



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214950538 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202120572840.0

H01L 21/67 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.19

(73) 专利权人 江苏新智达新能源设备有限公司

地址 214000 江苏省无锡市梁溪区会北路
26-14

(72) 发明人 向军 封浩 冯霞霞 王金磊

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司

32333

代理人 陈章

(51) Int. Cl.

F27B 9/02 (2006.01)

F27B 9/12 (2006.01)

F27B 9/04 (2006.01)

F27B 9/30 (2006.01)

F27D 1/18 (2006.01)

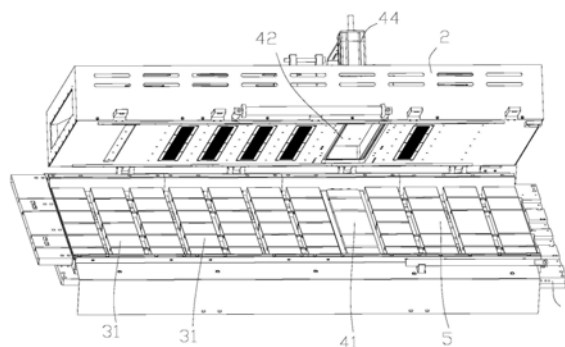
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

半导体真空烧结机构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种半导体真空烧结机构,包括炉体和铰接安装在所述炉体上的炉盖,所述炉盖可做盖合或打开状态的切换;还包括沿横向从左至右依次设置的预热部、真空烧结部和冷却部,通过炉盖与炉体的铰接式结构设计,制造成本低,便于装拆和炉体的维护,同时通过依次设置的预热部、真空烧结部和冷却部,以完成流水线式连续的预热、真空烧结和冷却工作,工作周期较短,制造成本较低,预热部多个预热模块的设置可以根据工艺需求设置预热温度、升温速度和升温时间;真空烧结部中活动式罩壳的设置可以在真空烧结过程中与支撑台形成具有一定负压的空间进行烧结,并在真空烧结完成后远离支撑台以便进行物料的输送。



1. 一种半导体真空烧结机构,其特征在于:包括炉体(1)和铰接安装在所述炉体(1)上的炉盖(2),所述炉盖(2)可做盖合或打开状态的切换;还包括沿横向从左至右依次设置的预热部(3)、真空烧结部(4)和冷却部(5)。

2. 如权利要求1所述的半导体真空烧结机构,其特征在于:所述预热部(3)包括设置在所述炉体(1)中的若干个预热模块(31),若干个所述预热模块(31)沿横向从左至右均匀分布,若干个所述预热模块(31)的预热温度从左至右逐渐升高。

3. 如权利要求1所述的半导体真空烧结机构,其特征在于:所述真空烧结部(4)包括支撑台(41)和罩壳(42),所述支撑台(41)固定设置在所述炉体(1)上,所述罩壳(42)通过位置调节机构安装在所述炉盖(2)上,所述位置调节机构可驱动所述罩壳(42)向所述支撑台(41)移动,并贴合在所述支撑台(41)上,所述罩壳(42)中设有抽吸口(43)。

4. 如权利要求3所述的半导体真空烧结机构,其特征在于:所述位置调节机构包括驱动气缸(44)和导柱(45),所述驱动气缸(44)的缸体固定安装在所述炉盖(2)上,所述驱动气缸(44)的活塞杆向下设置,所述罩壳(42)固定安装在所述驱动气缸(44)的活塞杆上,所述导柱(45)平行于所述驱动气缸(44)的活塞杆设置,所述导柱(45)的一端固定安装在所述罩壳(42)上,所述炉盖(2)上设有与所述导柱(45)相配合的导套(46),所述导柱(45)的另一端安装在所述导套(46)中,并能沿所述导套(46)移动。

5. 如权利要求1所述的半导体真空烧结机构,其特征在于:所述炉盖(2)上还设置有进气孔(6)和排气口(7)。

6. 如权利要求2所述的半导体真空烧结机构,其特征在于:所述预热模块(31)均包括若干个加热铝块。

半导体真空烧结机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体制造领域,尤其涉及一种半导体真空烧结机构。

背景技术

[0002] 在半导体的制造过程中,需要对封装好的半成品置于真空烧结炉中进行真空烧结,使半导体变为致密、坚硬、体积稳定、具有一定性能的烧结体。半导体的真空烧结工序包括加热、真空烧结和冷却等多道工序,现有的半导体真空烧结机构一般为整体结构,加热和真空烧结工序结构复杂,制造成本高,不便于装拆和维护。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是现有的半导体真空烧结机构一般为整体结构,加热和真空烧结工序的结构复杂,结构复杂,制造成本高,不便于装拆和维护,本实用新型提供了一种半导体真空烧结机构来解决上述问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种半导体真空烧结机构,包括炉体和铰接安装在所述炉体上的炉盖,所述炉盖可做盖合或打开状态的切换;还包括沿横向从左至右依次设置的预热部、真空烧结部和冷却部。

[0005] 进一步地:所述预热部包括设置在所述炉体中的若干个预热模块,若干个所述预热模块沿横向从左至右均匀分布,若干个所述预热模块的预热温度从左至右逐渐升高。

[0006] 进一步地:所述真空烧结部包括支撑台和罩壳,所述支撑台固定设置在所述炉体上,所述罩壳通过位置调节机构安装在所述炉盖上,所述位置调节机构可驱动所述罩壳向所述支撑台移动,并贴合在所述支撑台上,所述罩壳中设有抽吸口。

[0007] 进一步地:所述位置调节机构包括驱动气缸和导柱,所述驱动气缸的缸体固定安装在所述炉盖上,所述驱动气缸的活塞杆向下设置,所述罩壳固定安装在所述驱动气缸的活塞杆上,所述导柱平行于所述驱动气缸的活塞杆设置,所述导柱的一端固定安装在所述罩壳上,所述炉盖上设有与所述导柱相配合的导套,所述导柱的另一端安装在所述导套中,并能沿所述导套移动。

[0008] 进一步地:所述炉盖上还设置有进气孔和排气口。

[0009] 进一步地:所述预热模块均包括若干个加热铝块。

[0010] 本实用新型的有益效果是,本实用新型半导体真空烧结机构通过炉盖与炉体的铰接式结构设计,制造成本低,便于装拆和炉体的维护,同时通过依次设置的预热部、真空烧结部和冷却部,以完成流水线式连续的预热、真空烧结和冷却工作,工作周期较短,制造成本较低,预热部多个预热模块的设置可以根据工艺需求设置预热温度、升温速度和升温时间;真空烧结部中活动式罩壳的设置可以在真空烧结过程中与支撑台形成具有一定负压的空间进行烧结,并在真空烧结完成后远离支撑台以便进行物料的输送。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0012] 图1是本实用新型半导体真空烧结机构的结构示意图；

[0013] 图2是预热部、真空烧结部和冷却部的分布示意图；

[0014] 图3是炉盖的结构示意图；

[0015] 图4是位置调节机构的结构示意图。

[0016] 图中1、炉体,2、炉盖,3、预热部,4、烧结部,5、冷却部,31、预热模块,41、支撑台,42、罩壳,43、抽吸口,44、驱动气缸,45、导柱,46、导套,6、进气孔,7、排气口。

具体实施方式

[0017] 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。相反,本实用新型的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0019] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0020] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本实用新型的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本实用新型的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0021] 如图1和图2所示,本实用新型提供了一种半导体真空烧结机构,包括炉体1和铰接安装在所述炉体1上的炉盖2,所述炉盖2可做盖合或打开状态的切换;还包括沿横向从左至右依次设置的预热部3、真空烧结部4和冷却部5。

[0022] 工作时,装有半导体的料盘通过输送装置依次在预热部3、真空烧结部4和冷却部5之间移动,料盘移动到预热部3时,预热部3将半导体预热至设定温度,然后输送至真空烧结部4进行真空烧结,真空烧结完毕的半导体输送至冷却部5进行冷却,以此完成流水线式连续的预热、真空烧结和冷却工作,相较于将三个工位独立设置的方式,结构更加简单,操作更加方便,且效率更高。炉盖2铰接式的设计,便于装拆和炉体1的维护。

[0023] 所述预热部3包括设置在所述炉体1中的若干个预热模块31,若干个所述预热模块31沿横向从左至右均匀分布,若干个所述预热模块31的预热温度从左至右逐渐升高。通过设置温度逐渐增加的多个预热模块31,各个预热模块31可以根据工艺需求设置预热温度、升温速度和升温时间。

[0024] 结合图3和图4所示,所述真空烧结部4包括支撑台41和罩壳42,所述支撑台41固定设置在所述炉体1上,所述罩壳42通过位置调节机构安装在所述炉盖2上,所述位置调节机构可驱动所述罩壳42向所述支撑台41移动,并贴合在所述支撑台41上,所述罩壳42中设有抽吸口43。

[0025] 料盘移动到支撑台41上时,位置调节机构驱动罩壳42向支撑台41移动,并使得密封胶圈贴合在支撑台41上形成一个密封的空间,然后通过抽吸口43向外抽出气体,以形成一定的真空度进行真空烧结;真空烧结完成后,位置调节机构驱动罩壳42远离支撑台41,以便料盘移动到冷却工位。

[0026] 所述位置调节机构包括驱动气缸44和导柱45,所述驱动气缸44的缸体固定安装在所述炉盖2上,所述驱动气缸44的活塞杆向下设置,所述罩壳42固定安装在所述驱动气缸44的活塞杆上,所述导柱45平行于所述驱动气缸44的活塞杆设置,所述导柱45的一端固定安装在所述罩壳42上,所述炉盖2上设有与所述导柱45相配合的导套46,所述导柱45的另一端安装在所述导套46中,并能沿所述导套46移动。

[0027] 通过驱动气缸44的活塞杆伸长来驱动罩壳42压紧在支撑台41上,这种通过驱动气缸44的来控制罩壳42移动的方式结构简单,稳定可靠,位置移动重复性高,并能够实现自动化控制。导柱45和导套46的配合,进一步提高罩壳42移动时的稳定性,避免了罩壳42倾斜影响密封效果。

[0028] 所述炉盖2上还设置有进气孔6和排气口7。炉体1中的水蒸气和氧气等通过排气口7排出炉体1外,同时可通过进气孔6向炉体1内通入保护气体,更好的挤出水蒸气和氧气等气体,进而避免水蒸气和氧气等气体在制品中形成气孔,影响品质。

[0029] 所述预热模块31均包括若干个加热铝块。将料盘放置在加热铝块上对半导体进行加热的方式,加热精度更高。

[0030] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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,对所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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0031] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

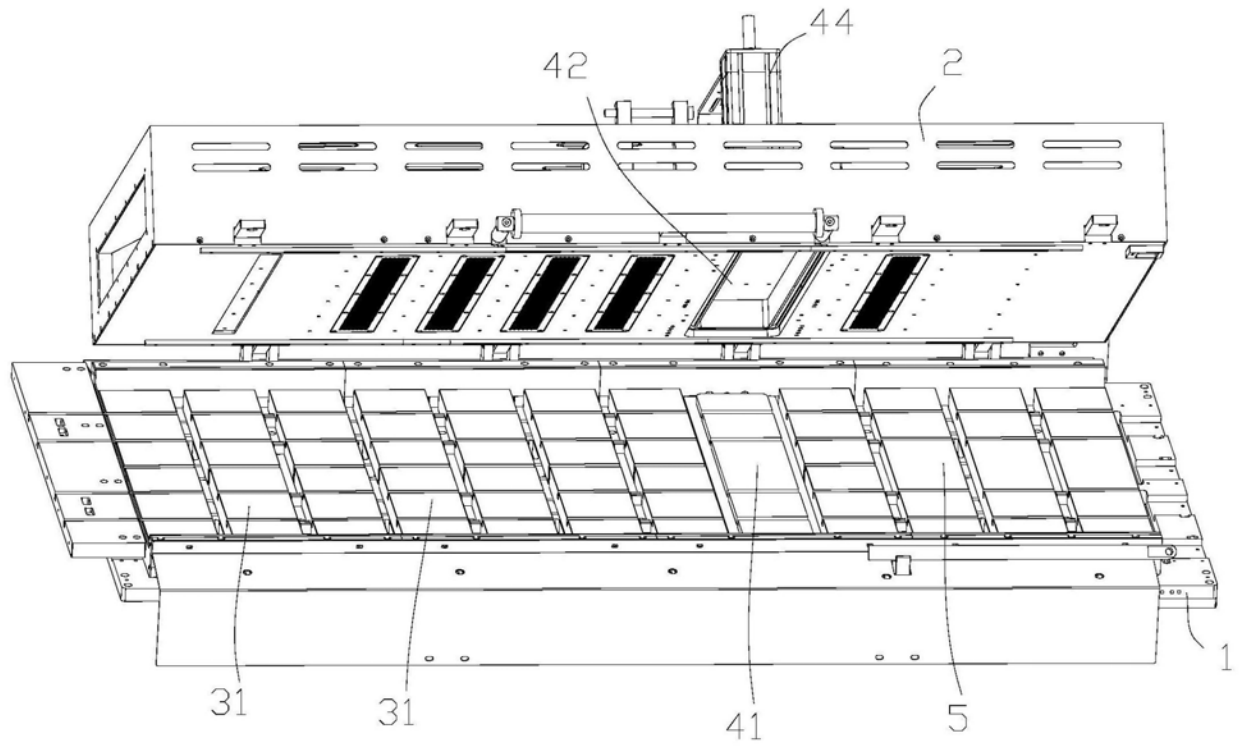


图1

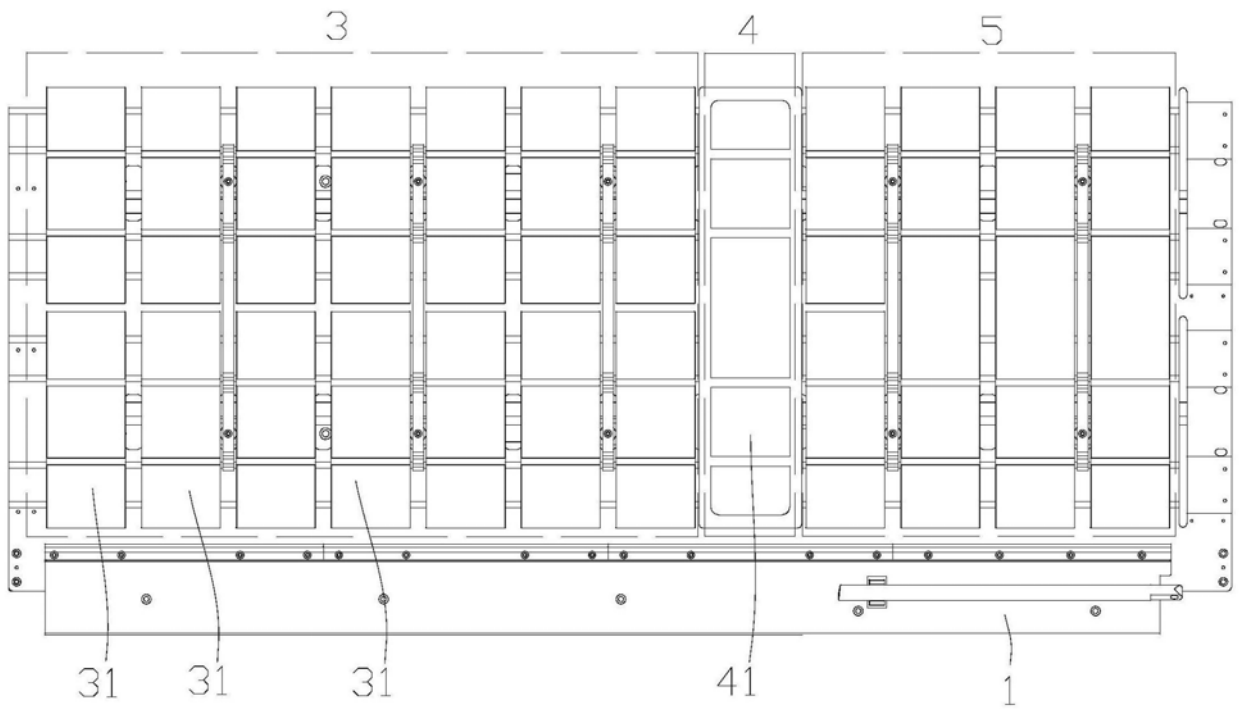


图2

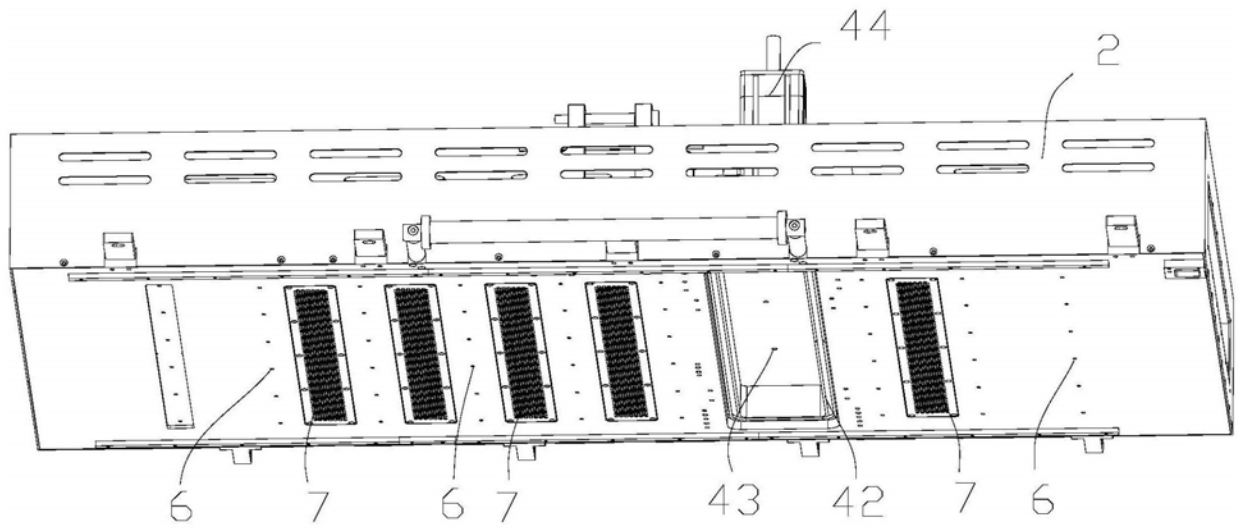


图3

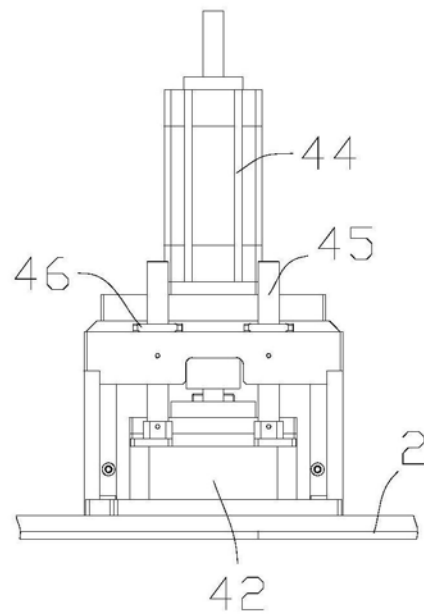


图4