



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115312433 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202110490026.9

(22) 申请日 2021.05.06

(71) 申请人 弘塑科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市香山区中华路六段89号

(72) 发明人 黄立佐 吴进原 张修凯 黄富源

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所
(普通合伙) 31218

专利代理师 翟羽

(51) Int. Cl.

H01L 21/673 (2006.01)

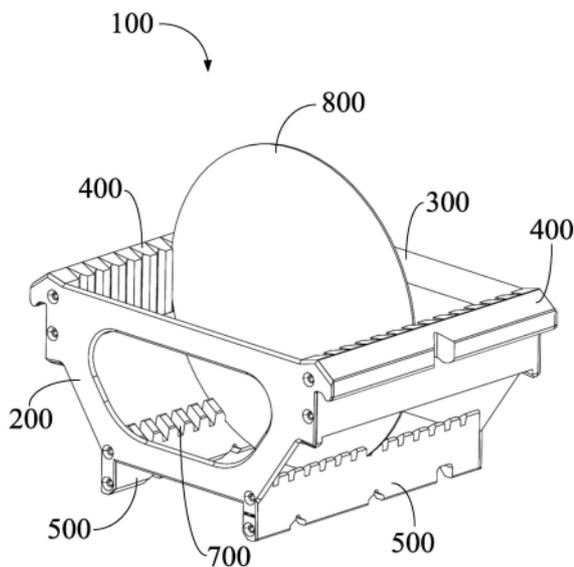
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

组合式晶舟结构

(57) 摘要

本发明提供一种组合式晶舟结构,包含一第一框架、一第二框架、二第一支撑板及二第二支撑板。其中,第二框架相对于第一框架设置。二第一支撑板及二第二支撑板分别透过复数连接杆被夹设于第一框架及第二框架之间。二第一支撑板及二第二支撑板可组合地被复数连接杆所穿设,二第一支撑板及二第二支撑板上各设置有复数沟槽,且该复数沟槽各具有一三角形截面以对应容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆,从而减少特殊尺寸之晶舟的购买需求,藉此降低晶圆的制造成本。



1. 一种组合式晶舟结构,其特征在于,容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆,包括:

一第一框架及一第二框架,该第二框架相对于该第一框架设置;以及

二第一支撑板及二第二支撑板,分别透过复数连接杆被夹设于该第一框架及该第二框架之间;

其中,该二第一支撑板及该二第二支撑板可组合地被该复数连接杆所穿设,该二第一支撑板及该二第二支撑板上各设置有复数沟槽,该复数沟槽各具有一三角形截面以对应容置具有特定尺寸及特定翘曲度之该复数晶圆。

2. 如权利要求1所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该复数沟槽各具有一沟槽宽度,以容置具有特定尺寸及特定翘曲度之该复数晶圆。

3. 如权利要求2所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该沟槽宽度为2毫米。

4. 如权利要求2所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该沟槽宽度为4毫米。

5. 如权利要求2所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该沟槽宽度为6毫米。

6. 如权利要求1所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该复数沟槽之相邻二沟槽之间具有一沟槽间距,以容置具有特定尺寸及特定翘曲度之该复数晶圆。

7. 如权利要求6所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该沟槽间距为10毫米。

8. 如权利要求6所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该沟槽间距为20毫米。

9. 如权利要求6所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该沟槽间距为6.35毫米。

10. 如权利要求6所述的组合式晶舟结构,其特征在于,该沟槽间距为12.7毫米。

组合式晶舟结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种晶舟结构;详细而言,涉及一种组合式晶舟结构。

背景技术

[0002] 近年来由于晶圆技术的演进,导致制程复杂度增加,这使得晶圆在加工后会于厚度、翘曲度等参数产生变化,形成各种形状与尺寸。如此一来,一般典型的固定尺寸晶舟便无法顺利地承载上述具有特定厚度或翘曲度的特殊晶圆,使得厂商必须额外采购具有其他尺寸及沟槽形状的晶舟。且特殊尺寸的晶圆种类越多,需要额外对应采购的晶舟也越多,对于制造成本添加不少负担。

[0003] 有鉴于此,如何提供一种组合式晶舟结构,使其能够依据不同的晶圆容置需求进行拆卸组合,从而能够承载具有不同厚度、翘曲度的特殊晶圆,乃为此一业界亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明之一目的在于提供一种组合式晶舟结构,其能够依据不同的容置需求进行拆卸组合,以承载具有不同厚度、翘曲度的特殊晶圆,从而减少特殊尺寸之晶舟的购买需求,藉此降低晶圆的制造成本。

[0005] 为达上述目的,本发明揭示一种组合式晶舟结构,容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆,包括:

[0006] 一第一框架及一第二框架,第二框架相对于第一框架设置;以及

[0007] 二第一支撑板及二第二支撑板,分别透过复数连接杆被夹设于第一框架及第二框架之间;

[0008] 其中,二第一支撑板及二第二支撑板可组合地被复数连接杆所穿设,二第一支撑板及二第二支撑板上各设置有复数沟槽,该复数沟槽各具有一三角形截面以对应容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆。

[0009] 于本发明之组合式晶舟结构中,复数沟槽各具有一沟槽宽度,以容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆。

[0010] 于本发明之组合式晶舟结构中,沟槽宽度为2毫米。

[0011] 于本发明之组合式晶舟结构中,沟槽宽度为4毫米。

[0012] 于本发明之组合式晶舟结构中,沟槽宽度为6毫米。

[0013] 于本发明之组合式晶舟结构中,复数沟槽之相邻二沟槽之间具有一沟槽间距,以容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆。

[0014] 于本发明之组合式晶舟结构中,沟槽间距为10毫米。

[0015] 于本发明之组合式晶舟结构中,沟槽间距为20毫米。

[0016] 于本发明之组合式晶舟结构中,该沟槽间距为6.35毫米。

[0017] 于本发明之组合式晶舟结构中,沟槽间距为12.7毫米。

附图说明

- [0018] 图1为本发明组合式晶舟结构的立体图。
[0019] 图2为本发明组合式晶舟结构之分解示意图。
[0020] 图3为本发明组合式晶舟结构中,当晶圆设置于第二支撑板之复数沟槽的剖视图。

具体实施方式

- [0021] 在下文中,将参考附图详细地描述用于实现本发明的技术思想的具体示例。
- [0022] 本发明涉及一种组合式晶舟结构,其可用以容置具有特定尺寸、特定厚度、及特定翘曲度之复数晶圆。
- [0023] 参阅图1,本发明之组合式晶舟结构100包含一第一框架200、一第二框架300、二第一支撑板400及二第二支撑板500。
- [0024] 请同时参阅图2,第二框架300相对于第一框架200设置,且二第一支撑板400及二第二支撑板500分别透过复数连接杆600被夹设于第一框架200及第二框架300之间。其中,二第一支撑板400及二第二支撑板500可组合地被复数连接杆600所穿设,且二第一支撑板400及二第二支撑板500上各设置有复数沟槽700,以对应容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆800。
- [0025] 需说明的是,当容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆800时,二第一支撑板400及二第二支撑板500上的复数沟槽700将具有相同的沟槽数量、沟槽宽度、及沟槽间距。
- [0026] 此外,由于二第一支撑板400及二第二支撑板500是透过复数连接杆600之组合(如:以螺丝锁固)而被夹设于第一框架200及第二框架300之间,故当要容置具有其他尺寸及翘曲度之复数晶圆800时,仅需经由简单的拆卸步骤(如:旋转卸下螺丝),便能轻松地进行第一支撑板400及第二支撑板500更换,藉此选择对应的沟槽700来容置晶圆800。
- [0027] 如图3所示,于本发明之组合式晶舟结构100中,第二支撑板500(或第一支撑板400)所包含的复数沟槽700各具有一三角形截面TS,且复数沟槽700之间各具有一沟槽宽度W,以容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆800。
- [0028] 举例而言,当所容置之晶圆800为直径300毫米(mm)或直径200毫米之晶圆,且晶圆的翘曲度(即:当晶圆水平摆放时,晶圆之中央部朝高度方向弯曲的程度)介于1~2毫米时,则可使沟槽宽度W为2毫米。因此时的沟槽宽度W大于或等于晶圆的翘曲度,故彼此相邻设置的晶圆800在搬运过程中将具有足够预留空间,藉此确保复数晶圆800在被容置于复数沟槽700的期间时不会产生碰撞而受损。
- [0029] 当所容置之晶圆800为直径300毫米或直径200毫米之晶圆,且晶圆的翘曲度介于2~3毫米时,则可使沟槽宽度W为4毫米;当所容置之晶圆800为直径300毫米或直径200毫米之晶圆,且晶圆的翘曲度介于3.0~3.5毫米或大于3.5毫米时,则可使沟槽宽度W为6毫米。上述之设置皆可确保沟槽宽度W大于或等于晶圆的翘曲度,让复数晶圆800在被容置于复数沟槽700的期间时彼此间隔有一定的间隙,使各晶圆800之间不会产生碰撞而受损。
- [0030] 请再次参阅图3,于本发明之组合式晶舟结构的另一实施例中,复数沟槽700各具有一三角形截面TS,且复数沟槽700之相邻二沟槽700之间具有一沟槽间距P,藉此容置具有特定尺寸及特定翘曲度之复数晶圆800。
- [0031] 举例而言,当所容置之晶圆800为直径300毫米之晶圆,且晶圆的翘曲度介于1~2、

2~3毫米时,则可使沟槽间距P为10毫米。当晶圆的翘曲度大于3.5毫米时,则可使沟槽间距P为20毫米。因此时的沟槽间距P远大于晶圆的翘曲度,故彼此相邻设置的晶圆800在搬运过程中将同样具有足够预留空间,确保复数晶圆800在被容置于复数沟槽700的期间时彼此间隔有一定的间隙,使各晶圆800之间不会产生碰撞而受损。

[0032] 于另一实施例中,当所容置之晶圆800为直径200毫米之晶圆,且晶圆的翘曲度介于1~2、2~3毫米时,则可使沟槽间距P为6.35毫米。当所容置之晶圆800为直径200毫米之晶圆,且晶圆的翘曲度大于3.5毫米时,则可使沟槽间距P为12.7毫米。相同地,因此时的沟槽间距P大于晶圆的翘曲度,故彼此相邻设置的晶圆800在搬运过程中将同样具有足够预留空间,而亦可确保复数晶圆800在被容置于复数沟槽700的期间时彼此间隔有一定的间隙,使各晶圆800之间不会产生碰撞而受损。

[0033] 需说明的是,前述之三角形截面TS系指当组合式晶舟结构100以水平方向存放复数晶圆800时,其沟槽700所具有的三角形截面TS。其中,三角形截面TS之一长边用以接触并支撑晶圆800之一周缘,而三角形截面TS之一斜边则位于晶圆800之该周缘的下侧。此种设置晶圆800之方式能够确保晶圆800在被机械手臂(图未示出)放入或移出沟槽700的过程中皆被平稳地摆放,有效抑制晶圆800的倾斜。

[0034] 综上所述,本发明之组合式晶舟结构所具有的第一框架200、第二框架300、第一支撑板400及第二支撑板500因可透过复数连接杆600进行快速拆卸与组合,故得以满足特殊晶圆之制程需求,节省制程准备时间,并藉此降低额外采购多种晶舟之费用,节省材料成本。再者,因仅需进行第一支撑板400及第二支撑板500之更换,得以增加制程于晶舟使用上之灵活性,避免损伤特殊尺寸与形状之晶圆,提高制程良率。又,本发明之组合式晶舟结构可让8吋与12吋晶舟具有共享设计(即:可将8吋晶舟设置于12吋晶舟内部),从而增加设备应用弹性。

[0035] 尽管已经关于特定实施例描述了本发明的示例,但是它们仅是示例,并且本发明不限于此,并且应被解释为具有在本说明书中公开的技术精神内的最广泛范围。本领域技术人员可以通过结合或替换所公开的实施例,以未在本发明的实施例中描述的形式来实现本发明,但是,它也不会脱离本发明的范围。另外,显而易见的是,本领域技术人员可以基于本说明书来改变或修改所公开的实施例,因此,这种改变或修改落入本发明的范围内。

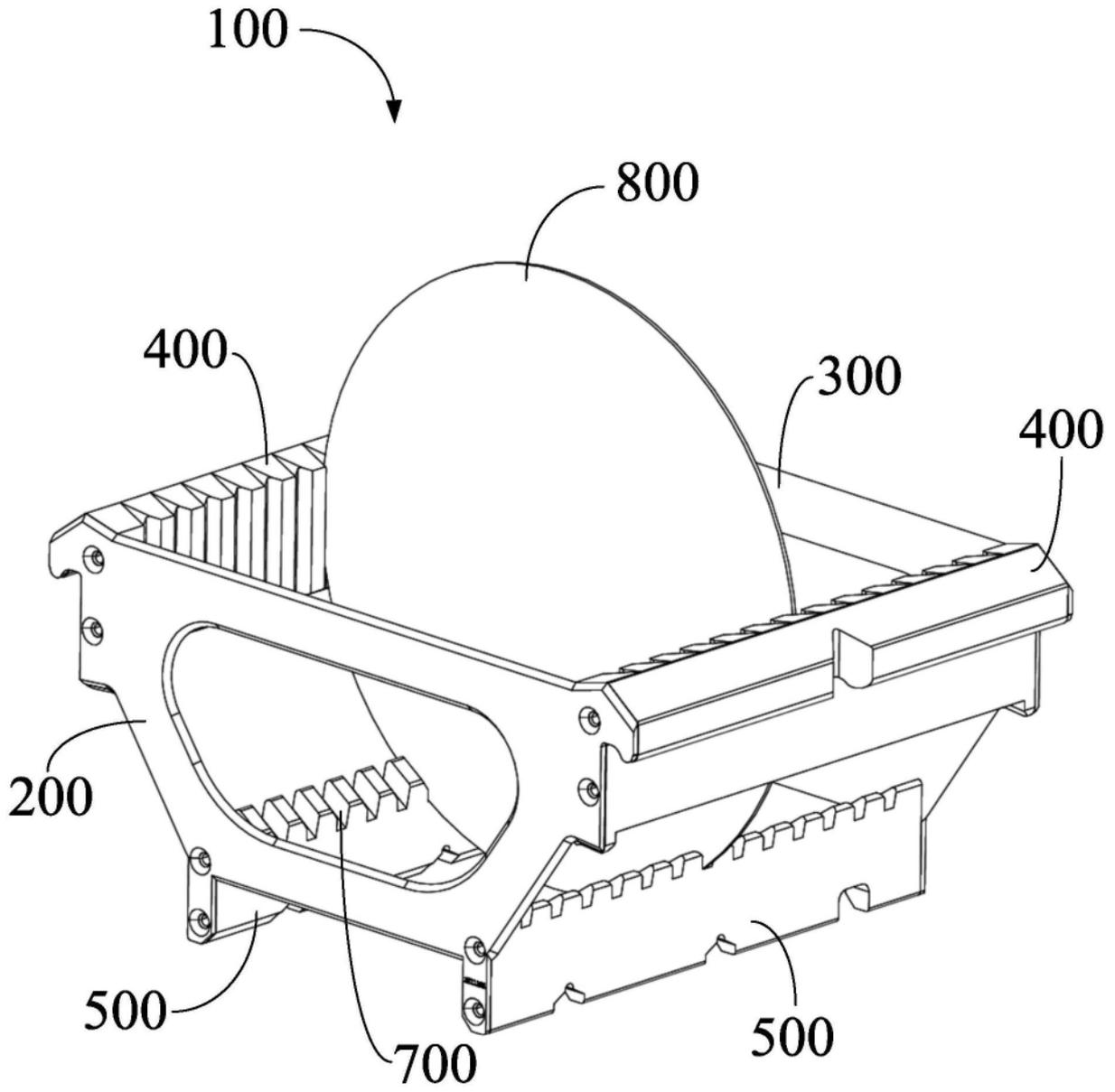


图1

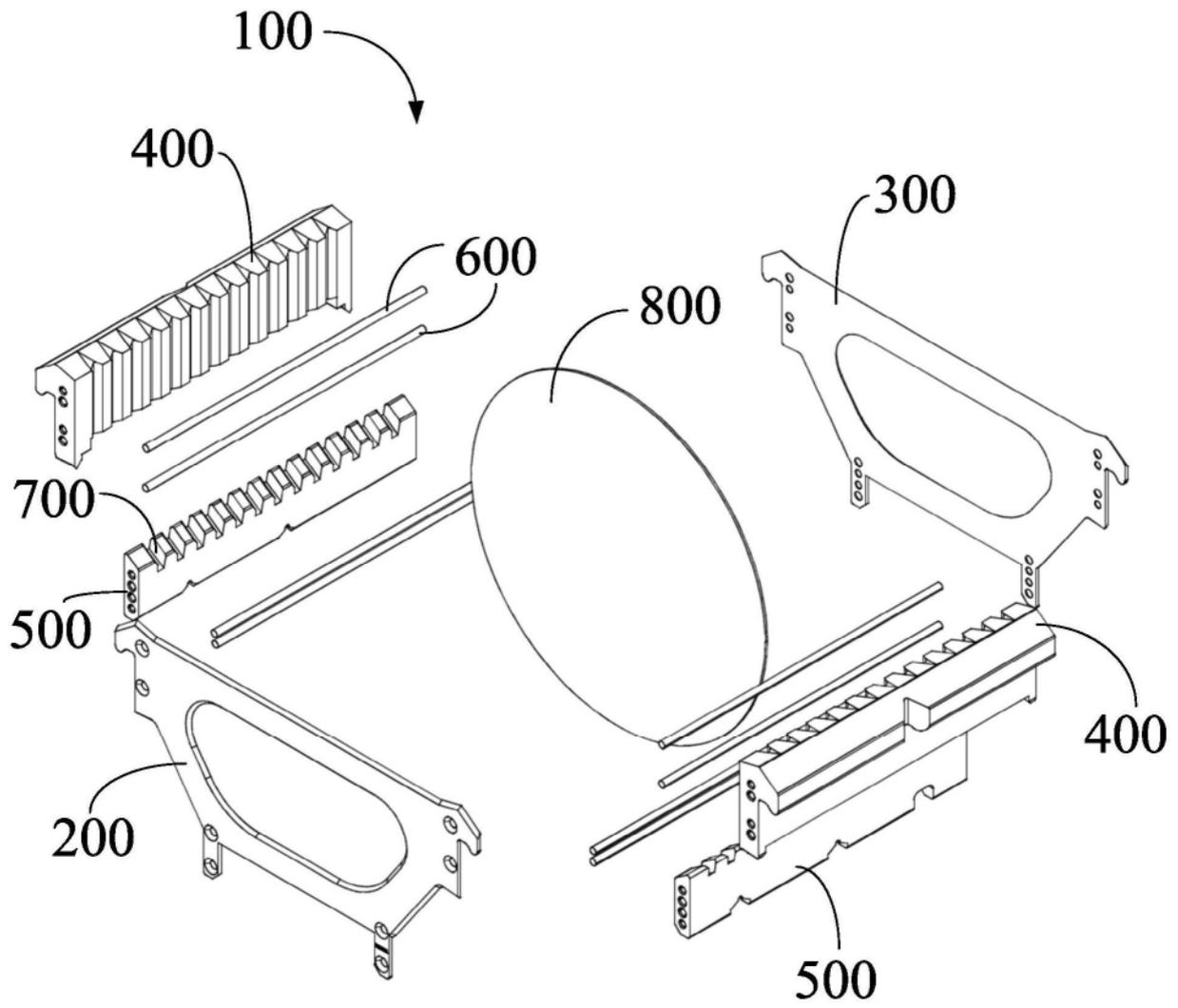


图2

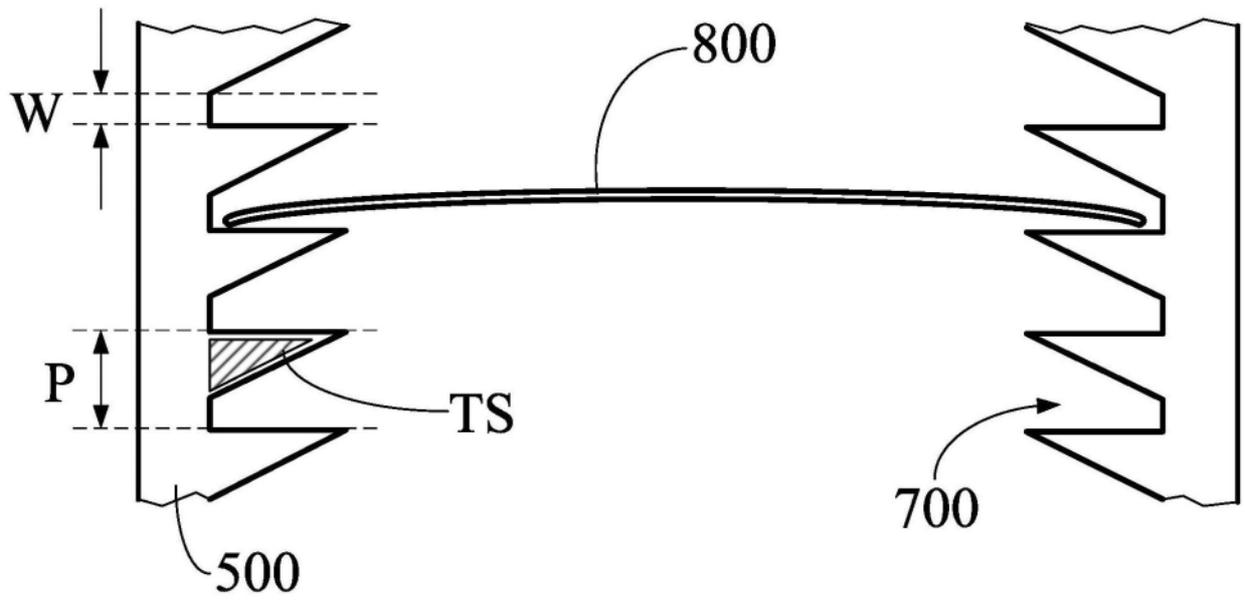


图3