

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B67B 3/00 (2006.01)

A61J 3/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780017081.4

[43] 公开日 2009年5月27日

[11] 公开号 CN 101443258A

[22] 申请日 2007.4.26

[21] 申请号 200780017081.4

[30] 优先权

[32] 2006.5.11 [33] JP [31] 132493/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/059081 2007.4.26

[87] 国际公布 WO2007/132665 日 2007.11.22

[85] 进入国家阶段日期 2008.11.11

[71] 申请人 株式会社汤山制作所

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 汤山正二

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公  
司

代理人 李贵亮

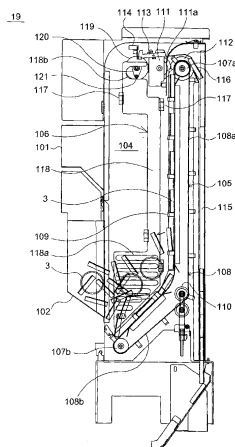
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 16 页

## [54] 发明名称

瓶盖供给装置

## [57] 摘要

本发明提供一种瓶盖供给装置，其通过简单且便宜的结构而能够使瓶盖以完全相同的方向供给。该瓶盖供给装置收容用于封闭填充有药片的药瓶的多个瓶盖(3)，并一个一个取出瓶盖(3)而将其供给于压盖部，具备：收容部(104)，其收容多个瓶盖(3)；排出单元(106)，其在收容部(104)内，沿垂直方向可旋转地配置有环形部件(108)，在环形部件(108)上以一定间隔设置有支承部件(109)，将瓶盖(3)的开口部朝向环形部件(108)的相反侧以纵向支承在支承部件(109)上，同时向上方举起而从收容部(104)排出。



1、一种瓶盖供给装置，其收容用于封闭填充有药片的药瓶的多个瓶盖，并一个一个取出所述瓶盖而将该瓶盖供给于压盖部，

所述瓶盖供给装置的特征在于，具备：

收容部，其收容所述多个瓶盖；

排出单元，其在所述收容部内，沿垂直方向可旋转地配置有环形部件，在所述环形部件上以一定间隔设置有支承部件，将所述瓶盖的开口部朝向所述环形部件的相反侧以纵向支承在所述支承部件上，同时向上方举起而从所述收容部排出。

2、如权利要求1所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

所述排出单元的环形部件由垂直部和从垂直部的下端向下方倾斜延伸的倾斜部构成。

3、如权利要求1所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

在所述收容部的侧壁具备沿所述侧壁在垂直方向上可往复移动的搅拌部件。

4、如权利要求3所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

所述搅拌部件由与所述收容部的侧壁平行的板构成，并在所述板上设置卡止瓶盖的卡止部。

5、如权利要求4所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

所述卡止部是沿水平方向延伸的孔，

所述孔沿垂直方向以一定间隔设置多个。

6、如权利要求3~5中任一项所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

所述搅拌部件与所述环形部件联动而驱动。

7、如权利要求1所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

在所述环形部件的折回侧设置有与所述环形部件并行沿垂直方向延伸的排出路，

在所述排出路的上端设置有将在所述环形部件的上端折回的瓶盖导入所述排出路的导板。

8、如权利要求1~7中任一项所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

设置有多个所述瓶盖供给装置，

并设有瓶盖选择机构，该瓶盖选择机构选择并供给要从各瓶盖供给装置排出的瓶盖的任一种，以从各瓶盖供给装置排出种类不同的瓶盖。

9、如权利要求 8 所述的瓶盖供给装置，其特征在于，

所述瓶盖选择机构具有可接受瓶盖的瓶盖接受部，

所述瓶盖接受部具有多个旋转部件，该多个旋转部件可在与从所述各瓶盖供给装置排出的瓶盖的排出方向相对接受位置和所述瓶盖接受部向瓶盖的供给方向的供给位置之间旋转，并设置于所述多个瓶盖供给装置的每一个中，

通过选择性地使所述多个旋转部件旋转，选择并供给要从各瓶盖供给装置排出的瓶盖的任一种。

## 瓶盖供给装置

### 技术领域

本发明涉及一种对应于处方而向药瓶内填充药片的药片填充装置中的瓶盖供给装置。

### 背景技术

目前，在药瓶中收容药剂后利用瓶盖而封闭（例如，参照专利文献 1、2）。

作为用于向用瓶盖封闭药瓶的压盖装置供给瓶盖的装置，已有如下构成：为了使瓶盖的方向全部朝向同样的方向，可以用振动器给予振动而一个一个地供给瓶盖，且利用姿势控制单元，将瓶盖以朝向同一方向的方式变换方向的装置（例如，参照专利文献 2）；旋转倾斜设置的搅拌环板，并利用形成于中心轮的外周部的阶梯形状的装置（例如，参照专利文献 3）。

专利文献 1：美国专利第 5502944 号公报

专利文献 2：美国专利第 5208762 号公报

专利文献 3：特开平 7-251915 号公报

专利文献 4：特开 2002-179004 号公报

然而，在专利文献 1 中，用于向药瓶自动供给瓶盖的构成未被公开，在专利文献 2 中，关于其具体的构成没有公开。另外，在专利文献 3 中，瓶盖供给部必须具备振动器及姿势控制单元，导致存在造价高且结构复杂化的问题。另外，在专利文献 4 中，利用中心轮适当进行瓶盖的方向变换，因此，存在可收容瓶盖的区域被限制的问题。

### 发明内容

对此，为解决上述课题，本发明的目的在于，提供一种瓶盖供给装置，其通过简单且便宜的构成，能够使瓶盖以完全相同的方向进行供给。

为解决上述课题，本发明提供一种瓶盖供给装置，其收容用于封闭填充了药片的药瓶的多个瓶盖，并一个一个取出所述瓶盖而将该瓶盖供给压盖部，其具备：收容部，其收容所述多个瓶盖；排出单元，其在所述收容部内，沿垂直方向可旋转地配置有环形部件，在所述环形部件上以一定间隔设置有支承部件，将所述瓶盖的开口部向所述环形部件的相反侧以纵向支承在所述支承部件上，同时向上方举起而从所述收容部排出。

根据该构成，在开口部朝向环形部件的状态下，与支承部件卡止的瓶盖从支承部件脱落。与其相对，在开口部朝向环形部件相反侧的状态下，与支承部件卡止的瓶盖支承于支承部件，并通过环形部件向上举起，从而从收容部排出。其原因在于，纵向制成的瓶盖的重心不在瓶盖的壁厚的中心，而在开口部的相反侧、即封闭侧。其结果是，瓶盖能够以相同的方向进行供给。

本发明优选为，所述排出单元的环形部件由垂直部、从垂直部的下端向下方倾斜延伸的倾斜部构成。这样一来，收容于收容部的瓶盖载置于倾斜部地向垂直部搬运，并利用垂直部只将开口部朝向环形部件相反侧的状态的瓶盖支承于支承部件并排出。

本发明优选为，在所述收容部的侧壁具备沿所述侧壁在垂直方向上可往复移动的搅拌部件。这样一来，收容于收容部的瓶盖被搅拌，可改变瓶盖的姿势，而容易被环形部件的支承部件支承。

本发明优选为，所述搅拌部件由沿所述收容部的侧壁平行的板构成，并在所述板上设置瓶盖卡止的卡止部。这样一来，收容于收容部的瓶盖与卡止部卡止而促进搅拌，因此，瓶盖的姿势容易改变，而更容易被环形部件的支承部件支承。

本发明优选为，所述卡止部是沿水平方向延伸的孔，所述孔沿垂直方向以一定间隔设置多个。由此，不会缩小收容部的容量，而能够以简单的结构构成卡止部。

本发明优选为，所述搅拌部件与所述环形部件联动而驱动。由此，驱动源只用一个即可，因此，可实现配置结构简单。

本发明优选为，在所述环形部件的折回侧设置有与所述环形部件并行沿垂直方向延伸的排出路，并在所述排出路的上端设置有将在所述环形部

件的上端折回的瓶盖导入所述排出路的导板。这样一来，能够使环形部件和排出路尽可能地接近，而使装置紧凑化。

本发明优选为，设置有多个所述瓶盖供给装置，并设有瓶盖选择机构，该瓶盖选择机构选择并供给要从各瓶盖供给装置排出的瓶盖的任一种，以从各瓶盖供给装置排出种类不同的瓶盖。

这样一来，能够简单地选择尺寸不同的瓶盖，而向供给前端排出。

本发明优选为，所述瓶盖选择机构具有可接受瓶盖的瓶盖接受部，所述瓶盖接受部具有多个旋转部件，该多个旋转部件可在与从所述各瓶盖供给装置排出的瓶盖的排出方向相对接受位置和所述瓶盖接受部向瓶盖的供给方向的供给位置之间旋转，并设置于所述多个瓶盖供给装置的每一个中，从而，通过选择性地使所述多个旋转部件旋转，可选择并供给要从各瓶盖供给装置排出的瓶盖的任一种。这样一来，能够使瓶盖选择机构占据的空间减小，从而能够使装置小型化。

根据本发明，只有在使开口部朝向环形部件相反侧的状态时与支承部件卡止的瓶盖被支承部件支承，并通过环形部件向上方举起而排出，因此，具有以下效果，即可通过简单且便宜的构成，而使瓶盖以完全相同的方向供给。

## 附图说明

图 1 是应用了本发明的药片填充装置 1 的立体图。

图 2 是药片填充装置的门等拆下的主视图。

图 3 是药片填充装置的护板拆下的后视图。

图 4 是图 2 的 IV-IV 线剖面图。

图 5 是图 2 的 V-V 线剖面图。

图 6 是药瓶供给机构的主视图。

图 7 是表示图 6 的药瓶供给机构的盖取下的状态的主视图。

图 8 是图 6 的药瓶供给机构的侧面剖面图。

图 9 是环状皮带的支承部件的放大立体图。

图 10 是表示基于环状皮带的支承部件的瓶盖的支承状态的俯视图。

图 11 是瓶盖选择机构的主视图 (a) 及侧面图 (b)。

图 12 是大瓶盖用转子的主视图 (a) 及剖面图 (b), 小瓶盖用转子的主视图 (a) 及剖面图 (b)。

图 13 是表示瓶盖选择机构在 NG 时 (a) 及 OK 时 (b) 的动作的主视图。

图 14 是表示瓶盖供给机构的动作的流程图。

图 15 是压盖机构的主视图 (a) 及剖面图 (b)。

图 16 是依次表示压盖机构的动作的主视图。

附图标号说明:

- 3、瓶盖
- 19、瓶盖供给机构
- 20、压盖机构
- 104、瓶盖收容部
- 105、排出单元
- 106、搅拌机构
- 108、环状皮带
- 108a、垂直部
- 108b、倾斜部
- 109、支承部件
- 115、排出路
- 116、导板
- 118、搅拌板
- 118a、卡止孔
- 122、瓶盖选择机构
- 124、转子
- 129、大瓶盖接受部
- 130、小瓶盖接受部
- 136、大瓶盖接受部
- 137、小瓶盖接受部

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的实施方式。

图1表示应用了本发明的药片填充装置1的外观。在设置于药片填充装置1的正面中央的中央门2上设置有从内侧放置填充药片且用瓶盖3封闭的药瓶4的九个取出架5。取出架5以易于取出药瓶4的方式向前方突出并弯曲。在取出架5的上方设置有显示操作药片填充装置1的必要信息的操作显示屏6。在取出架5的左方形成有用于投入大小瓶盖3a、3b的瓶盖投放口7a、7b。在中央门2的两侧设置有在药片盒21的装卸时开闭的左右门8a、8b。在左门8a的下方设置有内部装置检查用的门9a，在中央门2的下方也设置有内部装置检查用的抽屉9b，在右门8b的下方设置有用于投入大小的药瓶4a、4b的两个门10a、10b。

图2是药片填充装置的门等拆下的主视图，图3是拆下护板后的后视图，图4是图2的IV-IV线剖面图，图5是图2的V-V线剖面图。参照这些图，药片填充装置1包括：两个药瓶供给机构11、药瓶输送带12、药瓶输送臂机构13、贴标记机构14、药瓶升降机构15、两个药片供给机构16、第一药瓶交接臂机构17、第二药瓶交接臂机构18、瓶盖供给机构19、压盖机构20。

药瓶供给机构11从正面看在右下部设置两个，分别保管大小两个药瓶4，取出收容与处方相对应的药片所需要的药瓶4后供给。

药瓶输送带12设置于上述药瓶供给机构11的背面，向中央沿水平延伸，将从上述药瓶供给机构11供给的药瓶4输送至药瓶输送臂机构13。

药瓶输送臂机构13位于上述药瓶输送带12的终端，使自药瓶输送带12输送来的药瓶4以向上方开口的方式变换方向，输送给贴标记机构14及药瓶升降机构15。

贴标记机构14从正面看位于左下部，并在自药瓶输送臂机构13输送来的药瓶4上粘贴标签。

药瓶升降机构15位于上述贴标记机构14和上述药瓶输送臂机构13之间的位置，使利用上述贴标记机构14粘贴了标签的药瓶4上升，交给于第一药瓶交接臂机构17。

药片供给机构16从正面看位于左右位置，具有安装在可旋转的滚筒的周围的多个药片送料器，从药片送料器排出与处方相对应的药片，且向



保持于上述第一药瓶交接臂机构的药瓶 4 供给。

第一药瓶交接臂机构 17 在上述两个药片供给机构 16 之间且位于背面侧，从上述药瓶升降机构 15 接受药瓶 4，移动到上述药片供给机构 16 的任意药片送料器，填充与处方相对应的药片后，将药瓶 4 交给第二药瓶交接臂机构 18。

第二药瓶交接臂机构 18 在上述两个药片供给机构 16 之间且位于正面侧，将从第一药瓶交接臂机构 17 接受的药瓶 4 交给于压盖机构 19，并将已压盖的药瓶 4 载置于取出架 5。

瓶盖供给机构 19 从上述第二药瓶交接臂机构 18 的正面看位于左侧，收容使用于封闭药瓶 4 的大小两种瓶盖 3，一个一个地供给任一种瓶盖 3。

压盖机构 20 位于上述瓶盖供给机构 19 的下方，在由第二药瓶交接臂机构 18 接受的药瓶 4 上安装由瓶盖供给机构 19 供给的瓶盖 3。

下面，对本发明的瓶盖供给装置即瓶盖供给机构 19、压盖机构 20 进行详细说明。

#### [瓶盖供给机构]

图 6 表示瓶盖供给机构 19 的正面外观图。瓶盖供给机构 19 中，大瓶盖供给机构 19a 和小瓶盖供给机构 19b 左右相邻配置。大瓶盖供给机构 19a 的图中，在左侧安装有大瓶盖导入通道 101。大瓶盖导入通道 101 从形成于大瓶盖供给机构 19a 的左侧壁的导入口 101a 向正面侧延伸设置，其正面开口部 101b 与上述门 28 相对。在小瓶盖供给机构 19b 的正面安装有小瓶盖导入通道 102。小瓶盖导入通道 102 与小瓶盖供给机构 19b 的罩体 103 一体形成，且从形成于该罩体 103 的导入口 102a 向左侧延伸设置，并超越大瓶盖供给机构 19a 的正面而从大瓶盖供给机构 19a 的左侧向正面侧延伸设置，其正面开口部 102b 与上述门 28 相对。图 7 表示拆下小瓶盖导入通道 102 的状态。大瓶盖供给机构 19a 和小瓶盖供给机构 19b 除上述瓶盖导入通道 101、102 之外，具有同样的构成，因此，没有区分以下两者地进行说明。

图 9 表示瓶盖供给机构 19 的侧面图。瓶盖供给机构 19 包括：瓶盖收容部 104、排出单元 105、搅拌机构 106、瓶盖选择机构 122。

收容部 104 是随机收容通过上述瓶盖导入通道 101、102 投入的多个

瓶盖 3 的矩形箱形容器。

排出单元 105 具有从收容部 104 的背面侧的壁至底壁、并架设于两个辊子 107a、107b 间的环状皮带 108，在上述环状皮带 108 上以一定间隔设置支承部件 109。环状皮带 108 由垂直部 108a、从垂直部 108a 的下端向下方倾斜延伸的倾斜部 108b 构成。在里侧的环状皮带 108 的垂直部 108a 和倾斜部 108b 之间从内侧抵接有张紧辊 110。利用电动机 111 通过齿轮 111a、112 驱动上侧辊 108a，由此，表侧的环状皮带 108 从下端向斜上方上升，进而沿垂直方向上升，从而在上端以折回的方式移动。如图 9 所示，支承部件 109 以比瓶盖 3 的厚度稍微大的尺寸从环状皮带 108 突出，在中央以稳定支承瓶盖 3 的方式形成切口 109a。如图 10 的上部所示，支承部件 109 在瓶盖 3 的开口部朝向环状皮带 108 的相反侧时，能够稳定支承瓶盖 3，但是，如图 10 的下部所示，在瓶盖 3 的开口部与环状皮带 108 对向时，瓶盖 3 从支承部件 109 脱落。其原因在于，纵向制成的瓶盖 3 的重心不在瓶盖 3 的壁厚的中心，而在开口部的相反侧、即封闭侧。

在排出单元 105 的环状皮带 108 的上端附近设置有检测杆 113 和传感器 114，该检测杆 113 在支承于支承部件 109 的瓶盖 3 折回时发生动作，该传感器 114 基于上述检测杆 113 的动作而开闭。

在排出单元 105 的背后形成有与环状皮带 108 的垂直部 108a 并行的排出路 115。该排出路 115 接受通过排出单元 105 输送且到达上端的折回部的瓶盖 3 而向下方引导。在排出路 115 的上端设置有将瓶盖 3 导向排出路 115 的导板 116。

搅拌机构 106 具有搅拌板 118，该搅拌板 118 借助多个导向件 117 而沿收容部 104 的内侧壁在垂直方向上可往复移动地设置。在搅拌板 118 的下部沿垂直方向以一定间隔形成有多个卡止孔 118a，该多个卡止孔 118a 沿收容于收容部 104 的瓶盖 3 卡止的水平方向延伸。该搅拌板 118 的卡止孔 118a 并不局限于孔，也可以是突起。从不减少收容部 104 的容量方面来看，优选卡止孔 118a。在搅拌板 118 的上部形成有位于侧缘的切口 118b，并通过和与上述排出单元 105 的电动机 111 的驱动齿轮 111a 啮合的齿轮 119 一体设置的凸轮 120 的前端的辊 121 抵接于该切口 118b 的上侧边缘，由此，和上述排出单元 105 的环状皮带 108 联动，从而沿垂直方向周期性

地往复移动。

瓶盖选择机构 122 具有：滑槽 123、大瓶盖用转子 124a、小瓶盖用转子 124b。

滑槽 123 倾斜设置，其上端与上述大瓶盖供给机构 19a 的排出路 115a、所述小瓶盖供给机构 19b 的排出路 115b 连接，从而可从两者接受大瓶盖 3a 和小瓶盖 3b。滑槽 123 的下端缩小为通过大瓶盖 3a 和小瓶盖 3b 的任一个的宽度。在滑槽 123 的两端的侧壁间，以和滑槽 123 的倾斜面相对的方式安装有基板 125。

大瓶盖用转子 124a 和小瓶盖用转子 124b 在滑槽 123 和基板之间，分别配置于左侧和右侧，通过安装于基板 125 的电动机 126 而驱动旋转。大瓶盖用转子 124a 是缺圆形的板状，其里面形成有槽 127。槽 127 包括：图中上部的大瓶盖 3a 可通过的宽幅部 127a；位于该宽幅部 127a 的下方的大瓶盖 3a 不通过而小瓶盖 3b 可通过的窄幅部 127b；位于上述宽幅部 127a 和窄幅部 127b 之间的第一倾斜部 127c、位于上述窄幅部 127b 的下方的第二倾斜部 127d。在宽幅部 127a 的入口边缘形成有用于易接受瓶盖 3a 的锥面 128。由上述槽 127 的宽幅部 127a、第一倾斜部 127c 及滑槽 123 构成本来应接受的可接受大瓶盖 3a 的大瓶盖接受部 129（以下，称为 OK 大瓶盖接受部），由窄幅部 127b、第二倾斜部 127d 及滑槽 123 构成本来不应接受的可接受小瓶盖 3b 的小瓶盖接受部 130（称为 NG 小瓶盖接受部）。在大瓶盖用转子 124a 上形成有位于 OK 大瓶盖接受部 129 的贯通孔 131，在 NG 小瓶盖接受部 130 上形成有切口 132。另外，在大瓶盖用转子 124a 上的偏心位置埋设有磁铁 133。

小瓶盖用转子 124b 是圆形板状，和大瓶盖用转子 124a 同样，其里面形成槽 134。槽 134 中，在图的上部形成有大瓶盖 3a 可通过的宽幅部 134a，在该宽幅部 134a 的下方形形成有大瓶盖 3a 不通过而小瓶盖 3b 可通过的窄幅部 134b。在上述宽幅部 134a 和窄幅部 134b 间形成倾斜部 134c。另外，在宽幅部 134a 的入口边缘形成有用于易接受瓶盖 3b 的锥面 135。由上述槽 134 的宽幅部 134a、第一倾斜部 127c 及滑槽 123 构成本来不应接受的可接受大瓶盖 3a 的大瓶盖接受部 136（以下，称为 NG 大瓶盖接受部），由窄幅部 134b、滑槽 123 及突出设置于滑槽 123 的制动器（stopper）138

构成本来应接受的可接受小瓶盖 3b 的小瓶盖接受部 137(称为 OK 小瓶盖接受部)。在小瓶盖用转子 124b 上形成有位于 NG 大瓶盖接受部 136 的贯通孔 139, 在 OK 小瓶盖接受部 137 上形成有切口 140。另外, 在小瓶盖用转子 124b 的偏心位置埋设有磁铁 141。

在上述基板 125 的左侧部设置有: 在大瓶盖用转子 124a 的 OK 大瓶盖接受部 129 向上即朝向大瓶盖 3a 的排出路 115a 时检测大瓶盖用转子 124a 的磁铁 133 的原点传感器 142、和 OK 大瓶盖接受部 129 的贯通孔 131 相对的 OK 传感器 143、和 NG 小瓶盖接受部 130 的切口 132 相对的 NG 传感器 144。同样, 在上述基板 125 的右侧部设置有: 在小瓶盖用转子 124b 的 NG 大瓶盖接受部 136 向上即朝向小瓶盖 3b 的排出路 115b 时检测小瓶盖用转子 124b 的磁铁 141 的原点传感器 145、和 NG 大瓶盖接受部 136 的贯通孔 139 相对的 NG 传感器 146、和 OK 小瓶盖接受部 137 的切口 140 相对的 OK 传感器 147。

根据图 14 的流程图, 说明上述构成的瓶盖供给机构 19 的动作。以下说明是关于大瓶盖 3a 的, 但是小瓶盖 3b 也与之同样。

首先, 在步骤 S1 中, 判断瓶盖选择机构 122 的原点传感器 142 是 ON 还是 OFF, 若是 OFF, 进行步骤 S2, 运转转子驱动电动机 126, 在原点传感器 142 成为 ON 时, 进行步骤 S3, 停止转子驱动电动机 126。在步骤 S4 中, 瓶盖供给机构 19 的排出传感器 114 因瓶盖 3 的通过而被遮光时, 可知排出路 115a 中存在瓶盖 3a。于是, 进行步骤 S5, 根据 NG 传感器 144 是否检测出入光, 判断在 NG 小瓶盖接受部 130 中是否存在瓶盖 3a。在步骤 S4 中, 如果瓶盖排出单元 19 的排出传感器 114 保持通光的状态, 排出路 115a 中没有瓶盖 3a, 因此, 进行步骤 S9, 运转排出电动机 111, 返回至步骤 S4 而待机到瓶盖 3a 被排出。

在步骤 S5 中, 如果判断在 NG 小瓶盖接受部 130 没有小瓶盖 3b, 则接受大瓶盖 3a, 并使大瓶盖用转子 124a 转动, 由此, 能够只供给该大瓶盖 3a。于是, 进行步骤 S6, 在 OK 传感器 143 检测出入光而判断 OK 大瓶盖接受部 129 存在大瓶盖 3a 时, 进行步骤 S7, 停止排出电动机 11, 等待瓶盖供给指令。另外, 在 OK 传感器 143 未检测出入光而判断 OK 大瓶盖接受部 129 没有大瓶盖 3a 时, 进行步骤 S9, 运转排出电动机 11, 返回

步骤 S4, 直到 OK 大瓶盖接受部 129 接受大瓶盖 3a 之前, 重复上述工序。

在步骤 S5 中, 如果判断在 NG 小瓶盖接受部 130 存在小瓶盖 3b, 则接受大瓶盖 3a, 并使大瓶盖用转子 124a 转动后, 排出大瓶盖 3a 和小瓶盖 3b。因此, 步骤 S8 中显示异常。

步骤 S7 之后, 当发出瓶盖供给指令时, 进行步骤 S11, 运转转子驱动电动机 126, 使大瓶盖用转子 124a 在图中顺时针转动约 180 度。由此, 如双点划线所示, 大瓶盖 3a 被供给于压盖机构 20。

#### [压盖机构]

图 15 表示压盖机构 20 的主视图 (a) 及侧面图 (b)。压盖机构 20 由药瓶升降装置 201 和压盖主体 202 构成。

药瓶升降装置 201 具备载置有药瓶 4 的升降台 203。升降台 203 可升降地设置于在所述第二药瓶交接臂机构 18 间进行药瓶 4 的交接的下降位置和压盖主体 202 间进行药瓶 4 的交接的上升位置之间。在升降台 203 上设置有防滑用的橡胶制垫 204。

压盖主体 202 设置于上述盖供给机构 19 的下方, 在固定于装置主体 1a 的基体结构 205 上, 安装有一对药瓶保持臂 206、一对瓶盖支承杆 207 及压盖转子 208。

药瓶保持臂 206 具备一对臂主体 212, 该臂主体 212 被平行配设于基体结构 205 的导向轴 209 和驱动轴 210 支承, 通过电动机 211 使驱动轴 210 旋转, 由此从压盖主体 202 的正面来看沿左右水平方向相互接近或远离。在一对臂主体 212 的下部, 插通有在前端可摆动地安装有保持药瓶 4 的保持部 213 的轴 214。在保持部 213 和臂主体 212 间安装有螺旋弹簧 215, 用于缓和在保持部 213 上保持药瓶 4 时的冲击。在一对臂主体 212 的上部, 插通有安装了保持且引导瓶盖 3 的导向部 216 的一对轴部 217。在导向部 216 和臂主体 212 间也安装有螺旋弹簧 218, 用于缓和在导向部 216 上保持瓶盖 3 时的冲击。

从压盖主体 202 的正面看, 瓶盖支承杆 207 安装于从基体结构 205 水平延伸的矩形框体 219 上的前后位置。瓶盖支承杆 207 具有支承部 221, 该支承部 221 从压盖主体 202 的侧面看大致是 L 字形, 以轴 220 为中心可转动地设置, 并在前端上支承瓶盖 3。瓶盖支承杆 207 在以下两个位置之

间可以转动，即与图中实线所示的框体 219 的一部分抵接后支承部 221 成为水平且可支承瓶盖 3 的支承位置、和如图中双点划线所示支承部 221 倾斜且可通过瓶盖 3 的退避位置，且通过未图示的弹簧而向支承位置施力。瓶盖支承杆 207 的支承位置比上述瓶盖选择机构 122 的滑槽 123 的下端更向下方，并位于和上述药瓶保持臂 206 的导向部 216 的下表面大致同一水平，从而可以支承由滑槽 123 供给的瓶盖 3。

压盖转子 208 借助电动机 224 可驱动旋转地设置于基台 223，该基台 223 被从基体结构 205 向上方延伸的一对杆 222 穿过。压盖转子 208 安装于一对轴 227 的下端，该一对轴 227 可滑动地穿过电动机 224 的驱动轴 225 上设置的圆盘 226。在圆盘 226 和转子 208 间的轴上安装有弹簧 228，用于缓和利用转子 208 按压瓶盖 3 时的冲击。另外，在基台 223 上安装有齿条 229，该齿条 229 和设置于基体结构 205 的电动机 230 的小齿轮 231 啮合，从而可使基台 223 升降。

根据图 16 说明上述构成的压盖装置 20 的动作时，首先，如图 16 (a) 所示，从上述瓶盖选择机构 122 的滑槽 123 供给瓶盖 3，并将瓶盖 3 支承于瓶盖支承杆 207。填充了药片的药瓶 4 通过第二药瓶交接臂机构 18 而被载置于药瓶升降装置 201 的升降台 203，并移动至上升位置。接着，如图 16 (b) 所示，药瓶保持臂 206 被驱动，通过保持部 213 保持药瓶 4 的同时，通过导向部 216 保持瓶盖 3。而且，如图 16 (c) 所示，压盖转子 208 下降以将瓶盖 3 向药瓶 4 压紧。这时，瓶盖支承杆 207 克服施加力而退避至退避位置，因此，瓶盖 3 一边被保持部 213 导向一边通过瓶盖支承杆 207 而压紧在药瓶 4 上。此处，旋转压盖转子 208，使瓶盖 3 紧固于药瓶 4。压盖结束时，转子 208 上升返回到原始位置。另外，位于退避位置的瓶盖支承杆 207 在与压盖转子 208 接触而使压盖转子 208 上升后，返回到支承位置。最后，驱动药瓶保持臂 206 返回到退避位置。由此，进行了压盖的药瓶 4 通过药瓶升降装置 201 的下降返回至下降位置，从而交付给第二药瓶交接臂机构 18。

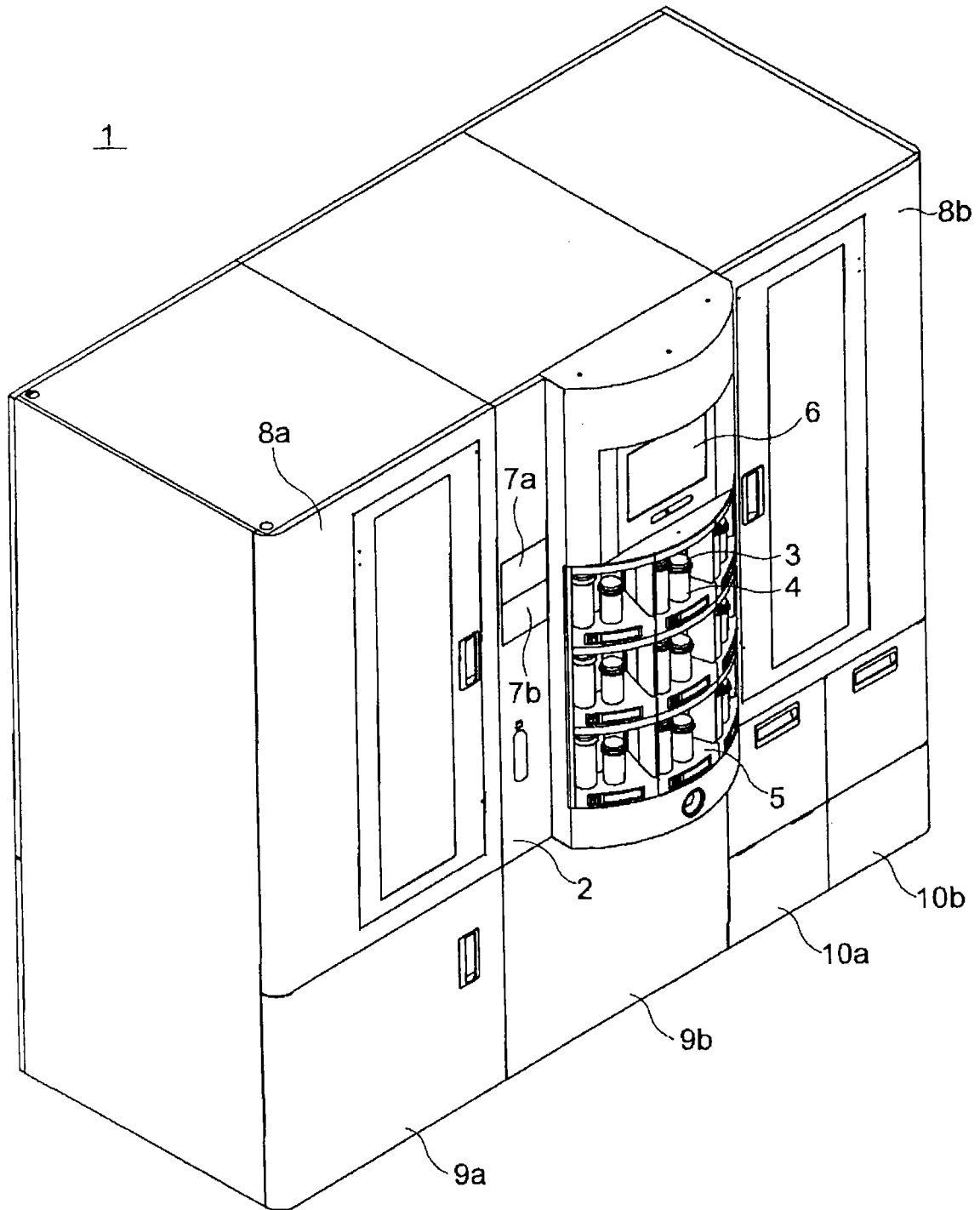


图 1

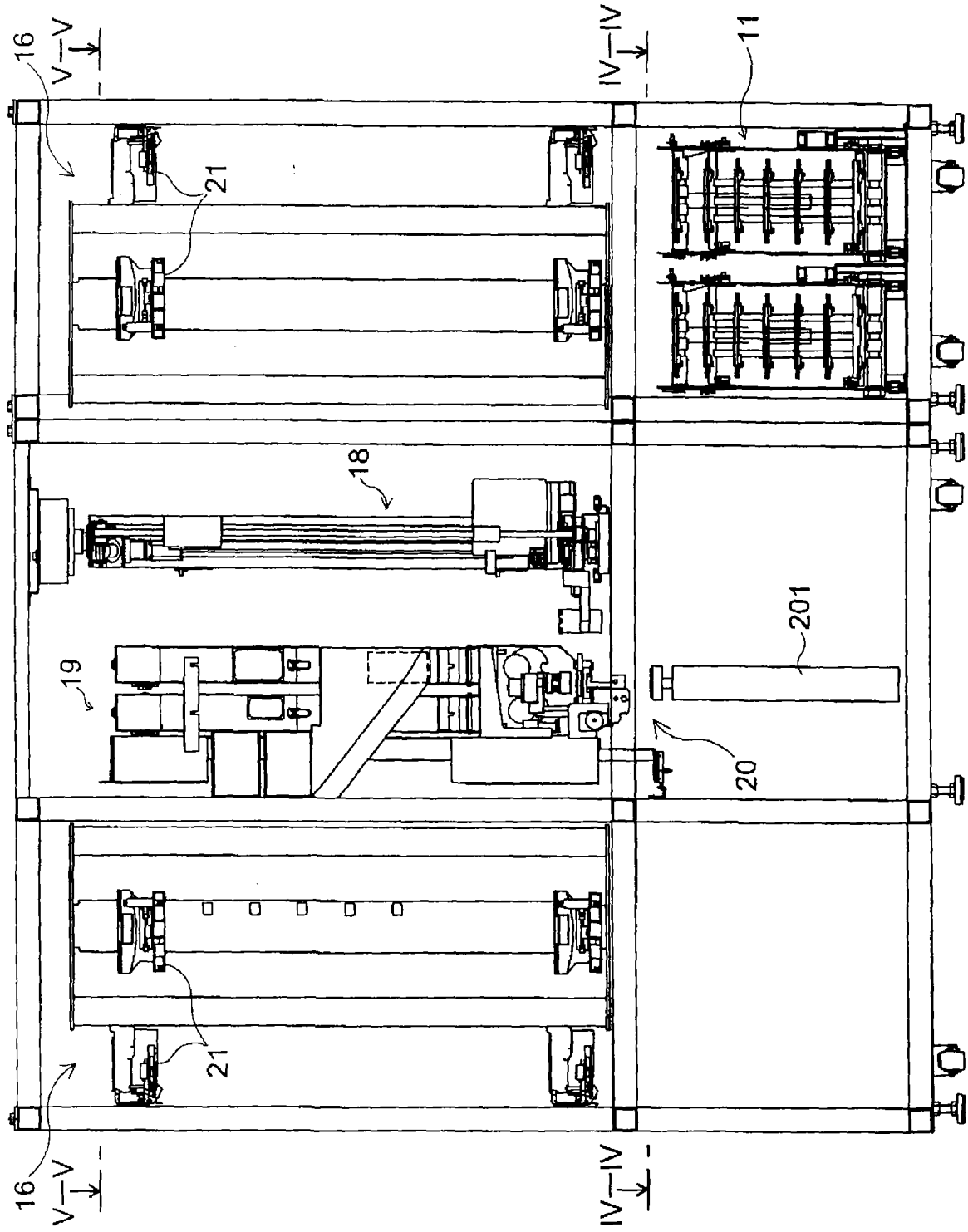


图 2



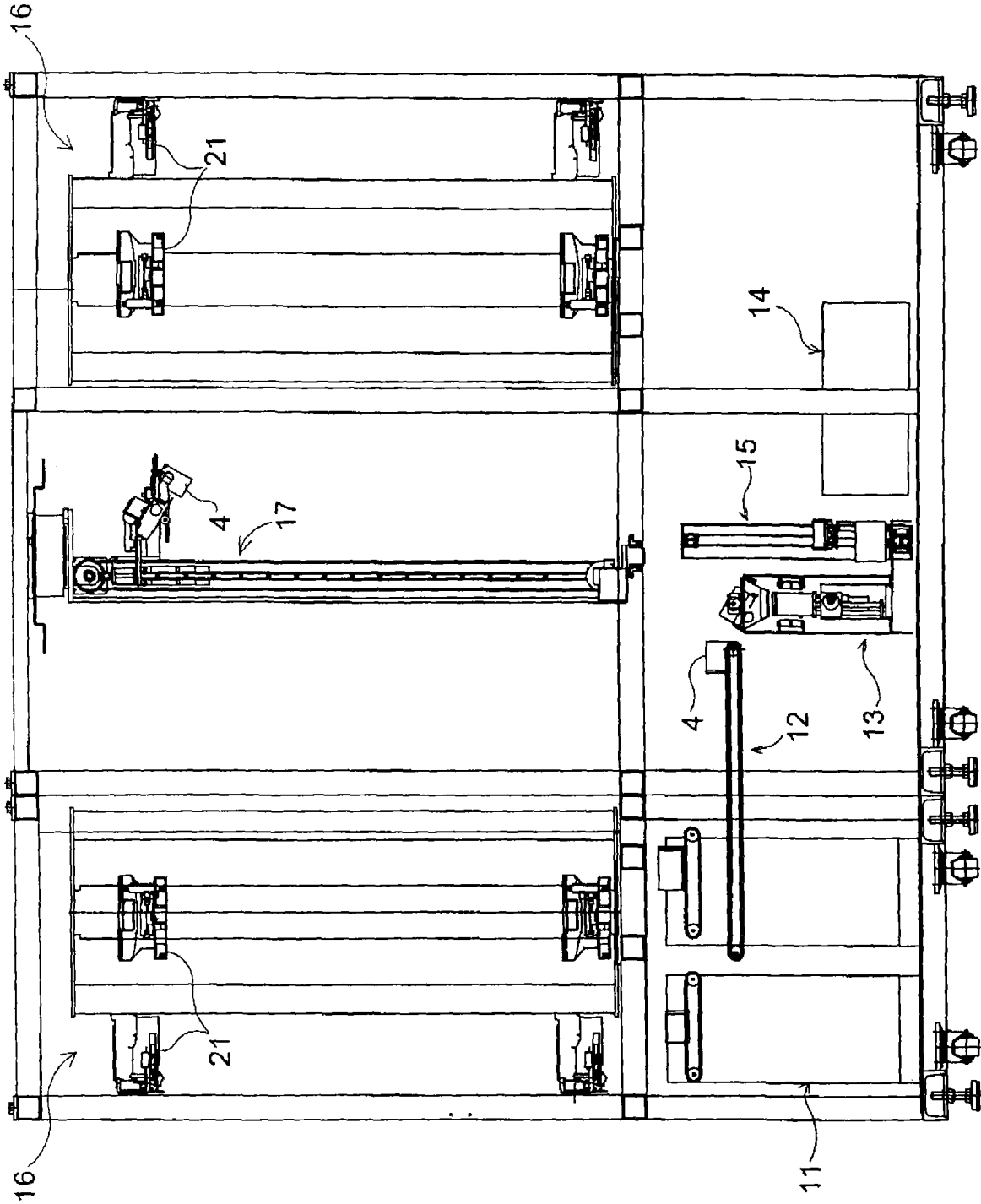


图 3

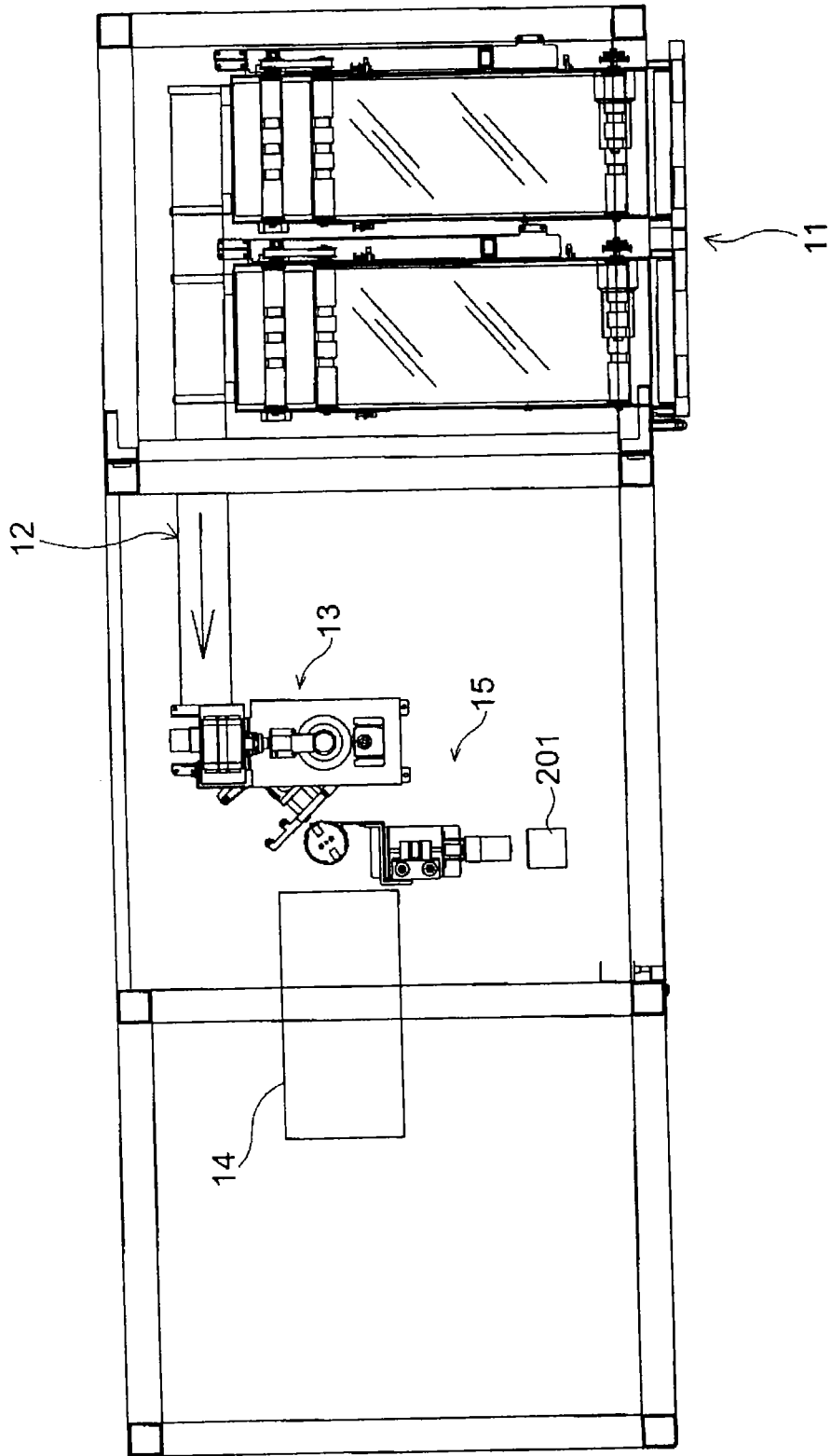


图 4

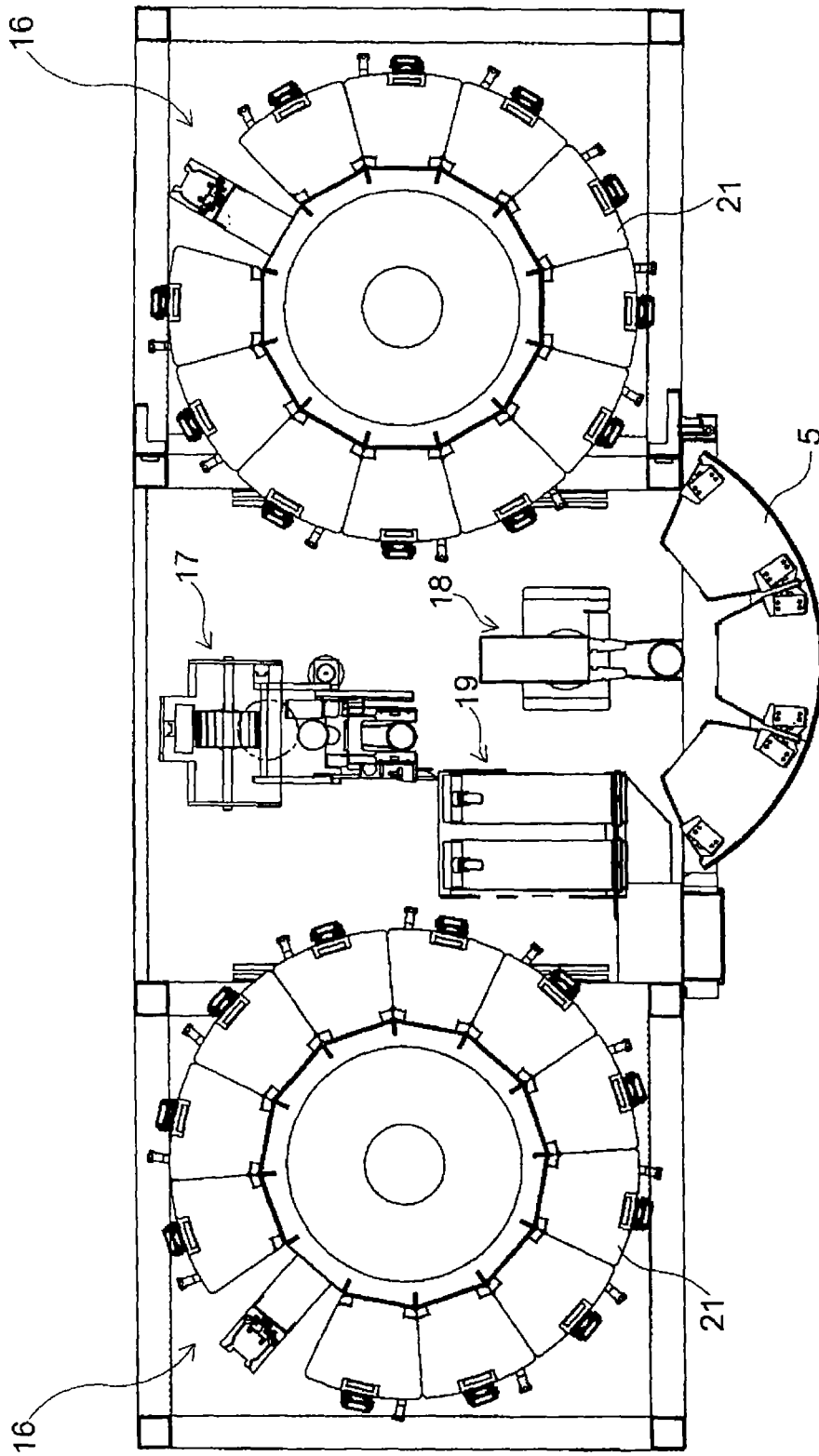


图 5

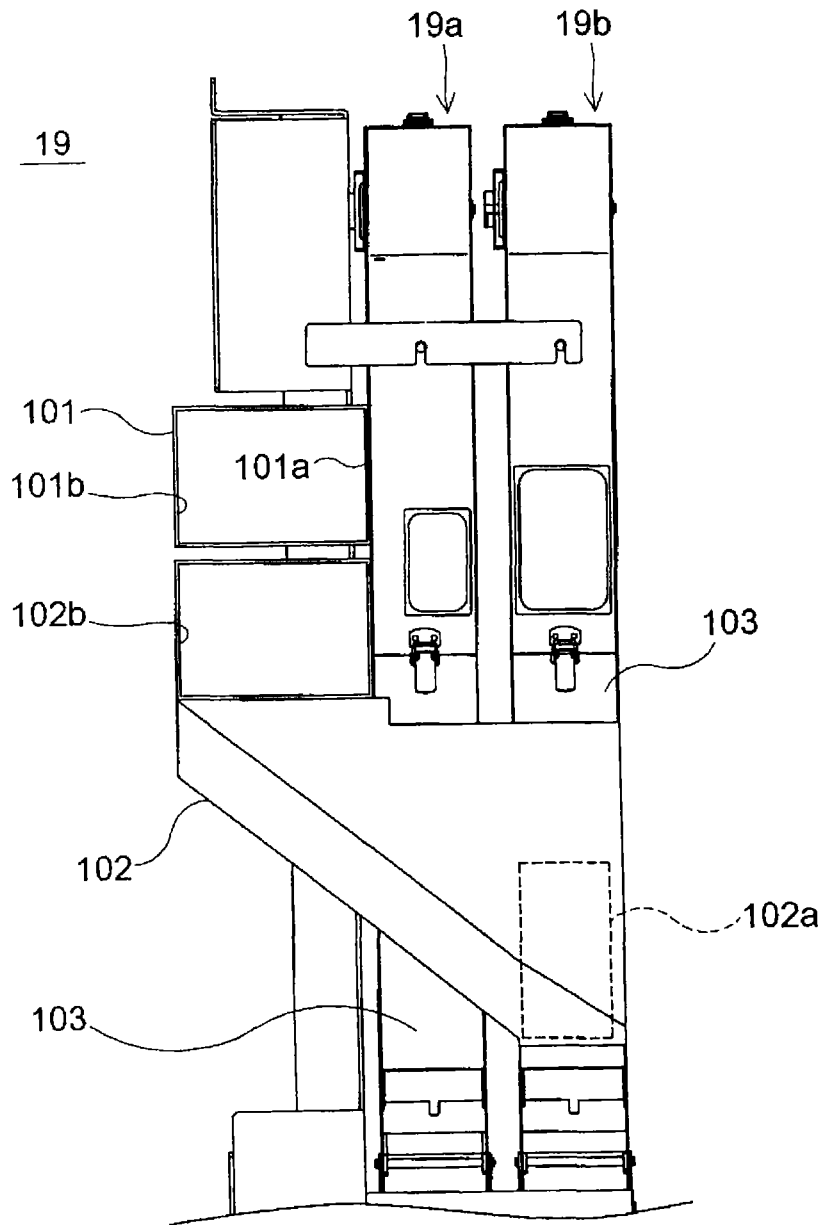


图 6

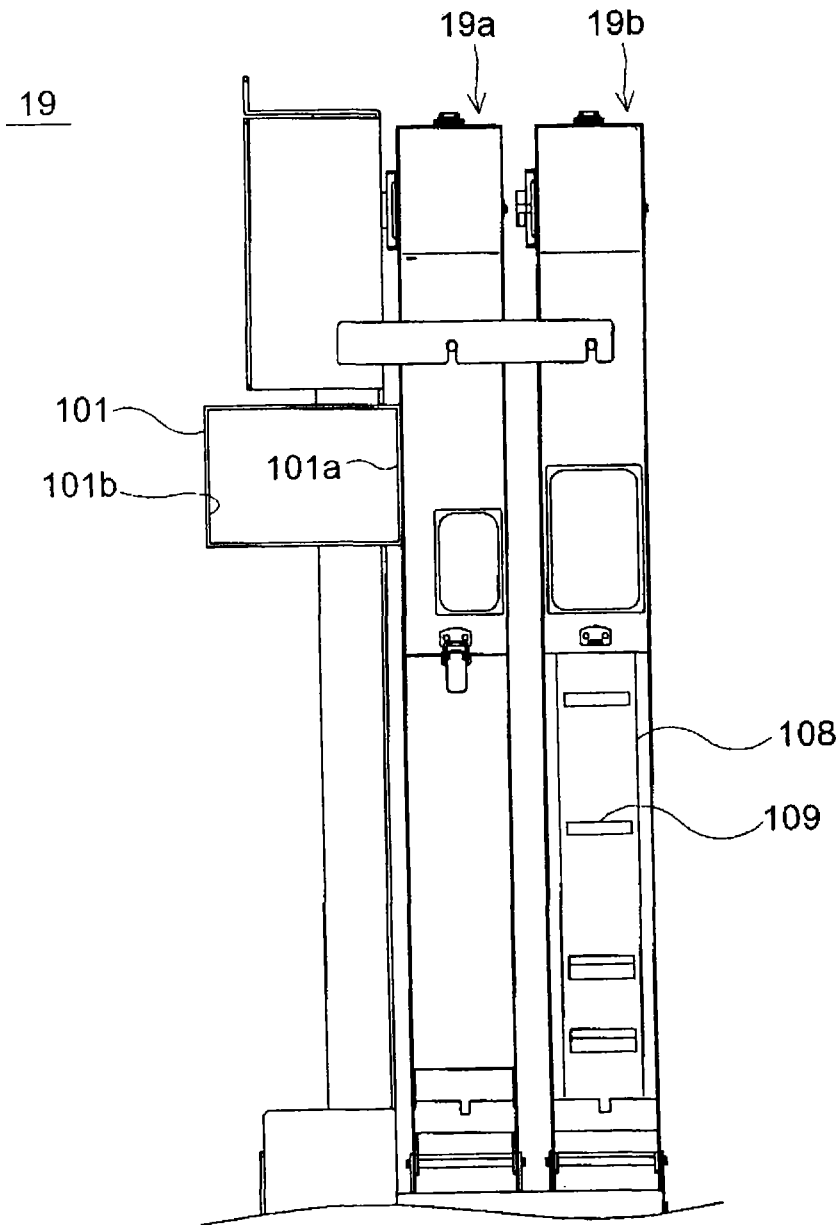


图 7

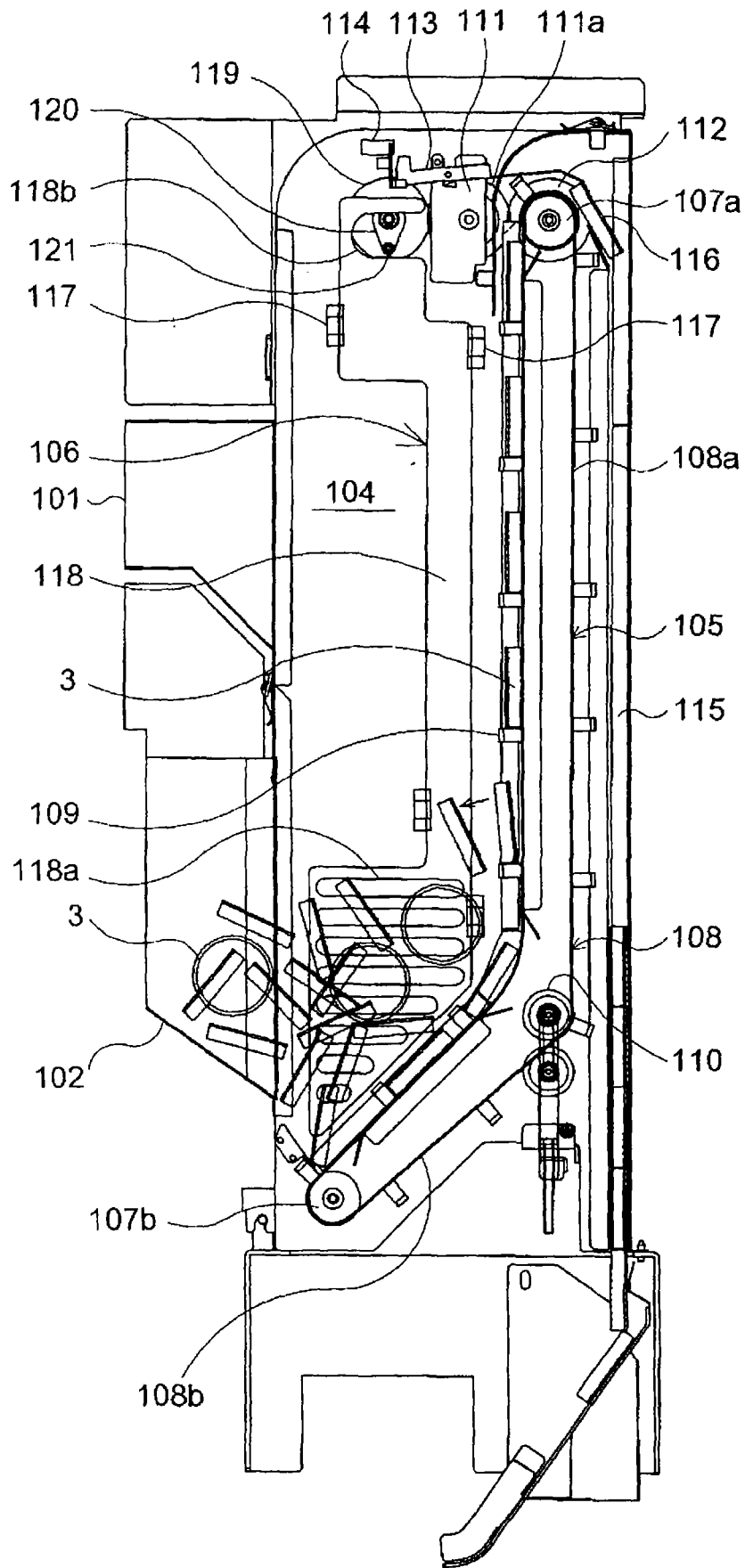


图 8

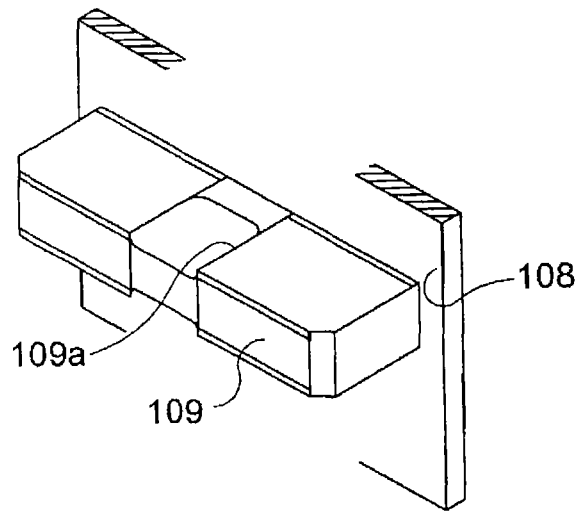


图 9

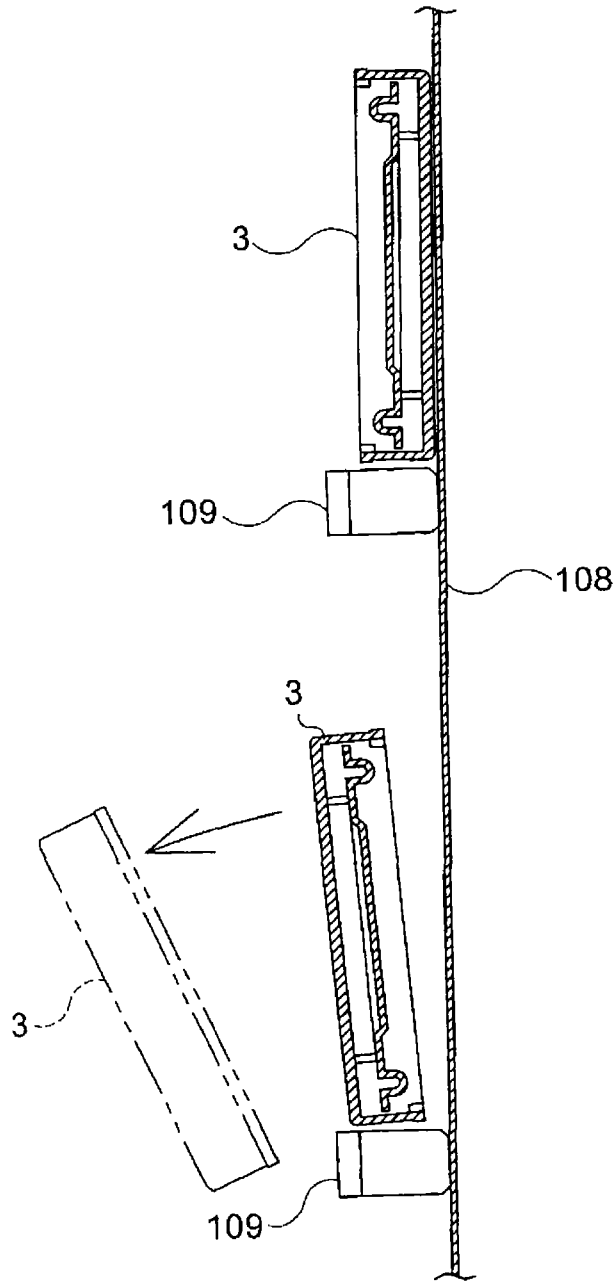


图 10



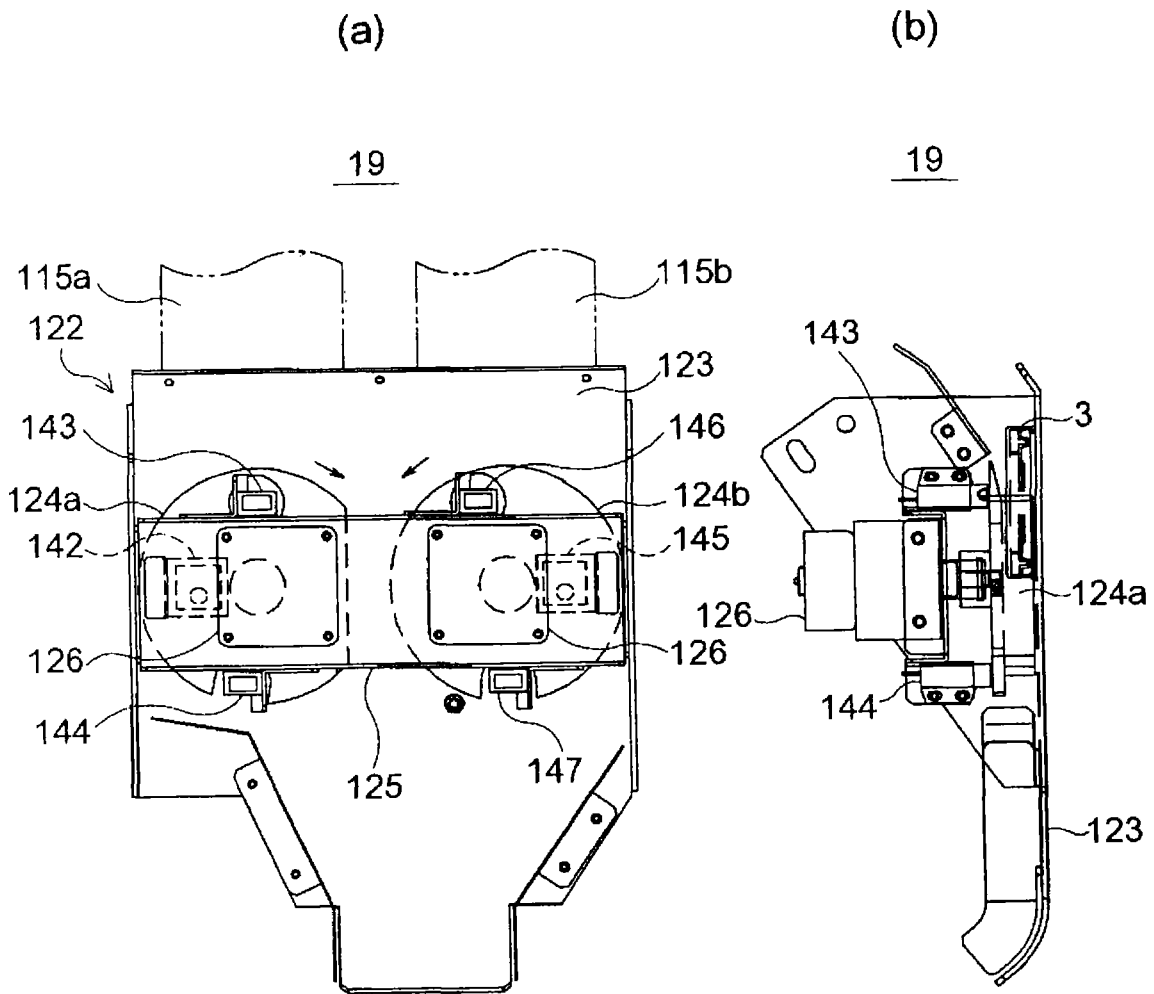


图 11

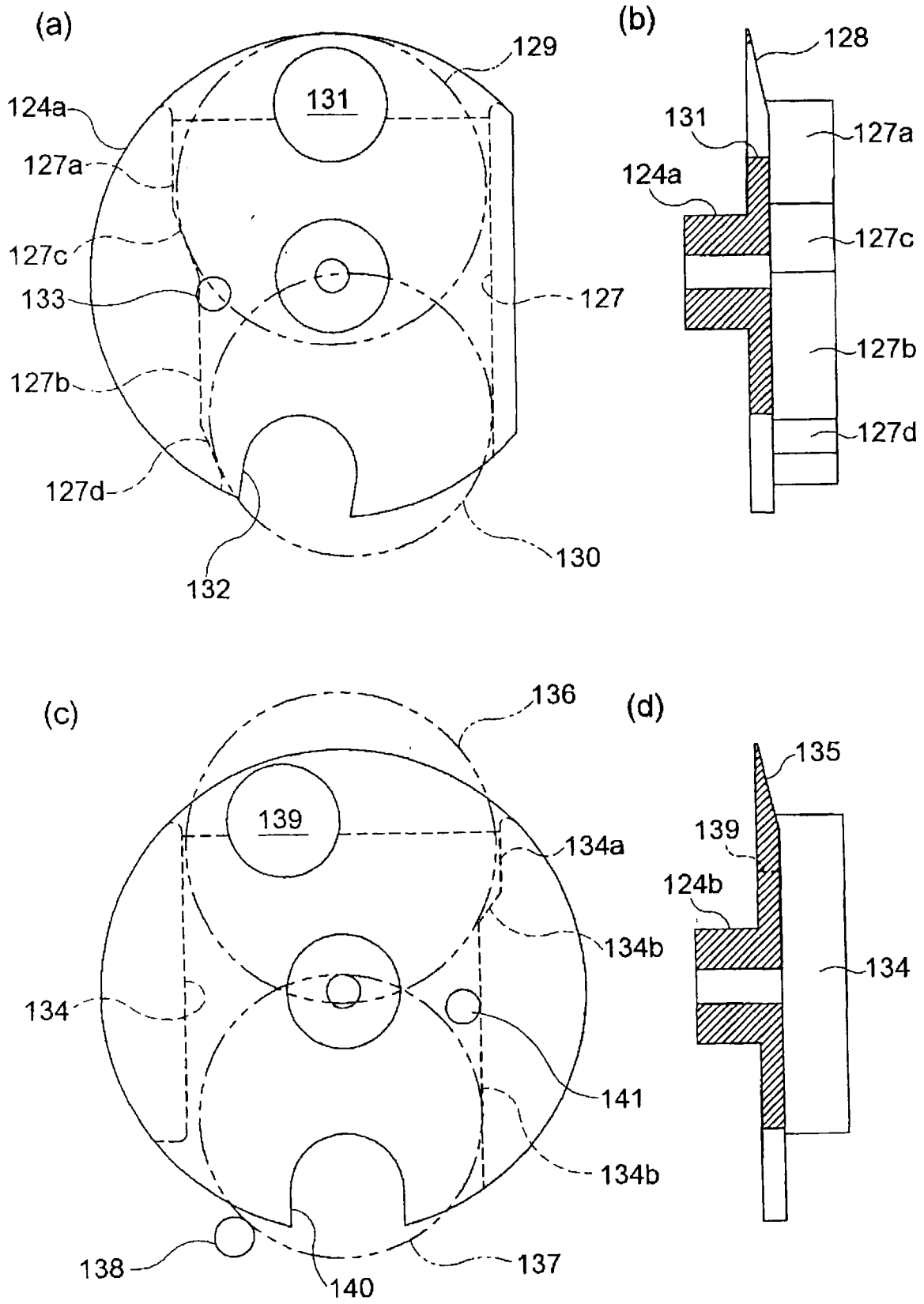


图 12

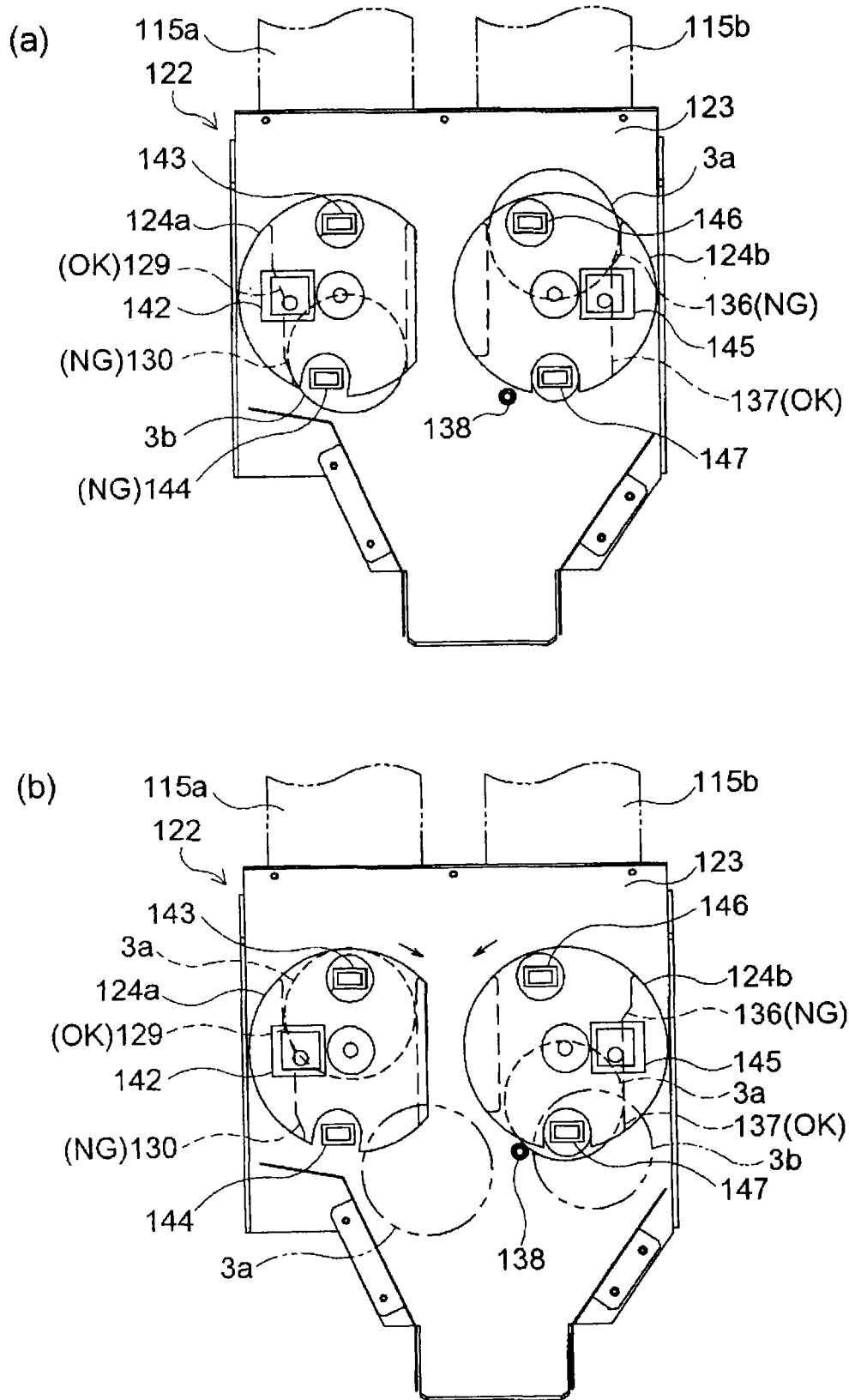


图 13

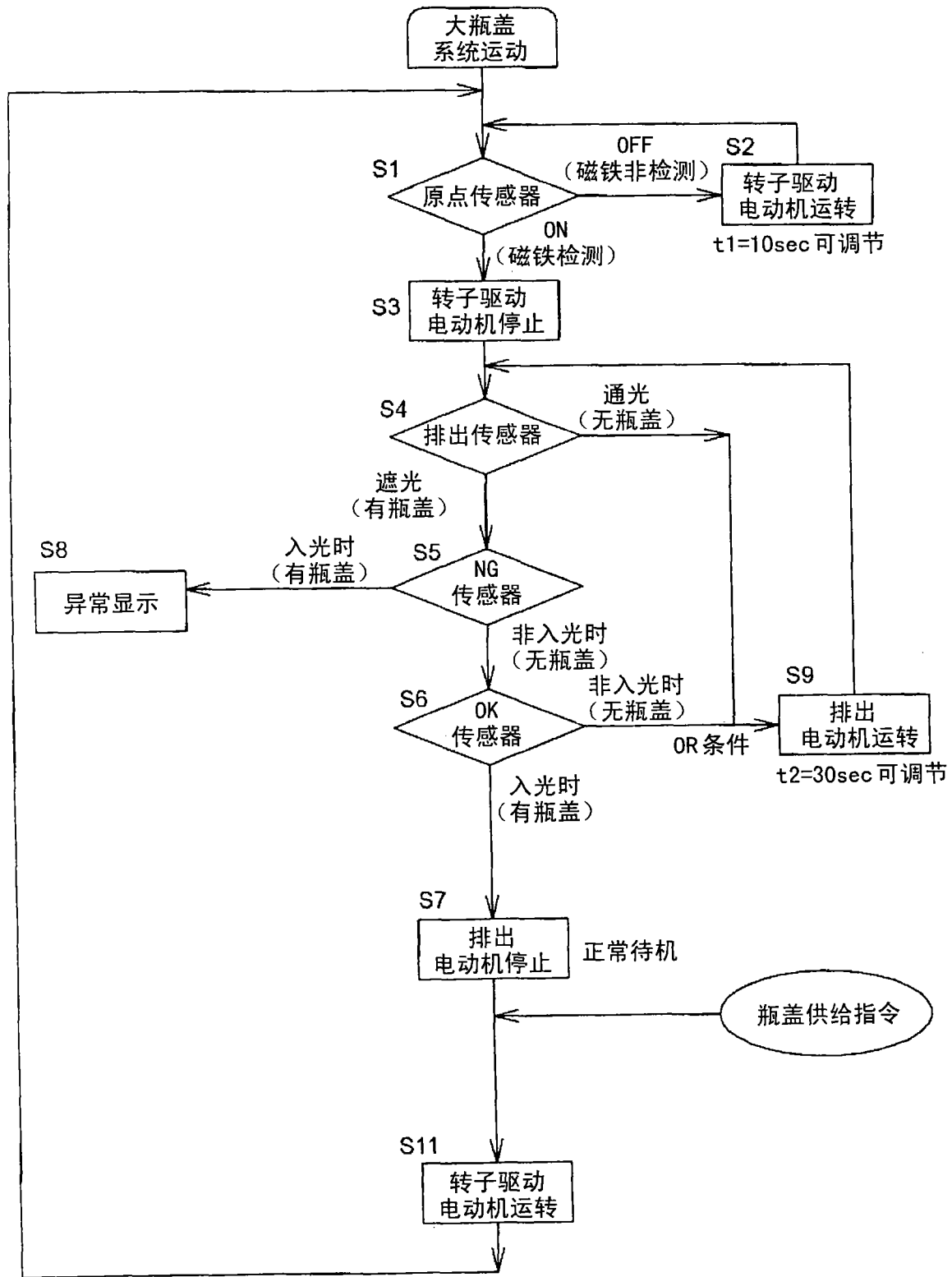


图 14

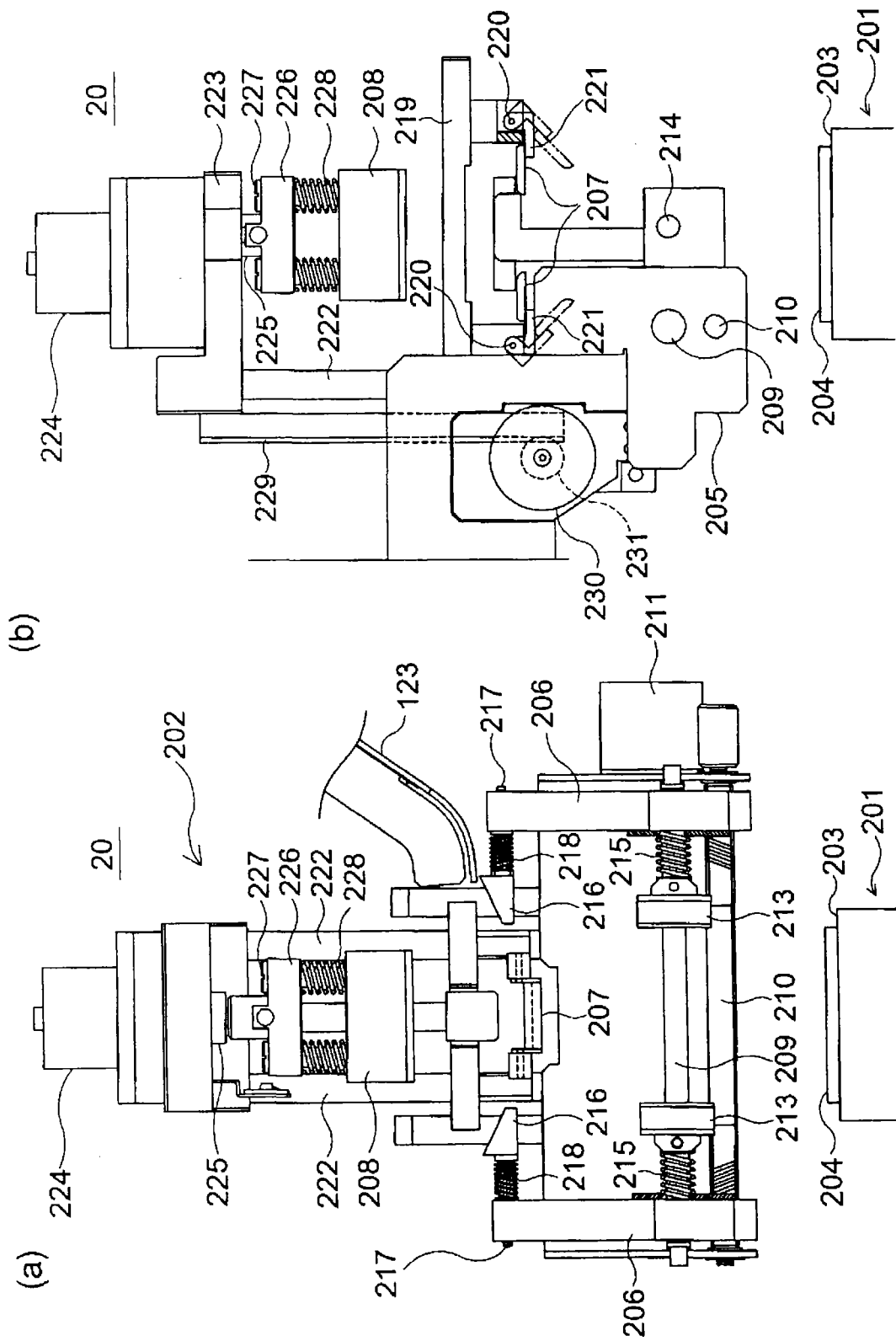


图 15

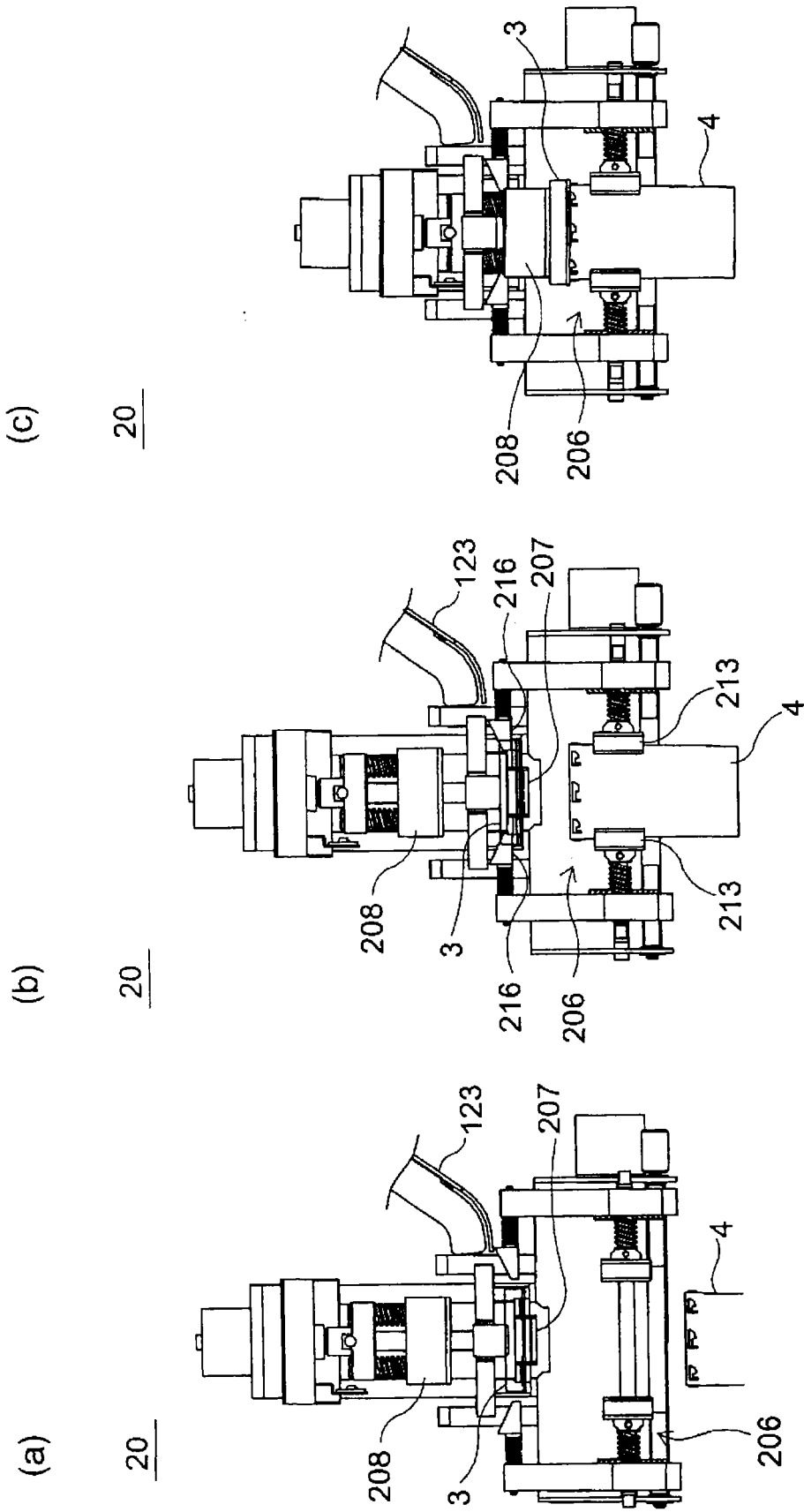


图 16