



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206339192 U

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201720004531.7

(22)申请日 2017.01.04

(73)专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区铜陵北路2177号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 黄隆 蔡斯特 何红超

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 刘伟

(51)Int.Cl.

G01B 5/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

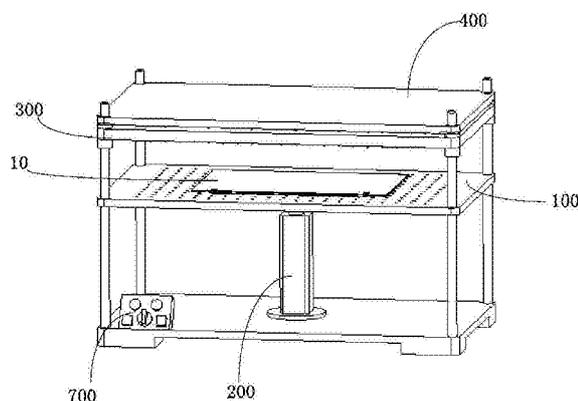
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

平面度检测治具

(57)摘要

本实用新型提供了一种平面度检测治具,包括:水平承载台;升降水平承载台的升降机构;设置于水平承载台上方的探针放置板,探针放置板上放置有呈阵列排布的多个探针,每一探针包括第一端和与第一端相对的第二端,多个探针能够在垂直于水平承载台的方向上移动,具有第一状态和第二状态,在第一状态,水平承载台处于第一位置,各探针的第一端与待检测件的待检测面不接触,多个探针的第一端处于同一平面内;在第二状态,水平承载台上升至第二位置,各探针的第一端与待检测件的待检测面相接触并上升预设高度;用于当多个探针在第二状态时,检测各探针的当前位置是否在预设位置上的检测机构。该治具的结构简单,操作简单,可提高准确度和检测效率。



1. 一种平面度检测治具,其特征在于,包括:

用于放置待检测件的水平承载台;

与所述水平承载台连接,能够升降所述水平承载台的升降机构;

设置于所述水平承载台上方的探针放置板,所述探针放置板上放置有呈阵列排布的多个探针,每一探针包括用于与待检测件的待检测面接触的第一端和与所述第一端相对的第二端,所述多个探针能够在垂直于所述水平承载台的方向上移动,而具有第一状态和第二状态,其中,在所述第一状态,所述水平承载台处于第一位置,各探针的第一端与待检测件的待检测面不接触,且多个探针的第一端处于同一平面内;在所述第二状态,所述水平承载台上升至第二位置,各探针的第一端与所述待检测件的待检测面相接触并上升预设高度;

以及,用于当所述多个探针在所述第二状态时,检测各探针的当前位置是否在预设位置上的检测机构。

2. 根据权利要求1所述的平面度检测治具,其特征在于,

所述检测机构包括:设置于所述多个探针的上方,并与处于所述第一状态时所述探针放置板上的探针的第二端之间具有预设距离的第一触发部,所述第一触发部能够在与探针的第二端接触时产生第一触发信号;其中所述预设距离大于所述预设高度。

3. 根据权利要求2所述的平面度检测治具,其特征在于,

所述第一触发部包括:一能够与所述探针接触时产生第一电触发信号的电测板,且所述电测板的面向所述探针放置板的一面为平面度达到预设值的平面结构;或者,所述第一触发部包括:一能够与所述探针接触时产生光触发信号的探针触发光栅,且所述探针触发光栅的面向所述探针放置板的一面为平面度达到预设值的平面结构。

4. 根据权利要求2所述的平面度检测治具,其特征在于,

所述平面度检测治具还包括用于调整所述预设距离的调整部件,所述调整部件包括设置在所述探针放置板与所述第一触发部之间的高度可调整的垫圈。

5. 根据权利要求2所述的平面度检测治具,其特征在于,

所述第一触发部与所述探针放置板之间设置有用于使得所述第一触发部与所述探针放置板之间绝缘的绝缘部件。

6. 根据权利要求1所述的平面度检测治具,其特征在于,

所述探针放置板上设有多个通孔,所述探针放置于所述通孔内;

所述探针的外周上在第一端和第二端之间设置有检测部;

所述检测机构包括:设置在所述通孔的内壁上的第二触发部,其中在所述第一状态时,所述第二触发部与探针的检测部的位置对应,并与所述检测部接触,而不发送触发信号;在所述第二状态时,所述第二触发部与探针的检测部接触时发送第二触发信号。

7. 根据权利要求6所述的平面度检测治具,其特征在于,

所述通孔的内壁上形成有第一支撑台阶;

在所述探针上形成与所述第一支撑台阶相配合的第二支撑台阶;

其中,所述检测部包括所述探针的第二支撑台阶,所述第二触发部包括所述通孔的第一支撑台阶。

平面度检测治具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平面度检测技术领域,尤其涉及一种平面度检测治具。

背景技术

[0002] 在显示器制造领域,平面度测量是背光源生产中的重要环节。目前的背光源平面度检测主要采取的方法是:用大理石平台放置背光源,然后用塞尺检测背光源的四边,观察四个角是否在规格内,以此判定背光源平面度是否符合规格。这种方法的缺点是:①需要人工判断是否合格,容易受主观意识影响,人为因素影响多;②测量效率低,测量花费时间长,在量产中难以实现所有产品全部测量;③对于尺寸较大的产品,这种测量方法对中间区域的变形度无法保证,如果发生中间区域不规则曲面变形时,用塞尺的检测方法会失效。因此,采用治具的方法测量筛选背光源是非常必要的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于提供一种平面度检测治具,通过治具来筛选平面度超规产品,加强平面度管控,可以减少重工和报废,提高良率。

[0004] 本实用新型所提供的技术方案如下:

[0005] 一种平面度检测治具,包括:

[0006] 用于放置待检测件的水平承载台;

[0007] 与所述水平承载台连接,能够升降所述水平承载台的升降机构;

[0008] 设置于所述水平承载台上方的探针放置板,所述探针放置板上放置有呈阵列排布的多个探针,每一探针包括用于与待检测件的待检测面接触的第一端和与所述第一端相对的第二端,所述多个探针能够在垂直于所述水平承载台的方向上移动,而具有第一状态和第二状态,其中,在所述第一状态,所述水平承载台处于第一位置,各探针的第一端与待检测件的待检测面不接触,且多个探针的第一端处于同一平面内;在所述第二状态,所述水平承载台上升至第二位置,各探针的第一端与所述待检测件的待检测面相接触并上升预设高度;

[0009] 以及,用于当所述多个探针在所述第二状态时,检测各探针的当前位置是否在预设位置上的检测机构。

[0010] 进一步的,所述检测机构包括:设置于所述多个探针的上方,并与处于所述第一状态时所述探针放置板上的探针的第二端之间具有预设距离的第一触发部,所述第一触发部能够在与探针的第二端接触时产生第一触发信号;其中所述预设距离大于所述预设高度。

[0011] 进一步的,所述第一触发部包括:一能够与所述探针接触时产生第一电触发信号的电测板,且所述电测板的面向所述探针放置板的一面为平面度达到预设值的平面结构;或者,所述第一触发部包括:一能够与所述探针接触时产生光触发信号的探针触发光栅,且所述探针触发光栅的面向所述探针放置板的一面为平面度达到预设值的平面结构。

[0012] 进一步的,所述平面度检测治具还包括用于调整所述预设距离的调整部件,所述

调整部件包括设置在所述探针放置板与所述第一触发部之间的高度可调整的垫圈。

[0013] 进一步的,所述第一触发部与所述探针放置板之间设置有用于使得所述第一触发部与所述探针放置板之间绝缘的绝缘部件。

[0014] 进一步的,所述探针放置板上设有多个通孔,所述探针放置于所述通孔内;

[0015] 所述探针的外周上在第一端和第二端之间设置有检测部;

[0016] 所述检测机构包括:设置在所述通孔的内壁上的第二触发部,其中在所述第一状态时,所述第二触发部与探针的检测部的位置对应,并与所述检测部接触,而不发送触发信号;在所述第二状态时,所述第二触发部与探针的检测部接触时发送第二触发信号。

[0017] 进一步的,所述通孔的内壁上形成有第一支撑台阶;

[0018] 在所述探针上形成与所述第一支撑台阶相配合的第二支撑台阶;

[0019] 其中,所述检测部包括所述探针的第二支撑台阶,所述第二触发部包括所述通孔的第一支撑台阶。

[0020] 本实用新型的有益效果如下:

[0021] 本实用新型所提供的平面度检测治具,待检测件可以放置于水平承载台上,待检测件能够随水平承载台上升,而与阵列排布的多个探针接触,并将多个探针顶起预设高度之后,通过对各探针的位置进行检测,根据检测各探针是否在预设位置上,来判断待检测件的待检测面平面度是否符合规格,当检测到有探针的位置未处于预设位置时,则判断待检测件的平面度超规。该治具的结构简单,与现有技术中采用人工测量的方式相比,操作简单,可以提高准确度和检测效率,提升产能。

附图说明

[0022] 图1表示本实用新型实施例中所提供的平面度检测治具的整体结构示意图;

[0023] 图2表示本实用新型实施例中所提供的平面度检测治具的分解示意图;

[0024] 图3表示本实用新型实施例中所提供的平面度检测治具在第一状态时的结构示意图;

[0025] 图4表示本实用新型实施例中所提供的平面度检测治具在第二状态时的结构示意图;

[0026] 图5表示图3中的A局部结构示意图;

[0027] 图6表示图4中的B局部结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 针对现有技术中背光源等产品平面度检测时采用手工测量方式准确度低、效率低等问题,本实用新型提供了一种平面度检测治具,能够提高检测准确度和检测效率,且结构简单,成本低。

[0030] 如图1至图4所示,本实用新型所提供的平面度检测治具包括:

[0031] 用于放置待检测件10的水平承载台100;

[0032] 与所述水平承载台100连接,能够升降所述水平承载台100的升降机构200;

[0033] 设置于所述水平承载台100的上方的探针放置板300,所述探针放置板300上放置有呈阵列排布的多个探针301,每一探针301包括用于与待检测件10的待检测面接触的第一端和与所述第一端相对的第二端,所述多个探针301能够在垂直于所述水平承载台100的方向上移动,而具有第一状态和第二状态,其中,在所述第一状态,所述水平承载台100处于第一位置,各探针301的第一端与待检测件10的待检测面不接触,且多个探针301的第一端处于同一平面内;在所述第二状态,所述水平承载台100上升至第二位置,各探针301的第一端与所述待检测件10的待检测面相接触并上升预设高度;

[0034] 以及,用于当所述多个探针301在所述第二状态时,检测各探针301的当前位置是否在预设位置上的检测机构。

[0035] 本实用新型所提供的平面度检测治具,待检测件10可以放置于水平承载台100上,待检测件10能够随水平承载台100上升,而与阵列排布的多个探针301接触,并将多个探针301顶起预设高度之后,通过对各探针301的位置进行检测,根据检测各探针301是否在预设位置上,来判断待检测件10的待检测面平面度是否符合规格,当检测到有探针301的位置未处于预设位置时,则判断待检测件10的平面度超规。该治具的结构简单,与现有技术中采用人工测量的方式相比,操作简单,可以提高准确度和检测效率,并提升产能。

[0036] 以下说明本实用新型所提供的平面度检测治具的优选实施例。

[0037] 在本实用新型所提供的优选实施例中,如图1至图6所示,所述检测机构包括:第一触发部400,其设置于所述多个探针301的上方,并与处于所述第一状态时所述探针放置板300上的探针301的第二端之间具有预设距离,所述第一触发部400能够在与探针301的第二端接触时产生第一触发信号;其中所述预设距离大于所述预设高度。

[0038] 采用上述方案,检测待检测件10的平面度时,先将待检测件10放置在水平承载台100上,水平承载台100向上运动到指定位置,使得探针301上升预设高度时停止,此时,假设待检测件的待检测面是绝对平面,那么多个探针301都会与待检测件10的待检测面是接触的,并被待检测件10顶起,而由于所述第一触发部400与在第一状态时所述探针放置板300上的探针301的第二端之间的预设距离为H,其大于各探针301的上升的预设高度h,则此时各探针301的第二端到达第一触发部400之间的间隙S应为 $S=H-h$,那么,当实测待检测件10的待检测面的上变形尺寸大于S时,则探针301的第二端会与第一触发部400相接触,而产生第一触发信号,从而可判断待检测件10的上变形量超出预设上变形量(该预设上变形量的数值等于所述预设距离与所述预设高度之差),为平面度超规产品。

[0039] 此外,在本实用新型所提供的优选实施例中,优选的,如图1至图6所示,所述第一触发部400包括:一能够与所述探针301接触时产生第一电触发信号的电测板,且所述电测板的面向所述探针放置板300的一面为平面度达到预设值的平面结构。

[0040] 采用上述方案,所述第一触发部400采用一平面结构的电测板实现,利用电触发远离,探针301与电测板接触可产生电触发信号,具有结构简单,检测准确,成本低的优点。

[0041] 需要说明的是,在本实用新型的其他实施例中,所述第一触发部400还可以采用其他结构,例如:所述第一触发部400包括一能够与所述探针301接触时产生光触发信号的探针301触发光栅,且所述探针301触发光栅的面向所述探针放置板300的一面为平面度达到

预设值的平面结构,也就是说,该第一触发部400还可以利用光触发原理,探针301与探针301触发光栅接触会产生触发信号,以此判断待检测件10的平面度是否超规。

[0042] 此外,还需要说明的是,在上述方案中,所述检测机构采用的第一触发部400与探针301直接接触可产生触发信号的方式来对探针301位置进行检测,结构简单,成本较低。应当理解的是,在实际应用中,所述检测机构还可以采用其他方式来实现,例如:所述检测机构还可以采用激光检测部件,该激光检测部件能够在与第一状态时所述探针放置板300上的探针301的第二端之间的预设距离位H处发射一平面光束,当实测待检测件10的待检测面的上变形尺寸大于S时,则探针301的第二端会与第一触发部400相接触,而产生第一触发信号,从而可判断待检测件10的上变形量超出预设上变形量,为平面度超规产品。

[0043] 此外,在本实用新型所提供的优选实施例中,所述平面度检测治具还包括用于调整所述预设距离的调整部件。优选的,如图2所示,所述调整部件包括设置在所述探针放置板300与所述第一触发部400之间的高度可调整的垫圈500。

[0044] 采用上述方案,由于在第二状态时,探针301被待检测件10的待检测面顶起,而与第一触发部400之间的间隙S为 $S=H-h$,当待检测件10的待检测面的上变形尺寸大于S时,则探针301的第二端会与第一触发部400相接触,而产生第一触发信号,从而可判断待检测件10的上变形量超出预设上变形量,为平面度超规产品,也就是说,待检测件10的预设上变形量的数值等于所述预设距离与所述预设高度之差,因此,通过该治具,可以筛选的平面度规格为上变形量为S的产品,当需要检测不同平整度规格的产品时,可以通过所述调整部件来调整所述探针放置板300与所述第一触发部400之间的预设距离,即可调整间隙S的大小,进而可以来调整待检测件10的待检测面的预设上变形量,以实现将该治具用于对不同平整度规格的产品进行检测的目的。

[0045] 需要说明的是,在实际应用中,所述调整部件并不仅限于垫圈。

[0046] 此外,在本实用新型所提供的优选实施例中,如图5和图6所示,所述探针放置板300上设有多个通孔302,所述探针301放置于所述通孔302内;所述探针301的外周上在第一端和第二端之间设置有检测部3011;所述检测机构包括:设置在所述通孔302的内壁上的第二触发部3021,其中在所述第一状态时,所述第二触发部3021与探针301的检测部3011的位置对应,并与所述检测部3011接触,而不发送触发信号;在所述第二状态时,所述第二触发部3021与探针301的检测部3011接触时发送第二触发信号。

[0047] 采用上述方案,检测待检测件10的平面度时,先将待检测件10放置在水平承载台100上,水平承载台100向上运动到指定位置,使得探针301上升预设高度时停止,此时,假设待检测件的待检测面是绝对平面,那么多个探针301都会与待检测件10的待检测面是接触的,并被待检测件10顶起,而由于所述探针301与所述第二触发部3021在第一状态时,所述探针301的检测部3011会与所述第二触发部3021的位置对应,而与第二触发部3021接触,在第二状态时会被顶起预设高度h,而使得探针301的检测部3011脱离所述第二触发部3021所在位置,不与第二触发部3021接触,那么,当实测待检测件10的待检测面的下变形尺寸大于探针301上升的预设高度h时,则探针301的检测部3011不会升高预设高度h,而是仍然会与第二触发部3021相接触,此时会产生第二触发信号,从而可判断待检测件10的下变形量超出预设下变形量(该预设下变形量的数值等于所述预设高度h),为平面度超规产品。

[0048] 由此可见,本实用新型优选实施例所提供的平面度检测治具,可以检测上变形量

大于S,下变形量大于h的平面度超规产品。通过改变所述探针301上升的预设高度,可以调整待检测件10的待检测面的预设下变形量,以实现将该治具用于对不同平整度规格的产品进行检测的目的。

[0049] 在本实用新型所提供的优选实施例中,如图5和图6所示,在所述通孔302的内壁上形成有第一支撑台阶;在所述探针301上形成与所述第一支撑台阶相配合的第二支撑台阶;其中,所述检测部3011包括所述探针301的第二支撑台阶,所述第二触发部3021包括所述通孔302的第一支撑台阶。

[0050] 采用上述方案,所述通孔302可以为内径上粗下细的T型通孔302,所述探针301可以为顶端粗底端细的结构,通过所述第一支撑台阶和所述第二支撑台阶的配合,一方面可以起到将探针301放置于探针放置板300上,且使得探针301在通孔302内能上下移动的目的,另一方面,在第一状态时,探针301的第二支撑台阶与通孔302的第一支撑台阶可以配合而将探针301放置于探针放置板300上,而在第二状态时,若待检测件10的待检测面的下变形量大于探针301的上升预设高度h,则与下变形量超过h位置处相对应的探针301会不能被顶起,其第二支撑台阶仍会与第一支撑台阶接触,而产生触发信号。

[0051] 需要说明的是,所述检测部3011和所述第二触发部3021的结构可以并不仅限于此,还可以是单独设置在探针301和通孔302内壁上的电测触发片等结构,对此不进行限定。

[0052] 此外,在本实用新型所提供的实施例中,优选的,如图2所示,所述第一触发部400与所述探针放置板300之间设置有用于使得所述第一触发部400与所述探针放置板300之间绝缘的绝缘部件600。通过设置所述绝缘部件600以保障电测板与探针放置板300之间绝缘,而不受到影响。

[0053] 此外,在本实用新型所提供的实施例中,优选的,所述升降机构200采用气缸等结构。所述平面度检测治具还包括用于与所述第一触发部和所述第二触发部连接,用于接收第一触发部发送的第一触发信号和第二触发部发送的第二触发信号,并发出指示信号的控制机构。该控制机构可以为设置在该平面度检测治具上的电控盒700,该电控盒700还可以用来控制气缸的工作。

[0054] 此外,以下说明本实用新型实施例中提供的平面度检测治具进行平面度检测的方法,所述方法包括:

[0055] 在处于第一位置处的水平承载台100上放置待检测件10;

[0056] 上升所述水平承载台100至第二位置上,以使得各探针301的第一端与待检测件10的待检测面相接触,并在所述待检测件10的支撑下各探针301上升预设高度;

[0057] 检测各探针301当前位置是否为预设位置,以判断待检测件10的待检测面的平面度是否为预设值。

[0058] 进一步的,所述预设值包括预设上变形量和预设下变形量,所述判断待检测件10的待检测面的平面度是否为预设值包括:

[0059] 当第一触发部400发送第一触发信号时,判断待检测件10的待检测面的上变形量超出预设上变形量,其中所述预设上变形量的数值等于所述预设距离与所述预设高度之差;当第二触发部3021发送第二触发信号时,判断待检测件10的待检测面的下变形量超出预设下变形量,其中所述预设下变形量的数值等于所述预设高度。

[0060] 进一步的,所述的方法还包括:

[0061] 调整所述探针放置板300与所述第一触发部400之间的预设距离,以调整待检测件10的待检测面的预设上变形量;控制所述探针301上升的预设高度,以调整待检测件10的待检测面的预设下变形量。

[0062] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

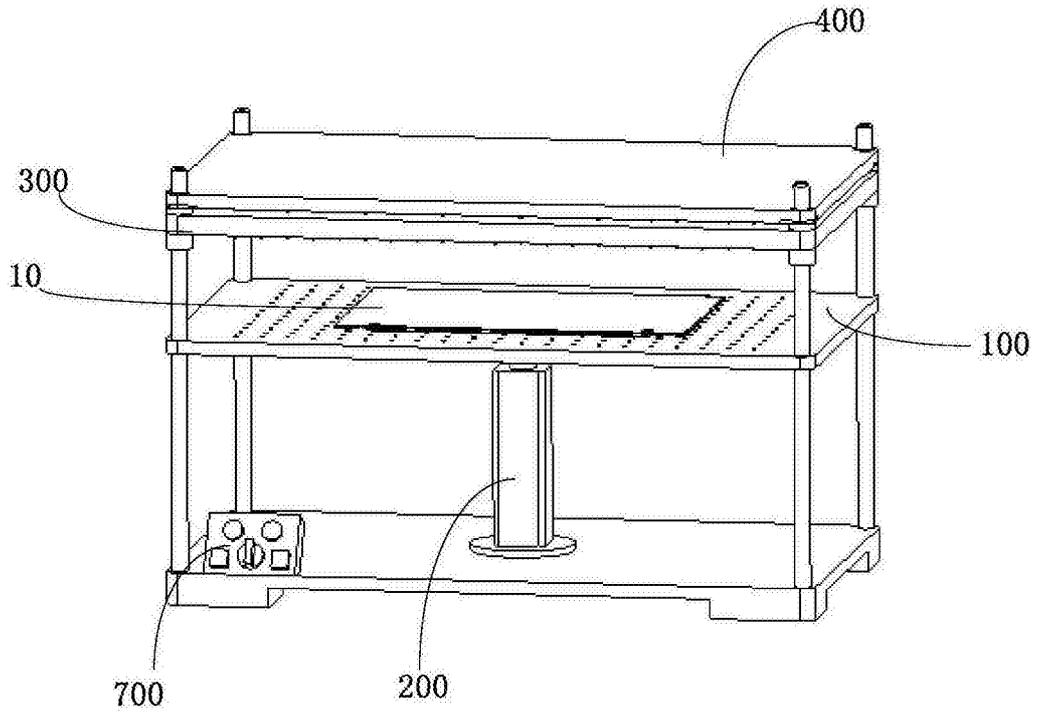


图1

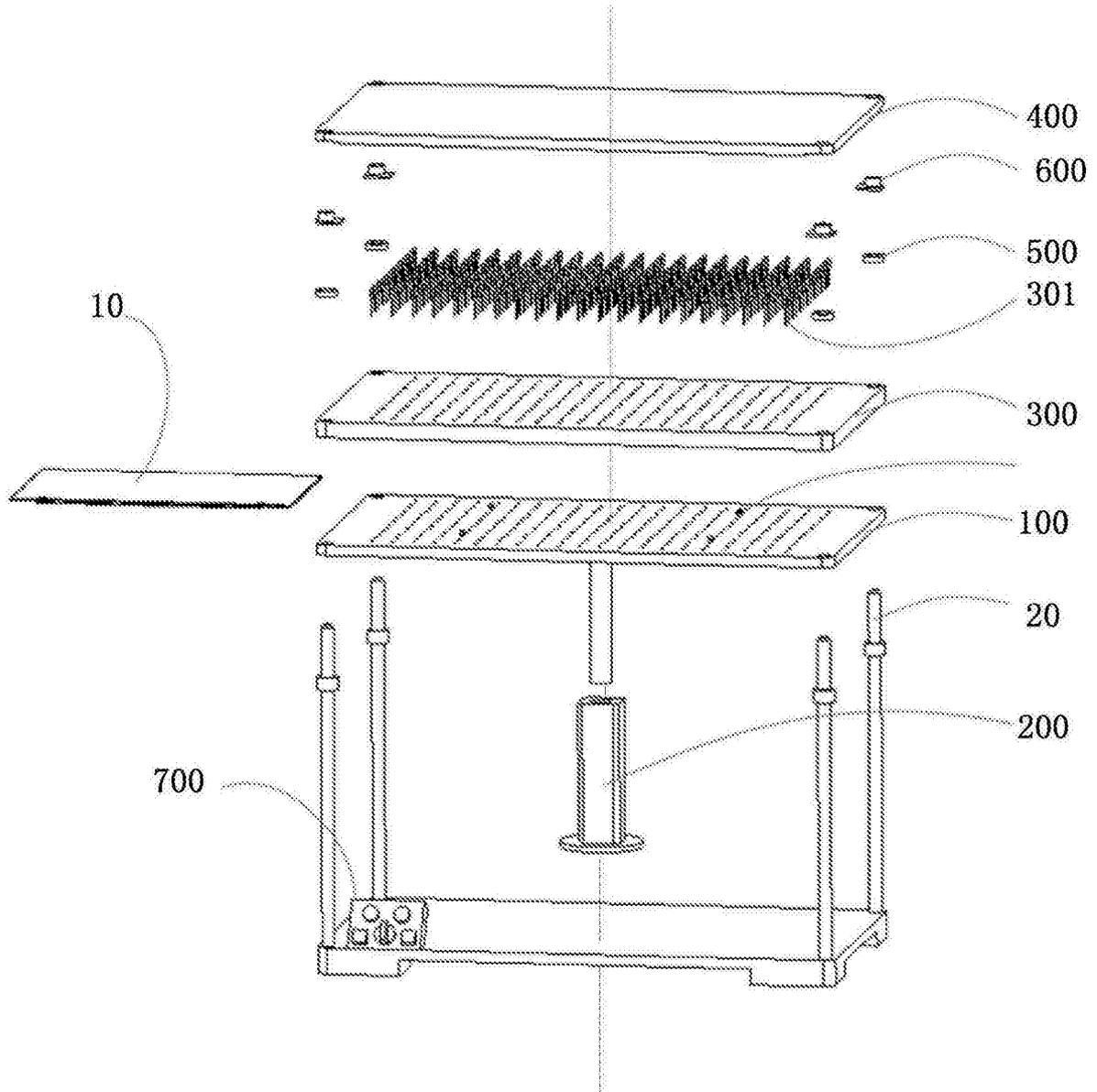


图2

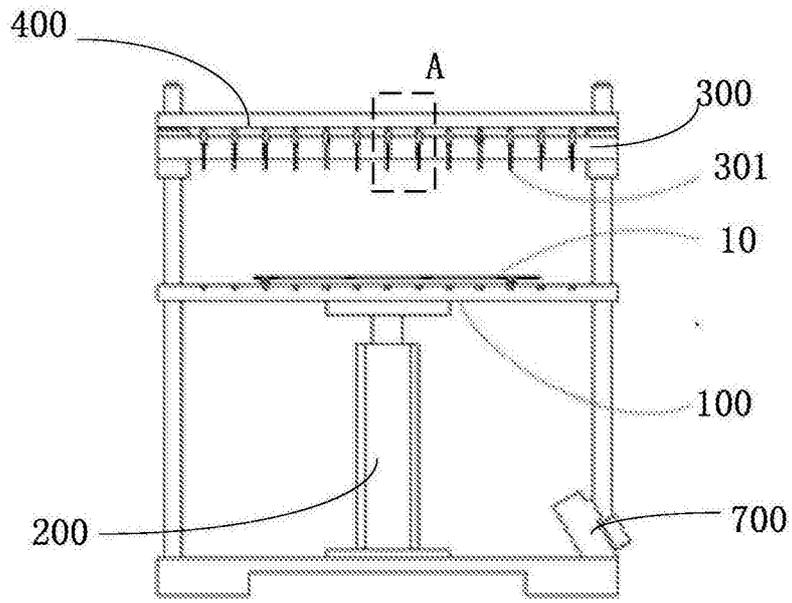


图3

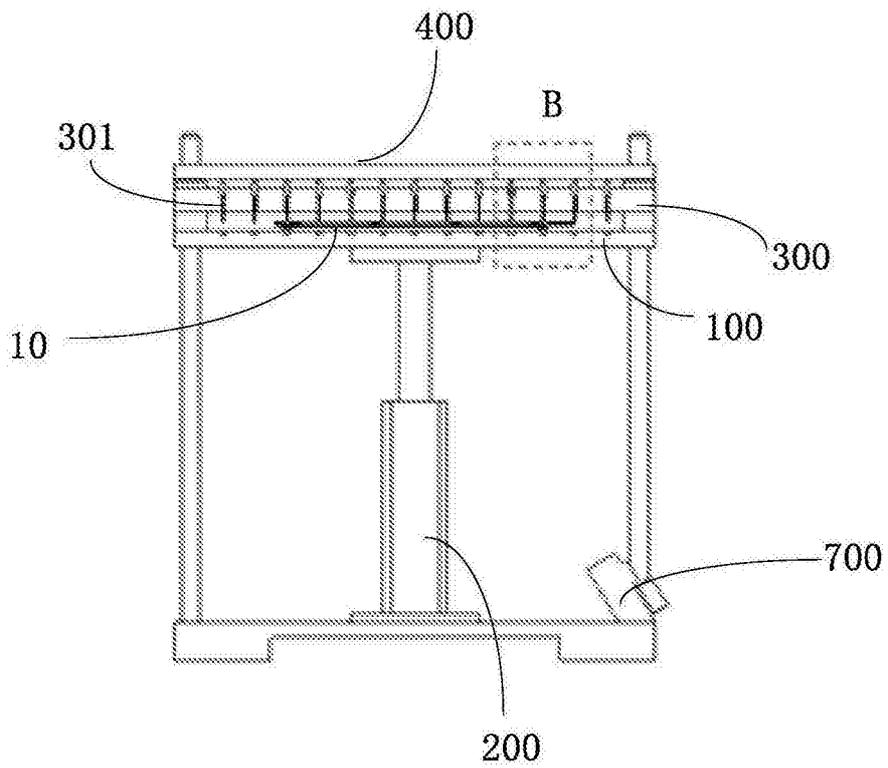


图4

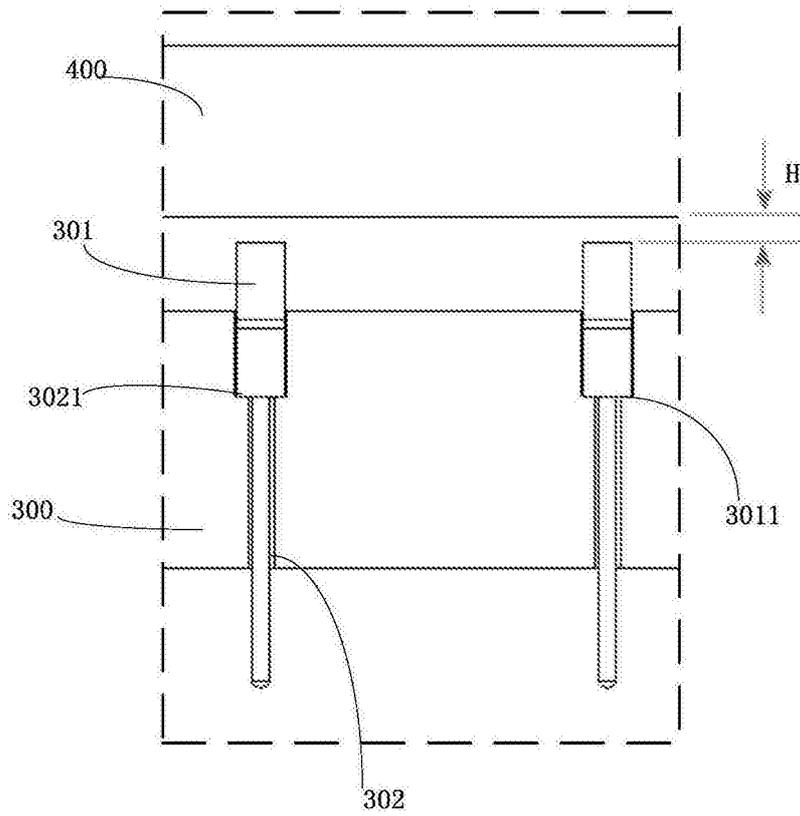


图5

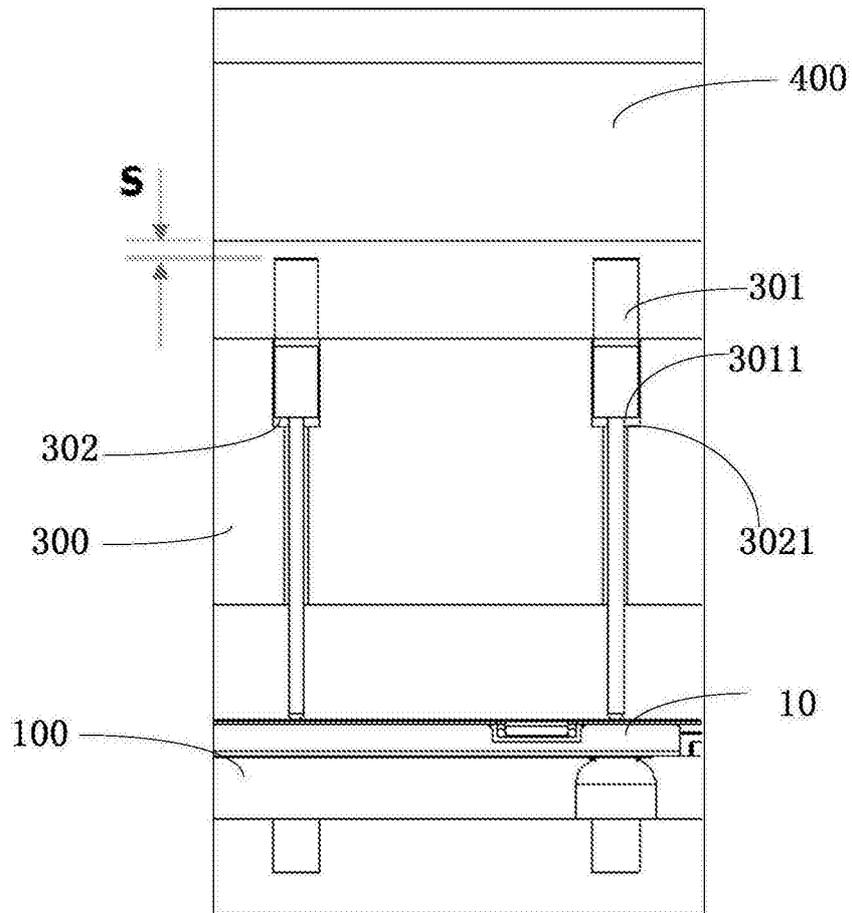


图6