



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1950276 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 200580013873. 5

(22) 申请日 2005. 04. 27

(30) 优先权数据

136521/2004 2004. 04. 30 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 10. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2005/008024 2005. 04. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02005/105620 JA 2005. 11. 10

(73) 专利权人 株式会社汤山制作所

地址 日本大阪府

(72) 发明人 汤山正二 藤川贵介 伊藤孝

津田纮道

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 沈昭坤

(51) Int. Cl.

B65G 1/00 (2006. 01)

A61G 12/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2000-159098 A, 2000. 06. 13, 说明书第 2 栏第 39 行 - 第 6 栏第 19 行, 图 1-2.

JP 特开平 10-72011 A, 1998. 03. 17, 说明书第 3 栏第 10 行 - 第 5 栏第 46 行, 图 9.

JP 特开 2003-159134 A, 2003. 06. 03, 说明书第 2 栏第 34 行 - 第 6 栏第 39 行, 图 1-3、14.

JP 特开平 9-77210 A, 1997. 03. 25, 全文.

JP 特开平 10-138917 A, 1998. 05. 26, 全文.

审查员 陈辉

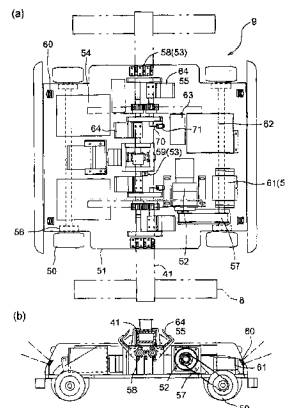
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 14 页

(54) 发明名称

推车传送装置

(57) 摘要

本发明能自动地传送存放收容着药品的托盘的推车。其结构为:为了传送同时设置多块支持板(38),用下连接部(41)与各支持板(38)的至少下端部连接,具有位于下连接部(41)下方的滚动轮(44)的四轮推车(8),而具有能旋转驱动的车轮(50),在能向所述下连接部(41)的下方移动的台架(51)上设置能把持所述推车(8)的下连接部(41)的把持构件(55)。



1. 一种推车传送装置,用于传送具有多个放置区域、并在各放置区域中存放收容药品的托盘的推车,

所述推车同时设置多块支持板,用下连接部与各支持板的至少下端部连接,并具有位于下连接部下方的滚动轮,

其特征在于,所述推车传送装置包括:

具有能旋转驱动的车轮且能向所述下连接部下方移动的台架;

能把持所述推车上连接部的把持构件;

能检测所述推车上连接部的推车检测部;以及

根据所述推车检测部的检测信号来驱动所述把持构件,使其把持下连接部的控制部,

所述把持构件由分别配置于所述台架两侧的两组把持臂构成,

所述推车检测部与所述各把持臂对应设置,用沿所述下连接部宽度方向同时设置的两组由多个传感器组成的传感器组构成,

所述控制部根据所述推车检测部各传感器组的检测信号,判断推车是否位于合适的位置,在未位于合适的位置时,中止所述把持构件的驱动。

2. 如权利要求 1 所述的推车传送装置,其特征在于,

其构成为:所述把持构件用除一方的侧面以外的 3 面对下连接部进行导向,并至少包括 1 组具有上板部、下板部及侧板部的一对把持臂,两把持臂能同步进行转动,并且侧板部能从下连接部的两侧面开始分别进行导向。

3. 如权利要求 1 所述的推车传送装置,其特征在于,

还具有在所述台架移动时,检测障碍物的探测部,

所述控制部根据所述探测部的检测信号,在台架接近推车时若移动到预定的距离,则减小移动速度。

4. 如权利要求 1 所述的推车传送装置,其特征在于,

具有能接收所述推车的传送目的地状况的通信部,

所述控制部根据通信部接收到的传送目的地的状况,判断是否传送推车。

推车传送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及推车传送装置。

背景技术

[0002] 以往,在从药房传送药品时,在托盘内收容 1 位患者用的药品,由传送装置自动地一直传送到护士值班室(例如参照专利文献 1)。但由于从护士值班室再另行将药品传送到各病房传送效率低,所以,一旦需要就将托盘存放在推车上后再进行传送。

[0003] 专利文献 1:特開平 8-310625 号公报

[0004] 但是,迄今还没有自动传送前述推车用的装置

发明内容

[0005] 本发明以提供一种能自动传送存放收容药品的托盘的推车用的推车传送装置为课题。

[0006] 本发明作为一种解决上述课题用的手段,是一种推车传送装置,该装置用于传送具有多个放置区域,并在各放置区域中存放收容药品的托盘的推车。

[0007] 所述推车同时设置多块支持板,用下连接部与各支持板的至少下端部连接,并具有位于下连接部下方的滚动轮,

[0008] 具有能旋转驱动的车轮,在能向所述下连接部下方移动的台架上设置能把持所述推车上连接部的把持构件。

[0009] 利用这一构成使台架向推车的下方移动,通过驱动把持构件能把持推车的下连接部。而且通过使车轮转动带动台架移动,从而能传送推车。由于台架能将下连接部的下方移动,所以即使并排设置多辆推车仍能自由移动直至所要的推车。

[0010] 其构成为:所述把持构件用除一方的侧面以外的 3 面对下连接部进行导向,至少包括 1 组具有上板部、下板部及侧板部的一对把持臂,最好为两把持臂能同步转动,并且侧面能从下连接部的两侧面开始分别进行导向。

[0011] 利用这一构成,即使下连接部和把持构件间的位置关系稍些偏离,但靠把持臂的旋转动作仍能可靠地把持。

[0012] 最好具有

[0013] 能检测所述推车上连接部的推车检测部;以及

[0014] 根据所述推车检测部的检测信号,驱动所述把持构件,使其把持下连接部的控制部。

[0015] 利用这一构成,能更准确地用把持臂把持下连接部。

[0016] 最好是

[0017] 所述把持构件由分别配置于所述台架之两侧的两组把持臂构成,

[0018] 所述推车检测部与所述各把持臂对应设置,用沿所述下连接部宽度方向同时设置的两组由多个传感器组成的传感器组构成,

[0019] 所述控制部根据所述推车检测部各传感器组的检测信号,判断推车是否在合适的位置,在未位于合适的位置时,最好中止所述把持构件的驱动。

[0020] 利用这一构成,根据用构成传感器组的各传感器是否检测出下连接部的条件,便能判断利用把持臂是否能可靠地把持下连接部。因而,在使把持臂旋转转动的情况下,能把把持下连接部并不会损坏。

[0021] 最好还具有在所述台架移动时,检测障碍物的探测部,

[0022] 所述控制部根据所述探测部的检测信号,在台架接近推车时若移动到预定的距离,则减小移动速度。

[0023] 利用这一构成能高效地使台架移动,而且使把持构件能可靠地把持下连接部。

[0024] 最好具有能接收所述推车的传送目的地状况的通信部。

[0025] 所述控制部根据通信部接收到的传送目的地的状况,判断是否传送推车。

[0026] 利用这一构成能边掌握传送目的地的状况,并高效地传送推车。

[0027] 根据本发明,则利用能使推车的下方移动的设置于台架上的把持构件,把持推车的下连接部,因此不管是否托盘存放在推车上,都能传送推车。

附图说明

[0028] 图 1 为表示本实施方式的药品供给系统概要的总图。

[0029] 图 2 为表示图 1 的托盘排出装置的立体图。

[0030] 图 3 为放置了托盘的推车立体图。

[0031] 图 4(a) 为表示推车传送装置内部构成状态的俯视图、(b) 为其主视图。

[0032] 图 5 为表示推车传送装置及底板内部构成状态的主视图。

[0033] 图 6 为表示设置于推车传送装置的把持构件的局部放大立体图。

[0034] 图 7 为托盘排出装置的主视图。

[0035] 图 8(a) 为图 7 的俯视图、(b) 为表示其局部的俯视剖视图。

[0036] 图 9 为表示图 7 的第 1 导向构件附近部分的放大图。

[0037] 图 10 为表示图 7 的第 2 导向构件附近部分的放大图。

[0038] 图 11 为表示本发明的药品供给系统的控制设备的方框图。

[0039] 图 12 为表示多台推车重叠状态的俯视图。

[0040] 图 13(a)、(b)、(c) 表示托盘存放于推车的例子用的图。

[0041] 图 14 为表示本发明的药品供给系统内处理内容的流程图。

[0042] 图 15 为紧接图 14 之后的流程图。

[0043] 图 16 为紧接图 15 之后的流程图。

[0044] 标号说明

[0045] 1 供给升降机构、2 托盘排出装置、3 托盘传送线、4 给药装置、5 卡片重写装置、6 堆放升降机构、7 托盘、8 推车、9、推车传送装置、10 控制装置、11 凸缘部、12 识别卡片、13 推车待机部、14 托盘供给部、15 推车移送构件、16 第 1 光通信部、17 第 1 导向构件、18 升降用电动机、19 齿轮、20 导向片、21 托盘移送装置、22 垂直轨道、23 水平轨道、24 托盘保持构件、25 保持臂部、26 推出部、27 第 2 光通信部、28 电磁铁部、29 第 2 导向构件、30 导向辊、31 导向罩、32 驱动带、33 滑块、34 推杆、35 滑轮、36 齿轮、37 移送用电动机、38 支持板、39 脚部、40

上连接部、41 下连接部、42 把手、43 支持部、44 滚动轮、45 导向沟、46 放置区域、47 反射板、48 推车供给线、49 推车排出线、50 车轮、51 台架、52 驱动用电动机、53 检测构件、54 控制基板、55 把持构件、56 轴承部、57 动力传递带、58 推车检测传感器、59 位置偏离检测传感器、60 探测传感器、61 第 3 光通信部、62 脉冲驱动器、63 信号变换器、64 把持臂、65 驱动轴、66 从动轴、67 驱动齿轮、68 从动齿轮、69 支持台、70 传感器挡片、71 位置检测传感器、72 集电臂、73 缝隙、74 供电单元、75 导轨、76 滑接点、77 罩子、78 服务器、79 输入装置

具体实施方式

[0046] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0047] 图 1 表示本实施方式的药品供给系统。该药品供给系统在连接供给升降机构 1 和托盘排出装置 2 的托盘传送线 3 中间配置多台给药装置 4、卡片重写装置 5、以及堆放升降机构 6。又如图 2 所示,在托盘排出装置 2 中具有传送空的推车 8,并传送放置了托盘 7 的推车 8 的推车传送装置 9。另外,这些构件如图 11 所示,由控制装置 10 控制进行驱动。

[0048] 供给升降机构 1 将多个以层叠状态存放的托盘,依次逐一向托盘传送线 3 排出。各托盘 7 如图 3 所示,为具有上面开口的凸缘部 11 的箱形盘子,端面上的识别卡片 12 可装上拆下。识别卡片 12 使用靠加热到规定温度能方便地重写的白色型式或白浊式可重写卡片。在识别卡片 12 上记载着患者信息等。

[0049] 托盘排出装置 2 如图 2 及图 7 所示,由推车待机部 13 和托盘供给部 14 组成。托盘移送构件 15 设置在其上方部,依次将收容药品的托盘 7 存放于空的推车 8 中。

[0050] 推车待机部 13 如图 7 所示,将物状体装配成矩形框状,为了使推车 8 能迅速而可靠地移入此后的托盘供给部 14,确保预先等待在沿托盘排出装置 2 的位置用的空间。在推车待机部 13 的下底板中央部,设置第 1 光通信部 16。该第 1 光通信部 16 和后述的设置于推车传送装置 9 的第 3 光通信部 61 之间进行数据收发。又如图 9 所示,在推车待机部 13 的外伸部 13a 的中央,设置第 1 导向构件 17。导向构件 17 靠升降用电动机 18 的驱动,通过齿轮 19 使导向片 20 升降。导向片 20 通过上升动作从而推车 8 能从推车供给线 48 进入推车待机部 13。通过下降动作从推车待机部 13 对向托盘供给部 14 移动的推车 8 导向,同时阻止此后的空的推车 8 进入。

[0051] 托盘供给部 14 如图 7 所示,是与前述推车待机部 13 同样的矩形,具有托盘移送装置 21。托盘移送装置 21 的构成为:在设置于两侧的板状体上的垂直轨道上再设置沿上下方向能滑动的水平轨道 23,在该水平轨道 23 上设置能沿水平方向移动的托盘保持构件 24。托盘保持构件 24 具有保持托盘 7 的凸缘部 11 的保持臂部 25、以及将保持于该保持臂部 25 的托盘 7 向前方、即推车 8 一侧推出的推出部 26。而且向 X(水平)方向及 Y(垂直)方向移动,将托盘 7 存放于空的推车 8 上任意的放置区域 46。

[0052] 另外,托盘供给部 14 具有与设置于后述的推车传送装置 9 的第 3 光通信部 61 之间进行数据收发的第 2 光通信部 27,在侧板上部设置电磁铁部 28。通过靠推车移送构件 15 移送空的推车来对电磁铁部 28 通电,吸引推车 8 进行定位。由此,防止托盘 7 存放于推车 8 上时推车 8 的位置偏离。另外,在托盘供给部 14 的顶板中央部如图 10 所示,设置构成与前述第 1 导向构件 17 同样的第 2 导向构件 29。该第 2 导向构件 29 上,设置导向辊 30 代替导向片 20。而且,导向辊 30 靠降下动作引导推车 8 从推车待机部 13 向托盘供给部 14 移动,

并靠上升动作使推车 8 能从托盘供给部 14 向推车排出线 49 移动。

[0053] 如图 7 所示,在推车待机部 13 和托盘供给部 14 的边界上部,设置导向罩 31。导向罩 31 将板状体做成从水平方向向铅垂下方延伸的近似 L 形,防止推车 8 从推车待机部 13 向托盘供给部 14 移动时向宽度的位置偏移。

[0054] 推车移送构件 15 如图 8 所示,滑块 33 固定于设在推车待机部 13 和托盘供给部 14 上部的驱动带 32 上,从该滑块 33 向下方延伸推杆 34,驱动带 32 架在设置于两侧的滑轮 35a、35b 上。在一侧的滑轮 35a 上从轴开始通过一对齿轮 36 传递移送用电动机 37 的驱动力。推杆 34 推动配置于推车待机部 13 的空的推车 8 的一个端面,使其移向托盘供给部 14。

[0055] 推车 8 如图 3 所示,按规定间隔竖着设置 4 块支持板 38,分别利用上连接部 40 和下连接部 41 将从上端中央部和下端中央部凸出的脚部部连接成一体。在位于两侧的支持板 38 分别在上方边缘部设置把手 42,在从脚部部 39 的下端开始延伸的支持部 43 的两端分别设置滚动轮 44。通过这样,手握把手 42 便能自由地移动推车 8。另外,在各支持板 38 互相对向的面上沿上下方向按照规定间隔形成导向沟 45。而且,在对向的导向沟 45 上构成支持托盘 7 的凸缘部 11 的放置区域 46。在托盘 7 未存放于放置区域 46 时,如图 12 所示能重叠。能减少不使用时的保管空间。还有,下连接部 41 下面中央部设置金属制的反射板(参照图 7),利用后述的位置偏离检测传感器 59 可进行检测。

[0056] 托盘传送线 3 通过使多个图中未示出的辊子旋转驱动,将托盘 7 向下游侧即托盘排出装置 2 进行传送。

[0057] 给药装置 4 根据从服务器 78 等输入的处方数据,将该药品一包一包地包装,发给由托盘传送线 3 传送的该托盘 7。在各给药装置 4 的下方设置挡块(图中未示出),用于一旦需要能使通过托盘传送线 3 送来的托盘 7 停止。

[0058] 卡片重写装置 5 将规定事项印在设置在托盘 7 的识别卡片 12 上,尽管已印刷好,但其内容可重写重新印刷。

[0059] 堆放升降机构 6 堆放收容药品送来的托盘 7 并待机。而且,依次供给托盘排出装置 2。

[0060] 推车传送装置 9 由用于传送在推车供给线 48 上排列整齐的空推车的第 1 推车传送装置 9a、以及在托盘排出装置 2 使收容托盘 7 的推车 8 在推车排出线 49 上排列整齐的第 2 推车传送装置 9b 组成(各推车传送装置 9a、9b 的设置线在图 1 中用双点划线表示)。

[0061] 各推车传送装置 9a、9b 如图 4(a) 及 4(b) 所示,在由 4 个车轮支持的台架 51 上设置驱动用电动机 52(脉冲电动机)、检测构件 53、控制基板 54、把持构件 55 等。车轮 50 设置于靠轴承部 56 能自由转动地支持的转轴两端,通过动力传递带 57 驱动用电动机 52 的驱动力传递给转轴。分别设置两侧中央部的推车检测传感器 58、位置偏离检测传感器 59、探测传感器 60 及第 3 光通信部 61 作为检测构件 53。

[0062] 推车检测传感器 58 同时在 3 处设置由发光元件和受光元件组成的光传感器。也就是在推车 8 的下连接部 41 的下表面使发光元件照射的光反射,通过受光元件受光而检测出下连接部 41。而且利用所有的光传感器恰到好处地进行配置,使其能同时检测下连接部 41。

[0063] 位置偏离检测传感器 59 检测设置在所述推车 8 上的反射板 47,用于判断推车 8 是否位于推车供给线 48 或推车排出线 49 的中央位置,即在与各线正交方向上位置是否偏离。

[0064] 探测传感器 60 例如使用超声波传感器。探测传感器 60 在推车传送装置 9 两端部两侧时分别设置 4 个,用以检测推车 8。例如为了用后述的把持构件 55 把持推车 8 在接近推车 8 时,用于在检测有无推车 8 的情况下或传送把持的推车 8 时,检测是否不会与其它推车 8 碰撞。

[0065] 第 3 光通信部 61 和设置在所述托盘排出装置 2 的第 1 光通信部 16 或第 2 光通信部 27 进行数据收发。

[0066] 控制基板 54 根据通过前述第 3 光通信部 61 接收到的数据,控制从脉冲驱动器 62 通过信号变换器 63 向驱动用电动机 52 输出的脉冲信号,控制驱动推车传送装置 9。

[0067] 把持构件 55 如图 6 所示,由一对把持臂 64a、64b 组成,分别设置在台架 51 两侧中央部即所述各推车检测传感器 58 的附近。一把持臂 64a 固定于靠图中未示出的电动机的驱动正反转动的驱动轴 65。另一把持臂 64b 固定于从动轴 66。而且通过设置在驱动轴 65 的驱动齿轮 67 和设置在从动轴 66 的从动齿轮 68 互相啮合,两把持臂 64a、64b 同步旋转。所述各把持臂 64a、64b 的构成为,具有使金属板材弯曲,除了一方的侧面外用其余的 3 面(上面、下面、及另一方侧面)对推车 8 下连接部 41 导向的上板部 55a、下板部 55b 及侧板部 55c。上板部 55a 及下板部 55b 做成从侧板部 55c 开始向前端渐渐扩大。能不妨碍下连接部 41 顺利地把持。又因把持臂 64a、64b 自身弹性变形,所以能稍些吸收误差确实地把持下连接部 41。另外,各把持臂 64a、64b 安装在固定于所述各轴上的近似长方形的支持台 69 上。而且,用一方的把持臂 64a 的侧板部 55c 和另一方的把持臂 64b 的侧板部 55c,能从两面对下连接部 41 导向。因而,假定即使推车 8 相对推车传送装置 9 稍有倾斜,仍能将其位置修正到适当的位置。还有,把持臂 64a、64b 通过利用夹紧位置检测传感器 71 检测设置于从动轴 66 一端部的传感器挡片 70 从而停止转动。

[0068] 所述推车传送装置 9 的台架 51 如图 5 所示,从底面向下延伸设置集电臂 72。集电臂 72 作为向所述电动机等供电用的供电通路起作用。

[0069] 在构成推车供给线 48 及推车排出线 49 的底面上如图 5 所示,形成缝隙 73,在其下方一侧设供电单元 74。供电单元 74 上导向轨 75 和供电用滑接点 76 配置成面对面。导向轨 75 对集电臂 72 导向,使推车传送装置 9 能沿各线路移动。滑接点 76 通过集电臂 72 对推车传送装置 9 供电。另外,缝隙 73 上方开口部用由可弯曲的材料组成的罩 77 覆盖。在罩 77 上形成所述集电臂 72 能移动的缝隙 77a。

[0070] 控制装置 10 如图 11 所示,根据从服务器 8 等接收,或从输入装置(例如键盘,鼠标、触摸屏等)输入的处方数据,控制给药装置 4、托盘传送线 3 的各辊子、托盘排出装置 2 等的驱动。

[0071] 以下,说明所述构成的药品供给系统的动作。

[0072] 首先,使空的推车 8 排列整齐配置于推车供给线 48。即推车 8 下连接部 41 与推车供给线 48 正交,而且相对推车供给线 48 配置成下连接部 41 在两侧大致均等。但,这一配置可以不是如此地准确。

[0073] 控制装置 10 如图 14 至 16 的流程图所示,根据从服务器 78 等输入的处方数据(步骤 S1),驱动供给升降机构 1(步骤 S2),向托盘传送线 3 供给托盘 7。在托盘传送线 3 通过驱动辊子(图中未示出),向给药装置 4 传送所供的托盘 7。若托盘 7 移动到能发给处方数据的药品的给药装置 4,则利用挡块(图中未示出)使其暂停,发出该药品(步骤 S3)。若

1 处的给药装置 4 不能发出全部药品,则其它的给药装置 4 也能使托盘 7 停止而发出药品。

[0074] 如药品的发出工作结束,则用卡片重写装置 5 将患者名字等患者数据、处方上的药品名称等药品数据、病房名等传送目的地数据等记载于安装在托盘 7 上的识别卡片 12 上(步骤 S4)。只要是已记载的则可将其重写。若印在识别卡片 12 上的动作结束,则判断收容于托盘 7 的药品是否为定时处方(步骤 S5-1)。若是定时处方则移至下一步骤,若判断不是定时处方,即临时处方,则将托盘 7 能用堆放升降机构 6 取出地预先堆放好(步骤 S5-2)。通过这样,例如对于病状急变的患者在紧急取药的情况下由于托盘不存放在推车,预先待机于堆放升降机构 6,所以能迅速地应对。

[0075] 托盘排出装置 2 和托盘供给部 14 的第 2 光通信部 27 及第 2 推车传送装置 9b 的第 3 光通信部 61 互相通信,根据第 2 推车传送装置 9b 的探测传感器 60 的检测结果,判断推车 8 是否位于托盘供给部 14(步骤 S6)。若推车 8 不位于托盘供给部 14,则通过推车待机部 13 的第 1 光通信部 16 和第 1 推车传送装置 9a 的第 3 光通信部 61 互相通信,根据第 1 推车传送装置 9a 的探测传感器 60 的检测结果,使第 1 推车传送装置 9a 移向最靠近托盘排出装置 2 的空推车 8(步骤 S7)。若推车 8 位于托盘供给部 14,则转至后述的步骤 S18。

[0076] 在这种情况下,利用位于第 1 推车传送装置 9a 的移动方向一侧的探测传感器 60,直至推车被检测出靠近某一距离为止,使第 1 推车传送装置 9a 高速移动,只在检测出靠近某一距离才降低速度。具体为离开推车 8 的距离到达第 1 设定尺寸以前一直使其以高速(一定速度)移动,若到达第 1 尺寸,则第 1 推车传送装置 9a 的移动速度减速到 1/4。然后,若离开推车 8 的距离到达比第 1 尺寸更近的第 2 设定尺寸,则再将移动速度减速为高速时移动速度的 1/6。

[0077] 若位置偏离检测传感器 59 未检测出反射板 47,并经过规定时间(步骤 S8:否),则判断推车 8 的位置偏离与推车供给线 48 正交的方向位置,发出报警(步骤 S12)。

[0078] 若位置偏离检测传感器 59 检测出反射板 47(步骤 S8:是),则使第 1 推车传送装置 9a 停止(步骤 S9),根据推车检测传感器 58 的检测信号,判断由把持构件 55 能否进行把持动作(步骤 S10)。这一判断由位于第 1 推车传送装置 9a 两侧的各推车检测传感器 58 分别根据至少两处的光传感器是否检测出下连接部 41 来进行。

[0079] 若判断为能进行把持动作(步骤 S10:是),则驱动电动机(图中未示出)使把持臂 64a、64b 旋转,把持下连接部 41(步骤 S11)。这时,下连接部 41 由于边靠各把持臂 64a、64b 的侧板部 55c 推压两侧面边导向,所以假定即使下连接部 41 配置成相对与推车供给线 48 正交的方向稍些倾斜仍能进行修正。

[0080] 另外,若不能进行把持动作,即下连接部 41 的倾角相对与推车供给线 48 正交的方向过大,判断无法由把持臂 64a、64b 把持(步骤 S10:否),则发出警报(步骤 S12)。

[0081] 若由把持臂 64a、64b 保持下连接部 41,则使第 1 推车传送装置 9a 向托盘排出装置 2 的推车待机部 13 移动(步骤 S13)。在向推车待机部 13 移动时,也根据探测传感器 60 的检测信号在接近某一距离前一直高速移动,若接近某一距离则使其暂停或降速。具体为离开推车待机部 13 的距离到达第 1 设定尺寸以前始终以高速移动,而从第 1 设定尺寸至到达第 2 设定尺寸为止,减速成 1/6,靠到达第 2 设定尺寸而停止。这时使推车移送构件 15 的推杆 34 预先移向推车待机部 13 的端部。另外使导向构件 17 的导向片 20 上升,准备使推车 8 能向推车待机部 13 移动。但是推杆 34 的移动及导向片 20 的上升条件为推车待机部 13

准备的推车 8 没有就位,通过这样,防止出现推车 8 之间互相碰撞的问题。

[0082] 根据探测传感器 60 的检测信号,再驱动第 1 推车传送装置 9a 使空的推车 8 移动到推车待机部 13。这时,控制外加于驱动用电动机 52 的电压的脉冲数调整移动量,使其成为根据探测传感器 60 的检测信号算出的距离。

[0083] 若空的推车 8 定位于推车待机部 13,则使导向构件 17 的导向片 20 下降,在移送推车 8 时位置不偏离。另外解除把持构件 55 的把持状态,从空的推车 8 开始使第 1 推车传送装置 9a 退避。而且根据由第 2 光通信部 27 和第 3 光通信部 61 间的互相通信得到的探测传感器 60 的检测结果,判断推车 8 是否位于托盘供给部 14。如未位于托盘供给部 14,则使推车移送构件 15 的推杆 34 移动使空的推车 8 从推车待机部 13 移向托盘供给部 14(步骤 S14)。这时空的推车 8 靠导向构件 17(导向片 20 及导向辊 30)、和导向罩 31 边阻止向侧方移动边移动。

[0084] 若推车 8 向托盘供给部 14 移动,则通过对电磁铁部 28 励磁,吸引推车 8 并进行定位(步骤 S15)。而且,通过驱动控制托盘传送装置 21,将收容好药品的托盘 7 依次存放于放置区域 46(步骤 S16)。推车 8 靠电磁铁部 28 定位,靠导向辊 30 导向,所以不会因托盘 7 的存放动作而产生位置偏离。

[0085] 然而,放置了托盘 7 的放置区域 46 的位置例如能设定成如图 13(a) 至图 13(c) 所示。

[0086] 图 13(a) 表示按照服务器 78 接受的处方数据的接受编号的次序从第 1 开始至第 12 为止放置了托盘 7 的例子。图 13(b) 表示使每间病房存放的层互不相同的例子。在 A 病房,将 A-1 至 A-5 存放于第 1、第 2 层,在 B 病房,将 B-1 及 B-2 存放于第 3 层,而在 C 病房,将 C-1 至 C-3 存放于第 4 层。图 13(c) 表示使每间病房存放的示例互不相同的例子。在这种情况下,若使每间病房托盘 7 的颜色不同,则其优点是工作人员易于判别。另外,若是图 8 示出的推车 8,由于导向沟 45 相对托盘 7 的存放空间以一半的间距设置,所以如双点划线所示,使托盘 7 错开半个间距存放,也能用于对每个病房的识别。还有导向沟 45 若增加设置数量则可相对托盘 7 的存放空间设定为 1/3 间距等各种各样。

[0087] 如托盘 7 放入推车 8 的动作结束(步骤 S17:是),则驱动第 2 推车传送装置 9b(步骤 S18)。用把持构件 55 的把持臂 64 把持定位于托盘供给部 14 的推车 8 的下连接部 41(步骤 S19)。然后,电磁铁部 28 退磁推车 8 的吸引状态解除后,使导向辊 30 上升,允许向推车排出线 49 移动。于是,驱动第 2 推车传送装置 9b 向推车排出线 49 的规定位置移动(步骤 S20)。

[0088] 以下同样地,利用推车传送装置 9 将推车供给线 48 的空的推车 8 传送给推车排出装置 2,在放置了托盘 7 后,移向推车排出线 49。在推车排出线 49 上可以以等间隔排列推车 8,但根据推车 8 的传送目的地之不同也能设定成按不同的间隔排列。例如若运给 A 病房的推车 8 有 3 台,则它们按等间隔排列,此后,若运给 B 病房的推车 8 有 2 台,则它们按等间隔排列,同时加大和运给 A 病房的推车 8 这一组之间的间隔。在这种情况下,在向各病房传送推车 8 时易于判别并相当方便。

[0089] 此后,根据输入控制装置 10 的所有处方数据,将药品发给托盘 7,以及收容发出药品的所有托盘 7 放入推车 8 的动作若完成(步骤 S21:是),则结束前述处理。如未完成(步骤 S21:否),则返回步骤 S1 反复前述处理。

[0090] 还有,前述处理在晚间在自动地将药品收容于托盘 7,并预先将该托盘 7 存放于推车 8 的情况下,相当有效。

[0091] 另外,在前述实施方式中,在推车传送装置 9 上设置探测传感器 55 等,但最好再设置振动传感器。而且,利用振动传感器即使在使用探测传感器 55 无法检测出障碍物的情况下,根据在推车传送装置 9 与该障碍物碰撞时产生的振动,发出报警,使推车传送装置 9 的驱动停止。通过这样,能更进一步可靠地防止因推车传送装置 9 的移动而产生的问题。

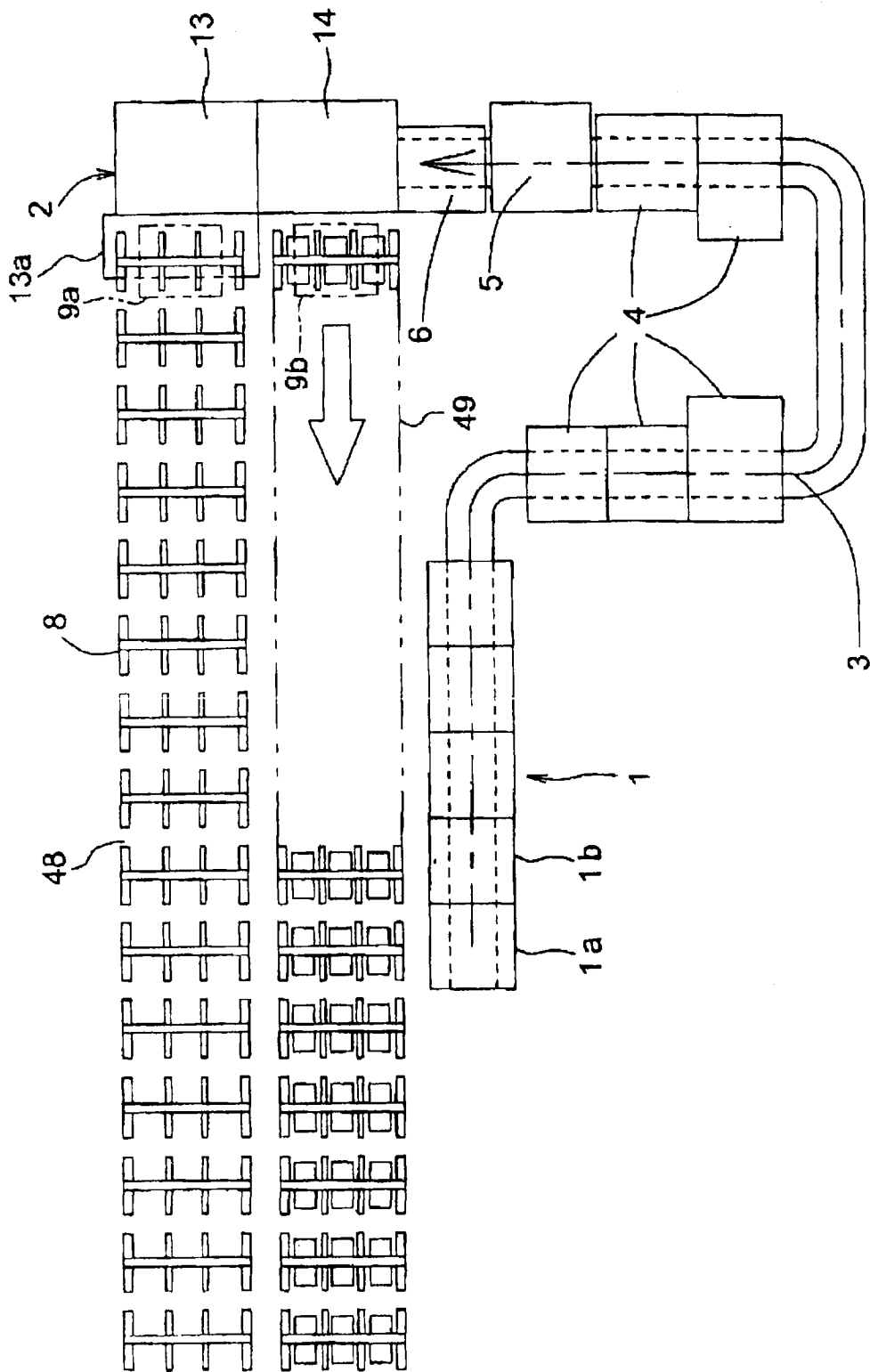


图 1

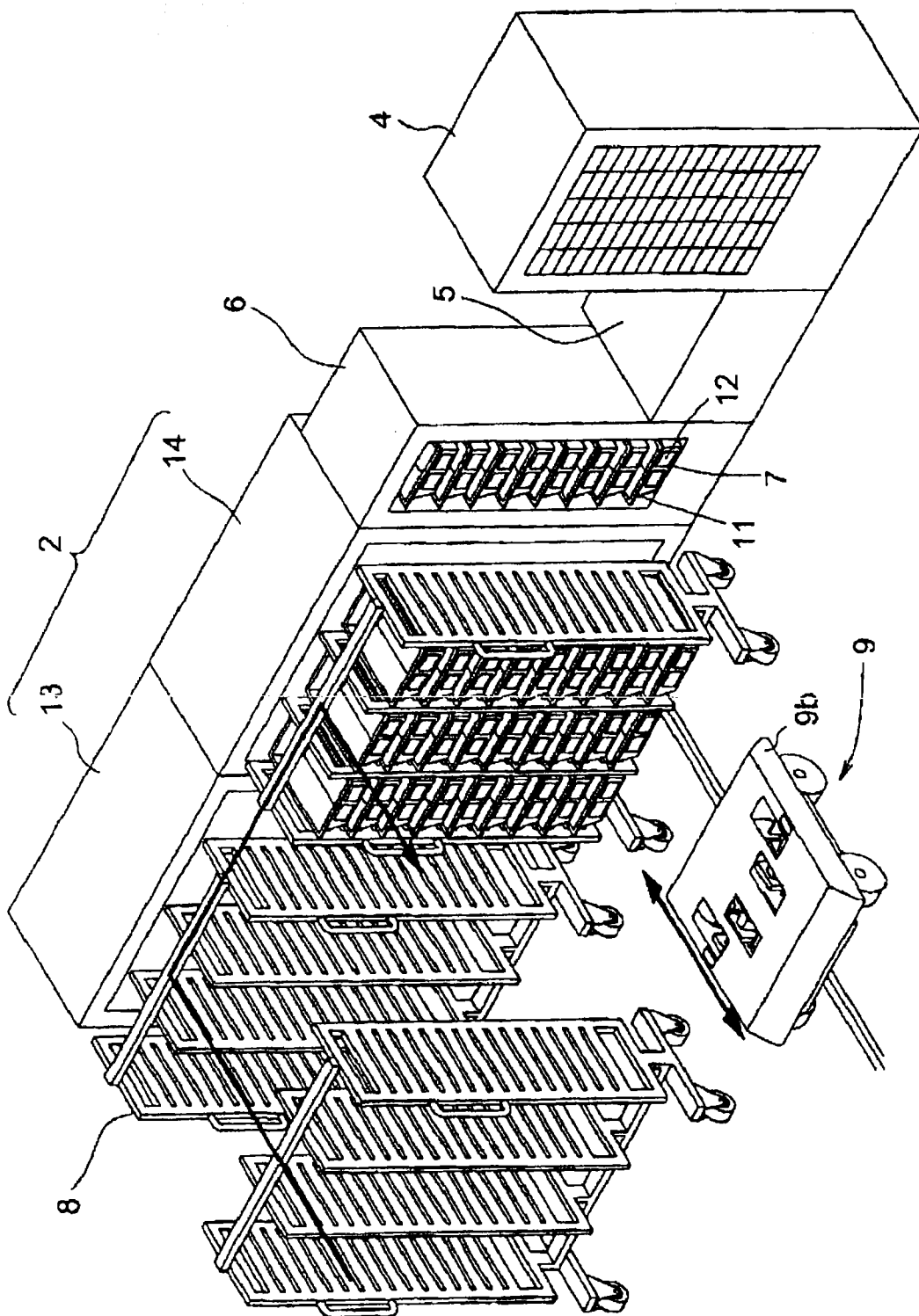


图 2

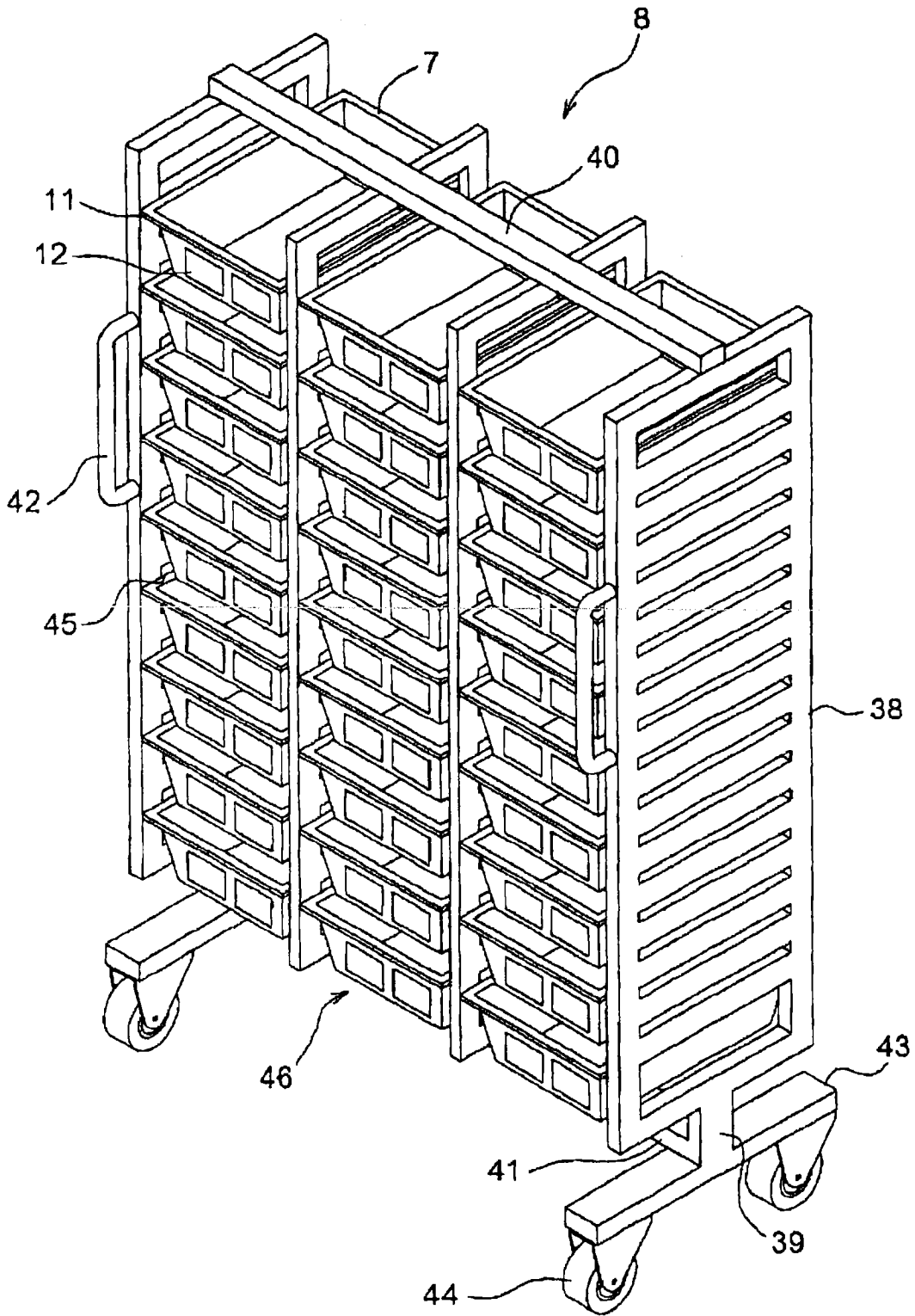


图 3

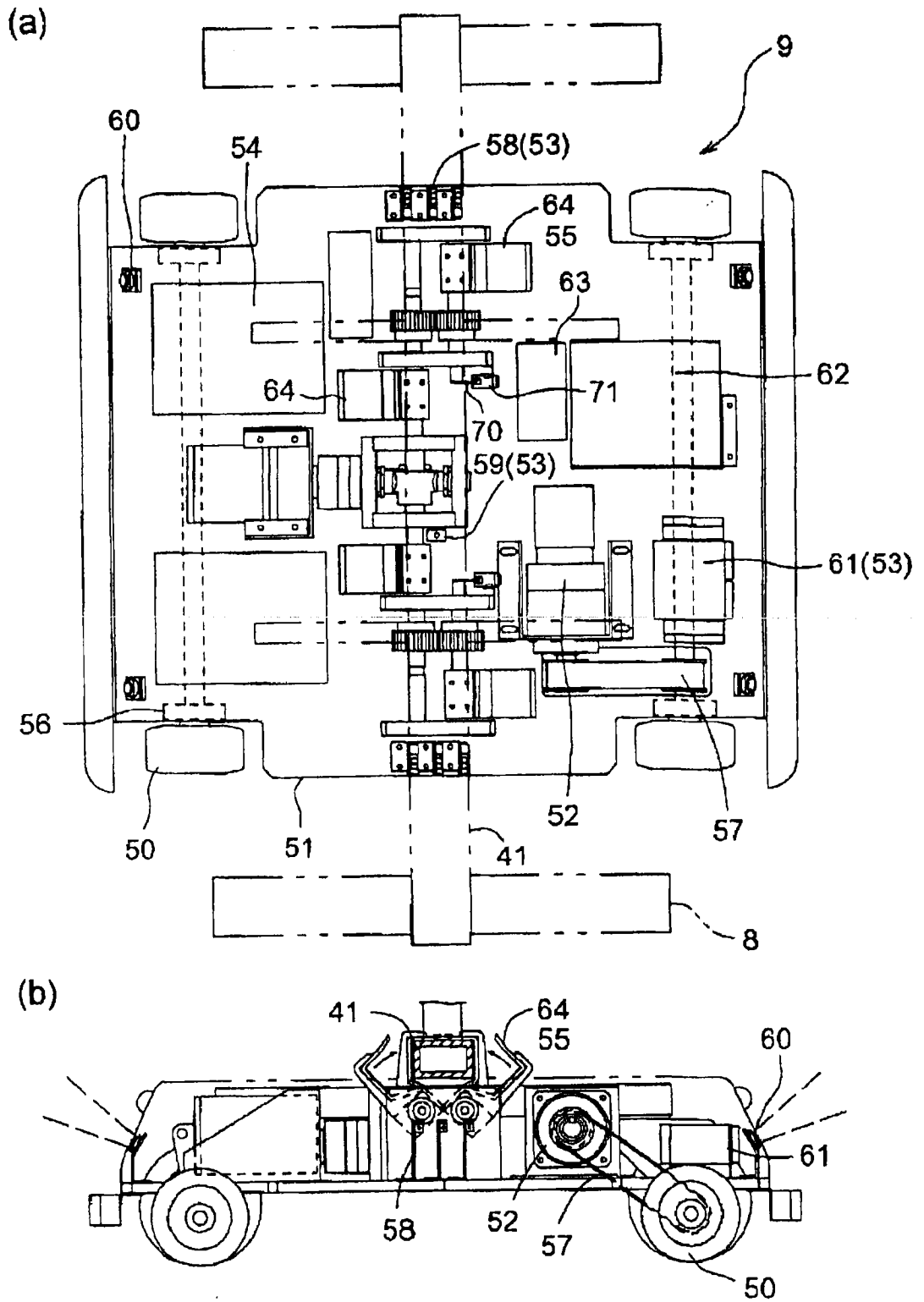


图 4

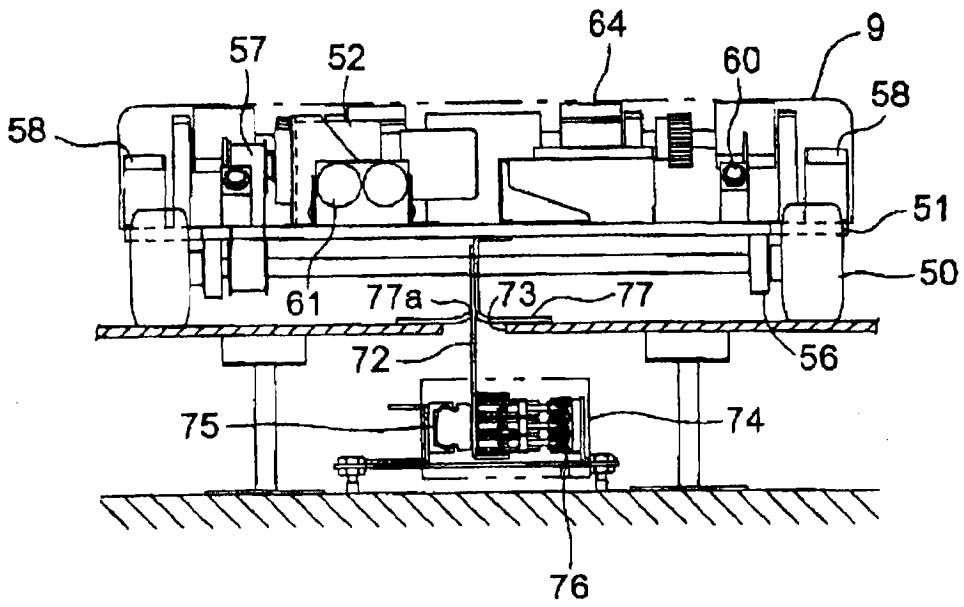


图 5

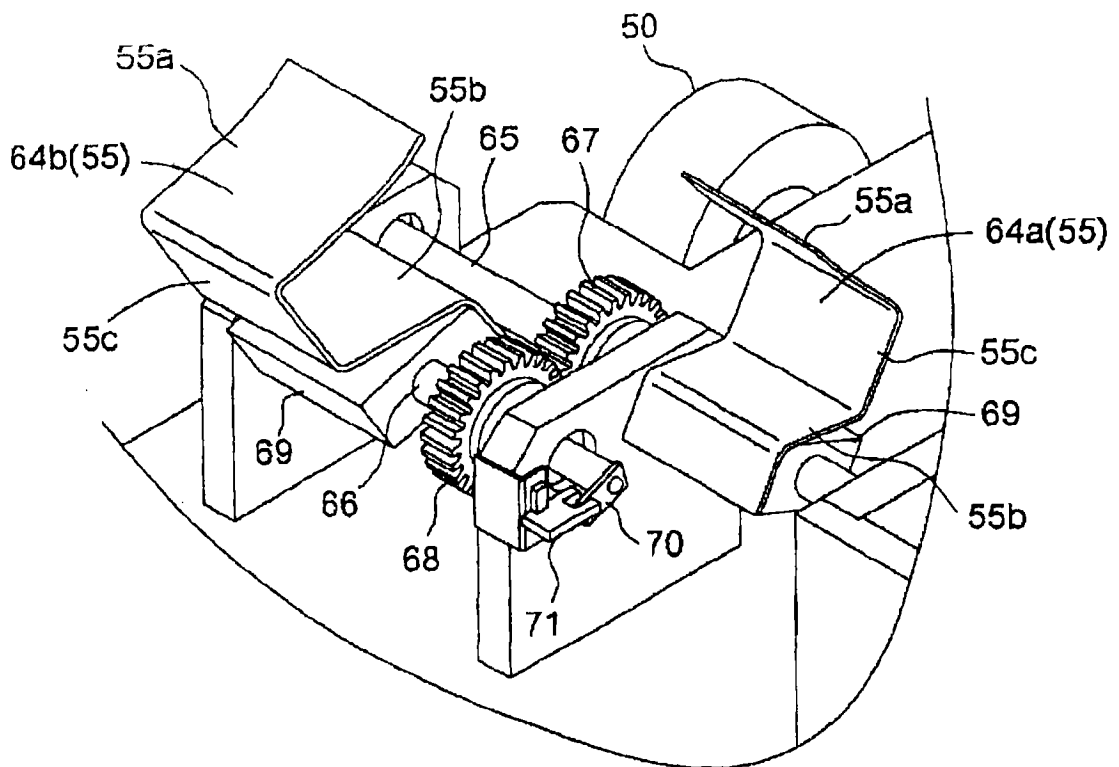


图 6

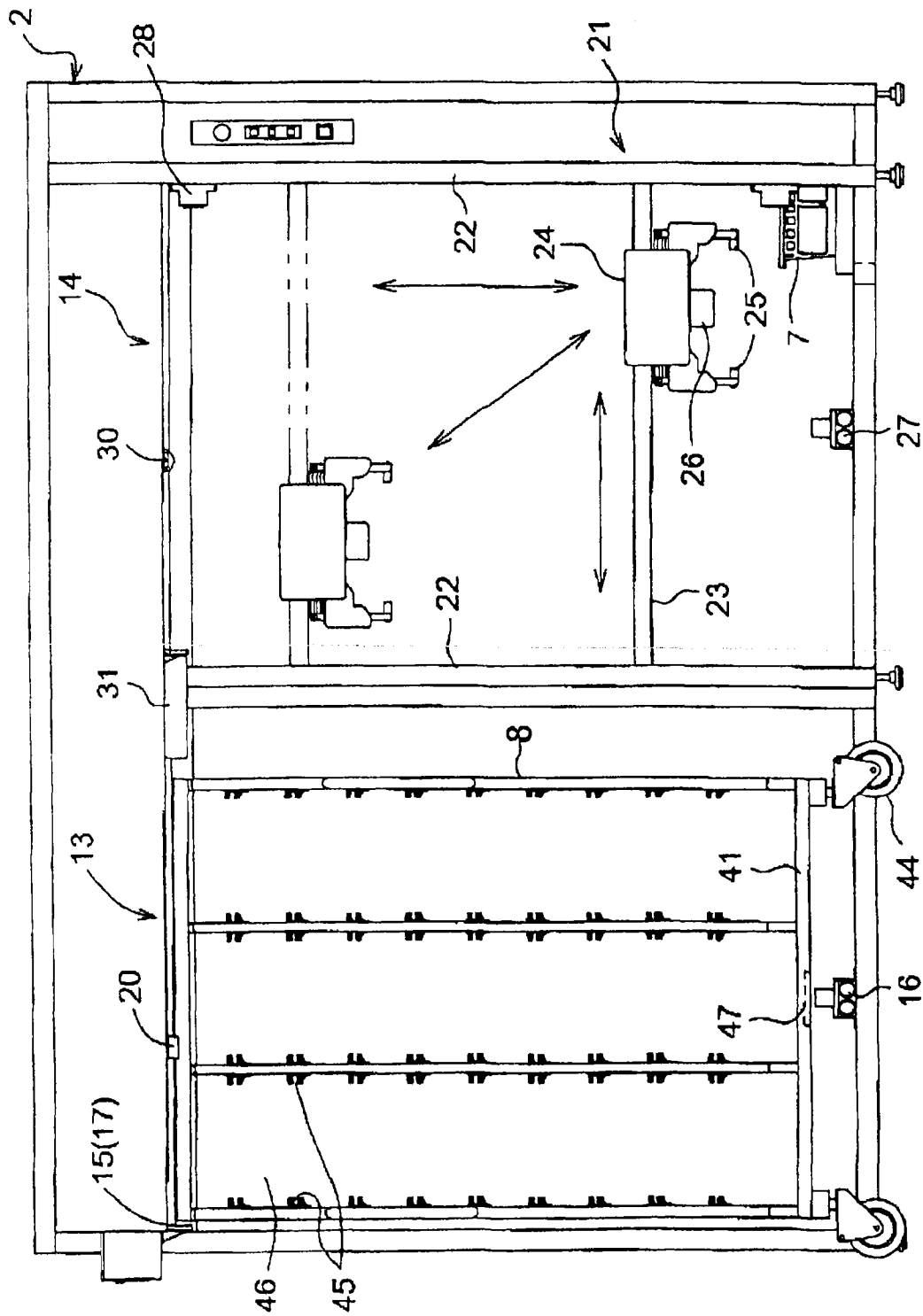
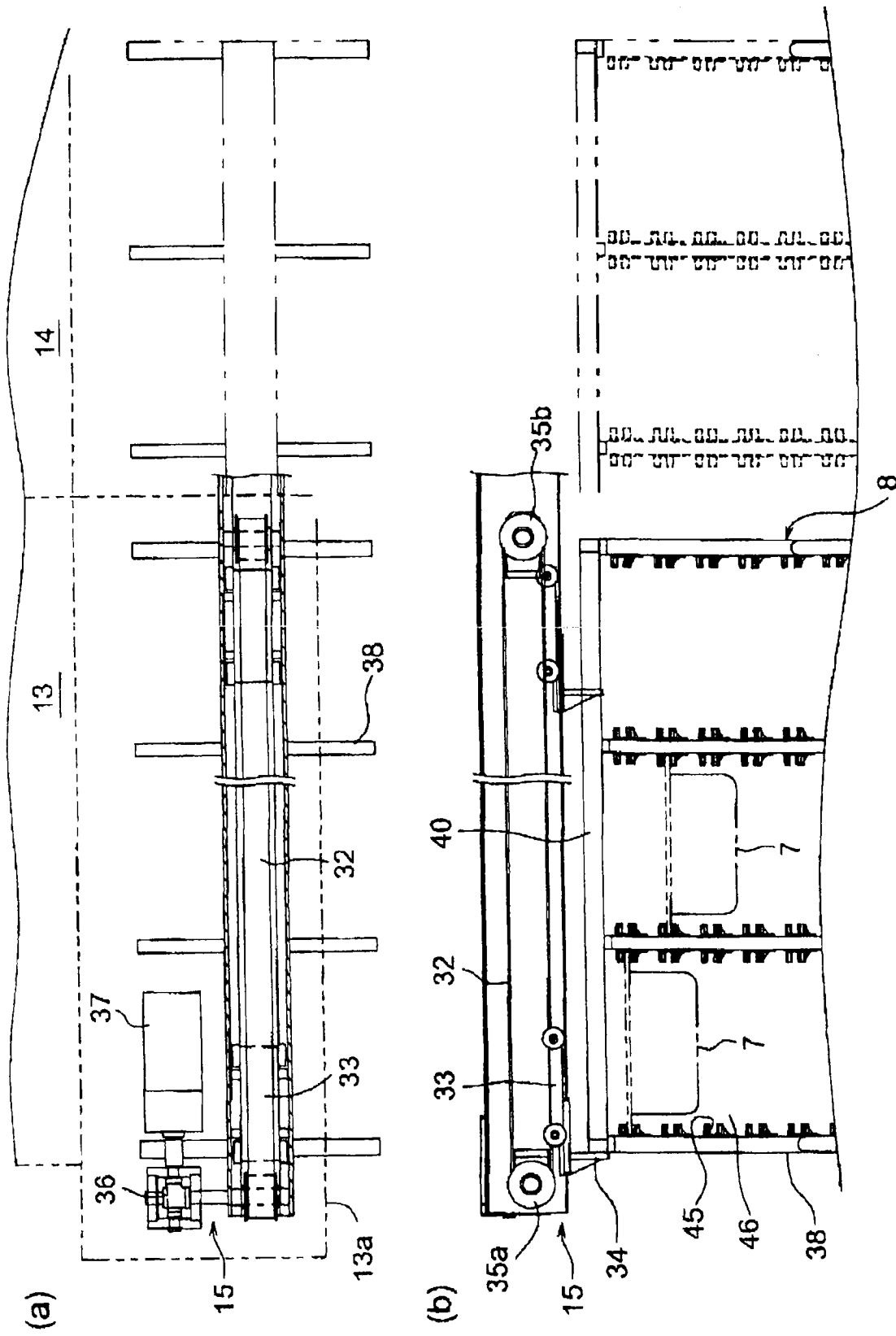


图 7



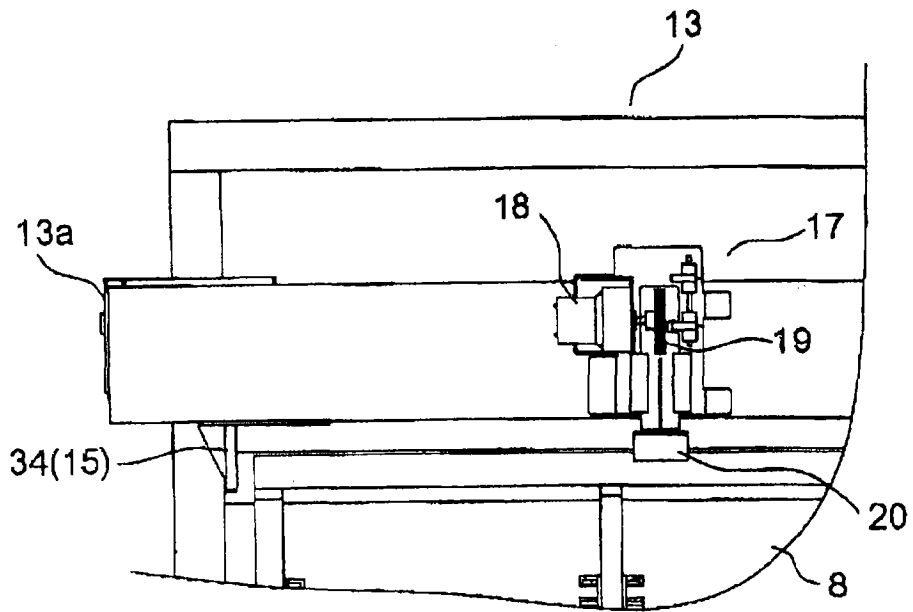


图 9

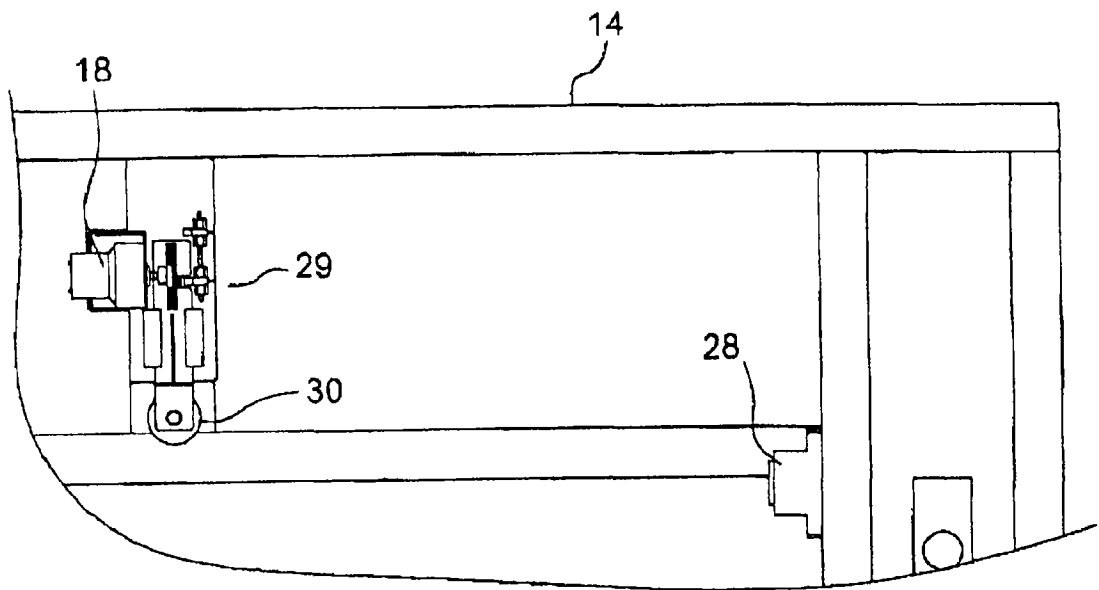


图 10

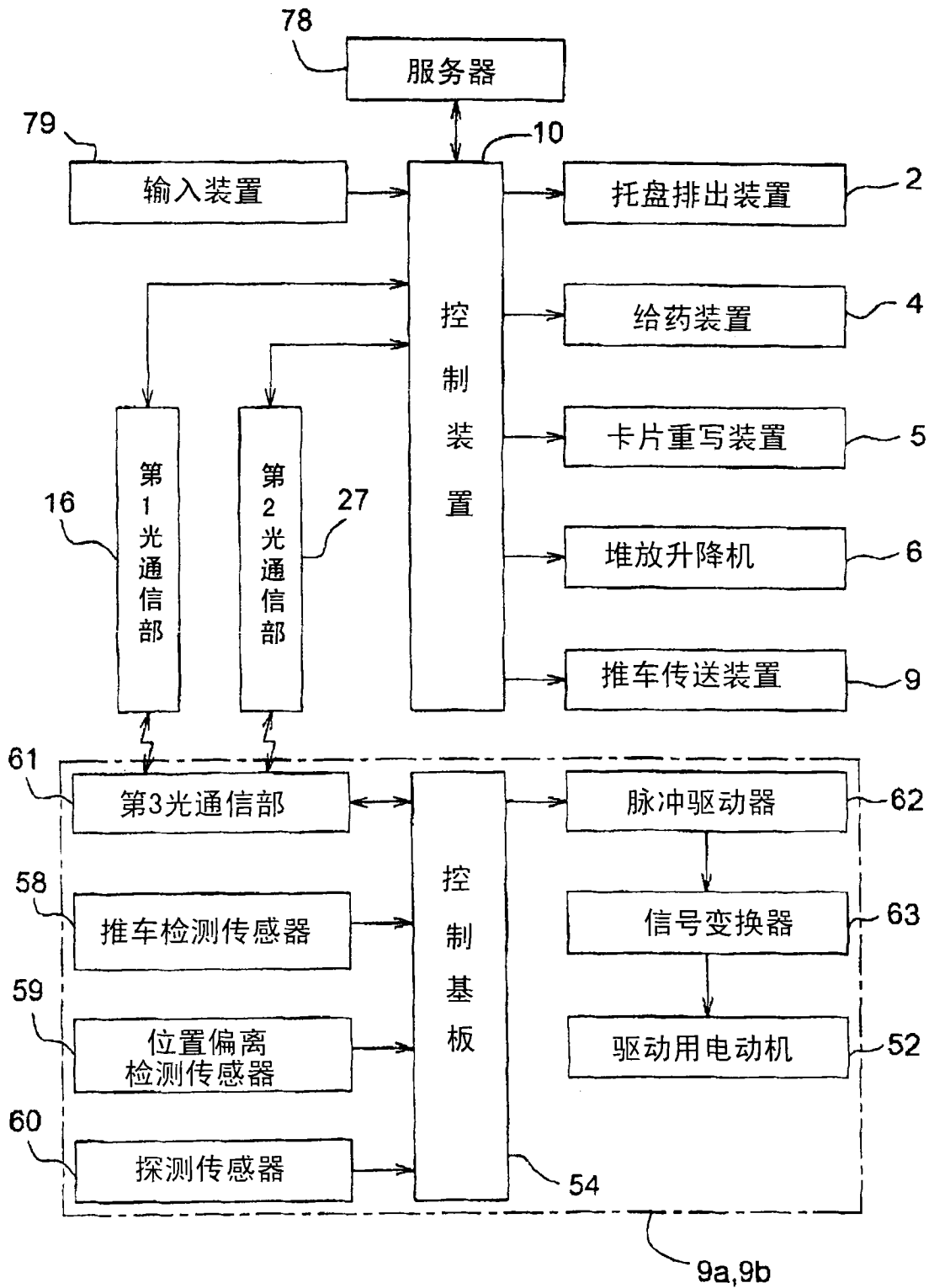


图 11

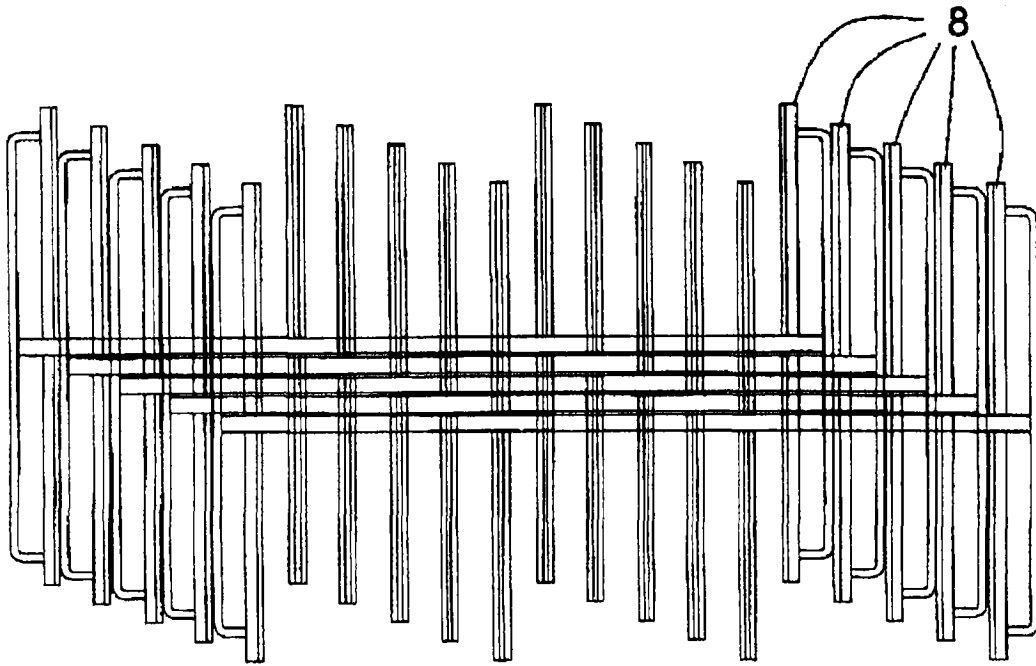


图 12

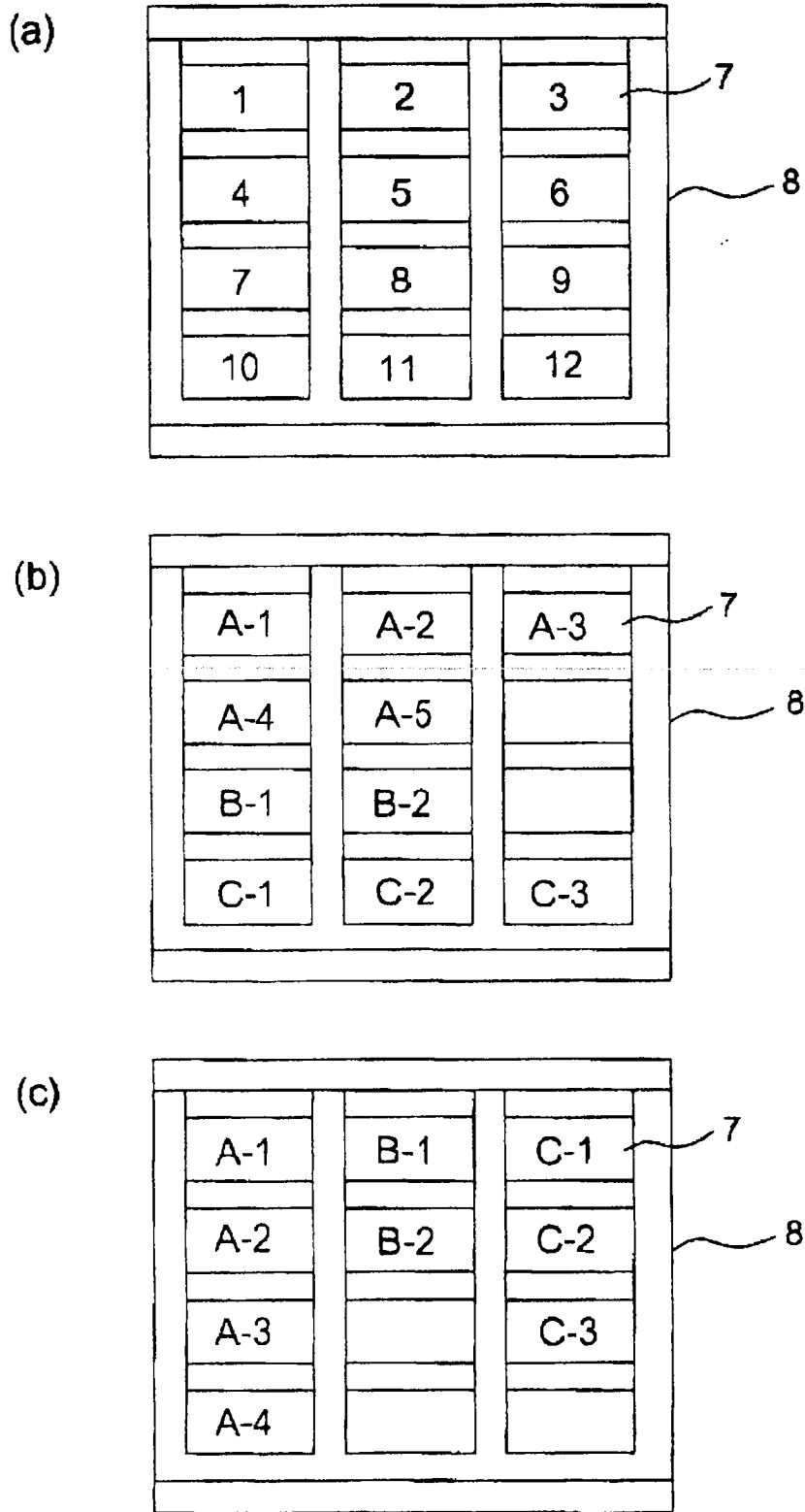


图 13

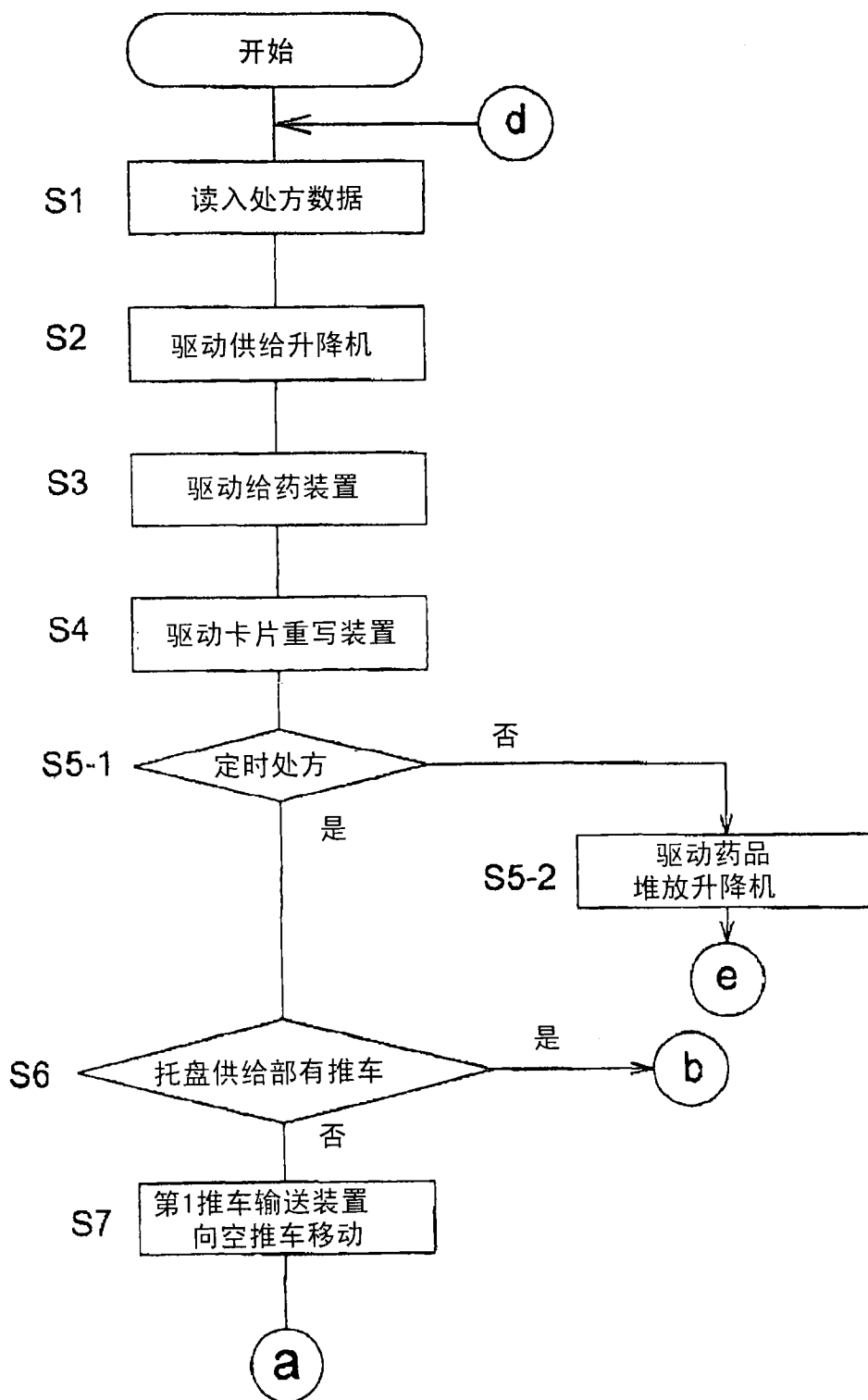


图 14

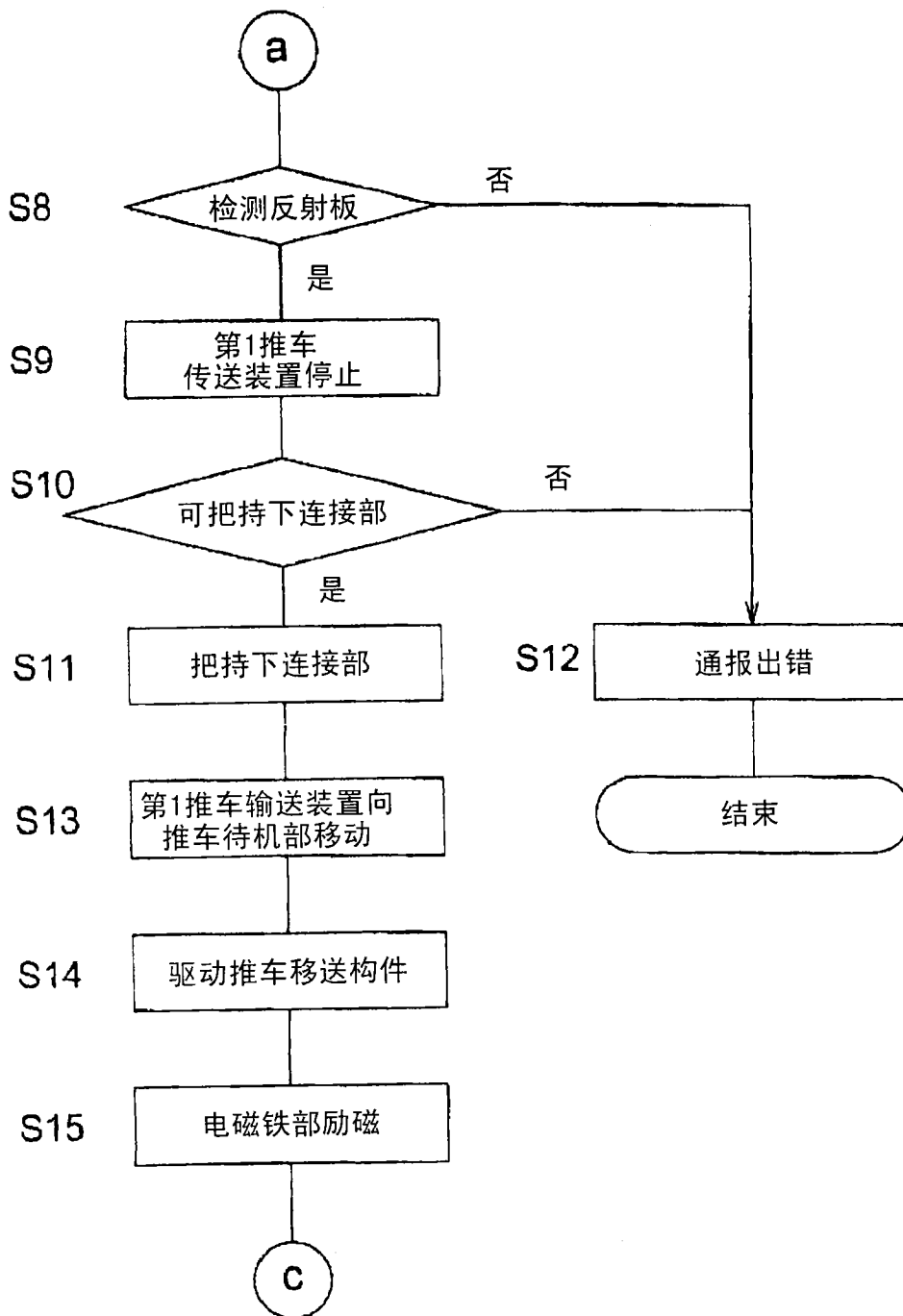


图 15

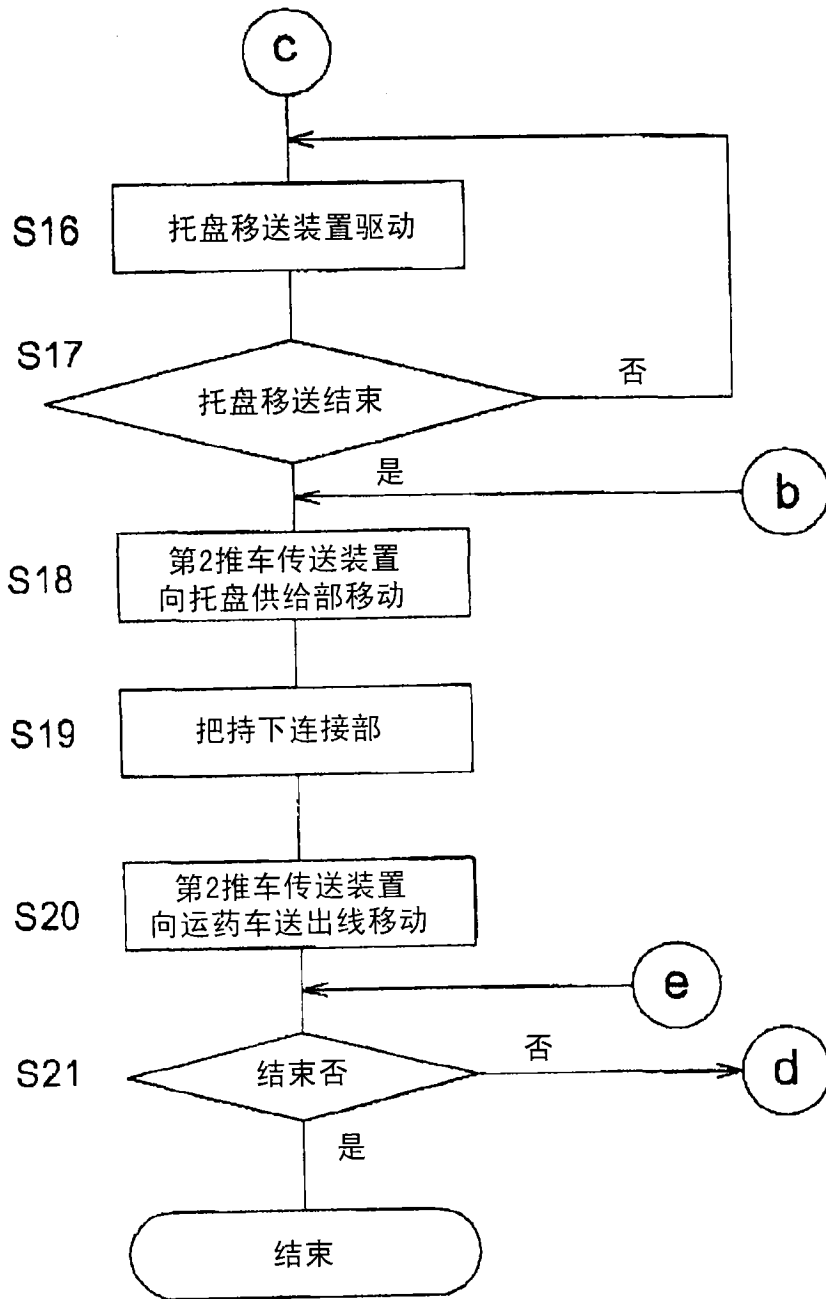


图 16