



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102858638 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201080065178. 4

代理人 黄永杰

(22) 申请日 2010. 06. 30

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B65B 1/30(2006. 01)

2010-049905 2010. 03. 05 JP

2010-049924 2010. 03. 05 JP

(56) 对比文件

JP H4-5841 U, 1992. 01. 20, 说明书第 4-7 页及附图 1-5.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 09. 04

CN 1914089 A, 2007. 02. 14, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/061189 2010. 06. 30

CN 101128358 A, 2008. 02. 20, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/108129 JA 2011. 09. 09

CN 101506047 A, 2009. 08. 12, 全文.

JP 3010097 U, 1995. 04. 18, 全文.

WO 2008/154948 A1, 2008. 12. 24, 全文.

(73) 专利权人 株式会社东商

地址 日本东京都

审查员 王辛

(72) 发明人 大村义人 大谷俊治

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

权利要求书2页 说明书12页 附图6页

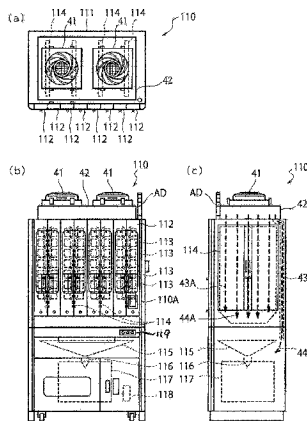
(54) 发明名称

药剂分包机

(57) 摘要

本发明提供一种清扫容易且抗污染强的药剂分包机。药剂引导结构体(114)分别配置在一对药剂供给器收纳单元(112、112)之间。药剂引导结构体(114)将从一对药剂供给器收纳单元(112、112)中所包含的多个药剂供给器(113)排出的药剂向位于下方的一个出口引导。药剂引导结构体(114)由第一分割结构体及第二分割结构体(114A及114B)构成,第一分割结构体及第二分割结构体(114A及114B)在一对药剂供给器收纳单元(112、112)收纳于箱体(110A)的状态下处于组合状态,且在所述一对药剂供给器收纳单元(112、112)的一个从箱体(110A)拉出的状态下成为分割状态。而且空气净化装置(41、41)将箱体(110A)的外部的空气取入并将净化后的净化空气向箱体(110A)内供给。

CN 102858638 B



1. 一种药剂分包机,其特征在于,具备:

箱体;

多个药剂供给器收纳单元,它们具备收容药剂而将所述药剂依次排出的多个药剂供给器及收纳所述多个药剂供给器的药剂供给器收纳壳体,且以能够拉出的方式并排设置在所述箱体的内部;

一个以上的药剂引导结构体,其配置在所述多个药剂供给器收纳单元中的相邻的一对所述药剂供给器收纳单元之间,将从所述一对药剂供给器收纳单元中所包含的所述多个药剂供给器排出的所述药剂向位于下方的一个出口引导;

药剂收集结构体,其在所述箱体内配置在所述多个药剂供给器收纳单元的下方,对从所述一个以上的药剂引导结构体排出的药剂进行收集;

包装装置,其在所述箱体内设置在所述药剂收集结构体的下方,将从所述药剂收集结构体排出的药剂分开包装;

空气净化装置,其将所述箱体的外部的空气取入并将净化后的净化空气向所述箱体内供给;

净化空气流路,其使所述净化空气的至少一部分在所述药剂引导结构体的内部从上朝下流动;

净化空气支流路,其对从所述空气净化装置供给的所述净化空气进行分支,使分支后的所述净化空气的一部分不通过所述净化空气流路及所述药剂收集结构体而直接流向所述包装装置,

所述药剂引导结构体由第一分割结构体及第二分割结构体构成,所述第一分割结构体及第二分割结构体在所述一对药剂供给器收纳单元收纳于所述箱体的状态下处于组合状态,且在所述一对药剂供给器收纳单元的一个从所述箱体拉出的状态下成为分割状态,

所述第一分割结构体固定在所述一对药剂供给器收纳单元的一方的所述药剂供给器收纳壳体,所述第二分割结构体固定在所述一对药剂供给器收纳单元的另一方的所述药剂供给器收纳壳体。

2. 根据权利要求1所述的药剂分包机,其中,

所述第一分割结构体呈板形状,且形成有供从所述一方的药剂供给器收纳单元中所包含的所述多个药剂供给器排出的所述药剂分别通过的多个贯通孔,

所述第二分割结构体具备:板状部,其形成有供从所述另一方的药剂供给器收纳单元中所包含的所述多个药剂供给器排出的所述药剂分别通过的多个贯通孔;第一侧壁部,其沿着位于所述药剂供给器收纳单元被拉出的拉出方向上的所述板状部的第一缘部,且向离开所述板状部的方向延伸;第二侧壁部,其沿着位于与所述拉出方向相反的方向上的所述板状部的第二缘部,且向离开所述板状部的方向延伸。

3. 根据权利要求1所述的药剂分包机,其中,

所述第一分割结构体及第二分割结构体相对于处于两者之间的分割面而具有对称的形状。

4. 一种药剂分包机,具备:

箱体;

多个药剂供给器收纳单元,它们具备收容药剂而将所述药剂依次排出的多个药剂供给

器及收纳所述多个药剂供给器的药剂供给器收纳壳体,且并排设置在所述箱体的内部;

一个以上的药剂引导结构体,其将从所述多个药剂供给器收纳单元中所包含的所述多个药剂供给器排出的所述药剂向下方引导;

药剂收集结构体,其在所述箱体内配置在所述多个药剂供给器收纳单元的下方,对从所述一个以上的药剂引导结构体排出的药剂进行收集;

包装装置,其在所述箱体内设置在所述药剂收集结构体的下方,将从所述药剂收集结构体排出的药剂分开包装,

所述药剂分包机的特征在于,还具备:

空气净化装置,其将所述箱体的外部的空气取入并将净化后的净化空气向所述箱体内供给;

净化空气流路,其使所述净化空气的至少一部分在所述药剂引导结构体的内部从上朝下流动;

净化空气分支流路,其对从所述空气净化装置供给的所述净化空气进行分支,使分支后的所述净化空气的一部分不通过所述净化空气流路及所述药剂收集结构体而直接流向所述包装装置。

5. 根据权利要求 1 或 4 所述的药剂分包机,其中,

所述空气净化装置配置在比所述多个药剂供给器收纳单元靠上方的位置。

6. 根据权利要求 1 所述的药剂分包机,其中,

在所述箱体内配置有对所述净化空气的污染进行检测的一个以上的空气污染检测器。

7. 根据权利要求 4 所述的药剂分包机,其中,

在所述箱体内配置有对所述净化空气的污染进行检测的一个以上的空气污染检测器。

8. 根据权利要求 6 所述的药剂分包机,其中,

在所述净化空气流路的内部或外部、所述净化空气分支流路的内部或出口、所述药剂收集结构体的附近或内部、及所述包装装置的内部或附近中的至少一个部位配置所述空气污染检测器。

9. 根据权利要求 7 所述的药剂分包机,其中,

在所述净化空气流路的内部或外部、所述净化空气分支流路的内部或出口、所述药剂收集结构体的附近或内部、及所述包装装置的内部或附近中的至少一个部位配置所述空气污染检测器。

10. 根据权利要求 6 ~ 9 中任一项所述的药剂分包机,其中,

所述空气净化装置的控制装置如下构成,即:当所述空气污染检测器检测到所述净化空气的污染时,根据检测到的污染的程度,来改变所述空气净化装置所供给的风量。

11. 根据权利要求 6 ~ 9 中任一项所述的药剂分包机,其中,

设有警报信号产生装置,该警报信号产生装置在所述空气污染检测器检测到所述净化空气成为预先设定的污染以上的情况时,产生警报信号。

药剂分包机

技术领域

[0001] 本发明涉及收容有各种药剂,按照基于处方或配药指示的输入,对药剂进行分包而将其自动排出的药剂分包机。

背景技术

[0002] 关于以往的药剂分包机的典型例的药片分包机及其结构等,参照图 6 进行说明。图 6(a) 是以往的药片分包机的从左前方观察到的药片分包机 10 的外观立体图,图 6(b) 是表示药片分包机 10 的内部结构的示意图,图 6(c) 是药片分包机 10 的从左前方观察到的外观立体图,图 6(d) 是具备药剂散布装置 (21、22) 的以往的另一药片分包机 20 的左侧视图。

[0003] 图 6(a) ~ (c) 所示的药片分包机 10 未附带药剂散布装置。这种类型的药片分包机例如在日本特开 2005-192702 号公报 (专利文献 1) 及日本特开 2006-109860 号公报 (专利文献 2) 中有公开。而且图 6(d) 所示的药片分包机 20 是向药片分包机 10 装入药剂散布装置 (21、22) 而成的药片分包机。这种类型的药片分包机例如在日本特开 2007-209600 号公报 (专利文献 3) 中有公开。

[0004] 无药剂散布装置的药片分包机 10 具备多个药剂供给器 13、药剂收集结构 (14、15)、包装装置 17、控制器 18 (控制装置)。在多个药剂供给器 13 中按照种类分开收容有丸剂等的药片、胶囊等各种药剂 1。药剂收集结构 (14、15) 对从所述药剂供给器 13 排出的多个药剂 1 进行收集。包装装置 17 对从该药剂收集结构 (14、15) 接受到的多个药剂 1 进行包装。并且,具备微处理系统等结构的控制器 18 (控制装置) 向多个药剂供给器 13 及包装装置 17 输出控制指令。控制器 18 根据处方数据和配药指示数据等,将从收容有所述数据表示的药剂的药剂供给器 13 排出必要个数的药剂 1 的控制指令向对应的药剂供给器 13 赋予。从药剂供给器 13 排出的药剂 1 由药剂收集结构 (14、15) 收集而向下方的药剂投入部 16 (收集药剂投入口) 送入。控制器 18 向包装装置 17 赋予控制指令,以便于对向药剂投入部 16 送入的服用单位或施用单位的药剂进行划分来包装。包装装置 17 将以服用单位或施用单位划分后的药剂向划分而形成在 2 个包装带 2 (分包纸) 之间的凹槽填充,之后对凹槽的开口部进行密封。

[0005] 详细而言,在药片分包机 10 的箱体 10A 内,在上方的空间内设有药品库 11,并在下的空间内设有包装装置 17。在箱体内,在药品库 11 与包装装置 17 之间配置有作为药剂收集结构的药剂引导结构体 14 和药剂收集结构体 15。能够分别滑动的多个药剂供给器收纳单元 12 (药剂收纳库) 横向排列而配设在药品库 11 中。各个药剂供给器收纳单元 12 在药剂供给器收纳壳体 12A 的内部具有将几个至几十个拆装式的药剂供给器 13 纵横排列收纳的结构。

[0006] 各药剂供给器 13 包括:将多个药剂 1 以可排出的方式收容的药剂盒;将该药剂盒支承为可拆装,且进行用于从药剂盒排出药剂的驱动动作的基体部。药剂供给器 13 将药剂 1 排出由控制器 18 指定的片数,并向药剂引导结构体 14 送入。

[0007] 公知的药剂引导结构体 14 包括:以铅垂状态或纵置状态配置的通道等导管;与多

个药剂供给器 13 的排出口分别连通的多个延长管路。药剂引导结构体 14 按药剂供给器收纳单元 12 设置,与药剂供给器收纳单元 12 一起从箱体 10A 被拉出。需要说明的是,图 5(B) 为了简化图示,而图示了在 2 个药剂供给器收纳单元 12 存在有共通的药剂引导结构体 14 的情况。而且,图 6(c) 未图示药剂引导结构体 14。

[0008] 药剂供给器收纳单元 12 通过向箱体 10A 的前方方向水平滑动,而将药剂引导结构体 14 及药剂供给器 13 与药剂供给器收纳壳体 12A 一起向前方拉出。

[0009] 药剂收集结构体 15 由比较大的料斗状构件或漏斗状构件构成。药剂收集结构体 15 以位于包装装置 17 的上方的方式装入到箱体 10A 的药品库 11 的下方的空间内。药剂收集结构体 15 的上部开口为了与全部的药剂引导结构体 14 的下端对置而较大地敞开,下部开口朝向包装装置 17 的药剂投入部 16 而缩小。其结果是,由任何药剂引导结构体 14 引导来的药剂 1 也朝向药剂收集结构体 15 的下部开口被收集,向包装装置 17 送入。因此,药剂收集结构体 15 构成从全部的药剂引导结构体 14 到包装装置 17 的共通引导路。

[0010] 基于记载有用量和用法等的处方等的指定的配药指示从操作面板 19 的操作或未图示的适当的输入装置或处方定序系统输入。药片分包机 10 从按照来自接受了输入的配药指示的控制器 18 的指令所指定的一个以上的药剂供给器 13 排出药剂 1。排出的药剂 1 经由各药剂引导结构体 14 而向药剂收集结构体 15 内落下,由药剂收集结构体 15 收集,从其下方的出口向包装装置 17 的药剂投入部 16 投入。经由这种药剂收集路径,药剂 1 由包装装置 17 分包成 2 个包装带 2。包装装置 17 将 2 个包装带 2 各送出规定长,并对 2 个包装带 2 进行局部加热密封,制作药剂收纳凹槽,在向药剂收纳凹槽投入了药剂之后,利用加热密封将药剂收纳凹槽的开口后部闭塞,进行药剂的分包。如此,在药剂的自动分包时,药剂 1 从适当的药剂供给器 13 经由药剂收集结构 (14、15) 向包装装置 17 每次供给一片或多片。

[0011] 图 7 表示日本特开 2007-209600 号公报 (专利文献 3) 所示的带有药剂散布装置的药片分包机 20 的概略结构。该药片分包机 20 如上述那样向药片分包机 10 装入药剂散布装置 (21、22) 而构成。药剂散布装置 (21、22) 包括例如盒式的预散布部 21 和例如传送设备式的工作部 22。在预散布部 21 纵横排列而形成有多个区分室,各区分室的上表面为了投入药剂而敞开,下表面或底面为了排出药剂而由开闭器等形成来进行开闭。预散布部 21 为了向各区分室进行药剂散布,而能够从药片分包机 20 的箱体拉出。而且,向预散布部 21 的药剂投入既可以是散布,也可以是工作部 22 自动地将药剂排出。具体而言,在药剂分包机 20 的箱体内,在压入的预散布部 21 的下方设有工作部 22。工作部 22 接受从预散布部 21 的区分室排出的药剂 1,每次经由药剂收集结构体 15 向包装装置 17 送入一区分室量。

[0012] 在以往的药剂分包机中,有时需要除去防止药剂的飞散或附着等引起的污染,因此有向必要的部位装入除尘机或吸引排出装置的情况。这种除尘机或吸引排气式净化装置的装备在散药分包机中为一般情况。如日本特开 2004-148036 号公报 (专利文献 4) 所示那样,也有在药片分包机中装入了药片裁断机构的类型的药片分包机械 (例如参照专利文献 4)。

[0013] 在先技术文献

[0014] 专利文献

[0015] 专利文献 1 :日本特开 2005-192702 号公报

[0016] 专利文献 2 :日本特开 2006-109860 号公报

[0017] 专利文献 3 :日本特开 2007-209600 号公报

[0018] 专利文献 4 :日本特开 2004-148036 号公报

[0019] 在这种以往的药剂分包机中,将药剂引导结构体 14 分别装入到药剂供给器收纳单元 12 中。因此,在清扫药剂引导结构体 14 时,首先将药剂供给器收纳单元 12 从药品库 11 或箱体向前方拉出,使药剂引导结构体 14 的上下端向外部露出。在该状态下,从上下的开口将清扫用具插入到药剂引导结构体 14 的内部空间中,拂拭将药剂引导结构体 14 的药剂落下的路径围绕的内壁面,由此进行清扫作业。然而,这种清扫作业存在强迫操作者采取不自然的姿势而造成肉体的负担,而且作业性差而效率差的问题。

[0020] 另外当要求在净化的正压的空气中进行配药时,准备净化室或净化台,在其中进行基于手工业的配药是目前状况,并未进行利用上述那样的药剂分包机的在正压下的自动配药。然而,在强烈要求避免污染的药剂或容易引起污染的药剂中也强烈地要求自动配药。而且,即使在抗污染比较强的药剂或比较难以引起污染的药剂中,若配药动作长期反复进行,则污染在某一时刻也会达到界限。因此,从能够自动配药的药剂的种类的扩大或清扫保养频度的减少这样的观点出发,附加或强化药剂分包机的污染防止功能的情况是有意义的。另一方面,从价格或操作性的观点出发,要求继承现有结构而将改造抑制成小规模并同时实现希望的功能的具体化。

发明内容

[0021] 本发明的目的在于提供一种清扫容易且抗污染强的药剂分包机。

[0022] 本发明的另一目的在于提供一种能够容易清扫药剂引导结构体的内表面的药剂分包机。

[0023] 本发明的又一目的在于提供一种药剂通过的通路难以受到污染的药剂分包机。

[0024] 本发明的药剂分包机具备箱体、在箱体的内部配置的多个药剂供给器收纳单元、一个以上的药剂引导结构体、药剂收集结构体、包装装置作为基本的结构要素。多个药剂供给器收纳单元具备收容药剂而将药剂依次排出的多个药剂供给器及收纳多个药剂供给器的药剂供给器收纳壳体,且以能够拉出的方式并排设置在箱体的内部。箱体至少具有能够使多个药剂供给器收纳单元拉出的结构。

[0025] 一个以上的药剂引导结构体配置在多个药剂供给器收纳单元中的相邻一对药剂供给器收纳单元之间,将从一对药剂供给器收纳单元包含的多个药剂供给器排出的药剂向位于下方的一个出口引导。作为药剂引导结构体,可以使用由第一分割结构体及第二分割结构体构成的结构,第一分割结构体及第二分割结构体在一对药剂供给器收纳单元收纳于箱体的状态下处于组合状态,且在一对药剂供给器收纳单元的一个从箱体拉出的状态下成为分割状态。这种情况下,第一分割结构体固定在一对药剂供给器收纳单元的一方的药剂供给器收纳壳体。并且,第二分割结构体固定在一对药剂供给器收纳单元的另一方的药剂供给器收纳壳体。当这种由第一分割结构体及第二分割结构体构成的药剂引导结构体相对于一对药剂供给器收纳单元设置时,相对于药剂供给器收纳单元的个数而言,药剂引导结构体的个数减少一半。因此,与以往相比,能够将产品紧凑地构成。而且,当采用这种结构时,在第一或第二分割结构体的内部露出的状态下,能够将一个药剂供给器收纳单元从箱体拉出。因此,通过分别清扫第一或第二分割结构体的内部,而能够进行药剂引导结构体的

清扫。因而,能够大幅减轻进行清扫作业的操作者的负担。而且由于药剂引导结构体成为分割为两部分的简单的结构,因此能够简单且廉价地制造药剂引导结构体。

[0026] 只要具备上述的结构即可,第一分割结构体及第二分割结构体的结构任意。例如,第一分割结构体可以呈板形状,且形成有使从一方的药剂供给器收纳单元包含的多个药剂供给器排出的药剂分别通过的多个贯通孔。这种情况下,第二分割结构体可以具备:板状部,其形成有使从另一方的药剂供给器收纳单元包含的多个药剂供给器排出的药剂分别通过的多个贯通孔;第一侧壁部,其沿着位于药剂供给器收纳单元被拉出的拉出方向上的板状部的第一缘部,且向离开板状部的方向延伸;第二侧壁部,其沿着位于与拉出方向相反的方向上的板状部的第二缘部,且向离开板状部的方向延伸。当第一分割结构体及第二分割结构体具有这种结构时,第一分割结构体的形状可以为简单的板形状,因此能够使药剂引导结构体的价格更廉价。

[0027] 需要说明的是第一分割结构体及第二分割结构体当然可以相当于处于两者之间的分割面而具有对称的形状。若第一分割结构体及第二分割结构体具有对称的形状,则只要制造1种分割结构体即可,因此能够减少部件的种类,能够使药剂引导结构体的价格更廉价。

[0028] 药剂收集结构体在箱体内配置在多个药剂供给器收纳单元的下方,对从一个以上的药剂引导结构体排出的药剂进行收集。包装装置在箱体内设置在药剂收集结构体的下方,将从药剂收集结构体排出的药剂分开包装。

[0029] 除了上述基本的结构要素之外,本发明的药剂分包机可以具备空气净化装置。空气净化装置将箱体的外部的空气取入并将净化后的净化空气向箱体内供给。在设有空气净化装置的基础上,在药剂引导结构体的内部设有使净化空气的至少一部分从上朝下流动的净化空气流路。当设置这种净化空气流路时,从上方向药剂引导结构体送入的净化空气沿着药剂落下路径从上向下流动,然后也被送入药剂收集结构体,通过净化空气的流动,能够对药剂引导结构体的内部及药剂收集结构体的内部进行某种程度清扫。因此与以往相比,能够延长药剂引导结构体的内部的清扫周期。而且,通过药剂引导结构体内的净化空气也起到对药剂的落下速度进行加速的作用,因此也能够加快分包周期。

[0030] 通过了药剂引导结构体及药剂收集结构体的净化空气降低流速并与药剂一起进入包装装置。然而,该净化空气对于包装装置的内部的清扫所使用的量来说不充分。因此,优选设置对从空气净化装置供给的净化空气进行分支,使分支的净化空气的一部分不通过净化空气流路而直接流向包装装置的周围或内部的净化空气支流路。当设置这种净化空气支流路时,包装装置也能够由净化空气可靠地清扫。其结果是,能够实现一种药剂通过的通路难以污染,而且能够减轻操作者的清扫作业时的负担的药剂分包机。

[0031] 若过滤器的性能提高,则空气净化装置的设置位置任意,但优选将空气净化装置配置在比药剂供给器收纳单元靠上方。这样,由于将离开地面的位置的外气向空气净化装置取入,因此能够向空气净化装置取入污染相对少的空气。而且,由于空气净化装置与药剂引导结构体的上端的距离短,因此从上方将净化空气向药剂引导结构体送入的结构可以为简单的结构。

[0032] 另外,对净化空气的污染进行检测的一个以上的空气污染检测器优选配置在箱体内。当设置空气污染检测器时,能够检测箱体内部的净化空气因某种原因而被污染的情况,对

于净化空气的污染能够提前采取应对计策。

[0033] 一个以上的空气污染检测器的配置位置只要是从空气净化装置供给的净化空气通过的流路即可,位置任意。然而特别优选在净化空气流路的内部或外部、净化空气分支流路的内部或出口、药剂收集结构体的附近或内部、及包装装置的内部中的至少一个部位配置空气污染检测器。若为这些位置,则根据净化空气的污染的检测,能够提前且可靠地检测到进行清扫作业的时期接近的情况、空气净化装置发生了异常的情况等。

[0034] 空气污染检测器的检测结果可以任意利用。例如,可以是当空气污染检测器检测到净化空气的污染时,根据检测到的污染的程度,以改变空气净化装置供给的风量的方式构成作为空气净化装置的控制装置的控制装置。如此,通过风量的增加而能够除去净化空气的污染的原因,然后能够减少风量。

[0035] 另外,也可以设置警报信号产生装置,该警报信号产生装置当空气污染检测器检测到净化空气成为预先设定的污染以上时,发出警报信号。例如,可以根据警报信号,通过产生声音、光等,向操作者报知接近清扫时期的情况。而且也可以通过警报信号,使药剂分包机停止。

[0036] 在本发明中,在使用由第一分割结构体及第二分割结构体构成的药剂引导结构体时,未必需要将空气净化装置组合。而且,在本发明中使用空气净化装置时,未必非要使用由第一分割结构体及第二分割结构体构成的药剂引导结构体,即使在使用以往的药剂引导结构体时,设置空气净化装置进行清扫的结构也可以利用。

附图说明

[0037] 图 1 中,(a) 表示将本发明适用于药片分包机的实施方式的整体结构,(b) 表示其主视图,(c) 表示其右侧视图。

[0038] 图 2 中,(a) 表示图 1 的实施方式的药片分包机的主要部分的结构,(b) 表示其俯视图。

[0039] 图 3 中,(a) 是药剂引导结构体的从右斜上方俯视观察的立体图,(b) 是第二分割结构体的从左斜上方俯视观察的立体图。

[0040] 图 4 是表示本发明的药片分包机的内部结构的示意图。

[0041] 图 5 是将本发明适用于带有药剂散布装置的药片分包机的第二实施方式的右侧视图。

[0042] 图 6 中,(a) 是以往的药剂分包机的从左前方观察到的外观立体图,(b) 是表示以往的药片分包机的内部结构的示意图,(c) 是从左前方观察到的以往的药片分包机的外观立体图。

[0043] 图 7 是以往的带有药剂散布装置的药片分包机的左侧视图。

具体实施方式

[0044] 以下,详细说明本发明的药剂分包机的实施方式。

[0045] 图 1 ~ 图 4 表示本发明的药剂分包机的第一实施方式的结构。在图 1 ~ 图 3 中,为了简化等,螺栓等紧固用具、铰链等连结用具、电动机等驱动源、同步带等传动构件、电动机驱动线路等电气电路、控制器等电子电路的详细情况等省略了图示,以发明的说明所需

的构件及与这些构件关联的构件为中心进行了图示。

[0046] 图 1 ~ 图 4 中, 对于与图 6 所示的以往的药剂分包机的结构同样的部分标注在图 6 标注的符号的数字加上 100 所得到的数字的符号。本实施方式的药剂分包机是其典型例的药片分包机 110。图 1(a) ~ (c) 是本实施方式的药片分包机 110 的俯视图、主视图、及右侧视图。并且, 图 2(a) 是将全部的药剂供给器收纳单元 112 向由虚线所示的药品库 11 压入时的多个药剂引导结构体 114 等的俯视图, 图 2(b) 是将一部分的药剂供给器收纳单元 112 从药品库 111 向前方拉出时的药剂引导结构体 114 等的俯视图, 图 3(a) 是由第一分割结构体及第二分割结构体 114A 及 114B 构成的药剂引导结构体 114 的从右斜上方俯视观察到的立体图, 图 3(b) 是第二分割结构体 114B 的从左斜上方俯视观察到的立体图。而且, 图 4 是表示药片分包机 110 的内部结构的示意图。

[0047] 药片分包机 110 在药剂供给器收纳壳体 112A 内具备收纳有多个药剂供给器 113 的 8 台药剂供给器收纳单元 112、4 个药剂引导结构体 114、一个药剂收集结构体 115、1 台包装装置 117、控制器 118、操作面板 119。在多个药剂供给器 113 中按照种类而分开收容有丸剂等的药片、胶囊等各种药剂。控制器 118 向多个药剂供给器 113 及包装装置 117 输出控制指令。

[0048] 能够分别滑动的 8 台药剂供给器收纳单元 112 横向排列而配设在药品库 111 中。

[0049] 在本实施方式中, 4 个药剂引导结构体 114 分别配置在 8 台药剂供给器收纳单元 112 中的相邻的一对药剂供给器收纳单元 112、112 之间。一个药剂引导结构体 114 将从一对药剂供给器收纳单元 112、112 包含的多个药剂供给器 113 排出的药剂向位于下方的一个出口引导。药剂引导结构体 114 由第一分割结构体及第二分割结构体 114A 及 114B 构成, 第一分割结构体及第二分割结构体 114A 及 114B 在一对药剂供给器收纳单元 112、112 被收纳于箱体 110A 的状态下处于组合状态, 在一对药剂供给器收纳单元 112 的一个从箱体 110A 被拉出的状态下成为分割状态。箱体 110A 具有开闭门, 在将药剂供给器收纳单元 112 从箱体 110A 拉出时, 开闭门打开。第一分割结构体 114A 被固定在一对药剂供给器收纳单元 112、112 的一方的药剂供给器收纳壳体 112A 上。并且, 第二分割结构体 114B 被固定在一对药剂供给器收纳单元 112、112 的另一方的药剂供给器收纳壳体 112A 上。

[0050] 如图 3(a) 所示, 第一分割结构体 114A 呈板形状, 形成有使从一方的药剂供给器收纳单元 112 包含的多个药剂供给器 113 的药剂排出口排出的药剂分别通过的多个贯通孔 H。而且, 第二分割结构体 114B 具备: 板状部 114Ba, 其形成有使从另一方的药剂供给器收纳单元 112 包含的多个药剂供给器 113 排出的药剂分别通过的多个贯通孔 H; 第一侧壁部 114Bb, 其沿着位于从药剂供给器收纳单元拉出的拉出方向上的板状部 114Ba 的第一缘部, 且向离开板状部 114Ba 的方向延伸; 第二侧壁部 114Bc, 其沿着位于与拉出方向相反的方向上的板状部 114Ba 的第二缘部, 且向离开板状部 114Ba 的方向延伸。为了提高位置对合的容许度, 而板形状的第一分割结构体 114A 的宽度尺寸比第二分割结构体 114B 的板状部 114Ba 稍宽。以第一分割结构体及第二分割结构体 114A 及 114B 对置的状态构成的药剂引导结构体 114 将上端面和下端面敞开而成为开口。而且, 一个药剂引导结构体 114 对从装备在相邻成对的药剂供给器收纳单元 112、112 上的多个药剂供给器 113 排出的全部药剂进行落下引导。此外, 为了能够缩窄药剂收集结构体 115 的上部开口的前后宽度, 而该药剂引导结构体 114 以下端部缩小的方式使下端开口稍缩窄。

[0051] 当由第一分割结构体及第二分割结构体 114A 及 114B 构成的药剂引导结构体相对于一对药剂供给器收纳单元设置时,相对于药剂供给器收纳单元 112 的个数而言,药剂引导结构体 114 的个数减少一半。因此,与以往相比,能够将产品紧凑地构成。而且,当采用这种结构时,在第一或第二分割结构体 114A 及 114B 的内部露出的状态下,将一个药剂供给器收纳单元 112 从箱体 110A 拉出。因此,通过分别清扫第一或第二分割结构体 114A 及 114B 的内部,能够不对操作者造成过度的负担地进行药剂引导结构体 114 的清扫。

[0052] 药剂收集结构体 115 配置在箱体 110A 内的 8 台药剂供给器收纳单元 112 的下方,对从 4 个药剂引导结构体 114 排出的药剂进行收集。药剂收集结构体 115 由比较大的料斗状构件或漏斗状构件构成。药剂收集结构体 115 的上部开口为了与全部的药剂引导结构体 114 的下端对置而较大地敞开,下部开口朝向包装装置 117 的药剂投入部 116 缩小。其结果是,由任何药剂引导结构体 114 引导来的药剂均朝向药剂收集结构体 115 的下部开口被收集,向包装装置 117 送入。包装装置 117 的动作与以往的装置相同。

[0053] 如图 1 所示,本实施方式的药片分包机 110 在箱体 110A 的顶板部具备 2 台空气净化装置 41、41。空气净化装置 41、41 将箱体 110A 的外部的空气取入而将净化后的净化空气向箱体 110A 内供给。在箱体 110A 的顶板部的下方,对空气净化装置 41 喷出的净化空气 44 进行暂时积存的供气室 42 设置在空气净化装置 41 与药品库 111 之间。空气净化装置 41 是向适当的风量的送风用风扇组合 HEPA 过滤器或 ULPA 过滤器这样的净化化构件而成的市售的净化空气供给单元。在本实施方式中使用的空气净化装置 41 从箱体 110A 的上方空间取入空气,将空气净化至例如等级 1000 左右,并将净化空气向正下方的供气室 42 送入。供气室 42 只要能够对净化空气进行暂时积存而缓和气流或气压的紊乱即可,可以由简易的箱体构成。

[0054] 4 个药剂引导结构体 114 与供气室 42 连通,空气净化装置 41、41 供给到箱体 110A 内的净化空气在药剂引导结构体 114 的内部从上朝下流动。因此,4 个药剂引导结构体 114 的内部空间分别构成使净化空气 44 的至少一部分 (44A) 流动的净化空气流路 43A。当设置这种净化空气流路 43A 时,从上方向药剂引导结构体 114 送入的净化空气 44A 沿着药剂落下路径从上向下流动,然后也被送入药剂收集结构体 115。其结果是,通过净化空气 44A 的流动,能够对药剂引导结构体 114 的内部及药剂收集结构体 115 的内部进行某种程度清扫。

[0055] 通过了药剂引导结构体 114 及药剂收集结构体 115 的净化空气 44A 降低流速并与药剂一起进入包装装置 117。然而,该净化空气 44A 对于包装装置 117 的内部的清扫所使用的量来说不充分。因此,在本实施方式中,设有对从空气净化装置 41、41 供给的净化空气进行分支,使分支的净化空气的一部分 (44B) 不通过净化空气流路 43A 而直接流向包装装置的周围或内部的净化空气支流路 43B。具体而言,如图 1(c) 所示,为了将供气室 42 与配置有包装装置 117 的箱体 110A 内的下方空间之间连通,而在箱体 110A 内的背面侧设置一根或几根由纵置通道构成的供气管,从而形成净化空气支流路 43B。通过设置净化空气支流路 43B,净化空气的一部分 (44B) 从供气室 42 不通过药剂引导结构体 114、药剂供给器收纳单元 112 及药剂收集结构体 115 内,绕道且被导向箱体 110A 内的下方空间,朝向包装装置 117 的药剂投入部 116 吹气。当设置这种净化空气支流路 43B 时,包装装置 117 也能够由净化空气 44B 可靠地清扫。需要说明的是,虽然由 1 根以后的供气管构成的净化空气支流路 43B 比净化空气流路 43A 长,但由于可以由柔性软管等配管形成,因此能够简便

地安装。

[0056] 若过滤器的性能提高,则空气净化装置 41、41 的设置位置任意。像本实施方式那样将空气净化装置 41、41 配置在比药剂供给器收纳单元 112 靠上方时,由于将离开地面的位置的外气向空气净化装置 41、41 取入,因此能够向空气净化装置 41、41 取入污染相对少的空气。

[0057] 对净化空气的污染进行检测的一个以上的空气污染检测器 (45 ~ 47) 优选配置在箱体 110A 内。当设置空气污染检测器 (45 ~ 47) 时,能够检测箱体 110A 内的净化空气因某种原因而被污染的情况,对于净化空气的污染能够提前采取应对计策。污染检测器 45 ~ 47 均只要能够在各自的设置部位上检测空气的污染即可,其结构任意。例如,作为污染检测器 45 ~ 47,光学式的粒子传感器便于使用且价格便宜。

[0058] 一个以上的空气污染检测器 (45 ~ 47) 的配置位置只要是从空气净化装置 41、41 供给的净化空气通过的流路即可,可以为任意部位。具体而言,优选在净化空气流路 43A 的内部或外部、净化空气分支流路 43B 的内部或出口附近、药剂收集结构体 115 的附近或内部、及包装装置 117 的内部或附近、药剂投入部 116 的附近中的至少一个部位配置空气污染检测器 (45 ~ 47)。在本实施方式中,空气污染检测器 45 在药品库 111 中设置在接近箱体 110A 的前方侧侧面的位置,污染检测器 46 设置在比包装装置 117 更接近药剂收集结构体 115 的位置,污染检测器 47 距包装装置 117 最近而设置在药剂投入部 116 的附近。污染检测器 45 ~ 47 的检测结果全部通过信号线缆等向控制器 118 发送。

[0059] 空气污染检测器的检测结果可以任意利用。例如,可以是当空气污染检测器 45 ~ 47 检测到净化空气的污染时,根据检测到的污染的程度,以改变空气净化装置 41、41 供给的风量的方式构成作为空气净化装置 41、41 的控制装置的控制装置 118。在本实施方式中,具体而言,控制器 118 除了已述的配药控制之外,还根据污染检测器 45 ~ 47 的检测结果来改变空气净化装置 41 的风量。在设置多个空气污染检测器 45 ~ 47 时,例如可以选择空气污染检测器 45 ~ 47 的检测结果中的污染度最高的值作为检测到的污染度。而且也可以根据多个空气污染检测器 45 ~ 47 的检测结果通过算出平均值等而将多个空气污染检测器 45 ~ 47 的检测结果平均化为一个,并将平均值确定为污染度。在本实施方式中,在检测到的污染度升高时,增加空气净化装置 41 的风量,在净化度升高时,减少空气净化装置 41 的风量。如此,通过风量的增加而能够除去净化空气的污染的原因,然后减少风量而能够实现能量的节约。

[0060] 另外,也可以在控制器 118 内设置警报信号产生装置,该警报信号产生装置当空气污染检测器 45 ~ 47 检测到净化空气成为预先设定的污染 (污染度) 以上时,发出警报信号。在本实施方式中,根据控制器 118 产生的警报信号,改变在箱体 110A 的顶板部设置的多色的发光显示器 (报知机构)AD 的显示色,由此通过发光色的变化来将净化空气的污染程度向外部显示。需要说明的是,不仅是发光,也可以通过蜂鸣器等的声音、向显示面板上的文字显示等,向操作者报知接近清扫时期的情况。而且也可以通过警报信号,使药剂分包机停止。

[0061] 也可以不经由控制器 118,而利用线缆等直接将污染检测器 45 ~ 47 的检测结果向报知机构送出。而且也可以通过颜色的变化或声音的变化,对污染检测器 45 ~ 47 的检测结果进行分级而向周围的操作者报知。

[0062] 如图 4 所示,开闭器开闭式的 4 个临时积存部 114a 分别设置在 4 个药剂引导结构体 114 的下端。在药剂引导结构体 114 落下的药剂积存于临时积存部 114a 之后,当按照来自控制器 118 的打开指令而将开闭器打开时,积存于各临时积存部 114a 的药剂向药剂收集结构体 115 落下。这种临时积存部 114a 发挥缓冲功能,能够防止药剂飞溅。

[0063] 接下来,说明本实施方式的药片分包机 110(药剂分包机)的使用形态及动作。关于基本的使用方法和动作,除了由药剂引导结构体 114 引导而落下的药剂暂时放置于临时积存部 114a 后、在适当的时期排出而向药剂收集结构体 115 落下的情况以外,与以往相同。因此,省略重复说明,而详细叙述与以往的不同点即药剂引导结构体 114 的清扫作业的方法和箱体内的空气净化机构(41~46)的动作。

[0064] 在分包时等的常规状态下,药剂供给器收纳单元 12 全部被压入药品库 11 而收纳于箱体。任何药剂引导结构体 114 均是第一分割结构体 114A 与第二分割结构体 114B 接近对置,而对置的一对内表面包围药剂落下路径。

[0065] 在该状态下,当空气净化装置 41 工作时,药片分包机 110 的上方的空气向空气净化装置 41 取入而被净化,由此作成的净化空气 44 首先送入而临时积存于供气室 42。

[0066] 并且,其中的大部分从供气室 42 向 4 个药剂引导结构体 114 的上端部送入并通过在该上端部的内部形成的净化空气流路 43A。并且,净化空气的其余部分从供气室 42 被送入到由供气管构成的净化空气分支流路 43B 的上端部。从上方向药剂引导结构体 114 内的净化空气流路 43A 送入的净化空气 44A 在作为药剂落下路径的一部分的净化空气流路 43A 中从上向下流动,从药剂引导结构体 114 吹出,流入到仍然成为药剂落下路径的一部分的药剂收集结构体 115 中。通过该净化空气 44A 的流动,附着在药剂引导结构体 114 的内壁面及药剂收集结构体 115 的内壁面上的尘埃由净化空气 44 吹散,因此始终进行清扫。

[0067] 另外,从供气管由上方向净化空气分支流路 43B 送入的净化空气 44B 绕过药剂供给器 13、药剂引导结构体 114、药剂收集结构体 115 以净化的状态从净化空气分支流路 43B 吹出,向包装装置 117 吹动。由此,包装装置 17 的尘埃也由净化空气 44 吹散。其结果是,位于从药剂落下的路径的最初到最后之间的壁面等的清扫始终进行。

[0068] 需要说明的是,被送入到箱体中的净化空气从能够拉出药剂供给器收纳单元 112 的间隙或开闭门的间隙等向箱体 110A 外漏出,因此箱体 110A 中被维持成比大气的压力高的正压,因此没有尘埃从装置外侵入到箱体 110A 内的担心。

[0069] 而且,通过空气污染检测器 45 来测定药品库 111 中的空气的污染,通过空气污染检测器 46 来测定药剂收集结构体 15 的周围的空气的污染,通过空气污染检测器 47 来测定包装装置 17 的药剂投入部 16 的周边的空气的污染。并且,通过将各个测定值或检测值与例如规定的多个阈值进行比较,而分类成良好·注意·不良等,将其分类结果显示在显示器 AD 上并通过蜂鸣音等进行报知,因此药片分包机 110 附近的人能够容易地把握药片分包机 110 中的污染程度。

[0070] 此外,空气污染检测器 45~47 的测定值或检测值通过控制器 118 进行平均化,从而实现药片分包机 110 的箱体 110A 中的空气的污染的定量化。并且,通过控制器 118,在判明箱体 110A 中的空气净化时减少空气净化装置 41 的风量,在判明箱体 110A 中的空气污染时增加空气净化装置 41 的风量。需要说明的是,空气净化装置 41 的风量即净化空气 44A 及 44B 的流量的增量在不会对药剂的排出落下收集造成坏影响的范围内限定期间来进行。

[0071] 另外,在清扫药剂引导结构体 114 时,使已述的自动分包的动作停止,并使上述的箱体内部空气净化的动作也停止。并且,将药剂引导结构体 114 分开成第一分割结构体 114A 和第二分割结构体 114B 进行清扫。详细而言,首先,仅将相邻的两个药剂供给器收纳单元 112 中的一方从药品库 11 向前方拉出。若拉出的是相邻对中的左侧的药剂供给器收纳单元 112,则第一分割结构体 114A 向箱体 110A 外露出,第一分割结构体 114A 的与药剂接触的面整个露出。因此,利用擦净等对该面进行清扫。

[0072] 接着,在将该清扫过的药剂供给器收纳单元 12 向药品库 11 压回之后,将与之成为相邻对的右侧的药剂供给器收纳单元 12 从药品库 11 向前方拉出。这次第二分割结构体 114B 向箱体 110A 外露出,而与药剂接触的面整个露出。因此利用擦净等对露出的面进行清扫,然后将清扫过的药剂供给器收纳单元 12 向药品库 11 压回。这样,药剂引导结构体 114 的与落下的药剂接触的面全部变得干净。而且,该清扫作业以站立的姿势与内窗的擦净同样轻松地进行。

[0073] 在上述第一实施方式中,污染检测构件仅设置在净化空气 44 的排出目的地,而在净化空气 44 的供给源未设置污染检测构件。不过,当然可以在例如供气室 42 中设置污染检测构件,而将其检测结果反映到空气净化装置 41 的风量可变调节或污染报知中。

[0074] 在上述第一实施方式中,过滤器仅进入空气净化装置 41 而未进入供气室 42。不过,也可以在供气室 42 中放入过滤器。这种情况下,例如可以将空气净化装置 41 设为一般的鼓风机,并通过在供气室 42 的入口放置过滤器而使两者协作来作为空气净化装置发挥功能。

[0075] 在上述第一实施方式中,未提及药剂供给器 113 中的药剂盒与基体部的识别和核对,但也可以像以往那样通过突部与凹部的嵌合可否来机械性地识别。而且也可以通过电气性或光学性的检测来识别被检测部的各部的识别构件的有无。此外,也可以通过在药剂盒安装例如无线标记并在药剂供给器 113 的基体部装备无线标记读取器来读取识别信息进行核对(例如参照专利文献 4)。无线标记也被称为 RFID(Radio Frequency Identificatoin) 标记、电子标记、数据载体、数据存储体等,且具备搭载有存储器和控制电路的 IC、担负近距离无线通信的天线及通信电路。并且,当从读取器通过电波或交变磁场等发送来命令信号时对其进行接收,按照该命令来进行存储器的标记信息的读写和向读取器的回信等。

[0076] 上述第一实施方式在不带有药剂散布装置的药片分包机中适用了本发明,但当然也可以如图 5 所示的第二实施方式那样,将本发明适用于带有药剂散布装置的药片分包机 220。在图 5 所示的实施方式中,对与图 7 所示的以往的带有药剂散布装置的药片分包机同样的部分标注在图 7 中标注的符号的数字加上 200 所得到的数字的符号。本实施方式也与第一实施方式同样地,在箱体 210A 上安装空气净化装置 241,而且在箱体 210A 的内部,与第一实施方式同样地,使用由第一分割结构体及第二分割结构体构成的药剂引导结构体。药剂散布装置(221、222)包括盒式的预散布部 221 和传送设备式的工作部 222。在预散布部 221 纵横排列地形成有多个区分室,各区分室中,上表面为了投入药剂而敞开,下表面或底面为了排出药剂而由开闭器等形成来进行开闭。预散布部 121 为了向各区分室散布药剂,而能够从药片分包机 220 的箱体拉出。而且,向预散布部 221 的药剂投入既可以是散布,也可以是工作部 222 自动地将药剂排出。工作部 222 接受从预散布部 221 的区分室排出的药

剂,每次经由药剂收集结构体 215 向包装装置 217 送入一区分室量。在这种带有药剂散布装置的药片分包机 220 中,在未使用药剂散布装置时,在将药剂散布装置 (221、222) 拉出的状态下,与第一实施方式同样地进行动作。并且在使用药剂散布装置 (221、222) 时,停止来自药剂供给器的药剂的供给。但是,空气净化装置 241 处于动作状态。其结果是,从空气净化装置 241 向箱体 210A 内始终流动有净化空气,基于净化空气的清扫持续进行。

[0077] 上述第一及第二实施方式的药剂分包机均具备空气净化装置 41、241,但图 1 ~ 图 3 所示的由第一分割结构体及第二分割结构体构成的药剂引导结构体 114 当然也可以适用于不具备空气净化装置的药剂分包机。而且利用了在上述第一及第二实施方式的药剂分包机上设置的空气净化装置 41、241 的清扫系统当然也可以适用于未使用图 1 ~ 图 3 所示的由第一分割结构体及第二分割结构体构成的药剂引导结构体 114 的药剂分包机。

[0078] 工业实用性

[0079] 根据本发明,当由第一分割结构体及第二分割结构体构成的药剂引导结构体相对于一对药剂供给器收纳单元设置时,相对于药剂供给器收纳单元的个数而言,药剂引导结构体的个数减少一半。因此,与以往相比,能够将产品紧凑地构成。而且,在第一或第二分割结构体的内部露出的状态下,能够将一个药剂供给器收纳单元从箱体拉出,因此,通过分别清扫第一或第二分割结构体的内部,而能够进行药剂引导结构体的清扫。而且由于药剂引导结构体成为分割为两部分的简单的结构,因此能够简单且廉价地制造药剂引导结构体。

[0080] 另外,当设有将箱体的外部的空气取入并将净化后的净化空气向箱体内供给的空气净化装置,且在药剂引导结构体的内部设有使净化空气的至少一部分从上朝下流动的净化空气流路时,从上方向药剂引导结构体送入的净化空气沿着药剂落下路径从上向下流动,然后也被送入药剂收集结构体,通过净化空气的流动,能够对药剂引导结构体的内部及药剂收集结构体的内部进行某种程度清扫。因此与以往相比,能够延长药剂引导结构体的内部的清扫周期。而且,通过药剂引导结构体内的净化空气也起到对药剂的落下速度进行加速的作用,因此也能够加快分包周期。

[0081] 符号说明

[0082] 1 药剂 (药片)

[0083] 2 包装带 (分包纸)

[0084] 10、110、220 药片分包机

[0085] 11、111 药品库

[0086] 12、112 药剂供给器收纳单元

[0087] 13、113 药剂供给器

[0088] 14、114 药剂引导结构体

[0089] 114A 第一分割结构体

[0090] 114B 第二分割结构体

[0091] 114a 临时积存部

[0092] 15、115 药剂收集结构体

[0093] 16、116 药剂投入部

[0094] 17、117、217 包装装置

[0095] 18、118 控制器 (控制装置)

- [0096] 19、119 操作面板
- [0097] 20、220 带有散布装置的药片分包机
- [0098] 21、221 预散布部（散布装置）
- [0099] 22、222 工作部（散布装置）
- [0100] 41、241 空气净化装置
- [0101] 42 供气室
- [0102] 43A 净化空气流路
- [0103] 43B 净化空气分支流路
- [0104] 44A、44B 净化空气
- [0105] 45、46、47 污染检测器

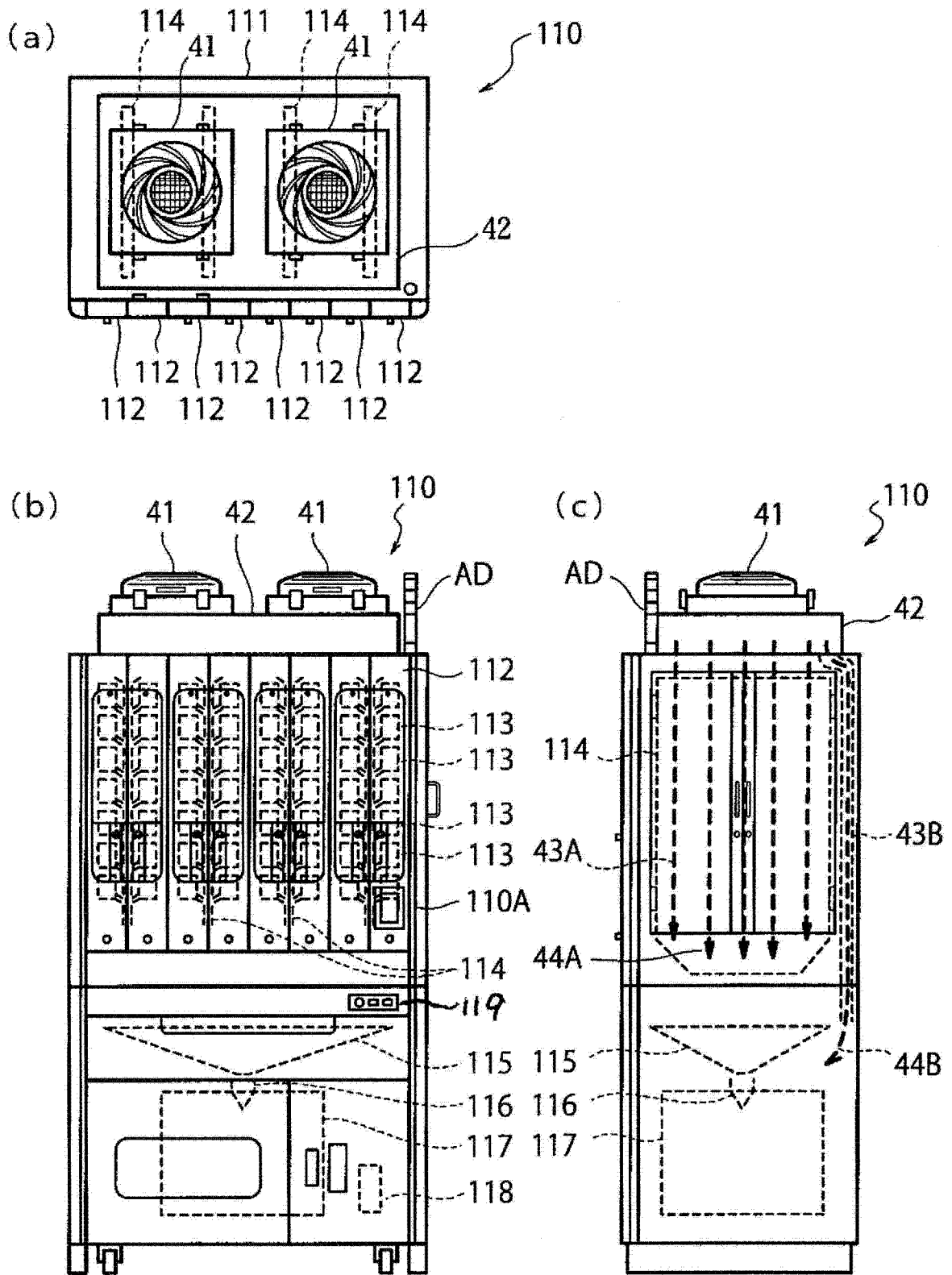


图 1

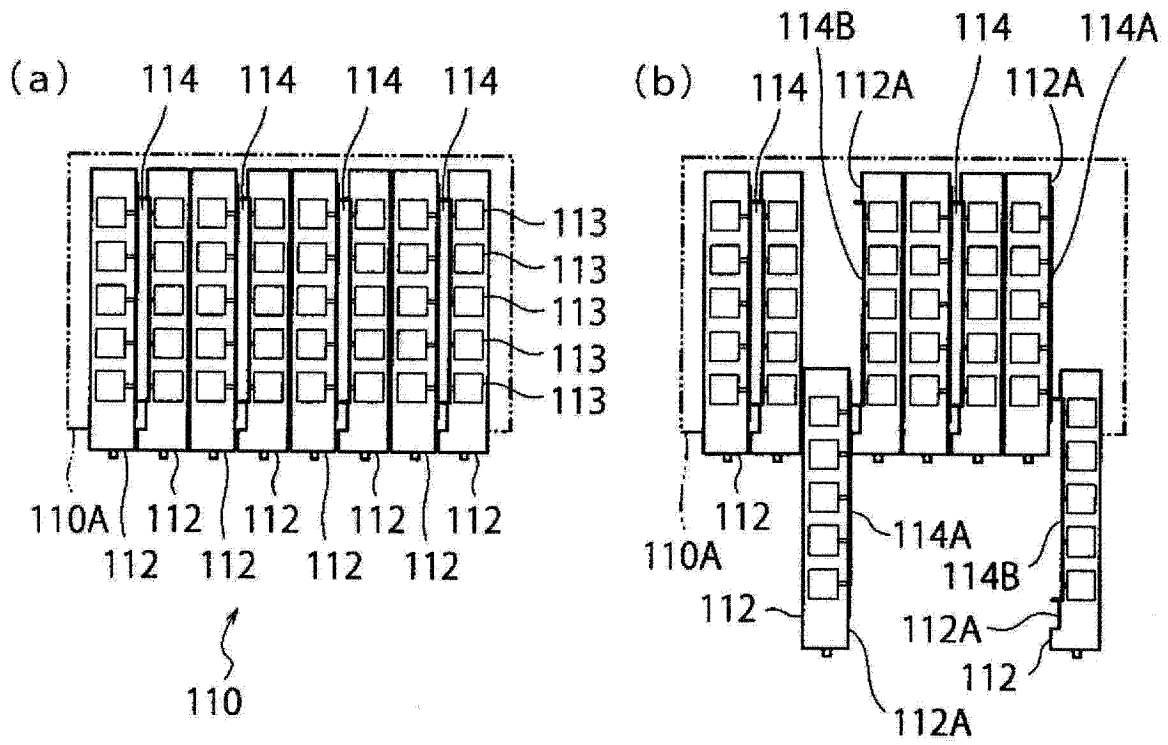


图 2

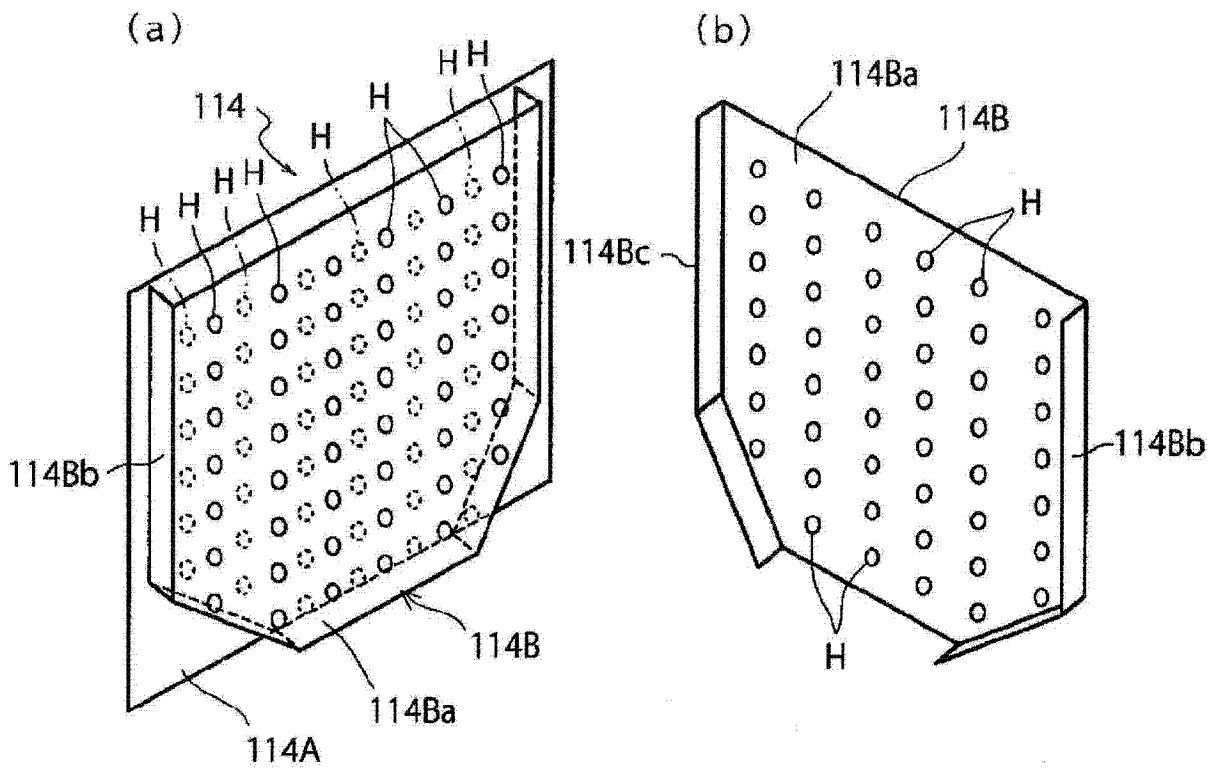


图 3

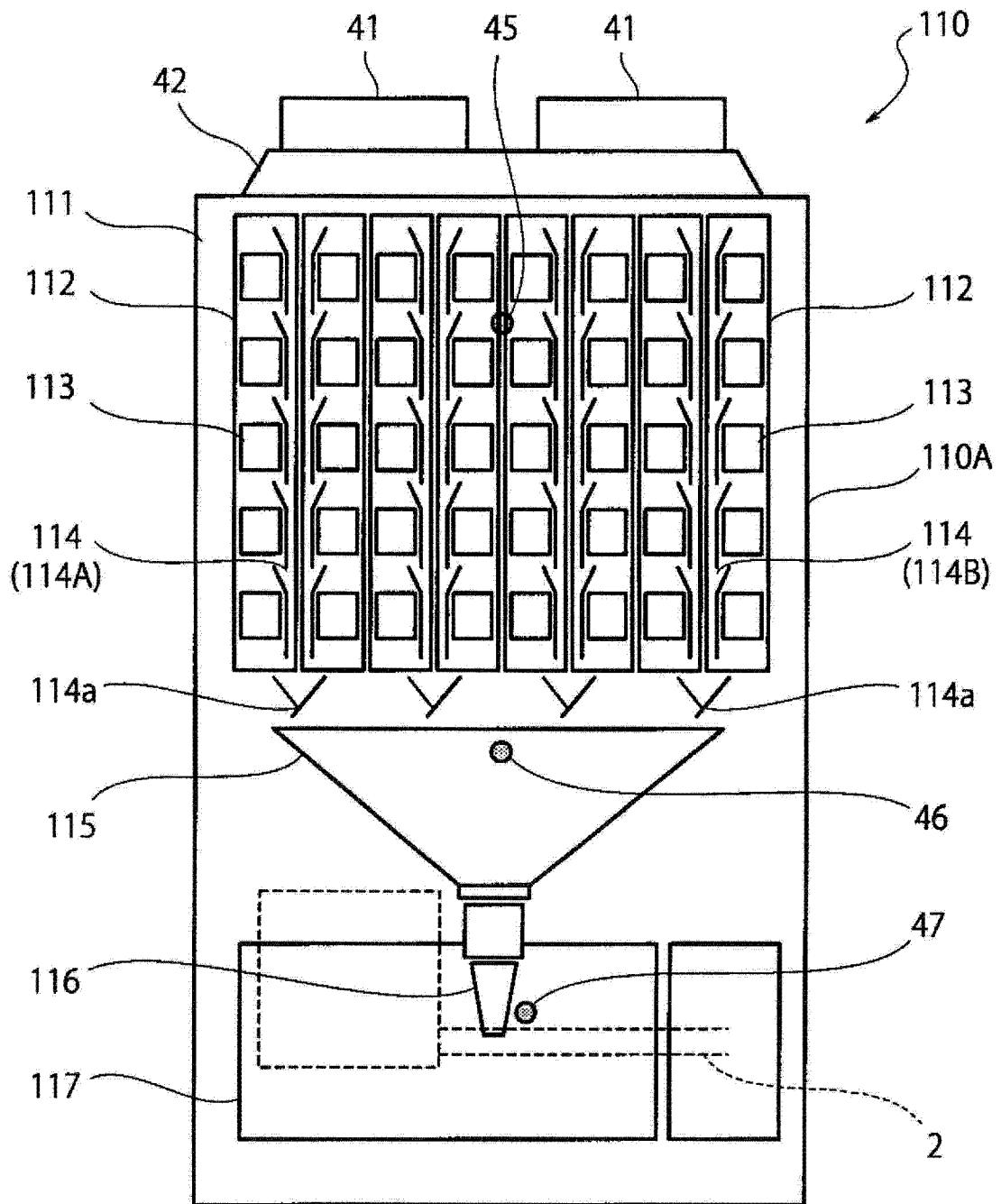


图 4

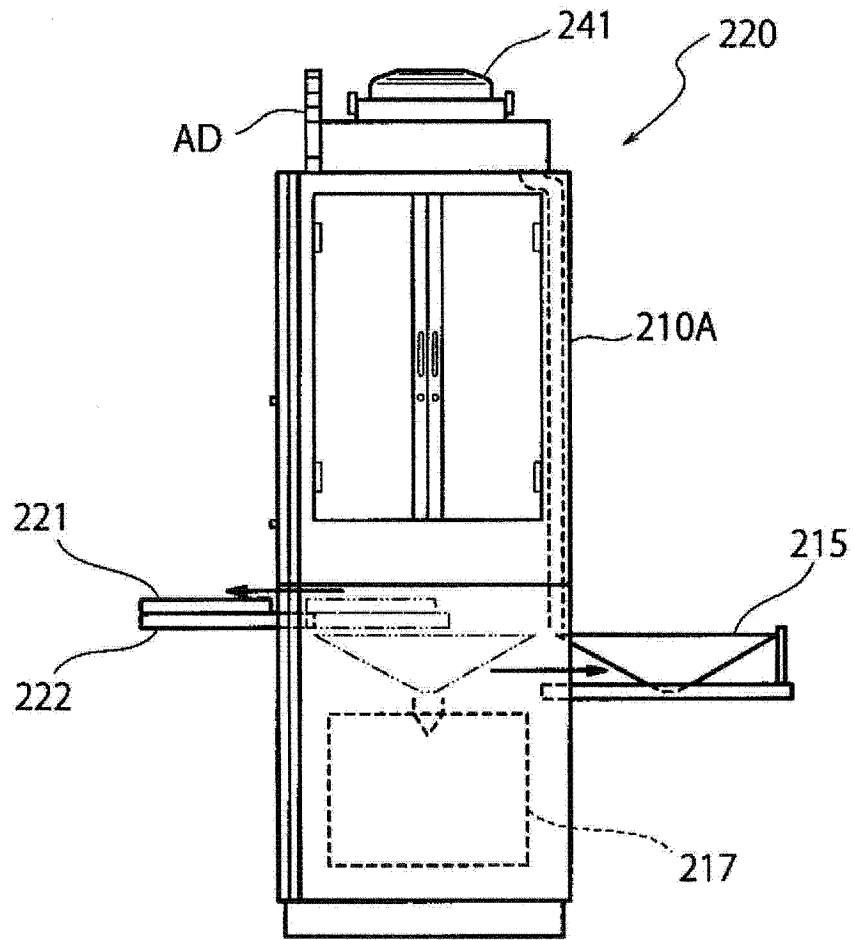


图 5

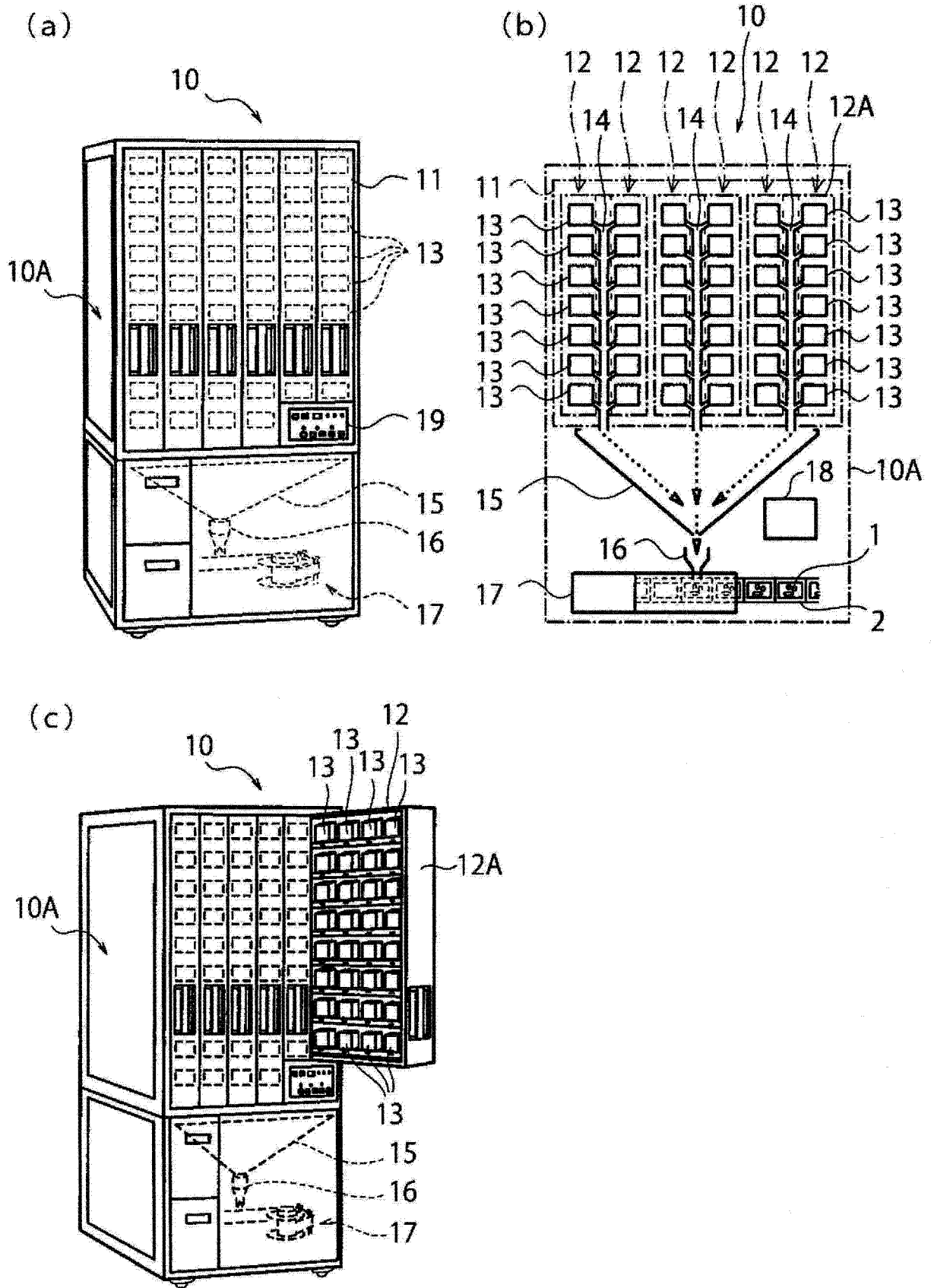


图 6

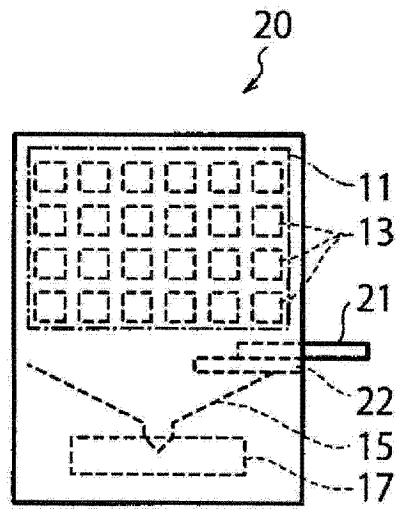


图 7