



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104347466 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201310330151. 9

(22) 申请日 2013. 07. 31

(71) 申请人 盛美半导体设备(上海)有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园
区蔡伦路 1690 号第 4 幢

(72) 发明人 王坚 金一诺 王晖

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 陆嘉

(51) Int. Cl.

H01L 21/683(2006. 01)

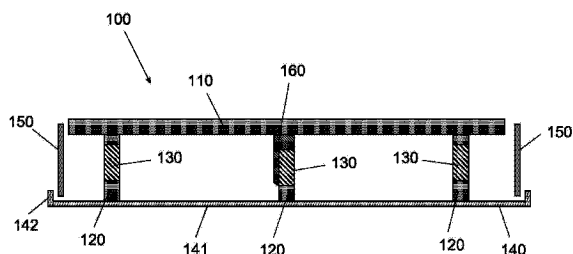
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

晶圆承载装置

(57) 摘要

本发明揭示了一种晶圆承载装置,包括:晶圆承载台、支撑晶圆承载台的承载台支柱、设置在承载台支柱内的缓冲装置和预清洗装置,预清洗装置包括:能垂直升降的防护罩、能垂直升降的喷头及收集槽。本发明晶圆承载装置通过设置预清洗装置,在晶圆卸载至晶圆承载台之前,对晶圆进行预清洗,以去除晶圆表面残留的化学液,避免残留的化学液对已加工完成的晶圆产生腐蚀,及后续机械手取晶圆时,化学液污染机械手,从而提高晶圆加工质量及延长机械手的使用寿命。



1. 一种晶圆承载装置,其特征在于,包括:晶圆承载台、支撑晶圆承载台的承载台支柱、设置在承载台支柱内的缓冲装置和预清洗装置,其中所述预清洗装置包括:
能垂直升降的防护罩,所述防护罩设置在晶圆承载台的外围并环绕晶圆承载台;
能垂直升降的喷头,所述喷头设置在晶圆承载台的中心轴上;以及
收集槽,所述收集槽具有底壁及自底壁向上延伸形成的侧壁,收集槽的底壁及侧壁围成一空间以放置晶圆承载台、承载台支柱、缓冲装置、防护罩及喷头。
2. 根据权利要求1所述的晶圆承载装置,其特征在于,所述收集槽开设有排液口。
3. 根据权利要求1所述的晶圆承载装置,其特征在于,所述缓冲装置为弹簧。

晶圆承载装置

技术领域

[0001] 本发明涉及集成电路器件制造装置,尤其涉及一种晶圆承载装置。

背景技术

[0002] 在集成电路器件制造装置中,晶圆承载装置用于保持晶圆,以便对晶圆进行工艺处理或仅供暂放晶圆。常见的晶圆承载装置包括晶圆承载台和支撑晶圆承载台的承载台支柱。以电化学抛光为例,电化学抛光腔室内设置有晶圆承载装置。进行电化学抛光工艺时,机械手将待抛光晶圆放置在晶圆承载装置的晶圆承载台上,然后,真空夹盘夹持晶圆承载台上的晶圆并将晶圆移至电化学抛光装置处以进行电化学抛光工艺。电化学抛光工艺结束后,真空夹盘将晶圆卸载在晶圆承载台上,然后机械手从晶圆承载台上取走晶圆。

[0003] 这种常见的晶圆承载装置在使用过程中存在的弊端如下:

[0004] 晶圆电化学抛光工艺结束后,虽然晶圆有经过高速旋转甩干,但晶圆表面仍会残留一些抛光液,如果不对这些残留的抛光液进行处理,残留的抛光液容易在晶圆从电化学抛光腔室传输至清洗腔室过程中污染机械手和机械手所在的空间。而目前的晶圆承载装置不具备处理晶圆表面残留抛光液的功能。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种晶圆承载装置,该晶圆承载装置可以对晶圆进行预清洗,以去除晶圆表面残留的化学液。

[0006] 为实现上述目的,本发明提出的晶圆承载装置,包括:晶圆承载台、支撑晶圆承载台的承载台支柱、设置在承载台支柱内的缓冲装置和预清洗装置。预清洗装置包括:能垂直升降的防护罩、能垂直升降的喷头及收集槽。防护罩设置在晶圆承载台的外围并环绕晶圆承载台。喷头设置在晶圆承载台的中心轴上。收集槽具有底壁及自底壁向上延伸形成的侧壁,收集槽的底壁及侧壁围成一空间以放置晶圆承载台、承载台支柱、缓冲装置、防护罩及喷头。

[0007] 在一个实施例中,收集槽开设有排液口。

[0008] 在一个实施例中,缓冲装置为弹簧。

[0009] 综上所述,本发明晶圆承载装置通过设置预清洗装置,在晶圆卸载至晶圆承载台之前,对晶圆进行预清洗,去除晶圆表面残留的化学液,避免残留的化学液对已加工完成的晶圆产生腐蚀,及后续机械手取晶圆时,化学液污染机械手,从而提高晶圆加工质量及延长机械手的使用寿命。

附图说明

[0010] 图 1 揭示了根据本发明一实施例的晶圆承载装置的剖面结构示意图。

[0011] 图 2 揭示了根据本发明一实施例的晶圆承载装置的俯视图。

[0012] 图 3 揭示了根据本发明一实施例的晶圆承载装置预清洗晶圆的剖面结构示意图。

[0013] 图 4 揭示了根据本发明一实施例的晶圆承载装置保持晶圆的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所达成目的及功效,下面将结合实施例并配合图式予以详细说明。

[0015] 参阅图 1 和图 2,揭示了根据本发明一实施例的晶圆承载装置的剖面结构示意图以及俯视图。该晶圆承载装置 100 包括晶圆承载台 110 及用于支撑晶圆承载台 110 的数个承载台支柱 120,在本实施例中,虽然承载台支柱 120 的数量为 3 个,但承载台支柱 120 的数量并不仅限于 3 个。每个承载台支柱 120 内均设置有缓冲装置 130,具体地,该缓冲装置 130 为弹簧。在支撑台支柱 120 内设置缓冲装置 130 的目的是当晶圆承载台 110 承受较重负载时,缓冲装置 130 可以起到缓冲作用,避免因负载过重导致晶圆承载台 110 及放置晶圆承载台 110 上的晶圆损坏。

[0016] 晶圆承载装置 100 还包括预清洗装置,该预清洗装置包括收集槽 140、防护罩 150 及喷头 160。收集槽 140 具有底壁 142 及自底壁 142 向上延伸形成的侧壁 141。晶圆承载台 110、设置有缓冲装置 130 的支撑台支柱 120、防护罩 150 及喷头 160 设置在收集槽 140 的底壁 142 及侧壁 141 围成的空间内。收集槽 140 的底壁 142 开设有排液口(图中未示)。防护罩 150 及喷头 160 均可垂直升降。防护罩 150 设置在晶圆承载台 110 的外围并环绕晶圆承载台 110。喷头 160 设置在晶圆承载台 110 的中心轴上。

[0017] 参阅图 3 和图 4,下面以电化学抛光为例对晶圆承载装置 100 的使用进行详细说明。电化学抛光是通过将晶圆 300 置于可旋转、可垂直移动及可水平移动的晶圆夹盘 200 上,该晶圆夹盘 200 通常为真空夹盘,然后,使一抛光电源的阳极与晶圆 300 电导通并使该抛光电源的阴极与用于向晶圆 300 的待抛光面喷射抛光液的喷嘴电连接,在抛光电源的供电下,使抛光液通过喷嘴喷射至晶圆 300 的待抛光面,以使抛光液与晶圆 300 的待抛光面上的金属发生电化学反应。电化学抛光工艺结束后,晶圆夹盘 200 携带晶圆 300 移至晶圆承载台 110 的正上方,晶圆夹盘 200 下降至设定的预清洗高度。然后,防护罩 150 和喷头 160 分别向上升起,防护罩 150 包围晶圆夹盘 200 及晶圆承载台 110,喷头 160 高出晶圆承载台 110 的顶表面。然后,晶圆夹盘 200 低速旋转,晶圆夹盘 200 的转速可以为 50 转 / 分钟或者更高,喷头 160 向晶圆 300 表面喷射清洗液或去离子水,目的是去除电化学抛光后晶圆 300 表面残留的抛光液。晶圆 300 清洗一定时间后,喷头 160 停止向晶圆 300 表面喷射清洗液或去离子水,然后喷头 160 下降至晶圆承载台 110 的下方,同时,晶圆夹盘 200 高速旋转以甩干晶圆 300,晶圆夹盘 200 的转速可以为 500 转 / 分钟或者更高。由于防护罩 150 的遮挡,在清洗或甩干晶圆 300 时,清洗液或去离子水不会飞溅污染电化学抛光腔室内的其他装置,清洗液或去离子水沿着防护罩 150 的内侧壁流至收集槽 140 并通过收集槽 140 的排液口排出。晶圆 300 甩干后,晶圆夹盘 200 停止旋转,防护罩 150 下降至低于晶圆承载台 110 的位置处。最后,晶圆夹盘 200 将晶圆 300 卸载至晶圆承载台 110 上,如图 4 所示。机械手从晶圆承载台 110 上取走晶圆 300 以进行后续工艺处理。由于晶圆 300 已进行预清洗处理,因此,机械手取晶圆 300 时不会被抛光液污染,从而延长了机械手的使用寿命。

[0018] 本发明的晶圆承载装置不仅适用于电化学抛光腔室,也适用于例如电镀腔室、化学机械研磨腔室等。

[0019] 本发明晶圆承载装置通过设置预清洗装置,在晶圆卸载至晶圆承载台之前,对晶圆进行预清洗,去除晶圆表面残留的化学液,避免残留的化学液对已加工完成的晶圆产生腐蚀,及后续机械手取晶圆时,化学液污染机械手,从而提高晶圆加工质量及延长机械手的使用寿命。

[0020] 综上所述,本发明通过上述实施方式及相关图式说明,已具体、详实的揭露了相关技术,使本领域的技术人员可以据以实施。而以上所述实施例只是用来说明本发明,而不是用来限制本发明的,本发明的权利范围,应由本发明的权利要求来界定。至于本文中所述元件数目的改变或等效元件的代替等仍都应属于本发明的权利范围。

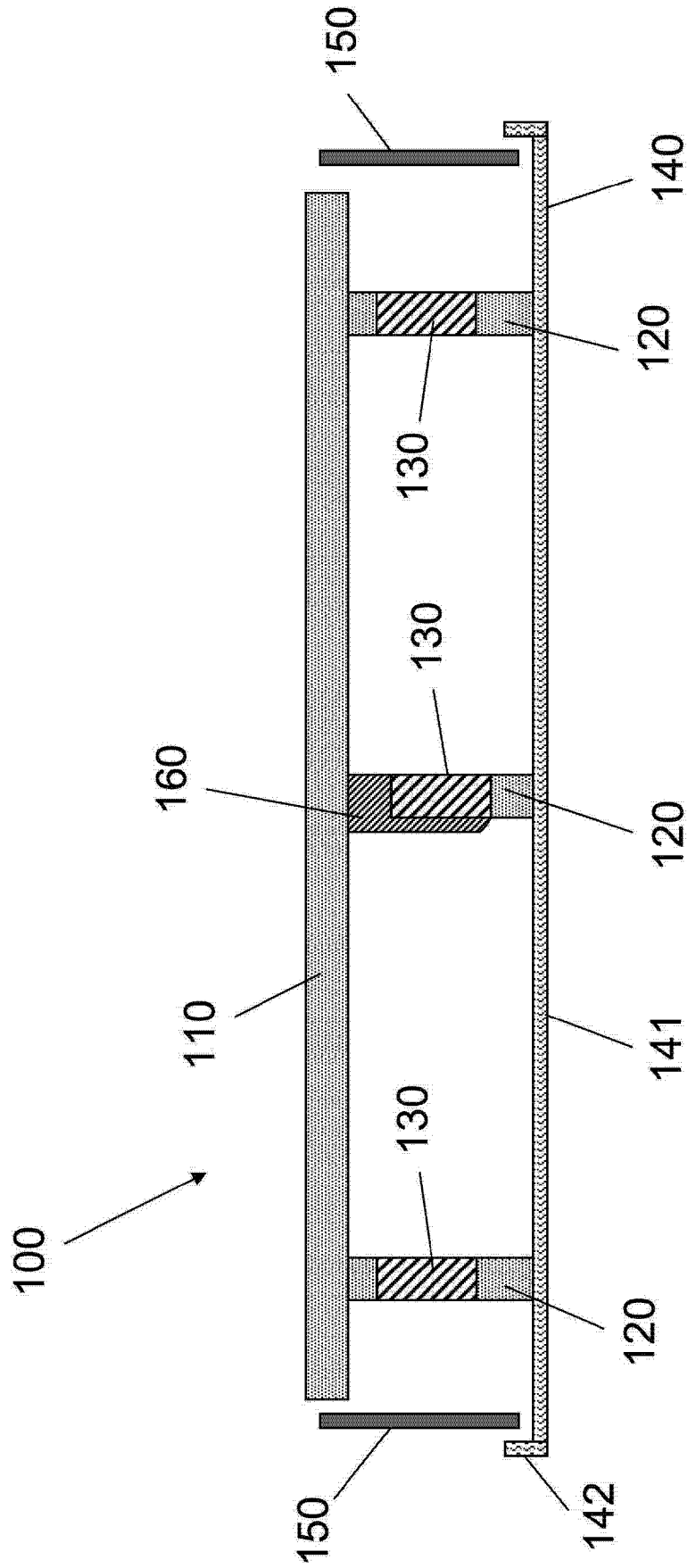


图 1

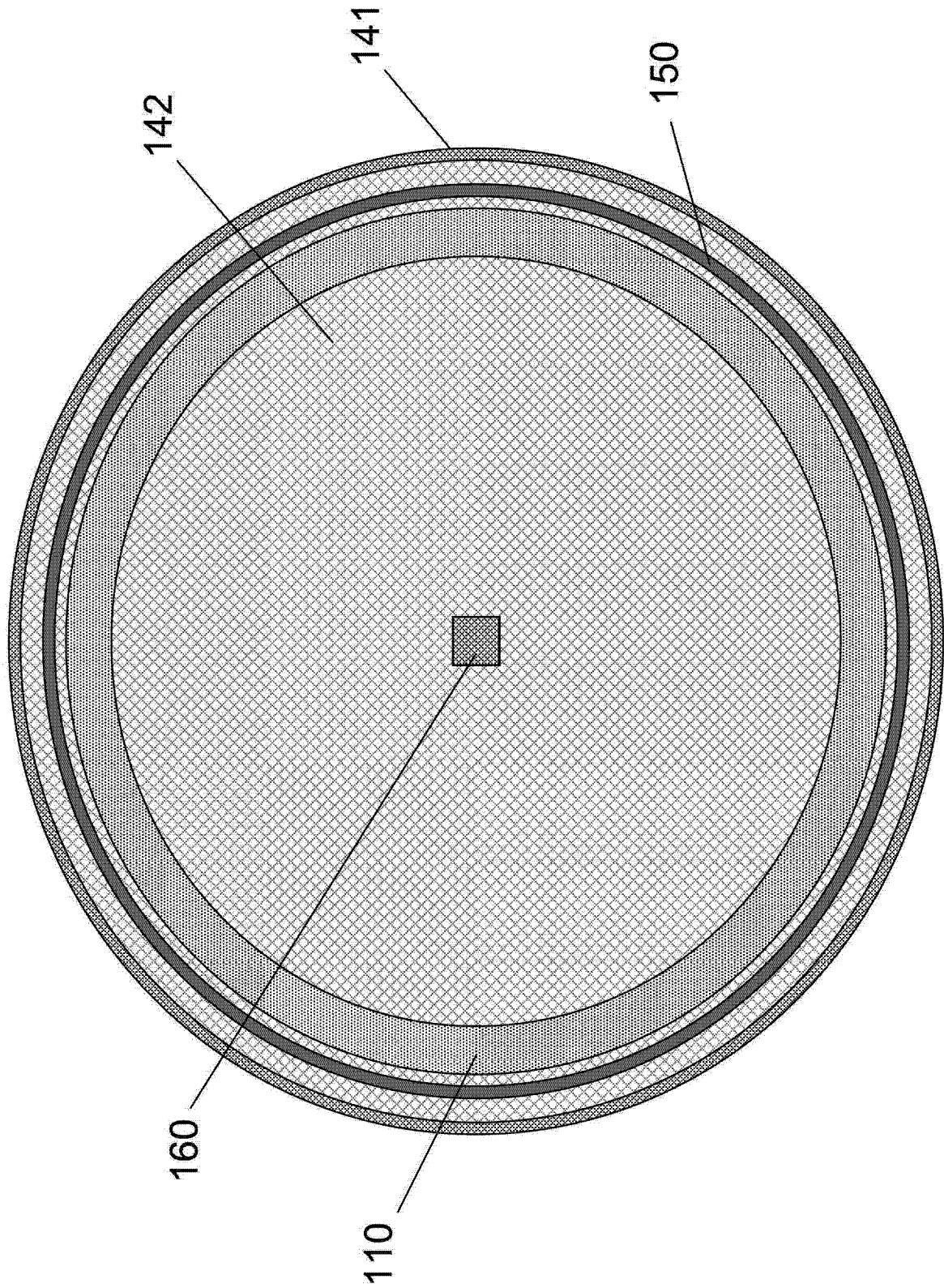


图 2

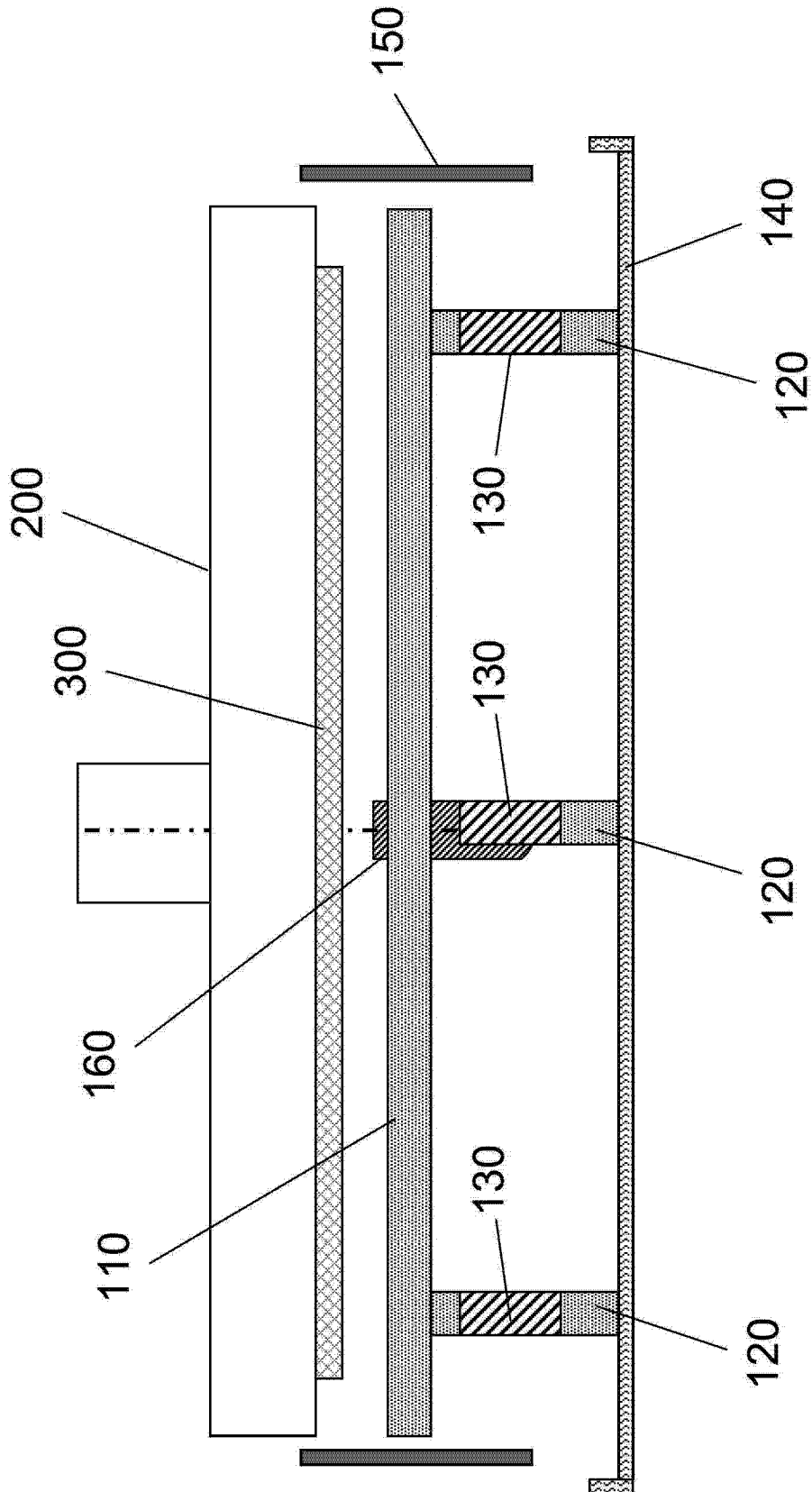


图 3

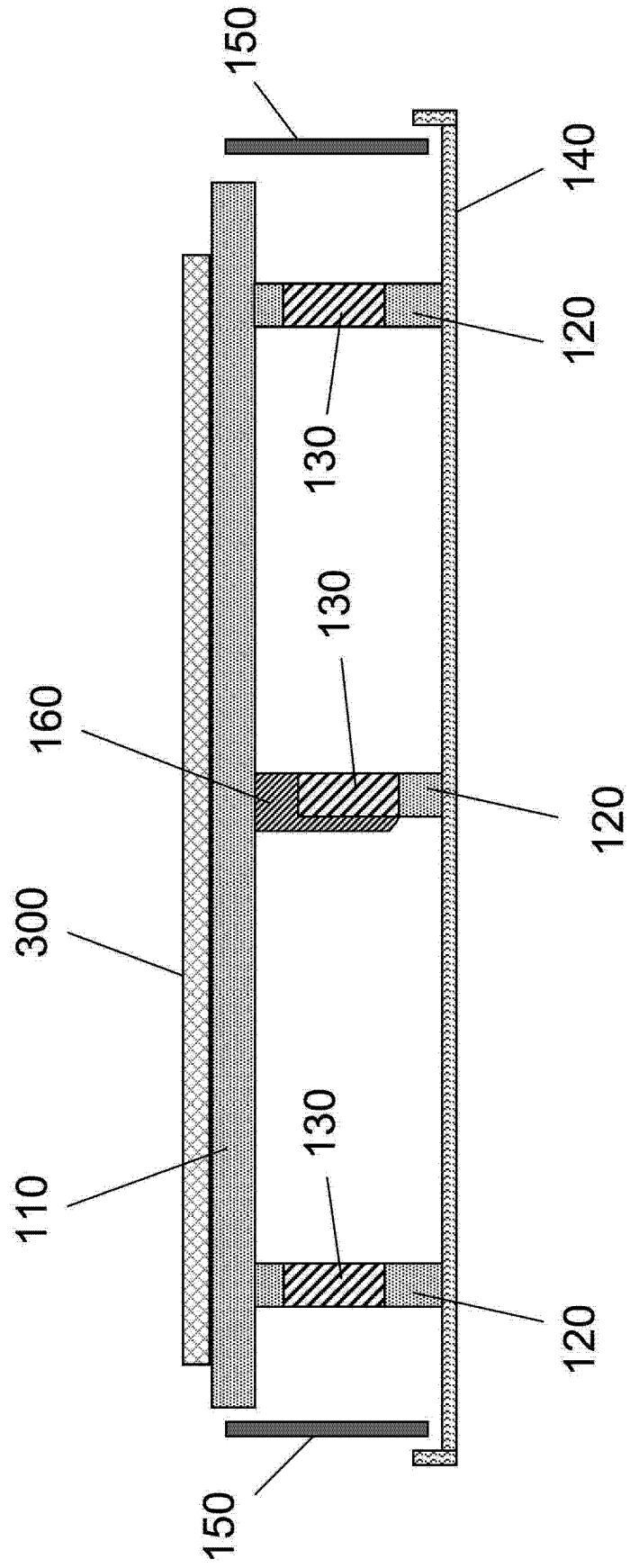


图 4