

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B65G 49/07

B65G 1/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98108399.4

[43]公开日 1999年5月12日

[11]公开号 CN 1216285A

[22]申请日 98.5.20 [21]申请号 98108399.4

[30]优先权

[32]97.10.31 [33]KR [31]57376/97

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 朴权洙

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

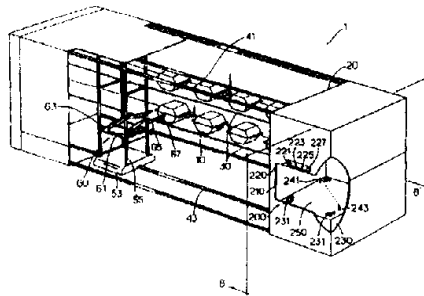
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 包括设有操作装置的通道的储存设备

[57]摘要

一种储存设备,包括:一个外罩,其中架子装在所述外罩中,用于装由外部运送来的转运箱。一个机器人用于将由外部引入的转运箱运移并装到所述架上,并从所述架上卸下并利用水平轨道和垂直轨道运移所述转运箱到至少一个进出通道。转动箱被运进和运出前临时在进出通道等待。一个操作装置控制所述通道的工作。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种储存设备, 包括:
 - 一个外罩;
 - 5 一个架, 装在所述外罩中, 用于装由外部运送来的转运箱;
 - 一个机器人, 用于将由外部引入的转运箱运移并装到所述架上, 并从所述架上卸下并运移所述转运箱;
 - 一个水平轨道, 水平导引所述机器人;
 - 一个垂直轨道, 垂直导引所述机器人;
 - 10 至少一个进出共用通道, 其中, 在转运箱被运进和运出前临时等待; 以及
 - 一个操作装置, 控制所述共用通道的工作。
2. 根据权利要求 1 所述的储存设备, 其中, 所述的共用通道包括:
 - 15 一个进出开口, 形成在所述共用通道的前表面上, 通过所述进出开口所述转运箱运进运出;
 - 一个底座, 装在所述共用通道中, 所述转运箱被置于其上; 以及
 - 一个传感装置, 装在所述底座上, 检测所述转运箱是否存在于所述底座上。
3. 根据权利要求 2 所述的储存设备, 其中, 所述共用通道还包括一个定位装置, 导引所述转运箱, 将其置于所述底座上的一个预定位置上。
4. 根据权利要求 3 所述的储存设备, 其中, 所述定位装置包括多个凸起, 这些凸起相应于所述转运箱的底部四角、由所述底座的部分突出而在所述底座上形成的。
5. 根据权利要求 2 所述的储存设备, 其中, 所述传感装置包括:
 - 25 一个光发射装置, 固定到所述底座上的一个预定位置; 和
 - 一个固定到所述底座一部分上的光接受装置, 它与光发射装置在所述转运箱的长度的相应距离上间隔开地相对。
6. 根据权利要求 1 所述的储存设备, 其中, 所述操作装置包括:
 - 30 一个进入件, 用于使所述转运箱运进;
 - 一个第一指示装置, 指示所述转运箱正在运出;

一个第二指示装置，指示在所述共用通道中的所述转运箱应运进； 和一个第三指示装置，指示在所述共用通道中所述转运箱应运出。

7. 根据权利要求 6 所述的储存设备，其中，所述进入件是一个按钮。

8. 根据权利要求 6 所述的储存设备，其中，所述第一，第二和第三指示

5 装置是灯。

9. 一种储存设备，包括：

一个外罩；

在外罩中安装的多个架，由外部运来的转运箱装在所述外罩中的架上；

一个机器人，转移并装载由外部引入所述的转运箱到架上，卸下并移动

10 装在所述架上的转运箱；

一个水平轨道，水平导引所述机器人；

一个垂直轨道，垂直导引所述机器人；

至少一个运进通道，其中，在转运箱被运进前临时等待；

至少一个运出通道，其中，在所述转运箱被运出前临时等待；

15 一个操作装置控制所述运进通道的工作。

10. 根据权利要求 9 所述的储存设备，其中，所述操作装置包括：

一个进入件，使所述转运箱运进； 和

一个指示装置，指示所述转运箱正由所述机器人运进。

11. 根据权利要求 9 所述的储存设备，其中，所述进入件是一个按钮。

20 12. 根据权利要求 9 所述的储存设备，其中，所述指示装置是一个灯。

说明书

包括设有操作装置的通道的储存设备

5 本发明涉及储存设备，特别涉及一种这样的储存设备，它包括一个装有运进运出转运箱的操作装置的通道。

一般来说，包括晶片（wafer）的转运箱（carrier box）在晶片完全经一处理过程被处理后运进存储设备中。转运箱临时在储存设备中储存，然后运出储存设备，以进行下一步的处理。

10 图1示出这样一个常规的储存设备。

如图所示，该储存设备1主要包括：一个外罩20；装在外罩20内的多个架子30，其上存放转运箱10；一个进出口部分100，用于将在架30上存放的转运箱10运出储存设备，并从外面将其他的转运箱10运入储存设备1；和一个机器人50，将在进出口部分100的转运箱10运到架30上，并将
15 在架30上的转运箱10运到进出部分100。

机器人50可通过也是装在外罩20内的水平轨道41和43和垂直轨道55水平和垂直移动。

进出口部分100包括：储存设备1的端部伸出形成的进出通道100a和100b；和运进和运出装置，它们分别横穿外罩20和进口通道100a和横穿外
20 罩20和出口通道100b形成。

经过一个处理过程完全处理的转运箱10被置于进口通道100a。转运箱10由运进装置运入储存设备1。在存储设备1的架30上的转运箱10由运出装置运到出口通道100b。移动到出口通道100b的转运箱10准备好将运出存储设备1。

25 进口通道100a具有与出口通道100b相同的结构，运进装置与运出装置的结构相同。因此，它们的结构下面以进口通道100a和运进装置为例加以讨论。

见图1和2，引入转运箱10的进入开口110，形成在入口通道100a的前表面。在进入开口110上的进口通道100a的前表面上装一个信号按钮
30 120。储存设备1的一个控制部分（未示出）通过信号按钮120的操作，识别转运箱10是否被引入到储存设备1。

另外，板 130 将进口通道 100a 的区域分成两个子区：一个区是通过进入开口 110 引入的转运箱 10 的临时存放区；另一个区是运送转运箱 10 的运进装置 170 所在的区。在板 130 上形成第一和第二传感装置 140 和 140'。第一传感装置 140 对通过进入开口 110 到进口通道 100a 的转运箱 10 的引入进行检测。第二传感装置 140' 对运到外罩 20 中的架 30 上之前转运箱 10 的待命进行检测。第一传感装置 140 通过缝 135 连接第二传感装置。

第一和第二传感装置 140 和 140' 分别包括多个突出 131 和 133，用于导引转运箱 10 在预定位置就位。凸起 131 和 133 具有 L 形，并位于分别与转运箱的支撑 165 的角部相应的位置上。第一和第二传感装置 140 和 140' 中的凸起 131 和 133 形成的直线上分别形成光的接收和发射装置 143 和 141，使得光的接收装置 143 和发射装置 141 相对。

另一方面，如图 2 所示，运进装置 170 在板 130 下形成，包括一个垂直移动转运箱 10 的垂直装置 160，和水平移动垂直装置 160 的水平装置 150。

垂直装置 160 包括一个电机 161 和通过轴 163 连接电机 161 的支撑 165。如前所述，支撑 165 支撑转运箱 10。

水平装置 150 包括：一个电机 151；一个驱动辊 153，与电机 151 耦接；一个从动辊 155，由输送皮带 157 驱动与驱动辊 153 同向旋转，与驱动辊 153 分隔开。垂直装置 160 的电机 161 固定装在输送皮带 157 上。

另一方面，出口开口 110' 形成在出口通道 100b 的前表面上。除了出口部分包括一个指示转运箱 10 应被运出的灯 120' 之外，出口部分具有上述进口部分同样的结构。因此，省略关于出口部分的说明。

见图 3A - 3D，下面说明转运箱 10 的运进过程。

一个完全经过前一处理的转运箱 10，由一个操作者，通过进口开口 110 插入进口通道 100a。如图 3A 所示，转运箱 10 位于支撑 165 上。支撑 165 具有一个矩形形状，其四角配合到凸起 131。当转运箱 10 被置于配合到凸起 131 中的支撑 165 上时，光发射装置 141 发射的光被转运箱 10 阻挡，不能达到光接收装置 143。然后，存储设备 1 的控制部分识别转运箱 10 在第一传感装置 140 处。

在转运箱 10 通过进口开口 110 被插入到进口通道 100a，并被置于预定位置后，装在进口开口 110 上的进口通道 100a 的前表面上的信号按钮 120 被操作者按动，从而转运箱 10 被运进。

控制部分向垂直装置 160 传送一个向上运动的信号。然后,垂直装置 160 的电机 161 被驱动,从而如图 3B 所示,与电机 161 耦接的轴 163 垂直向上运动。因此支撑 165 与转运箱 10 一起向上运动,到达凸起 131 之上的一个高度上。

5 然后,控制部分向水平装置 150 传送一个驱动信号。水平装置 150 的电机 151 被驱动,从而与电机 151 耦接的驱动辊 153 在顺时针方向旋转。其结果,如图 3C 所示,固定在输送皮带 157 上的垂直装置 160 向第二传感装置 140'运动。这时,垂直装置 160 的轴 163 沿在第一和第二传感装置 140 和 140'间形成的缝 135 运动。

10 当支撑 165 位于第二传感装置 140'处时,控制部分向垂直装置 160 传递一个向下运动的信号。电机 161 被驱动,从而如图 3D 所示,与电机 161 耦接的轴 163 向下运动。支撑 165 与转运箱 10 一起又配合到凸起 131。

这时,转运箱 10 由装在第二传感装置 140'上的光线发射和接收装置 141 和 143 检测。检测结果传递到控制部分。

15 另一方面,当控制部分接收第一传感装置 140 来的信号,控制部分向机器人 50 传递一个驱动信号,从而,机器人 50 向进出部分 100 运动。

然后,机器人从第二传感装置 140'卸下转运箱 10,并将转运箱 10 装到架 30 上的预定位置。

现在说明转运箱 10 的运出过程。

20 根据一个输入的程序,或由操作者给的命令,控制部分向机器人 50 传递一个信号。当机器人 50 接收控制部分来的信号,机器人 50 从架 30 卸下转运箱 10,将转运箱 10 装到位于第二传感装置 140'处的支撑 165 上。这时,因为支撑 165 配合到凸起 133 中,由光发射装置 141 发射的光被转运箱 10 阻挡,不能达到光接收装置 143。因此,检测到转运箱 10 位于第二传感装置 140'处。检测结果传递到控制部分。

25 然后,控制部分向垂直装置 160 传递一个向上运动的信号。电机 161 被驱动,与电机 161 耦接的轴 163 向上运动。其结果,支撑 165 与转运箱 10 一起向上运动到凸起 133 上的一个高度。

30 然后,控制部分向水平装置 150 传递一个驱动信号。电机 151 被驱动,驱动辊 153 反时针旋转。其结果,固定到输送皮带 157 上的垂直装置 160 向第一传感装置 140 运动。

当支撑 165 位于第一传感装置 140 处时，控制部分向垂直装置 160 传递一个向下运动的信号。然后，垂直装置 160 的电机 161 被驱动，与电机 161 耦接的轴 163 向下运动。其结果，支撑 165 与转运箱 10 一起向下运动。支撑 165 的四角配合到相应的凸起 131 上。

5 这时，转运箱 10 由装在第一传感装置 140 中的光发射装置 141 和接收装置 143 检测，检测结果传递到控制部分。

接收第一传感装置 140 的检测结果的控制部分打开灯 120'，使得操作者知道转运箱 10 应被运出。

10 这套装置的问题是，因为垂直和水平装置 160 和 150 是机械件，需要大的维修费用。

而且，另一个问题是将转运箱运进和运出储存设备 1 的工作时间增加。也就是说，当操作者或机器人进行占有进出部分的运进和运出转运箱的操作时，直到在进出部分的转运箱被完全运进运出为止，另外的转运箱不能运进和运出存储设备。

15 当操作者在指示转运箱被运出的灯打开前从出口通道运出转运箱时，控制部分会确定运送转运箱时的转运箱落下，或在存储设备中发生了操作故障。然后控制装置产生一个错误信号。这会造成一个机械错误，导致存储设备的可靠性减低。

因此，本发明的目的是通过简化存储设备的结构减少维修费用。

20 本发明另一个目的是减少运进和运出操作的工作时间，加强存储设备的可靠性。

根据本发明的一个方面，在一个外罩中装有多架。由外部运送来的转运箱装到外罩的架上。一个机器人运送由外部引入的转运箱，用水平和垂直轨道将转运箱装到架上。而且，机器人卸下装在架上的转运箱，运到预定位置，以使用水平和垂直轨道运出。在转运箱运进和运出前，使转运箱在至少一个进出共用通道等待。由一个操作装置控制共用通道的工作。

转运箱的进出开口形成在共用通道的前表面上。支撑转运箱的底座装在共用通道中。在底座上形成一个传感装置，检测转运箱是否存在于底座上。

30 最好，在底座上装有一个定位装置，导引转运箱将其置于一个预定位置上。所述定位装置包括多个凸起，这些凸起是相应于转运箱的底部角的底座的预定位置突出形成的。

传感装置包括：一个光发射装置，固定到底座上的一个预定位置；和一个光接受装置，它与光发射装置在转运箱的长度上间隔开地相对。

操作装置包括：一个进入件，用于使转运箱运进共用通道；一个第一指示装置，指示一个转运箱正在运出；一个第二指示装置，指示在共用通道中一个转运箱应运进；和一个第三指示装置，指示在共用通道中一个转运箱应运出。

最好，进入件是一个按钮，第一，第二和第三指示装置是灯。

根据本发明的另一个方面，在外罩中安装多个架。由外部运来的转运箱装在外罩中的架上。一个机器人转移由外部引入的转运箱，用水平和垂直轨道将转运箱装到架上。而且，机器人卸下装在架上的转运箱，转移到预定位置，以使用水平和垂直轨道运出。转运箱在运入和运出前，在至少一个运入通道或运出通道等待。运入通道的操作由一个操作装置控制。

操作装置包括一个运入件，用于将一个转运箱运入到运入通道；一个指示装置，指示一个转运箱正在被机器人运入。

本发明的上述目的和其他优点通过以下参考附图的实施例详细说明会更为明了。

图 1 是一个透视图，部分剖示出常规储存设备；

图 2 是取自图 1 中 A-A' 线的剖面图；

图 3A-3D 是常规储存设备运入装置的操作图；

图 4 是一个透视图，部分剖示出本发明储存设备；

图 5 是取自图 4 中 B-B' 线的剖面图。

现在参考附图较详细说明本发明，其中在附图中示出本发明的优选实施例。然而，本发明可以很多不同的方式实施，不应认为局限于所述的实施例；这些实施例的提供是为了使本发明的公开彻底和完全，向本领域人员传达本发明的范围。

如图 4 和 5 所示，根据本发明的储存设备包括一个外罩 20。在外罩内的区域分为三个子区。一个前区用于机器人装置 60 的运动。一个后区用于储存转运箱 10。一个端区用于转运箱 10 的进出。

两对水平轨道 41 和 43 分别装在外罩 20 的底部和顶部。水平轨道 41 和 43 分别与水平导向装置 51 和 53 耦接。水平导向装置 51 和 53 由两对垂直轨道 55 连接。最好，垂直轨道 55 安装得使垂直轨道 55 形成的结构具有一个

矩形截面。

5 机器人装置 60 包括：一个机器人支撑 61，它由垂直轨道 55 上下移动；一个旋转板 63，它装在机器人支撑 61 上，可旋转 360 度；臂 65，它们在旋转板 63 上形成，相对于转运箱 10 折叠预定角度；和保持器 67，它们安装在臂 65 的端部，可与转运箱 10 相配。

在其上装转运箱 10 的多个架 30 安装在外罩 20 的后区。

根据本发明的一个实施例，一个共用的进出通道 200 在外罩 20 的前区一端部形成。

10 一个转运箱 10 的进出开口 210 在共用通道 200 的前表面中形成。一个操作装置 220 安装在开口 210 上的共用通道 200 的前表面上，使得储存设备的控制部分可识别转运箱 10 的运进和运出状态，进行运进和运出操作。

15 操作装置 220 包括：一个进入钮 221，用于由一个操作人员向控制部分输入一个运进命令；一个第一灯 225，可见地指示转运箱 10 应由机器人装置 60 运出；和一个第二和一个第三灯 223 和 227，指示位于共用通道 200 的转运箱 10 是否应运入或运出。进入钮 221 可以是按钮。一个显示信息的液晶显示屏可代替灯 223，225 和 227。

一个支撑应运入或运出的转运箱 10 的底座 230，一个导向转运箱在预定位置就位的定位装置 250，和一个检测转运箱 10 是否存在于共用通道 200 中的传感装置 240，装在通道 200 中。

20 底座 230 装在外罩 20 底部之上的一个预定高度上，以便操作人员方便操作。定位装置 250 包括多个与转运箱 10 的底部四角分别相应的位置上安装的多个凸起 231。最好各个凸起 131 具有 L 形，从而，转运箱 10 的底部四角可牢固地配合到 L 形凸起 131 的弯曲部分。传感装置 240 包括一个光发射装置 241 和一个光接收装置 243，它们安装在凸起 131 的连线外的相应位置
25 上，使得光发射装置和光接收装置 241 和 243 彼此相对。当由光发射装置 241 发射的光没有达到光接收装置 243 时，确定在通道 200 中存在转运箱 10。

30 根据本发明的另一个方面，储存设备包括分开的运进通道和运出通道。在这个实施例中，运出通道不包括任何操作装置，运进通道包括一个操作装置。运进通道的操作装置包括：一个进入钮，用于操作人员向控制部分输入一个运进的命令；一个灯，指示转运箱正在由机器人装置运进储存设备。与

前述的第一实施例比较，因为通道数目增加，储存设备的尺寸增加，结构简化。

见图 4 和 5，转运箱 10 的运进过程将通过包括运进和运出共用通道的实施例说明。

5 一个完全经过了前一处理的转运箱 10 由一个操作者通过运入和运出开口 210 插入共用通道 200。这时，在底座 230 上、于底座的预定位置突出形成的凸起 231 配合在转运箱 10 的底部四角上。

10 当转运箱 10 如前述位于底座 230 上时，由光发射装置 241 发射的光被转运箱 10 阻挡，不能达到光接收装置 243。因此，确定转运箱 10 位于底座 230 上，检测的结果传递到控制部分。

另一方面，操作人员将转运箱 10 通过开口 210 插入共用通道 200 后，操作人员按动在口 210 上的通道 200 前表面上的进入钮 221，使得控制部分可识别位于底座 230 上的转运箱 10 应运进。

15 然后，控制部分打开灯 223，并根据传感装置 240 检测结果和操作人员由进入钮 221 输入的运进信号，操作机器人装置 60。

当灯 223 打开，这意味转运箱 10 应运进。因此，可防止由另一个在同一作业线工作的操作人员将应运进储存设备的转运箱 10 运出。

20 接收控制部分信号的机器人装置 60 沿水平和垂直轨道 41，43 和 55。向位于底座 230 上的转运箱 10 水平和垂直运动。然后，机器人装置 60 的臂 65 配合到转运箱 10，使得它的保持器 67 配合在转运箱 10 上。机器人装置 60 又沿水平轨道 41 和 43 和垂直轨道 55 运动，将转运箱 10 装到架 30 上的一个预定位置上。

现在通过一个包括运进和运出共用通道的实施例说明转运箱 10 的运出过程。

25 根据一个操作人员向控制部分的输入程序或命令，控制部分向操作装置 220 传递一个信号，打开灯 225，指示控制部分在控制机器人装置 60 进行操作前，通道 200 正在使用着。

30 因为运进和运出操作都在一个共用的通道 200 进行，当通道 200 在使用中，灯 225 打开。也就是说，控制部分通过打开灯 225，使操作人员识别转运箱 10 应运出，使得操作人员在向储存设备插入另一个转运箱 10 之前，等待一个预定的时间。

更为具体地，当灯 225 未包括在储存设备中，操作者不能识别转运箱 10 何时由储存设备运出。其结果，操作者会在机器人装置 60 在储存设备 1 中移动应移出的转运箱 10 时，向通道 200 插入另一个转运箱 10。这时，这两个转运箱 10 会碰撞。这会造成装在转运箱 10 中的晶片的损坏。

5 在灯 225 打开后，控制部分向机器人装置 60 发出一个将装在架 30 上的转运箱 10 进行运移的信号。

接收到运移转运箱信号的机器人装置 60 向上移动机器人支撑 61 到一个预定高度，移动臂 65，使得保持器 67 与在架 30 上的转运箱 10 配合。然后机器人装置 60 沿水平轨道 41 和 43 向通道 200 移动转运箱 10。机器人支撑 10 61 然后向下移动到一个与底座 230 相等的高度。机器人装置 60 的臂 65 的移动使得转运箱 10 被装在底座 230 上。

当转运箱 10 被置于底座 230 上时，由光发射装置 241 发射的光被转运箱 10 阻挡，不能达到光接收装置 243。因此，传感装置 240 检测到转运箱 10 被置于底座 230 上，并将检测的结果送到控制部分。

15 接收传感装置 240 的检测结果的控制部分通过打开灯 227 和关闭灯 225，指示位于底座 230 上的转运箱 10 应被运出，以致防止应被运出的转运箱 10 再被运入到储存设备 1 中。

如上所述，根据本发明的储存设备不包括一般用的运进和运出的输送机。应运入和运出的转运箱被直接控制，被机器人装置置于通道中。因此，20 储存设备的可靠性可加强，储存设备的维修费用可减少。

而且，通过使操作者将转运箱运入储存设备和使机器人将转运箱运出储存设备使用一个共用的通道，工作时间可减少。

参照上述实施例说明了本发明，显然，根据上述说明，对于本领域人员来说可有种种修改和变化。所附的权利要求力图包括这些替换、修改和变
25 化。

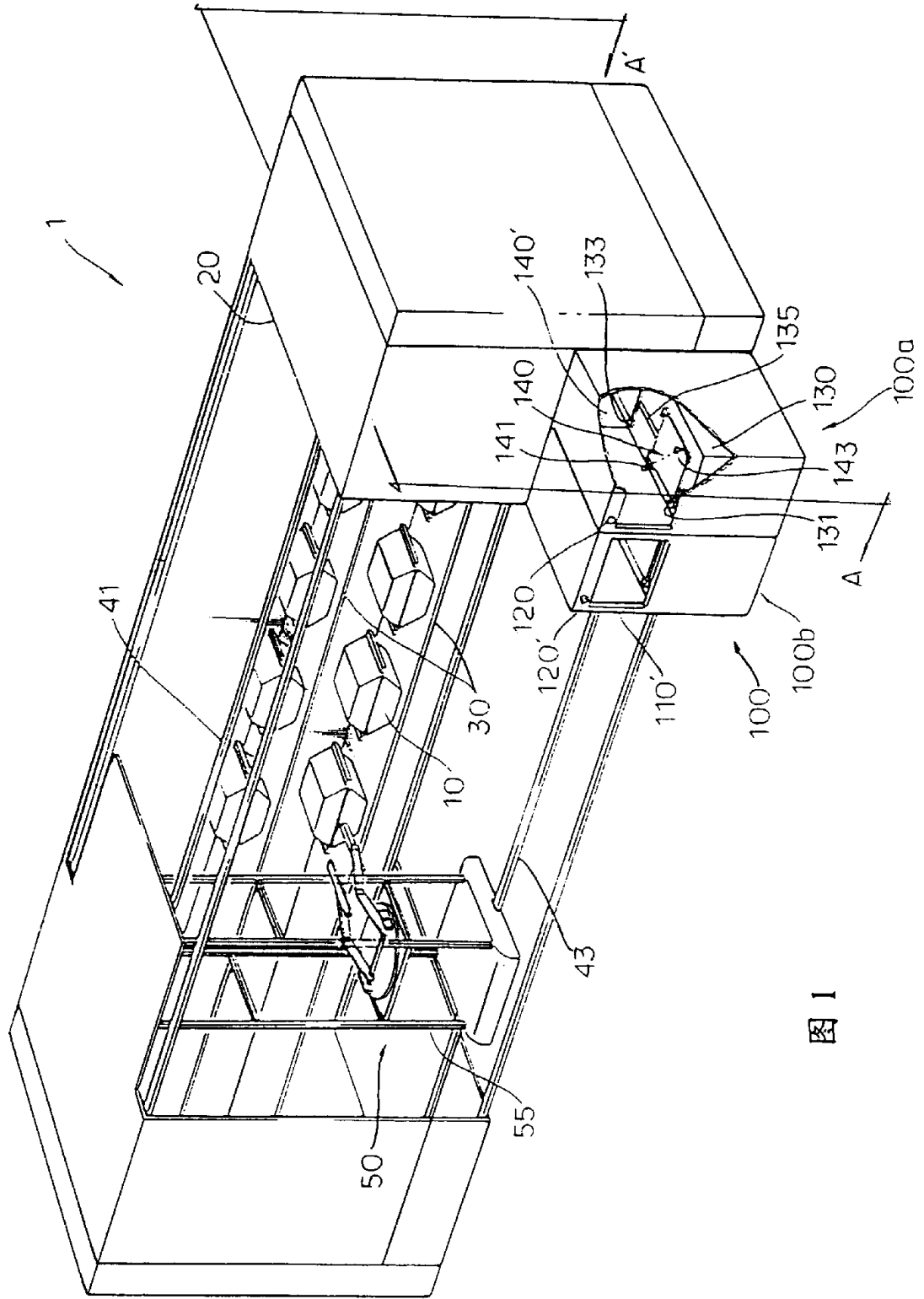


图 1

图 2

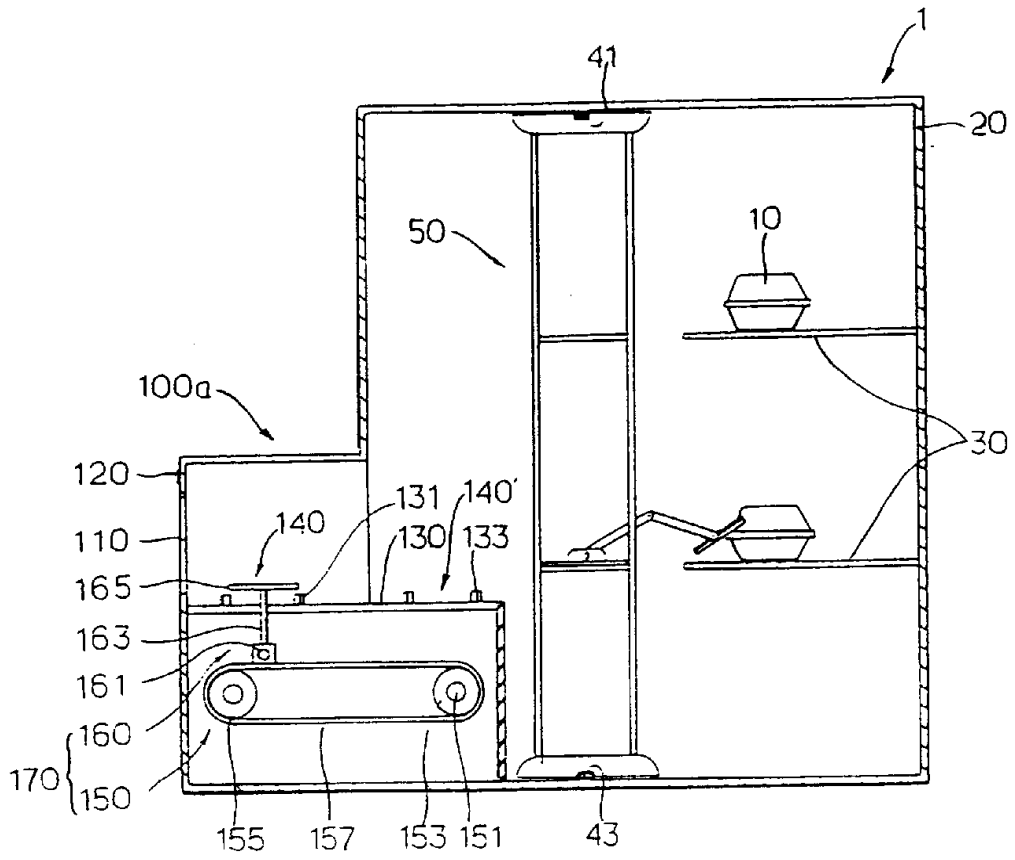


图 3A

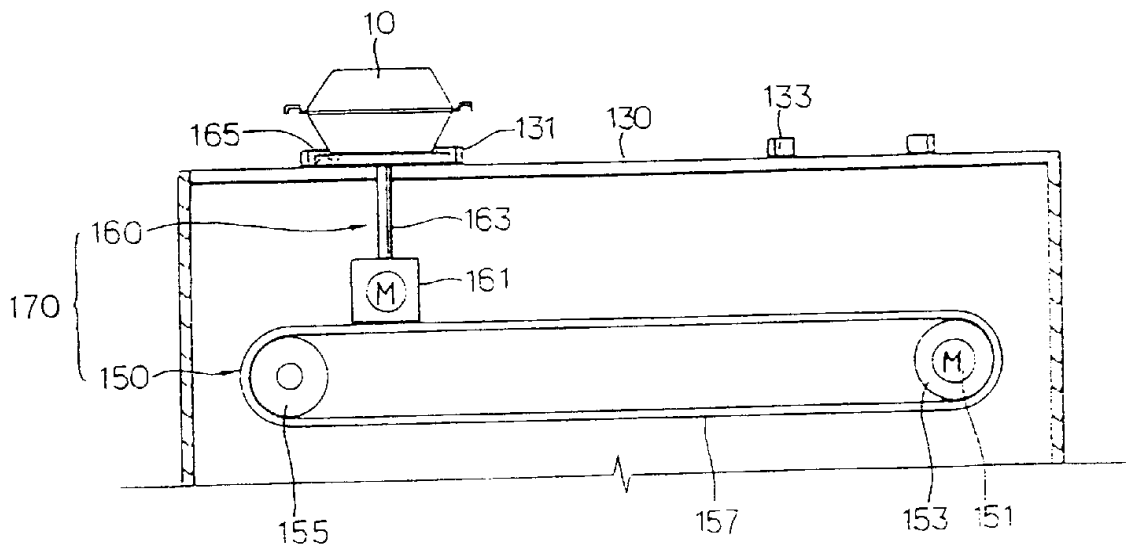


图 3B

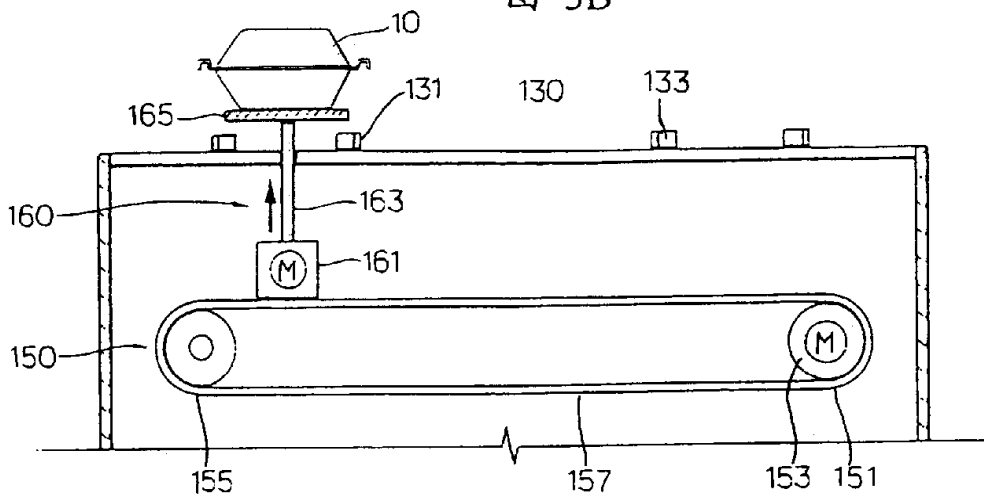


图 3C

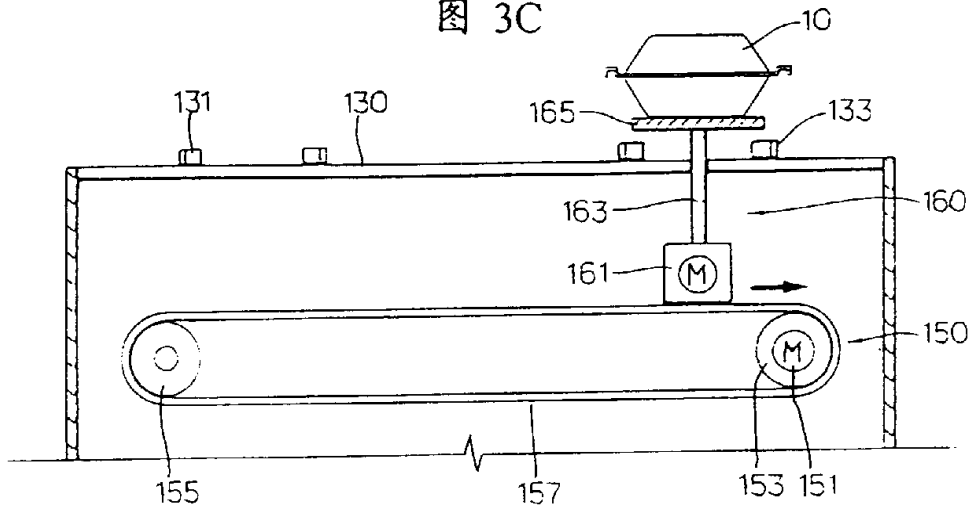
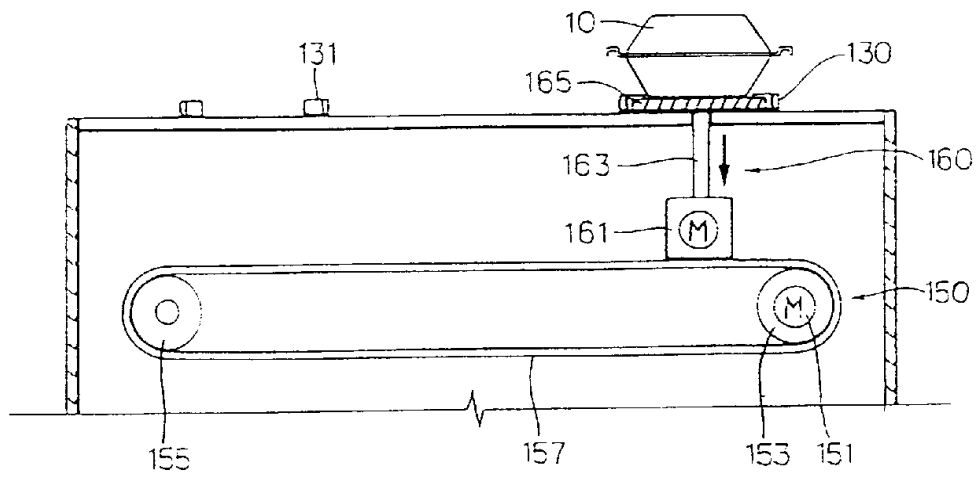


图 3D



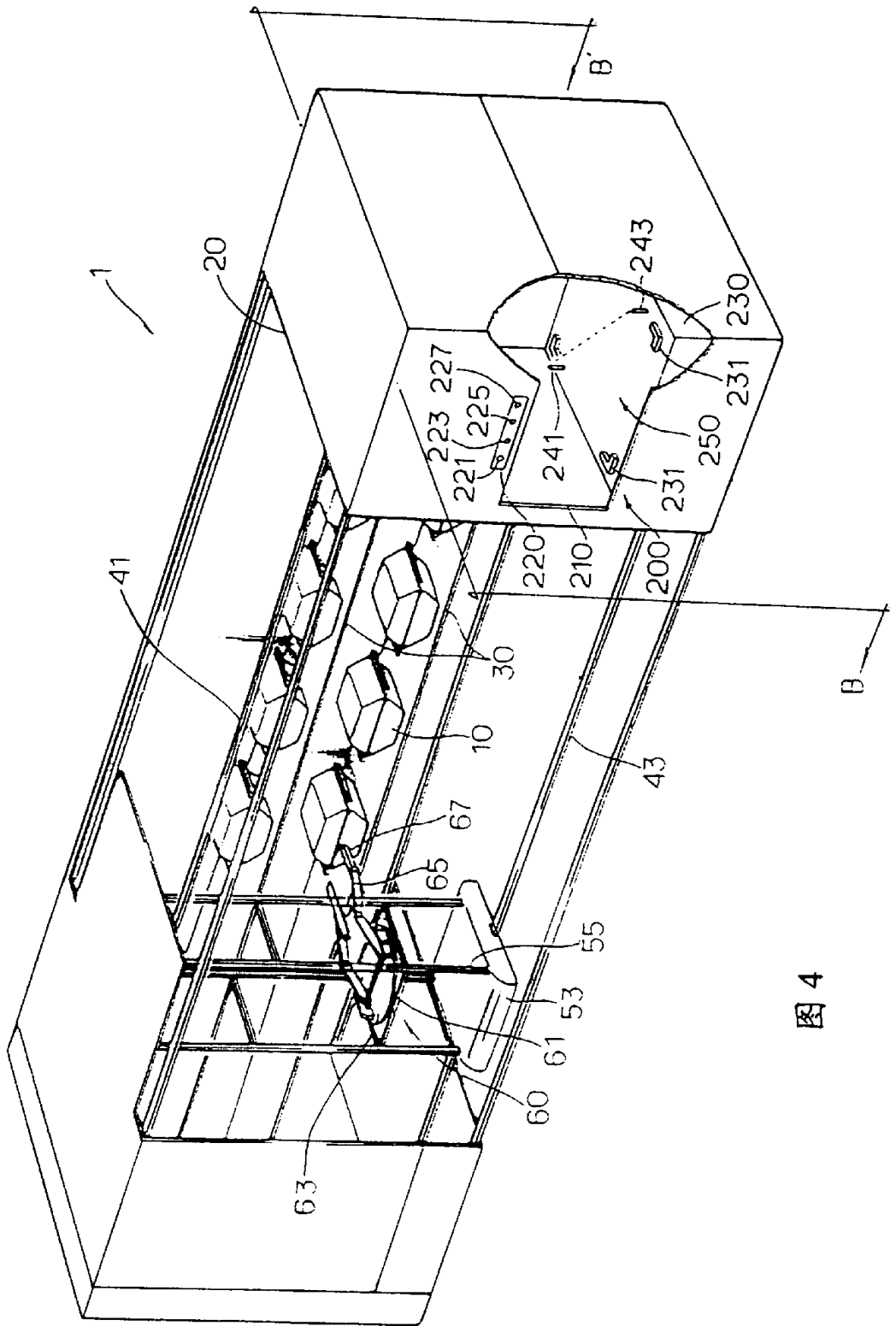


图 4

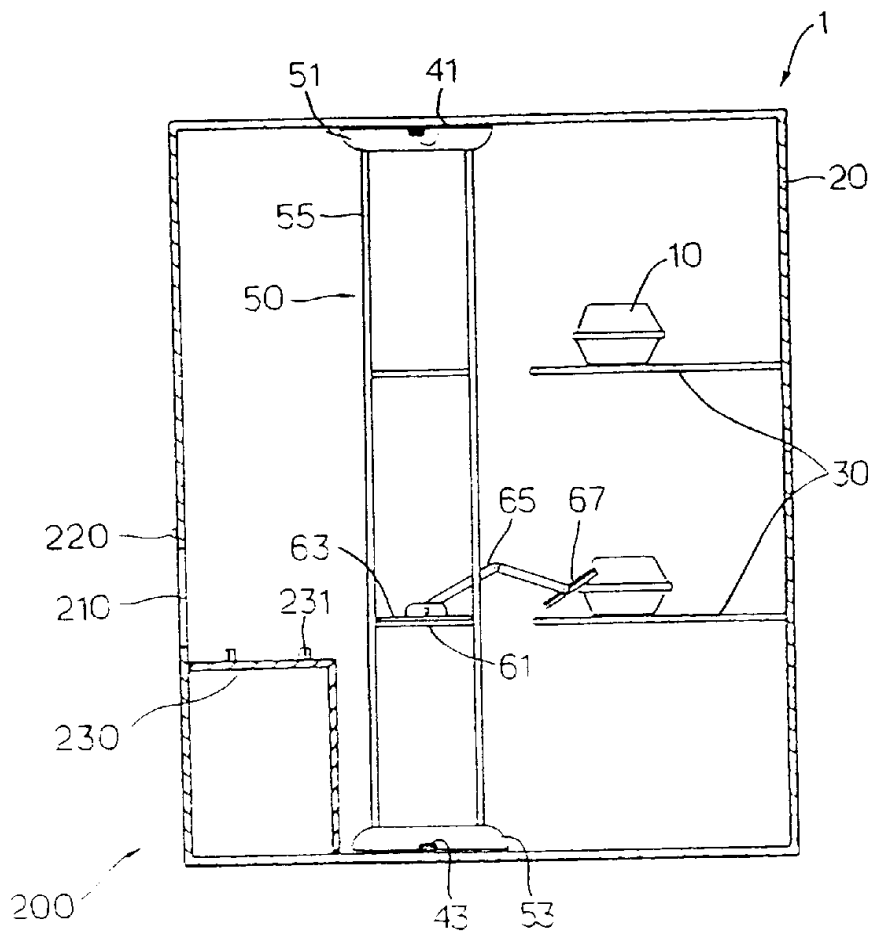


图 5