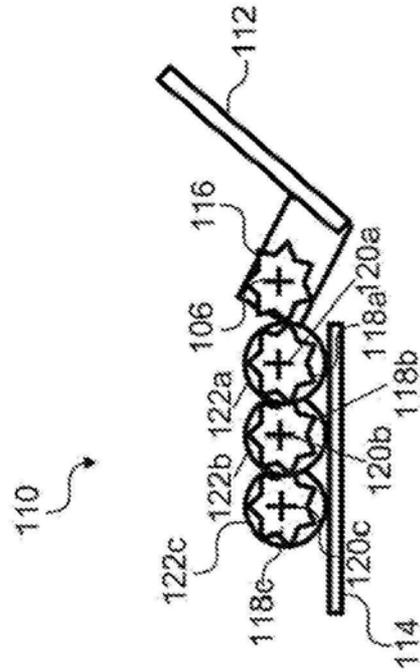


图2D

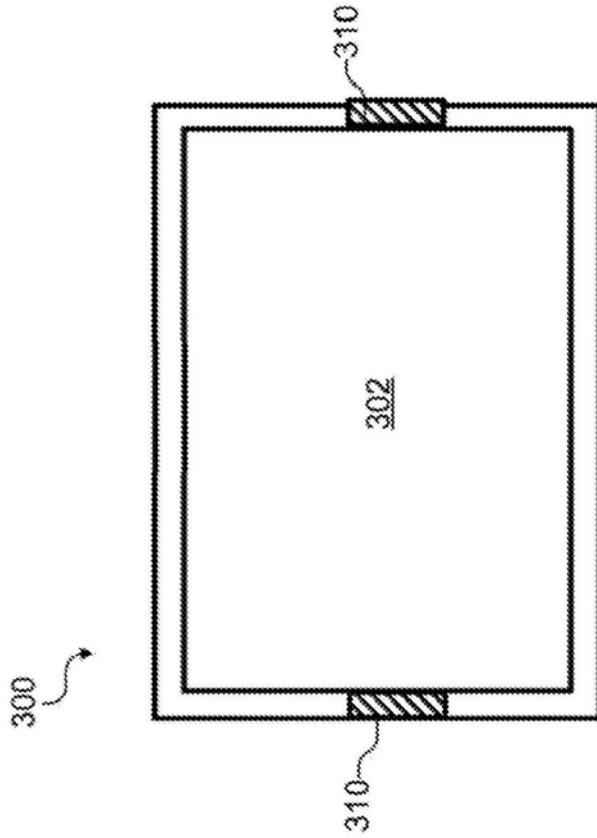


图3A

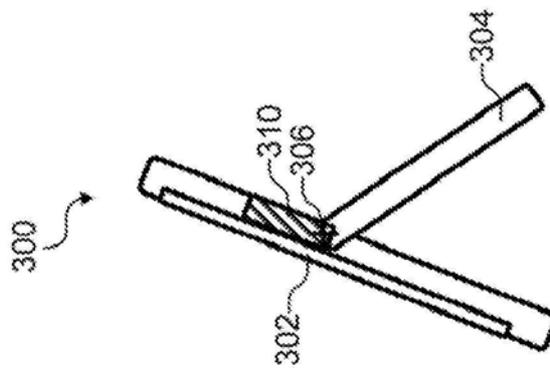


图3B

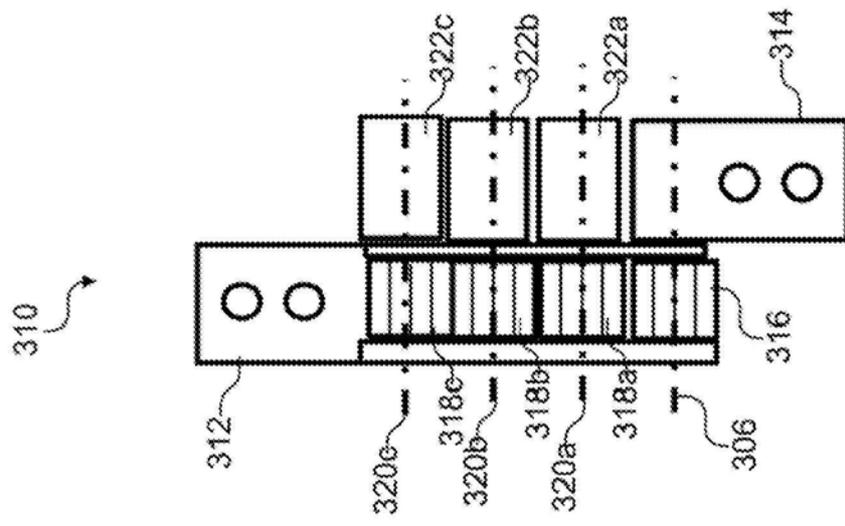


图3C

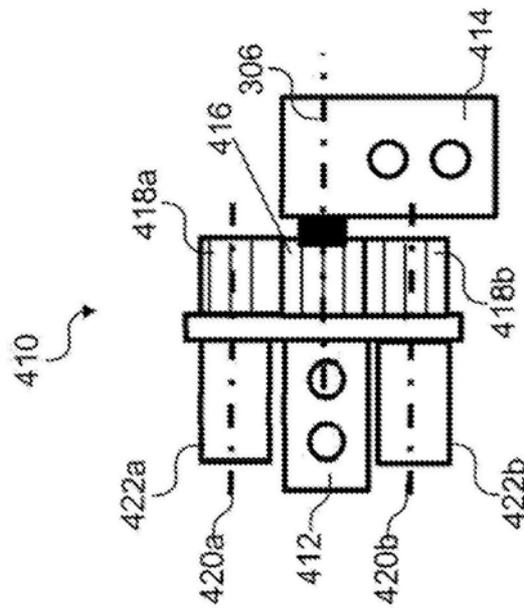


图4