



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107378514 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201610322056.8

(22)申请日 2016.05.16

(71)申请人 大银微系统股份有限公司

地址 中国台湾台中市

(72)发明人 何长政 陈宜文

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 赵郁军 程凤儒

(51)Int.Cl.

B23Q 1/01(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

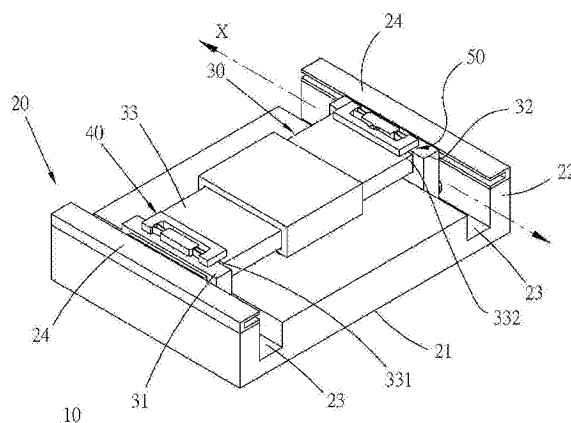
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

挠性机构及含有该挠性机构的龙门装置

(57)摘要

本发明提供一种挠性机构及含有该挠性机构的龙门装置,该挠性机构包括第一结合件、第二结合件、第一可挠件、第二可挠件,该第一可挠件的刚性大于第二可挠件的刚性,用以提高第一可挠件于第一轴向上的抗变形能力;该龙门装置包括座、梁、第一挠性机构,该第一挠性机构的第一可挠件的刚性大于第二可挠件的刚性,用以提高第一可挠件于第一轴向上的抗变形能力。本发明的挠性机构据以对龙门横梁因运动误差或变形等因素所产生的位置空间误差提供补偿,可挠件在相对于横梁受有外力施加的运动轴向上提升刚性,以避免横梁在运动时产生迟滞现象。



1. 一种挠性机构, 包含有:

—第一结合件;

—第二结合件, 与该第一结合件相隔开来, 其彼此间并可于一第一轴向上相对位移;

—第一可挠件, 位于该第一轴向上而桥设于该第一结合件与该第二结合件之间, 并可随该第一结合件与该第二元件间彼此间的相对位移而变形; 以及

—第二可挠件, 位于非该第一轴向上而桥设于该第一结合件与该第二结合件之间;

其特征在于:

该第一可挠件的刚性大于该第二可挠件的刚性, 用以提高该第一可挠件于该第一轴向上的抗变形能力。

2. 根据权利要求1所述的挠性机构, 其特征在于, 所述第一结合件具有一开口端, 所述第二结合件位于所述第一结合件的开口端中, 并使所述第一及第二可挠件介于所述第一结合件的开口端内与所述第二结合件间。

3. 根据权利要求1或2所述的挠性机构, 其特征在于, 所述第一及第二可挠件分别为板状簧片。

4. 根据权利要求1所述的挠性机构, 其特征在于, 所述第一结合件与第二结合件彼此间可于一第二轴向上相对位移, 且使位于该第二轴向上的对应第二可挠件的刚性, 大于非位于该第二轴向上的对应第二可挠件的刚性。

5. 根据权利要求1所述的挠性机构, 其特征在于, 所述第一及第二可挠件分别具有不同厚度。

6. 一种龙门装置, 其特征在于, 包含有:

一座, 具有一座身、两立柱、两导槽及两驱动件, 其中, 该两立柱分别固设于该座身上侧座面的两端上; 该两导槽彼此平行地分设于该座身的上侧座面上; 以及该两驱动件分别设于该立柱顶端;

—梁, 具有两滑接件及一梁身, 其中, 各滑接件分别滑设于各导槽中, 并分别连接各驱动件, 以沿一第一轴向进行往复位移; 该梁身位于该座身上方而介于该两滑接件之间; 以及

—第一挠性机构, 具有一第一结合件、一第二结合件、一第一可挠件及一第二可挠件, 其中, 该第一结合件与该第二结合件可彼此相对位移地分设于该梁上; 该第一可挠件位于第一轴向上而桥接于该第一结合件与该第二结合件间; 该第二可挠件位于非该第一轴向上而桥设于该第一结合件与该第二结合件之间, 据此, 当该第一结合件与该第二结合件受该梁的带动而产生相对运动时, 即令该第一可挠件产生变形;

其特征在于:

该第一可挠件的刚性大于该第二可挠件的刚性, 用以提高该第一可挠件于该第一轴向上的抗变形能力。

7. 根据权利要求6所述的龙门装置, 还包含有一第二挠性机构, 与该第一挠性机构分设于所述梁的两端, 该第二挠性机构具有一第三结合件、一第四结合件、一第三可挠件及一第四可挠件, 其中, 该第三结合件与该第四结合件可彼此相对位移地分设于所述梁上; 该第三可挠件位于所述第一轴向上而桥接于该第三结合件与该第四结合件间; 该第四可挠件位于非所述第一轴向上而桥设于该第三结合件与该第四结合件之间, 据此, 当该第三结合件与该第四结合件受所述梁的带动而产生相对运动时, 即令该第三可挠件产生变形;

其特征在于：

该第三可挠件的刚性大于该第四可挠件的刚性，用以提高该第三可挠件于所述第一轴向上的抗变形能力。

8. 根据权利要求7所述的龙门装置，其特征在于，所述第一结合件及第三结合件分别固设于所述梁身两端，所述第二结合件及第四结合件分别贴设于各滑接件上。

9. 根据权利要求7所述的龙门装置，其特征在于：所述第一挠性机构的所述第一结合件与第二结合件彼此间还可于一第二轴向上相对位移；所述第二挠性机构的所述第三结合件与第四结合件彼此间还可于一第二轴向上相对位移；所述第一挠性机构在位于该第二轴向上的对应第二可挠件与该第二挠性机构在位于该第二轴向上的对应第四可挠件，彼此的刚性不相等。

10. 根据权利要求7所述的龙门装置，其特征在于：

所述第一结合件具有一开口端，所述第二结合件位于所述第一结合件的开口端中，并使所述第一可挠件及第二可挠件介于所述第一结合件的开口端内与所述第二结合件间；以及

所述第三结合件具有一开口端，所述第四结合件位于所述第三结合件的开口端中，并使所述第三可挠件及第四可挠件介于所述第三结合件的开口端内与该第四结合件间。

挠性机构及含有该挠性机构的龙门装置

技术领域

[0001] 本发明与运动台座有关,特别是关于一种挠性机构及含有该挠性机构的龙门装置。

背景技术

[0002] 囿于结构刚性、制造、组装以及控制技术上的限制,运动台座于运动时所产生的几何误差或空间面误差是难以避免的,而为了降低位置误差对于移动的影响,于已知技术中已有通过不同技术手段达成误差补偿的机制存在,其除有通过雷射干涉仪等技术进行运动路径的校准,降低或消弭误差的发生程度外,亦有通过缓冲或变形技术,避免运动误差发生时对于运动台座所造成不当力矩或消除其应力。

[0003] 具体地,如图1所示已知技术所提供的龙门装置1中,其于跨置于台座2的横梁3一侧设置容许变形的挠性机构4,据此,当横梁3两端与台座2间的相对运动产生误差时,挠性机构4可容许同动误差下所造成横梁3位置角度的变化,避免对横梁3造成不当的应力;此等通过削减挠性机构4自身刚性的技术手段所达成的变形容许功效,固可达成其预期的目的,但亦将因挠性机构4的低刚性造成横梁3在运动时的迟滞现象,尚非属良善的设计。

发明内容

[0004] 因此,本发明的主要目的在于提供一种高轴向刚性的挠性机构及含有该挠性机构的龙门装置,其中,挠性机构以之变形补偿龙门横梁位置的误差,并使该挠性机构在对应于横梁运动的一运动轴向上具有较高的刚性,避免因挠性机构的刚性不足造成运动迟滞或重现误差的缺失。

[0005] 为达成上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种挠性机构,是以多数的可挠件提供变形,并使该些可挠件在对应于该运动轴向上具有较高的刚性。

[0007] 该些可挠件于该运动轴向上所具有的较高刚性,是指对应位于该运动轴向上的可挠件刚性,高于该运动轴向以外的可挠件的刚性。

[0008] 其中,用以使位于该运动轴向上的可挠件刚性提高的技术手段,可将具有相同刚性的该些可挠件,通过设置密度或角度上的改变,使其于不同的方向上具有不同的刚性,或亦可将具有不同刚性的相异可挠件,分别设置,以提高特定方向上的刚性。

[0009] 于具体的技术内容上,该挠性机构包含有一第一结合件;一第二结合件,与该第一结合件相隔开来,其彼此间并可于一第一轴向上相对位移;第一可挠件,位于第一轴向上而桥设于该第一结合件与该第二结合件之间,并可随该第一结合件与该第二结合件间彼此间的相对位移而变形;以及一第二可挠件,位于非该第一轴向上而桥设于该第一结合件与该第二结合件之间。通过上述构件的组合,使该第一可挠件的刚性大于该第二可挠件的刚性,用以提高该第一可挠件于该第一轴向上的抗变形能力。

[0010] 其中,该第一结合件具有一开口端,该第二结合件位于该第一结合件的开口端中,

并使该第一及第二可挠件介于该第一结合件的开口端内与该第二结合件间。

[0011] 其中,该第一可挠件的设置密度大于该第二可挠件的设置密度。

[0012] 其中,该第一及第二可挠件分别为板状簧片。

[0013] 其中,该第一结合件与该第二结合件彼此间还可于一第二轴向上相对位移,且使位于该第二轴向上的对应第二可挠件的刚性,大于非位于该第二轴向上的对应第二可挠件的刚性。

[0014] 其中,该第一及第二可挠件分别具有不同厚度。

[0015] 进一步地,本发明所揭挠性机构能与龙门装置结合。具体来说,龙门装置包含有一第一挠性机构,而该第一挠性机构使该第一结合件与该第二结合件可彼此相对位移地分设于该龙门装置的一梁上,从而得在该第一结合件与该第二结合件受该梁的带动而产生相对运动时,使该些可挠件产生变形。

[0016] 为因应该梁的空间位置变化,龙门装置还包含一第二挠性机构,与该第一挠性机构分设于该梁上。该第二挠性机构具有一第三结合件;一第四结合件,与该第三结合件相隔开来,其彼此间并可于一第一轴向上相对位移;第三可挠件,位于第一轴向上而桥设于该第三结合件与该第四结合件之间,并可随该第三结合件与该第四结合件间彼此间的相对位移而变形;以及一第四可挠件,位非该第一轴向上而桥设于该第三结合件与该第四结合件之间。而通过上述构件的组合,使该第三可挠件的刚性大于该第四可挠件的刚性,用以提高该第三可挠件于该第一轴向上的抗变形能力。

[0017] 其中,该第一结合件及该第三结合件分别固设于该梁身两端,并且,该第二结合件及该第四结合件分别贴设于各该滑接件上。

[0018] 其中,该第一挠性机构的该第一结合件与该第二结合件彼此间还可于一第二轴向上相对位移,并该第二挠性机构的该第三结合件与该第四结合件彼此间还可于一第二轴向上相对位移,且使该第一挠性机构在位于该第二轴向上的对应第二可挠件与该第二挠性机构在位于该第二轴向上的对应第四可挠件,彼此的刚性不相等。以此使该第一及第二挠性机构在不同的方向上具有不同的刚性,以适度地因应该梁在不同方向上的位置误差变化,具体因应该梁在一平面上运动时因同动误差所生的旋转及伸缩,或于热胀冷缩下所生的变形等造成的空间位置变化。

[0019] 其中,该第三结合件具有一开口端,该第四结合件位于该第三结合件的开口端中,并使该第三及第四可挠件介于该第三结合件的开口端内与该第四结合件间。

[0020] 本发明的优点是:

[0021] 本发明的挠性机构以之变形补偿龙门横梁位置的误差,并使该挠性机构在对应于横梁运动的一运动轴向上具有较高的刚性,避免因挠性机构的刚性不足造成运动迟滞或重现误差的缺失。

附图说明

[0022] 图1是一现有龙门装置的立体结构示意图。

[0023] 图2是本发明实施例的龙门装置的立体结构图。

[0024] 图3是本发明实施例的龙门装置的正视图。

[0025] 图4是本发明实施例的第一挠性机构的结构示意图。

- [0026] 图5是本发明实施例的第二挠性机构的结构示意图。
- [0027] 图6是本发明实施例的龙门装置的顶视图。
- [0028] 图7是本发明另一实施例的第二挠性机构的平面图。
- [0029] 图8是本发明另一实施例的第一挠性机构的平面图。

具体实施方式

[0030] 首先,请参阅图2、3所示,在本发明一实施例中所提供龙门装置10,其主要包含有一座20、一梁30、第一挠性机构40及第二挠性机构50。

[0031] 座20具有座身21,两立柱22分别固设于该座身上侧座面的两端上,两相隔开来的导槽23分设于座身21的上侧座面上,且彼此平行地沿一直线各自延伸适当的长度,两由线性马达所组成的驱动件24,分别设于立柱22顶端。

[0032] 梁30具有第一及第二滑接件31、32,分别连接各驱动件24而得滑设于各导槽23中,并可受各导槽23的导引,沿着一虚拟的第一轴向x,直线地进行往复位移,一梁身33,位于座身21上方,而介于第一及第二滑接件31、32之间,且其两端331、332分别通过第一及第二挠性机构40、50的搭接,间接地桥接于第一及第二滑接件31、32之间,从而使梁30滑设于座20上,使之得沿第一轴向x进行直线的往复位移。

[0033] 并请参阅图2、4所示,第一挠性机构40具有第一结合件41、第二结合件42及第一可挠件43。第一结合件41具有一开口端,而以开口端朝第一滑接件31的方向贴接固设于梁身33的一端331上。第二结合件42贴接固设于第一滑接件31上,并位于第一结合件41的开口端中。第一可挠件43分别为具有弹性的板状簧片,并且,第一可挠件43的长轴向外延伸后,彼此会交集于第一挠性机构40的旋转中心。而第一可挠件43桥接于第一结合件41开口端的内侧壁面与第二结合件42间,并增加第一可挠件43位于第一轴向x上的设置密度,以提高第一可挠件43于第一轴向x上的刚性。以此,当梁30沿着第一轴向x进行直线往复位移时,设置数量相对较多的第一可挠件43可以提供较高的刚性,以避免已知缺失的发生。

[0034] 再请参阅图2、5所示,第二挠性机构50所具有的第三结合件51、第四结合件52与第三可挠件53等相同于第一挠性机构40的构件外,其有别于第一挠性机构40地进一步增加第四可挠件54,其位于另一虚拟的第二轴向y上。通过增加第四可挠件54的设置密度能提高第四可挠件54位于第二轴向y上的刚性。

[0035] 通过上述构件的组成,龙门装置10于使用上,可通过第一及第二挠性机构40、50中的第一及第三可挠件43、53提高第一轴向x上可挠件的刚性,使梁30在受外力而沿第一轴向x进行往复的直线运动时,得使其迟滞的现象获得改善,同时,通过第一及第三可挠件43、53自身的弹性,以减弱其在非运动轴向上的刚性,而可如图6所示般,当梁30两端于各导槽23中的同动产生误差时,第一及第二挠性机构40、50可容许产生梁30于旋转变形下所产生的位置变化,以免梁30两端的同动误差产生不当应力,同时,亦可通过外部的控制系统来对梁30进行旋转控制。

[0036] 此外,当梁30受温度作用产生热胀冷缩的尺寸变化时,其尺寸变化的伸缩方向与第二轴向y相仿,此际,则可通过第二挠性机构50的第四可挠件54,提供对应于第二轴向y上的变形,以补偿梁30的尺寸变化。

[0037] 除上述具体功效外,第一及第二挠性机构40、50相对于已知技术而言具有更小的

体积,除不占空间外,亦可避免增加高度,而得使运动中心与用以提供位移动力的外部驱动元件位于同一水平面上,以减少多余力矩的产生。

[0038] 再者,用以增加可挠件于运动轴向上刚性的技术手段,亦不仅以上揭实施例所揭示为限,亦即除可通过可挠件集中或分散的设置密度改变,以增加特定方向上的刚性外,亦可将具有不同刚性的相异可挠件加以组合配置以达成,例如图7所示第二挠性机构50a,具有位于非第二轴向上的第四可挠件54a,其设置密度小于位于第二轴向上的第四可挠件54a;又如图8所示第一挠性机构40a的另一实施例,第一挠性机构40a还包含第二可挠件44a,位于非第一轴向上而桥设于第一结合件41a与第二结合件42a之间。换句话说,无论通过数量上的改变、物品形状或构造上的改变,凡得以达到提高运动轴向上的可挠件的刚性,均属本发明所应受保护的范畴。

[0039] 以上所述是本发明的较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

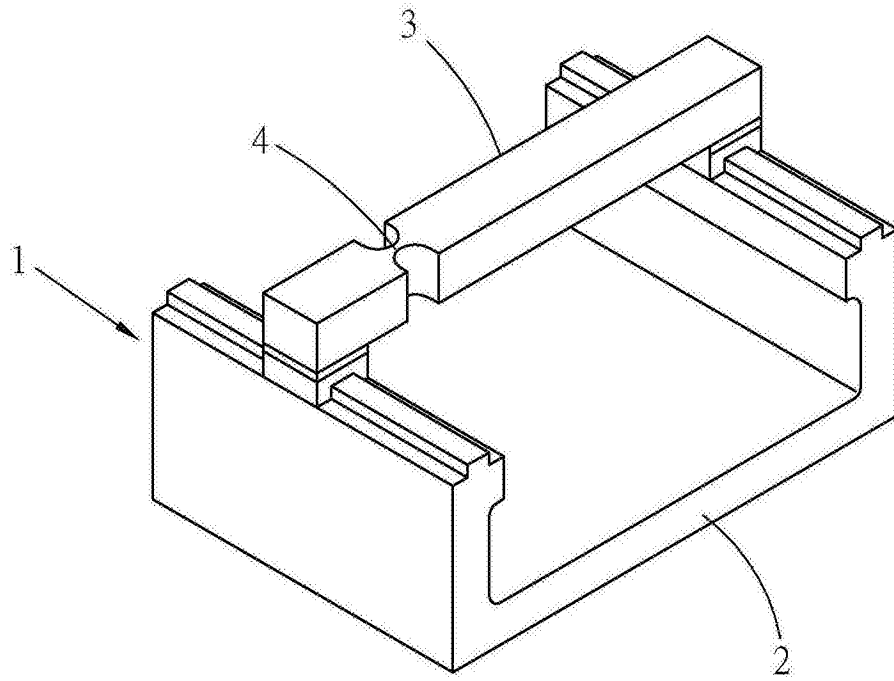


图1

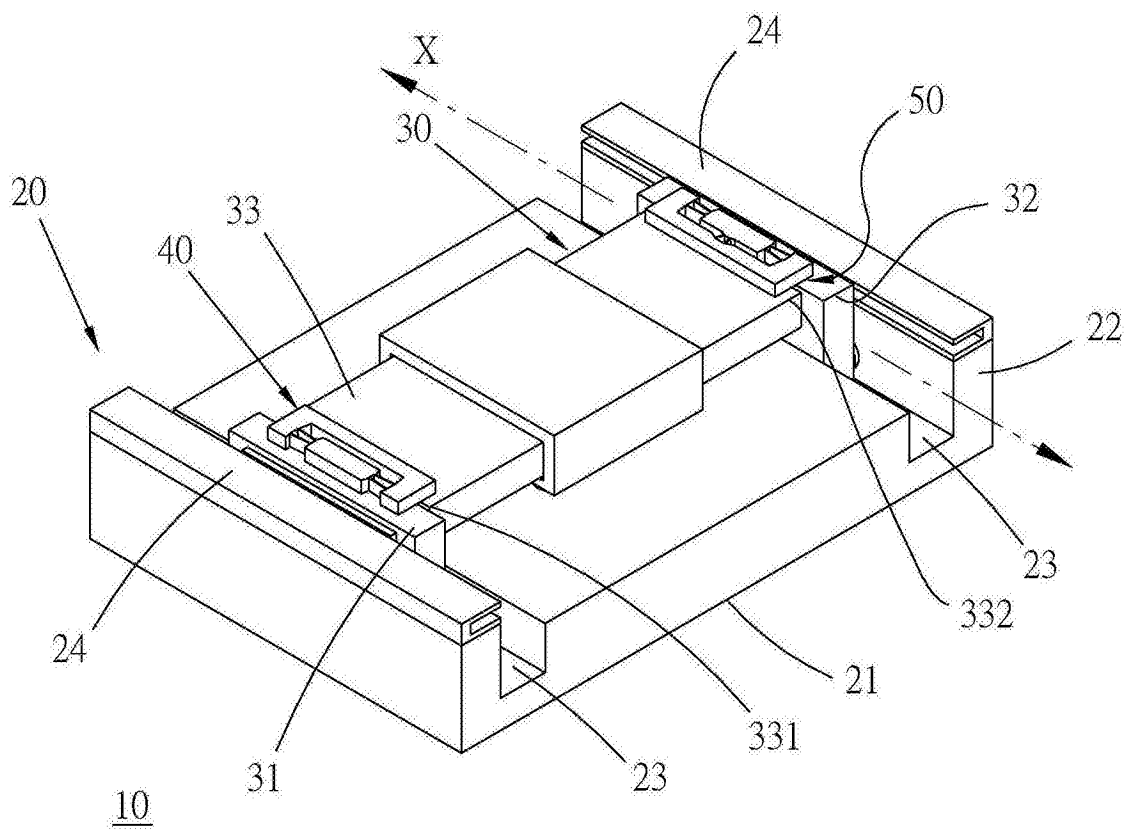


图2

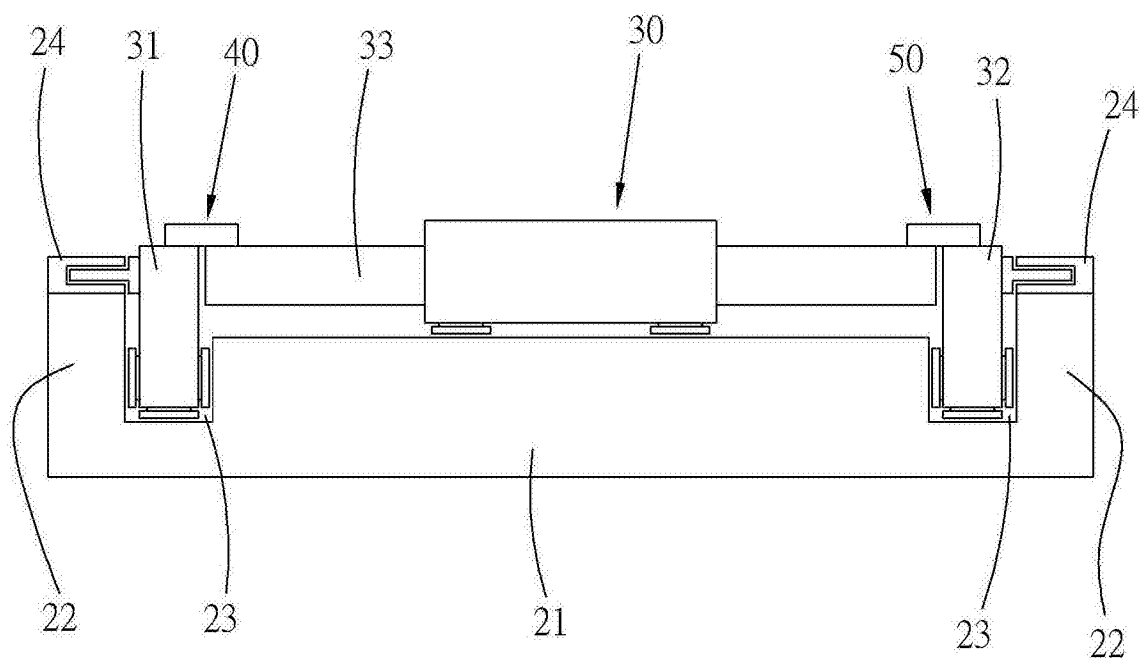


图3

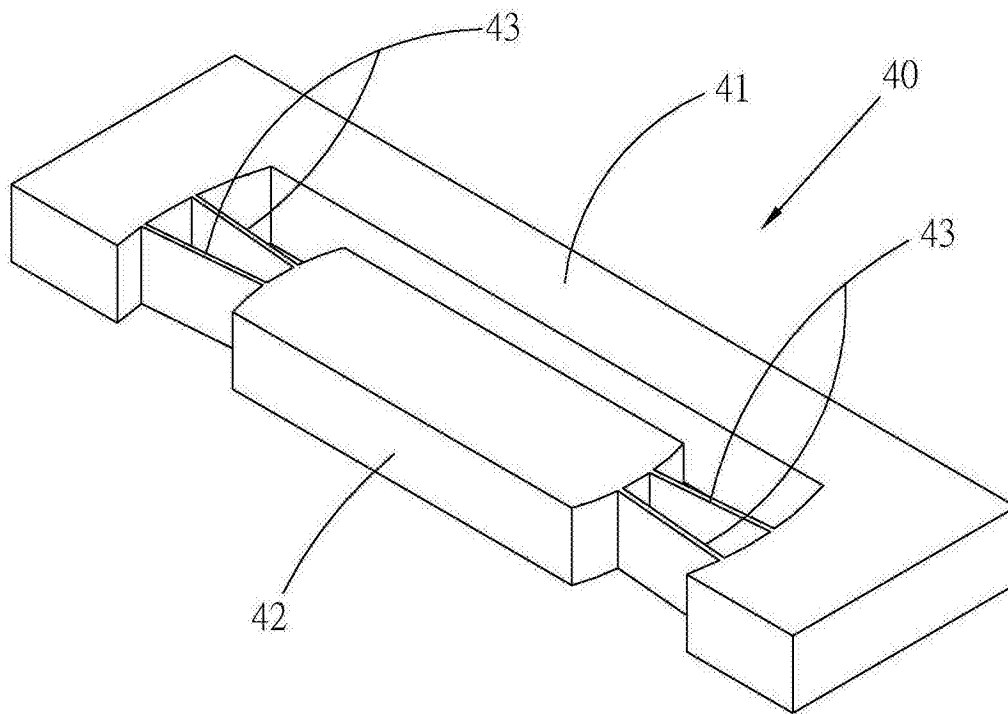


图4

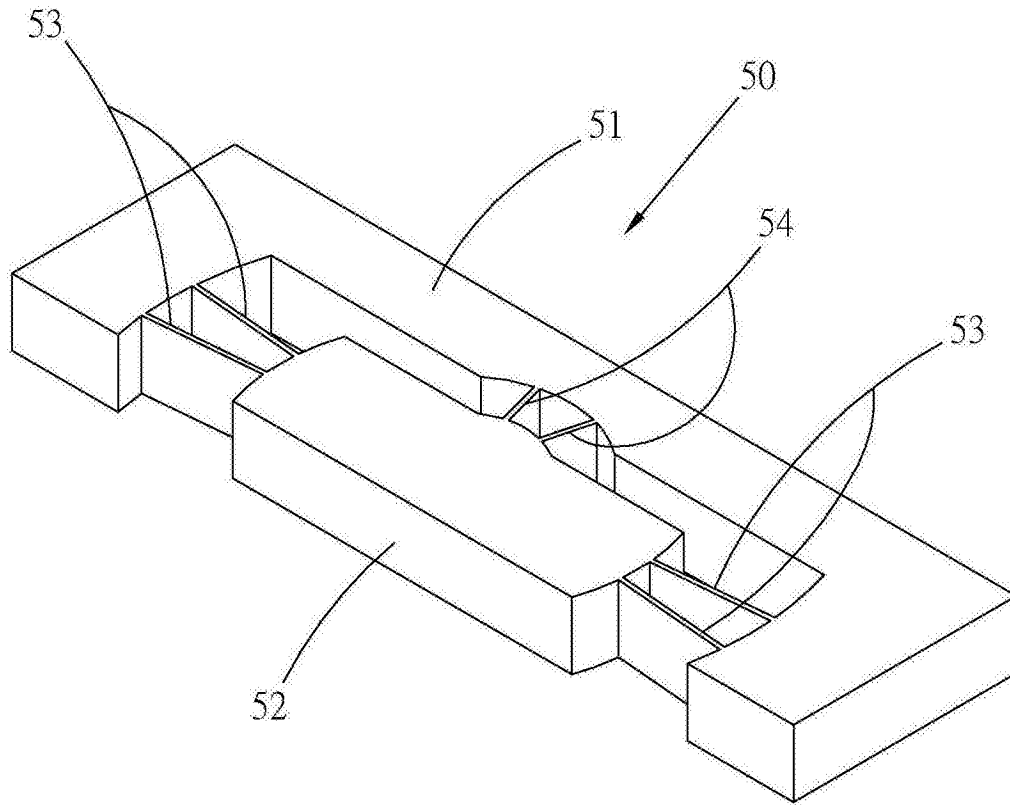


图5

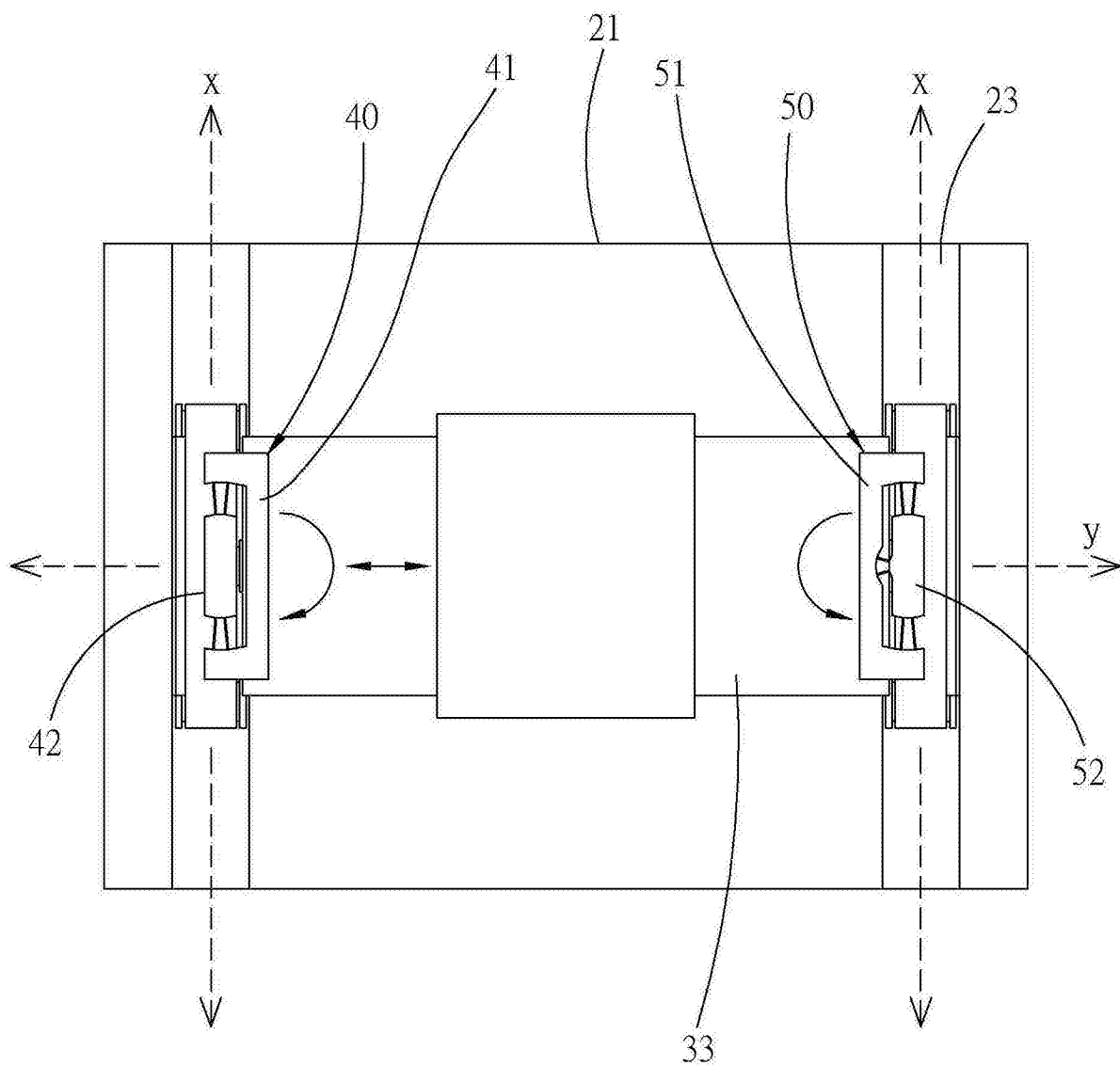


图6

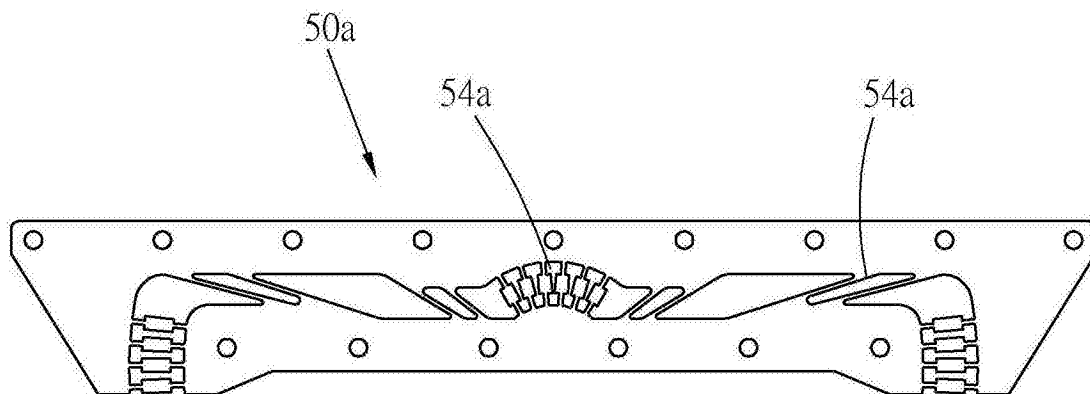


图7

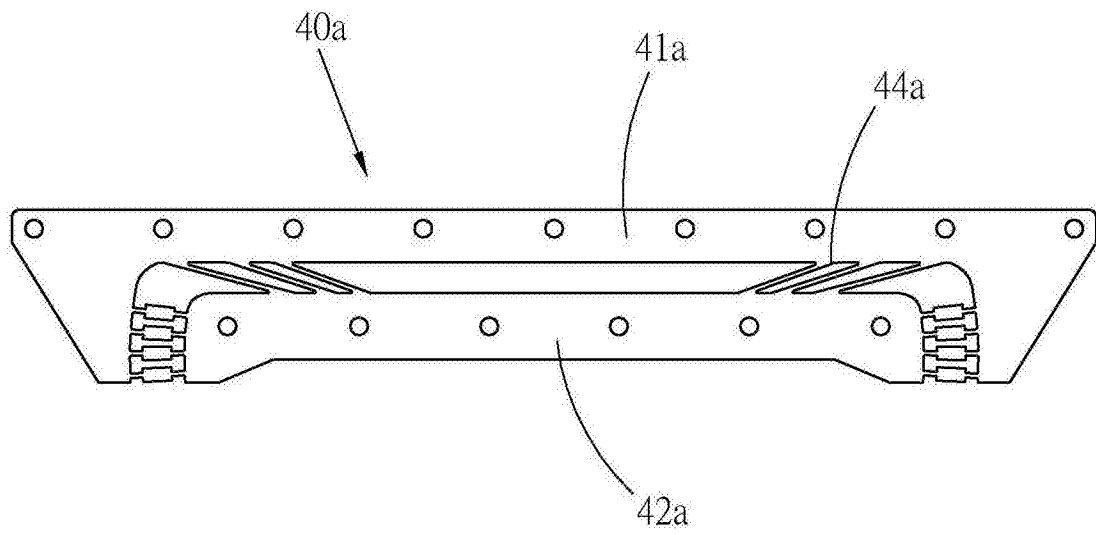


图8