



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219363605 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202320733461.4

(22) 申请日 2023.03.30

(73) 专利权人 安序源生物科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道高新南七道19号B203室

(72) 发明人 于广军 林清进 何筠 田晖

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 谢岳鹏

(51) Int. Cl.

G12M 1/00 (2006.01)

G12M 1/36 (2006.01)

G12M 1/34 (2006.01)

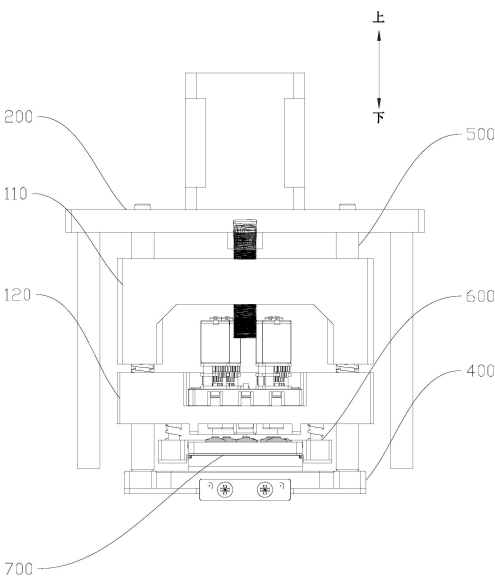
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 实用新型名称

生物芯片加载装置及基因测序设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物芯片加载装置及基因测序设备。其中生物芯片加载装置包括：支架；移动组件，移动组件包括第一压板、第二压板和连接件，第一压板和第二压板能够相互远离或靠近；芯片固定组件，用于固定生物芯片，芯片固定组件连接于第二压板；其中，移动组件通过第一压板连接于支架且能够相对于支架进行移动，生物芯片加载装置还包括第一检测机构，第一检测机构能够限制第一压板相对于支架的移动距离为设定值，以使芯片固定组件相对于支架的移动距离能够调节。本实用新型的生物芯片加载装置能够调节生物芯片的加载距离，适配多种生物芯片的检测。



1. 生物芯片加载装置, 用于移动生物芯片至检测装置进行检测, 其特征在于, 包括:
支架;

移动组件, 所述移动组件包括第一压板、第二压板和连接件, 所述第一压板和所述第二压板相对间隔设置, 所述连接件轴线方向上的两端分别连接于所述第一压板和所述第二压板, 并且所述第一压板和所述第二压板其中至少一个能够相对于所述连接件进行所述连接件轴线方向上的移动, 以使所述第一压板和所述第二压板能够相互远离或靠近;

芯片固定组件, 用于固定所述生物芯片, 所述芯片固定组件连接于所述第二压板;

其中, 所述移动组件通过所述第一压板连接于所述支架且能够相对于所述支架进行移动, 所述生物芯片加载装置还包括第一检测机构, 所述第一检测机构能够限制所述第一压板相对于所述支架的移动距离为设定值, 以使所述芯片固定组件相对于所述支架的移动距离能够调节。

2. 根据权利要求1所述的生物芯片加载装置, 其特征在于, 所述移动组件还包括第一锁定机构和防脱机构, 所述第一压板和所述第二压板其中一个能够相对于所述连接件进行所述连接件轴线方向上的移动且能够被所述第一锁定机构限制移动, 其中另一个和所述连接件滑动连接, 以使所述第一压板或所述第二压板能够相对于所述连接件在所述连接件的轴线方向上进行滑动, 所述防脱机构被配置为: 限制所述第一压板或第二压板相对于所述连接件的滑动距离不大于设定值。

3. 根据权利要求2所述的生物芯片加载装置, 其特征在于, 所述防脱机构包括贯穿所述第一压板或所述第二压板的通孔, 所述连接件穿设于所述通孔, 所述通孔包括滑动段和限位段, 所述连接件位于所述通孔内的一端具有限位部, 所述滑动段的内径大于所述限位部的直径, 所述限位段的内径小于所述限位部的直径, 所述限位部能够在所述连接件的轴线方向上抵持所述限位段。

4. 根据权利要求2所述的生物芯片加载装置, 其特征在于, 所述移动组件还包括第一弹性件, 所述第一弹性件的两端沿所述连接件的轴线方向分别抵持所述第一压板和所述第二压板, 并且所述第一弹性件对所述第一压板和所述第二压板施加相互远离的力。

5. 根据权利要求1所述的生物芯片加载装置, 其特征在于, 所述移动组件还包括连接杆和第二弹性件, 所述第二压板和所述芯片固定组件其中一个固定连接于所述连接杆, 其中另一个滑动连接于所述连接杆, 所述第二弹性件沿连接杆的轴向方向设置, 且所述第二弹性件的两端分别抵持所述第二压板和所述芯片固定组件。

6. 根据权利要求1所述的生物芯片加载装置, 其特征在于, 所述生物芯片加载装置还包括底座, 所述底座上设有定位机构, 所述定位机构被配置为: 能够沿第一方向抵持所述生物芯片, 以使所述生物芯片保持设定姿态。

7. 基因测序设备, 用于生物芯片的检测, 其特征在于, 包括:

权利要求1至6中任一项所述的生物芯片加载装置;

生物芯片, 连接于所述芯片固定组件;

检测装置, 所述检测装置位于所述生物芯片加载装置靠近所述芯片固定组件的一侧, 用于对所述生物芯片进行检测;

其中, 所述芯片固定组件还包括固定座, 所述固定座在第一方向上靠近所述生物芯片的一侧具有开口, 以限定出容纳槽用于容纳所述生物芯片。

8. 根据权利要求7所述的基因测序设备,其特征在于,所述容纳槽在第二方向上相对的两个槽壁上设有第一限位部,所述生物芯片在所述第二方向上的两个侧壁上设有和所述第一限位部相对应的第二限位部,所述第一限位部能够和所述第二限位部嵌合,以对所述生物芯片插入所述容纳槽进行导向。

9. 根据权利要求7所述的基因测序设备,其特征在于,所述生物芯片加载装置还包括检测件和传感器,所述检测件沿所述第一方向穿设于所述容纳槽的槽壁,所述生物芯片能够沿所述第一方向抵持所述检测件,以使所述检测件沿所述第一方向移动至所述传感器内。

10. 根据权利要求7所述的基因测序设备,其特征在于,所述芯片固定组件还包括锁定杆和锁定件,所述锁定件为球形,所述容纳槽在第二方向上相对的两个槽壁其中至少一个上设有沿所述第二方向贯穿所述槽壁的锁定孔,所述锁定件位于所述锁定孔内相对靠近所述生物芯片的一侧,所述生物芯片上设有和所述锁定件相对应的锁定槽,所述锁定杆设于所述锁定孔内相对远离所述生物芯片的一侧,且能够沿所述第二方向抵持所述锁定件,以使所述锁定件沿所述第二方向抵持所述锁定槽。

生物芯片加载装置及基因测序设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种生物芯片加载装置和基因测序设备。

背景技术

[0002] 现代医学的飞速发展,基因测序技术也在不断进步,基因测序技术也称作DNA测序技术,即获得目的DNA片段碱基排列顺序的技术,获得目的DNA片段的序列是进一步进行分子生物学研究和基因改造的基础。

[0003] 基因测序过程中,需要先将生物芯片固定,然后将生物芯片移动到检测装置处进行检测,现有的基因测序装置的体积一般很大,操作也比较麻烦,其中的生物芯片加载过程要么使用人工进行加载,要么使用加载机构进行加载,但是加载机构一般结构复杂,操作不便,并且智能化程度低,无论人工加载还是现有的加载机构进行加载,均需要精准控制生物芯片移动的方向和距离,现有加载机构一般是对加载距离进行设定,使生物芯片移动固定的距离至基因测序设备进行检测,但是对不同的生物芯片进行检测时,不同的生物芯片本身具有尺寸差异,有时还需要更换不同的检测装置,生物芯片加载的距离也会随着发生改变,现有的加载机构则无法应对以上情况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种生物芯片加载装置,能够调节生物芯片的加载距离,以适配多种生物芯片的检测。

[0005] 本实用新型还提出了一种应用上述生物芯片加载装置的基因测序设备。

[0006] 根据本实用新型的第一方面实施例的生物芯片加载装置,包括:

[0007] 支架;

[0008] 移动组件,所述移动组件包括第一压板、第二压板和连接件,所述第一压板和所述第二压板相对间隔设置,所述连接件轴线方向上的两端分别连接于所述第一压板和所述第二压板,并且所述第一压板和所述第二压板其中至少一个能够相对于所述连接件进行所述连接件轴线方向上的移动,以使所述第一压板和所述第二压板能够相互远离或靠近;

[0009] 芯片固定组件,用于固定所述生物芯片,所述芯片固定组件连接于所述第二压板;

[0010] 其中,所述移动组件通过所述第一压板连接于所述支架且能够相对于所述支架进行移动,所述生物芯片加载装置还包括第一检测机构,所述第一检测机构能够限制所述第一压板相对于所述支架的移动距离为设定值,以使所述芯片固定组件相对于所述支架的移动距离能够调节。

[0011] 根据本实用新型实施例的生物芯片加载装置,至少具有如下有益效果:

[0012] 移动组件包括第一压板和第二压板,移动组件通过第一压板连接于支架并且能够相对于支架进行移动,第二压板连接有芯片固定组件,芯片固定组件上连接有待检测的生物芯片,移动组件和支架之间能够通过驱动器件产生相对移动,第一检测机构作用于第一

压板和支架,能够限制第一压板相对于支架的移动距离为设定值,同时,第一压板和第二压板之间通过连接件连接,二者之间还能够相互远离或靠近,第一压板和支架之间的移动距离为设定值,第一压板和第二压板之间的间距能够调节,以实现根据不同情况,调节生物芯片的移动距离,实现一套设备适配多种芯片的检测。

[0013] 在本实用新型的其他实施例中,所述移动组件还包括第一锁定机构和防脱机构,所述第一压板和所述第二压板其中一个能够相对于所述连接件进行所述连接件轴线方向上的移动且能够被所述第一锁定机构限制移动,其中另一个和所述连接件滑动连接,以使所述第一压板或所述第二压板能够相对于所述连接件在所述连接件的轴线方向上进行滑动,所述防脱机构被配置为:限制所述第一压板或第二压板相对于所述连接件的滑动距离不大于设定值。

[0014] 在本实用新型的其他实施例中,所述移动组件还包括防脱机构,所述防脱机构包括贯穿所述第一压板或所述第二压板的通孔,所述连接件穿设于所述通孔,所述通孔包括滑动段和限位段,所述连接件位于所述通孔内的一端具有限位部,所述滑动段的内径大于所述限位部的直径,所述限位段的内径小于所述限位部的直径,所述限位部能够在所述连接件的轴线方向上抵持所述限位段。

[0015] 在本实用新型的其他实施例中,所述移动组件还包括第一弹性件,所述第一弹性件的两端沿所述连接件的轴线方向分别抵持所述第一压板和所述第二压板,并且所述第一弹性件对所述第一压板和所述第二压板施加相互远离的力。

[0016] 在本实用新型的其他实施例中,所述移动组件还包括连接杆和第二弹性件,所述第二压板和所述芯片固定组件其中一个固定连接于所述连接杆,其中另一个滑动连接于所述连接杆,所述第二弹性件沿连接杆的轴向方向设置,且所述第二弹性件的两端分别抵持所述第二压板和所述芯片固定组件。

[0017] 在本实用新型的其他实施例中,所述生物芯片加载装置还包括底座,所述底座上设有定位机构,所述定位机构被配置为:能够沿第一方向抵持所述生物芯片,以使所述生物芯片保持设定姿态。

[0018] 根据本申请第二方面实施例的基因测序设备,包括:

[0019] 上述的生物芯片加载装置;

[0020] 生物芯片,连接于所述芯片固定组件;

[0021] 检测装置,所述检测装置位于所述生物芯片加载装置靠近所述芯片固定组件的一侧,用于对所述生物芯片进行检测;

[0022] 其中,所述芯片固定组件还包括固定座,所述固定座在第一方向上靠近所述生物芯片的一侧具有开口,以限定出容纳槽用于容纳所述生物芯片。

[0023] 在本实用新型的其他实施例中,所述容纳槽在第二方向上相对的两个槽壁上设有第一限位部,所述生物芯片在所述第二方向上的两个侧壁上设有和所述第一限位部相对应的第二限位部,所述第一限位部能够和所述第二限位部嵌合,以对所述生物芯片插入所述容纳槽进行导向。

[0024] 在本实用新型的其他实施例中,所述生物芯片加载装置还包括检测件和传感器,所述检测件沿所述第一方向穿设于所述容纳槽的槽壁,所述生物芯片能够沿所述第一方向抵持所述检测件,以使所述检测件沿所述第一方向移动至所述传感器内。

[0025] 在本实用新型的其他实施例中,所述芯片固定组件还包括锁定杆和锁定件,所述锁定件为球形,所述容纳槽在第二方向上相对的两个槽壁其中至少一个上设有沿所述第二方向贯穿所述槽壁的锁定孔,所述锁定件位于所述锁定孔内相对靠近所述生物芯片的一侧,所述生物芯片上设有和所述锁定件相对应的锁定槽,所述锁定杆设于所述锁定孔内相对远离所述生物芯片的一侧,且能够沿所述第二方向抵持所述锁定件,以使所述锁定件沿所述第二方向抵持所述锁定槽。

[0026] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明,其中:

[0028] 图1为本实用新型一方面实施例中基因测序设备的示意图;

[0029] 图2为本实用新型一方面实施例中生物芯片加载装置的主视图;

[0030] 图3为本实用新型一方面实施例中移动组件的示意图;

[0031] 图4为图3中A-A向的剖视图;

[0032] 图5为图4中B处的放大示意图;

[0033] 图6为本实用新型一方面实施例中芯片固定组件和第二检测机构的示意图;

[0034] 图7为本实用新型一方面实施例中芯片固定组件的爆炸示意图;

[0035] 图8为本实用新型一方面实施例中定位机构和生物芯片的示意图;

[0036] 图9为本实用新型一方面实施例中定位机构和生物芯片的剖视图。

[0037] 附图标记:

[0038] 移动组件100、第一压板110、滑动段111、限位段112、第二压板120、连接件130、限位部131、第一弹性件140、导向孔150、第二弹性件160、连接杆170;

[0039] 支架200;

[0040] 第一检测机构300;

[0041] 底座400、定位机构410;

[0042] 导向件500;

[0043] 芯片固定组件600、固定座610、锁定孔611、锁定件620、锁定杆630、检测件640、传感器650;

[0044] 生物芯片700、锁定槽710。

具体实施方式

[0045] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方

位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0047] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个以上,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0048] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0049] 本实用新型的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 本实用新型提出了一种生物芯片加载装置及基因测序设备,其中生物芯片加载装置能够调节生物芯片的加载距离,从而适配多种生物芯片的检测。为了实现上述目的,本实用新型所提出的生物芯片加载装置包括移动组件、支架和芯片固定组件,移动组件包括第一压板和第二压板,第一压板连接于支架,第二压板连接有芯片固定组件,第一压板和支架之间的移动距离为设定值,第二压板和第一压板之间的间距能够调节,从而实现加载距离的调节。以下结合附图具体描述本实用新型的实施例。

[0051] 在一些实施例中,参照图1至图6,生物芯片加载装置包括移动组件100、支架200和芯片固定组件600,其中移动组件100包括第一压板110、第二压板120和连接件130,第一压板110和第二压板120相对间隔设置,并且连接件130将第一压板110和第二压板120沿着连接件130的轴线方向连接,第一压板110和第二压板120分别连接在连接件130轴线方向上的两端,同时第一压板110和第二压板120其中至少一个能够相对于连接件130进行连接件130轴线方向上的运动,以使第一压板110和第二压板120之间能够相互远离或相互靠近,能够理解的是,第一压板110和第二压板120其中一个能够相对于连接件130进行连接件130轴线方向上的移动,即可实现第一压板110和第二压板120之间的间距可调,使用时,调节第一压板110和第二压板120之间的间距,达到需要的距离后,保持当前值即可实现对生物芯片700的加载,在一些实施例中,第一压板110和第二压板120均能够相对于连接件130进行连接件130轴线方向上的移动,同样能够调节第一压板110和第二压板120之间的距离,能够将第一压板110和第二压板120之间的间距保持为设定值,以实现对不同的生物芯片700进行检测。

[0052] 需要说明的是,移动组件100通过第一压板110连接在支架200上并且能够相对于支架200进行移动,支架200上一般还设有驱动机构,用于驱动移动组件100的移动,以加载生物芯片700至检测装置处进行检测,能够理解的是,图示实施例中驱动器件为电机和丝杆,丝杆一端连接在电机上,另一端穿设于第一压板110,电机带动丝杆转动,即能够带动第一压板110在丝杆的轴线方向上进行移动,也即带动第一压板110相对于支架200进行移动。

[0053] 本实用新型所提出的生物芯片加载装置还包括第一检测机构300,第一检测机构300作用于第一压板110和支架200之间,能够检测第一压板110相对于支架200的移动距离,以使第一压板110相对于支架200的移动距离为定值。能够理解的是,第一压板110相对于支

架200的最大移动距离为设定值,当达到设定值时,检测机构传输信号给控制器,控制器接受信号关停驱动器件,第一压板110不再移动,第一压板110和第二压板120之间通过连接件130连接,第一压板110的移动带动第二压板120移动,即可带动连接在第二压板120上的芯片固定组件600的移动,芯片固定组件600上固定有生物芯片700,生物芯片700移动到检测装置处,即可完成检测,同时,第一压板110和第二压板120之间的间距能够调节,即生物芯片700的加载距离是可调节的,以使不同型号的生物芯片700进行检测时,能够根据实际情况,调节加载的距离,以对生物芯片700进行检测。

[0054] 需要说明的是,第一检测机构300的形式不被限定,能够限制第一压板110相对于支架200的移动距离,并且传输信号即可,图示实施例中第一检测机构300为传感器650和挡片,传感器650设在第一压板110和支架200其中一个之上,挡片设在其中另一个之上,传感器650和挡片的位置对应,传感器650的工作原理为:两个相对的侧壁上分别设有信号发生器和信号接收器,挡片位于两个侧壁之间时,能够挡住信号的接收,驱动器件驱动第一压板110相对于支架200进行移动,当移动到设定位置时,也即第一压板110相对于支架200的移动距离达到设定值时,挡片不再遮挡信号,信号接收器接收到信号,传输指令给控制器,控制器接受指令控制驱动器件停止工作,第一压板110停止移动,以实现第一压板110相对于支架200的移动距离为设定值,实际应用中,第一检测机构300不被限定于此,能够实现上述功能即可。

[0055] 在一些实施例中,第一压板110和第二压板120其中一个能够相对于连接件130进行连接件130轴线方向上的移动,以使第一压板110和第二压板120能够相互靠近或相互远离,移动组件100还包括第一锁定机构,第一锁定机构作用于第一压板110和连接件130的连接处或第二压板120和连接件130的连接处,并且能够限制第一压板110或第二压板120相对于连接件130的移动,通过第一锁定机构限制第一压板110或第二压板120相对于连接件130的移动,使第一压板110和第二压板120之间的间距保持当前值,也即生物芯片700的加载距离是可调节的,以实现不同的生物芯片700进行检测。

[0056] 需要说明的是,第一锁定机构的形式不被限定,能够限制第一压板110和第二压板120之间的相对运动,使第一压板110和第二压板120之间的间距保持设定值即可,在一些实施例中,第一锁定机构可以为螺钉,螺钉一端具有螺纹,穿设在第一压板110和第二压板120其中一个之上的对应的螺纹孔内,螺钉的另一端安装在第一压板110和第二压板120其中另一个之上,螺钉能够相对于第一压板110或第二压板120转动,但限制其相对于压板进行轴线上的移动,螺钉转动即可改变第一压板110和第二压板120之间的间距,调节到需要的间距后,即可保持该间距进行生物芯片700的加载,需要说明的是,螺钉仅为第一锁定机构的一种具体实施方式,第一锁定机构的形式不被限定。

[0057] 需要说明的是,移动组件100还具有防脱组件,所述第一压板110和第二压板120其中一个能够相对于连接件130进行连接件130轴线方向上的移动,第一锁定机构能够限制第一压板110或第二压板120相对于连接件130的移动,同时第一压板110和第二压板120其中另一个滑动连接于连接件130,防脱机构作用于滑动连接处,以使第一压板110或第二压板120能够相对于连接件130进行连接件130轴线方向上的滑动的距离不大于设定值,确保连接件130不会和第一压板110或第二压板120脱离。

[0058] 参照图3和图4,图示实施例中连接件130为螺栓(但不被限定于此),连接件130具

有螺纹的一端穿设于第二压板120的螺纹孔内,另一端位于第一压板110的通孔内,第一压板110的通孔具有滑动段111和限位段112,连接件130在第一压板110内的这一端也具有限位部131,第一压板110能够相对于连接件130进行图示上下方向上的滑动,当限位部131的下端面抵持到限位段112时,连接件130和第二压板120相对于第一压板110无法继续向下移动,也即第一压板110和第二压板120之间的间距达到最大值,同时,旋转连接件130,可使连接件130相对于第二压板120伸出或伸入,也即改变第一压板110和第二压板120之间的间距的最大值(也即设定值),对生物芯片700进行加载时,根据实际情况调节第一压板110和第二压板120的间距,也即调节生物芯片700的加载距离,不仅能够对生物芯片700进行精准的加载,当生物芯片700在检测位置时,即使加载距离有些许偏差,或是生物芯片700尺寸具有差异,第一压板110和连接件130之间的滑动连接,也能确保仅有第二压板120的重量作用于芯片固定组件600,驱动组件不会有力直接作用于芯片固定组件600,避免了生物芯片700和检测装置刚性抵接,从而保护芯片固定组件600和生物芯片700不被损坏。

[0059] 在一些实施例中,参照图3和图4,移动组件100还包括第一弹性件140(图示第一弹性件140为弹簧,但不被限定于此),第一弹性件140的两端分别抵持第一压板110和第二压板120,并且,第一弹性件140对第一压板110和第二压板120施加相互远离的力,也即使限位部131沿连接件130的轴线方向抵持限位段112,以使第一压板110和第二压板120之间的间距保持设定值(最大值),需要说明的是,第一弹性件140确保连接件130的限位部131能够抵持第一压板110通孔的限位段112,当对生物芯片700进行加载时,第一弹性件140的设置,生物芯片700到达检测处,抵接检测装置后,继续移动第一压板110,将会压缩第一弹性件140,确保生物芯片700和检测装置保持抵接,进行检测,这个过程中避免了生物芯片700和检测装置直接刚性抵接,从而确保生物芯片700抵接检测装置的同时,还能避免生物芯片700受力过大而损坏,或破坏检测装置,以保证设备的正常工作。

[0060] 需要说明的是,在一些实施例中,生物芯片加载装置还包括底座400和导向件500,底座400在检测过程中连接在检测装置上,导向件500的轴线方向上的两端分别连接于底座400和支架200,并且第一压板110和第二压板120上还有导向孔150,导向孔150沿导向件500的轴线方向贯穿第一压板110和第二压板120,导向件500穿设于各个导向孔150,能够理解的是,导向件500的一端连接在支架200上,支架200上设有驱动器件对第一压板110进行驱动,第一压板110相对于支架200进行移动,导向件500穿设于第一压板110上的导向孔150,即能够确保第一压板110和第二压板120的移动方向为导向件500的轴线方向,也即移动组件100的移动方向为设定方向,不会产生其他方向上的移动,以确保对生物芯片700的加载时,生物芯片700能准确的到达检测位置进行检测,以确保检测的顺利进行。

[0061] 能够理解的是,导向件500的数量能够设置为多个,以确保移动组件100的各个部位均沿设定方向进行移动,不会产生偏差,以进一步提高加载的精准度。

[0062] 在一些实施例中,移动组件还包括连接杆170和第二弹性件160,连接杆170连接第二压板120和芯片固定组件600,需要说明的是,第二压板120和芯片固定组件600其中一个和连接杆170固定连接,其中另一个滑动连接于连接杆170,能够相对于连接杆170进行连接杆170轴线方向上的移动,第二弹性件160(一般为弹簧)沿着连接杆170的轴线方向设置,并且在连接杆170的轴线方向上,第二弹性件160的两端分别抵持第二压板120和芯片固定组件600,以确保在生物芯片700加载到检测装置处时,即使继续下移移动组件100,生物芯片

700和检测装置不会产生刚性抵接,从而避免了生物芯片700和检测装置的损坏,同时也能保证芯片固定组件600移动时不产生晃动,生物芯片700能够精准定位,进行检测。

[0063] 在一些实施例中,生物芯片加载装置还具有定位机构410,定位机构410设在底座400上,定位机构410能够沿第一方向抵持生物芯片700,以使生物芯片700在加载和检测过程中保持设定姿态,确保加载和检测的顺利进行。

[0064] 需要说明的是,一般生物芯片700在靠近检测装置的一侧具有凸台,生物芯片700加载过程中,凸台会移动到底座400内,凸台在第一方向上靠近定位机构410的侧壁会被定位机构410抵持,以限制生物芯片700第一方向上的移动,确保生物芯片700位于设定位置,检测顺利进行。在一些实施例中,参照图8和图9,定位机构410包括安装座、圆球和弹簧,安装座上沿第一方向设有安装槽,安装槽在靠近生物芯片700的一侧具有开口,弹簧和圆球设在安装槽内,弹簧沿第一方向抵持圆球,圆球部分伸出安装座,生物芯片700加载时,弹簧抵持圆球,圆球抵持生物芯片700,以确保生物芯片700保持设定位置继续移动,然后加载到检测位置后进行检测,定位机构410的设置能够保证生物芯片700插入之后,即使位置有些许偏移,继续加载,也能够将生物芯片700位置进行纠正,从而确保生物芯片700和检测装置的精准对接。

[0065] 参照图1,根据本实用新型第二方面实施例公开了一种基因测序设备,包括上述的生物芯片加载装置、生物芯片700和检测装置,其中,生物芯片700连接在生物芯片加载装置的芯片固定组件600之上,检测装置设置在生物芯片加载装置靠近芯片固定组件600的一侧,检测装置上具有和生物芯片700相对应的检测机构,用于对生物芯片700进行检测。

[0066] 其中,芯片固定组件600包括固定座610,生物芯片700安装在固定座610上,固定座610在第一方向上靠近生物芯片700的一侧具有开口,从而形成一个容纳槽,用于容纳生物芯片700。

[0067] 在一些实施例中,参照图5和图6,容纳槽在第二方向上相对的两个槽壁上设有第一限位部,生物芯片700在第二方向上的两个侧壁上设有第二限位部,生物芯片700插入容纳槽时,第一限位部能够和第二限位部嵌合,对生物芯片700的插入进行导向,并且限制生物芯片700进行除第一方向外其他方向上的移动。在一些实施例中,第一限位部和第二限位部其中一个为凸起,另一个为凹槽,生物芯片700在第二方向上的侧壁上设有凹槽,容纳槽在第二方向上相对的两个槽壁上具有和凹槽相对应的凸起,当生物芯片700沿第一方向插入容纳槽时,凸起能够插入凹槽内,对生物芯片700的插入进行导向,并且能够限制生物芯片700相对于固定座610进行其他方向上的移动,以使生物芯片700稳固的安装在固定座610上,确保检测的顺利进行,在另一些实施例中,凹槽设在容纳槽在第二方向上的相对的两个槽壁上,凸起设在生物芯片700第二方向上的两个侧壁上,同样能够实现上述效果。

[0068] 在一些实施例中,生物芯片700在第二方向上的两个侧壁其中一个上设有凹槽,另一个侧壁上设有凸起,与之对应的是,容纳槽在第二方向上的相对的两个槽壁上其中一个上设有凸起,另一个上设有凹槽,生物芯片700沿第一方向插入容纳槽时,凹槽和凸起相互嵌合,不仅能够对生物芯片700的插入进行导向,限制生物芯片700相对于固定座610其他方向上的移动,还能够确保生物芯片700以正确的姿态插入容纳槽,避免生物芯片700反插,以确保检测的顺利进行。

[0069] 在一些实施例中,芯片固定组件600还包括第二检测机构,第二检测机构被配置

为:检测生物芯片700在第一方向上的侧壁和容纳槽在第一方向上的槽壁之间的距离,以确保生物芯片700位于设定位置,需要说明的是,生物芯片700需位于设定位置才能够加载生物芯片700至检测装置进行检测,第二检测机构通过检测生物芯片700和容纳槽第一方向上的槽壁之间的距离,当距离到达设定值时,生物芯片700即位于指定位置,第二检测机构发送信号至控制器,控制器才会发送指令至驱动器件,启动驱动器件对生物芯片700进行加载,从而确保检测时生物芯片700准确位于检测位置,检测能够顺利进行。

[0070] 需要说明的是,第二检测机构的形式不被限定,能够检测生物芯片700是否位于设定位置并且发送信号至控制器即可,参照图5和图6,图示实施例中第二检测机构为传感器650和检测件640,传感器650连接在第二压板120之上,检测件640设在固定座610上,传感器650的工作原理为:两个相对的侧壁上分别设有信号发生器和信号接收器,检测件640位于两个侧壁之间时,能够挡住信号的接收,并且检测件640具有抵持部,容纳槽在第一方向上的槽壁上设有沿第一方向贯穿槽壁的通孔,检测件640沿第一方向穿设于通孔,当生物芯片700插入容纳槽时,生物芯片700第一方向上靠近抵持部的侧壁会抵接抵持部,随着生物芯片700的插入,抵持部会沿第一方向移动,也即检测件640会沿第一方向移动,移动到指定位置时(生物芯片700到达指定位置),传感器650的一端发射的信号被检测件640遮挡,即可发送指令至控制器,控制器根据设定程序进行下一步操作。

[0071] 在一些实施例中,芯片固定组件600还具有第二锁定机构,第二锁定机构作用于固定座610和生物芯片700,能够限制生物芯片700相对于固定座610的移动,以使生物芯片700保持设定姿态,需要说明的是,生物芯片700需在保持设定姿态才能进行加载,然后进行检测,第二锁定机构能够限制生物芯片700相对于固定座610的移动,能够确保在生物芯片700的加载过程中和检测过程中,生物芯片700不会发生移动而偏离检测位置,从而进一步确保检测的顺利进行。

[0072] 在一些实施例中,参照图5和图6,第二锁定机构包括锁定杆630和锁定件620,锁定件620为球形,容纳槽在第二方向上相对的两个槽壁其中至少一个上设有沿第二方向贯穿槽壁的锁定孔611,用于安装锁定件620和锁定杆630,锁定件620位于锁定孔611内相对靠近生物芯片700的一侧,锁定杆630位于锁定孔611内相对远离生物芯片700的一侧,并且锁定杆630能够沿第二方向移动以推动锁定件620,以使锁定件620抵持生物芯片700上和锁定件620相对应的锁定槽710,从而限制生物芯片700相对于固定座610的移动,需要说明的是,第二压板120上还设有驱动器件和压杆,对生物芯片700检测时,生物芯片700先通过芯片加载装置移动到检测位置,然后第二压板120上的驱动器件会驱动压杆抵持生物芯片700上的阀门,以对生物芯片700进行检测,限制生物芯片700相对于固定座610的移动能够避免检测过程中生物芯片700被压杆抵持而移动,并且在将生物芯片700插入容纳槽的过程中,当生物芯片700插入到预定位置后,锁定件620抵持生物芯片700上对应的锁定槽710以限制生物芯片700的移动,能够防止工作人员将手拿开的过程中带动生物芯片700移动,生物芯片700偏离设定位置,从而确保生物芯片700在加载过程中和检测过程中均保持设定姿态,检测能够顺利进行。

[0073] 同时为了让生物芯片700的插入和取出更加顺畅,在一些实施例中,锁定件620和锁定杆630之间还设有弹簧,弹簧的两端在第二方向上分别抵持锁定件620和锁定杆630,球形的锁定件620在生物芯片700插入容纳槽的过程中,生物芯片700第二方向上的侧壁会抵

持锁定件620,弹簧会被压缩,当生物芯片700到达设定位置后,弹簧推动锁定件620落入锁定槽710内,从而不用额外调节锁定杆630去推动锁定件620,简化操作步骤的同时,插入过程也较为顺畅,取出过程同理。

[0074] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。此外,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

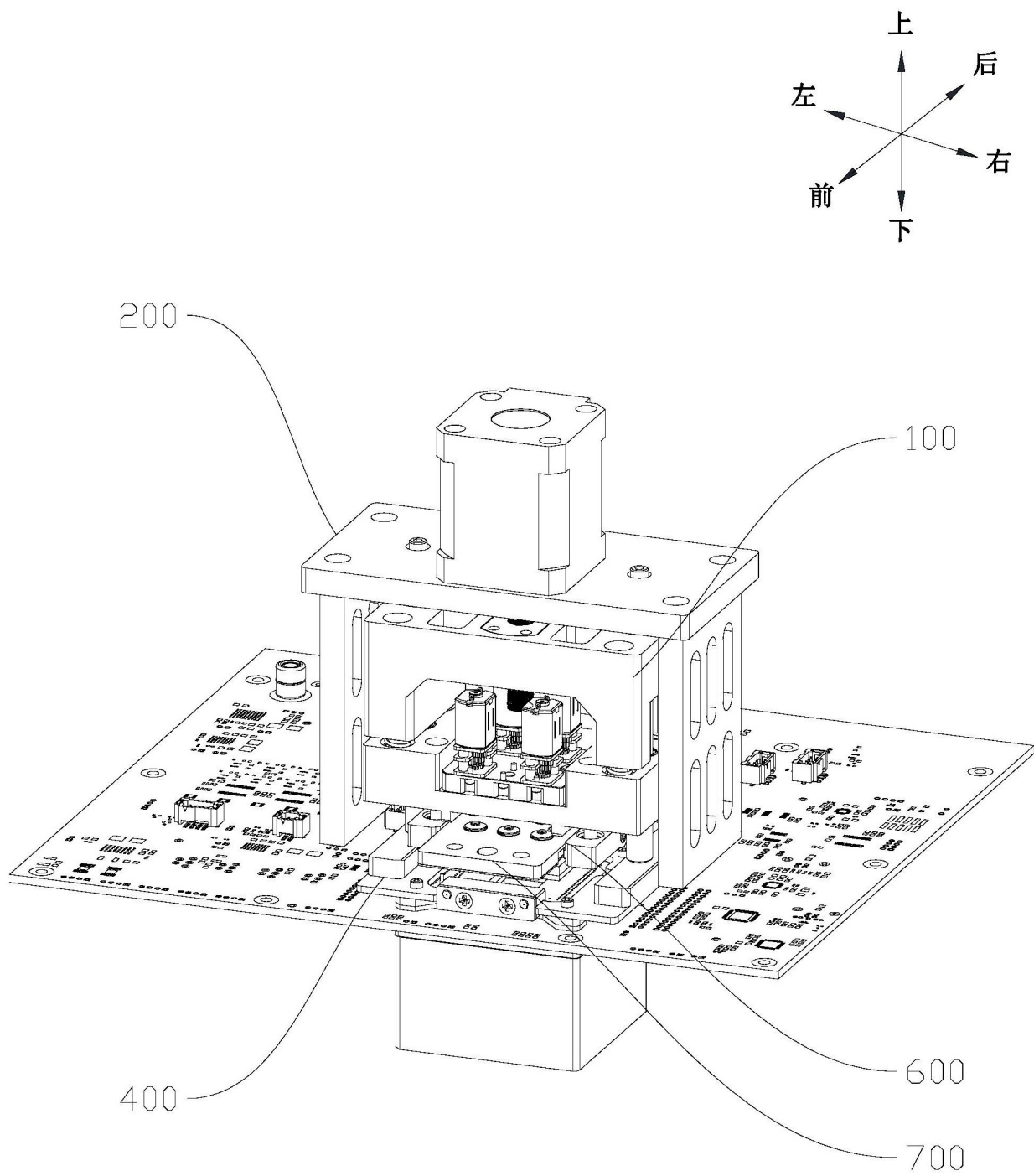


图1

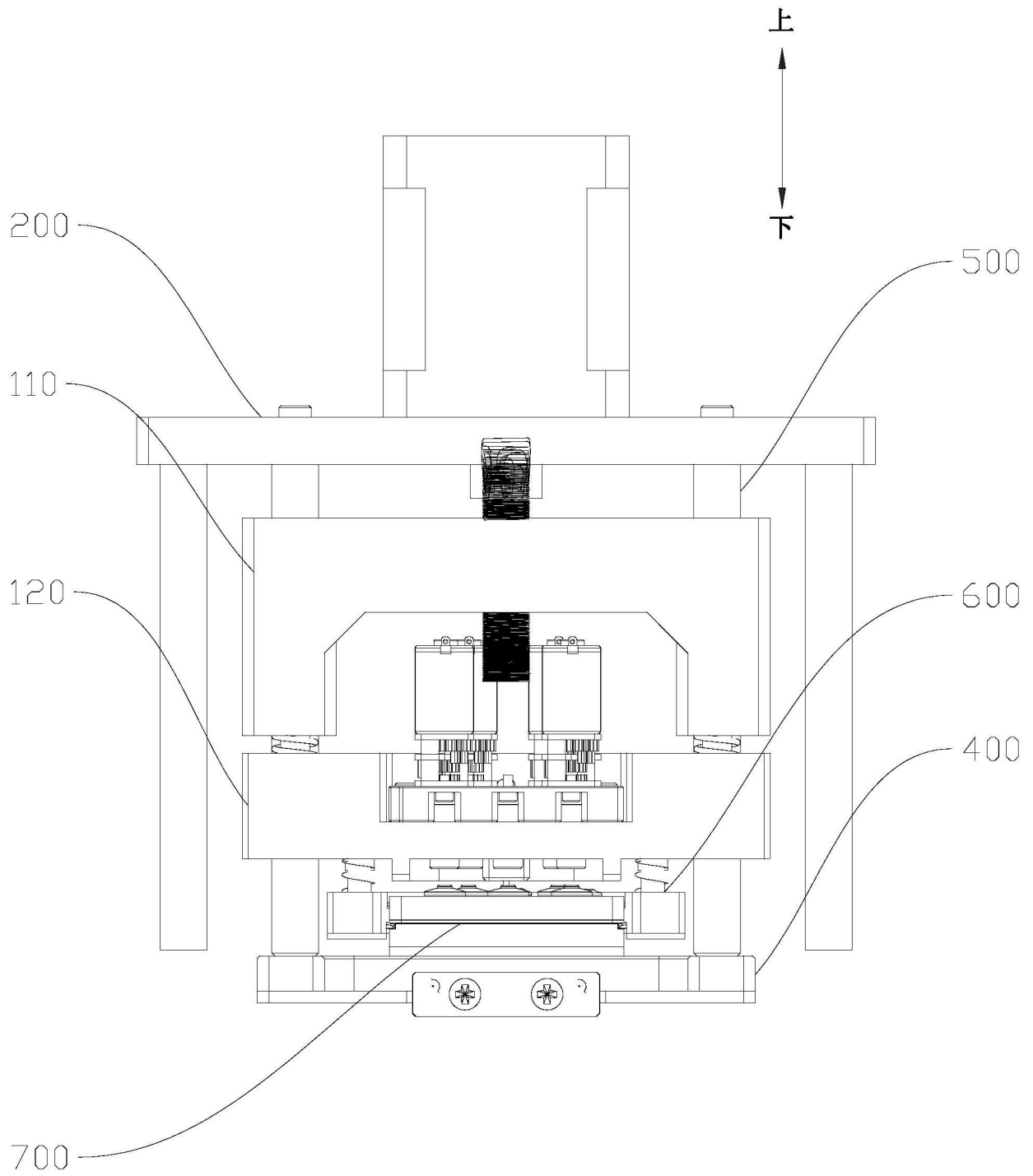


图2

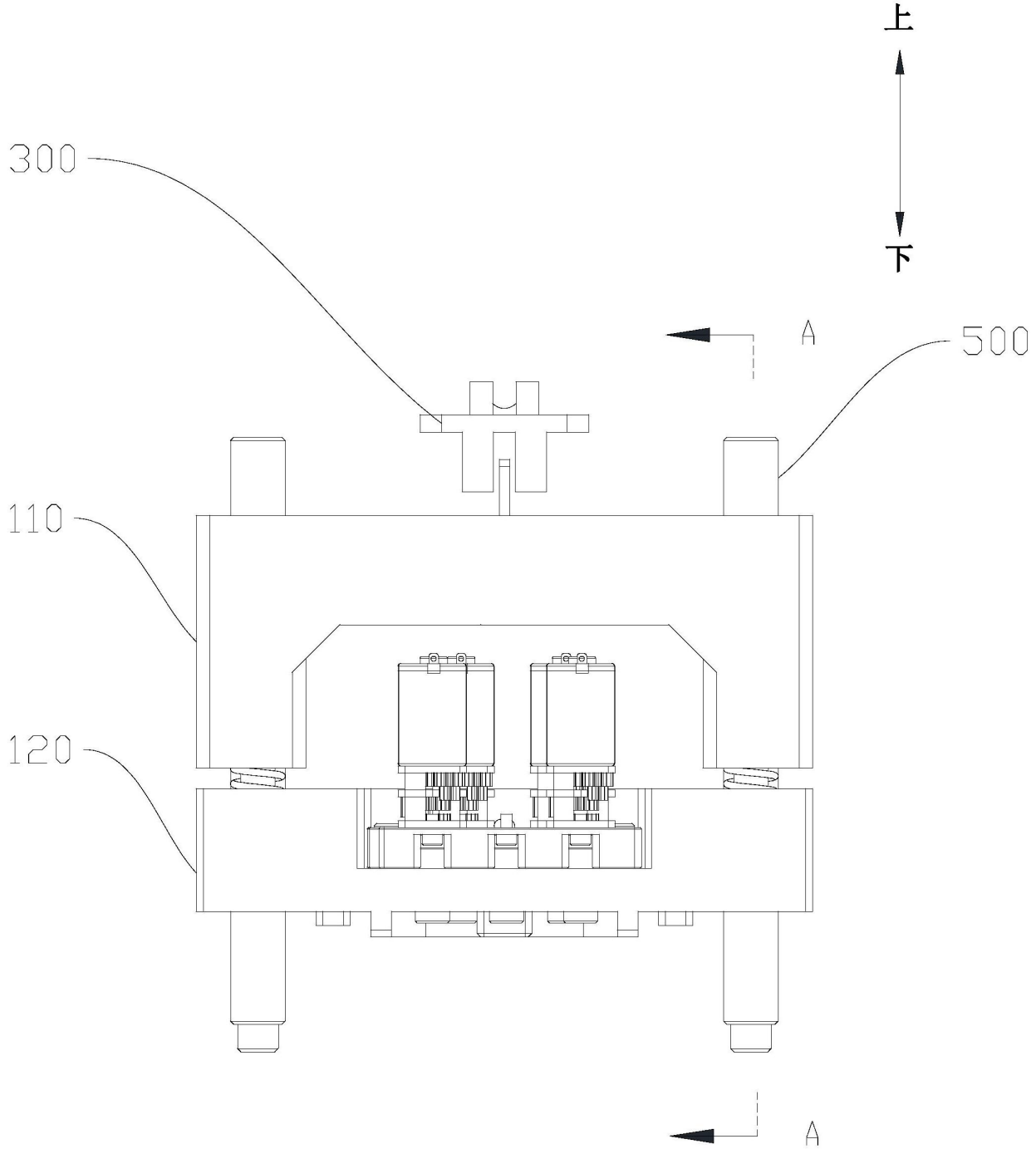


图3

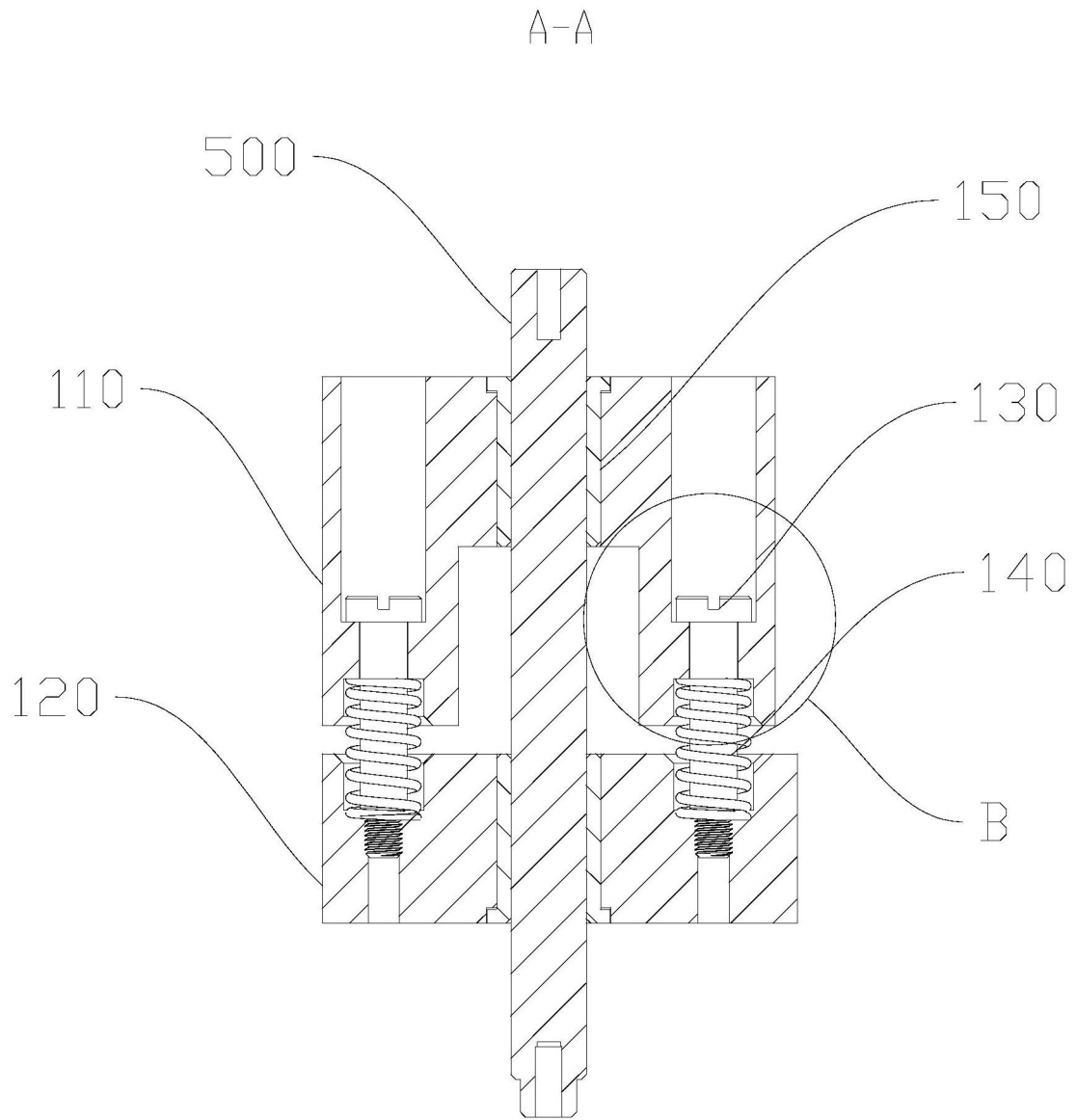


图4

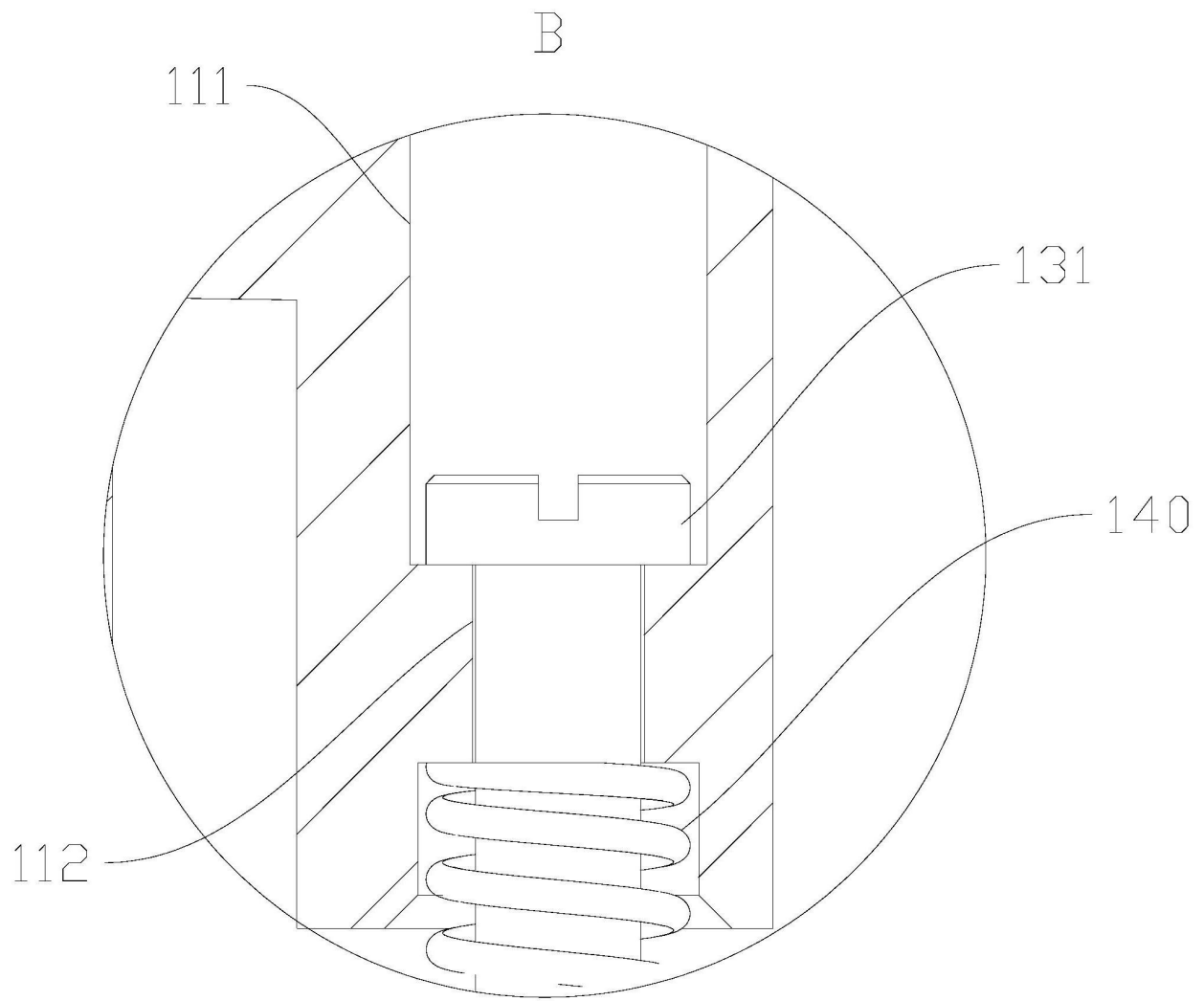


图5

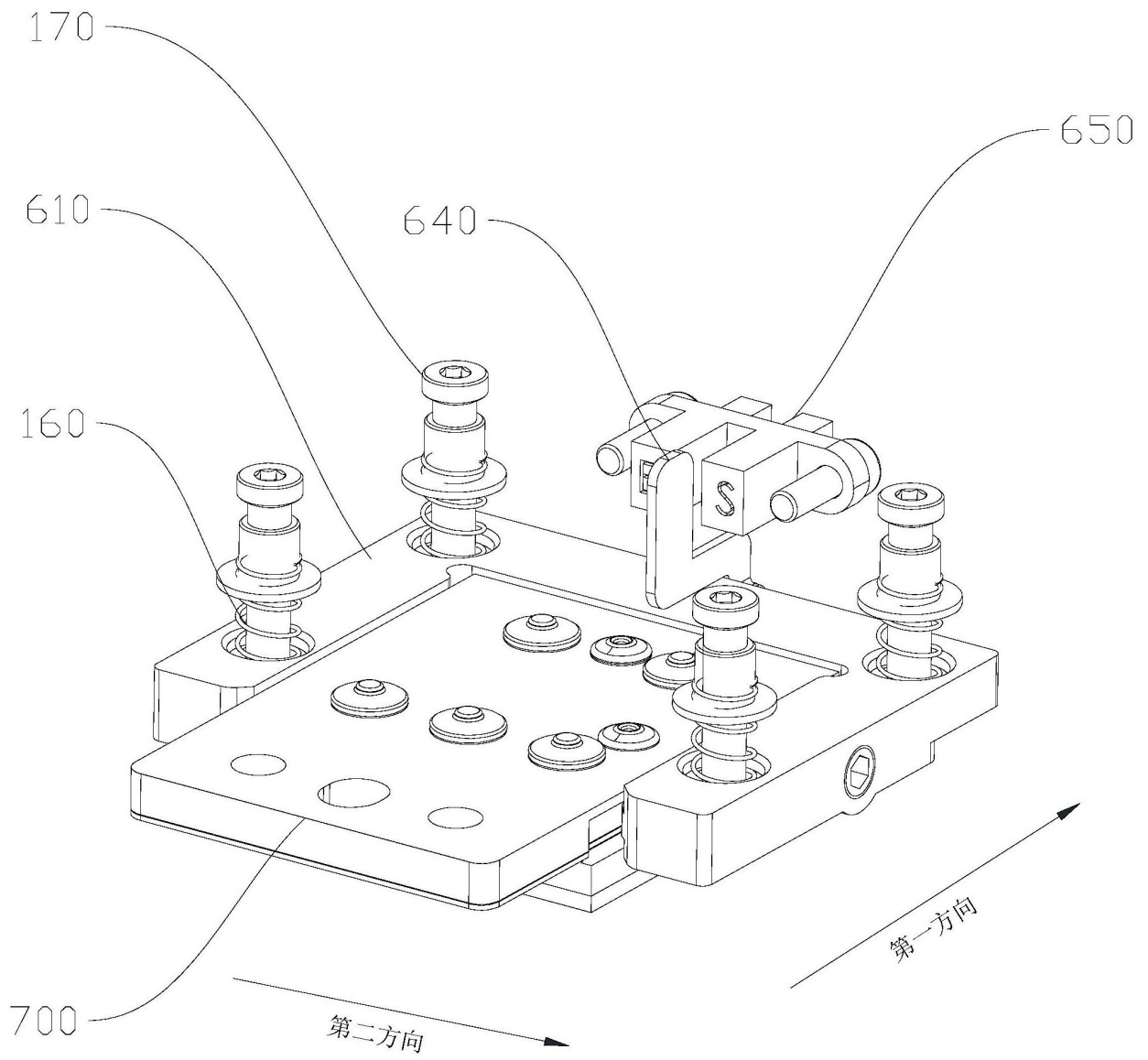


图6

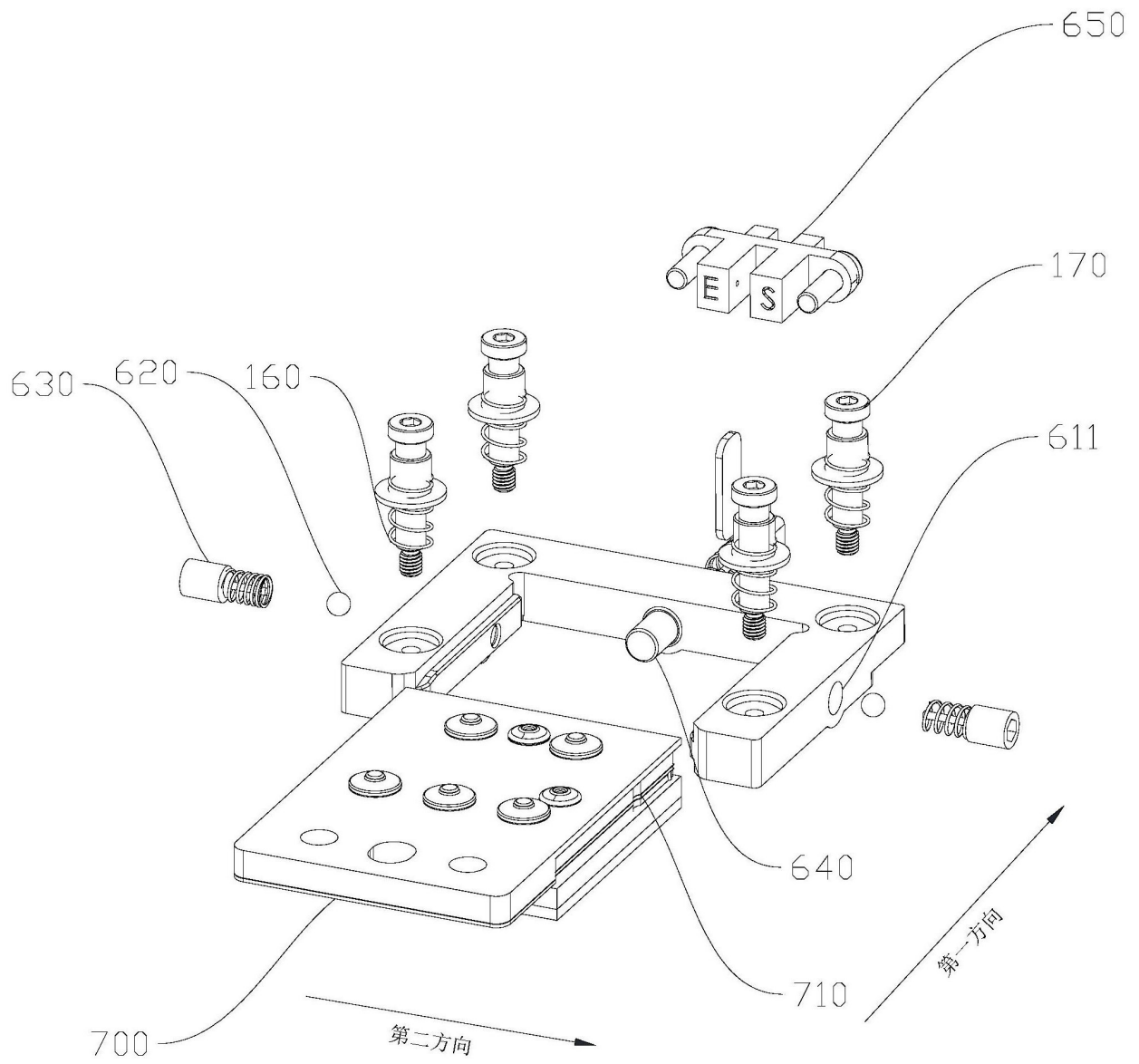


图7

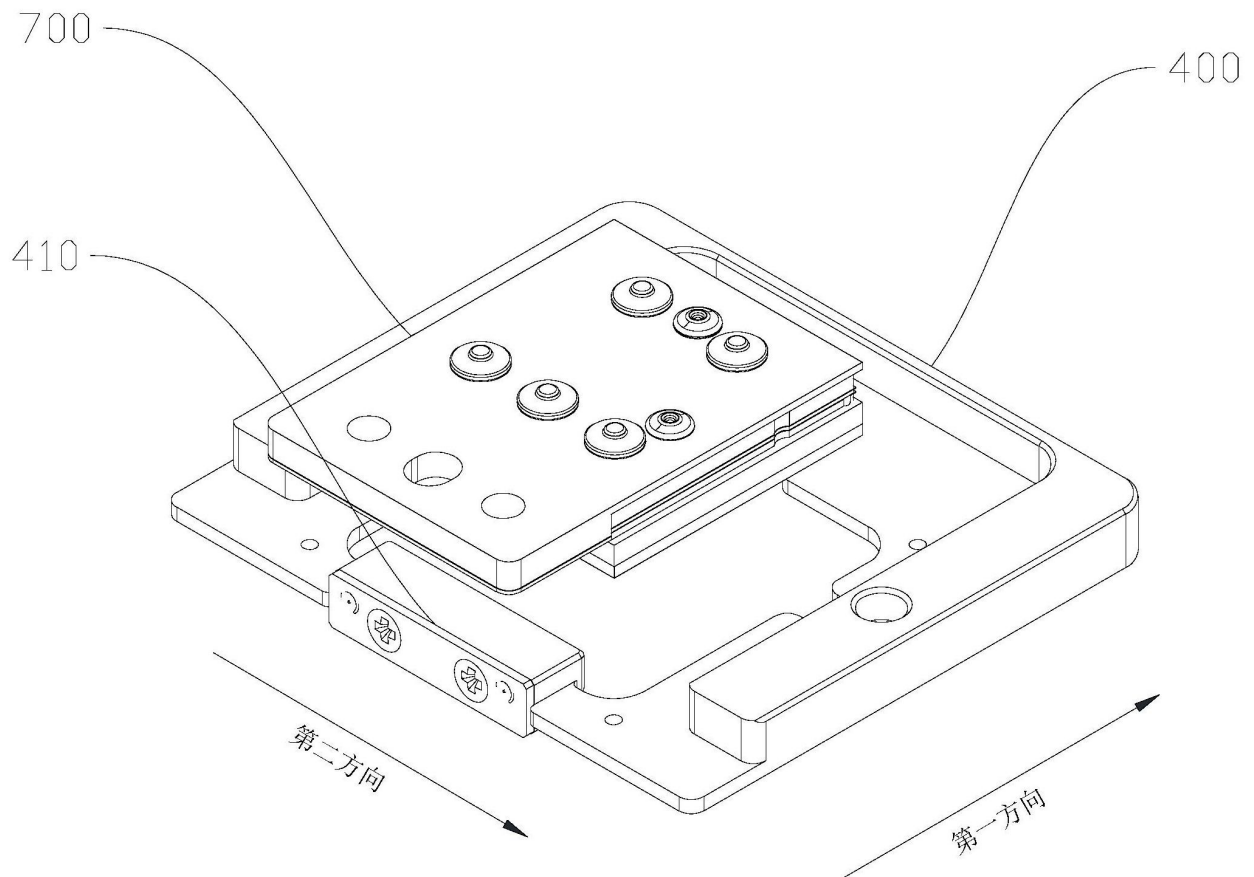


图8

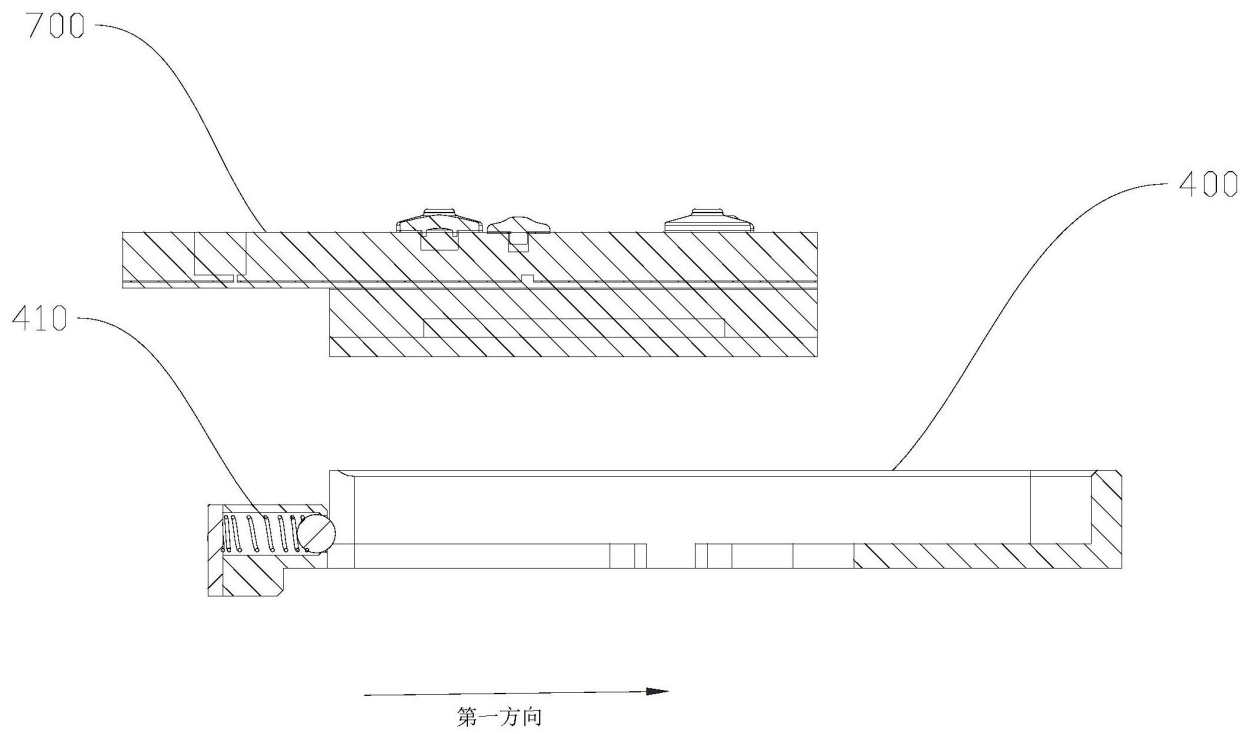


图9