



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103693433 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201310706123. 2

JP 2005-311038 A, 2005. 11. 04,

(22) 申请日 2013. 12. 19

JP 2010-241547 A, 2010. 10. 28,

CN 1587005 A, 2005. 03. 02,

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
专利权人 北京京东方显示技术有限公司

审查员 林葛龙

(72) 发明人 范立革

(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 黄灿

(51) Int. Cl.

B65G 47/69(2006. 01)

B65G 49/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103057945 A, 2013. 04. 24,

CN 103057945 A, 2013. 04. 24,

CN 1887669 A, 2007. 01. 03,

JP 2003-309166 A, 2003. 10. 31,

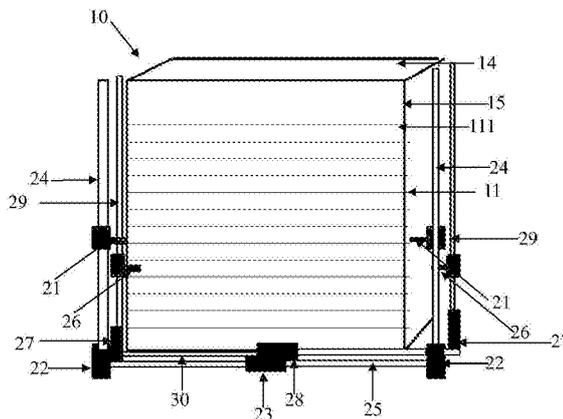
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种基板缓存装置

(57) 摘要

本发明提供一种基板缓存装置,包括安装支架,还包括:多个用于存放基板的支撑结构,相互平行、间隔地由上至下设置于所述安装支架上,且相对于所述安装支架活动设置;驱动结构,用于当机械手欲在其中的第一支撑结构上方进行取放基板操作时,推动所述第一支撑结构以上的所述支撑结构向上滑动,所述第一支撑结构的上方留出机械手进行取放操作的转换空间。该基板缓存装置在保证不增加占用空间的条件下,解决现有技术基板存放空间较小,不利于机械手进行取放转换动作的问题。



1. 一种基板缓存装置,包括安装支架,其特征在于,还包括:

多个用于存放基板的支撑结构,相互平行、间隔地由上至下设置于所述安装支架上,且相对于所述安装支架活动设置;

驱动结构,用于当机械手欲在其中的第一支撑结构上方进行取放基板操作时,推动所述第一支撑结构以上的支撑结构向上滑动,所述第一支撑结构的上方留出机械手进行取放操作的转换空间;

其中,相邻支撑结构之间具有第一空间距离,所述第一空间距离大于等于两基板之间不产生静电的最小距离;

且所述安装支架包括一顶平面,位于最上方的支撑结构与所述顶平面之间具有第二空间距离,所述第二空间距离大于等于机械手进行取放操作所需转换空间在竖直方向上的距离、机械手厚度和机械手进行取放操作时在竖直方向上的位移之和。

2. 如权利要求 1 所述的基板缓存装置,其特征在于,所述驱动结构还用于推动所述第一支撑结构及所述第一支撑结构以上的支撑结构向上滑动,所述第一支撑结构的下方留出第三空间距离,用于机械手取放所述第一支撑结构上的基板时,伸入所述第一支撑结构下方。

3. 如权利要求 2 所述的基板缓存装置,其特征在于,所述驱动结构包括:

第一支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上方进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构上方的第二支撑结构;

第二支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构;

第一驱动电机,用于驱动所述第一支撑体沿竖直方向上下运动;

第二驱动电机,用于驱动所述第一支撑体沿水平方向靠近或远离支撑结构;

第三驱动电机,用于驱动所述第二支撑体沿竖直方向上下运动;

第四驱动电机,用于驱动所述第二支撑体沿水平方向靠近或远离支撑结构。

4. 如权利要求 3 所述的基板缓存装置,其特征在于,所述驱动结构还包括:

至少两个第一竖直支架,每一所述第一竖直支架上设置有一个所述第一支撑体,其中所述第一驱动电机驱动所述第一支撑体沿所述第一竖直支架上下运动;

至少一个第一水平支架,两个所述第一竖直支架分别与所述第一水平支架连接,所述第二驱动电机通过驱动所述第一竖直支架相对于所述第一水平支架运动,使所述第一支撑体沿水平方向靠近或远离支撑结构;

至少两个第二竖直支架,每一所述第二竖直支架上设置有一个所述第二支撑体,其中所述第三驱动电机驱动所述第二支撑体沿所述第二竖直支架上下运动;

至少一个第二水平支架,两个所述第二竖直支架分别与所述第二水平支架连接,所述第四驱动电机通过驱动所述第二竖直支架相对于所述第二水平支架运动,使所述第二支撑体沿水平方向靠近或远离支撑结构。

5. 如权利要求 2 所述的基板缓存装置,其特征在于,所述驱动结构包括:

第一支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上方进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构上方的第二支撑结构;

第二支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上进行取放基板操作时,承托住所

述第一支撑结构；

第一驱动电机,用于驱动所述第一支撑体沿竖直方向上下运动；

第二驱动电机,用于驱动所述第一支撑体和所述第二支撑体沿水平方向靠近或远离支撑结构；

第三驱动电机,用于驱动所述第二支撑体沿竖直方向上下运动。

6. 如权利要求 5 所述的基板缓存装置,其特征在于,所述驱动结构还包括：

至少两个第一竖直支架,每一所述第一竖直支架上设置有一个所述第一支撑体,其中所述第一驱动电机驱动所述第一支撑体沿所述第一竖直支架上下运动；

至少一个第一水平支架,两个所述第一竖直支架分别与所述第一水平支架连接,所述第二驱动电机通过驱动所述第一竖直支架相对于所述第一水平支架运动,使所述第一支撑体沿水平方向靠近或远离支撑结构；

至少两个第二竖直支架,每一所述第二竖直支架上设置有一个所述第二支撑体,其中所述第三驱动电机驱动所述第二支撑体沿所述第二竖直支架上下运动；

至少两个第二水平支架,两个所述第二竖直支架分别与所述第二水平支架连接,且第二水平支架与第一水平支架相垂直,所述第二驱动电机驱动所述第一竖直支架相对于所述第一水平支架运动的同时,还驱动所述第二水平支架运动,使第二水平支架与第一竖直支架同时向远离或靠近支撑结构的方向运动,带动所述第二支撑体运动。

7. 如权利要求 4 或 6 所述的基板缓存装置,其特征在于,所述第一水平支架和所述第二水平支架分别与支撑结构相平行,所述第一竖直支架和所述第二竖直支架位于所述安装支架的外围两侧。

8. 如权利要求 1 所述的基板缓存装置,其特征在于,所述基板缓存装置还包括：与支撑结构连接的滑动轴套,所述安装支架包括与所述滑动轴套配合的柱体,所述滑动轴套套设于所述柱体上且能够相对于所述柱体滑动,带动支撑结构相对于所述柱体滑动。

一种基板缓存装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器制造技术领域,尤其是指一种基板缓存装置。

背景技术

[0002] 在显示器的制作生产线上,由于显示器的结构包括大量的基板类构件,如玻璃基板、彩膜基板和阵列基板等,因此各基板类构件在生产线上的传送成为显示器生产的重要环节,而用于在传送过程中起到缓存作用的基板缓存装置也成为显示器生产中的必不可少设备。

[0003] 图 1 为现有技术一种基板缓存装置的结构示意图,构成为箱体式结构,包括多个相互平行、用于存放基板的支撑结构 1,各支撑结构 1 的位置固定,通常包括有两种类型,一种是支撑结构 1 之间的间隙较小,在该一个支撑结构 1 内只能用于单取或者单放基板,不能使机械手做取放的转换动作,以在该一个存储空间 1 内取放基板,由于机械手单取和单放的操作相较于做一次转换动作要慢 5 至 6 秒时间,因此采用该种结构的基板缓存装置,会使机械手的处理节拍较慢,影响显示器制作流水线处理效率;另一种相邻支撑结构 1 的间隙较大,能够保证机械手在支撑结构 1 上方的空间内进行取放的转换动作,然而该种结构的基板缓存装置,由于存储空间的较大,当存储同样数量的基板时,势必会使整个装置的体积增大,占据更大的空间,因此仍然不能在产业中得到应用。

发明内容

[0004] 根据以上,本发明技术方案的目的提供一种基板缓存装置,在保证不增加占用空间的条件下,解决现有技术基板存放空间较小,不利于机械手进行取放转换动作的问题。

[0005] 本发明提供一种基板缓存装置,包括安装支架,还包括:

[0006] 多个用于存放基板的支撑结构,相互平行、间隔地由上至下设置于所述安装支架上,且相对于所述安装支架活动设置;

[0007] 驱动结构,用于当机械手欲在其中的第一支撑结构上方进行取放基板操作时,推动所述第一支撑结构以上的所述支撑结构向上滑动,所述第一支撑结构的上方留出机械手进行取放操作的转换空间。

[0008] 优选地,上述所述的基板缓存装置,相邻所述支撑结构之间具有第一空间距离,所述第一空间距离大于等于两基板之间不产生静电的最小距离。

[0009] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述安装支架包括一顶平面,位于最上方的所述支撑结构与所述顶平面之间具有第二空间距离,所述第二空间距离大于等于机械手进行取放操作所需转换空间在竖直方向上的距离、机械手厚度和机械手进行取放操作时在竖直方向上的位移之和。

[0010] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述驱动结构还用于推动所述第一支撑结构及所述第一支撑结构以上的所述支撑结构向上滑动,所述第一支撑结构的下方留出第三空间距离,用于机械手取放所述第一支撑结构上的基板时,伸入所述第一支撑结构下方。

- [0011] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述驱动结构包括:
- [0012] 第一支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上方进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构上方的第二支撑结构;
- [0013] 第二支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构;
- [0014] 第一驱动电机,用于驱动所述第一支撑体沿竖直方向上下运动;
- [0015] 第二驱动电机,用于驱动所述第一支撑体沿水平方向靠近或远离所述支撑结构;
- [0016] 第三驱动电机,用于驱动所述第二支撑体沿竖直方向上下运动;
- [0017] 第四驱动电机,用于驱动所述第二支撑体沿水平方向靠近或远离所述支撑结构。
- [0018] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述驱动结构还包括:
- [0019] 至少两个第一竖直支架,每一所述第一竖直支架上设置有一个所述第一支撑体,其中所述第一驱动电机驱动所述第一支撑体沿所述第一竖直支架上下运动;
- [0020] 至少一个第一水平支架,两个所述第一竖直支架分别与所述第一水平支架连接,所述第二驱动电机通过驱动所述第一竖直支架相对于所述第一水平支架运动,使所述第一支撑体沿水平方向靠近或远离所述支撑结构;
- [0021] 至少两个第二竖直支架,每一所述第二竖直支架上设置有一个所述第二支撑体,其中所述第三驱动电机驱动所述第二支撑体沿所述第二竖直支架上下运动;
- [0022] 至少一个第二水平支架,两个所述第二竖直支架分别与所述第二水平支架连接,所述第四驱动电机通过驱动所述第二竖直支架相对于所述第二水平支架运动,使所述第二支撑体沿水平方向靠近或远离所述支撑结构。
- [0023] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述驱动结构包括:
- [0024] 第一支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上方进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构上方的第二支撑结构;
- [0025] 第二支撑体,用于当机械手欲在所述第一支撑结构上进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构;
- [0026] 第一驱动电机,用于驱动所述第一支撑体沿竖直方向上下运动;
- [0027] 第二驱动电机,用于驱动所述第一支撑体和所述第二支撑体沿水平方向靠近或远离所述支撑结构;
- [0028] 第三驱动电机,用于驱动所述第二支撑体沿竖直方向上下运动。
- [0029] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述驱动结构还包括:
- [0030] 至少两个第一竖直支架,每一所述第一竖直支架上设置有一个所述第一支撑体,其中所述第一驱动电机驱动所述第一支撑体沿所述第一竖直支架上下运动;
- [0031] 至少一个第一水平支架,两个所述第一竖直支架分别与所述第一水平支架连接,所述第二驱动电机通过驱动所述第一竖直支架相对于所述第一水平支架运动,使所述第一支撑体沿水平方向靠近或远离所述支撑结构;
- [0032] 至少两个第二竖直支架,每一所述第二竖直支架上设置有一个所述第二支撑体,其中所述第三驱动电机驱动所述第二支撑体沿所述第二竖直支架上下运动;
- [0033] 至少两个第二水平支架,两个所述第二竖直支架分别与所述第二水平支架连接,且第二水平支架与第一水平支架相垂直,所述第二驱动电机驱动所述第一竖直支架相对于

所述第一水平支架运动的同时,还驱动所述第二水平支架运动,使第二水平支架与第一竖直支架同时向远离或靠近所述支撑结构的方向运动,带动所述第二支撑体运动。

[0034] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述第一水平支架和所述第二水平支架分别与上述支撑结构相平行,所述第一竖直支架和所述第二竖直支架位于所述安装支架的外围两侧。

[0035] 优选地,上述所述的基板缓存装置,所述基板缓存装置还包括:与所述支撑结构连接的滑动轴套,所述安装支架包括与所述滑动轴套配合的柱体,所述滑动轴套套设于所述柱体上且能够相对于所述柱体滑动,带动所述支撑结构相对于所述柱体滑动。

[0036] 本发明具体实施例上述技术方案中的至少一个具有以下有益效果:

[0037] 所述基板缓存装置通过设置活动式地支撑结构,使得当在其中一支撑结构上进行取放基板操作时,可以推动上方的支撑结构滑动,在该支撑结构上方留出机械手进行取放操作的转换空间,完成基板的取放操作,当操作完成后,支撑结构还会返回至原始位置,相较于现有技术无需增大支撑结构之间的存储空间,因此在保证不增加占用空间的条件下,解决现有技术基板存放空间较小,不利于机械手进行取放转换动作的问题。

附图说明

[0038] 图 1 表示现有技术基板缓存装置的结构示意图;

[0039] 图 2 表示本发明第一实施例所述基板缓存装置在第一状态的结构示意图;

[0040] 图 3 表示所述安装支架的结构示意图;

[0041] 图 4 表示本发明第一实施例所述基板缓存装置在第二状态的结构示意图;

[0042] 图 5 表示本发明第二实施例所述基板缓存装置的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

[0044] 本发明具体实施例所述基板缓存装置,包括安装支架,还包括:

[0045] 多个用于存放基板的支撑结构,相互平行、间隔地由上至下设置于所述安装支架上,且相对于所述安装支架活动设置;

[0046] 驱动结构,用于当机械手欲在其中的第一支撑结构上方进行取放基板操作时,推动所述第一支撑结构以上的所述支撑结构向上滑动,所述第一支撑结构的上方留出机械手进行取放操作的转换空间。

[0047] 所述基板缓存装置通过设置活动式地支撑结构,使得当在其中一支撑结构上进行取放基板操作时,可以推动上方的支撑结构滑动,在该支撑结构上方留出机械手进行取放操作的转换空间,完成基板的取放操作,当操作完成后,支撑结构会返回至原始位置,相较于现有技术无需增大支撑结构之间的存储空间,因此在保证不增加占用空间的条件下,解决现有技术基板存放空间较小,不利于机械手进行取放转换动作的问题。

[0048] 优选地,本发明具体实施例中,相邻所述支撑结构之间具有第一空间距离,所述第一空间距离大于等于两基板之间不产生静电的最小距离,所述驱动结构还用于推动所述第一支撑结构及所述第一支撑结构以上的所述支撑结构向上滑动,所述第一支撑结构的下方

留出第三空间距离,用于机械手取放所述第一支撑结构上的基板时,伸入所述第一支撑结构下方。

[0049] 基于上述结构,相较于现有技术支撑结构为全固定式的基板缓存装置,为了在支撑结构之间进行取或放基板的操作,相邻支撑结构之间高度必须满足机械手厚度与机械手进行取或放基板时的上升或下降距离之和的要求,采用本发明相邻支撑结构之间的距离减小,因此对于相同体积大小的基板缓存装置,所设置的支撑结构数量增多,能够存储的基板数量增多。

[0050] 另一方面,本发明具体实施例所述基板缓存装置,所述安装支架包括一顶平面,位于最上方的支撑结构与该项平面之间具有第二空间距离,该第二空间距离大于等于机械手进行取放操作所需转换空间在竖直方向上的距离、机械手厚度和机械手进行取放操作时在竖直方向上的位移之和,利用该支撑结构与顶平面之间的预留空间,使第一支撑结构及第一支撑结构上方的支撑结构向上滑动,保证机械手进行取放操作转换的实现。

[0051] 以下结合图 2 至图 4 对本发明具体实施例所述基板缓存装置的结构进行详细描述。

[0052] 参阅图 2,本发明具体实施例所述基板缓存装置包括安装支架 10,该安装支架 10 上设置有多个用于存放基板的支撑结构 11,相互平行、间隔地由上至下设置于安装支架 10 上,且能够相对于安装支架 10 活动设置。

[0053] 具体地,支撑结构 11 相对于安装支架 10 的可活动方式,其中一种实施方式可以通过轴与轴套的滑动配合实现。如图 3 所示,该基板缓存装置还包括与支撑结构 11 连接的滑动轴套 12,安装支架 10 包括与滑动轴套 12 配合的柱体 13,该滑动轴套 12 套设于该柱体 13 上且能够相对于柱体 13 滑动,带动所述支撑结构 11 相对于柱体 13 滑动。

[0054] 优选地,安装支架 10 由四个柱体 13 构成,同一支撑结构 11 通过四个滑动轴套 12 与柱体 13 连接,形成为水平设置的支撑平面,用于存放基板。

[0055] 结合图 3,相邻支撑结构 11 的滑动轴套 12 在柱体 13 上依次连接设置,滑动轴套 12 的高度决定了相邻支撑结构 11 之间的间隔距离。本发明实施例中,相邻支撑结构 11 之间的间隔距离大于等于两基板之间不产生静电的最小距离,优选地,等于两基板之间不产生静电的最小距离,使得相邻支撑结构 11 之间具有最小间隔距离,以增加相同体积的基板缓存装置所能够存放的基板数量。本领域技术人员应该能够了解两基板之间不产生静电的最小距离数值,通常为小于 10mm。

[0056] 另一方面,参阅图 2,本发明实施例中,位于最上方的支撑结构 111 与安装支架 10 的顶平面 14 之间具有一预留空间 15,该预留空间 15 的大小大于等于机械手进行取放操作所需转换空间在竖直方向上的距离、机械手厚度和机械手进行取放操作时在竖直方向上的位移之和,以保证机械手在其中一支撑结构 11 上进行取放操作时,使支撑结构 11 及上方的支撑结构具有向上的位移空间,为机械手进行取放操作的转换留出空间。

[0057] 本发明领域技术人员能够理解,所述安装支架 10 的顶面可以形成为封闭结构,也可以形成为开放结构。当为封闭结构时,安装支架 10 的顶面由封闭顶板密封,上述的顶平面 14 形成为封闭顶板所在平面;当为开放结构时,安装支架 10 的顶面开放,上述的顶平面 14 形成为顶端端面所在平面。

[0058] 图 3 所示支撑结构与安装支架的连接方式,仅为实现支撑结构与安装支架之间相

对滑动的其中一种方式,本领域技术人员根据本发明原理应该能够以多种方式实现该部分结构,在此不一一详细描述。

[0059] 本发明具体实施例中,结合图 2 与图 4,所述驱动结构包括:

[0060] 支撑体 21,用于当机械手欲在第一支撑结构 112 上方进行取放基板操作时,承托住第一支撑结构 112 以上的第二支撑结构 113;

[0061] 第一驱动电机 22,用于驱动所述第一支撑体 21 沿竖直方向上下运动;

[0062] 第二驱动电机 23,用于驱动所述第一支撑体 21 沿水平方向靠近或远离所述支撑结构;

[0063] 第二支撑体 26,用于当机械手欲在所述第一支撑结构 112 上进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构 112;

[0064] 第三驱动电机 27,用于驱动所述第二支撑体 26 沿竖直方向上下运动。

[0065] 第四驱动电机 28,用于驱动所述第二支撑体 26 沿水平方向靠近或远离所述支撑结构。

[0066] 另外,所述驱动结构还包括:

[0067] 至少两个第一竖直支架 24,位于安装支架 10 的外围两侧,每一所述第一竖直支架 24 上设置有一个所述第一支撑体 21,其中所述第一驱动电机 22 驱动所述第一支撑体 21 沿所述第一竖直支架 24 上下运动;

[0068] 至少一个第一水平支架 25,两个所述第一竖直支架 24 分别与所述第一水平支架 25 连接,第一水平支架 25 与支撑结构 11 相平行,所述第二驱动电机 23 通过驱动所述第一竖直支架 24 相对于所述第一水平支架 25 运动,使所述第一支撑体 21 沿水平方向靠近或远离所述支撑结构;

[0069] 至少两个第二竖直支架 29,位于安装支架 10 的外围两侧,每一所述第二竖直支架 29 上设置有一个所述第二支撑体 26,其中所述第三驱动电机 27 驱动所述第二支撑体 26 沿所述第二竖直支架 29 上下运动;

[0070] 至少一个第二水平支架 30,两个所述第二竖直支架 29 分别与所述第二水平支架 30 连接,第二水平支架 30 与支撑结构 11 相平行,所述第四驱动电机 28 通过驱动所述第二竖直支架 29 相对于所述第二水平支架 30 运动,使所述第二支撑体 26 沿水平方向靠近或远离所述支撑结构。

[0071] 结合图 2,第二驱动电机 23 可以设置于第一水平支架 25 上,第一竖直支架 24 通过第一驱动电机 22 与第一水平支架 25 连接,且第一驱动电机 22 能够相对于第一水平支架 25 左右滑动,通过第二驱动电机 23 输出控制信号,使第一驱动电机 22 带动第一竖直支架 24 沿水平方向左右移动;另外第一驱动电机 22 与对应的第一支撑体 21 连接,向第一支撑体 21 输出控制信号,使第一支撑体 21 相对于第一竖直支架 24 上下滑动;

[0072] 第四驱动电机 28 可以设置于第二水平支架 30 上,第二竖直支架 29 通过第三驱动电机 27 与第二水平支架 30 连接,且第三驱动电机 27 能够相对于第二水平支架 30 左右滑动,通过第四驱动电机 28 输出控制信号,使第三驱动电机 27 带动第二竖直支架 29 沿水平方向左右移动;另外第三驱动电机 27 与对应的第二支撑体 26 连接,向第二支撑体 26 输出控制信号,使第二支撑体 26 相对于第二竖直支架 29 上下滑动。

[0073] 结合图 2,采用上述的驱动结构,当机械手不需要取放基板时,第一支撑体 21 和第

二支撑体 26 位于安装支架 10 的外侧,远离支撑结构 11;参阅图 4,当机械手需要取放第一支撑结构 112 上的基板时,通过第三驱动电机 27 输出控制信号,使第二支撑体 26 沿第二竖直支架 29 滑动,位于第一支撑结构 112 下方的对应位置处,同时通过第四驱动电机 28 输出控制信号,使第二竖直支架 29 沿水平方向朝靠近支撑结构 11 的方向运动,第二支撑体 26 位于第一支撑结构 112 的正下方,此时第三驱动电机 27 继续输出控制信号,使第二支撑体 26 沿第二竖直支架 29 向上滑动时,则第一支撑结构 112 之上的支撑结构 11 在第二支撑体 26 的带动之下上移,第一支撑结构 112 与下方的第三支撑结构 114 之间留出更大的操作空间,供机械手进行取放操作时伸入。第二支撑体 26 上移至预定距离,使第一支撑结构 112 与第三支撑结构 114 之间的空间距离满足机械手进行取放操作时的空间要求时,第二支撑体 26 停止动作。具体地,该预定距离大于等于机械手的厚度与机械手进行取放操作时在竖直方向上的位移之和。

[0074] 之后,第二支撑体 26 保持承托第一支撑结构 112 的状态不动,通过第一驱动电机 22 输出控制信号,使第一支撑体 21 沿第一竖直支架 24 滑动,位于第一支撑结构 112 上方的第二支撑结构 113 对应位置处,同时通过第二驱动电机 23 输出控制信号,使两个第一竖直支架 24 沿水平方向向靠近支撑结构 11 的方向运动,第一支撑体 21 位于第二支撑结构 113 的正下方,此时第一驱动电机 22 继续输出控制信号,使第一支撑体 21 沿第一竖直支架 24 向上滑动时,则第一支撑结构 112 上方的支撑结构 11 在第一支撑体 21 的带动之下上移,第一支撑结构 112 与第二支撑结构 113 之间留出更大的操作空间,供机械手进行取放操作时的操作转换。第一支撑体 21 上移至预定距离,使第一支撑结构 112 与第二支撑结构 113 之间的空间满足机械手进行取放操作时的空间要求时,第一支撑体 21 停止动作。

[0075] 待机械手第一支撑结构 112 上的基板取放操作完成时,通过第一驱动电机 22 和第二驱动电机 23 使第一支撑体 21 按照进入支撑结构 11 时的相反操作,令第一支撑体 21 从第二支撑结构 113 下方退出,返回至原始位置,同时通过第三驱动电机 27 和第四驱动电机 28 使第二支撑体 26 控制进入支撑结构 11 时的相反操作,令第二支撑体 26 从第一支撑结构 112 的下方退出,各支撑结构 11 也自动回落至原始位置。

[0076] 本发明具体实施例中,由于位于最上方的支撑结构 111 与安装支架 10 的顶平面 14 之间具有预留空间 15 (第二空间距离),因此通过该预留空间 15 可以控制支撑结构 11 所上移的最大距离,最佳地该预留空间 15 的高度大于等于机械手进行取放操作所需转换空间在竖直方向上的距离、机械手厚度和机械手进行取放操作时在竖直方向上的位移之和。

[0077] 另外,本发明中,第一驱动电机 22、第二驱动电机 23、第三驱动电机 27 和第四驱动电机 28 可以分别为一伺服电机,能够精确控制支撑体的运动速度和位置。

[0078] 为简化结构,本发明还提供第二实施例的基板缓存装置,如图 5 所示,该第二实施例中,安装支架 10 的结构与第一实施例相同,但驱动结构较第一实施例相比不同,包括:

[0079] 第一支撑体 21,用于当机械手欲在所述第一支撑结构 112 上方进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构 112 上方的第二支撑结构 113;

[0080] 第二支撑体 26,用于当机械手欲在所述第一支撑结构 112 上进行取放基板操作时,承托住所述第一支撑结构 112;

[0081] 第一驱动电机 22,用于驱动所述第一支撑体 21 沿竖直方向上下运动;

[0082] 第二驱动电机 23,用于驱动所述第一支撑体 21 沿水平方向靠近或远离所述支撑

结构；

[0083] 第三驱动电机 27,用于驱动所述第二支撑体 26 沿竖直方向上下运动。

[0084] 另外,所述第二驱动电机 26 还用于驱动所述第二支撑体 26 沿水平方向靠近或远离所述支撑结构。

[0085] 结合图 5,在第二实施例中,该驱动结构还包括：

[0086] 至少两个第一竖直支架 24,位于安装支架 10 的外围两侧,每一所述第一竖直支架 24 上设置有一个所述第一支撑体 21,其中所述第一驱动电机 22 驱动所述第一支撑体 21 沿所述第一竖直支架 24 上下运动；

[0087] 至少一个第一水平支架 25,两个所述第一竖直支架 24 分别与所述第一水平支架 25 连接,第一水平支架 25 与支撑结构 11 相平行,所述第二驱动电机 23 通过驱动所述第一竖直支架 24 相对于所述第一水平支架 25 运动,使所述第一支撑体 21 沿水平方向靠近或远离所述支撑结构；

[0088] 至少两个第二竖直支架 29,位于安装支架 10 的外围两侧,每一所述第二竖直支架 29 上设置有一个所述第二支撑体 26,其中所述第三驱动电机 27 驱动所述第二支撑体 26 沿所述第二竖直支架 29 上下运动；

[0089] 至少两个第二水平支架 31,两个所述第二竖直支架 29 分别与所述第二水平支架 31 连接,且第二水平支架 31 与第一水平支架 25 相垂直、与支撑结构 11 相平行,所述第二驱动电机 23 驱动所述第一竖直支架 24 相对于所述第一水平支架 25 运动的同时,还驱动所述第二水平支架 31 运动,使第二水平支架 31 与第一竖直支架 24 同时向远离或靠近所述支撑结构 11 的方向运动,带动所述第二支撑体 26 运动。

[0090] 采用第二实施例的基板缓存装置,通过第二驱动电机 23 同时控制第一支撑体 21 和第二支撑体 26 向远离或靠近支撑结构 11 的方向作水平运动,而第一支撑体 21 和第二支撑体 26 在竖直方向的运动分别进行控制。具体在进行基板取放之前和之后的动作方式,可以参照第一实施例,在此不详细描述。再一方面,优选地,在第一实施例和第二实施例中,安装支架 10 包括两组图 2 或图 5 所示的驱动结构,分别位于安装支架 10 的相对两侧,且两组驱动结构同时动作,保证第一支撑体位于同一水平面、第二支撑体位于同一水平面,以维持支撑结构移动过程中的平稳性。

[0091] 根据以上,本发明具体实施例所述基板缓存装置具有以下有益效果：

[0092] 1) 具有可移动式的支撑结构,用于存放基板,并通过驱动结构移动支撑结构,使基板缓存装置具备机械手能够进行取放操作的转换空间,保证机械手能够在基板缓存装置上进行取放转换；

[0093] 2) 由于机械手能够在基板缓存装置上进行取放转换,使机械手的处理节奏提高；

[0094] 3) 相邻支撑结构之间的空间高度等于两基板之间不产生静电的最小距离,相较于现有技术的基板缓存装置,相邻支撑结构之间的空间压缩,在相同体积大小的基板缓存装置内,能够存放更多数量的基板。

[0095] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

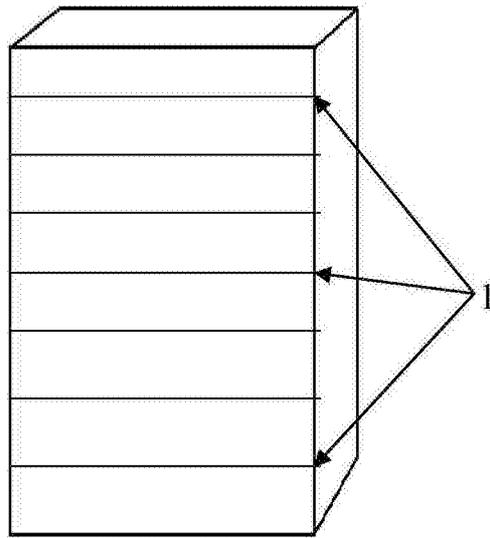


图 1

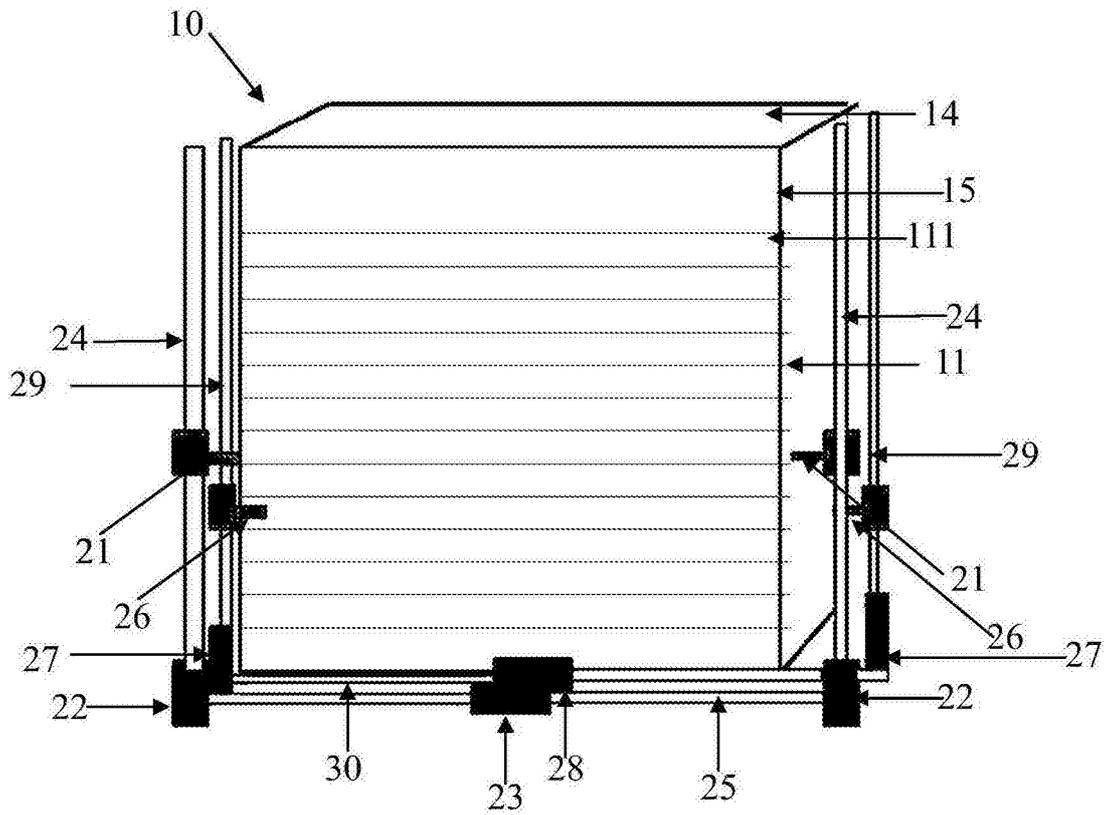


图 2

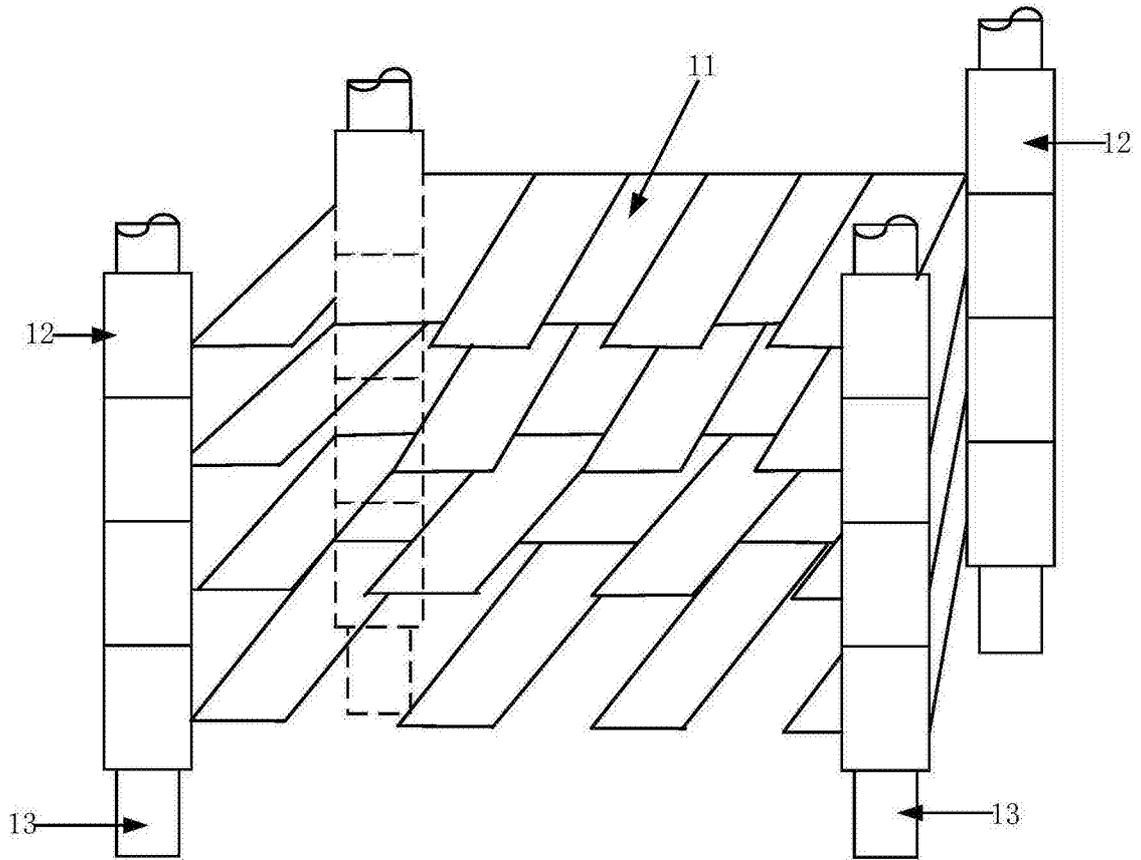


图 3

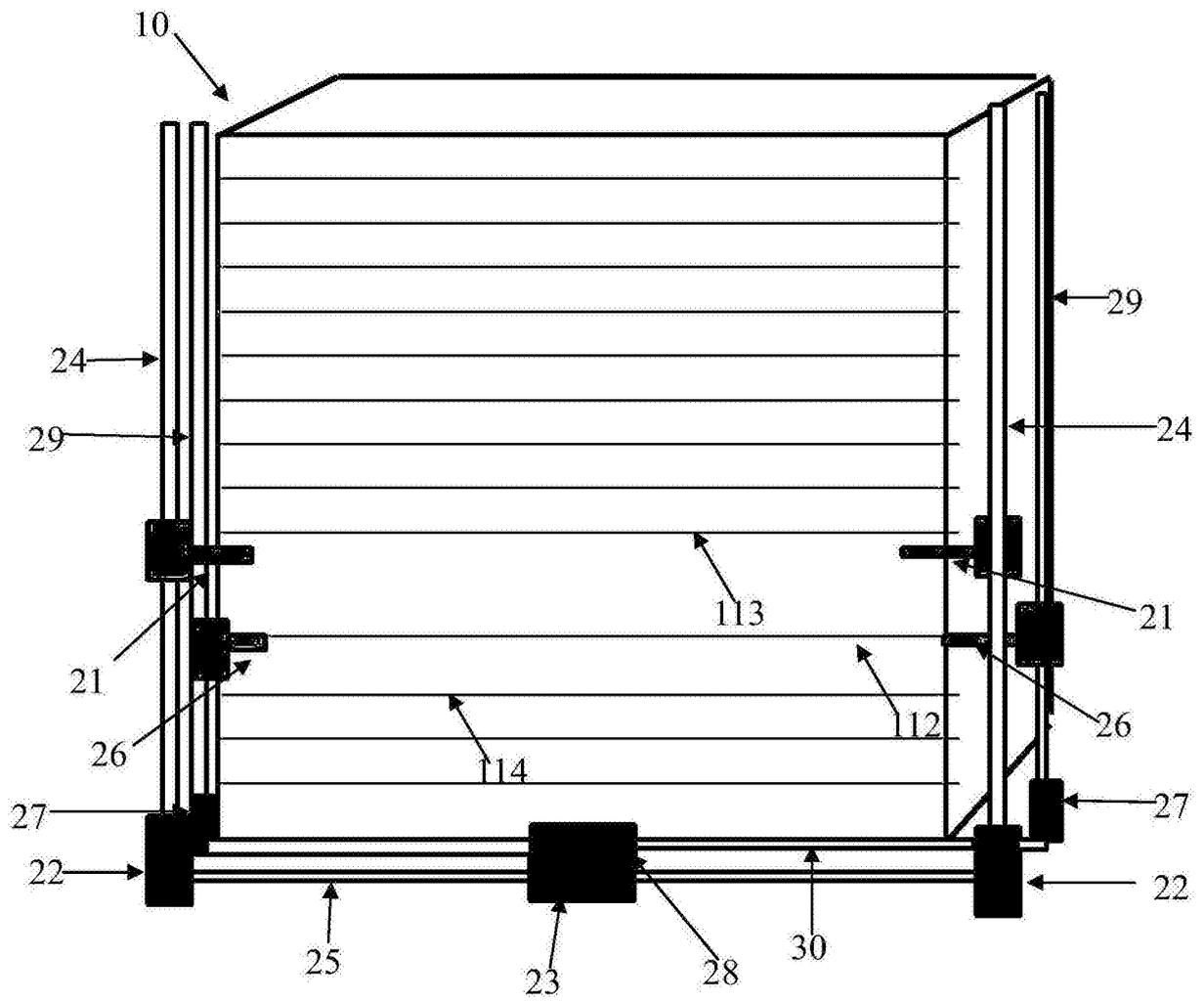


图 4

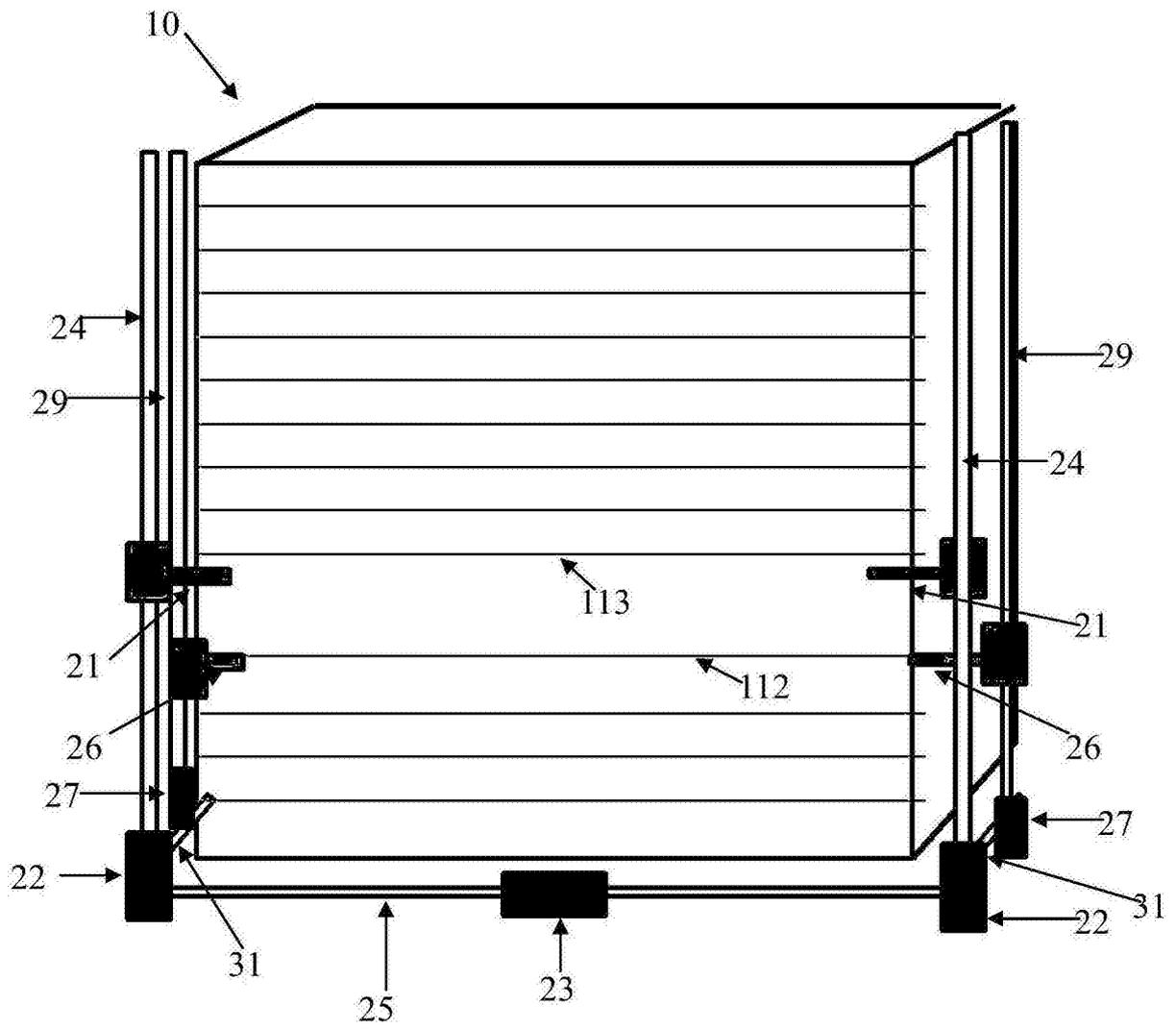


图 5