



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103342205 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201310271289. 6

(22) 申请日 2013. 07. 01

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

(72) 发明人 李晨阳子 林昆贤 齐明虎
汪永强 陈增宏 杨卫兵 蒋运芍
舒志优 杨国坤

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51) Int. Cl.

B65D 85/48(2006. 01)

B65D 61/00(2006. 01)

B65G 49/06(2006. 01)

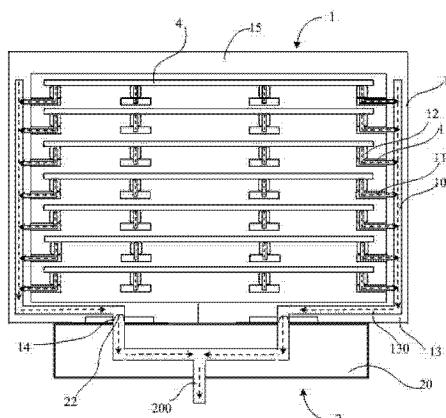
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种卡匣及搬运玻璃基板的装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种卡匣，至少包括设置于侧部的多个竖柱(10)和底部框架(13)，由所述多个竖柱(15)向卡匣内部延伸出多个支撑柱(11)，每一支撑柱(11)上设置有支撑吸盘(12)，每层支撑柱可供玻璃基板(4)放置；在支撑吸盘(12)、支撑柱(11)、竖柱(15)及底部框架(13)内部均设置有卡匣气体通道并连通形成一体，并能形成负压，用于吸附住所述玻璃基板(4)。本发明实施例还公开了一种搬运玻璃基板的装置。本发明可以提高搬运玻璃基板的安全性及搬运速度。



1. 一种卡匣，用于放置玻璃基板，其特征在于，包括：顶部框架(15)、设置于侧部的多个竖柱(10)以及底部框架(13)，其中，由所述多个竖柱(15)向卡匣内部延伸出多个支撑柱(11)，每一支撑柱(11)上设置有支撑吸盘(12)，由所述多个支撑柱(11)形成有多层支撑平面，每层支撑平面均可供玻璃基板(4)放置；

在支撑吸盘(12)、支撑柱(11)、竖柱(15)及底部框架(13)内部均设置有卡匣气体通道并连通形成一体，当所述支撑吸盘(12)上放置有玻璃基板(4)时，所述卡匣气体通道内部可形成负压，并吸附住所述玻璃基板(4)。

2. 如权利要求1所述的卡匣，其特征在于，在所述底部框架(13)上设置有与卡匣气体通道连通的通孔(14)。

3. 如权利要求1或2所述的卡匣，其特征在于，所述卡匣气体通道至少包括设置于所述支撑吸盘(12)中的第一气体通道(120)。

4. 如权利要求3所述的卡匣，其特征在于，所述支撑吸盘(12)进一步包括：

压力传感器(126)，设置于所述支撑吸盘(12)上部与所述玻璃基板(4)接触的位置上，用于采集压力信息；

气阀(124)，设置于所述支撑吸盘(12)的第一气体通道(120)上，用于开启或关闭所述第一气体通道(120)；

气阀控制器(122)，设置于所述压力传感器(126)和所述气阀(124)之间，用于根据所述压力传感器(126)所采集的压力信息，驱动气阀(124)实现开启或关闭。

5. 一种搬运玻璃基板的装置，包括用于放置玻璃基板(4)的卡匣(1)，以及搬运所述卡匣(1)的搬运机构(2)，其特征在于，

所述卡匣(1)包括：顶部框架(15)、设置于侧部的多个竖柱(10)以及底部框架(13)，其中，由所述多个竖柱(15)向卡匣内部延伸出多个支撑柱(11)，每一支撑柱(11)上设置有支撑吸盘(12)，由所述多个支撑柱(11)形成有多层支撑平面，每层支撑平面均可供玻璃基板(4)放置；

在支撑吸盘(12)、支撑柱(11)、竖柱(15)及底部框架(13)内部均设置有卡匣气体通道并连通形成一体，所述卡匣气体通道内部可形成负压，用于吸附住所述玻璃基板(4)，在所述底部框架(13)设置有多个通孔(14)；

所述搬运机构(2)进一步包括：

机构本体(20)，用于插入所述卡匣(1)底部，托起并移动所述卡匣(1)；

多个吸附气管(22)，设置于所述机构本体(20)上，可与所述卡匣(1)上的相应位置的所述通孔(14)相配合；

在所述多个吸附气管(22)及机构本体(20)内部形成有搬运机构气体通道(200)。

6. 如权利要求5所述的搬运玻璃基板的装置，其特征在于，所述搬运机构(2)的吸附气管(22)与所述卡匣(1)的通孔(14)相配合时，所述吸附气管(22)插入所述通孔(14)中，并通过一密封胶圈进行密封，使所述卡匣气体通道与所述搬运机构气体通道(200)相连通。

7. 如权利要求5或6所述的搬运玻璃基板的装置，其特征在于，所述卡匣气体通道至少包括设置于所述支撑吸盘(12)中的第一气体通道(120)。

8. 如权利要求7所述的搬运玻璃基板的装置，其特征在于，所述支撑吸盘(12)进一步包括：

压力传感器(126)，设置于所述支撑吸盘(12)上部与所述玻璃基板(4)接触的位置上，用于采集压力信息；

气阀(124)，设置于所述支撑吸盘(12)的第一气体通道(120)上，用于开启或关闭所述第一气体通道(120)；

气阀控制器(122)，设置于所述压力传感器(126)和所述气阀(124)之间，用于根据所述压力传感器(126)所采集的压力信息，驱动气阀(124)实现开启或关闭。

9. 如权利要求8所述的搬运玻璃基板的装置，其特征在于，所述搬运机构(2)与一气泵相连接，所述气泵与搬运机构气体通道(200)相连通，用于控制所述搬运机构气体通道(200)以及所述卡匣气体通道中形成负压。

10. 如权利要求8所述的搬运玻璃基板的装置，其特征在于，所述搬运机构(2)与所述气泵均设置于一堆垛机(3)上。

一种卡匣及搬运玻璃基板的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃基板的面板制程领域,特别涉及一种卡匣及搬运玻璃基板的装置。

背景技术

[0002] 在自动仓储系统(STK)中,堆垛机(Crane)负责将储位内的卡匣(CST)在自动仓储系统内部进行搬送。如图1所示,示出了现有技术中搬运卡匣的示意图。从中可以看出,堆垛机通过伸出机械手臂9到卡匣7底端,并支撑起该卡匣7后,再将卡匣7搬送到其他储位或工位上。其中,该卡匣7的四周设置有多层向内伸出的分支端70,每一层分支70上设置有止滑块71。在此搬送途中,卡匣7内的玻璃基板8通过卡匣每层分支端70上的止滑块71来支撑,依靠静摩擦力防止玻璃基板8的相对移动。但是,由于受到环境局部强气流或者震动量过大的影响,卡匣7内的玻璃基板8极易发生偏移,产生震动甚至产生刮伤等情形;例如图1中的玻璃基板8在A、B、C等处就出现了偏移、刮伤及撞片的情形。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种卡匣及搬运玻璃基板的装置,可以安全地搬运玻璃基板,避免玻璃基板在搬运中出现损伤的情形。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的实施例的一方面提供了一种卡匣,用于放置玻璃基板,包括:顶部框架、设置于侧部的多个竖柱以及底部框架,其中,由多个竖柱向卡匣内部延伸出多个支撑柱,每一支撑柱上设置有支撑吸盘,由多个支撑柱形成有多层支撑平面,每层支撑平面均可供玻璃基板放置;

在支撑吸盘、支撑柱、竖柱及底部框架内部均设置有卡匣气体通道并连通形成一体,当支撑吸盘上放置有玻璃基板时,卡匣气体通道内部可形成负压,并吸附住玻璃基板。

[0005] 其中,在底部框架上设置有与卡匣气体通道连通的通孔。

[0006] 其中,卡匣气体通道至少包括设置于支撑吸盘中的第一气体通道。

[0007] 其中,支撑吸盘进一步包括:

压力传感器,设置于支撑吸盘上部与玻璃基板接触的位置上,用于采集压力信息;

气阀,设置于支撑吸盘的第一气体通道上,用于开启或关闭第一气体通道;

气阀控制器,设置于压力传感器和气阀之间,用于根据压力传感器所采集的压力信息,驱动气阀实现开启或关闭。

[0008] 相应地,本发明实施例的另一方面,提供一种搬运玻璃基板的装置,包括用于放置玻璃基板的卡匣,以及搬运卡匣的搬运机构,

卡匣包括:顶部框架、设置于侧部的多个竖柱以及底部框架,其中,由多个竖柱向卡匣内部延伸出多个支撑柱,每一支撑柱上设置有支撑吸盘,由多个支撑柱形成有多层支撑平面,每层支撑平面均可供玻璃基板放置;

在支撑吸盘、支撑柱、竖柱及底部框架内部均设置有卡匣气体通道并连通形成一体,卡

匣气体通道内部可形成负压,用于吸附住玻璃基板,在底部框架设置有多个通孔;

搬运机构进一步包括:

机构本体,用于插入卡匣底部,托起并移动卡匣;

多个吸附气管,设置于机构本体上,可与卡匣上的相应位置的通孔相配合;

在多个吸附气管及机构本体内部形成有搬运机构气体通道。

[0009] 其中,搬运机构的吸附气管与卡匣的通孔相配合时,吸附气管插入通孔中,并通过一密封胶圈进行密封,使卡匣气体通道与搬运机构气体通道相连通。

[0010] 其中,卡匣气体通道至少包括设置于支撑吸盘中的第一气体通道。

[0011] 其中,支撑吸盘进一步包括:

压力传感器,设置于支撑吸盘上部与玻璃基板接触的位置上,用于采集压力信息;

气阀,设置于支撑吸盘的第一气体通道上,用于开启或关闭第一气体通道;

气阀控制器,设置于压力传感器和气阀之间,用于根据压力传感器所采集的压力信息,驱动气阀实现开启或关闭。

[0012] 其中,搬运机构与一气泵相连接,气泵与搬运机构气体通道相连通,用于控制搬运机构气体通道以及卡匣气体通道中形成负压。

[0013] 其中,搬运机构与气泵均设置于一堆垛机上。

[0014] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

根据本发明的实施例,通过在卡匣的支撑吸盘、支撑柱、竖柱及底部框架内部形成卡匣气体通道,并与搬运机构气体通道相连通,通过负压可以将玻璃基板稳定地吸附在卡匣中每层的支撑柱上,可以使玻璃基板在搬运过程中不会由于外部气流或震动等影响出现偏移,提高了搬运玻璃基板的安全性,可以避免玻璃基板在搬运中出现损伤的情形;

另外,在每一支撑柱上设置有支撑吸盘,所述支撑吸盘可以通过感知其上是否放置有玻璃基板,从而控制其上气体通道的开启与关闭,从而通过负气压吸附来固定卡匣及卡匣内的玻璃基板,操作非常智能,可以提升卡匣搬运速度,从而提高产能与玻璃基板的良率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图 1 是现有技术中搬运卡匣的示意图;

图 2 是根据本发明一种搬运玻璃基板的装置一个实施例的结构示意图;

图 3 是图 2 中卡匣与搬运机构的另一个视角的示意图;

图 4 是图 2 中卡匣的正面结构示意图;

图 5 是根据本发明一种搬运玻璃基板的装置中吸附玻璃基板的工作原理示意图;

图 6 是图 5 中支撑吸盘处的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

[0018] 如图 2 所示,是本发明一种搬运玻璃基板的装置一个实施例的结构示意图;在本实施例中,该搬运玻璃基板的装置包括:

堆垛机 3,其可以在导轨 4 上滑动,其负责将储位内的卡匣 1 在自动仓储系统内部之间进行搬运;具体地,其可以沿着导轨移动到指定储位或制程暂存端口(EQ port),取放储位内的卡匣 1,可以将卡匣 1 搬运至搬送到其他储位或制程暂存端口。

[0019] 搬运机构 2,用于取放储位内的卡匣 1,其设置于堆垛机 3 上,可以在堆垛机 3 上垂直移动,并能随堆垛机 3 水平移动;具体地,该搬运机构可以为一机械手臂,其可以伸入到储位或制程暂存端口内的卡匣底端,并缓慢上升支撑起卡匣,随着堆垛机 3 的移动,实现对卡匣的搬运。

[0020] 下面一并结合图 3 至图 6 所示,对本实施例中的卡匣 1 和搬运机构 2 进行详细说明。在本实施例中,该卡匣 1 为一框架结构,其包括顶部框架 15、设置于侧部的多个竖柱 10、底部框架 13;其中,由所述多个竖柱 10 向卡匣内部延伸出多个支撑柱 11,每一支撑柱 11 上设置有至少一支撑吸盘 12,由该多个支撑柱 11 形成有多层支撑平面,每层支撑平面均可供玻璃基板 4 放置;在支撑吸盘 12、竖柱 10 及底部框架 13 内部均设置有气体通道,具体地,在各支撑吸盘 12 中设有第一通道 126,在各支撑柱 11 中设置有第二通道 110,在各竖柱 10 上设置有第三通道 100,在底部框架 13 中设置有第四通道 130,且该第一通道 120、第二通道 110、第三通道 100 及第四通道 130 连通形成一体,下文统一称为卡匣气体通道;当支撑吸盘 12 上放置有玻璃基板 4 时,在卡匣气体通道内部可形成负压,从而吸附将玻璃基板 4 吸附在每层的支撑柱 11 上。

[0021] 在底部框架 13 设置有多个通孔 14,且每一通孔 13 内侧设置有密封胶圈。

[0022] 其中,每一支撑吸盘 12 进一步包括:

压力传感器 126,设置于支撑吸盘 12 上部与玻璃基板 4 相接触的位置上,用于采集压力信息,当玻璃基板 4 被放置于支撑吸盘 12 上时,该压力传感器 126 就可以采集到相应的信息;

气阀 124,设置支撑吸盘 12 的第一气体通道 120 上,用于开启或关闭所述第一气体通道 120;

气阀控制器 122,设置于压力传感器 126 和气阀 124 之间,用于根据压力传感器 126 所采集的压力信息,驱动气阀 124 实现开启或关闭,具体地,当压力传感器 126 采集到其上有压力信号(即其上放置有玻璃基板),则驱动气阀 124 打开,从而使第一气体通道 120 中产生负压,以吸附住玻璃基板。可以理解的是,在其他的实施例中,该气阀控制器也可以采用机械弹簧替换,实现类似的切换作用。

[0023] 其中,该搬运机构 2 进一步包括:

机构本体 20,用于插入卡匣 1 的底部,托起并移动该卡匣 1;

多个吸附气管 22,设置于机构本体 20 上,其可与卡匣 1 的底部框架 13 上所设置的多个通孔 14 相配合,在一个实施例中,可以设置四个吸附气管,在卡匣 1 的底部框架 13 上设置四个通孔 14,可以理解的是,该吸附气管 22 的数量和位置可以根据实际的需要进行调整;

在多个吸附气管 22 及机构本体 20 内部形成有搬运机构气体通道 200。

[0024] 具体地,搬运机构 2 的吸附气管 22 与卡匣 1 的通孔 14 相配合时,该吸附气管 22 会插入相应的通孔 14 中,并通过密封胶圈密封,使卡匣气体通道与搬运机构气体通道 200 相

连通，在卡匣 1 的重量压力下可以很好的实现密封作用以防止漏气。

[0025] 进一步地，搬运机构 2 与一气泵(未示出)相连接，该气泵与搬运机构气体通道 200 相连通，用于控制搬运机构气体通道 200 以及卡匣气体通道中形成负压；在一个实施例中，该气泵设置于堆垛机 3 上。

[0026] 下述简要说明一个本发明的工作原理：

假设自动仓储系统现需要将卡匣 1 从储位搬运到制程暂存端口，堆垛机 3 按照预设的逻辑路径移动到指定储位，驱动搬运机构 2 伸到储位中卡匣 1 的底端，搬动机构 2 缓慢上升，其上的吸附气管 22 与卡匣 1 底部的通孔 11 对接后支撑起卡匣 1，此时卡匣 1 上压力传感器 126 驱动打开气阀 124，且驱动气泵抽气工作，使搬运机构气体通道 200 以及卡匣气体通道中形成负压，使而使卡匣 1 内的玻璃基板 4 被吸附固定后，堆垛机 3 开始移动到制程暂存端口，搬运机构 2 伸到制程暂存端口，此时控制气泵停止工作，解除搬运机构气体通道 200 以及卡匣气体通道中的负压，使得支撑吸盘的吸附力解除，然后，搬运机构 2 缓慢下降并将卡匣 1 置于制程暂存端口上，后续进行取片等工作。

[0027] 实施本发明实施例，具有如下有益效果：

根据本发明的实施例，通过在卡匣的支撑吸盘、支撑柱、竖柱及底部框架内部形成卡匣气体通道，并与搬运机构气体通道相连通，通过负压可以将玻璃基板稳定地吸附在卡匣中每层的支撑柱上，可以使玻璃基板在搬运过程中不会由于外部气流或震动等影响出现偏移，提高了搬运玻璃基板的安全性，可以避免玻璃基板在搬运中出现损伤的情形；

另外，在每一支撑柱上设置有支撑吸盘，所述支撑吸盘可以通过感知其上是否放置有玻璃基板，从而控制其上气体通道的开启与关闭，从而通过负气压吸附来固定卡匣及卡匣内的玻璃基板，操作非常智能，可以提升卡匣搬运速度，从而提高产能与玻璃基板的良率。

[0028] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

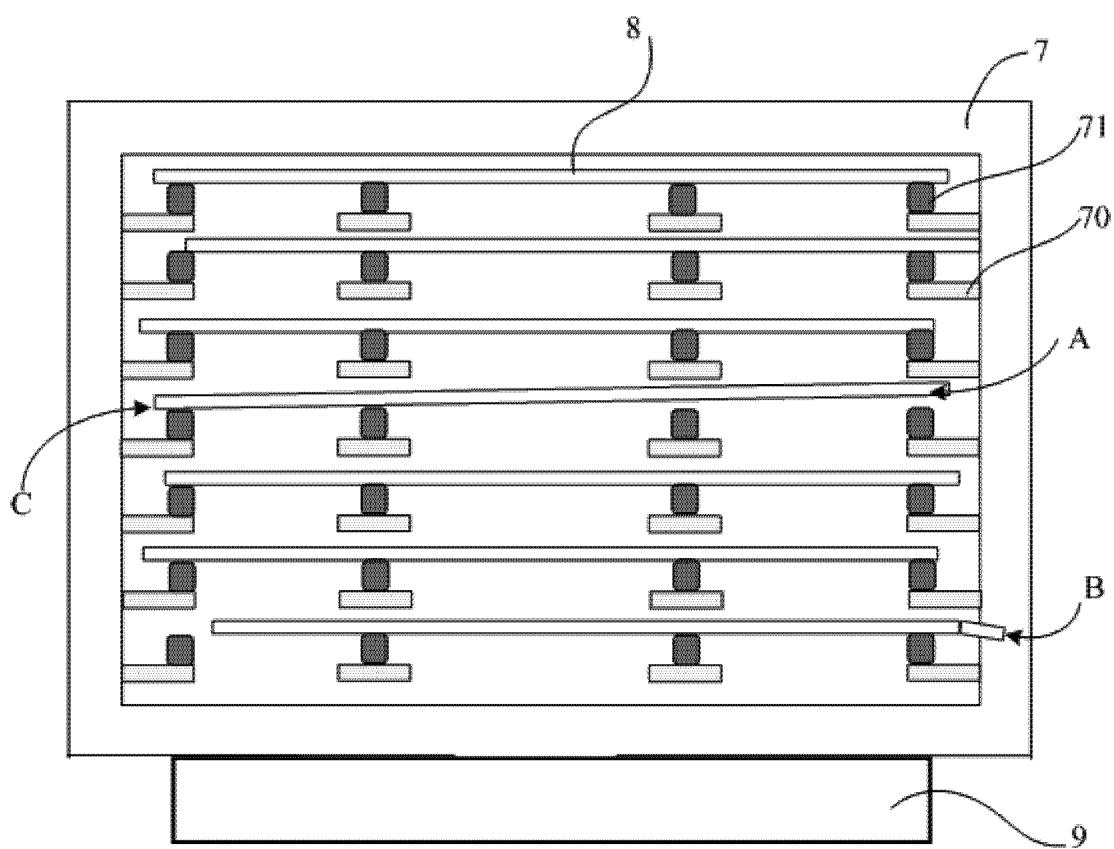


图 1

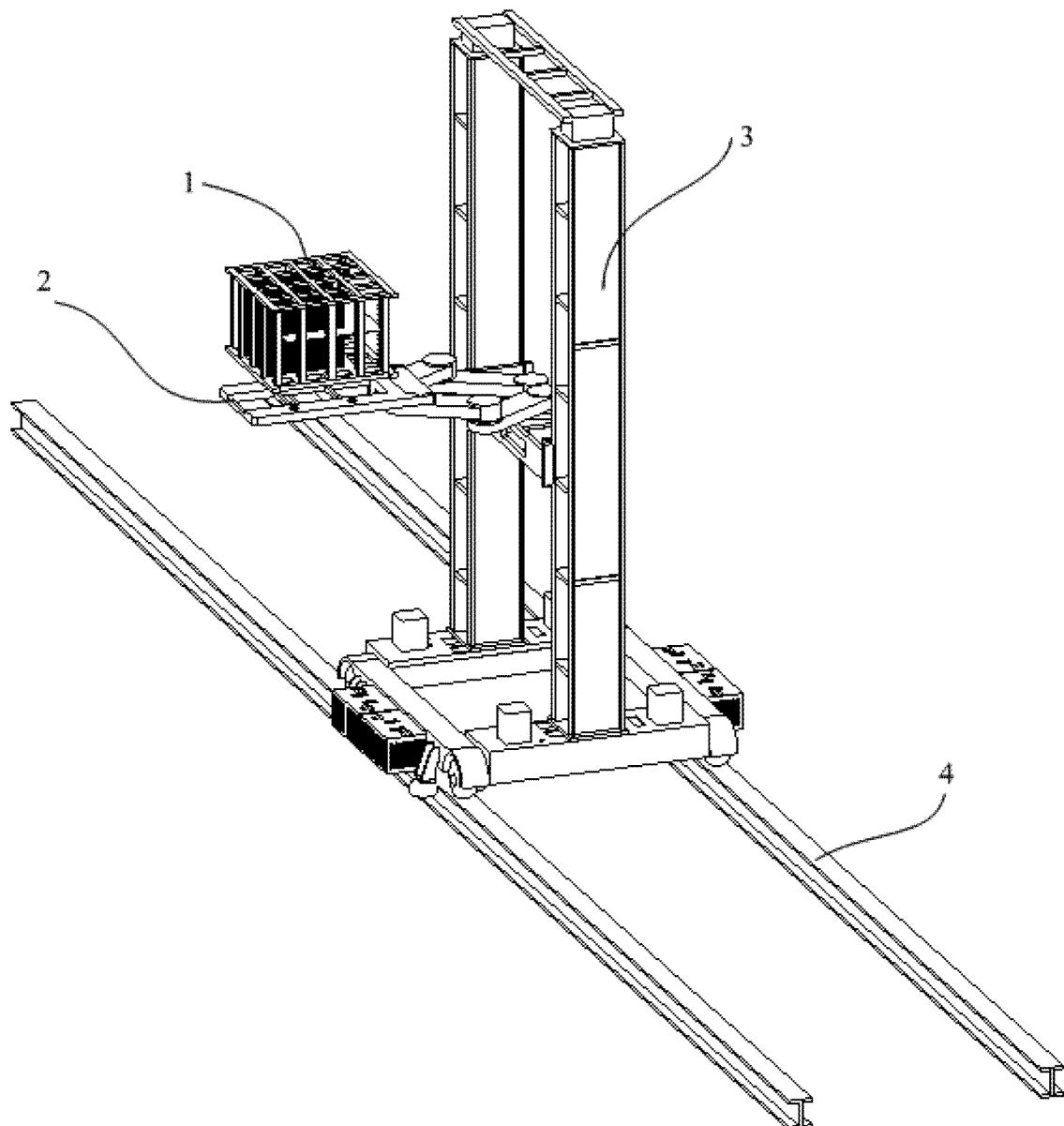


图 2

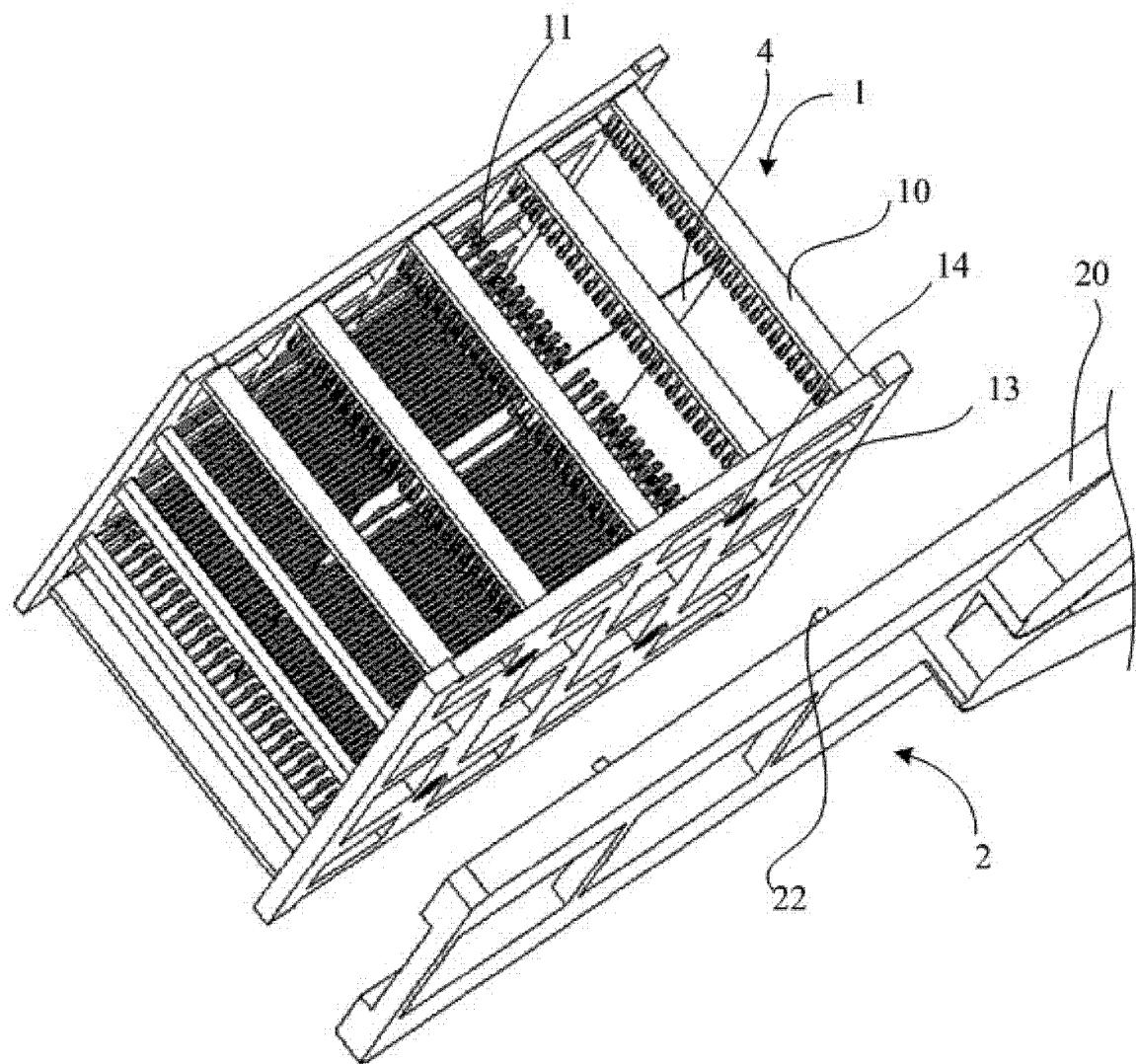


图 3

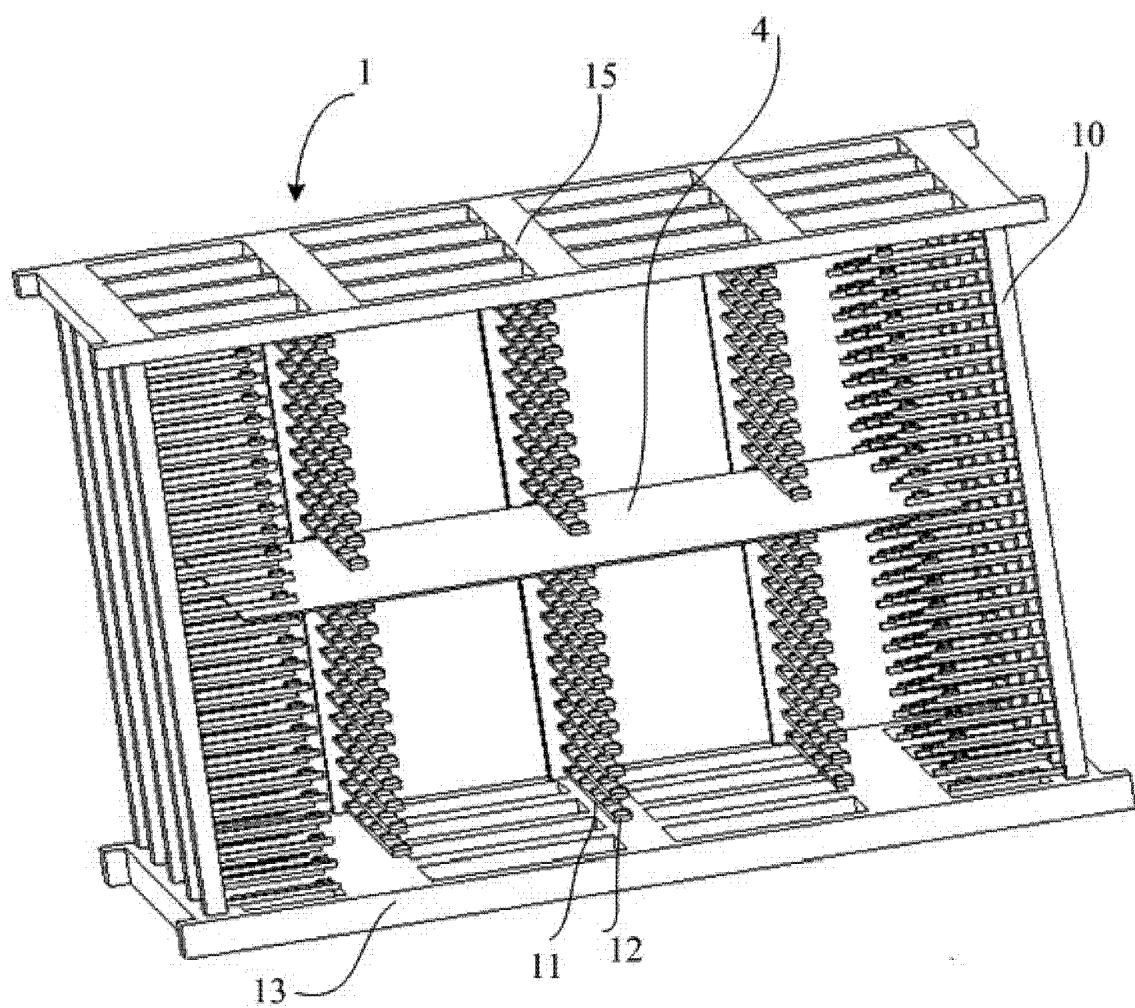


图 4

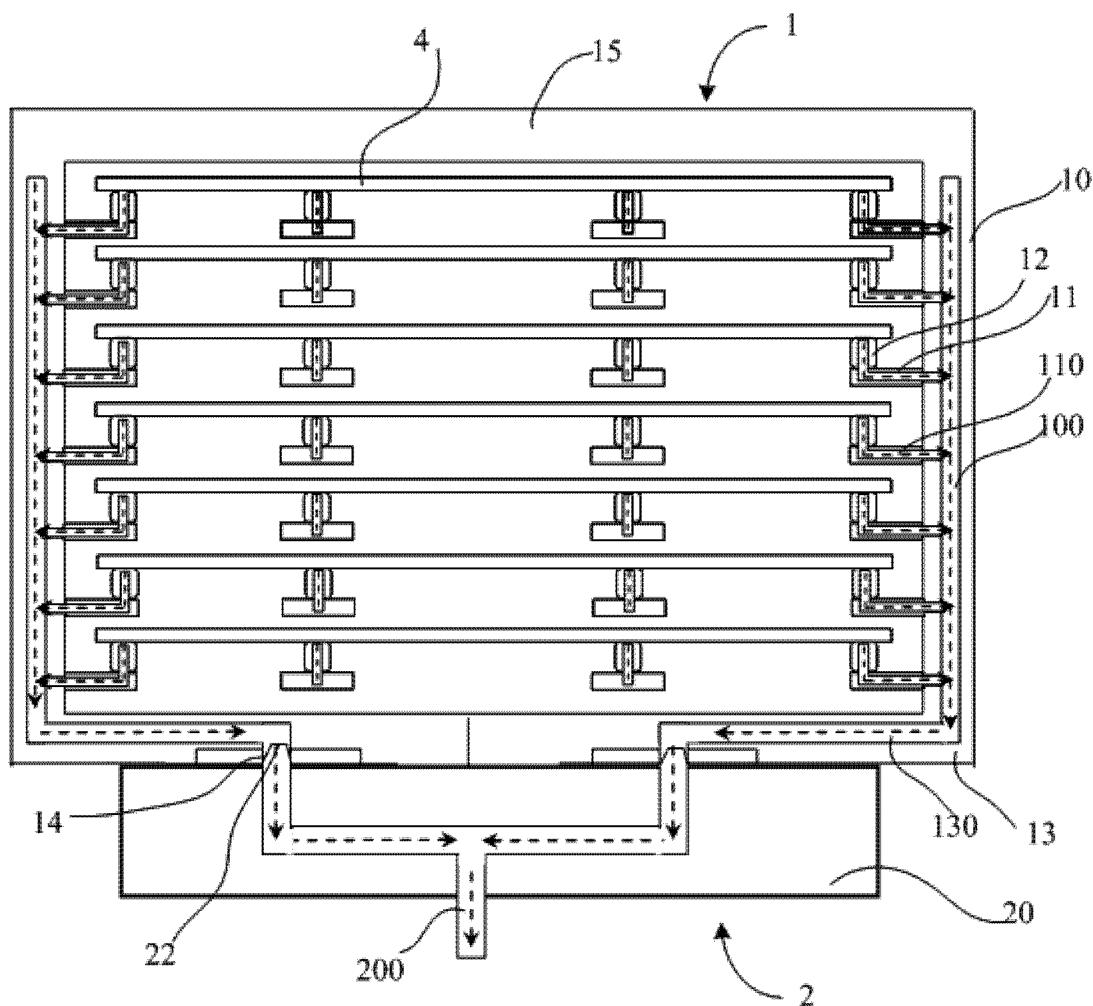


图 5

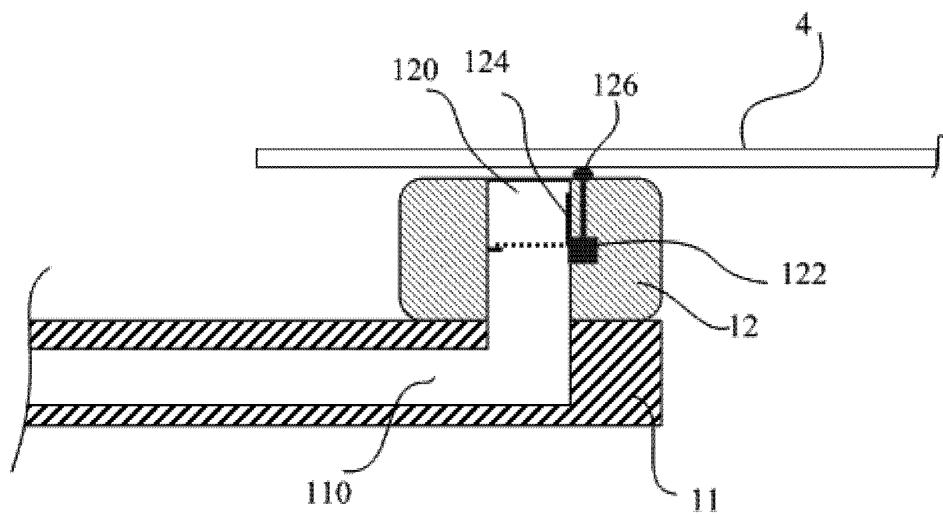


图 6