



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102173317 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201110091990. 0

B65B 57/04(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 02. 26

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2009-047461 2009. 03. 01 JP

2009-272784 2009. 11. 30 JP

CN 101257882 A, 2008. 09. 03,

JP 特开 2007 - 246114 A, 2007. 09. 27,

US 4498358 A, 1985. 02. 12,

EP 1197433 A1, 2002. 04. 17,

(62) 分案原申请数据

201080002542. 2 2010. 02. 26

审查员 张焕勤

(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 重山泰宽 津田纮道

伊藤弘治

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限

公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

B65B 43/42(2006. 01)

B65B 43/52(2006. 01)

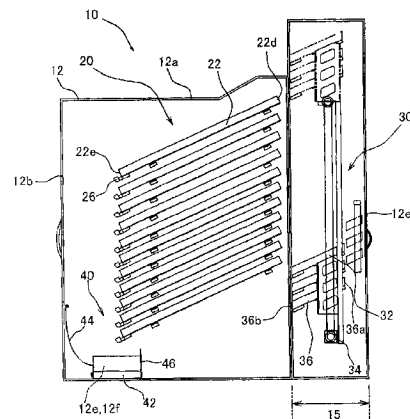
权利要求书1页 说明书42页 附图49页

(54) 发明名称

药箱配发装置

(57) 摘要

本发明提供一种可实现药箱的配发工作整体高效化的药箱配发装置。药箱配发装置(10)具有用于进行药箱的收容和配发的药箱收容部(20)和装填单元(30)。装填单元(30)设有可在与向药箱收容部(20)投入药箱的一侧相邻的位置上移动的装填架(32)。另外,在装填架(32)设有通路宽度不同的多种装填通路(36)。药箱配发装置(10)在对装填通路(36)补充药箱的状态下,可通过使装填架(32)移动到与对应于充填在各装填通路(36)中的药箱的药箱通路(22)相邻的位置,向各药箱通路(22)自动装填备于装填通路(36)中的药箱。



1. 一种药箱配发装置,其特征在于,具有:
药箱收容部,收容大量的收容有药剂的药箱,能够按每处方收集并配发药箱,
在所述药箱收容部排列设置有通路宽度不同的多种药箱通路,在各药箱通路将药箱排成一列收容,能够将药箱依次送出,

所述药箱配发装置,
具有能够测定从各药箱通路的入口到位于最接近入口侧的药箱的距离的测距机构,
能够根据由所述测距机构测定到的距离和装填于所述药箱通路的药箱的长度,实施检测药箱通路的库存状况的库存管理动作,

通过执行下述(1)~(3)的处理,或(1)和(2)的处理,或(3)的处理,进行药箱的库存管理,

(1) 基于测距机构的测定结果,求取各药箱通路中处于最接近入口侧的位置的药箱到入口的距离 L_5 ,

(2) 根据距离 L_5 和装填于各药箱通路中的药箱的长度 L_2 ,通过计算 L_5/L_2 来导出缺货数 NL ,其中,舍去 L_5/L_2 的小数点以后的余数,

(3) 根据药箱通路的长度 L_1 和装填于各药箱通路中的药箱的长度 L_2 ,通过计算 L_1/L_2 来导出最大库存数 NM ,其中,舍去 L_1/L_2 的小数点以后的余数。

2. 如权利要求1所述的药箱配发装置,其特征在于,
所述测距机构由能够检测与测定对象物间的距离的测距传感器构成。

3. 如权利要求1所述的药箱配发装置,其特征在于,
所述测距机构包括:

主体壳;

以自由卷取和抽出的方式收容于主体壳的长条形状的推压体;

将所述推压体向所述主体壳的外侧拉出的驱动机构部;和

能够检测拉出到所述主体壳的外侧的推压体的长度的伸缩量检测机构,

通过抵抗固定设置于所述主体壳内、与所述推压体的根端侧连结的盘簧的弹力而将所述推压体的前端侧拉出到所述主体壳的外侧,能够使该推压体维持大致笔直地延伸的状态,

通过将推压体从所述药箱通路的入口侧插入到与药箱碰触的位置,来检测所述药箱通路中能够补充药箱的空间的长度。

药箱配发装置

技术领域

[0001] 本发明涉及可按照处方配发装有药剂的药箱的药箱配发装置。本申请是 2011 年 03 月 07 日递交的发明名称为“药箱配发装置”的申请 201080002542.2 的分案申请。

背景技术

[0002] 一直以来,提供了下述专利文献 1、2 公开的药剂供给装置。下述专利文献 1 公开的药剂供给装置可以按照处方将未包装状态的药片(丸)和胶囊等药剂配发到小药瓶,进行药剂的供给。另外,下述专利文献 2 公开的药剂供给装置,能够将未包装状态的药片和胶囊、散剂等药剂按处方分包供给。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1 :特开 2007-75178 号公报

[0006] 专利文献 2 :特开 2007-246114 号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 在此,近年来,存在不将未包装状态的药片和胶囊、散剂等充填到另外准备好的小药瓶中,或分包到包装纸中,而是如市售的药剂那样,例如按照处方直接供给装在箱中的状态的药剂这样的要求或运用,并且正在寻求提供可对应于这种供给方式的装置。另外,当用这种供给方法提供药剂时,希望尽可能地实现操作的自动化和高效化。

[0009] 为了应对这种要求,本发明者们进行了深入研究,发现:在上述操作自动化时操作者参与的操作——具体而言指的是向用于存放收容有药剂的箱子(以下,也称为“药箱(药盒)”)的药箱收容部补充药箱的操作——很费工夫,并且会导致补充错误等,阻碍药箱配发工作的高效化。由此判明,在用于进行药箱的配发工作的药箱配发装置中,如果以与药箱的补充操作有关的部分为中心实现高效化,就可实现药箱的配发工作整体的高效化。

[0010] 另外还判明,在补充操作之后,基于处方信息自动地一个个依次配发药箱的操作中,如果具备可迅速且正确地配发药箱的机构,就能够进一步实现药箱配发工作整体的高效化。

[0011] 因此,本发明基于上述的见解实施,其目的在于,提供一种能够实现药箱的配发工作整体的高效化的药箱配发装置。

[0012] 用于解决课题的方法

[0013] 为解决上述课题,本发明提供药箱配发装置,具有:药箱收容部,收容大量的收容有药剂的药箱,能够按每处方收集并配发药箱;和装填单元,能够对上述药箱收容部装填药箱。在上述药箱收容部排列设置有通路宽度不同的多种药箱通路,在各药箱通路将药箱排成一行收容,能够将药箱依次送出。并且,在上述装填单元,设置有可在与向上述药箱收容部投入药箱的一侧相邻的位置移动的装填架,在上述装填架,设置有通路宽度不同的多种

装填通路。本发明的药箱配发装置，能够在上述装填通路中已补充药箱的状态下，使上述装填架移动到与对应于充填在各装填通路中的药箱的药箱通路相邻的位置，对药箱通路装填补充于装填通路的药箱。

[0014] 另外，本发明的药箱配发装置具备识别要补充到装填架中的药箱的类型的药箱识别机构。在采用这种结构的情况下，可设有指示应补充已由上述药箱识别机构识别到的药箱的装填通路的补充指示机构、或设有指示应装填已由上述药箱识别机构识别到的药箱的药箱通路的装填指示机构。

[0015] 上述的本发明的药箱配发装置也可以设有电指示药箱通路的装填指示机构、在构成药箱收容部的药箱通路的入口侧可开闭的门和在非通电状态下阻止上述门开闭的上锁机构，在通电状态下，由上述充填指示机构指示对应于要装填的药箱的药箱通路，并且开闭上述门，成为可向药箱通路装填药箱的状态。

[0016] 上述的药箱通路也可以从入口侧向着出口侧向下方倾斜，在药箱通路的出口侧设置有排出限制机构。另外，上述排出限制机构也可以具备将药箱从上述药箱通路的下方侧向上方侧向上推的上推片和与上述上推片连动的受片（承受片）。在采用这种结构的情况下，优选在药箱的配发待机时，上述受片从上述药箱通路底面侧向上方突出，药箱成为被拦在上述药箱通路中的状态，在药箱的配发时，上述上推片动作，药箱被向上推，并且上述受片成为退入上述药箱通路的底面侧的状态。另外，上述的排出限制机构优选在上推片和/或受片的与药箱接触的位置，以可自由旋转的方式安装有辊。

[0017] 如上所述，在使药箱通路从入口侧向着出口侧向下方倾斜且在药箱通路的出口侧设置有排出限制机构的情况下，能够在上述排出限制机构设置与通过药箱通路而来的药箱抵接的抵接面。在采用这种结构的情况下，优选在上述抵接面的偏离上述药箱通路的宽度方向中央的位置设置突起。

[0018] 构成上述药箱通路的底面和侧面中至少一面的表面，优选由浸渍了硅树脂的聚乙烯的滑动促进部件形成。另外，在由滑动促进材料形成的面，优选形成在药箱通路的通路方向上延伸的凹凸。

[0019] 本发明的药箱配发装置也可以采用如下结构，即，使药箱通路从入口侧向着出口侧向下方倾斜，在药箱通路的出口侧设有排出限制机构，上述排出限制机构能够将药箱拦在药箱通路上待机，并且通过将药箱从药箱通路的底面侧向上推来排出药箱。另外，本发明的药箱配发装置也可以采用如下结构，即，相对于上述排出限制机构可在上方装卸开口高度调节机构，能够通过将该开口高度调节机构安装于上述安装部，降低上述药箱通路的出口侧部分的开口区域的高度。

[0020] 上述的本发明的药箱配发装置优选装填通路的入口侧部分和/或药箱通路的入口侧部分呈锥状扩张。

[0021] 另外，上述的本发明的药箱配发装置也可以具有可对装填单元补充药箱的补充单元。在采用这种结构的情况下，优选上述补充单元设有通路宽度不同的多种补充通路和可拦住投入到上述补充通路中的药箱的挡块，当在将上述补充单元与装填单元的装填架连接的状态下解除上述挡块时，备于补充通路内的药箱被补充到装填架的各装填通路内。

[0022] 本发明的药箱配发装置可采用如下结构，即，具有移送从药箱通路配发的药箱的移送输送机，在上述移送输送机的输送方向下游侧设有可将由移送输送机移送来的药箱集

中并供给到规定位置的供给机构。本发明药箱配发装置可采用如下结构,即,上述供给机构具有移载从移送输送机移送来的药箱的供给用输送机和设置于与上述供给输送机相邻的位置的碰触面,在从移送输送机向供给用输送机移载药箱的期间,供给用输送机的输送面向碰触面动作。另外,本发明的药箱配发装置也可以在上述供给机构设有:用于配置用于按每处方收容药箱的容器的容器配置部;和检测上述容器配置部中有无上述容器的容器检测机构,由上述容器检测机构检测到上述容器这一情况,作为用于允许利用上述供给机构供给药剂的解除条件的一个或全部。

[0023] 上述的容器检测机构也可以在检测到容器时为第一检测状态,在没有检测到容器时为第二检测状态。另外,在采用这种容器检测机构的情况下,也可以在上的一处方的药箱的配发完成之后,将容器检测机构的检测信号从第二检测状态切换到第一检测状态的这一情况,作为用于允许利用供给机构供给药剂的解除条件的一个或全部。

[0024] 本发明的药箱配发装置也以具备可测定从各药箱通路的入口到位于最接近入口侧的药箱的距离的测距机构。另外,本发明的药箱配发装置,能够根据由上述测距机构测定到的距离和装填于上述药箱通路的药箱的长度,实施检测药箱通路的库存状况的库存管理动作。

[0025] 本发明的药箱配发装置也可以具有:设置于药箱通路的出口侧的出口侧传感器、设置于与上述出口侧传感器相比偏向上述药箱通路的入口侧的位置的入口侧传感器和判定在药箱通路中药箱是否发生堵塞的箱堵塞判定机构,在由上述入口侧传感器检测到药箱的状况下,以由上述出口侧传感器没有检测到药箱为条件,通过上述箱堵塞判定机构,判定为在上述药箱通路上药箱发生堵塞。

[0026] 本发明的药箱配发装置可设有:药箱准备部,其包含装填单元,且能够在对药箱通路装填药箱之前的阶段,将装填用的药箱备于预先决定的指定部位;药箱回收部,其能够不经药箱通路地回收备于上述药箱准备部的药箱。在采用这种结构的情况下,优选当在上述药箱准备部中,存在错误地备于与上述指定部位不同的部位的药箱的情况下,将备于药箱准备部的药箱回收至药箱回收部。另外,当存在错误地备于与指定部位不同的部位的药箱的情况下,禁止向存在误准备的上述药箱的部位准备药箱。

[0027] 本发明的药箱配发装置能够实施将一处方的药箱分成多次配发动作进行配发的处方分割。在采用这种结构的情况下,优选将一次配发动作所能够发挥的药箱的配发能力,作为在假定配发单一种类的药箱的情况下一次能够最大限度配发的药箱的数量,按药箱的每一种类规定,在兼顾配发能力和应配发的药箱的数量的情况下,实施处方分割。具体而言,优选以满足下述(条件1)和(条件2)中任一条件为条件,实施处方分割。

[0028] (条件1)在一处方中所含的药箱的种类为单一种类的情况下,处方中所含的药箱的数量超过作为配发能力规定的数量。

[0029] (条件2)在一处方中所含的药箱的种类为多种的情况下,在假定将处方中所含的一种药箱与另一种药箱一起配发时,因配发上述另一种药箱而剩余的配发能力,不足配发上述一种药箱所必需的配发能力。

[0030] 发明的效果

[0031] 本发明的药箱配发装置,具有为了收容、配发药箱而设置的药箱收容部,和能向该药箱收容部装填药箱的装填单元,能够按处方将从药箱收容部排出的药箱集中并配发。另

外,本发明的药箱配发装置中,装填单元具有可在与向药箱收容部投入药箱的一侧相邻的位置移动的装填架,在该装填架设有通路宽度不同的多种装填通路。在本发明的药箱配发装置中,如果操作者向装填通路补充药箱,则之后,装填架就移动到与对应于充填在各装填通路中的药箱的药箱通路相邻的位置,对设于药箱收容部的药箱通路装填位于装填架的各装填通路的药箱。因而,在本发明的药箱配发装置中,在操作者进行药箱的补充操作时,既无需从设于药箱收容部的大量药箱通路中选择对应于要补充的药箱的药箱通路,又无需使装填架移动到设有该药箱通路的位置。因而,根据本发明的药箱配发装置,可实现对药箱收容部补充药箱的补充操作的高效化。

[0032] 另外,本发明的药箱配发装置如果设置识别要补充到装填架中的药箱的类型的药箱识别机构,且由补充指示机构指示应补充由该药箱识别机构识别的药箱的装填通路,则操作者就会明确应当将要补充的药箱补充到哪个装填通路。因此,通过采用这种结构,可以提高对装填通路补充药箱的操作的效率。另外,如果以这样的方式指示应装填药箱的装填通路,则能够防止药箱的误装填。

[0033] 在此,在本发明的药箱配发装置中,如上所述,可使用装填单元将药箱装填到设于药箱收容部的药箱通路,但设想有时操作者也希望不经由装填单元而直接向设于药箱收容部的药箱通路装填药箱。在本发明的药箱配发装置中,由于在药箱收容部设有大量药箱通路,因此优选采用操作者可瞬时判别应将要装填的药箱投入到哪个药箱通路的结构。

[0034] 为了应对这种愿望,在本发明的药箱配发装置中,设置药箱识别机构来识别要补充到装填架的药箱的种类,利用装填指示机构,从设于药箱收容部的大量的药箱通路中,指示应装填要装填的药箱的药箱通路。由此,在不使用装填单元的情况下,也可容易且顺利地向设于药箱收容部的药箱通路进行药箱的装填操作。

[0035] 在此,如上所述,在能不经由装填单元地直接对药箱收容部装填药箱的情况下,从药箱的库存管理等观点出发,优选要考虑到不会随便向药箱收容部进行直接装填。因此,在应对这种愿望的情况下,可采用如下结构,即,在上述的本发明的药箱配发装置设置上锁机构,以使在非通电状态下,在药箱收容部不能开闭设置于药箱通路的入口侧的门,并且在成为通电状态而能够开闭门的状态时,由充填指示机构指示对应于要装填的药箱的药箱通路。如果采用这种结构,可防止操作者随便向药箱收容部直接装填,且在可以直接装填的状态下,能够防止药箱被误装填。

[0036] 本发明的药箱配发装置,在使药箱通路向着出口侧具有下降斜率的情况下,通过在该药箱通路的出口侧设置排出限制机构,可适当控制在药箱通路上向下方移动的药箱的排出。另外,如果采用使上述的排出限制机构具备将药箱从上述药箱通路的下方侧推向上方侧的上推片和与上述上推片连动的受片,在药箱的配发待机时,上述受片从上述药箱通路的底面侧向上方突出的结构,则可将药箱可靠地拦在药箱通路上。另外,若采用在为了药箱的配发而使上述上推片动作,将药箱向上推时,上述受片成为退入上述药箱通路的底面侧的状态的结构,则被向上推的药箱越过受片而从药箱通路排出。因此,根据上述的结构,可使备于药箱通路的药箱可靠地一箱一箱地排出。

[0037] 另外,在上述排出限制机构在上推片和/或受片的与药箱接触的位置以可自由旋转的方式安装有辊的情况下,药箱会在辊上滑移而顺利地排出。因此,通过设置上述的辊,可使药箱的配发工作更稳定且高速。

[0038] 在此,如上所述,在药箱通路从入口侧向着出口侧向下方倾斜的情况下,当药箱从出口排出时,待机于药箱通路内的药箱移动(下降)到出口侧。在药箱通路的出口侧设有排出限制机构的情况下,从药箱通路下降而来的药箱会与该排出限制机构抵接(碰触),但若药箱在药箱通路上径直向入口侧返回,其返回量和作用力、作用于药箱的冲击等增大,不能完全否定存在发生各种不良情况的可能性。

[0039] 因此,基于这种见解,在本发明的药箱配发装置中,在设置于药箱通路的出口侧的排出限制机构的抵接面的偏离药箱通路的宽度方向中央的位置设有突起。由此,从药箱通路落下来的药箱沿相对于药箱通路的长边方向倾斜的方向返回,与沿着下降的药箱通路的长边方向径直向入口侧返回的情况相比,可缓和在与抵接面抵接之后在药箱通路上向入口侧返回的药箱的返回量和作用力、作用于药箱的冲击等。

[0040] 本发明的药箱配发装置,在由浸渍了硅树脂的聚乙烯的滑动促进部件形成构成药箱通路的底面和侧面中至少一个面的表面的情况下,由滑动促进部件形成的部分的表面的动摩擦系数变小,可进一步提高药箱通路中药箱的下落速度和配发速度。另外,如果在由滑动促进部件形成的面上形成沿药箱通路的通路方向延伸的凹凸,则药箱和滑动促进部件的接触面积就会相应地减少,可进一步抑制作用于药箱的动摩擦阻力,进一步提高药箱的下落速度和配发速度。另外,如上所述,如果将滑动促进部件用于药箱通路的表面,或在由滑动促进部件形成的面上设置凹凸,则可进一步降低药箱通路的倾斜角度,随之进一步降低药箱收容部的高度,或在上下方向上设置更多的药箱通路,进而提高药箱收容部的药箱的收容能力。

[0041] 在此,如上所述,使药箱通路从入口侧向着出口侧向下方倾斜,并在药箱通路的出口侧设有排出限制机构,通过该排出限制机构,将药箱从药箱通路的底面侧向上推而将其排出,在这种情况下,在上述的排出限制机构的上方,如果药箱通路的开口区域的高度相对于药箱的高度适当,则能够更加顺利地将药箱排出。

[0042] 基于这种见解,在本发明的药箱配发装置中,在排出限制机构的上方可装卸开口高度调节机构,可适当调节药箱通路的出口侧部分的开口区域的高度。因此,通过适当装卸开口高度调节机构,可使药箱通路的出口侧部分的开口区域的高度适合于药箱的大小。

[0043] 在上述的本发明的药箱配发装置中,若使装填通路的入口侧部分和药箱通路的入口侧部分中的一者或两者为呈锥状扩张的形状,则更容易对装填通路和药箱通路投入药箱。

[0044] 另外,本发明的药箱配发装置,如果另外设置了可对装填单元补充药箱的补充单元,则可在设于装填单元的装填架为了对设置在药箱收容部的各药箱通路进行药箱的装填操作而运转的期间,准备应当向下一装填架装填的药箱。另外,在补充单元具备通路宽度不同的多种补充通路和能够拦住投入到补充通路中的药箱的挡块的情况下,通过将预先备有药箱的补充单元与完成了药箱的装填操作的装填架连接,并解除挡块,可向设置于装填架的各装填通路内补充药箱。因此,如果设置如上所述的补充单元,则可以更迅速地对装填单元和药箱收容部补充药箱。

[0045] 本发明的药箱配发装置,通过在用于移送从药箱通路排出的药箱的移送输送机的输送方向下游侧设置可将由移送输送机移送来的药箱供给到规定位置的供给机构,可按每处方集中并供给药箱。

[0046] 在此,如上所述,当在移送输送机的输送方向下游侧利用供给机构集中并供给药箱的情况下,从移送输送机移送到供给机构的药箱有可能集中到供给机构的局部。当成为这种状态时,集中存在于供给机构上的药箱可能会成为由移送输送机依次送来的药箱的移送障碍。因此,在可能发生这种事态的情况下,作为供给机构,优选采用具备移栽从移送输送机移送来的药箱的供给用输送机和设置于与上述供给输送机相邻的位置的碰触面的结构。通过采用这种结构,在从移送输送机向供给用输送机移栽药箱的期间,通过使供给用输送机的输送面向碰触面动作,可以防止在输送面上依次移栽而来的药箱集中在输送面上的局部。

[0047] 在如上所述地设置供给机构的情况下,如果准备用于配置用于按每处方收容药箱的容器的容器配置部,并且将由另外设置的容器检测机构检测到在容器配置部存在容器这一情况作为用于允许利用供给机构供给药箱的解除条件,则能够可靠地按每处方将药箱准备于容器中。

[0048] 另外,作为容器检测机构,若采用在检测到容器时为第一检测状态而在没有检测到容器时为第二检测状态的结构,在上一处方量的药箱的配发完成之后,如果将容器检测机构的检测信号从第二检测状态切换到第一检测状态这一情况——即容器检测机构从非检测状态切换到检测状态这一情况——作为用于允许供给机构的药剂供给的解除条件,则在配发了上一处方量的药箱的容器放置在容器配置部的情况下,直到更换为下一处方用的容器为止,都不进行药箱的配发。因此,通过设定如上所述的解除条件,能够可靠地防止作为上一处方量而配发的药箱和紧接着作为另一处方量而配发的药箱被配发到同一容器内。

[0049] 本发明的药箱配发装置通过设置测距机构,可测定从各药箱通路的入口到位于最接近入口侧的药箱的距离,根据由该测距机构测定到的距离和装填于上述药箱通路的药箱的长度,可掌握备于各药箱通路的药箱的数量和还能对各药箱通路进一步准备的药箱的数量等,实施检测药箱通路的库存状况的库存管理动作。另外,通过采用这种结构,根据通过库存管理动作而检测到的药箱的库存状况,也可适当判断准备药箱的时刻和数量等。因而,如上所述,如果设置测距机构,则关于药箱的补充操作,可进一步实现高效化。

[0050] 另外,本发明的药箱配发装置如果在药箱通路的出口侧设置出口侧传感器,并且在比该出口侧传感器更偏向入口侧的位置设置入口侧传感器,且可检测设有两传感器的位置的药箱的有无,则可判断药箱通路的药箱的库存量。另外,如果采用除了设有上述的出口侧传感器和入口侧传感器以外还设有可判定药箱通路的药箱有无发生堵塞的箱堵塞判定机构的结构,则可将将在药箱通路上发生箱堵塞造成药箱的配发不良防患于未然,或可对箱堵塞迅速地应对。另外,作为箱堵塞判定机构,在由入口侧传感器检测到药箱的状况下,以上述出口侧传感器没有检测到药箱为条件,判断为发生箱堵塞,如果采用上述结构,则可以将上述的入口侧传感器和出口侧传感器有效用于箱堵塞检测,可进一步简化装置结构。

[0051] 上述的本发明的药箱配发装置,也可采用可从装填单元适当卸下各装填通路的结构。另外,同样地,本发明的药箱配发装置也可采用可从补充单元卸下各补充通路的结构。另外,装填通路和补充通路,既可以为可一个一个地分别从装填单元和补充单元卸下的结构,也可以为以由多个装填通路或补充通路构成的装填单元组或补充单元组的状态卸下的结构。如果采用这种结构,则可在适当卸下了装填通路和补充通路的状态下填塞药箱,可进一步提高药箱准备的操作效率。另外,还可以与用户使用的药箱的宽度相应的装填通路

或补充通路的组合,重新组成单元组,灵活地对应用户的运用。

[0052] 如上所述,本发明的药箱配发装置通过采用设有药箱准备部和可不经由药箱通路地回收备于上述药箱准备部的药箱的药箱回收部的结构,当在上述药箱准备部中存在错误地备于与上述指定部位不同的部位的药箱的情况下,可不将该药箱装填到药箱通路,而是回收到药箱回收部。另外,当存在错误地备于与指定部位不同的部位的药箱的情况下,以后即使向该存在误准备的药箱的部位补充药箱,药箱也不会装填到药箱通路而是被回收。因此,当存在错误地备于与指定部位不同的部位的药箱的情况下,通过禁止向该部位准备药箱,既可避免进一步准备只会被回收的药箱的操作损失,又可减少药箱的回收量。

[0053] 本发明的药箱配发装置,由于能够实施将一处方量的药箱分成多次配发动作进行配发的处方分割,在作为一处方量配发的药箱的数量比通过一次配发动作可配发的数量多的情况下,也可应对。另外,通过基于药箱的种类和数量来规定一次配发动作所能够发挥的药箱的配发能力,可容易判断是否应进行处方分割。具体而言,在一处方中所含的药箱的种类为单一种类的情况下,当满足处方中所含的药箱的数量超过规定的配发能力的数量这种条件(条件1)进,可判断为需要进行处方分割。另外,对于一处方中所含的药箱的种类为多种的情况,也可以以满足如下条件(条件2)为条件,判断为需要处方分割,上述条件2为,在假定处方中所含的一种药箱与另一种药箱一起配发时,因配发上述另一种药箱而剩余的配发能力,不足配发上述一种药箱所必需的配发能力。

附图说明

[0054] 图1是表示本发明之一实施方式的药箱配发装置的立体图。

[0055] 图2是将图1所示的药箱配发装置的一部分剖切表示的立体图。

[0056] 图3是表示构成图1所示的药箱配发装置的壳体的内侧的侧面图。

[0057] 图4是图1所示的药箱配发装置的背面图。

[0058] 图5是表示药箱通路的结构平面图。

[0059] 图6是表示从药箱通路的入口侧观看药箱收容部的状态的正面图。

[0060] 图7是表示排出限制机构的立体图。

[0061] 图8是表示排出限制机构的内部构造的剖面图,(a)表示药箱排出时的状态,(b)表示药箱排出待机时的状态。

[0062] 图9是表示从出口侧观看上下并排的药箱通路的状态的正面图。

[0063] 图10是表示对药箱通路安装了开口高度调节机构的状态的侧面图。

[0064] 图11是表示装填架的立体图。

[0065] 图12是表示从装填入口侧观看装填架的状态的正面图。

[0066] 图13是表示装填通路和补充通路的结构平面图。

[0067] 图14是表示供给单元的内部构造的剖面图。

[0068] 图15是表示补充单元的立体图。

[0069] 图16是表示以控制装置为中心构成的控制系统的框图。

[0070] 图17(a)是示意地表示堵塞消除机构的立体图,(b)是表示堵塞消除机构的正面图。

[0071] 图18是表示从正面侧观看堵塞消除机构的状态的立体图。

- [0072] 图 19 是表示从背面侧观看堵塞消除机构的状态的立体图。
- [0073] 图 20 (a) 是表示将滑动促进部件安装于药箱通路的底面的状态的侧面图, (b) 是表示活动促进部件的立体图。
- [0074] 图 21 是表示排出限制机构的变形例的立体图。
- [0075] 图 22 是表示排出限制机构的动作状态的说明图, (a) 是表示药箱配发待机时的状态的说明图, (b) 是表示药箱配发时的状态的说明图。
- [0076] 图 23 (a) 是图 21 所示的排出限制机构中采用的驱动机构的分解立体图, (b) 是表示驱动机构的立体图。
- [0077] 图 24 是表示本发明的变形实施方式的药箱配发装置的立体图。
- [0078] 图 25 是表示图 24 所示的药箱配发装置的内部构造的侧面图。
- [0079] 图 26 是表示药箱回收机构之一例的侧面图。
- [0080] 图 27 (a) 是表示管理系统的结构的框图, (b) 是 (a) 的变形例的框图。
- [0081] 图 28 是表示基本用户界面之一例的画面图。
- [0082] 图 29 是表示充填向导界面之一例的画面图。
- [0083] 图 30 是表示配发管理界面之一例的画面图。
- [0084] 图 31 是表示简易发药界面之一例的画面图。
- [0085] 图 32 是表示实际库存计测用界面之一例的画面图。
- [0086] 图 33 是表示药箱主界面之一例的画面图。
- [0087] 图 34 是表示通路单元的立体图, (a) 表示从顶面侧观看的状态, (b) 表示从背面侧观看的状态。
- [0088] 图 35 是表示弹跳抑制机构的立体图。
- [0089] 图 36 是示意性地表示弹跳抑制机构和药箱通路和药箱的位置关系的侧面图, (a) 表示药箱配发动作前的状态, (b) 表示药箱配发动作中的状态。
- [0090] 图 37 (a)、(b) 分别是用于对药箱通路的库存状况和备于补充单元中的药箱的关系进行说明的说明图。
- [0091] 图 38 是表示供给单元的变形例的立体图。
- [0092] 图 39 (a)、(b) 分别是表示假设向装填架投入药箱时的状态的说明图。
- [0093] 图 40 是表示在装填架上安装有飞出控制机构的状态的主要部分放大立体图。
- [0094] 图 41 是表示在装填架上安装有飞出控制机构的状态的主要部分放大侧面图, (a) 表示飞出抑制部件关闭的状态, (b) 表示飞出抑制部件打开的状态。
- [0095] 图 42 是表示挡块的立体图。
- [0096] 图 43 是表示将图 42 所示的挡块安装于药箱通路的状态的侧面图, (a) 表示药箱的剩余量为二个以上的状态, (b) 表示药箱的剩余量为一个的状态。
- [0097] 图 44 是表示挡块的变形例的立体图。
- [0098] 图 45 是表示将图 44 所示的挡块安装于药箱通路的状态的侧面图, (a) 表示药箱的剩余量为二个以上的状态, (b) 表示药箱的剩余量为一个的状态。
- [0099] 图 46 是表示从正面侧观看补充单元的变形例的状态的立体图, (a) 表示闸门关闭的状态, (b) 表示闸门正打开的状态。
- [0100] 图 47 (a) 是从背面侧观看图 46 所示的补充单元所含的闸门的说明图, (b) 是 (a)

的抵接片附近的剖面图。

[0101] 图 48(a) 是表示盖浮起的状态的药箱的正面图, (b) 是表示将盖浮起的常设的药箱并排于药箱通路的状态, 和将盖完全关闭的状态的药箱并排于药箱通路的状态之差别的说明图。

[0102] 图 49 是表示操作界面之一例的图像图。

[0103] 图 50 是表示药箱通路主界面之一例的图像图。

[0104] 图 51 是表示不使用充填单元设定用界面之一例的图像图。

具体实施方式

[0105] 接下来, 参照附图对本发明之一实施方式的药箱配发装置 10 进行详细说明。药箱配发装置 10 是用于收容大量收容有药剂的药箱, 并按照处方适当选择该药箱来进行配发的装置。如图 1 ~ 图 4 所示, 药箱配发装置 10 在装置主体 12 内具备药箱收容部 20、装填单元 30、移送单元 40。另外, 药箱配发装置 10 具备与装置主体 12 连接的供给单元 50 和可适当地与装置主体 12 连接的补充单元 60。另外, 药箱配发装置 10 具有图 16 所示结构的控制装置 70。下面, 针对各部分的结构, 对药箱配发装置 10 进行说明。

[0106] <关于装置主体 12 的外观结构>

[0107] 如图 1 ~ 图 4 所示, 装置主体 12 由金属制的壳体 12a 形成主要部分的外观。装置主体 12 在壳体 12a 的正面侧和背面侧具有门 12b、12c。设置于壳体 12a 的背面侧的门 12c, 能够利用另设的电磁锁等可通过通电来上锁、开锁的上锁机构 14(参照图 16) 来上锁。因此, 门 12c 只在药箱配发装置 10 的主电源(未图示)为导通的状态时, 才成为可开闭的状态。另外, 如图 4 所示, 壳体 12a 的背面侧设有在向后述的装填单元 30 的装填架 32 补充药箱 MB 时开闭的补充门 12d。另外, 如图 2 和图 3 所示, 在壳体 12a 的侧面设有排出口 12e 和可开闭该排出口 12e 的闸门 12f。药箱配发装置 10, 通过使闸门 12f 为打开状态, 成为能够在壳体 12a 内将按照处方信息排出并集中的药箱 MB 向供给单元 50 侧排出的状态。

[0108] <关于药箱收容部 20>

[0109] 药箱收容部 20 是用于收容大量药箱 MB, 并根据处方排出药箱的收容部。如图 2 和图 6 所示, 在药箱收容部 20, 设置有在正视的状态下处于上下方向和左右方向的多个药箱通路 22。如图 6 和图 9 所示, 药箱通路 22 由形成为所谓槽材那样的流槽状的部件构成。药箱通路 22 具有底面 22a 和沿长边方向延伸且相互平行的侧面 22b、22c, 长边方向两端敞开。

[0110] 如图 2 和图 3 所示, 药箱通路 22 以长边方向为装置主体 12 的进深方向——即从正面侧向着背面侧——的方式配置。药箱通路 22 以位于装置主体 12 的背面侧的敞开部分为入口 22d, 以位于正面侧的敞开部分为出口 22e。药箱通路 22c 以从入口 22d 侧向出口 22e 侧带有下降梯度(斜度)的方式倾斜地设置。具体而言, 药箱通路 22 从入口 22d 侧向出口 22e 侧以 25 度左右的斜率向下倾斜。另外, 在药箱通路 22 的底面 22a 和侧面 22b、22c 的内表面, 以沿药箱通路 22 的长边方向径直延伸的方式形成有凹凸(未图示)。因此, 通过药箱通路 22 内的药箱 MB 与底面 22a 和侧面 22b、22c 的接触面积小, 药箱 MB 不会受大摩擦力, 能够顺利地通过。

[0111] 在药箱收容部 20, 根据用本药箱配发装置 10 配发的药箱 MB 的厚度, 设有多种通路宽度(侧面 22b、22c 的间隔)不同的药箱通路 22。另外, 各药箱通路 22 的从入口 22d 至出

口 22e 的长度,为可并列地配置大量药箱 MB 的长度。换言之,根据药箱通路 22 的长度和装填于该药箱通路 22 的药箱 MB 的长度,确定可收容于各药箱通路 22 的药箱 MB 的数量。具体而言,在设药箱通路 22 的长度为 L1,设收容于该药箱通路 22 的药箱 MB 的长度为 L2 时,可最大限地收容于药箱通路 22 内的药箱 MB 的数量由 $L1/L2$ (小数点以后舍去) 决定。

[0112] 如图 5 所示,在药箱通路 22 的入口 22d 侧设有入口部件 24。另外,如图 6 所示,在药箱通路 22 的入口 22d 侧的处于药箱通路 22 的下方侧的位置设有装填指示机构 25。入口部件 24 使药箱通路 22 的入口 22d 侧的部分的宽度扩大,用于简化对药箱通路 22 进行的药箱 MB 的装填。

[0113] 更详细而言,药箱通路 22 形成为,在设有入口部件 24 的部分,侧面 22b、22c 的壁厚随着接近入口 22d 侧而变薄。另外,药箱通路 22 的侧面 22b、22c 形成为,其内表面(面向药箱通路 22 的内侧的面)随着接近药箱通路 22 的入口 22d 侧而锥状(楔状)地扩大。更详细而言,侧面 22b、22c 的内表面相对于侧面 22b、22c 的外表面,具有约 $1 \sim 5$ 度左右的倾斜。由此,入口 22d 的药箱通路 22 的开口宽度成为比药箱通路 22 的中途部分和出口 22e 部分的开口宽度稍宽的状态。在设有入口部件 24 的部分,药箱通路 22 的开口宽度随着向入口 22d 侧的端部接近而变小。另外,药箱通路 22 的侧面 22b、22c 的外表面,在安装入口部件 24 的部分和其他部分为大致同一平面。因此,在左右并列的药箱通路 22、22 之间几乎不设有间隙。

[0114] 另外,装填指示机构 25,用于对操作者指示应当将要装填到药箱收容部 20 中的药箱 MB 装填于设有多个的药箱通路 22 中哪个药箱通路 22。在本实施方式中,装填指示机构 25 由发光二极管(LED) 构成,能够在要直接将药箱 MB 装填入药箱收容部 20 时进行发光,对操作者指示应当装填药箱 MB 的药箱通路 22。

[0115] 如图 2 和图 3、图 5 等所示,在药箱通路 22 的出口 22e 侧安装有排出限制机构 26。如图 8 所示,排出限制机构 26 为树脂制部件,具有主体部 26a、上推片 26b、受片 26c。另外,排出限制机构 26 具有使上推片 26b 和受片 26c 动作的动力源 26d,从动力源 26d 接收动力,上推片 26b 和受片 26c 可连动。

[0116] 如图 5 和图 8 所示,在将排出限制机构 26 安装于药箱通路 22 的状态下,主体部 26a 成为位于药箱通路 22 的出口 22e 侧前端部分且从底面 22a 侧向上方(药箱通路 22 内)突出的状态。因此,主体部 26a 成为阻碍备于药箱通路 22 中的药箱 MB 的通过的障碍物。因此,备于药箱通路 22 中的药箱 MB,仅通过在药箱通路 22 上从入口 22d 侧向出口 22e 侧滑下,不能从出口 22e 排出,只有越过主体部 26a 方能排出。

[0117] 如图 8(a) 所示,上推片 26b 是用于将应从药箱通路 22 的出口 22e 排出的药箱 MB 从底面 22a 侧上推而将其排出的部件。即,上推片 26b 具有如下功能:给予用于使在药箱通路 22 中备于最接近出口 22e 侧的位置处的药箱 MB 越过上述主体部 26a 的机会。另外,受片 26c 是沿上述主体部 26a 在上下方向上滑动的部件。受片 26c 是具有挡块的功能的板状部件,用于在药箱通路 22 中拦住药箱 MB,以使在药箱通路 22 中位于最靠出口 22e 侧的药箱 MB 不会错误地从药箱通路 22 排出,该受片 26c 具有与通过药箱通路 22 而至的药箱 MB 的侧面抵接的面(抵接面 26e)。

[0118] 下面对上推片 26b 和受片 26c 进一步进行详细说明,上推片 26b 是能在比上述主体部 26a 更靠药箱通路 22 的上游侧的位置上进行动作的片状部件,如图 8(b) 所示,常态下

与药箱通路 22 的底面 22a 处于大致同一平面。上推片 26b 被支承为：能够通过从由所谓的气缸等构成的动力源 26d 接收动力，而以支轴 26g 为中心转动。通过使动力源 26d 动作，如图 8(a) 所示，可使上推片 26b 成为从底面 22a 立起的状态。当上推片 26b 成为立起的状态时，如图 8(a) 双点划线所示，位于该上推片 26b 的上方即在药箱通路 22 中最接近出口 22e 侧的药箱 MB，成为被向上推的状态。

[0119] 另外，如图 8(b) 所示，受片 26c 在常态下突出到形成上述排出限制机构 26 的主体部 26a 的上方。因此，受片 26c 起到用于拦住装填在药箱通路 22 中的药箱 MB，防止药箱 MB 错误排出的挡块的功能。另一方面，当动力源 26b 发生动作，上述上推片 26b 以支轴 26f 为中心转动时，如图 8(a) 所示，受片 26c 与上推片 26b 的动作连动，成为与主体部 26a 的上端处于相同程度或退入其下方（底面 22a 侧）的状态。由此，成为可将由上推片 26b 向上推的药箱 MB 顺利地排出的状态。

[0120] 另外，如图 5 和图 7、图 8 所示，也可以在受片 26c 的表面（抵接面 26e）设置突起 26f。在对药箱通路 22 安装有排出限制机构 26 的状态下，突起 26f 设置于从药箱通路 22 的宽度方向中心偏离的位置。因此，当从药箱通路 22 通过（下降）而来的药箱 MB 的侧面与突起 26f 抵接（碰撞）时，对该药箱 MB 在相对药箱通路 22 的长边方向稍倾斜的方向上作用反作用力。在本实施方式中，由于药箱通路 22 的开口宽度不过是药箱 MB 可恰好通过的程度的大小，因此，即使药箱 MB 受上述反作用力的作用而要在药箱通路 22 内倾斜地返回，也会因药箱 MB 碰到药箱通路 22 的侧面 22b、22c 而导致药箱几乎不会返回。因此，当从药箱通路 22 通过（下降）而来的药箱 MB 与受片 26c 的抵接面 26e 抵接之后，返回入口 22d 侧的药箱 MB 的返回量和作用力、作用于药箱 MB 冲击等比在药箱通路 22 上径直返回时小。

[0121] 排出限制机构 26，通过各部进行如上所述的动作，可使位于药箱通路 22 内的药箱 MB 从位于出口 22e 侧的药箱起一箱一箱地依次排出。更详细而言，如图 8(a) 所示，当动力源 26 动作，位于最接近出口 22e 侧的药箱 MB 成为被上推片 26b 向上推的状态时，该药箱 MB 受到上推方向的外力作用。另外，在由上推片 26b 向上推的药箱 MB 上，因自重和在药箱通路 22 的上游侧并排的其他药箱 MB 的重量的影响，在使药箱 MB 沿药箱通路 22 前往斜下方（出口 22e 侧）的方向上也作用有力。另外，当上推片 26b 动作时，受片 26c 退入药箱通路 22 的底面 22a 侧，成为下降到比主体部 26a 的顶面低的位置的状态。由此，向上推方向作用的外力和向出口 22e 方向作用的外力互起作用，由上推片 26b 向上推的药箱 MB 越过主体部 26a 和受片 26c，从出口 22e 排出。

[0122] 如上所述，当上推片 26b 以向上推药箱 MB 的方式动作后，其后不久，上推片 26b 恢复原来的状态，即，如图 8(b) 所示，成为与药箱通路 22 的底面 22a 处于大致同一平面的状态。另外，与其连动着，受片 26c 恢复成上端部分突出到主体部 26a 的顶面上方的状态，成为将与排出的药箱 MB 在药箱通路 22 的上游侧（入口 22d 侧）相邻的其他药箱 MB 拦住的状态。

[0123] 药箱收容部 20 中，以上下左右排列的方式构成上述结构的药箱通路 22。因此，如图 9 等所示，除存在于最上层的药箱通路 22 以外，存在于其下方的各药箱通路 22 的顶面由在上方相邻的其他药箱通路 22 的底面 22a 构成。在本实施方式中，在各药箱通路 22 的顶面，即在上方相邻的其他药箱通路 22 的底面 22a（以下，根据需要也称为“顶面 22f”），设有沿药箱通路 22 的长边方向延伸的插入槽 22h。

[0124] 插入槽 22h 具有用于从出口 22e 侧插入安装如图 9(b) 所示的开口高度调节机构 28 的安装部 22g 的功能。开口高度调节机构 28 中,固定部 28a 和块状的高度调节部 28b 形成为一体。如图 10 所示,当通过将固定部 28a 插入插入槽 22h 来安装开口高度调节机构 28 时,高度调节部 28b 成为被悬臂状支承的状态。另外,通过以这种方式安装开口高度调节机构 28,高度调节部 28b 成为沿排出限制机构 26 的底面配置的状态,并且成为从药箱通路的顶面 22f 侧向底面 22a 侧突出的状态,构成药箱通路 22 的出口 22e 的开口区域的高度变小。另外,作为开口高度调节机构 28,如果准备高度不同的该装置,则可适当地调节出口 22e 的开口区域的高度。

[0125] 药箱通路 22 在各处设有用于检测药箱 MB 的传感器。具体而言,如图 5 所示,在药箱通路 22 的出口 22e 侧设有药箱出口侧传感器 100,在入口 22d 侧设有药箱入口侧传感器 102。通过这些传感器 100、102,在各药箱通路 22 上,可以检测药箱 MB 是否存在于出口 22e 侧和入口 22d 侧。另外,构成排出限制机构 26 的主体部 26a 设有药箱通过传感器 104。通过由药箱通过传感器 104 检测通过主体部 26a 的上方离开的药箱 MB,可确认药箱 MB 从药箱通路 22 的出口 22e 排出。

[0126] <关于装填单元 30>

[0127] 如图 3 所示,装填单元 30 设置于与构成药箱收容部 20 的大量药箱通路 22 在入口 22d 侧相邻的位置,用于从入口 22d 侧对各药箱通路 22 装填药箱 MB。装填单元 30 具有装填架 32 和驱动装置 34。装填单元 30 中,装填架 32 平常在与设置于壳体 12 的背面的补充用门 12d 相当的位置待机,通过使装填架 32 动作,可使装填架 32 在各药箱通路 22 的入口 22d 侧的区域向上下左右方向自由地移动。

[0128] 如图 11 所示,装填架 32 在正视的状态下,为使多个装填通路 36 上下左右地排列并形成为一体的结构。装填通路 36 的长度 L_3 比上述的药箱通路 22 的长度 L_1 足够短 ($L_3 \ll L_1$)。具体而言,装填通路 36 为可投入数个药箱 MB 的程度的长度。另外,与构成上述药箱收容部 20 的药箱通路 22 同样,在装填架 32 中,根据使用药箱配发装置 10 配发的药箱 MB 的厚度,设有多种通路宽度不同的装填通路 36。装填通路 36 的通路宽度的大小和通路宽度的种类,与设置于药箱收容部 20 的药箱通路 22 的通路幅宽度的大小和种类相同。

[0129] 装填通路 36 与药箱通路 22 同样,由所谓的槽材等形成为流槽状。装填通路 36 的长边方向两端部敞开。在装填通路 36 上,药箱收容部 20 侧的端部作为用于排出向各药箱通路 22 装填的药箱 MB 的装填出口 36a 发挥作用。另外,如图 12 所示,与装填出口 36a 相反侧(门 12c 侧)的端部,为用于向装填通路 36 补充药箱 MB 的装填入口 36b。装填通路 36 从装填入口 36b 侧向着装填出口 36a 侧向下方倾斜。

[0130] 如图 12 和图 13 所示,在装填通路 36 的装填入口 36b 侧设有入口部件 37 和补充指示机构 38。入口部件 37 与在上述药箱收容部 20 安装于药箱通路 22 的入口 22d 侧的入口部件 24 具有同样的结构。即,如图 13 所示,入口部件 37 在装填通路 36 上将装填入口 36b 侧的部分的宽度扩大,以使药箱 MB 的补充变得容易。装填通路 36 中,在安装有入口部件 37 的部分,开口宽度随着向装填入口 36b 侧而锥状地扩大。

[0131] 补充指示机构 38 用于对操作者指示应当将要补充的药箱 MB 补充到设于装填单元 30 中的多个装填通路 36 中的哪个装填通路 36。补充指示机构 38 与上述的装填指示机构 25 同样,由发光二极管(LED)构成,对应于应补充药箱 MB 的装填通路 36 的发光二极管

(LED) 发光。

[0132] 另外,如图 11 和图 13 所示,在装填通路 36 的装填出口 36a 侧设有挡块 39。挡块 39 在常态下从装填通路 36 的底面 36c 向上方突出,在从未图示的动力源接收动力而动作时,成为退入底面 36c 的下方的状态。因此,若在挡块 39 向上方突出的状态下向药箱通路 36 补充药箱 MB,则药箱 MB 被挡块 39 拦住,成为储备药箱 MB 的状态。另外,当在应将药箱 MB 从装填通路 36 排出的时刻使未图示的动力源动作,使挡块 39 成为退入底面 36c 的下方的状态(解除状态)时,储备于装填通路 36 的药箱 MB 在自重的作用下沿装填通路 36 的倾斜度下降,从装填出口 36a 排出。因此,在对设置于装填架 32 的各装填通路 36 补充了药箱 MB 的状态之后,将装填架 32 移动到使各装填通路 36 的装填出口 36a 与应将备于该装填通路 36 中的药箱 MB 装填的药箱通路 22 的入口 22d 面对的位置,并使挡块 39 成为解除状态,由此能够从来自装填架 32 的各装填通路 36 向药箱收容部 20 的各药箱通路 22 装填药箱 MB。

[0133] 另外,在装填架 32 上设有可检测与测定对象物间的距离的测距传感器 106。因此,若使驱动装置 34 动作,使装填架 32 在各药箱通路 22 的入口 22d 侧移动,则能够通过测距传感器 106,测定在药箱通路 22 内位于最接近入口 22d 侧的位置上的药箱 MB 和入口 22d 间的距离。如后所述,由测距传感器 106 检测到的距离,用于推导各药箱通路 22 中的药箱 MB 的库存数 NS。

[0134] <关于移送单元 40>

[0135] 如图 2 和图 3 所示,移送单元 40 相对于上述的药箱收容部 20 设置在壳体 12a 的正面侧,即与药箱通路 22 的出口 22e 侧相邻的位置。移送单元 40 具有移送输送机 42、防飞出部件 44、导向部件 46。移送输送机 42 是为移送从出口 22e 排出的药箱 MB 而设的带式输送机。移送输送机 42 能够收集从各药箱通路 22 的出口 22e 排出的药箱 MB,并使之向排出口 12e 移动,当在设置于壳体 12a 的侧面的闸门 12f 打开的状态下使该移送输送机 42 动作时,能够向供给单元 50 移送药箱 MB。即,移送输送机 42 兼具用于收集从构成药箱收容部 20 的各药箱通路 22 排出的药箱 MB 的收集机构的功能,和用于将收集起来的药箱 MB 向位于下游侧的供给单元 50 移送的移送机构的功能。

[0136] 另外,防飞出部件 44 是为了防止从各药箱通路 22 的出口 22e 排出的药箱 MB 飞到远离移送输送机 42 的位置而设的部件。防飞出部件 44 由于是布制的部件,因此可缓和从出口 22e 排出的药箱 MB 的下落冲击。如图 2 和图 3 所示,防飞出部件 44 以弯曲为圆弧状的方式设置,能够将从出口 22e 排出的药箱 MB 顺利且缓慢地导向移送输送机 42。导向部件 46 是位于药箱收容部 20 的下方,沿移送单元 40 配置的板状部件。导向部件 46 是用于防止从药箱通路 22 的出口 22e 飞向防飞出部件 44 的药箱 MB 进一步在防飞出部件 44 上弹回而飞到药箱收容部 20 的下方的部件。

[0137] <关于供给单元 50>

[0138] 供给单元 50 用于按处方集中接收由移送单元 40 的移送输送机 42 移送而来的药箱 MB,并将其进行供给。如图 1 所示,供给单元 50 设置在与设于壳体 12 的排出口 12e 相邻的位置上。供给单元 50 由金属制的箱体 52 构成外形。另外,如图 14 所示,供给单元 50 具备作为用于使药箱 MB 移动到该箱体 52 的内部的结构发挥作用的供给用输送机 54,和升降机 56。供给单元 50 不仅具备供给用输送机 54 和升降机 56 等用于使药箱 MB 移动的结构,

而且还具备将记录有处方内容的物品提供到按每个处方准备的容器 BS 中的处方信息提供机构 58。

[0139] 如图 14 所示,箱体 52 在内部具有供给用输送机 54 和升降机 56 进行动作的动作空间 52x,在外部具有可配置容器 BS 的容器配置部 52y,该容器 BS 用于接纳从动作空间 52x 排出的药剂。在箱体 52 的下方侧具有用于接纳从排出口 12e 排出的药箱 MB 的接纳口 52a,经由该接纳口 52a,动作空间 52x 的内外连通。配置于动作空间 52x 内的供给用输送机 54 由带式输送机构成,能通过升降机 56 在动作空间 52x 内上下移动。供给用输送机 54 的物品的输送方向与上述移送输送机 42 的物品的输送方向相同。如图 14 实线所示,当供给用输送机 54 处于下降到箱体 52 内的下方侧的状态(以下,也将该状态称为“药箱接纳状态”)时,可将经由接纳口 52a 和排出口 12e 从配置于壳体 12 内的移送输送机 42 移送来的药箱 MB 移栽到供给用输送机 54 的输送面上。

[0140] 当供给用输送机 54 在动作空间 52x 内处于药箱接纳状态的情况下,在输送方向下游侧与该供给用输送机 54 相邻的位置上设有碰触面 52b。因此,当在供给用输送机 54 处于药箱接纳状态的情况下,使供给用输送机 54 动作时,经由接纳口 52a 移送来的药箱 MB 依次与碰触面 52b 侧碰触,聚集在碰触面 52b 的附近。由此,可防止药箱 MB 堆积在供给用输送机 54 的输送面中接纳口 52a 附近的部位处,维持可从移送输送机 42 侧顺利地移栽药箱 MB 的状态。

[0141] 在使供给用输送机 54 在动作空间 52x 内移动到上方的状态(以下,也将该状态称为“药箱排出状态”)下,在药箱 MB 的输送方向上与供给用输送机 54 相邻的位置处,设有排出口 52c。供给单元 50 经由排出口 52c 使形成于箱体 52 内的动作空间 52x 和形成于箱体 52 的外侧的容器配置部 52y 连通。因此,当使供给用输送机 54 在动作空间 52x 内升高而处于药箱排出状态,然后使供给用输送机 54 动作时,能够将搭载于输送面上的药箱 MB 经由排出口 52c 向容器配置部 52y 排出。

[0142] 容器配置部 52y 是可配置用于按每个处方收集药箱 MB 的筐等容器 BS 的部分。当在容器配置部 52y 配置了容器 BS 后,经由排出口 52c 配发的药箱 MB 投入容器 BS 内。另外,在容器配置部 52y 设有容器检测传感器 108(容器检测机构),可检测是否在容器配置部 52y 中备有容器 BS。容器检测传感器 108 的检测信号,是供给单元 50 的药箱 MB 的配发,和供给用输送机 54 的上下移动的动作条件。(关于动作条件的详细内容,后面进行叙述)

[0143] 处方信息提供机构 58 基于从后述的控制装置 70 等接收到的关于处方的信息(以下,也称为“处方信息”),以操作者等可以判别的方式提供处方信息。处方信息提供机构 58 能够由例如可印刷并提供处方信息的记录打印机 58a 构成。另外,在作为设置于容器配置部 52y 的容器 BS,准备了具备 RF-ID 标签(Radio Frequency Identification,射频识别)等存储介质的容器的情况下,能够使上述处方信息提供机构 58 为可在与设置于容器 BS 的存储介质之间进行通信,在存储介质上记录处方信息的装置。在采用这种结构的情况下,操作者可以利用另外持有的装置(未图示),从设置于容器 BS 的存储介质中读出处方信息,或除上述的存储介质以外,也可以在容器 BS 设置显示装置,用显示装置显示存储于存储介质中的处方信息。

[0144] 在本实施方式中,作为处方信息提供机构 58,采用记录打印机 58a 和手摆(手动发药)用打印机 58b。在从排出口 52c 向容器 BS 配发药箱 MB 时,将记录有由记录打印机 58a

印刷的处方信息的纸投入备于容器配置部 52y 中的容器 BS 内。因此,操作者利用从记录打印机 58a 投入的对应于处方数据的药剂单,既可确认从排出口 52c 排出的药箱 MB 是否按处方备齐,又可确认有无应从药箱配发装置 10 以外的架子等拿来的药剂和药箱 MB。另外,在存在应从药箱配发装置 10 以外的架子等拿来的药剂和药箱 MB 的情况下,手摆用打印机 58b 也动作,由此,在印刷后的指示签上打印应另外准备的药剂和药箱 MB。

[0145] <关于补充单元 60>

[0146] 补充单元 60 用于对上述装填单元 30 补充药箱 MB。如图 15 所示,补充单元 60 为在补充单元主体 61 内设有补充架 62 的结构。补充单元主体 61 可相对于上述药箱配发装置 10 的壳体 12 自由移动,具有从正面侧向背面侧贯通的内部空间 61a。

[0147] 如图 15 所示,补充架 62 内置于补充单元主体 61 的内部空间 61a。补充架 62 与上述装填架 32 具有大致相同的结构。即,在补充架 62 中上下左右并排地设有多个补充通路 64。补充通路 64 由所谓的槽材等形成为流槽状,两端部敞开。如图 13 所示,补充通路 64 的一端侧形成用于向补充架 62 准备药箱 MB 的投入口 64a,另一端侧形成用于将药剂从补充架 62 排出的排出口 64b。

[0148] 在补充架 62 中,各补充通路 64 从投入口 64a 向着排出口 64b 向下倾斜。另外,在各补充通路 64 的排出口 64b 侧的端部设有挡块 64c。因此,从投入口 64a 投入到补充通路 64 的药箱 MB 依次聚集于排出口 64b 侧,成为准备向装填架 32 的投入的状态。另外,补充通路 62 的长度 L4 与构成装填架 32 的装填通路 36 的长度 L3 大致相同。因此,可向补充通路 64 投入与装填通路 36 同量的药箱 MB 备用。另外,在补充通路 64 的投入口 64a 侧安装有入口部件 66。入口部件 66 与安装于上述装填通路 36 的入口部件 37 具有同样的结构,将补充通路 64 的投入口 64a 侧的部分的宽度扩大,以使药箱 MB 容易投入。

[0149] 构成补充架 62 的各补充通路 64 的通路宽度和位置关系,与装填架 32 的装填通路 36 相同。另外,补充单元 60 可直接或间接地使补充架 62 的排出口 64b 侧的端部与设置于装填单元 30 侧的装填架 32 的装填入口 36b 侧的端部连接。因此,当将补充架 62 与装填架 32 连接时,各补充通路 64 和装填通路 36 成为一对一连通的状态。因此,在将各补充通路 64 上投入有药箱 MB 备用的补充架 62 与装填架 32 连接在一起之后,当解除设置于排出口 64b 侧的挡块 64c 时,从各补充通路 64 向与其对应的各装填通路 36 流入已备好的药箱 MB,进行补充。

[0150] <关于控制装置 70>

[0151] 控制装置 70 控制药箱配发装置 10 的动作。如图 16 所示,可向控制装置 70 输入上述药箱出口侧传感器 100、药箱入口侧传感器 102、药箱通过传感器 104、测距传感器 106、容器检测传感器 108 等传感器类的检测信号。另外,控制装置 70 连接有由条形码识别器等构成的药箱识别机构 72。控制装置 70 能够基于药箱识别机构 72 的检测数据,来确定药箱 MB 的大小、种类、收容于药箱 MB 内的药剂的种类等药箱 MB 特有的信息(以下,也称为“药箱特定信息”)。

[0152] 控制装置 70 能够基于测距传感器 106 的测定结果,求出从构成药箱收容部 20 的各药箱通路 22 中位于最接近入口 22d 侧的位置的药箱 MB 到入口 22d 的距离 L5。另外,根据该距离 L5、装填于各药箱通路 22 的药箱 MB 的长度 L2、药箱通路 22 的长度 L1,可推导出各药箱通路 22 上的药箱 MB 的缺货数 NL、库存数 NS 和可库存于药箱通路 22 中的药箱 MB 的

数量（以下，也称为“最大库存数 NM”）等。具体而言，缺货数 NL 通过由控制装置 70 进行 L5/L2（小数点以后舍去）的计算来导出。另外，控制装置 70 可通过进行 L1/L2（小数点以后舍去）的计算来导出最大库存数 NM。另外，控制装置 70 能够通过进行 NM-NL 的计算来导出库存数 NS。控制装置 70 基于如此导出的缺货数 NL、库存数 NS 和最大库存数 NM，可进行各药箱通路 22 上的药箱 MB 的库存管理。

[0153] 另外，控制装置 70 可管理与药箱配发装置 10 分开设置的仓库等的药箱 MB 的库存。具体而言，在药箱配发装置 10 中，在为装填到药箱收容部 20 中而从仓库等取出药箱 MB 进行准备时，利用药箱识别机构 72，识别药箱 MB。因此，能够预先向控制装置 70 输入保管于仓库中的药箱 MB 的数量和种类，在为了对药箱配发装置 10 准备药箱而从仓库等取出药箱 MB 后，用药箱识别机构 72 识别并确定药箱 MB，并且通过将其数量输入到控制装置 70，来管理仓库等中的药箱 MB 的库存状态。

[0154] 控制装置 70 具有作为判定在各药箱通路 22 上药箱 MB 是否堵塞的箱堵塞判定机构的功能。具体而言，当在由药箱入口侧传感器 102 检测到药箱 MB 的状况下，由药箱出口侧传感器 100 没有检测到药箱 MB 时，假定从入口 22d 侧对药箱通路 22 装填的药箱 MB 卡在途中，没有到达出口 22e 侧。因此，在这种检测状态之时，控制装置 70 能够判定为药箱 MB 在药箱通路 22 上堵塞。

[0155] 控制装置 70 基于根据药箱识别机构 72 的检测数据确定的药箱特定信息，使装填指示机构 25 和补充指示机构 38 动作，由此可对操作者指示应将要投入的药箱 MB 投入的药箱通路 22 和装填通路 36。另外，在投入药箱通路 22 和装填通路 36 之前由药箱识别机构 72 对药箱 MB 进行了识别的情况下，能够基于药箱特定信息来确定应投入该药箱 MB 的药箱通路 22，并根据是否由设置于该药箱通路 22 的药箱入口侧传感器 102 检测到了药箱 MB 的通过，来判定是否向适当的药箱通路 22 投入了药箱 MB。

[0156] 另外，控制装置 70 能基于从设置于各药箱通路 22 的出口 22e 的药箱通过传感器 104 发送的检测数据，确认药箱 MB 是否已从各药箱通路 22 正常地排出。另外，能够基于药箱通过传感器 104 的检测数据的历史，来确认从各药箱通路 22 排出的药箱 MB 的数量，由此进行药箱 MB 的库存管理。

[0157] 控制装置 70，以由设置于供给单元 50 的容器配置部 52y 中的容器检测传感器 108 检测到容器 BS 这一情况，作为构成供给单元 50 的移送输送机 42 的动作条件。更具体而言，控制装置 70 将由容器检测传感器 108 检测到容器 BS 的状态（第一检测状态），作为为了将搭载于输送面上的药箱 MB 从排出口 52c 向容器配置部 52y 侧配发而使移送输送机 42 动作的动作条件之一。另外，控制装置 70，将在上一处方量的药箱 MB 从排出口 52c 配发之后，经过暂时由容器检测传感器 108 检测不到容器 BS 的状态（第二检测状态）后切换为检测到容器 BS 的状态这一情况，作为为了将搭载于输送面上的药箱 MB 从排出口 52c 向容器配置部 52y 侧配发而使移送输送机 42 动作的动作条件之一。即，将按每个处方更换备于容器配置部 52y 的容器 BS 这一情况，作为为了从排出口 52c 配发药箱 MB 而使移送输送机 42 动作的动作条件之一。通过采用这种结构，可以防止在容器配置部 52y 中未备有容器 BS 的状态下，或在配发了上一处方量的药箱 MB 之后容器 BS 尚未更换的状态下，药箱 MB 错误地从设置于供给单元 50 的排出口 52c 配发。

[0158] < 关于药箱配发装置 10 的动作 >

[0159] 接下来,对药箱配发装置 10 的动作进行说明。药箱配发装置 10 的动作大致区分为:在控制装置 70 的控制下机械地实施的配发动作、管理动作、自动装填动作等动作,和在控制装置 70 的指示和支援下实施的手动装填动作、装填准备动作等动作。

[0160] 配发动作是按照处方将备于药箱收容部 20 中的药箱 MB 排出,并向备于供给单元 50 的容器配置部 52y 的容器 BS 中配发的动作。管理动作是对药箱 MB 的库存状况、在药箱通路 22 上药箱 MB 是否堵塞等进行确认、管理的动作。另外,自动装填动作是通过控制装置 70 使装填单元 30 动作,并将备于装填单元 30 中的药箱 MB 装填到构成药箱收容部 20 的各药箱通路 22 的动作。手动装填动作是在不使装填单元 30 动作,由操作者向设置于药箱收容部 20 的各药箱通路 22 补充药箱 MB 时进行的动作,在控制装置 70 的控制下,进行应装填药箱 MB 的药箱通路 22 的指示等。另外,装填准备动作是在向设置于装填单元 30 的装填架 32 中补充药剂时进行的动作,在控制装置 70 的控制下,进行应补充药箱 MB 的装填通路 36 的指示等。下面,对进行各动作时的药箱配发装置 10 的动作进行具体说明。

[0161] < 配发动作 >

[0162] 在药箱配发装置 10 进行配发动作的情况下,基于输入到控制装置 70 的处方数据,在药箱收容部 20,选定装填有应配发的药箱 MB 的药箱通路 22。之后,设置于所选定的药箱通路 22 的出口 22e 处的排出限制机构 26 动作,将药箱 MB 排出到设置于下方的输送单元 40 的移送输送机 42 上。此时,移送输送机 42 的输送面为停止状态,设于壳体 12a 的侧面的排出口 12e 也是由闸门 12f 封闭的状态。因此,从各药箱通路 22 排出的药箱 MB 成为集中在移送输送机 42 上的状态。这样,在一个处方量的药箱 MB 全部集中到移送输送机 42 的输送面上之后,以设置于供给单元 50 的供给用输送机 50 成为在动作空间 50x 内下降到与移送输送机 42 同程度的高度的状态为条件,使闸门 12f 成为打开状态。当闸门 12f 成为打开状态时,移送输送机 42 动作,将作为一处方的量集中到移送输送机 42 上的药剂经由排出口 12e 向设置于下游侧的供给单元 50 侧排出。

[0163] 在如上所述向供给单元 50 移送药箱 MB 的期间,供给单元 50 侧的供给用输送机 54 在箱体 52 内的动作空间 52x 中下降到下方侧的位置,成为可接纳由移送输送机 42 移送来的药箱 MB 的状态(药箱接纳状态)。另外,在药箱接纳状态下,供给用输送机 54 的输送面以能向着碰触面 52b 输送物品(药箱 MB)的方式动作。由此,移送到供给用输送机 54 的输送面上的药箱 MB 依次靠近碰触面 52b 侧,能防止药箱 MB 在接纳口 52a 附近堆积而妨碍药箱 MB 的移送。

[0164] 如上所述,当作为一处方的量从药箱收容部 20 排出并汇集在一起的药箱 MB 都移送到供给单元 50 的供给用输送机 54 上时,通过控制装置 70 使供给用输送机 54 暂时成为动作停止状态。其后,供给用输送机 54 通过升降机 56 在动作空间 52x 内向上方移动,成为上升到与排出口 52c 相邻的位置的状态(药箱排出状态)。另外,在供给用输送机 54 在动作空间 52x 内向上方移动的期间,供给用输送机 54 的输送面向与碰触面 52b 侧相反的方向驱动规定量。由此,既可以防止因作用于供给用输送机 54 的振动等导致搭载于输送面上的药箱 MB 错误地在动作空间 52x 内下落,又可以防止在供给用输送机 54 上升到面向排出口 52c 的位置之后直到应将药箱 MB 从排出口 52c 向容器配置部 52y 配发的时刻为止的期间中,药箱 MB 错误地从排出口 52c 配发等不良情况。

[0165] 如上所述,当供给用输送机 54 成为药箱排出状态时,控制装置 70 基于从容器检测

传感器 108 发送的检测信号,确认在容器配置部 52y 是否备有容器 BS。另外,控制装置 70 基于从容器检测传感器 108 发送的检测信号,确认当前存在于容器配置部 52y 的容器 BS 是为上一处方准备的还是为本次处方准备的。具体而言,控制装置 70,在为上一处方而将药箱 MB 从排出口 52c 配发之后,成为容器检测传感器 108 检测不到容器 BS 的状态(第二检测状态)时,判断为为了上一处方准备的容器 BS 已从容器配置部 52y 清除。另外,控制装置 70,在如上所述确认了备用于上一处方用的容器 BS 已从容器配置部 52y 清除之后,再次成为容器检测传感器 108 检测到容器 BS 的状态(第一检测状态)时,判断为用于本次处方的容器 BS 已备于容器配置部 52y 中。这样,当确认已备有本次处方用的容器 BS 时,控制装置 70 使供给用输送机 54 动作,使药箱 MB 向排出口 52c 移动。由此,搭载于供给用输送机 54 上的药箱 MB 从排出口 52c 排出到备于容器配置部 52y 的容器 BS 内。

[0166] 另外,在进行上述的一系列动作的期间,从控制装置 70 向记录打印机 58a 发送处方数据,将对应于处方数据的药剂单投入到备于容器配置部 52y 的容器 BS 内。另外,在存在应从药箱配发装置 10 以外的架子等拿来的药剂和药箱 MB 的情况下,手摆用打印机 58b 也动作,印刷表示有应另外准备的药剂和药箱 MB 的指示签。因此,操作者能够看着由记录打印机 58a 印刷的印刷物和由手摆用打印机 58b 印刷的指示签,确认从排出口 52c 配发的药箱 MB 是否已按照处方备齐,或确认是否存在必须从药箱配发装置 10 以外的架子等另外准备的药剂和药箱 MB 并为之进行准备。

[0167] <管理动作>

[0168] 管理动作是,基于从药箱收容部 20 中设置于各药箱通路 22 的药剂出口侧传感器 100 和药箱入口侧传感器 102、药箱通过传感器 104、测距传感器 106 等传感器类输入到控制装置 70 的检测信号,对备于药箱收容部 20 中的药箱 MB 的库存状况和各药箱通路 22 中药箱 MB 是否堵塞进行确认、管理的动作。更具体而言,控制装置 70 能够在例如药箱 MB 的配发工作结束的時刻等规定的時刻,确认药箱收容部 20 的药箱 MB 的库存状况。在确认药箱 MB 的库存状况时,控制装置 70 首先使驱动装置 34 动作来使装填架 32 在设置于药箱收容部 20 中的各药箱通路 22 的入口 22d 侧移动,利用设置在装填架 32 上的测距传感器 106,测定各药箱通路 22 的入口 22d 和位于最接近入口 22d 侧的位置处的药箱 MB 间的距离 L5。其后,控制装置 70 基于投入到各药箱通路 22 内的药箱 MB 的长度 L2,通过距离 L5 除以长度 L2 所得的值(小数点以后舍去)来推导出药箱 MB 的缺货数 NL。

[0169] 另外,控制装置 70 能够根据药箱通路 22 的长度 L1 除以药箱 MB 的长度 L2 所得的值(小数点以后舍去),掌握可最大限地库存于该药箱通路 22 中的药箱 MB 的量(最大库存数 NM)。因此,控制装置 70 能够通过从最大库存数 NM 减去上述推导出的缺货数 NL,来推导出现存的库存数 NS。另外,控制装置 70 能够根据缺货数 NL 和库存数 NM,判断在下次配发药箱 MB 前哪种药箱 MB 应补充多少,并将之通知操作者。

[0170] 具体而言,关于缺货数 NL 和库存数 NM、哪种药箱 MB 应补充多少等的信息,可通过例如由上述记录打印机 58a 或手摆用打印机 58b 印刷的印刷物、由液晶监视器等构成的显示器 74 等信息传递介质来通知操作者。另外,也可以采用在药箱收容部 22 的出口 22e 侧和入口 22d 侧设置用于通知各药箱通路 22 的缺货状态的 LED 和显示装置等的结构。用于通知上述缺货信息和库存信息等的机构,既可以如记录打印机 58a 和手摆用打印机 58b、显示器 74 等那样,以共用其他用途的装置的方式构成,也可以由与这些装置分开设置的装置

构成。

[0171] 控制装置 70, 通过后述的自动装填动作和手动装填动作, 掌握投入到各药箱通路 22 中的药箱 MB 的数量 (以下, 也称为“装填数量 NC”), 并且根据药箱通过传感器 104 的检测信号等, 掌握从各药箱通路 22 排出的药箱 MB 的数量 (以下, 也称为“排出数量 NO”), 基于两者之差, 可推导出假定理论上存在的库存数 (以下, 也称为“理论库存数 NR”)。另外, 将该理论库存数 NR 和上述基于测距传感器 105 的测定数据导出的库存数 NS 进行对照, 在两者存在差异的情况下, 可发出有可能产生对各药箱通路 22 错误地装填了药箱 MB 等某些不良情况的消息警告。另外, 控制装置 70, 当在由设置于各药箱通路 22 的药箱入口侧传感器 102 检测到药箱 MB 的状况下, 药箱出口侧传感器 100 没有检测到药箱 MB 时, 可判定为药箱 MB 在药箱通路 22 中堵塞, 并发出警告。

[0172] 具体而言, 在药箱 MB 堵塞于药箱通路 22 内等导致成为错误状态时, 可通过例如由上述记录打印机 58a 和手摆用打印机 58b 印刷的印刷物、由液晶监视器等构成的显示器 74 等信息传递介质进行警告。另外, 也可以在药箱通路 22 的出口 22e 侧和入口 22d 侧设置用于通知在各药箱通路 22 上发生了上述错误的 LED 或显示装置等。用于警告药箱 MB 发生堵塞等错误的警告机构, 既可以如上述的记录打印机 58a 和手摆用打印机 58b、LED 或显示装置等那样, 以共用其他用途的装置的方式构成, 也可以由与这些装置分开设置的装置构成。

[0173] < 自动装填动作 >

[0174] 自动装填动作, 是通过控制装置 70 对装填单元 30 进行动作控制, 并将充填于装填架 32 的各装填通路 36 中的药箱 MB 装填到各药箱通路 22 中的动作。更详细而言, 在进行自动装填动作时, 首先, 向各装填通路 36 准备药箱 MB。此时, 当在向各装填通路 36 充填药箱 MB 之前, 利用由条形码识别器等构成的药箱识别机构 72 识别药箱 MB 的种类时, 基于该结果, 设置于装填架 32 的补充指示机构 38 动作, 对操作者指示应补充该药箱 MB 的装填通路 36 的位置。另外, 当向各装填通路 36 补充药箱 MB 的动作结束后, 通过控制机构 70 对驱动装置 34 进行动作控制, 将装填架 32 移动到应充填备于各装填通路 36 中的药箱 MB 的药箱通路 22 的位置。由此, 当补充了应装填的药箱 MB 的装填通路 36 的装填出口 36a 成为面向应装填药箱 MB 的药箱通路 22 的入口 22d 的状态时, 设置于装填出口 36a 的附近的挡块 39 被解除, 药箱 MB 从装填通路 36 装填到药箱通路 22 中。

[0175] 如上所述, 当从设有多个的装填通路 36 中的一个向特定的药箱通路 22 装填了药箱 MB 后, 为了从下一装填通路 36 向另一药箱通路 22 装填药箱 MB, 装填架 32 在各药箱通路 22 的入口 22d 侧上下左右地移动。其后, 与上述情况相同, 进行从装填通路 36 向药箱通路 22 的药箱 MB 的装填。这样, 当通过依次进行装填架 32 的移动和设置于各装填通路 36 的挡块 39 的解除, 将备于各装填通路 36 中的药箱 MB 全部装填到药箱收容部 20 侧后, 装填架 32 为准备下一装填动作, 返回到与设置于壳体 12 的背面侧的补充用门相邻的位置 (固定位置)。

[0176] < 手动装填动作 >

[0177] 药箱配发装置 10, 不仅通过上述自动装填动作来将药箱 MB 从装填架 32 装填到药箱通路 22 中, 而且也能够由操作者打开设置于壳体 12 的背面侧的门 12c 来直接向各药箱通路 22 装填药箱 MB。在此, 在进行手动装填动作的情况下, 若操作者未正确地掌握应装填要装填的药箱 MB 的药箱通路 22, 则有可能向不应装填的药箱通路 22 错误地装填药箱 MB。

因此,在进行手动装填动作的情况下,基于由药箱识别机构 72 识别的药箱 MB 种类,利用由发光二极管等构成的装填指示机构 25,指示应装填该药箱 MB 的药箱通路 22。

[0178] 另外,如上所述,本实施方式的药箱配发装置 10 在未接通主电源(未图示)时,不能将由电磁锁等构成的上锁机构 14 开锁,不能开闭设置于壳体 12 的背面的门 12c。因此,在非通电状态,即不能使用药箱识别机构 72、装填指示机构 25 不动作的状态下,操作者不能打开门 12c 随便充填药箱 MB。

[0179] <装填准备动作>

[0180] 装填准备动作,是准备使装填单元 30 动作来将药箱 MB 装填到药箱通路 22 中,为装填架 32 准备药箱 MB 时的动作。在本实施方式的药箱配发装置 10 中,作为为装填架 32 准备药箱 MB 的方法,具有如下两种方法,即,打开设置于壳体 12 的背面侧的补充用门 12d,操作者手动向待机于补充用门 12d 内侧的装填架 32 补充药箱 MB 的方法;和在另外准备的补充单元 60 的补充架 62 上备好药箱 MB 之后,通过将该补充单元 60 与装填架 32 连接来向各装填通路 36 一气呵成地补充药箱 MB 的方法。

[0181] 在操作者手动对待机于补充用门 12d 的内侧的装填架 32 补充药箱 MB 的情况下,当操作者在补充前使药箱识别机构 72 识别药箱 MB 时,基于该识别结果,控制机构 70 使设置于装填单元 30 的补充指示机构 38 动作。由此,指示应投入药箱 MB 的装填通路 36。具体而言,使设置于应补充药箱 MB 的装填通路 36 的位置处的由发光二极管等构成的补充指示机构 38 发光。

[0182] 另一方面,在使用补充单元 60 准备药箱 MB 的情况下,操作者首先向构成补充架 62 的各补充通路 64 投入药箱 MB 进行准备。在结束向补充架 62 投入药箱 MB 后,将补充架 62 的排出口 64b 侧的端部与补充架 32 的补充入口 36b 侧的端部连接。两者的连接一旦被确认,就由控制装置 70 解除在补充单元 60 中设置于各补充通路 64 的排出口 64b 侧的挡块 64c。由此,备于各补充通路 64 中的药箱 MB 一气呵成地流入各装填通路 36 内,进行补充。

[0183] 如上所述,在本实施方式的药箱配发装置 10 中,装填单元 30 具有能够在与向药箱收容部 20 投入药箱 MB 的一侧相邻的位置移动的装填架 32,在该装填架 32 上设有通路宽度不同的多种装填通路 36。因此,当操作者向装填通路 36 补充了药箱 MB,并在控制机构 70 的动作控制之下,使装填架 32 移动到与对应于充填在各装填通路 36 中的药箱 MB 的药箱通路 22 相邻的位置时,能将备于各装填通路 36 的药箱 MB 向应装填的药箱通路 22 机械地装填。因而,在本实施方式的药箱配发装置 10 中,既无需操作者从大量设置于药箱收容部 20 中的药箱通路 22 中一个一个地选择对应于要补充的药箱 MB 的药箱通路 22,又无需移动到设有该药箱通路 22 的位置,药箱 MB 的装填操作的操作效率高。

[0184] 在本实施方式的药箱配发装置 10 中,通过由药箱识别机构 72 识别要补充到装填架 32 的药箱 MB 的种类,使构成补充指示机构 38 的发光二极管发光,通过补充指示机构 38,操作者能即刻判别应补充到哪个装填通路 36。另外,同样地,在本实施方式中,即使在打开位于壳体 12 的背面的门 12c 来将药箱 MB 直接装填到各药箱通路 22 中的情况下,也能够基于药箱识别机构 72 的识别结果来由装填指示机构 25 指示药箱通路 22,从而判别将要装填的药箱 MB 装填到哪个药箱通路 22 中。因此,能提高对装填通路 36 和药箱通路 22 补充药箱 MB 的补充操作的效率,并且能够防止药箱 MB 误装填到错误的装填通路 36 和药箱通路 22 中。另外,在上述实施方式中,对补充指示机构 38 和装填指示机构 25 基于药箱识别机构 72

的识别结果而动作的结构进行了例示,但本发明不局限于此,药箱配发装置 10 也可以不具备这些构成中的任一方或双方。

[0185] 另外,在药箱配发装置 10 中,在打开门 12c 来直接将药箱 MB 充填到药箱通路 22 中时,设置有不处于通电状态就不能成为开锁状态的上锁机构 14。因此,在能够打开门 12c 来向药箱通路 22 装填药箱 MB 的状态下,通过通电而发光的装填指示机构 25 必定处于可动作的状态,能防止药箱 MB 被误装填。另外,在上述实施方式中,对设有由电磁锁等构成的上锁机构 14 的例子进行了例示,但本发明不局限于此,也可以不具备这种上锁机构 14。

[0186] 如上所述,在药箱配发装置 10 中,在具有下降梯度的药箱通路 22 的出口 22e 设有排出限制机构 26,在药箱 MB 的排出待机时,构成排出限制机构 26 的受片 26c 从药箱通路 22 的底面 22a 侧向上方突出,成为拦住药箱通路 22 的状态。因此,在药箱 MB 的排出待机时,可以可靠地防止药箱 MB 从药箱通路 22 误排出。另外,在药箱 MB 排出时,由于上述受片 26c 成为向药箱通路 22 的底面 22a 侧退入到比主体部 26a 更低的位置的状态,因此应排出的药箱 MB 不会被受片 26c 卡住,会顺利地排出。另外,由于与受片 26c 相邻的位置上的主体部 26a 从药箱通路 22 的底面 22a 侧向上方突出,因此,即使受片 26c 成为收缩到底面 22a 侧的状态,位于出口 22e 侧的药箱 MB 被排出,在药箱通路 22 的上游侧(入口 22d 侧)与其相邻的其他药箱 MB 也会因与主体部 26a 抵接而不被排出。因此,根据上述的结构,可将药箱 MB 一箱一箱地可靠排出。

[0187] 另外,在上述排出限制机构 26 中,由于在抵接面 26e 的偏离中心的位置设有突起 26f,所以在药箱 MB 通过药箱通路 22 落下并与抵接面 26e 抵接(碰撞)时,会向相对于药箱通路 22 的长边方向稍倾斜的方向返回。因此,与沿从药箱通路 22 下降的药箱通路 22 的长边方向径直返回到入口侧的情况相比,在与抵接面 26e 抵接之后,使药箱在药箱通路 22 上返回入口 22d 侧的药箱 MB 的返回量和作用力、作用于药箱 MB 的冲击等变小。另外,在上述实施方式中,对在抵接面 26e 上设有突起 26f 的结构进行了例示,但本发明不局限于此,也可以为不设突起 26f 的结构。

[0188] 在药箱配发装置 10 中,通过在设置于药箱通路 22 的出口 22e 侧的位置上的排出限制机构 26 的上方(顶面 22f 侧)安装高度调节机构 28,能调节出口 22e 的的部分的药箱通路 22 的开口高度。因此,如果根据装填于药箱通路 22 的药箱 MB 的高度,适当安装高度调节机构 28 来调节药箱通路 22 的开口高度,则能防止发生因排出限制机构 26 而弹起的药箱 MB 的排出不良等。另外,在上述实施方式中,对设置安装部 22g 并可安装高度调节机构 28 的结构进行了例示,但在可确定装填药箱 MB 的药箱通路 22 且可预先调节各药箱通路 22 的开口高度的情况,和在假定即使开口高度与药箱 MB 的大小有些许偏差也不会在排出药箱 MB 时造成什么障碍的情况下,不必一定采用可安装高度调节机构 28 的结构。

[0189] 另外,在上述实施方式中,对通过向设于药箱通路 22 的顶面 22f 的插入槽 22h 插入开口高度调节机构 28 的固定部 28a 来将高度调节部 28b 悬臂状固定,且该高度调节部 28b 以沿着位于上方的排出限制机构 26 的底面的方式配置的结构进行了例示,但本发明不局限于此。具体而言,也可以使高度调节机构 28 为由相当于高度调节部 28b 的部分构成的块状部件,并将其固定在位于上方的药箱通路 22 用的排出限制机构 26 的底面。即使在采用这种结构的情况下,也与上述实施方式所示的情况同样,可通过装卸高度调节机构 28,来调节药箱通路 22 的出口 22e 侧部分的开口区域的高度。

[0190] 如上所述,在药箱配发装置 10 中,在药箱通路 22 的入口 22d 侧部分、装填通路 36 的装填入口 36b 侧部分和补充通路 64 的投入口 64a 侧部分安装有入口部件 24、37、66,药箱通路 22 和装填通路 36 的通路宽度成为锥状 (taper) 扩大的形状。因此,可容易地对药箱通路 22、装填通路 36 和补充通路 64 投入药箱 MB。另外,在上述实施方式中,对在药箱通路 22、装填通路 36 和补充通路 64 上全都安装有入口部件 24、37、66 的结构进行了例示,但本发明不局限于此,也可为不具备这些部件中的任一个或全部的结构。另外,在上述实施方式中,对通过另外安装入口部件 24、37、66 来将药箱通路 22、装填通路 36 和补充通路 64 的上游端(入口 22d 侧的端部、装填入口 36b 侧的端部、投入口 64a 侧的端部)的宽度扩大的结构进行了例示,但本发明不局限于此,也可以使药箱通路 22、装填通路 36 和补充通路 64 自身为向入口 22d 侧和装填入口 36b 侧扩大的形状。

[0191] 上述药箱配发装置 10 采用将补充单元 60 与装填单元 30 分开设置,可通过使用该补充单元 60 来对装填单元 30 补充药箱 MB 的结构。因此,在药箱配发装置 10 中,通过在构成装填单元 30 的装填架 32 因自动装填动作而动作的期间,将接着应补充到装填架 32 中的药箱 MB 备于补充单元 60,能够在装填架 32 返回到设有补充用门 12d 的位置(固定位置)时,立即对装填架 32 补充药箱 MB。因此,通过设置补充单元 60,可使向各药箱通路 22 装填药箱 MB 的操作更高效化。

[0192] 另外,上述的补充单元 60 具有多个通路宽度不同的多种补充通路 64,各补充通路 64 的配置和通路幅宽度与设置于装填架 30 的各装填通路 36 的配置和通路宽度相对应。因此,在将补充单元 60 与装填架 30 连接之后,当将拦住投入于补充通路 64 中的药箱 MB 的挡块 64 解除时,备于各补充通路 64 中的药箱 MB 将一气呵成地流入装填通路 36,进行补充。因而,如果设置如上所述的补充单元 60,则可大大地缩短对装填单元 30 或药箱收容部 20 装填药箱 MB 的操作所需要的时间。另外,在上述实施方式中,对按每个补充通路 64 设置挡块 64,由此可将药箱保持于补充通路 64 内的结构进行了例示,但本发明不局限于此。具体而言,也可以代替在各补充通路 64 上设置挡块 64,采用设有可将补充单元主体 61 的正面侧的开口部分开闭的闸门等的结构。

[0193] 在上述实施方式中,对备有一台补充单元 60 的结构进行了例示,但本发明不局限于此,还可以采用备有大量补充单元 60 的结构。另外,上述实施方式所示的药箱配发装置 10 的装填单元 30 具备一台装填架 32,但本发明不局限于此,还可以具备大量装填架 32。

[0194] 上述的药箱配发装置 10 具有用于移送从药箱通路 22 排出的药箱 MB 的移送输送机 42,能够按处方将由此移送来的药箱 MB 汇集在供给单元 50,投入到备于容器配置部 52y 的容器 BS 中,供给药箱。因此,利用药箱配发装置 10,能够正确地按处方收集排出的多个药箱 MB,并分成份供给。另外,上述实施方式所示的供给单元 50 只不过是一个例子,可按照设置药箱配发装置 10 的医院或药店等所备的设置空间和药箱 MB(药剂)的供给方法等事项,适当变更。

[0195] 另外,在上述实施方式中,对仅在与药箱配发装置 10 的一侧的侧面(从门 12b 侧看时,为右侧面)相邻的位置设有供给单元 50 的结构进行了例示,但本发明不局限于此。具体而言,也可以采用设在与药箱配发装置 10 的左右双方的侧面相邻的位置上设有多个供给单元 50 的结构,能够将从药箱收容部 20 配发的药箱 MB 经由各供给单元 50 供给到容器 BS。如果采用这种结构,则用于供给药箱 MB 的路径形成了多个,能使药箱 MB 的配发工作

相应地进一步高效化。

[0196] 上述供给单元 50 中,在供给用输送机 54 接纳了由移送输送机 42 移送来的药箱 MB 的状态下,通过以使药箱 MB 向设置于与供给用输送机 54 相邻的位置上的碰触面 52b 移动的方式动作,可以防止药箱 MB 在接纳口 52a 的附近停滞不前而堆积如山。因此,利用上述结构,可顺利地执行从移送输送机 42 向供给用输送机 54 的药箱 MB 的移载。另外,供给用输送机 54 在从移送输送机 42 接纳药箱 MB 时,不必使输送面如上所述动作,也可以在输送面停止的状态下待机。另外,供给用输送机 54 既可以使输送面连续地向着碰触面 52b 动作,也可以使输送面以适当的时序间断地动作。

[0197] 另外,如上所述,供给用输送机 54 在从移送输送机 42 接收了药箱 MB 之后,在动作空间 52x 内上升的期间,使输送面逆行,使堆在碰触面 52b 侧的药箱 MB 返回到输送面的大致中央。因此,既可以防止因供给用输送机 54 在供给单元 50 的箱体 52 内上升引起的振动等导致位于输送面上的药箱 MB 在动作空间 52x 内落下,又可以防止在应从排出口 52c 配发药箱 MB 的时刻之前误将药箱 MB 配发等不良情况。另外,通过在供给用输送机 54 上升中使输送面反转,可无需另外留出用于使药箱 MB 返回到输送面的大致中央的时间,缩短药箱 MB 的配发工作所需的时间。另外,在上述实施方式中,在供给用输送机 54 的上升中使输送面逆行,但本发明不局限于此,也可以在使供给用输送机 54 上升之前使输送面逆行。这样,虽然药箱 MB 配发所需要的时间比上述实施方式的情况稍长,但可相应地进一步降低药箱 MB 在动作空间 52x 内或容器配置部 52y 错误地落下的可能性。

[0198] 如上所述,供给单元 50 是以由容器检测传感器 108 检测在容器配置部 52y 备有用于接纳药箱 MB 的容器 BS 为条件,从排出口 52c 排出药箱 MB 的,因此能够将药箱 MB 可靠地按处方备于容器 BS 中,能够防止与其它处方的药箱 MB 混杂在一起。另外,药箱配发装置 10 不必一定采用这种结构,例如,也可以不以由容器检测传感器 108 检测到容器 BS 作为用于从排出口 52c 配发药箱 MB 的条件,而以操作者操作另外设置的按钮或触摸面板式显示器 74 等为条件,从排出口 52c 配发药箱 MB。

[0199] 另外,药箱配发装置 10 通过进行上述管理动作,能够基于由测距传感器 106 检测到的距离 L5 等,掌握备于各药箱通路 22 的药箱 MB 的缺货数 NL 和库存数 NS 等。另外,通过进行管理动作,能够基于缺货数 NL 和库存数 NS 来适当地判断准备药箱 MB 的时刻和数量等。因而,如果采用可进行上述管理动作的结构,则能使药箱 MB 的装填操作更高效化。另外,在上述实施方式中,对能够基于测距传感器 106 的检测信号来掌握缺货数 NL 和库存数 NS 的例子进行了例示,但本发明不局限于此,也可以采用另外的方法掌握缺货数 NL 和库存数 NS,也可以采用不特地掌握缺货数 NL 和库存数 NS 的结构。

[0200] 另外,也可采用如下的结构,即,如上所述,事先掌握投入到各药箱通路 22 的药箱 MB 的数量(装填数量 NC),并对从各药箱通路 22 排出的药箱 MB 的数量(排出数量 NO)进行统计,基于两者之差推导出假定存在的库存数(理论库存数 NR),在这种情况下,将基于测距传感器 106 的检测信号推导出的库存数 NS 和理论库存数 NR 进行对照,对操作者发出指示以调节两者的误差,或将存在误差的消息发出警告等。另外,也可以采用如下的结构,即,在库存数 NS 和理论库存数 NR 之间存在不一致的情况下,暂停药箱配发装置 10 的药箱 MB 的配发,直到两者的数量一致,或对库存数 NS 和理论库存数 NR 中的任一方或双方进行重设或修正。

[0201] 如上所述,药箱配发装置 10 在管理动作中,能够基于设置于药箱通路 22 的药箱出口侧传感器 100 和药箱入口侧传感器 102 是否检测到了药箱 MB,来判定药箱通路 22 中是否发生药箱堵塞。因此,根据上述结构,可将药箱通路 22 发生箱堵塞而带来的药箱 MB 的排出不良防患于未然,迅速地应对箱堵塞。另外,在上述实施方式中,对为了检测药箱通路 22 有无发生箱堵塞而利用药箱出口侧传感器 100 和药箱入口侧传感器 102 的例子进行了例示,但本发明不局限于此,也可以准备其他传感器类等,用其它的方法检测有无箱堵塞,也可以采用不特地掌握有无箱堵塞的结构。

[0202] <关于堵塞消除机构>

[0203] 另外,药箱配发装置 10 可以设置有当药箱 MB 在药箱通路 22 上堵塞时,从药箱通路 22 的入口 22d 侧向出口 22e 侧进行推压等可消除药箱的堵塞的机构。具体而言,例如,可采用在各药箱通路 22 的入口 22d 侧设有如图 17 ~ 图 19 所示的堵塞消除机构 200 的结构。

[0204] 更详细地说,堵塞消除机构 200 具有推压机构部 202 和驱动机构部 204。推压机构部 202 具有与目前公知的卷尺同样的结构,且采用在主体壳 206 内以卷取和倒卷自如(伸缩自如)的方式收容有金属制长条推压体 208 的结构。推压体 208 的根端侧与固定设置于主体壳 206 内的盘簧(未图示)连结,在常态下,推压体 208 为大致整体卷取于主体壳 206 内的状态。另外,推压体 208 通过抵抗上述盘簧的弹力将前端侧向主体壳 206 的外侧拉伸,可维持大致径直地延伸的状态。

[0205] 驱动机构部 204 是为了将推压体 208 向主体壳 206 的外侧拉伸而设的。驱动机构部 204 具备作为驱动源发挥功能的电动机 210、驱动辊 212、自由辊 214、动力传递部 216。动力传递部 216 具有与电动机 210 的输出轴连接的伞齿轮 218 和与驱动辊 212 的中心轴连接的伞齿轮 220,经由伞齿轮 218、220,可将电动机 210 的输出传递到驱动辊 212 侧。在驱动辊 212 和自由辊 214 之间夹有上述推压机构部 202 的推压体 208。因此,通过使电动机 210 动作,使驱动辊 212 旋转,可使推压体 208 伸缩。

[0206] 堵塞消除机构 200 安装于构成装填单元 30 的装填架 32 的底部等,通过使驱动装置 34 动作,能够在药箱通路 22 的入口 22d 侧的区域上下左右自由移动。另外,堵塞消除机构 200 安装成可使推压体 208 从入口 22d 侧向出口 22e 侧径直地延伸至药箱通路 22 的内侧的姿势。因此,在确认发生了药箱的堵塞的情况下,通过使驱动装置 34 动作,可使堵塞消除机构 200 移动到发生药箱堵塞的药箱通路 22 的位置,通过将推压体 208 从入口 22d 侧插入该药箱通路 22,可将堵塞的药箱向出口 22e 侧推动,消除堵塞。

[0207] 上述堵塞消除机构 200 通过采用可检测拉伸到主体壳 206 的外侧的推压体 208 的长度 D 的结构,除了能够将推压体 208 的突出程度调节为适合推压药箱 MB 的长度之外,还可代替作为测距机构而设的测距传感器 106 使用。具体而言,也可采用如下的结构,即,设置可检测驱动辊 212、自由辊 214 的旋转量的旋转编码器(rotary encoder)或隙缝传感器(slitsensor)等旋转量检测机构 222(参照图 19),或可检测推压体 208 的伸缩量的直线编码器(linear encoder)等伸缩量检测机构等,基于该检测结果,可检测上述的长度 D。在采用这种结构的情况下,通过将推压体 208 从各药箱通路 22 的入口 22d 侧插入到碰触药箱 MB 的位置,可检测各药箱通路 22 上可补充药箱 MB 的空间的长度 D,可用于库存数 NS 的管理。

[0208] 堵塞消除机构 200 的动作可为适宜的动作,例如,可为如下所述的动作。即,利用上述的测距传感器 106 等,在各药箱通路 22 上测定与存在于最靠入口 22d 侧的药箱 MB 的距离(以下,也称为“实测距离”DM)。并且,基于通过上述计算等导出的理论库存数 NR、药箱 MB 的大小、药箱通路 MB 的长度等信息,推导出假定存在有理论库存数 NR 的药箱 MB 时从入口 22d 到药箱 MB 的距离(以下,也称为“理论距离”DR)。其结果,若上述实测距离 DM 和理论距离 DR 一致,则假定在药箱通路 22 上药箱 MB 没有堵塞。另一方面,在实测距离 DM 小于理论距离 DR 时($DM < DR$),药箱 MB 可能在药箱通路 22 的中途堵塞。因此,在实测距离 DM 小于理论距离 DR 的情况下,通过使堵塞消除机构 200 动作,可由推压体 208 将药箱 MB 从药箱通路 22 的入口 22d 侧向出口 22e 侧推压,消除堵塞。

[0209] 另外,关于为了消除堵塞而由推压体 208 推压药箱 MB 的推压方法,也可适宜地确定,例如,可进行如下操作。即,当药箱 MB 如上所述可能在药箱通路 22 上堵塞的情况下,首先,由推压体 208 将药箱 MB 推压规定长度(例如, X1cm),之后在导出实测距离 DM 但实测距离 DM 仍小于理论距离 DR 的情况下,可将由推压体 208 进一步推压规定长度(例如, X2cm)的动作反复规定次数。这样,通过阶段性地推压有堵塞可能的药箱 MB,能够防止过度推压药箱 MB,或防止药箱 MB 损坏。另外,上述的规定长度 X1、X2 既可以相同,也可以不同。另外,反复推压的次数可适当设定。另外,也可以在由堵塞消除机构 200 进行了用于消除药箱 MB 的堵塞的动作之后,利用测距传感器 106 进行再次测定,确认实测距离 DM 与理论距离 DR 是否大致相同。

[0210] 在上述实施方式中,在装填架 32 上设置测距传感器 106,通过使驱动装置 34 动作,使装填架 32 在各药箱通路 22 的入口 22d 侧上下左右地移动,由此可测定在各药箱通路 22 中最接近入口 22d 的药箱 MB 与入口 22d 的距离,但本发明不局限于此。具体而言,例如,也可以与各药箱通路 22 对应地在壳体 12 的背面或和设置于背面侧的门 12c 等上设置上述测距传感器 106,由这些测距传感器 106 计测各药箱通路 22 上的药箱 MB 与入口 22d 的距离。在采用这种结构的情况下,即使不通过使驱动装置 34 动作来使装填架 32 移动,也可以计测在各药箱通路 22 中位于最靠入口 22d 侧的药箱 MB 与入口 22d 的距离,可迅速地基于测距传感器 106 的计测结果实施库存管理等工作。

[0211] 在图 2 和图 3 所示的例子中,防飞出部件 44 的上端只到达构成药箱收容部 20 的药箱通路 22 中设置下层侧药箱通路 22 的程度的高度,但也可以到达更上方。另外,也可以采用由目前公知的卷幕(scroll curtain)那样的部件构成防飞出部件 44,并使防飞出部件 44 的上端可适当地上下移动的结构。这样,若使防飞出部件 44 的上端到达构成药箱收容部 20 的药箱通路 22 中设置上层侧药箱通路 22 的高度,则不仅可以防止从位于下层侧的药箱通路 22 排出的药箱 MB 飞到移送单元 40 的外侧,而且也可以防止从位于上层侧的药箱通路 22 排出的药箱 MB 飞到移送单元 40 的外侧。

[0212] 上述实施方式说明的装填架 32 和补充架 62,既可以是装填通路 36 和补充通路 64 被固定而不可卸下的架子,也可以是将两者适当卸下的架子。另外,装填架 32 和补充架 62 也可以采用下述结构,即,能够以由多个装填通路 36 构成的装填通路组或由多个补充通路 64 构成的补充通路组的状态,从装填架 32 或补充架 62 适当卸下。具体而言,如图 12 和图 15 所示,上述实施方式所示的装填架 32 和补充架 62 也采用在上下方向 3 层中设有多个装填通路 36 和补充通路 64 的结构,能够将由构成各层的装填通路 36 和补充通路 64 集合

而成的通路组规定为装填通路组和补充通路组。在这种情况下,可按每一装填通路组(每一层)卸下装填通路 36,或按每一补充通路组(每一层)卸下补充通路 64。这样,如果可将装填通路 36 和补充通路 64 适当地单个卸下或作为一组卸下,则可以更高效地实施将药箱 MB 补充到装填架 32、或备于补充架 62 的操作。

[0213] 另外,如上所述,在装填架 32 上设有测距传感器 106,但也可以例如图 18 所示,将该测距传感器 106 一体化地设于堵塞消除机构 200 的壳体等。通过采用这种结构,不仅可以使装置小型化,而且可从大致同一位置由测距传感器 106 进行药箱 MB 的位置测定,由堵塞消除机构 200 进行药箱 MB 的堵塞消除动作,可更可靠地进行堵塞消除动作。

[0214] <关于药箱回收机构>

[0215] 上述实施方式所示的药箱配发装置 10,具备用于在对设置于药箱收容部 20 的各药箱通路 22 装填药箱 MB 之前的阶段准备装填用药箱 MB 的机构(以下,也称为“药箱准备部”15)。具体而言,在上述药箱配发装置 10 中,装填单元 30 相当于药箱准备部 15,在装填单元 30 与补充单元 60 连接的状态下,装填单元 30 和补充单元 60 两者相当于药箱准备部 15。

[0216] 在此,期望采用下述结构,即,在向构成药箱准备部 15 的装填架 32 的各装填通路 36、补充单元 60 的补充通路 64 补充了本来不应补充的药箱 MB 等的情况下,能够容易地回收该药箱 MB 的结构。具体而言,如图 26 虚线所示,药箱配发装置 10 可采用在设有装填架 32 的装填单元 30 与药箱收容部 20 之间,或药箱收容部 20 的下方等位置设有药箱回收机构 230 的结构。通过采用这种结构,在向装填通路 36 补充了错误的药箱 MB 的情况下,能够在从装填单元 30 侧向药箱收容部 20 侧装填药箱 MB 之前的阶段容易地回收药箱 MB。另外,在错误地补充了药箱 MB 的情况下,也可以在显示机构 74 等进行表示误插入的显示,或通过声音进行报知。

[0217] 上述药箱回收机构 230 可形成回收专用的通路,或由回收用的箱、袋等构成,例如,可采用如图 26 所示的结构。具体而言,图 26 所示的药箱回收机构 230 具备溜道(chute)232 和回收箱 234。溜道 232 设置于药箱收容部 20 的下方,不经药箱收容部 20 地将装填单元 30 的装填架 32 排出的药箱 MB 引导至回收箱 234 的入口 234a。回收箱 234 设置于补充单元 60 的下方侧,通过打开设置于壳体 12 的背面侧的专用的回收用门 12g(参照图 24、图 26),可取出放入药箱 MB。因此,在向装填单元 30 错误地补充了药箱 MB 的情况下,使装填架 32 成为移动到药箱收容部 20 的下方侧且面向溜道 232 的位置的状态,在该状态下,通过使药箱 MB 从装填架 32 向溜道 232 排出,可以将药箱 MB 回收至回收箱 234。

[0218] <关于药箱收容部的变形例/滑动促进部件>

[0219] 药箱配发装置 10 中如图 6 所示,在药箱通路 22 的底面 22a 和侧面 22b、22c 形成从入口 22d 侧向出口 22e 侧直线状地延伸的凹凸,将药箱与药箱通路 22 的接触面积和摩擦阻力抑制到最小限度,由此可使药箱从药箱通路 22 的入口 22d 侧向出口 22e 侧顺利地下落。另外,代替如图 6 所示的结构,如图 20 所示,可采用使构成药箱通路 22 的钢材的底面 22a 和侧面 22b、22c 中的任一面或全部的面为平坦的面,并在其表面(面向药箱侧的面)安装具有从入口 22d 侧向出口 22e 侧直线状延伸的凹凸的其它部件(以下,也称为“滑动促进部件”240)的结构。在这种情况下,可由与构成药箱通路 22 的钢材不同的材质形成滑动促进部件 240。具体而言,滑动促进部件 240 可采用动摩擦系数比钢材小的材质。更具体而言,

作为构成滑动促进部件 240 的原材料, 可优选采用浸渍了硅树脂的聚乙烯等。像这样, 若采用动摩擦系数小的材质作为滑动促进部件 240 的材质, 则可进一步提高药箱通路 22 中药箱的下落速度和配发速度, 可进一步改善药箱配发工作整体的效率。

[0220] 当假定药箱通路 22 中准备了大量药箱, 和作用于药箱的动摩擦阻力时, 如上所述, 优选采用由钢材等强度高的原材料构成药箱通路 22, 并对其安装滑动促进部件 240 的结构。另外, 在构成滑动促进部件 240 的原材料能够发挥足够大的强度的情况下, 可采用使用该原材料形成药箱通路 22, 并在与药箱接触的面上形成如图 6 所示的凹凸的结构。

[0221] 另外, 如上所述, 若在药箱通路 22 安装滑动促进部件 240 等, 将药箱通过药箱通路 22 时作用于药箱的动摩擦力抑制到最小限度, 则可进一步降低药箱通路 22 的梯度。具体而言, 在安装有滑动促进部件 240 等的情况下, 可使药箱通路 22 的梯度比上述的 25 度小, 可为 20 度或更小。由此, 可进一步降低药箱收容部 20 的高度, 或在药箱收容部 20 的上下方向上设置更多的药箱通路 22。

[0222] 另外, 药箱收容部 20 也可以采用将构成各药剂通路 22 的槽材等流槽状部件分别独立地设置于装置主体 12 内的结构, 但本发明不局限于此。具体而言, 如图 34 所示, 也可以采用通过将构成药剂通路 22 的多个部件一体化(单元化)来构成通路单元 U, 并且可按该通路单元 U 适当装卸的结构。利用这种结构, 能够在药箱收容部 20 的装配和维修等时容易地装卸药剂通路 22。

[0223] 另外, 如上所述, 药箱收容部 20 在每个药剂通路 22 上都设有药箱出口侧传感器 100、药箱入口侧传感器 102、排出限制机构 26 的动力源 26d、药箱通过传感器 104 等许多电气结构。因此, 对于各电气结构, 通过使其单元化, 能够进一步简化配线等工作, 实现单纯且简单的配线结构。另外, 在如上所述地将药剂通路 22 单元化的情况下, 如图 34(b) 所示, 能够按每个单元将电气结构部件和其他部件单元化等形成共用部件 244, 能够实现装置构成的单纯化。另外, 如果设置用于将通路单元 U 即共用部件 244 与设于药箱配发装置 10 的壳体侧的连接器(未图示)电连接的连接器 245, 则不仅通路单元 U 的设置可一体化, 而且配线连接等也可一体地进行, 便利性进一步提高。

[0224] 药箱配发装置 10 也可以设置有可设定药箱收容部 20 的各药剂通路 22 的位置和大小等药剂通路 22 固有的信息(以下, 也称为“通路信息”)的通路信息设定机构 246。通路信息设定机构 246 可由例如目前公知的 DIP 开关等开关类、存储器等记录介质和其他部件构成。另外, 将通路信息设定机构 246 与控制装置 70 直接或间接电连接, 将通路信息记录于控制装置 70 或另外设置的记录机构等中, 能够建立由各药箱通路 22 的通路信息汇集而成的总通路信息。通过采用这种结构, 可在控制装置 70 侧对通路信息进行统一管理。

[0225] 上述通路信息设定机构 246 可以按每个药剂通路 22 设置, 在形成通路单元 U 的情况下, 通过采用按每个通路单元 U 设置通路信息存储机构 246 的结构, 可实现装置结构的单纯化。另外, 在形成了通路单元 U 的情况下, 可将设置于各通路单元 U 的药剂通路 22 的数量(列数)作为通路信息使用, 除列数以外, 各药剂单元 U、药剂通路 22 的位置信息(地址信息)也可作为通路信息使用。

[0226] <关于排出限制机构的变形例>

[0227] 上述排出限制机构 26 具有上推片 26b 和受片 26c, 通过由上推片 26b 将由受片 26c 拦住的药箱 MB 向上推, 可使药箱 MB 从药箱通路 22 的出口 22e 排出, 但只要可以得到同样

的作用效果,也可以利用其他装置来代替。具体而言,代替排出限制机构 26,可以采用将图 21 和图 22 所示的排出限制机构 250 安装于药箱通路 22 的出口 22e 的结构。

[0228] 更详细而言,排出限制机构 250 通过对主体部 252 装上动力源 254 和驱动机构 256 而形成。主体部 252 是树脂制的部件,与上述的排出限制机构 26 的主体部 26a 同样,在药箱通路 22 的出口 22e 侧前端部分,安装成长边方向向着药箱通路 22 的通路方向,短边方向(宽度方向)向着药箱通路 22 的宽度方向的姿势。主体部 252 在长边方向一端侧具有收容动力源 254 的动力源收容部 258,在另一端侧具有收容驱动机构 256 的驱动机构收容部 260。如图 22 所示,驱动机构收容部 260 设有轴卡合部 262、264 和槽 266。

[0229] 动力源 254 与动力源 26d 同样,由气缸等构成。如图 22 所示,动力源 254 具有在前端具备卡合部 268 的驱动片 270。动力源 254 如图 22(a) 所示,在非通电时驱动片 270 为伸出的状态,如图 22(b) 所示,在通电时驱动片 270 为缩回的状态。

[0230] 如图 21 和图 22 所示,驱动机构 256 具有连结片 272、上推片 274 和受片 276。连结片 272 是连结上推片 274 和受片 276 之间,用于将从动力源 254 接收的动力传递到上推片 274 和受片 276 两者的部件。如图 23 所示,连结片 272 在俯视的状态下,围成大致“U”字型,具有朝向根端侧敞开的区域 278。另外,在连结片 272 的根端侧设有支轴 280 和齿轮部 282。支轴 280 从连结片 272 的宽度方向两侧向外侧突出,与设于主体部 252 的轴卡合部 262 卡合。因此,连结片 272 可以相对主体部 252 以支轴 280 为中心自由转动。另外,齿轮部 282 是形成于支轴 280 的轴心周围的具有多个齿的部分。

[0231] 如图 22 和图 23 等所示,连结片 272 在与根端侧相反的一侧(自由端侧)具有受片连结部 284。受片连结部 284 以在连结片 272 的自由端侧向上方立起的方式形成。另外,在连结片 272 的底面侧设有动力源连结部 286。动力源连结部 286 为轴状,与设于上述动力源 254 的驱动片 270 的前端的卡合部 268 卡合。因此,如图 22(a)、(b) 所示,当使动力源 254 动作,使驱动片 270 伸缩时,连结片 272 以支轴 262 为中心转动。随之,齿轮部 282 以支轴 280 中心转动,受片连结部 284 上下运动。更详细而言,当使动力源 254 为通电状态,驱动片 270 为缩回的状态时,如图 22(b) 所示,连结片 272 被驱动片 270 拉动,以支轴 280 为中心向下方转动。与此相反,如图 22(a) 所示,当使动力源 254 为非通电状态,驱动片 270 为伸出的状态时,连结片 272 由驱动片 270 推回,以支轴 280 为中心向上方转动。

[0232] 如图 23 等所示,上推片 274 是在正视的状态下具有大致“V”字型的外观形状的树脂制部件。在上推片 274 的一端侧(根端侧)设有支轴 290,在另一端侧(自由端侧)以可自由旋转的方式安装有辊 292。另外,在上推片 274 的根端侧设置齿轮部 294,在以支轴 290 中心的圆弧上形成有多个齿。上推片 274 中,支轴 290 支承于主体部 252,在常态下,基端部侧的部分和自由端侧的辊 292 呈大致水平。另外,在常态下,上推片 274 为收容于上述连结片 272 中围成大致“U”字型的区域 278 内的状态。

[0233] 上推片 274 的设于基端部的齿轮部 294 与上述设于连结片 272 侧的齿轮部 282 啮合。因此,通过使动力源 254 动作来使驱动片 270 动作,可经由齿轮部 282、294 从连结片 272 侧向上推片 274 侧传递动力,使上推片 274 以支轴 290 为中心转动。更详细而言,当使动力源 254 的驱动片 270 缩回时,连结片 272 以支轴 280 为中心向下方转动,与此连动,上推片 274 以支轴 290 为中心向上方转动,自由端侧成为举起的状态。

[0234] 如图 22(a)、(b) 所示,受片 276 可沿设于主体部 252 的槽 266 在上下方向上滑动。

如图 21 ~ 图 23 所示,在受片 276 的上端侧以可自由旋转的方式安装有辊 296,在下端侧设有连结部 298。连结部 298 与上述连结片 272 的受片连结部 284 卡合。

[0235] 排出限制机构 250 采用如上所述的结构,可通过对动力源 254 进行通电控制,来将备于药箱通路 22 的药箱 MB 根据需要一箱一箱地配发。具体而言,排出限制机构 250 在常态下动力源 254 为非通电状态。因此,如图 22(a) 所示,在常态下,动力源 254 的驱动片 270 为伸出的状态,连结片 272 和上推片 274 为大致水平的姿势。另外,受片 276 为从主体部 252 向上方突出的状态。因此,受片 276 作为挡块发挥作用,药箱 MB 为留在药箱通路 22 中的状态。

[0236] 另一方面,在配发药箱 MB 时,动力源 254 为通电状态。由此,如图 22(b) 所示,动力源 254 的驱动片 270 成为缩回的状态,连结片 272 和上推片 274 分别以支轴 280、290 为中心而转动。具体而言,连结片 272 以支轴 280 为中心,以使自由端侧向下方倾斜的方式转动。另外,上推片 274 由于经由齿轮部 282、294 与连结片 272 连结,因此与连结片 272 的转动连动,自由端侧为向上方举起的状态。随之,存在于药箱通路 22 的最靠出口 22e 侧的药箱 MB 成为被上推片 274 从下方向上推的状态。另外,当连结片 272 如上所述进行转动时,与此连动,受片 276 沿槽 266 向下方滑动,成为退到主体部 252 的内侧的状态,成为解除了作为药箱 MB 的挡块的功能的状态。由此,如上所述,由上推片 274 从下方向上推的药箱 MB 被排出。在排出了一箱药箱 MB 的时刻,动力源 254 再次成为非通电状态。由此,连结片 272 和上推片 274 恢复到大致水平的姿势,并且与之连动,受片 276 成为从主体部 252 向上方突出的状态,成为限制药箱 MB 排出的状态。

[0237] 上述的排出限制机构 250 与排出限制机构 26 同样,上推片 274 和受片 276 连动,在配发药箱 MB 时,随着上推片 274 逐渐上升,受片 276 退到主体部 252 内。因此,存在于药箱通路 22 的下游端(最靠出口 22e 侧)的药箱 MB 被上推片 274 向上推,顺利地出口 22e 排出。此时,如图 22(b) 所示,受片 276 侧的辊 296 和上推片 274 侧的辊 292 的高度大致相同,成为在与药箱通路 22 的底面 22a 平行的输送面 P 上并排的状态。另外,在图 22(b) 中,为进行说明而画成水平,但药箱通路 22 的底面 22a 和输送面 P,向药箱通路 22 的出口 22e 侧以具有下降梯度的方式倾斜规定的角度。因此,当为进行配发而由上推片 274 将药箱 MB 上推时,飞向出口 22e 侧的作用力因辊 292、296 的向底面 22a 和输送面 P 的倾斜方向的旋转而进一步增大,可使药箱 MB 更可靠且迅速地排出。

[0238] 另外,排出限制机构 250,当停止向动力源 254 通电时,上推片 274 恢复成倒下的状态,并且受片 276 成为从主体部 252 向上方突出的状态。因此,通过反复进行动力源 254 的通电、停止,能够将药箱 MB 可靠地一箱一箱地排出。

[0239] < 关于弹跳抑制机构 >

[0240] 如上所述,在采用通过由排出限制机构 26 或排出限制机构 250 将药箱 MB 从底侧向上推而从药箱通路 22 排出的结构的情况下,药箱 MB 会跳起来,当药箱 MB 弹跳大时,设置于排出限制机构 26 或排出限制机构 250 的用于药箱 MB 的排出检测的药箱通过传感器 104 和药箱 MB 的距离变大,有可能检测不到排出的药箱 MB。当不能检测到药箱 MB 排出时,就会判断为发生了药箱 MB 的缺货,或不能正确地掌握药箱 MB 的排出数等,很有可能成为各种不良情况的原因。因此,药箱配发装置 10 优选设置可将药箱通路 22 的出口 22e 侧的药箱 MB 的弹跳限制在一定范围内的弹跳抑制机构。

[0241] 具体而言,药箱配发装置 10 优选采用设有如图 35 和图 36 所示的弹跳抑制机构 380 的结构。如图 36 所示,弹跳抑制机构 380 安装于药箱通路 22 的顶面侧(位于上方的药箱通路 22 的底面侧)。如图 35 和图 36 所示,弹跳抑制机构 380 具有弹跳抑制板 382 和支承该弹跳抑制板 382 的支承部 384。弹跳抑制板 382 是具有从长边方向一端侧向另一端侧平缓弯曲的弯曲面 382a 的板体。

[0242] 弹跳抑制机构 380,是在弹跳抑制板 382 的长边方向一端侧一体形成支承部 384 而得的,通过将支承部 384 安装于其它部件,能够将弹跳抑制板 382 支承成悬臂状。通过将支承部 384 安装于成为弹跳抑制机构 380 的安装对象的药箱通路 22 的顶面侧(位于上方的药箱通路 22 的底面侧),弹跳抑制板 382 成为弯曲面 382a 面向药箱通路 22 侧悬挂的状态。弯曲面 382 采用与支承部 384 侧相反的一侧(自由端侧)比支承部 384 侧更向支承部 384 侧(上方)升起的形状。弹跳抑制机构 380 安装成,在从出口 22e 侧观看药箱通路 22 的状态下,弹跳抑制板 382 的支承部 384 侧朝向跟前侧(出口 22e 侧)、自由端侧朝向内侧(入口 22d 侧)的姿势。由此,如图 34(a)所示,在弯曲面 382 和药箱通路 22 的底面 22a 之间形成药箱 MB 可通过的程度的间隔。

[0243] 如图 34(b)所示,当将弹跳抑制机构 380 设置于药箱通路 22 的出口 22e 侧时,即使药箱 MB 被排出限制机构 26 或排出限制机构 250 从底侧向上推,药箱 MB 也会受弹跳限制机构 380 限制,不会跳起过高,药箱 MB 会在可由药箱通过传感器 104 检测的范围内通过。因此,通过设置弹跳抑制机构 380,可以更可靠地由药箱通过传感器 104 检测从药箱通路 22 排出的药箱 MB。

[0244] 上述的弹跳抑制机构 380 可以在全部的药箱通路 22 设置,但也可以仅设在例如收容重量轻的药箱 MB 的药箱通路 22 等假定会因排出时的弹跳导致不良情况的药箱通路 22。另外,弹跳抑制机构 380 的大小、弹跳抑制板 382 和药箱通路 22 的底面 22a 的间隔、支承部 384 的长度等,可考虑所处理的药箱 MB 的大小等进行适当变更。

[0245] 另外,弹跳抑制机构 380 可以与上述开口高度调节机构 28(参照图 10)同时使用,也可以代替设置开口高度调节机构 28 而设置弹跳抑制机构 380。在与上述开口高度调节机构 28 同时使用的情况下,可为了防止在药箱通路 22 向出口 22e 侧通过来的药箱 MB 的旋转和随之而来的箱堵塞,设置开口高度调节机构 28,可为了抑制药箱 MB 的弹跳,安装弹跳抑制机构 380。另外,开口高度调节机构 28 和弹跳抑制机构 380 的大小和配置,可考虑上述的旋转抑制和弹跳抑制等目的,进行适当调节,例如,可采用将开口高度调节机构 28 设置在与设置于出口 22e 侧的弹跳抑制机构 380 在入口 22d 一侧相邻的位置上的结构。另外,弹跳抑制机构 380 也可以为与上述的开口高度调节机构 28 一体化的结构。

[0246] <关于防止药箱 MB 倒流用的定位件(spacer)>

[0247] 如上所述,在采用通过由排出限制机构 26 或排出限制机构 250 将药箱 MB 从底侧向上推而从药箱通路 22 排出药箱 MB 的结构的情况下,当要配发留在药箱通路 22 上的最后一个药箱 MB 时,有时药箱 MB 会向上游侧、或垂直向上跳起,不能顺利排出。另外,这种现象在药箱 MB 较轻的情况下和侧视为正方形的药箱 MB 的情况下特别易出现。作为用于防止这种现象造成的药箱 MB 配发不良的对策,如图 43 所示,可将如图 42 所示的定位件 400 设置于药箱通路 22 的出口 22e 侧。

[0248] 更详细而言,定位件 400 具有在对宽度为药箱通路 22 的通路宽度以下的金属板进

行弯曲加工等而得的定位件主体 401 上安装有挡块 410 的结构。如图 42 所示,定位件主体 401 中,沿上下方向延伸的固定部 402、水平部 404、平行部 406、末端部 408 在长边方向上形成一连串。固定部 402 是用于固定定位件 400 的部分。另外,水平部 404 与固定部 402 连接,是在固定了定位件 400 时成大致水平的部分。平行部 406 是在定位件 400 的安装状态下与药箱通路 22 的底面 22a 大致平行的部分。末端部 408 是与平行部 406 连接,形成定位件主体 401 的末端的部分,在定位件 400 的安装状态下是向上方立起的部分。

[0249] 对定位件 400 进行更详细的说明,固定部 402 是可在上下方向上调节定位件 400 的安装位置的部分。具体而言,在固定部 402 设有沿上下方向延伸的隙缝 (slit) 402a,通过将水平部 404 到末端部 408 的部分,以末端部 408 侧为前端从出口 22e 侧插入各药箱通路 22,并且利用插通于隙缝 402a 内的螺钉等固定件 402b,在出口 22e 侧将定位件 400 固定于药箱收容部 20,则该定位件 400 可成为从药箱通路 22 的顶面 22f 侧向下方悬挂的状态。通过这样进行固定,平行部 406 在药箱通路 22 的出口 22e 侧与底面 22a 平行配置。另外,通过在固定部 402 的形成有隙缝 402a 的区域内沿上下方向适当调节固定件 402b 的固定位置,可调节平行部 406 和底面 22a 的间隔,即药箱通路 22 的出口 22e 侧的位置处的开口高度。通常,定位件 400 以平行部 406 和底面 22a 的间隔为与充填于药箱通路 22 中的药箱 MB 的高度同等或比其稍高的位置程度的方式,沿上下方向调节安装位置。

[0250] 另外,挡块 410 在一端侧具有以支轴 410b 为中心转动自如地轴支承的挡片 410a。挡块 410 以支轴 410b 侧朝向药箱通路 22 的入口 22d 侧 (上游侧)、自由端侧朝向药箱通路 22 的出口 22e 侧的方式安装。另外,挡块 410 以从隙缝 406a 向下方突出的方式安装有挡片 410a,所述隙缝 406a 以在水平部 404 沿长边方向延伸的方式形成。因此,在挡片 410a 向药箱通路 22 侧 (下方侧) 突出的状态下,当从药箱通路 22 的入口 22d 侧通过而来的药箱 MB 向朝向出口 22e 侧的方向推压挡片 410a 时,挡片 410a 被推到上方,允许药箱 MB 通过,反之,则不允许。即,挡块 410 可以发挥仅允许药箱 MB 在药箱通路 22 上从入口 22d 侧向出口 22e 侧通过的,作为防止药箱 MB 倒流的装置的功能。

[0251] 挡片 410a 的安装位置可沿隙缝 406a 在水平部 406 的长边方向上适当调节。挡片 410a 的位置调节为,从药箱通路 22 的出口 22e 侧向入口 22d 侧偏移安装有定位件 400 的药箱通路 22 中充填的药箱 MB 的大致一个药箱 MB 的长度的位置。

[0252] 在如上所述地安装有定位件 400 的情况下,当药箱通路 22 中收容有 2 个以上的药箱 MB 时,如图 43 (a) 所示,定位件 400 的挡片 410a 被收容在从出口 22e 侧起上游侧 (入口 22d 侧) 的第二个以上的药箱 MB 向上推,不会阻碍药箱 MB,药箱 MB 可以在药箱通路 22 上顺利地通过。

[0253] 另一方面,在药箱通路 22 上的药箱 MB 的剩余量为一个的情况下,如图 43 (b) 所示,不再存在将挡片 410a 向上推的药箱 MB,挡片 410a 成为从水平部 406 向下方突出的状态。在此,如上所述,挡块 410 设置于从药箱通路 22 的出口 22e 侧向内侧 (入口 22d 侧) 偏移大致一个药箱 MB 的长度的位置。因此,在配发药箱通路 22 上剩下的最后一个药箱 MB 时,即使药箱 MB 因排出限制机构 26 或排出限制机构 250 而向药箱通路 22 的上游侧 (入口 22d 侧) 弹回,也会碰到向下方 (稍靠排出侧) 突出的挡片 410a 而不能弹回,从出口 22e 配发。

[0254] 通过将上述的定位件 400 在药箱通路 22 的出口 22e 处安装于顶面 22f 侧,即使在

药箱通路 22 中的药箱 MB 的剩余量为一个的情况下, 药箱 MB 也不会随着排出限制机构 26 或排出限制机构 250 的动作而出现向药箱通路 22 的上游侧弹回或垂直向上跳起的动作, 会顺利地由药箱通路 22 排出。

[0255] 另外, 上述的定位件 400 只不过是表示了本发明的一个例子, 也可以代替定位件 400 设置具有同样功能的部件。具体而言, 也可以使用图 44 和图 45 所示的定位件 420 那样的部件来代替定位件 400。定位件 420 与上述的定位件 400 同样, 具有在对宽度为药箱通路 22 的通路宽度以下的金属板进行弯曲加工等而得的定位件主体 422 上安装有挡块 424 的结构。

[0256] 定位件主体 422 具有固定部 426、平行部 428 和末端部 430。固定部 426、平行部 428 和末端部 430 分别采用与上述的定位件主体 401 的固定部 402、平行部 406 和末端部 408 同样的结构。定位件主体 422 与上述的定位件主体 401 同样, 以末端部 430 为前端从正面侧 (出口 22e 侧) 插入药箱通路 22, 利用设于固定部 426 的隙缝 426a, 插通螺钉等固定件 426b, 由此可固定。

[0257] 如图 44 和图 45 所示, 挡块 424 是具有半圆筒状外观形状的部件, 利用插通于平行部 428 的隙缝 428a 的螺钉等固定件 428b, 安装于平行部 428。挡块 424 以从平行部 428 向下方突出的方式安装。挡块 424 的安装位置在平行部 428 的长边方向上可适当变更, 安装于从出口 22e 侧起向内侧 (入口 22d 侧) 偏移充填于药箱通路 22 中的药箱 MB 的大致一个药箱 MB 的长度的位置上。

[0258] 定位件 420 以使设有上述的挡块 424 的位置处的药箱通路 22 的高度为仅比药箱 MB 的高度稍高的程度的方式进行高度调节, 利用固定件 426b 固定。这样, 即使在安装有定位件 420 的情况下, 在药箱通路 22 上收容有 2 个以上的药箱 MB 时, 与未设定位件 420 的情况同样, 药箱 MB 也不会受阻, 会在药箱通路 22 上顺利地通过, 然后排出。

[0259] 另一方面, 在药箱通路 22 上的药箱 MB 的剩余量为一个的情况下, 在随着排出限制机构 26 或排出限制机构 250 的动作导致药箱 MB 向入口 22d 侧弹回时, 药箱 MB 会与定位件 420 碰撞, 不会进一步向入口 22d 侧移动。另外, 由于伴随与定位件 420 的碰撞的反作用, 药箱 MB 前往出口 22e 侧, 由此排出。因此, 在设有定位件 420 的情况下, 与设有上述的定位件 400 的情况同样, 也能够防止药箱通路 22 上剩下的一个药箱 MB 在配发时出现向上游侧 (入口 22d 侧) 弹回或垂直向上跳起的动作。

[0260] 另外, 上述的定位件 400、420 只不过是表示了本发明的一个例子, 也可采用将构成定位件 400 的定位件主体 401 和构成定位件 420 的挡块 424 组合在一起的结构。

[0261] < 关于装填单元的变形例 >

[0262] 如上所述, 装填架 32 采用将备于补充单元 60 的补充架 62 上的药箱 MB 一气呵成地纳入各装填通路 36 的结构。因此, 如图 39(a) 所示, 从补充架 62 侧向装填架 32 侧滑落的药箱 MB 有时可能会因势头过猛而以设置于装填通路 36 的前端的挡块 39 为轴进行旋转飞出, 有时可能会如图 39(b) 所示, 后续的药箱 MB 卡在以挡块 39 为轴进行旋转而卡住的开头的药箱 MB 上。另外, 这种现象具有在使比较大的药箱 MB 从补充架 62 侧移动到装填架 32 侧时易发生的趋势。因此, 在假定这种事态而采取对策时, 例如, 可设置如图 40 所示的飞出抑制机构 370 等。

[0263] 具体而言, 如图 40 所示, 飞出抑制机构 370 具备在装填架 32 上设置于各装填通路

36 的长边方向中间部的飞出抑制部件 372, 和用于使其动作的抑制部件动作机构 374。飞出抑制部件 372 为板状部件, 具有阻止药箱 MB 通过各装填通路 36 的功能。飞出抑制部件 372 被支持成能够以轴 376 为中心转动, 在常态下, 如图 40 和图 41(a) 所示, 成为沿大致铅垂方向垂下的状态。通过使抑制部件动作机构 374 动作, 飞出抑制部件 372 以轴 376 为中心转动, 如图 41(b) 所示, 能够形成自由端侧举起到上方的状态。当飞出抑制部件 372 的自由端成为举起到上方的状态时, 投入到各装填通路 36 的药箱 MB 成为可移动到挡块 39 的位置的状态。

[0264] 在设有飞出抑制机构 370 的情况下, 从补充架 60 侧移动到装填架 32 侧的药箱 MB 首先与成为垂下的状态的飞出抑制部件 372 抵接, 被拦住。由此, 成为将从补充架 60 侧滑落下来的药箱 MB 势头抑制住的状态。其后, 当飞出抑制部件 372 的自由端侧举起到上方时, 药箱 MB 会缓慢地到达在设于装填架 32 内的装填通路 36 的前端侧设置的挡块 39 而静止。即, 如果设置飞出抑制机构 370, 则能够使通过装填通路 36 的药箱 MB 的滑落速度, 在装填通路 36 的中间以后降低。因此, 如果设置飞出抑制机构 370, 则能够防止发生药箱 MB 在装填通路 36 的前端侧因势头过猛而旋转、卡住或飞出等不良情况。

[0265] 另外, 在图 40、图 41 所示的例子中, 对仅在装填架 32 中位于最上层侧的装填通路 36 设置飞出抑制机构 370 的结构进行了例示, 但本发明不局限于此, 也可以采用在其下层侧的装填通路 36 上设置飞出抑制机构 370 的结构。另外, 如上所述, 因为处理大药箱 MB 时比处理小药箱 MB 时易发生伴随图 39 所示的药箱 MB 的飞出和旋转的不良情况, 因此优选采用优先在处理大药箱 MB 的装填通路 36 上安装飞出抑制机构 370 的结构。

[0266] 上述的飞出抑制机构 370 只不过是用于消除伴随图 39 所示的药箱 MB 的飞出和旋转带来的不良情况的结构的一个例子, 也可以采用其他结构。例如, 上述的飞出抑制机构 370 是飞出抑制部件 372 横跨装填架 32 中位于最上层侧的整个装填通路 36 的结构, 但本发明不局限于此, 也可以采用飞出抑制部件 372 仅横跨一部分装填通路 36 的结构、或在每个装填通路 36 上都设有可独立地动作的飞出抑制部件 372 的结构。

[0267] < 关于装置结构的变形例 >

[0268] 上述实施方式所示的药箱配发装置 10 是补充单元 60 从构成装置主体的壳体 12 独立出来的方式, 但本发明不局限于此, 例如, 如图 24 和图 25 所示, 也可以采用在壳体 12 的背面侧一体地设有相当于补充单元 60 的单元的结构。另外, 如图 24 所示, 如果设置多个相当于补充单元 60 的单元 (在图 24 所示的例子中为二个), 就可更高效地实施药箱 MB 的准备。

[0269] 如上所述, 在采用将相当于补充单元 60 的单元与药箱配发装置 10 的壳体 12 一体化的结构的情况下, 装填单元 30 和补充单元 60, 作为用于在向设置于药箱收容部 20 的各药箱通路 22 装填药箱 MB 之前的阶段中准备装填用药箱 MB 的机构 (药箱准备部 15) 发挥功能。在采用这种结构的情况下, 优选可容易地回收误充填在设于补充单元 60 的多个补充通路 64 中的药箱 MB 的结构。

[0270] 具体而言, 如图 26 所示, 在设有用于回收误补充到设于装填单元 30 的装填通路 36 中的药箱 MB 的药箱回收机构 230 的情况下, 当在补充单元 60 中误充填了药箱 MB 时, 可将该误充填的药箱 MB 暂时在装填单元 30 侧接收, 之后再将其回收到药箱回收机构 230。另外, 也可采用在可从补充单元 60 直接回收药箱 MB 的位置上设有由箱或袋等构成的药箱回

收机构 230 来回收药箱 MB 的结构。

[0271] <关于补充单元 60 的变形例>

[0272] 如上所述,补充单元 60 通过解除在设于补充单元主体 61 内的补充架 62 上设置于排出口 64b 侧的挡块 64c,可通过自由下落来使备于各补充通路 64 的药箱 MB 排出。但是,本发明不局限于此,也可以代替设置挡块 64c,而如图 46 和图 47 所示,采用将板状闸门 450 设置于排出口 64b 侧的结构。在设有闸门 450 的情况下,通过使闸门 450 在横向(宽度方向)上滑动而打开该闸门,各排出口 64b 成为打开的状态,可以使备于各补充通路 64 的药箱 MB 一气呵成地自由下落而排出。

[0273] 另外,在设有如上所述的闸门 450 的情况下,优选采用在闸门 450 的背面,即面向备于补充通路 64 中的药箱 MB 侧的面上设有如图 47 所示的抵接片 452 的结构。更详细而言,补充架 62 是将在左右方向(宽度方向)上并排形成有多个补充通路 64 的补充通路组在上下方向上配置多层而得的。抵接片 452 在闸门 450 的背面侧,设置于与在上下方向上并排的各补充通路组对应的高度上。在本实施方式中,在补充架 62 中,补充通路组在上下方向上设有 3 层,因此,与此同样地,抵接片 452 也在上下方向上设有三个。另外,抵接片 452 设置在相对于打开闸门 450 时的行进方向为最末端侧的位置。在图 47 所示的例子中,在正视闸门 450 的背侧的状态下,闸门 450 通过向右方向滑动而打开,因此抵接片 452 沿闸门 450 的左端的边在上下方向上并排设有三个。

[0274] 抵接片 452,在从背侧正视闸门 450 的状态下,呈在上下方向细长的形状。另外,抵接片 452 在正视的状态下为梯形或三角形的形状。抵接片 452 为下端侧比上端侧长且向闸门 450 的行进方向突出的形状。即,在图 47 所示的例子中,向右方向突出。抵接片 452 以下端部达到构成上述的补充通路组的各补充通路 64 的底面附近的方式定位配置。另外,抵接片 452 向补充通路 64 侧突出可通过打开闸门 450 而与各补充通路 64 中位于最靠排出口 64b 侧的药箱 MB 接触的程度。另外,如图 47(b) 所示,抵接片 452 的打开闸门 450 时的行进方向侧的部分(打开侧倾斜面 452a)以截面形状呈大致 R 状的方式形成(倒角)。

[0275] 当在闸门 450 上设有如上所述的抵接片 452 的情况下,通过打开闸门 450,备于各补充通路 64 的前端侧(排出口 64b 侧)的药箱 MB 依次接触抵接片 452。由于抵接片 452 为下端侧比上端侧长的形状,因此抵接片 452 先与药箱 MB 中补充通路 64 的底面侧的部分接触,成为将药箱 MB 的端部稍抬起的状态。另外,如上所述,抵接片 452 由于打开侧倾斜面 452a 弯曲为大致 R 状,因此在抵接片 452 与药箱 MB 抵接时,顺利地产生上述药箱 MB 的端部被举起的现象。当药箱 MB 的端部被举起时,由此成为对药箱 MB 赋予了用于在补充通路 64 上滑落的契机的状态。即,抵接片 452 通过稍举起药箱 MB 的端部,能积极地赋予药箱 MB 的滑落的契机。因此,通过打开闸门 450,药箱 MB 顺利地排出到装填单元 30 侧。

[0276] <关于管理系统>

[0277] 上述实施方式的药箱配发装置 10 优选采用可统一管理药箱 MB 的装填工作、配发工作、库存管理下作等工作的管理系统。具体而言,药箱配发装置 10 优选在由个人计算机等构成的控制装置 70 中具备可统一管理装填工作等各种工作的管理系统。下面例示药箱配发装置 10 中可采用的管理系统的一个例子。

[0278] 如图 27(a) 所示,管理系统 300 具备装填管理模块 302、配发管理模块 304、库存管理模块 306。装填管理模块 302 是利用补充单元 60 进行向药箱收容部 20 装填药箱 MB 的装

填工作的管理的模块。具体而言,在利用管理系统 300 进行装填工作的情况下,在控制装置 70 的显示器 74 上显示如图 28 所示的用户界面(以下,也称为“基本界面”),成为可一览要装填的药箱 MB 的信息的状态。更详细而言,在基本界面上显示要装填的药箱 MB 的药品名称、药箱通路 22 的号码(药盒号)、规格量、规格单位、药剂的包装量、药箱通路 22 的库存量、可最大限地装填于药箱通路 22 中的药箱的数量(最大库存数)和药箱 MB 的保管场所。

[0279] 另外,在基本界面上设有加药数(Set Number)显示部 308。在加药数显示部 308 显示备于药剂准备部 15 的药箱 MB 的个数作为加药数。具体而言,如图 1 和图 2 等所示的药箱配发装置 10 那样,在补充单元 60 与壳体 12 分体设置的情况下,显示补充到装填单元 30 中的药箱 MB 的个数作为加药数。另外,如图 24 和图 25 所示的药箱配发装置 10 那样,在补充单元 60 与壳体 12 一体设置的情况下,显示充填于补充单元 60 的药箱 MB 的个数作为加药数。

[0280] 在此,如上所述,可能存在作为药箱 MB 的加药数而显示的数量与实际上为向药箱收容部 20 装填而备用的药箱 MB 的数量有差别的情况。因此,假定这种事态,在选择图 28 所示的显示于基本界面的加药数修正按钮 310 的情况下,可变更加药数。

[0281] 装填管理模块 302 能够检索为了装填工作而备于药剂准备部 15 的药箱 MB 的药品信息,具体而言为药品名和药品号。虽然可通过选择设于图 28 所示的基本界面上的检索按钮 312,并在另外显示的界面(未图示)上输入药品名来进行药品信息的检索,但本实施方式利用由条形码识别器等构成的药箱识别机构 72 来识别药箱 MB,由此从另外准备的药品名数据库(未图示)中选定收容于药箱 MB 的药品信息。

[0282] 在如上所述地进行药品信息的检索,确定了收容于要通过装填工作装填的药箱 MB 中的药剂后,显示如图 29 所示的界面(以下,也称为“充填向导界面”)。当显示充填向导界面时,除显示要充填到补充单元 60 中的药箱 MB 中收容的药品名、规格等药品信息以外,还显示充填于补充单元 60 中的药箱 MB 的数量等信息。另外,由发光二极管等指示补充单元 60 中应充填药箱 MB 的补充通路 64。

[0283] 进一步对充填向导界面进行更详细的说明,可将要充填的药箱 MB(以下,也称为“充填对象药箱”MB)可库存于药箱收容部 20 备有的药箱通路 22 中的最大数作为“最大库存数”显示(在图 29 的例子中,9 个)。另外,药箱通路 22 的当前的充填对象药箱 MB 的库存数作为“库存”显示(在图 29 的例子中,0 个)。另外,在充填单元 60 中可备于补充通路 64 的充填对象药箱 MB 的个数(以下,也称为“可准备数”CP),和补充通路 64 中已经准备好的充填对象药箱 MB 的个数(以下,也称为“已准备数”PP),在“充填数”一栏以 PP/CP 的方式显示(在图 29 的例子中,可准备数 CP 为 3 个,已准备数 PP 为 1 个)。

[0284] 基于具体例进行详细说明,例如,如图 37 所示,在充填对象药箱 MB 的最大库存数为 9 个且库存数为 6 个的情况下,处于在药箱通路 22 上可补充剩下 3 个充填对象药箱 MB 的状态。因而,在这种情况下,如图 29 所示,充填单元 60 的可准备数 CP 显示成 3 个,在已准备数 PP 达到最大 3 个的时刻(图 37(a)的时点),应限制充填对象药箱 MB 向充填单元 60 的投入。因此,在本实施方式中,当成为这种状态时,停止利用发光二极管等进行的向补充通路 64 补充充填对象药箱 MB 的指示。另外,与此同时,也可以显示表示应充填的下一药剂的画面。

[0285] 另外,假想在上述应限制充填对象药箱 MB 的投入的状态下错误地向补充通路 64

补充药箱 MB 的情况,即超过药箱通路 22 缺货数的数量的充填对象药箱 MB 备于充填单元 60 的情况。具体而言,该情况相当于如图 37(b) 所示,尽管在药箱通路 22 上只可补充剩下 3 个充填对象药箱 MB,但已准备数 PP 却为 4 个。在这种情况下,若原封不动地使充填单元 60 直接动作时,则会出现药箱通路 22 容纳不下的药箱 MB,可能会导致发生该药箱 MB 堵塞等不良情况。因此,在成为应限制充填对象药箱 MB 的投入的状态之后进一步补充了药箱 MB 的情况下,发出充填单元 60 内过多地备有充填对象药箱 MB 的消息的通知。另外,在设置有如上述的药箱回收机构 230 那样可从充填单元 60 回收药箱 MB 的部件的情况下,通过回收已备于充填单元 60 的药箱 MB,可以将药箱 MB 的堵塞等不良情况防患于未然。

[0286] 如上所述,向由发光二极管指定的补充通路 64 充填了在充填向导界面上指定的药品,在补充单元 60 内备有药箱 MB 之后,当选择了显示于充填向导界面的加药完成按钮 314 时,显示器 74 的显示切换到图 28 的基本界面。具体而言,在可向补充通路 64 最大投入 n 个药箱 MB 的状态下,即使在投入的药箱 MB 的数量不足 n 个的时刻选择加药完成按钮 314,显示器 74 也显示基本界面。当在基本界面上选择自动充填开始按钮 316 时,药箱 MB 在从补充单元 60 补充到装填单元 30 之后,从装填单元 30 向各药箱通路 22 装填。

[0287] 另一方面,在药剂准备部 15 误充填了药箱 MB 的情况下,具体而言,在与上述的充填向导界面上指定为应充填的补充通路 64 不同的补充通路 64 上确认了药箱 MB 的投入的情况,和在还未指定应充填的充填通路 64 的时刻确认了药箱 MB 的投入的情况下,在充填向导界面上显示该消息。另外,在该状态下,自动充填开始按钮 316 不可选择。在该状态下,当选择了显示于图 29 所示的充填向导界面上的取消按钮 318 时,从药剂准备部 15 回收药箱 MB。

[0288] 具体而言,在设有如图 26 所示的药箱回收机构 230 的情况下,误备于药箱准备部 15 的药箱 MB 不会经过药箱收容部 20,而是经由溜道 232 回收到回收箱 234。在此,在装填单元 60 从药箱配发装置 10 的壳体 12 独立出来的情况(参照图 1、图 2 等)下,为了回收备于装填单元 30 的药箱 MB,解除设置于装填通路 36 的装填出口 36a 侧的挡块 39,将误充填的药箱 MB 排出并加以回收。另外,如图 24 和图 25 所示,在相当于装填单元 60 的单元与壳体 12 一体化的情况下,解除设置于各补充通路 64 的排出口 64b 侧的端部的挡块 64c,暂时装填于装填单元 30,然后将装填单元移动到药箱回收机构的位置,解除设置于收容有应回收的药剂的补充通路 36 的排出口 36b 侧的端部的挡块 36c,由此,误充填的药箱 MB 被回收到药箱回收机构 230。

[0289] 配发管理模块 304 是为进行药箱 MB 的配发状况的管理而设的。当配发管理模块 304 动作时,显示如图 30 所示的界面(以下,也称为“配发管理界面”)。在配发管理界面上显示配发工作中的关于处方的信息,更详细而言,显示处方号、患者 ID、患者名、病房和诊室等信息。

[0290] 另外,能够不按照处方数据进行配发必要数的期望的药箱 MB 的动作(以下,也称为“简易发药动作”)。简易发药动作在选择了图 30 所示的配发管理界面上显示的简易发药按钮 322 时实施。当选择了简易发药按钮 322 时,显示如图 31 所示的界面(以下,也称为“简易发药界面”)。在简易发药界面输入应配发的药箱 MB 的药品名和箱数,当选择发药按钮 324 后,从药箱收容部 20 配发指定数量的指定的药箱 MB。另外,在进行了简易发药动作的情况下,在供给单元 50 中,在配发药箱 MB 时,在记录有由记录打印机 58a 印刷的处方

信息的纸上,印刷记录表示该处方为简易发药的处方的文字和图形、符号等。

[0291] 库存管理模块 306 是为进行药箱收容部 20 的药箱 MB 的库存管理工作而设的。在进行库存管理工作的情况下,从库存管理模块 306,对上述的测距传感器 106 和堵塞消除机构 200 等为确认库存而设的装置发出动作指令。库存管理模块 306,可基于测距传感器 106 和堵塞消除机构 200 等的检测结果掌握实际库存。

[0292] 库存管理工作可以选择实施对存在于药箱收容部 20 的全部药箱通路 22 进行实际库存状况的确认(以下,也称为“全部实际库存确认动作”),或对一部分药箱通路 22 确认实际库存状况(以下,也称为“部分实际库存确认动作”)。在此,在选择了全部实际库存确认动作的情况下,如图 32(a) 所示的界面(以下,也称为“全部实际库存计测用界面”)显示于显示器 74。当选择了显示于全部实际库存计测用界面上的计测开始按钮 328 时,实施全部实际库存确认动作。另外,在选择了范围指定按钮 332 的情况下,如图 32(b) 所示的界面(以下,也称为“部分实际库存计测用界面”)显示于显示器 74。当在部分实际库存计测用界面上指定了要确认药箱 MB 的实际库存状况的药箱通路 22 的范围之后,选择所显示的计测开始按钮 330 时,实施部分实际库存确认动作。

[0293] 在本实施方式中,可以由上述的库存管理模块 306 等进行药箱 MB 的库存量管理,但当药箱 MB 在药箱通路 22 上堵塞等导致发生了药箱 MB 的排出错误的情况下,理论库存数 NR 的值有可能发生错乱。因此,在发生了药箱通路 22 的药箱 MB 的配发错误的情况下,优选在药箱 MB 的充填动作完成后的时刻等适当的时刻,对该药箱通路 22 利用测距传感器 106 进行计测,将基于该结果导出的库存数作为理论库存数 NR 进行更新。

[0294] <关于药箱主表>

[0295] 如图 27(b) 所示,管理系统 300 也可建立药箱主表(master)360,并使之可管理。具体而言,药箱主表 360 可由在药箱配发装置 10 中处理的药箱 MB 的数据集合而成,除可包含药品名、药品代码、规格量、规格单位、制造商名、包装量等关于药品的信息以外,还可包含药箱 MB 的大小(药箱 MB 的宽度、高度、进深等)和保管场所等信息。管理系统 300 可以将药箱主表 360 的信息以如图 33 所示的界面(以下,也称为“药箱主界面”)的方式显示于显示器 74。

[0296] 管理系统 300,能够用于在药箱配发装置 10 的动作条件的初始设定时,基于记录于药品主表 360 的各药箱 MB 的大小(宽度、高度、进深等)的信息来确定配置,以使药箱 MB 在药箱配发装置 10 中成为最佳收容状态。另外,根据药品主表 360,通过对药箱 MB 的外观形状进行图像识别,或通过输入药箱 MB 的大小等,可确定或筛选药箱 MB 的种类。因此,例如对于不具备条形码等的识别标识的药箱 MB,也可基于药箱 MB 的尺寸和记载于药箱 MB 的打印信息等来确定药箱 MB 的种类,也可更容易且适当地实施药箱 MB 的管理操作。

[0297] 在此,当药箱 MB 以按规定的单位数——具体而言例如按打或条(carton)等单位数——进行了包装等的状态,保管在仓库等保管场所的情况下,作为一处方量配发的药箱 MB 的个数有时比构成上述单位数的药箱 MB 的个数多。在这种情况下,与由药箱配发装置 10 排出全部药箱 MB 相比,进行从保管场所取出按单位数进行了包装等的药箱 MB 的操作(以下,也称为“手动发药操作”),并由药箱配发装置 10 配发除了由手动发药操作配发的量以外的零头儿的药箱 MB 时,具有可以使药箱 MB 的配发工作更圆滑化的可能性。另外,如上所述,如果同时使用手动发药操作和药箱配发装置 10 的药箱 MB 的配发,则可以防止药箱 MB

的库存从药箱收容部 20 急剧地减少,能够将药箱配发装置 10 的库存管理和对药箱收容部 20 补充药箱 MB 的处理所需要的工时抑制到最小限度。

[0298] 为了可应对上述配发方式,优选采用将表示药箱 MB 以何种单位进行保管的信息(以下,也称为“手动发药变更箱数”)纳入药品主表 360 的结构(参照图 33)。另外,在采用这种结构的情况下,在由药箱配发装置 10 配发超出手动发药变更箱数的数量的一——即通过手动发药操作配发的量以外的零头儿的一——药箱 MB 时,优选将操作者从仓库等取出的药箱 MB 的个数,在记录打印机 58a 上记录印刷,或另外显示于显示器 74 等,以进行通知。

[0299] 在此,如上所述,药箱主表 360 可由药箱 MB 的宽度和高度、进深等信息集合而成,但药箱 MB 的大小可能会因箱盖的封闭状况等发生微小变化。具体而言,如图 48(a) 所示,药箱 MB 的盖有时会发生浮起。这种盖的浮起等原因产生的药箱 MB 的大小误差,虽然对单体来看时极其微小,但在药箱通路 22 等上并排配置有大量药箱 MB 的情况下,作为整体有可能成为大误差(参照图 48(b))。另外,在如上所述地基于药箱 MB 的大小数据进行库存管理等等的情况下,有可能导致错误地识别库存数,因此优选尽可能地抑制上述药箱 MB 的大小的微小误差的结构。

[0300] 因此,为了解决这种问题,例如,也可以通过如下所述的对策导出药箱 MB 的实际的大小,建立药箱主表 360。具体而言,在将 n 个($n =$ 自然数)药箱 MB 充填于药箱通路 22 之后,利用测距传感器 106,对该药箱通路 22 进行计测,由此导出 n 个药箱 MB 的长度。其后,以通过相当于 n 个药箱 MB 的长度除以个数 n 而导出的值作为每一个药箱 MB 的长度,将其登记到药箱主表 360 中。通过这样建立药箱主表 360,在反映药箱 MB 的实际大小基础上,可容易且可靠地进行药箱 MB 的库存管理等。

[0301] <关于处方分割>

[0302] 药箱配发装置 10,也可利用将一处方量的药箱 MB 进行多次分割而从供给单元 50 供给的方法(以下,也称为“处方分割”),来供给药箱 MB。更详细而言,药箱配发装置 10 也可以采用如下结构,即,将通过一次配发动作可发挥的配发能力,根据药箱 MB 的数量作为最大配发数设定到药箱主表 360 等中,在控制装置 70 中,兼顾最大配发数(在图 33 中,表述为“一次配发最大箱数”)和应当配发的药箱 MB 的数量,判断是否进行处方分割。上述的最大配发数可由药箱 MB 的种类而定。

[0303] 具体而言,例如,在 α 药剂的药箱 MB α 的最大配发数设定为 10 个的情况下,在处方要求配发 15 个药箱 MB α 时,在控制装置 70 中,判断分割成 10 个药箱 MB α 和 5 个药箱 MB α 进行配发,药箱配发装置 10 按照该判断进行动作。

[0304] 另外,例如,在药箱 MB α 的最大配发数设定为 10 个,而 β 药剂的药箱 MB β 的最大配发数设定为 5 个的情况下,在 5 个药箱 MB α 和 7 个药箱 MB β 成为一处方量时,为了配发 5 个药箱 MB α ,药箱配发装置 10 使用一次可发挥的配发能力的 50%,可分配给药箱 MB β 的配发的配发能力为剩余的 50%。因此,可与 5 个药箱 MB α 一起配发的药箱 MB β 的个数成为 2 个(药箱 MB β 的最大配发数 5 个 $\times 0.5$,小数点以后舍去),不足应配发的药箱 MB β 的个数(7 个)。因而,在该情况中,进行处方分割,在先排出 5 个药箱 MB α 和 2 个药箱 MB β 之后,再另行排出剩余的 5 个药箱 MB β 。

[0305] 如上所述,在使药箱配发装置 10 为可进行处方分割的结构的情况下,在一处方量的药箱 MB 多至不能完全收容于容器 BS 时,也可以在一处方量的药箱 MB 全部配发前的期间

内,进行容器 BS 的更换。但是,除这种特殊的情况以外,无需在一处方量的药箱 MB 全部配发前的期间内,更换设置于供给单元 50 的容器配置部 52y 的容器 BS,只要在配发药箱 MB 的时刻将容器 BS 置于容器配置部 52y 即可。因而,在进行处方分割的情况下,在排出一处方量的药箱 MB 的期间,如果利用容器检测传感器 108 确认了容器 BS 的存在,则在配发了先行的药箱 MB 之后,即使不进行容器 BS 的更换,也可以接着向容器 BS 配发药箱 MB。即,在排出一处方量的药箱 MB 期间,如果是由设置于供给单元 50 的容器检测传感器 108 检测到容器 BS 的状态(第一检测状态),则可接着配发药箱 MB,在配发了先行的药箱 MB 之后,即使不成为暂时由容器检测传感器 108 检测不到容器 BS 的状态(第二检测状态),也可进行下一药箱 MB 的配发。

[0306] 如上所述,在药箱配发装置 10 采用可通过处方分割来进行药箱 MB 配发的结构的情况下,优选采用可容易地确认当前的配发是不是基于处方分割实现的药箱 MB 的配发的结构。具体而言,如图 38 所示,优选在供给单元 50 等的适当部位设置可表示正在执行处方分割的处方分割灯 350 等。另外,处方分割灯 350 可采用在处方分割中的任何时刻熄灭的结构,但优选采用在处方分割的药箱 MB 中存在未配发的药箱 MB 期间不熄灭的结构。通过采用这种结构,可向操作者可靠地传递在处方分割的药箱 MB 中存在未配发的药箱 MB,能够可靠地防止处方分割的药箱 MB 与其它处方的药箱 MB 混在一起等不良情况发生。

[0307] 另外,如图 38 所示,在设置通过通电而发光的发光按钮 352,并通过处方分割配发药箱 MB 的情况下,也可以采用如下结构,即,可通过发光按钮 352 的发光,通知一部分药箱 MB 正在以未配发状态待机,并以按压发光按钮 352 为条件,配发以未配发状态待机的药箱 MB。通过采用这种结构,在先进行的药箱 MB 的配发之后,即使不进行容器 BS 的更换,也可通过按压发光按钮 352,使以未配发状态待机的药箱 MB 向容器 BS 排出。

[0308] 另外,在图 38 所示的例子中,对为简化装置结构而使发光按钮 352 承担:作为用于通知未配发状态的药箱 MB 的存在的灯的功能,和作为用于无论是否更换容器 BS 都强制地配发未配发状态的药箱 MB 的按钮的功能的结构进行了例示,但本发明不局限于此,也可以分别设置分担各功能的灯和按钮等结构。另外,在进行处方分割时,也可以采用如下结构,即,在做好用于配发以未配发状态待机的药箱 MB 的准备的情况下,使发光按钮 352 闪亮等,由此,在进行处方分割时根据药箱 MB 的准备状态使发光按钮 352 的点亮状态变化。

[0309] 另外,如上所述,在进行处方分割的情况下,也可以采用如下结构,即,在将作为一处方量配发的药箱 MB 收容于不同的容器 BS 时,利用记录打印机 58a,向各容器 BS 发出记录有表示药箱 MB 的处方信息和进行了处方分割的信息等的纸(记录(journal)),并将其投入到各容器 BS 中。通过采用这种结构,可容易且可靠地通知正在执行处方分割的事宜。

[0310] 另外,在实施处方分割的情况下,既可以按投入到各容器 BS 的每一记录打印药箱 MB 的种类等处方信息,也可以在投入到某一容器 BS 的记录上打印整个处方信息,而在投入到另一容器 BS 的记录上不打印处方信息,而是打印表示进行了处方分割的消息和通过处方分割而将一处方量的药箱 MB 分割成几次进行配发(小件数)的信息等。另外,在进行了处方分割并在投入到各容器 BS 的记录上打印处方信息的情况下,既可以打印该处方的全部药箱 MB 的种类和数量等,也可以按每个容器 BS 分类打印投入的药箱 MB 的种类等处方信息。如果按每个容器 BS 在各记录上分别打印投入的药箱 MB 的种类等,则可进一步简化药箱 MB 的监查工作。

[0311] 上述实施方式所示的药箱配发装置 10 可采用如下结构,即,在各装填通路 36 的装填入口 36b 侧和各补充通路 64 的投入口 64a 侧的位置上设置可检测药箱 MB 的传感器(以下,也称为“入口侧传感器”),以由该入口侧传感器检测到药箱 MB 为条件,掌握药箱 MB 备于装填单元 30 和补充单元 60 中的情况,并可统计药箱 MB 的准备数量。另外,考虑到在向药箱准备部 15 进行药箱 MB 的准备的人,进行了将药箱 MB 从装填入口 36b 或投入口 64a 暂时插入到可由上述的入口侧传感器检测的位置之后,又将该药箱 MB 从装填入口 36b 或投入口 64a 抽出这种不正规的动作的情况下,会误识别药箱 MB 的准备数量,因此也可以对准备数量的计数进一步附加其它的条件。具体而言,除上述的入口侧传感器以外,也可以在比其更靠装填通路 36 和补充通路 64 的下游侧(装填出口 36b、排出口 64b 侧)与其相邻的位置上,设置其它传感器(以下,也称为“入口侧第二传感器”),在基于入口侧传感器和入口侧第二传感器的检测状态,确认是否正确地准备了药箱 MB 之后,对准备数量进行计数。

[0312] 具体而言,在按入口侧传感器、入口侧第二传感器的顺序检测到药箱 MB 的情况下,认为药箱 MB 已从装填入口 36b 或投入口 64a 正确地投入。与此相对,在按入口侧第二传感器、入口侧传感器的顺序检测到药箱 MB 的情况下,认为进行了将从装填入口 36b 或投入口 64a 暂时插入的药箱 MB 抽取的动作。因此,通过在按入口侧第二传感器、入口侧传感器的顺序检测到药箱 MB 的情况下,不作为药箱 MB 的准备数量进行统计,或通过进行由操作者确认是否可以计数的动作,可以防止上述误计数的发生。

[0313] <关于校正动作>

[0314] 如上所述,本实施方式的药箱配发装置 10 在药箱收容部 20 设有大量药箱通路 22,因此假想因构成材料的挠曲和固定用螺钉的松动等各种原因,会在各药箱通路 22 的实际位置和 design 的位置之间,产生微小偏离。另外,药箱配发装置 10 由于是使装填单元 30 在药箱通路 22 的背面侧移动而将药箱 MB 备于各药箱通路 22 的,因此当不能正确地掌握各药箱通路 22 的位置时,有可能产生导致药箱 MB 堵塞等问题。因此,药箱配发装置 10 优选在装置的设置时等规定的时刻,执行按每一规定单位数的药箱通路 22 或全部药箱通路 22,确认设计上的位置信息和实际的位置信息的误差并进行调节的动作(以下,也称为“校正(calibration)动作”)。

[0315] 具体而言,如上所述,在例如将多个药箱通路 22 单元化,且设置成为通路单元 U 的形式,如图 34 所示,在每个通路单元 U 上都设置校正动作用的标记 247,并且在装填单元 30 设置用于识别上述标记 247 的识别机构(未图示)。在进行校正动作的情况下,使装填单元 30 在药箱收容部 20 的背面侧上下左右移动,利用上述的识别机构,依次识别设于每个通路单元 U 的标记 247,掌握各标记 247 的位置。由此,可以确认(比较)所掌握的各通路单元 U 的实际的位置信息和设计上的位置信息,可以正确地识别各通路单元 U 的位置信息。

[0316] 通过设置从主体后部的左侧的壁面通过紧临各通路入口侧 22d 之后的传感器,在药箱 MB 滞留于装填通路 36 的出口 36a 和通路入口侧 22d 之间,或装填于装填通路 36 的最前端的药箱 MB 的一部分飞出的情况下,由于这种异常状态的药箱 MB 会遮住上述传感器,所以能够检测异常。当检测到该异常时,可不使装填架 32 移至用于进行装填的动作,而是通过报知异常,将装置的故障防患于未然。

[0317] 本实施方式的药箱配发装置 10 如上所述,能够将用户备于补充单元 60 的药箱 MB

经由装填单元 30 为规定的药箱通路 22 备用,但有时在补充单元 60 中,会出现将药箱 MB 投入到与所指定的补充通路 64 不同的药箱通路 64 的情况,和将与所指定药箱 MB 不同的药箱 MB 投入到补充通路 64 的情况。在这种情况下,需要回收误备于药箱通路 64 的药箱 MB,作为用于进行其回收的操作作用界面,例如,可以采用如图 49 所示的界面。

[0318] 具体而言,在图 49 所示的界面中,按照补充单元 60 的药箱通路 64 的配置显示区划,可直观地指定误投入有药箱 MB 的药箱通路 64。在该界面中,当对应于误投入有药箱 MB 的药箱通路 64 的区划被指定时,显示用于选择是否从该药箱通路 64 回收药箱 MB 的选择用界面(未图示)。当在该选择用界面中选择进行回收时,如图 49 所示,在表示与其对应的药箱通路 64 的区划上显示“×”标记。这样,备于与带有“×”标记的区划相应的药箱通路 64 的药箱 MB 不会投入到装填单元 30 侧,被回收。另外,在视觉上,通过操作员,也可以制止以后的药箱的投入。

[0319] 本实施方式的药箱配发装置 10 在药箱收容部 20 中具备大量药箱通路 22,可用于药箱 MB 的贮藏和配发,但在例如发生了排出限制机构 26 的故障或药箱 MB 在药箱通路 22 上堵塞等错误的情况下,通过使一部分药箱通路 22 可选择不予使用,能够有效地利用可正常使用的药箱通路 22。因此,基于这种见解,也可采用如下结构,即可显示图 50 所示的药箱通路主界面,在该界面上,适当选择药箱通路 22,可以选择使用、不使用。

[0320] 本实施方式的药箱配发装置 10,在装填单元 30 因某种不良情况而成为停止状态时,备有与由装填单元 30 装填的药剂 MB 为同一药剂 MB 的药箱通路 22 上的药箱 MB 的配发动作可以与之连动地停止,但有时也可以不停止已正确地备有药箱 MB 的药箱通路 22 的药箱 MB 的配发动作。假想这种情况,也可切断装填单元 30 的动作和药箱通路 22 的动作的关系。具体而言,可采用如下结构,例如,可将如图 51 所示的充填单元不使用设定用界面显示于用于进行动作控制的个人计算机等,通过操作设于该界面上的按钮 460,能切断装填单元 30 的动作和药箱通路 22 的动作的关系。通过采用这种结构,可使装填单元 30 的动作停止,同时使药箱通路 22 的药箱 MB 的配发继续进行,可进一步提高便利性。

[0321] 另外,上述的药箱配发装置 10,可利用构成处方信息提供机构 58 的记录打印机 58a 或手摆用打印机 58b,来印刷、提供印刷有处方信息和需要手动发药的药剂的信息的记录。但是,有时仅将从药箱配发装置 10 配发的药箱 MB 与处方签进行对照就足够了,在这种情况下,不需要上述记录。因此,如果考虑这种运用,则优选可在图 51 所示的界面等上,显示记录打印机 58a 的动作切换按钮 462 和手摆用打印机 58b 的动作切换按钮 464,可适宜停止记录打印机 58a 和手摆用打印机 58b 印刷记录(journal)。

[0322] 附图标记说明

[0323] 10 药箱配发装置

[0324] 14 上锁机构

[0325] 15 药箱准备部

[0326] 20 药箱收容部

[0327] 22 药箱通路

[0328] 22d 入口

[0329] 22e 出口

[0330] 22f 顶面

- [0331] 22g 安装部
- [0332] 24、37、66 入口部件
- [0333] 25 装填指示机构
- [0334] 26、250 排出限制机构
- [0335] 26b 上推片
- [0336] 26c 受片
- [0337] 26e 抵接面
- [0338] 26f 突起
- [0339] 28 开口高度调节机构
- [0340] 30 装填单元
- [0341] 32 装填架
- [0342] 36 装填通路
- [0343] 36a 装填出口
- [0344] 36b 装填入口
- [0345] 38 补充指示机构
- [0346] 40 移送单元
- [0347] 50 供给单元（供给机构）
- [0348] 52y 容器配置部
- [0349] 60 补充单元
- [0350] 70 控制装置（箱堵塞判定机构）
- [0351] 72 药箱识别机构
- [0352] 100 药箱出口侧传感器（出口侧传感器）
- [0353] 102 药箱入口侧传感器（入口侧传感器）
- [0354] 104 药箱通过传感器
- [0355] 106 测距传感器（测距机构）
- [0356] 108 容器检测传感器（容器检测机构）
- [0357] 230 药箱回收机构（药箱回收部）
- [0358] 240 滑动促进件
- [0359] BS 容器
- [0360] MB 药箱

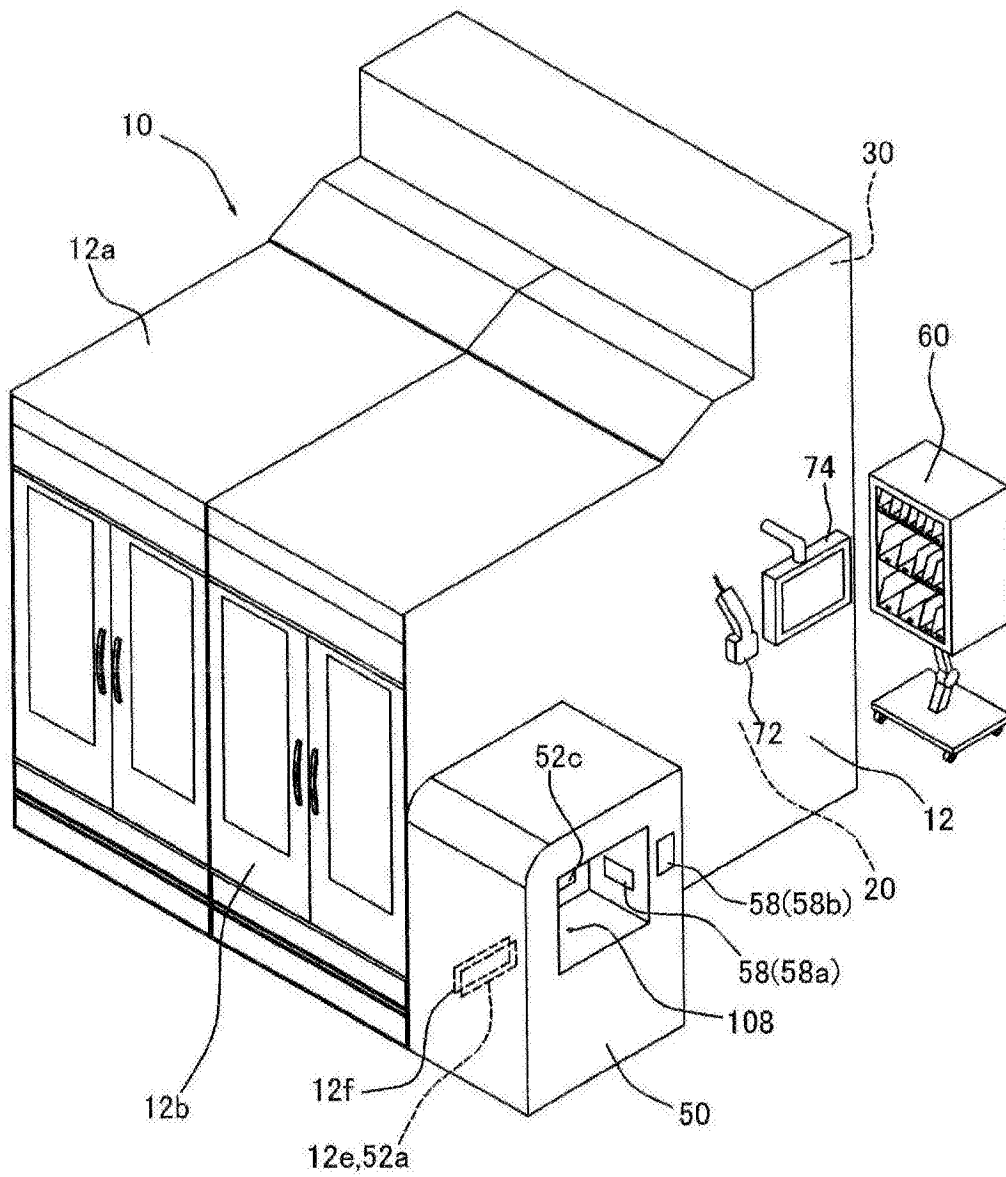


图 1

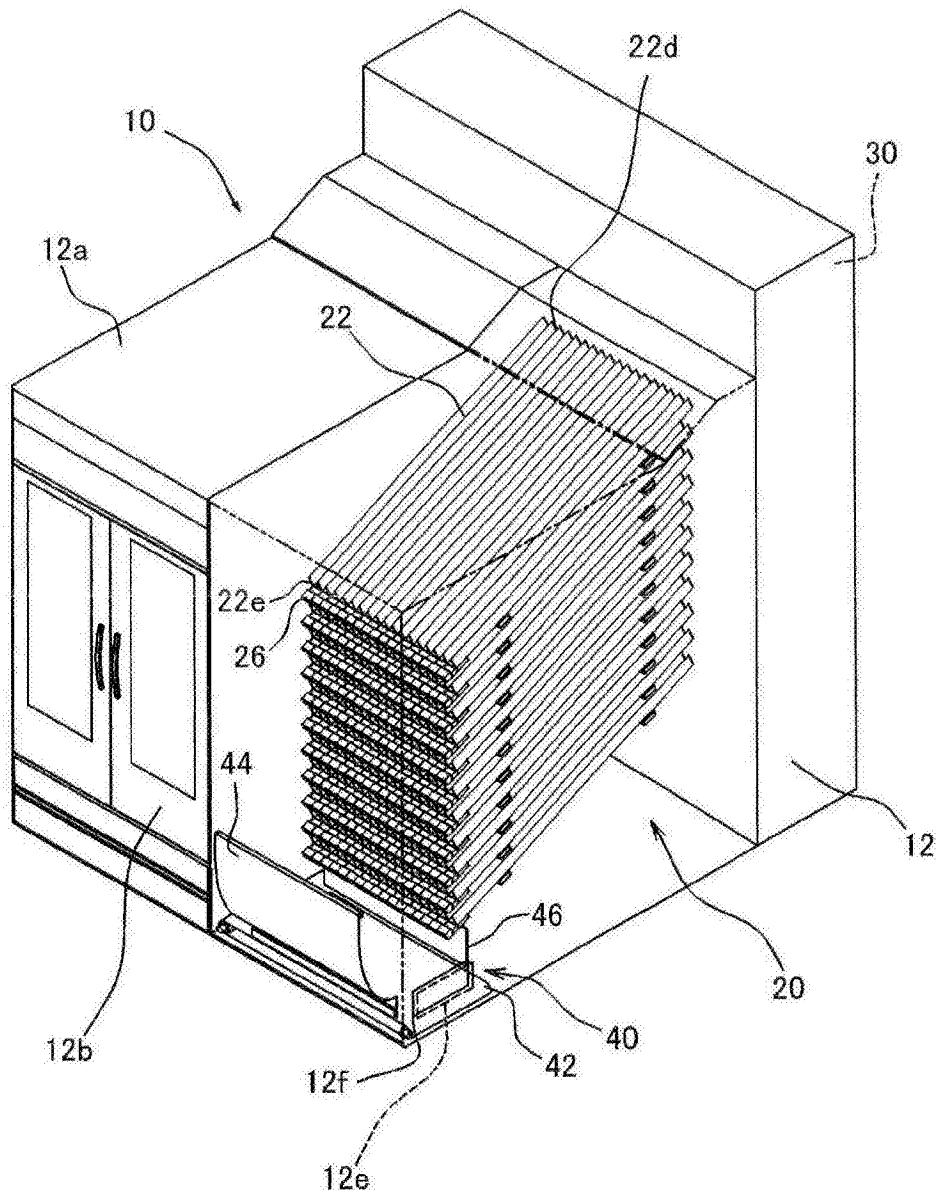


图 2

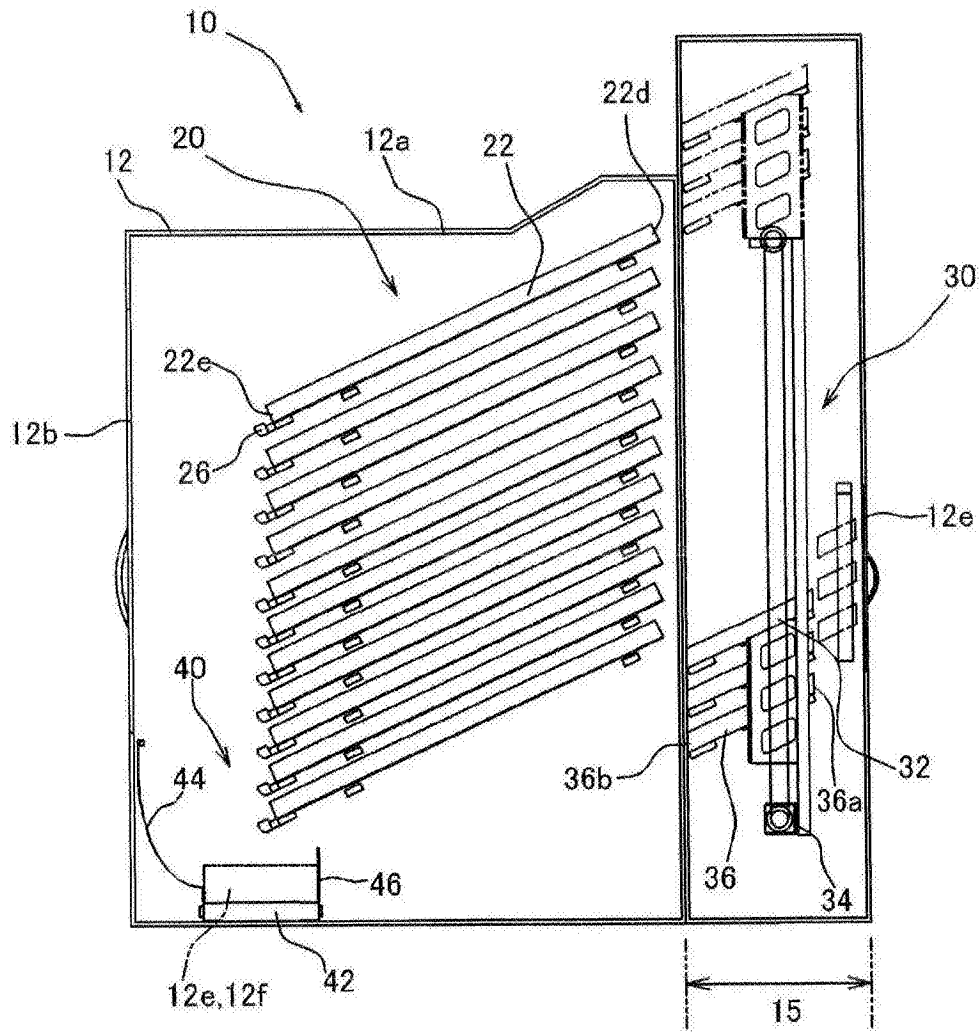


图 3

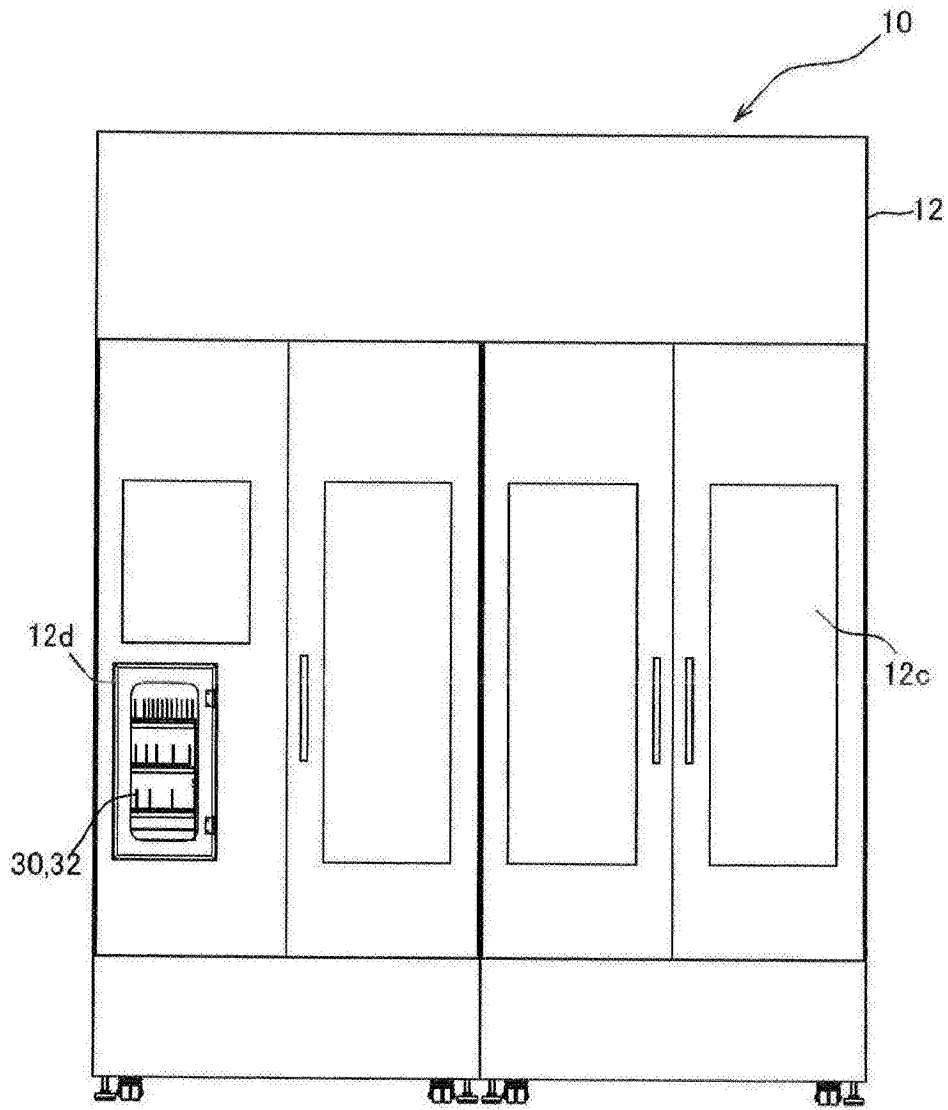


图 4

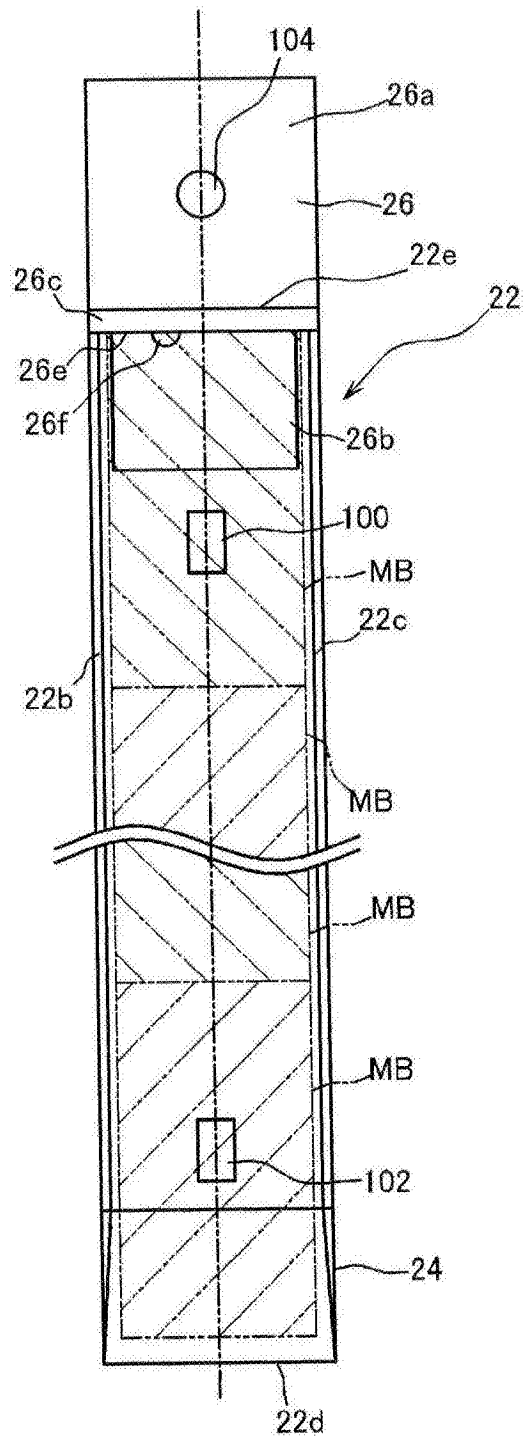


图 5

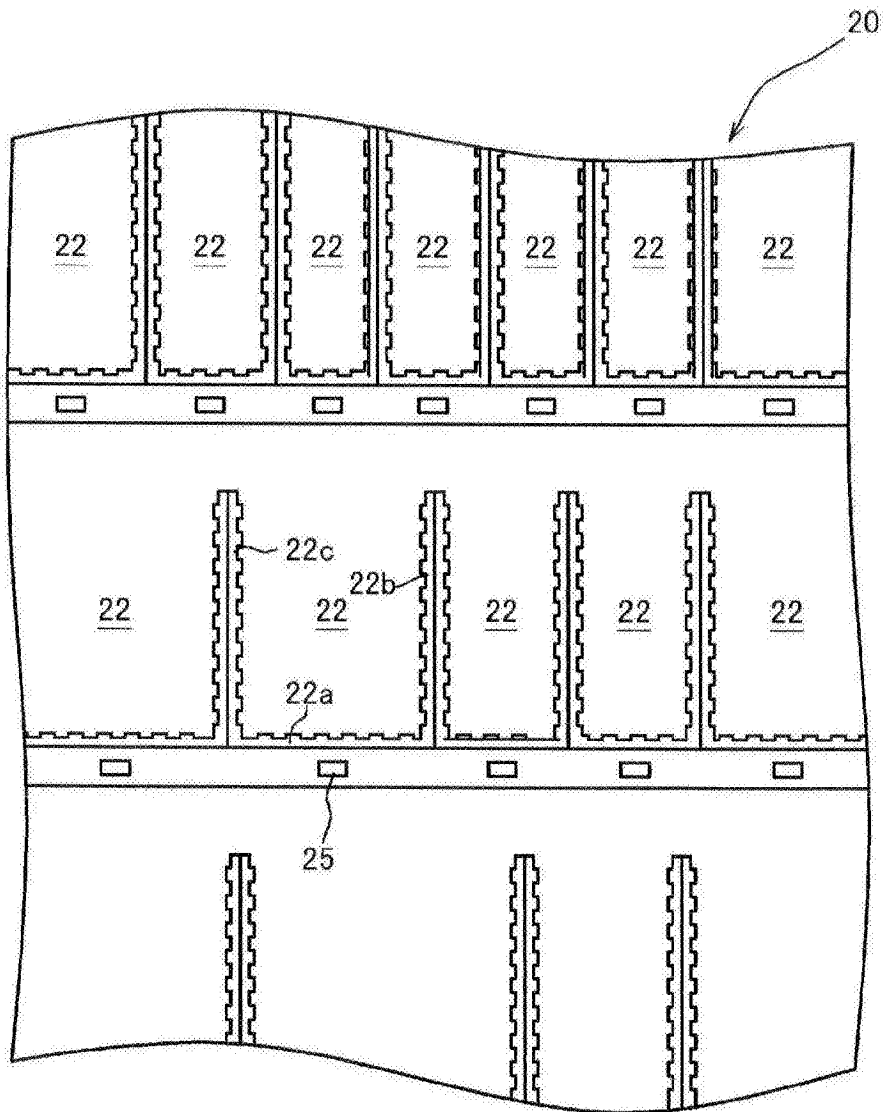


图 6

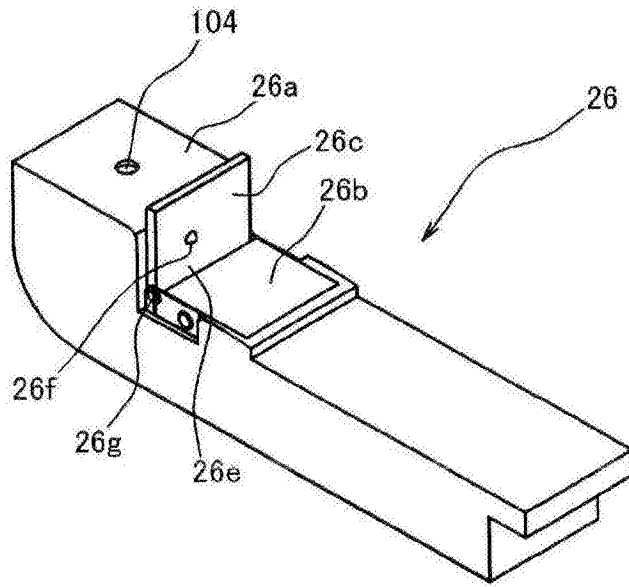


图 7

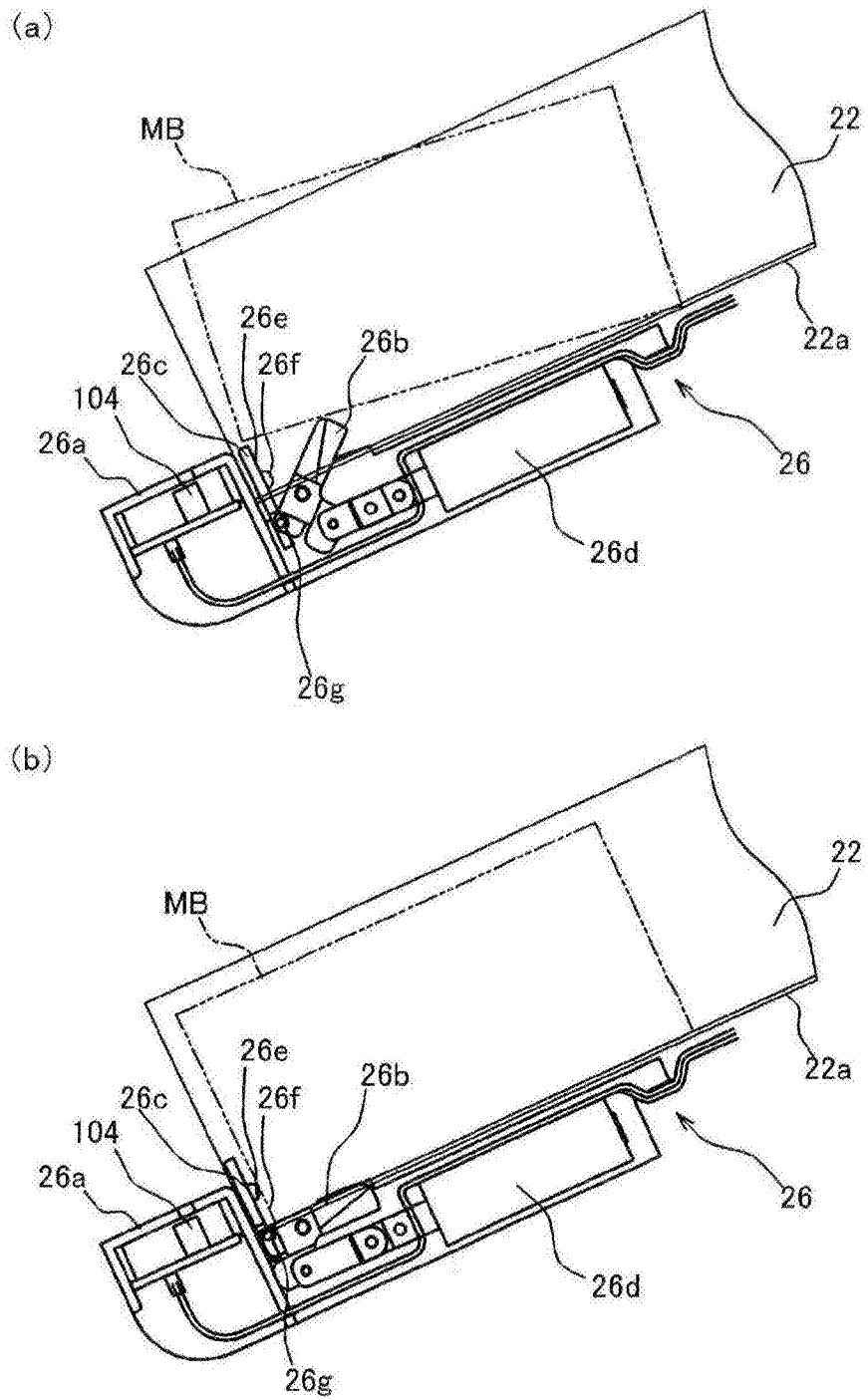


图 8

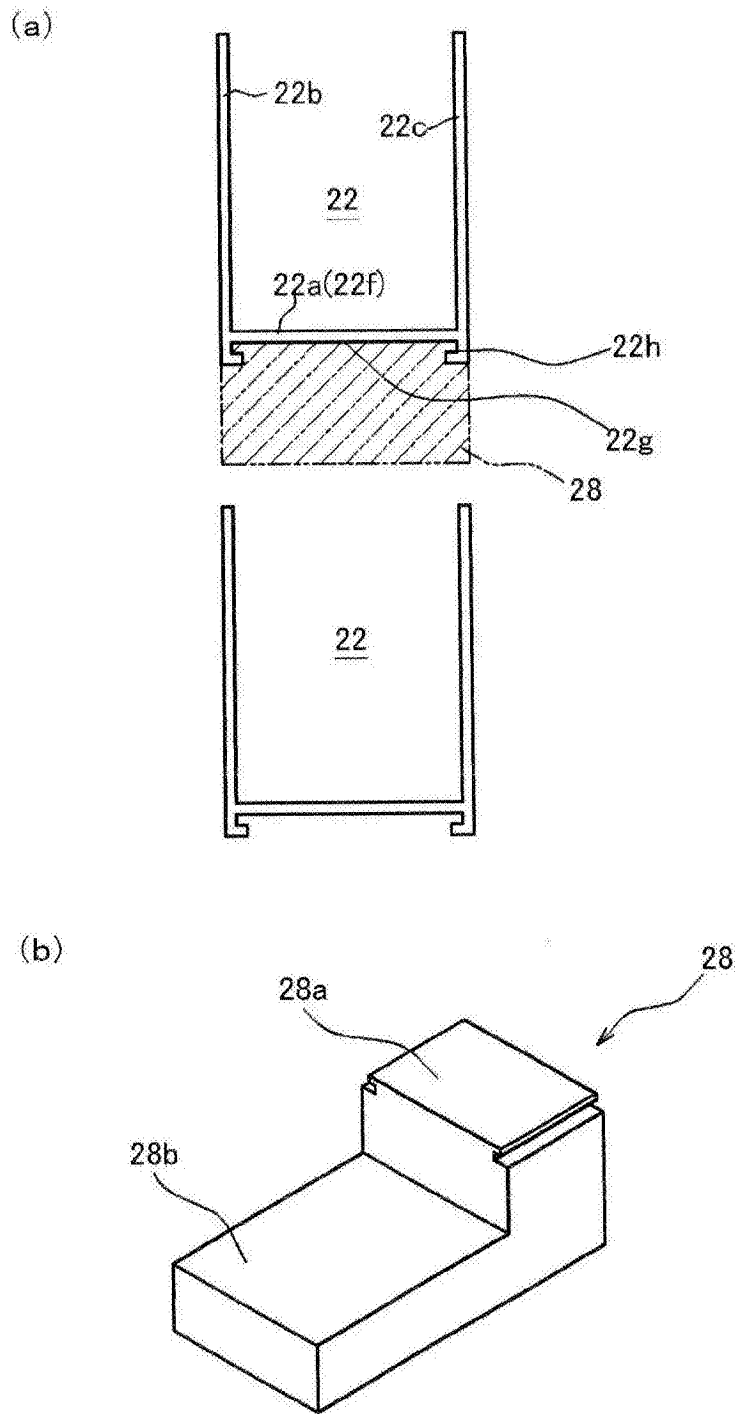


图 9

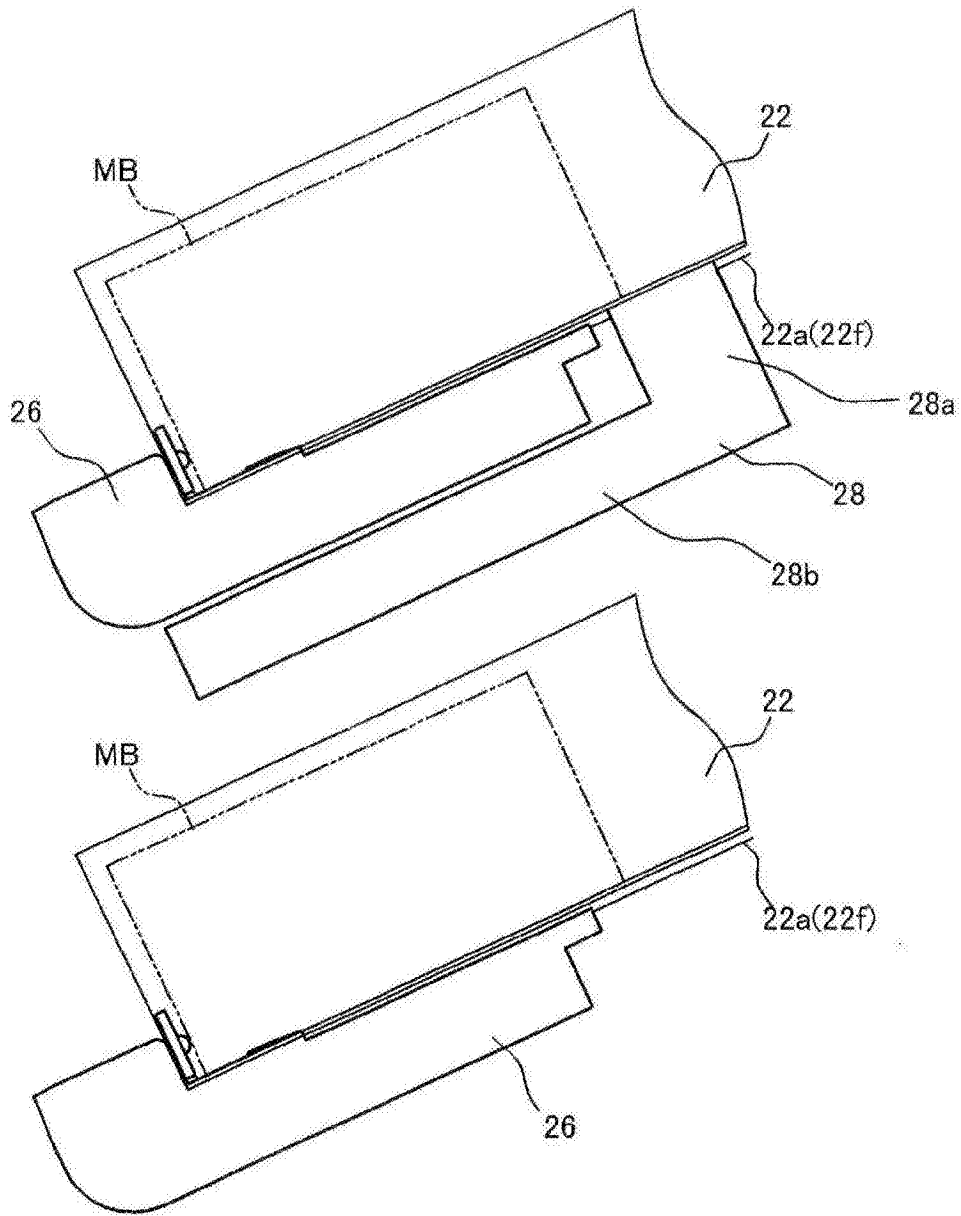


图 10

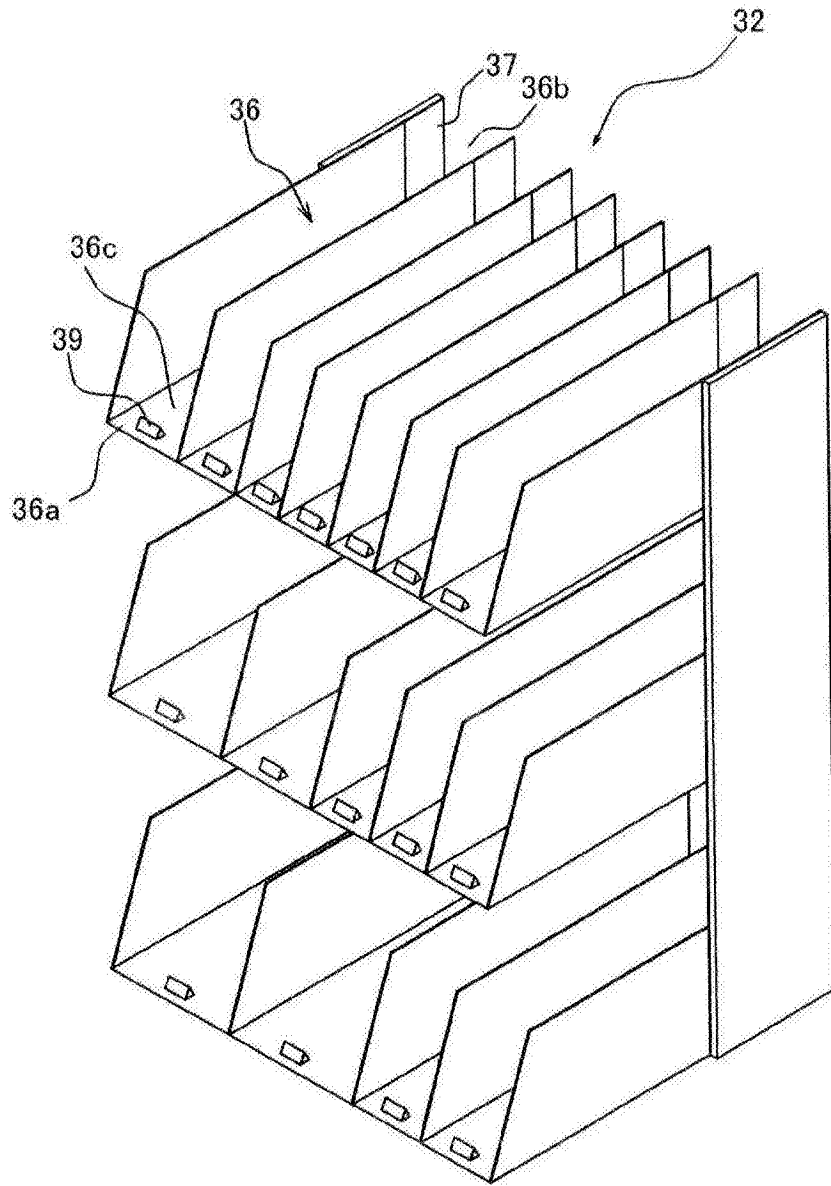


图 11

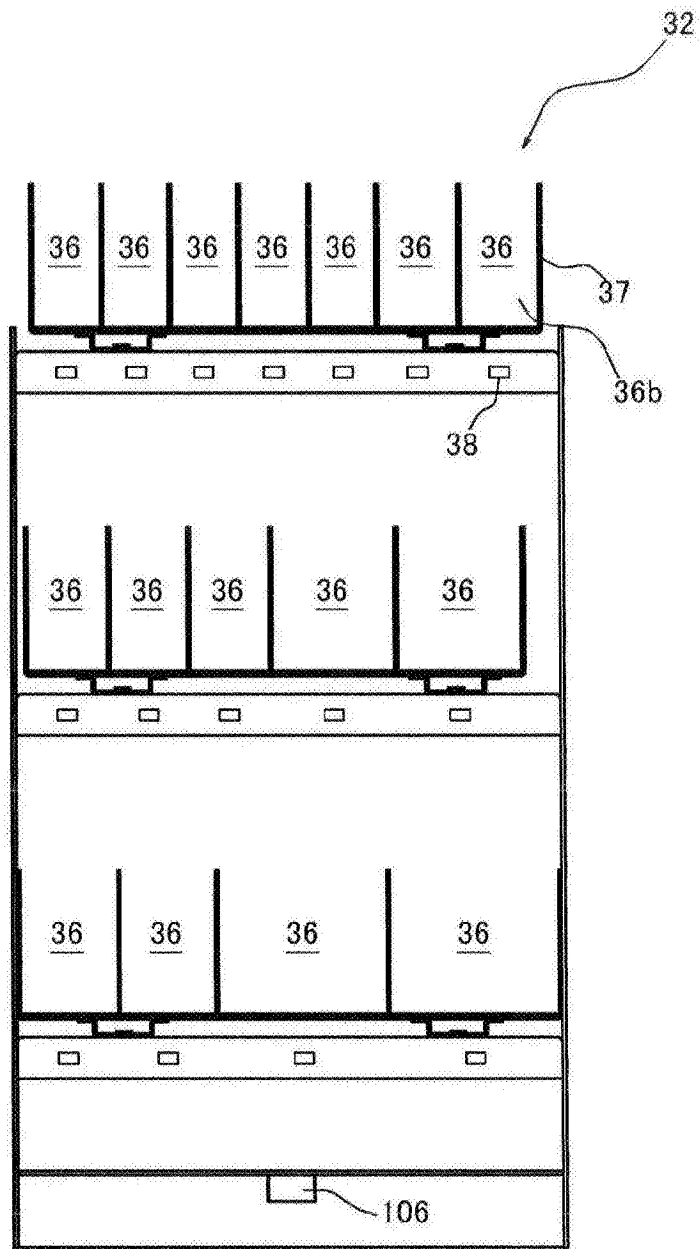


图 12

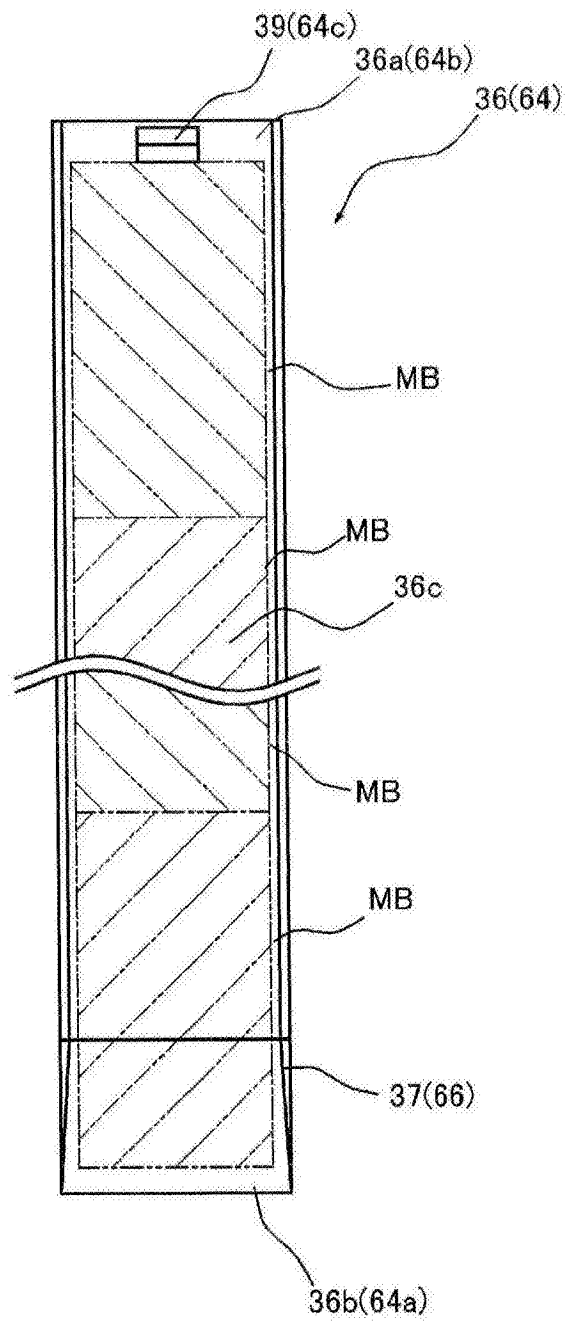


图 13

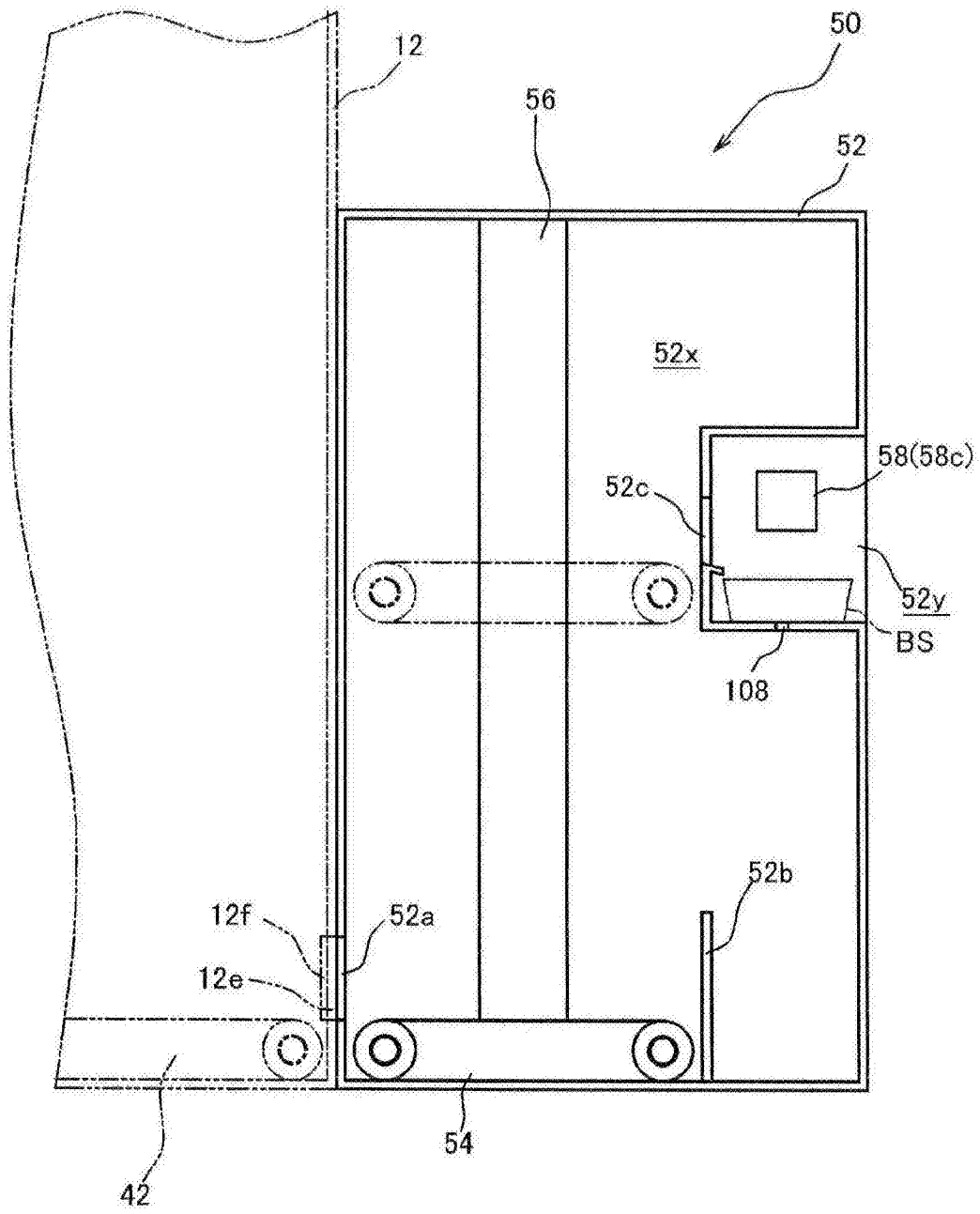


图 14

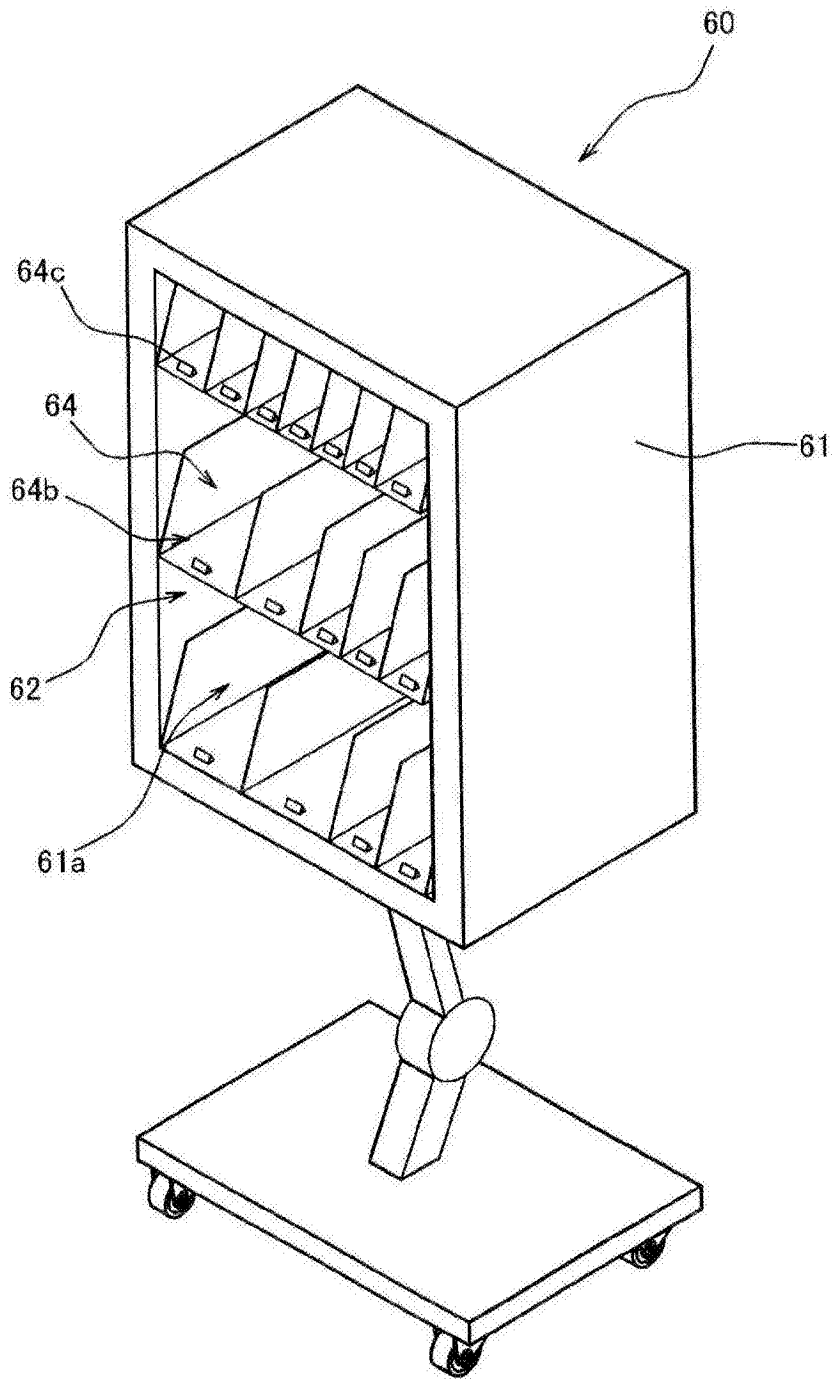


图 15

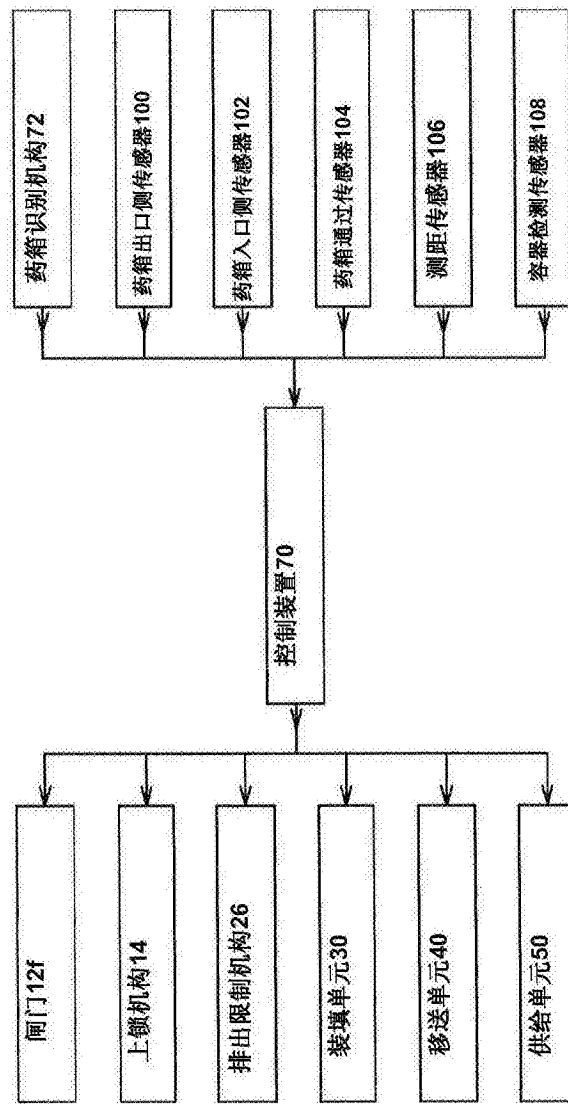


图 16

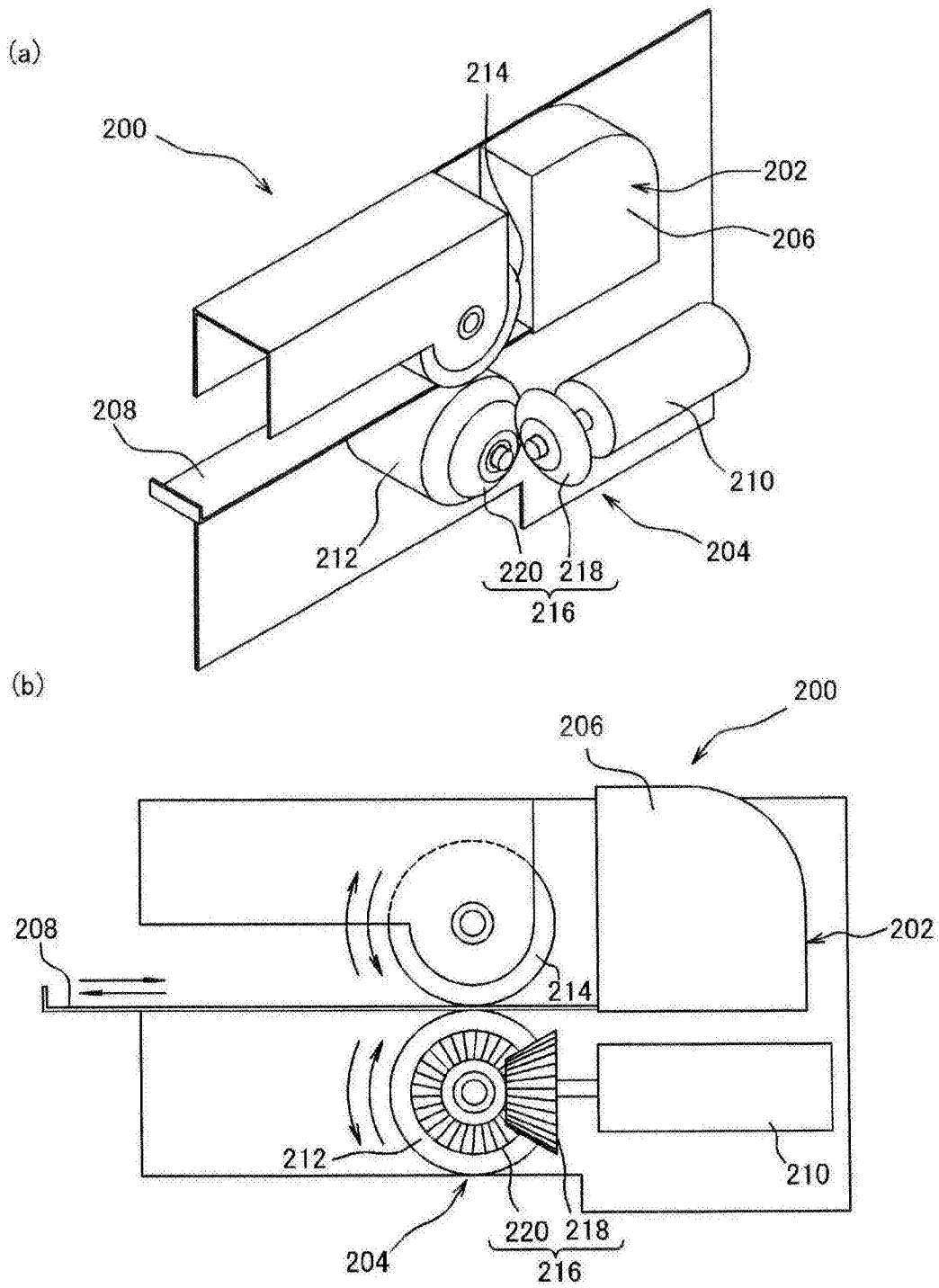


图 17

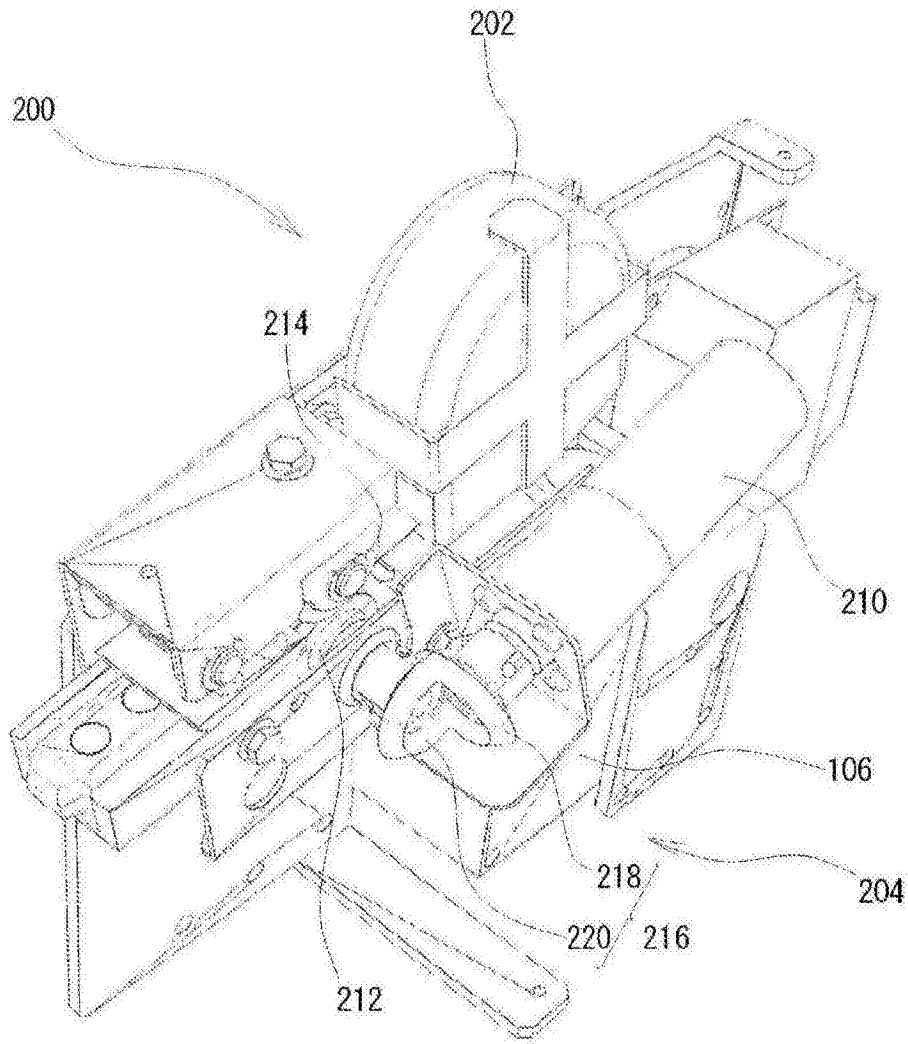


图 18

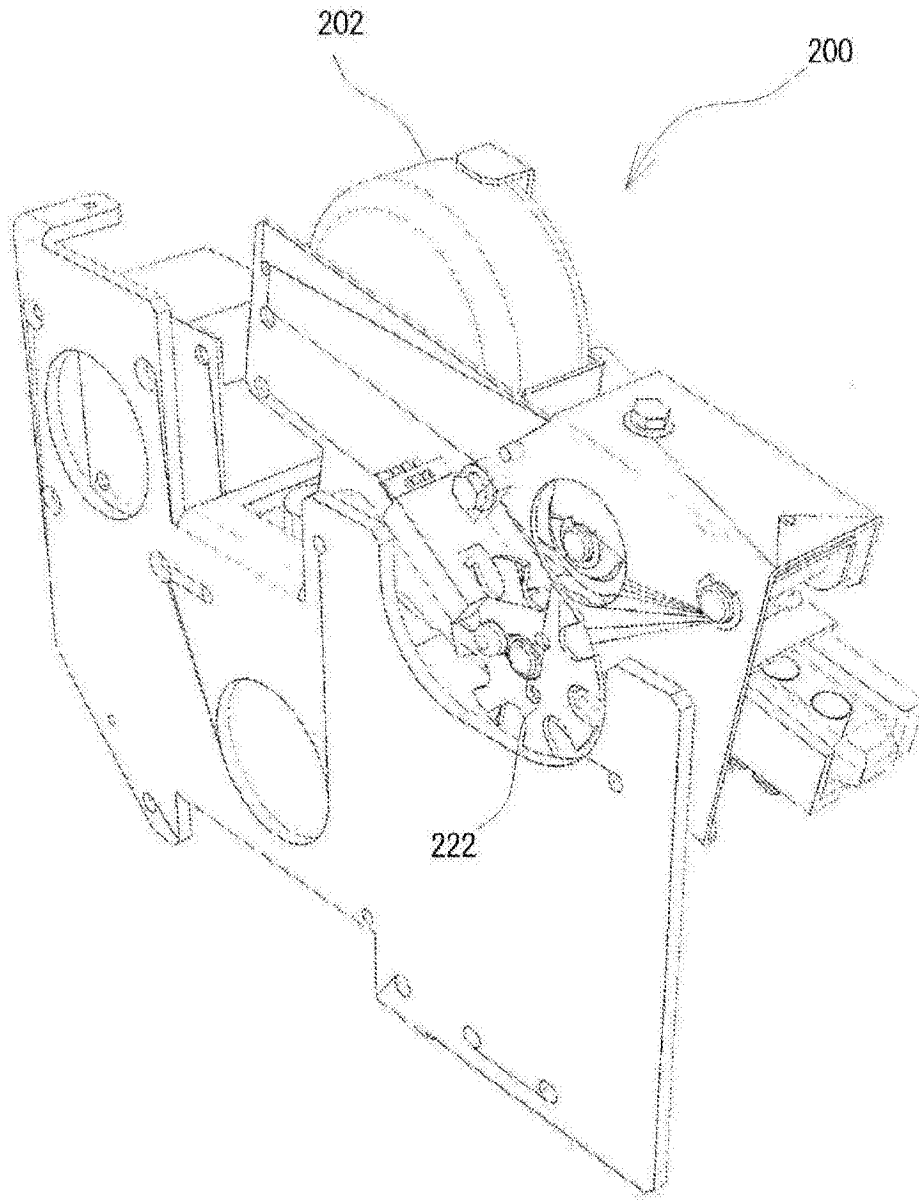


图 19

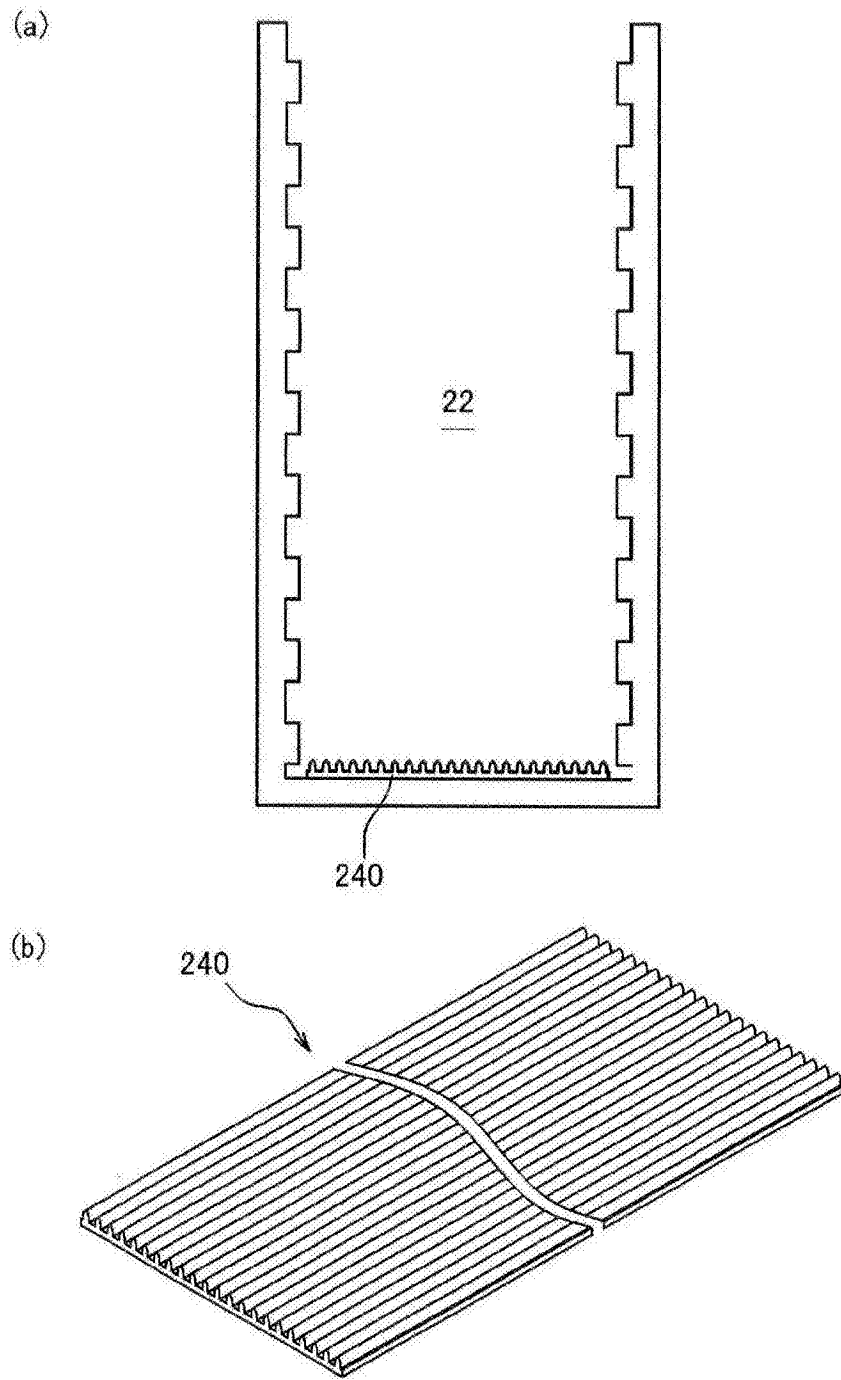


图 20

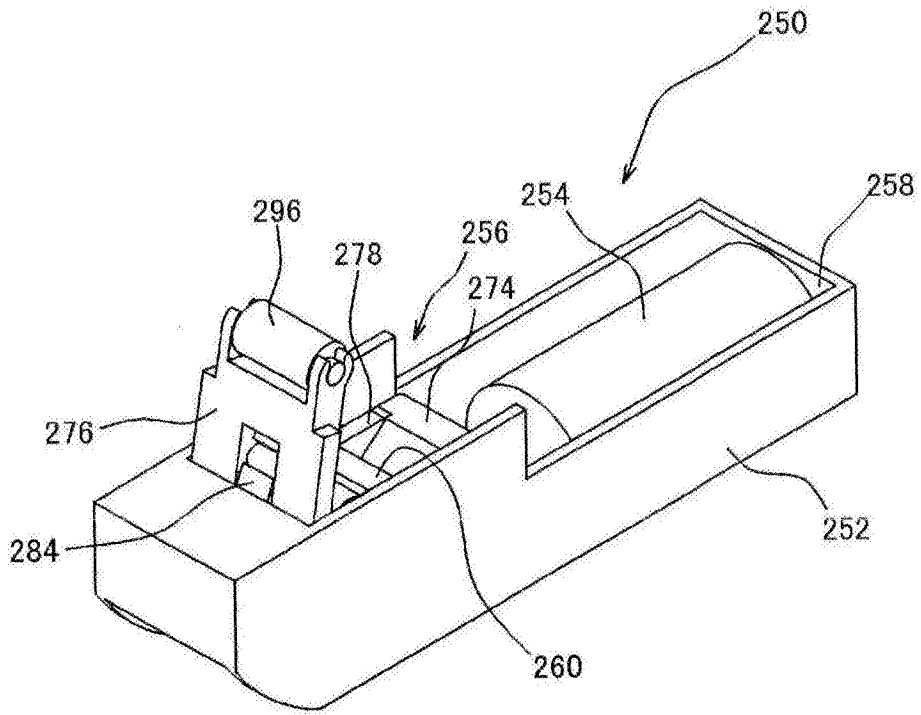


图 21

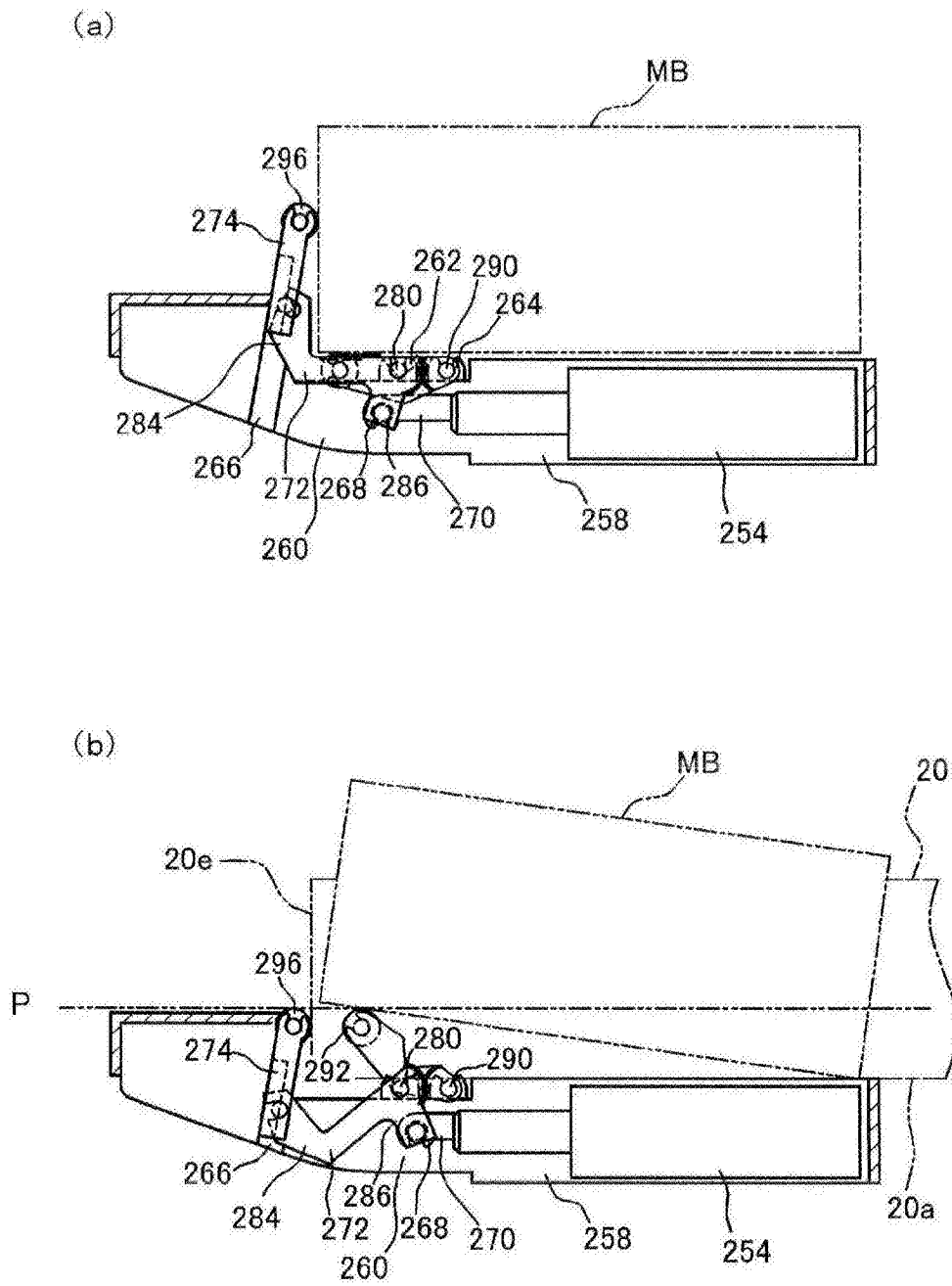


图 22

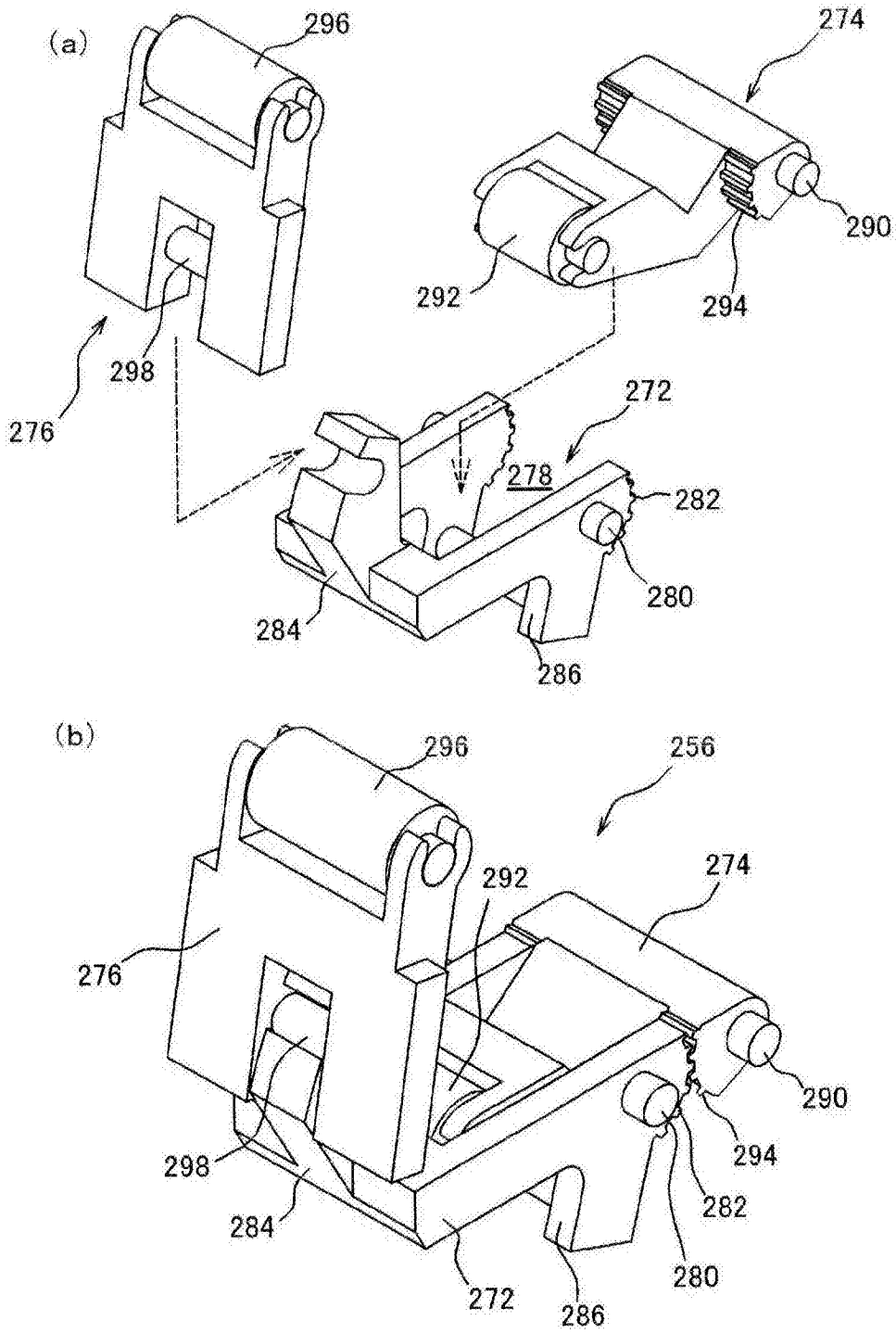


图 23

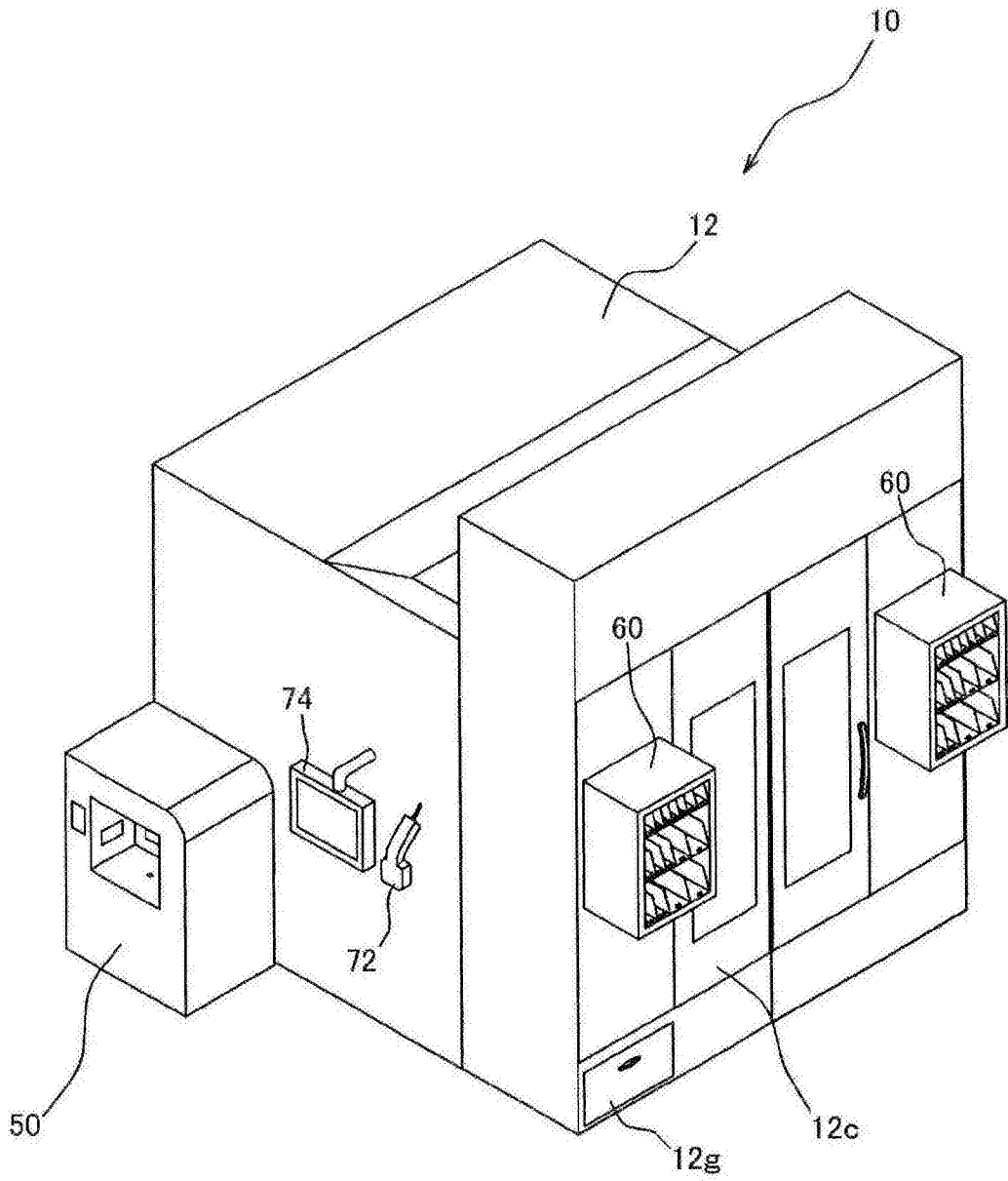


图 24

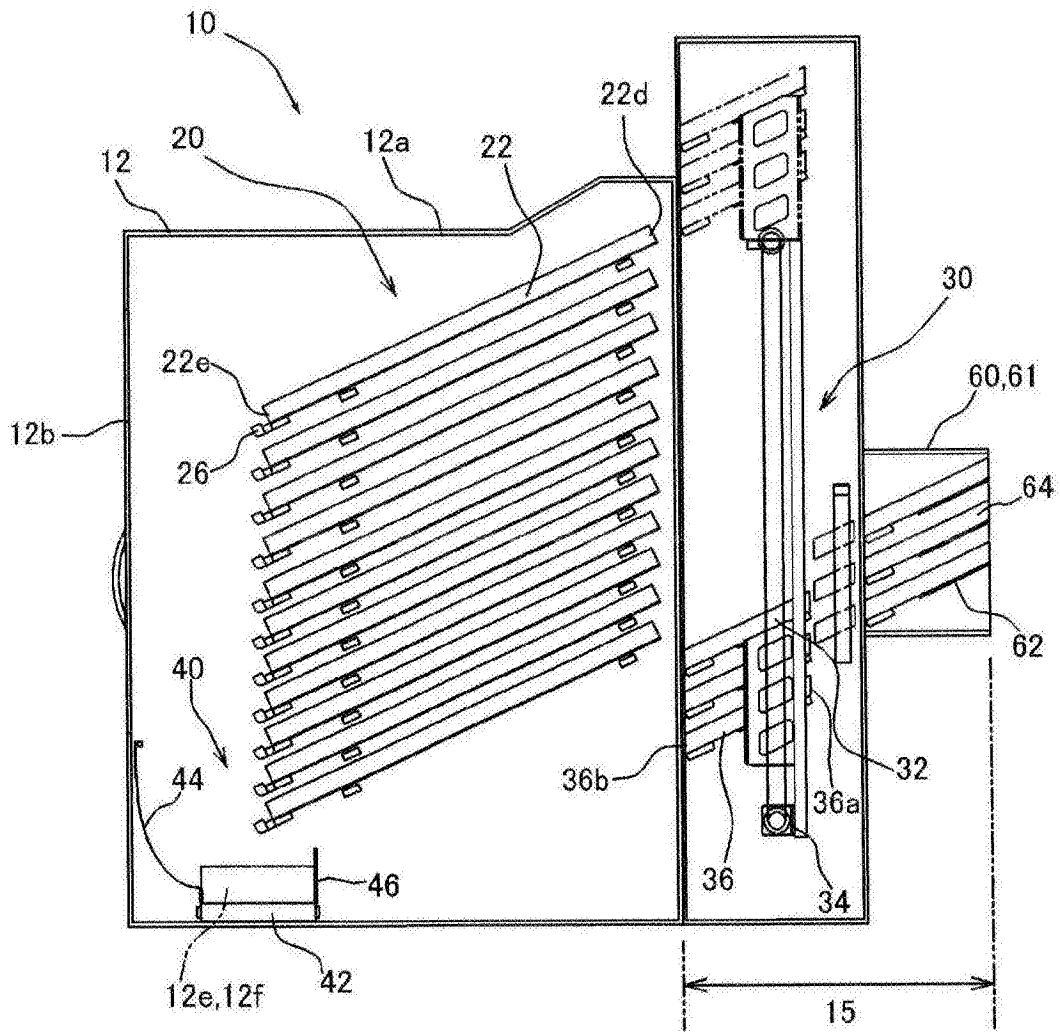


图 25

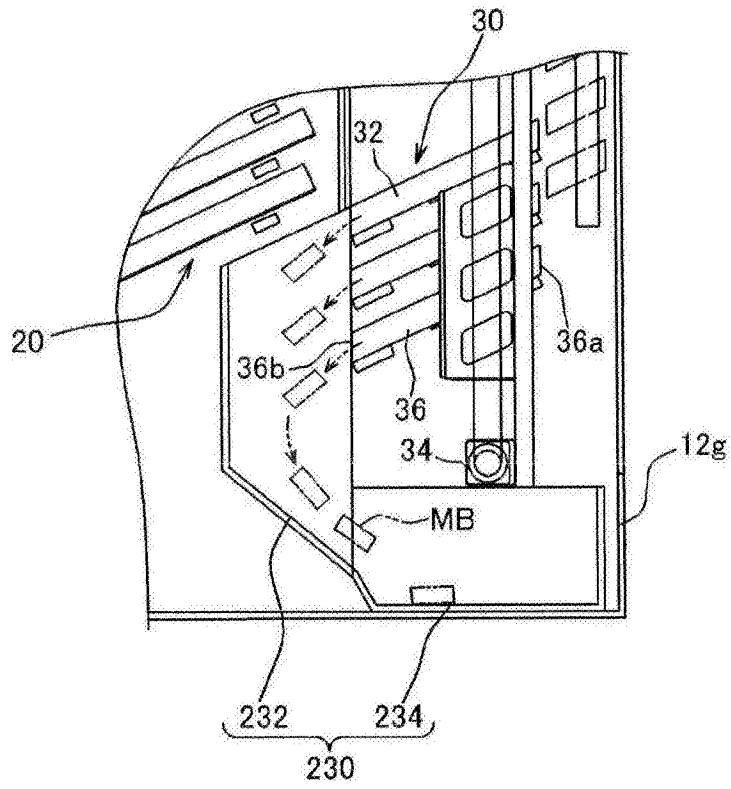
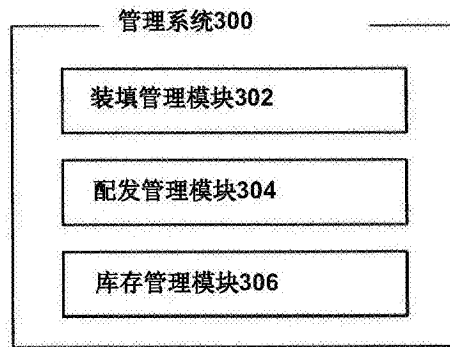


图 26

(a)



(b)

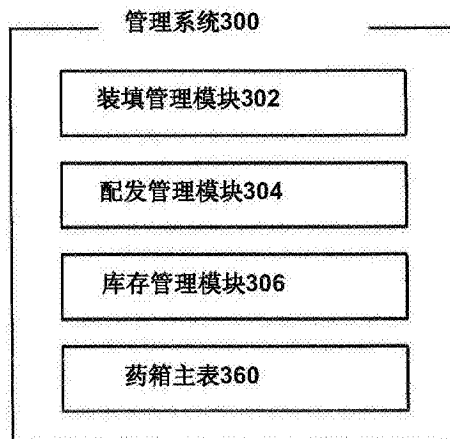


图 27

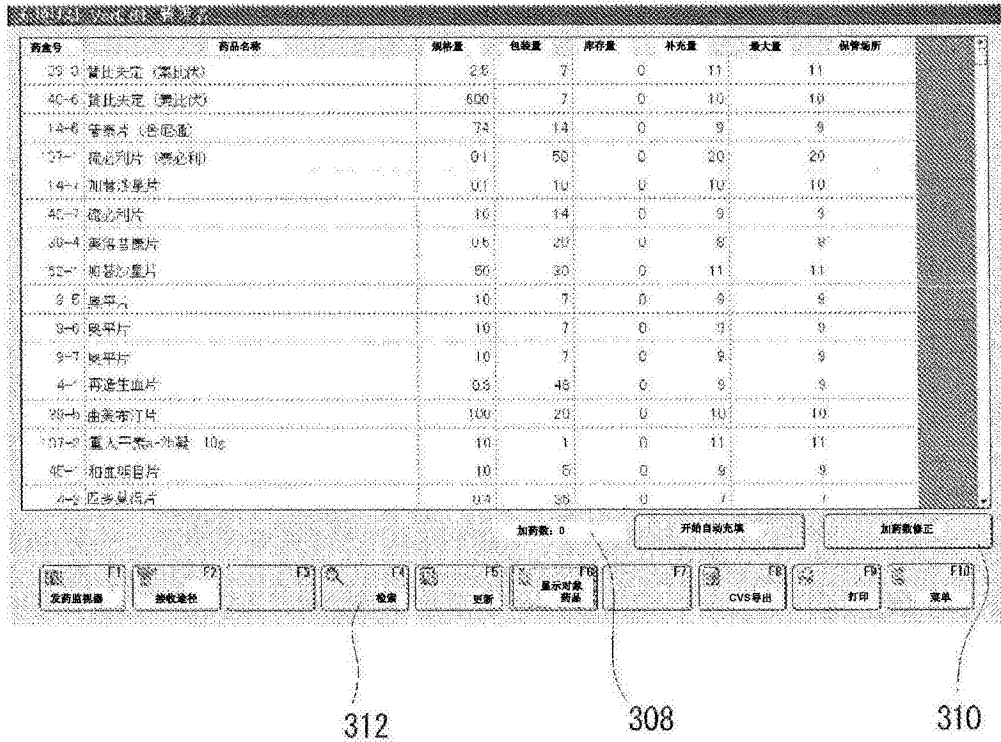


图 28

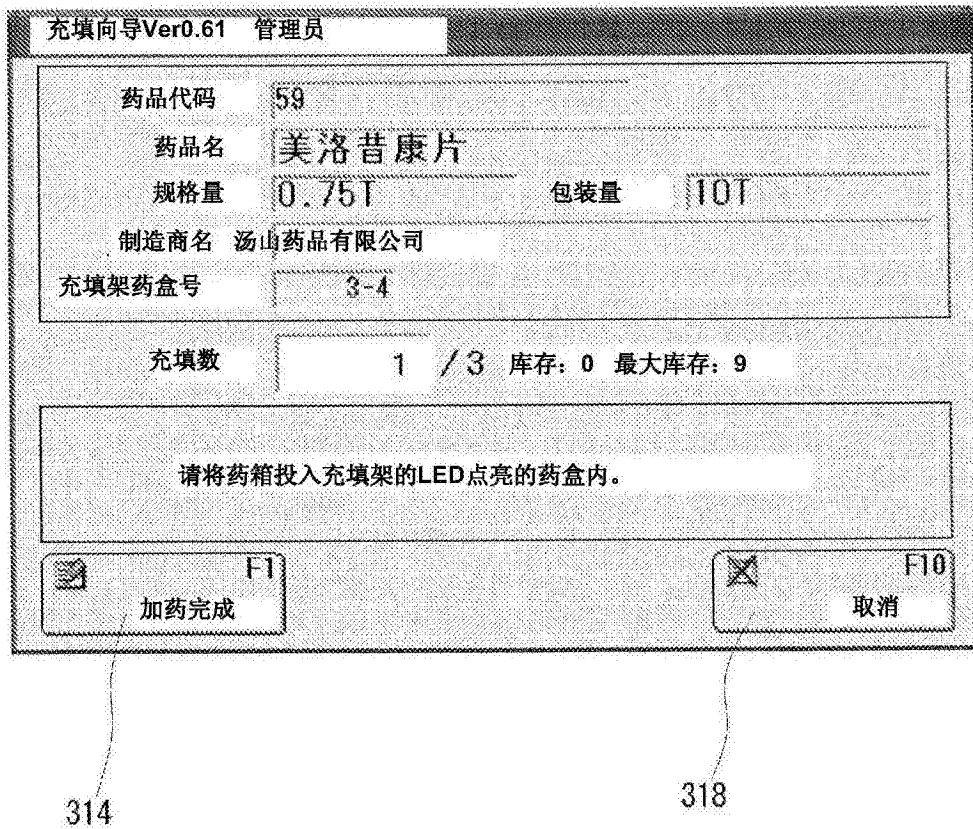
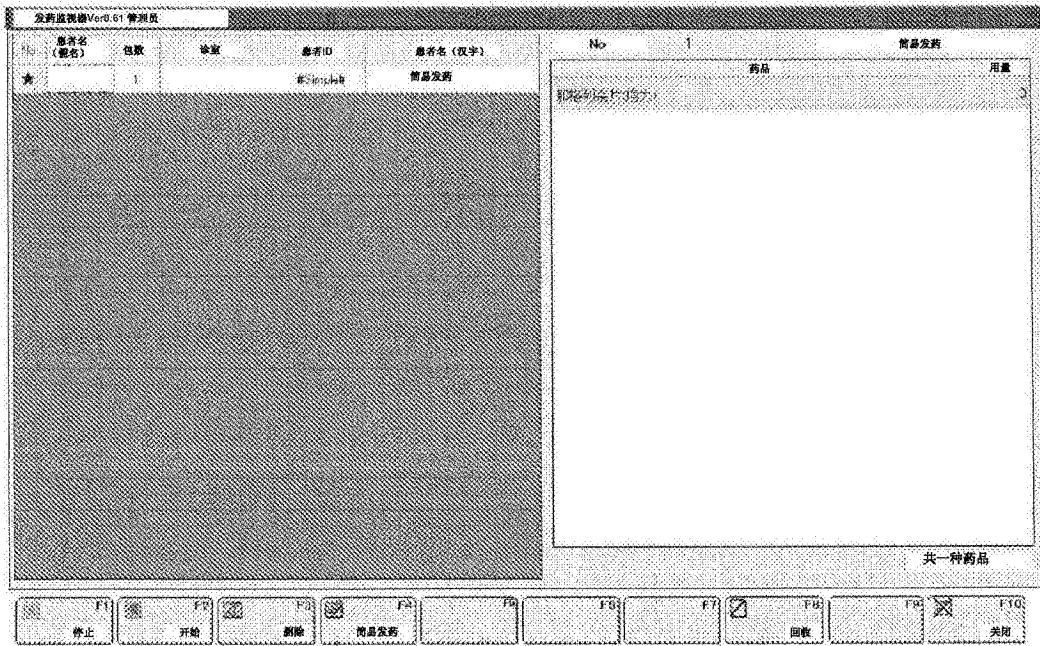


图 29



322

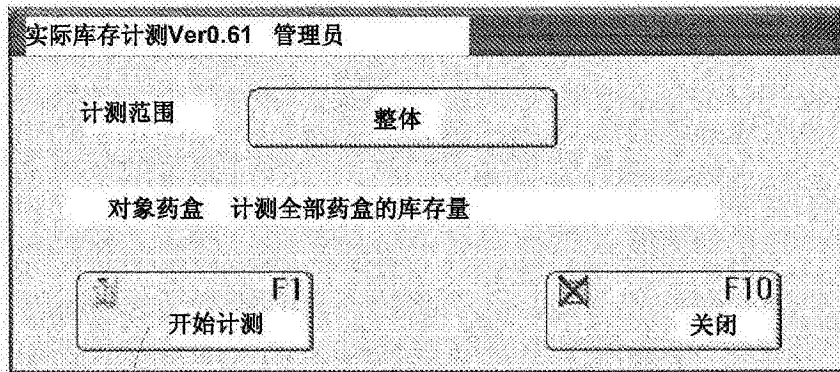
图 30



324

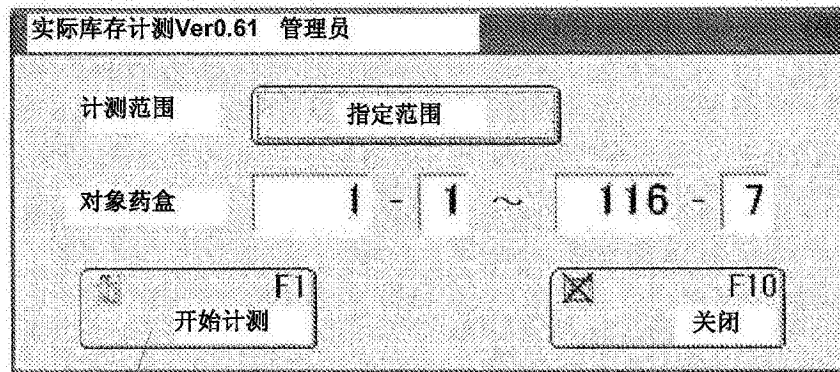
图 31

(a)



328

(b)



330

图 32

药品名称 Ver0.01 管理页

药品代码	12
药品名	匹多莫得片
HS药品代码	
规格量	0.4000
规格单位	
制造商名	太石(唐山)??有限公司
包装量	6
内容单位	
宽度 (mm)	15
高度 (mm)	70
进深 (mm)	121
药盒尺寸	
一次能发最大箱数	0.0000
手动能发变更箱数	0
保管场所	V-3

JAN代码/RS9代码

F1 更新 F2 删除 F3 取消 F4 检索 F5 F6 F7 F8 CVS导出 F9 打印 F10 结束

图 33

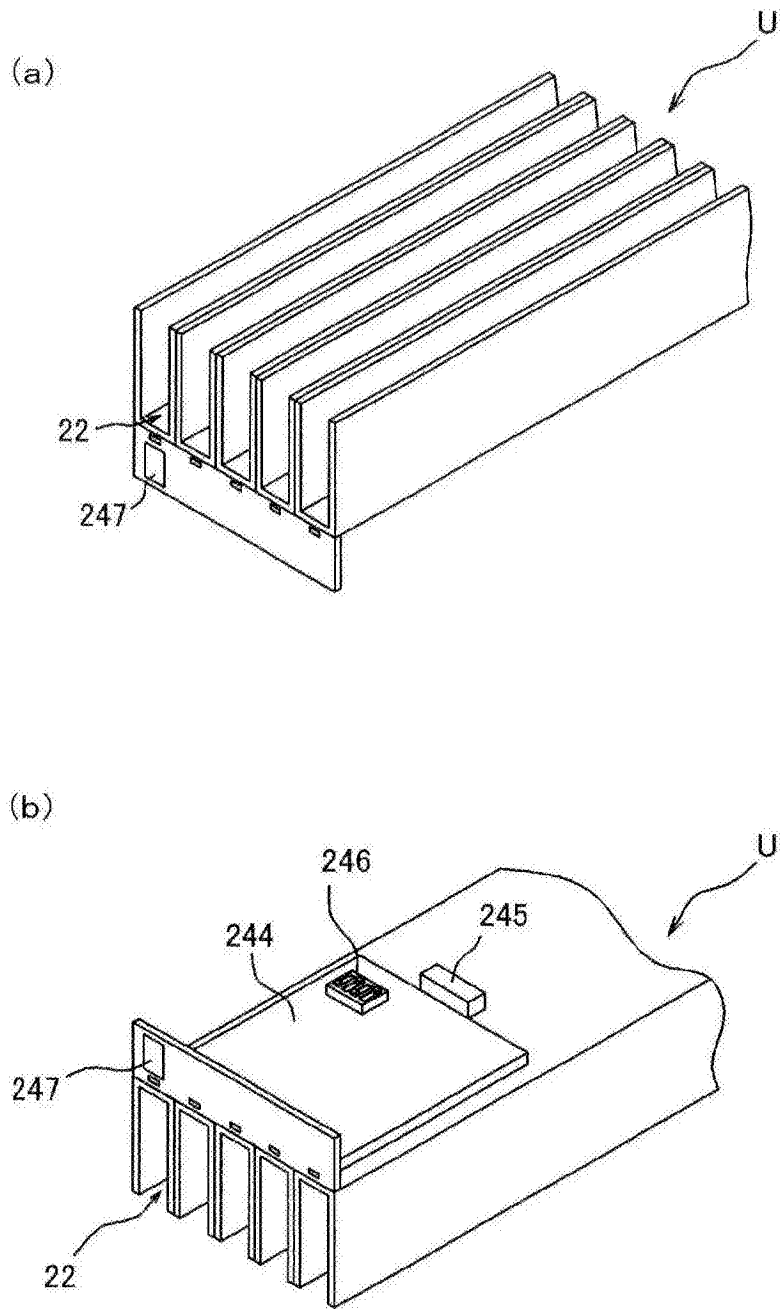


图 34

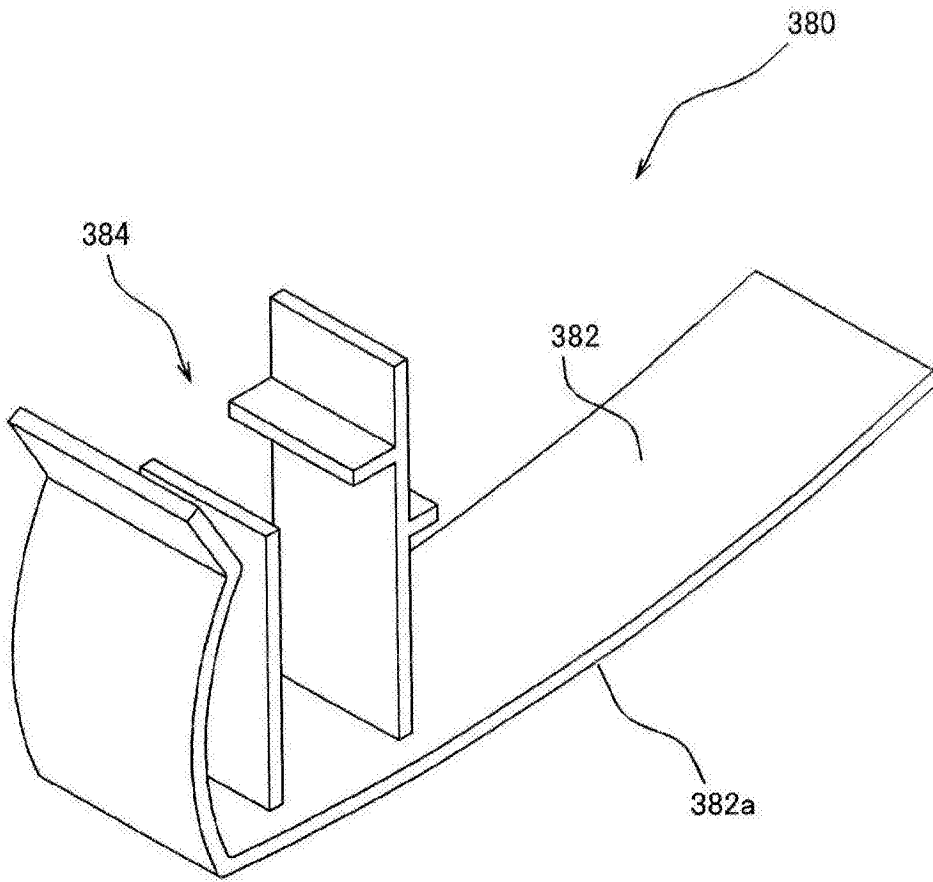


图 35

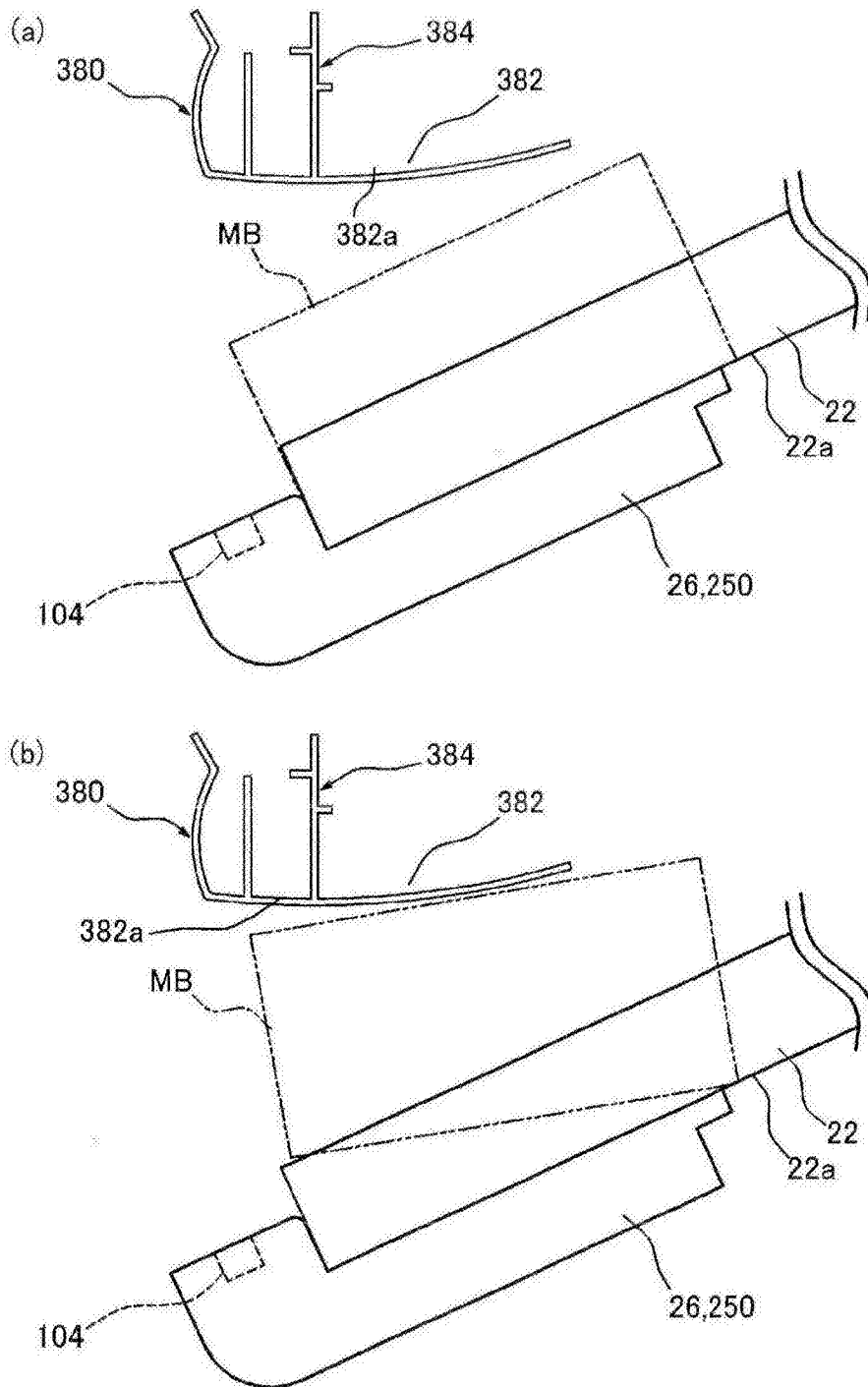
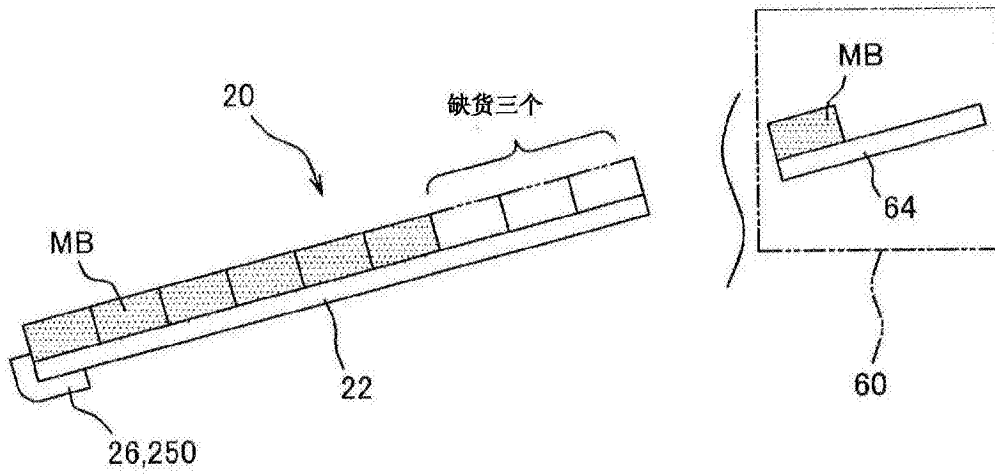


图 36

(a)



(b)

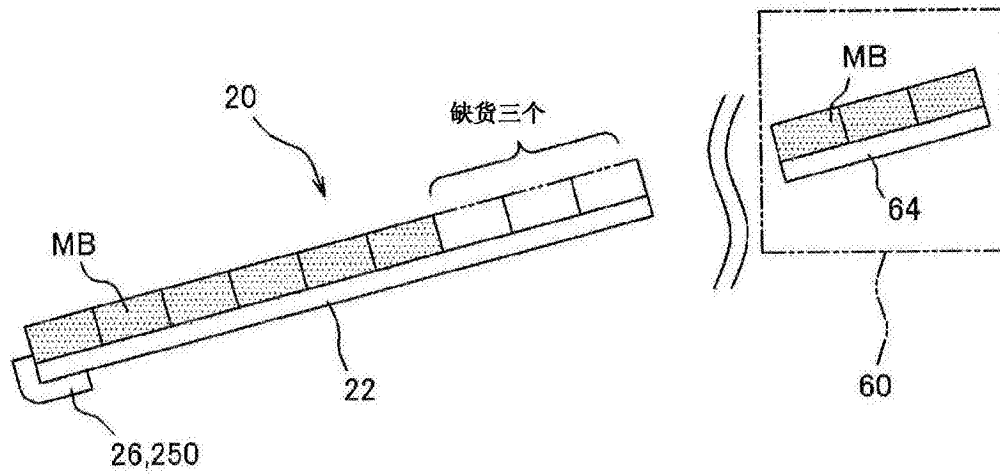


图 37

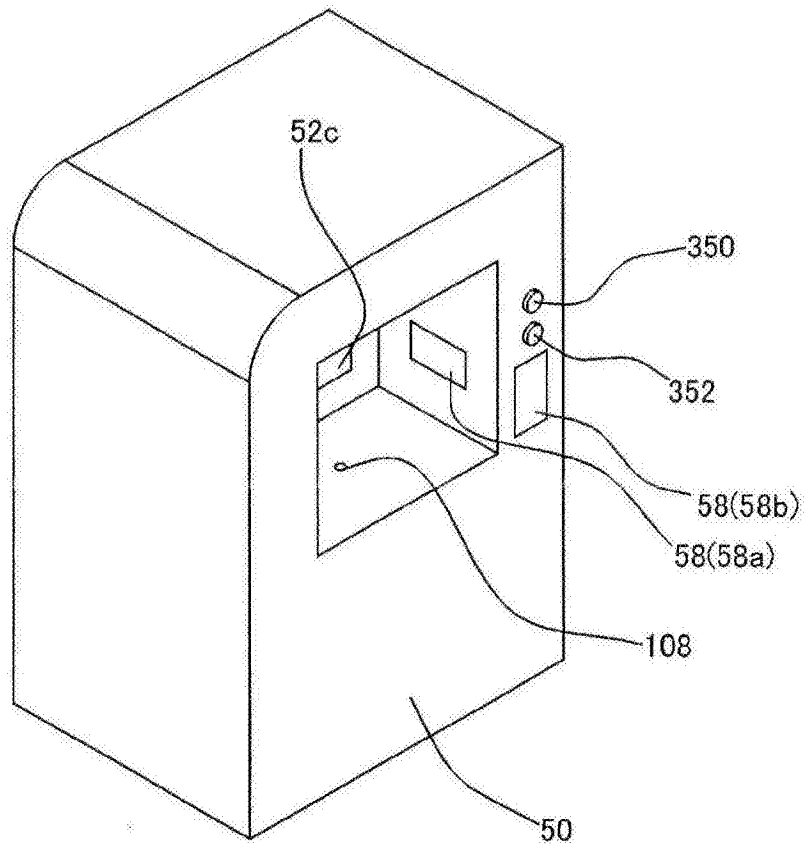
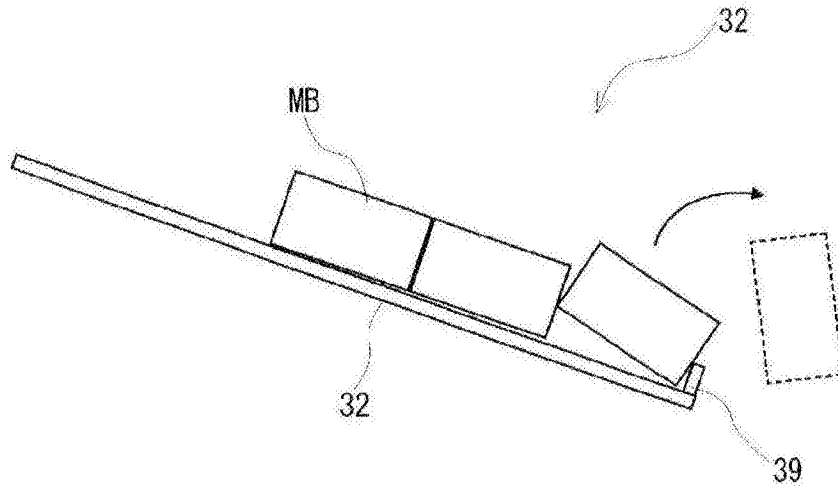


图 38

(a)



(b)

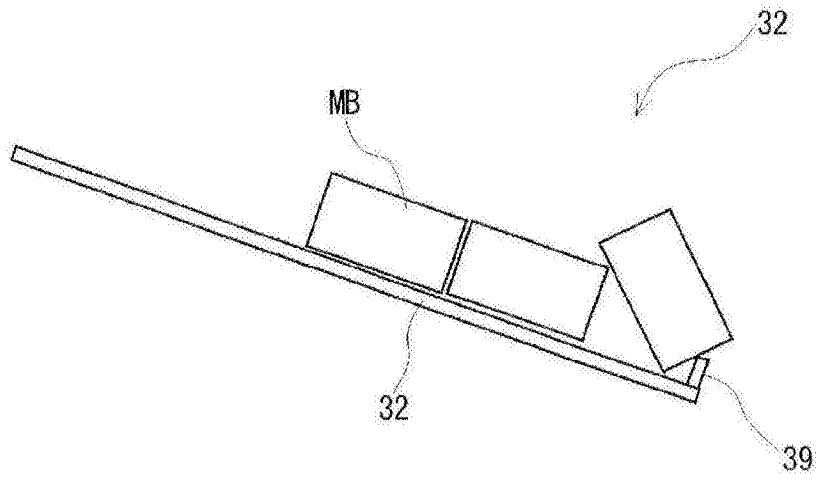


图 39

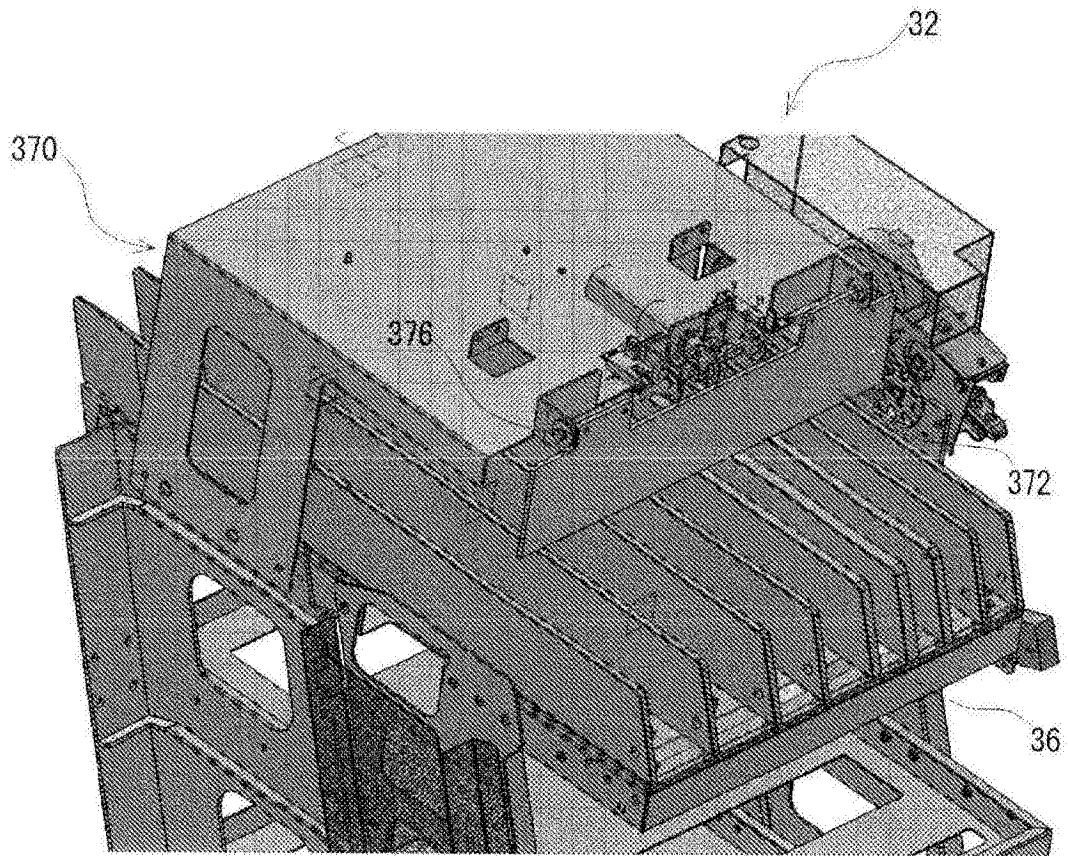


图 40

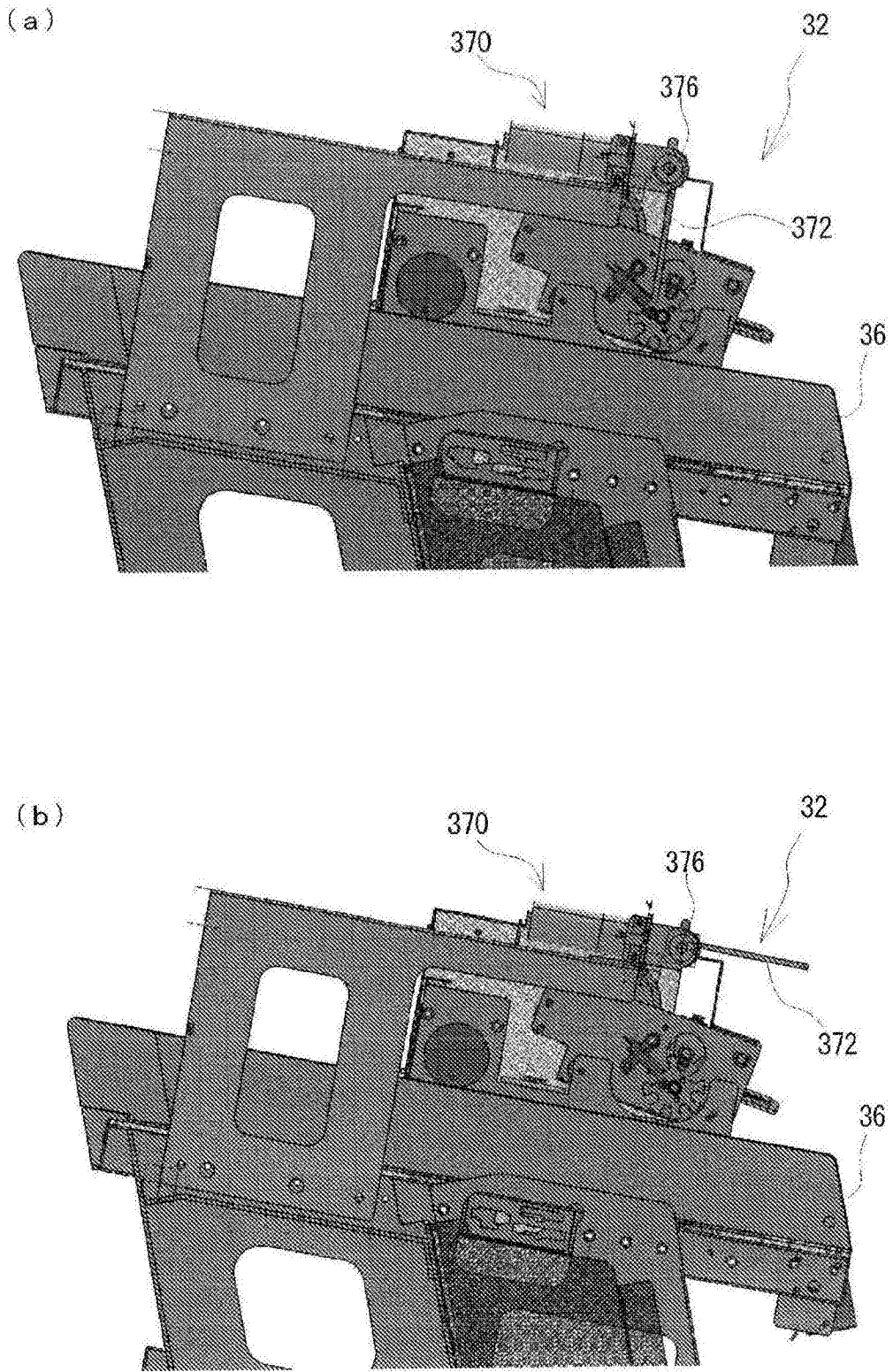


图 41

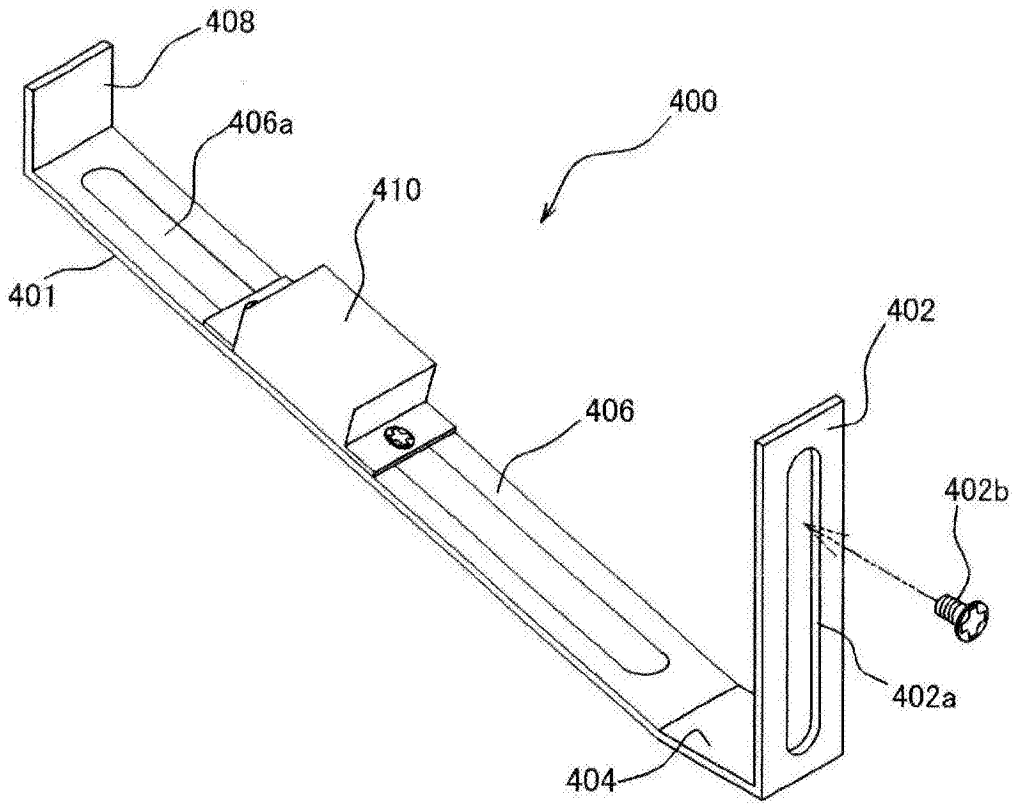


图 42

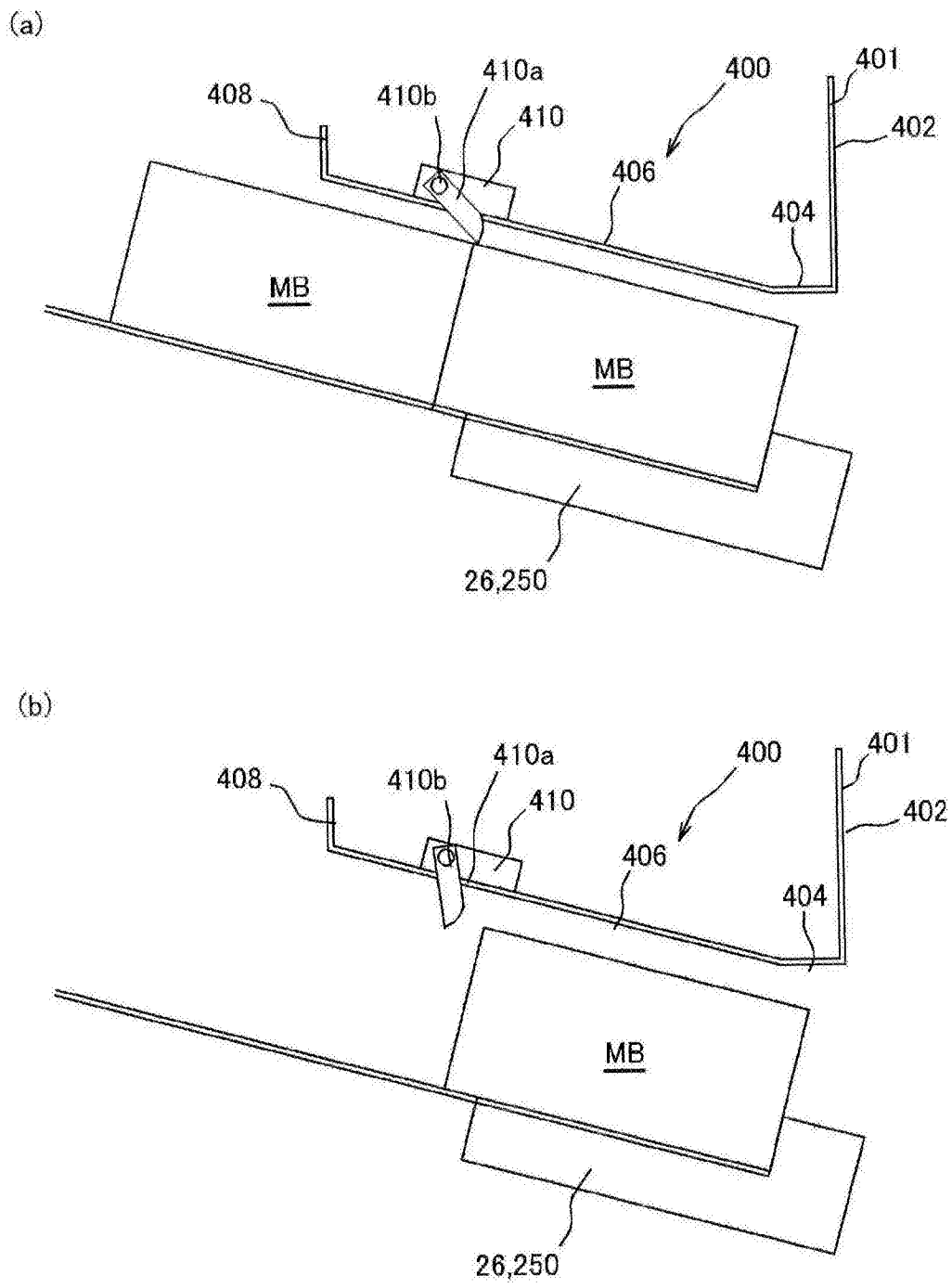


图 43

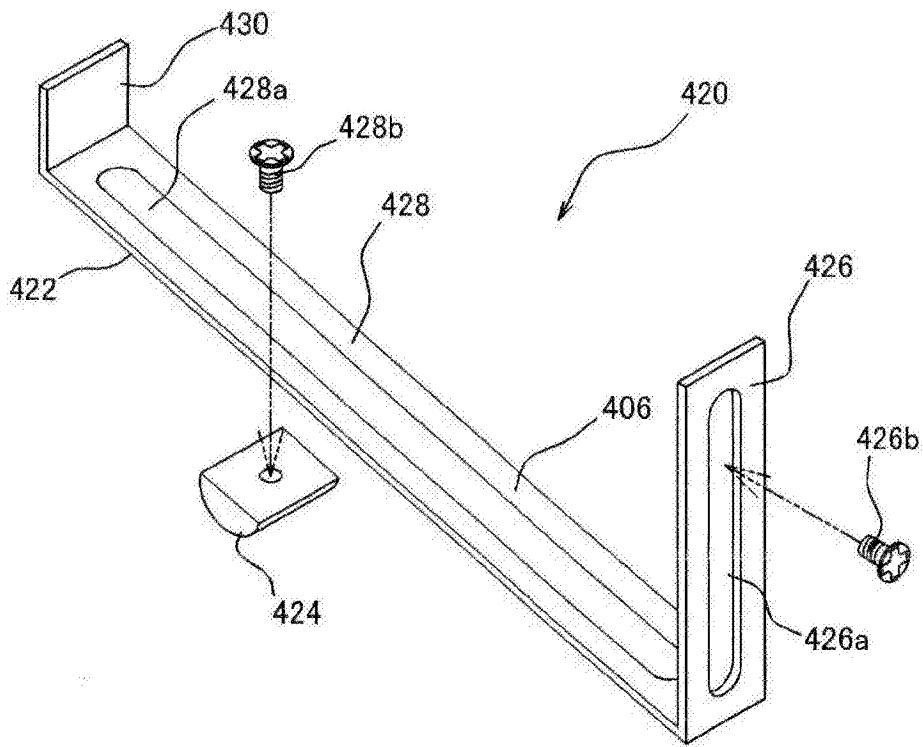


图 44

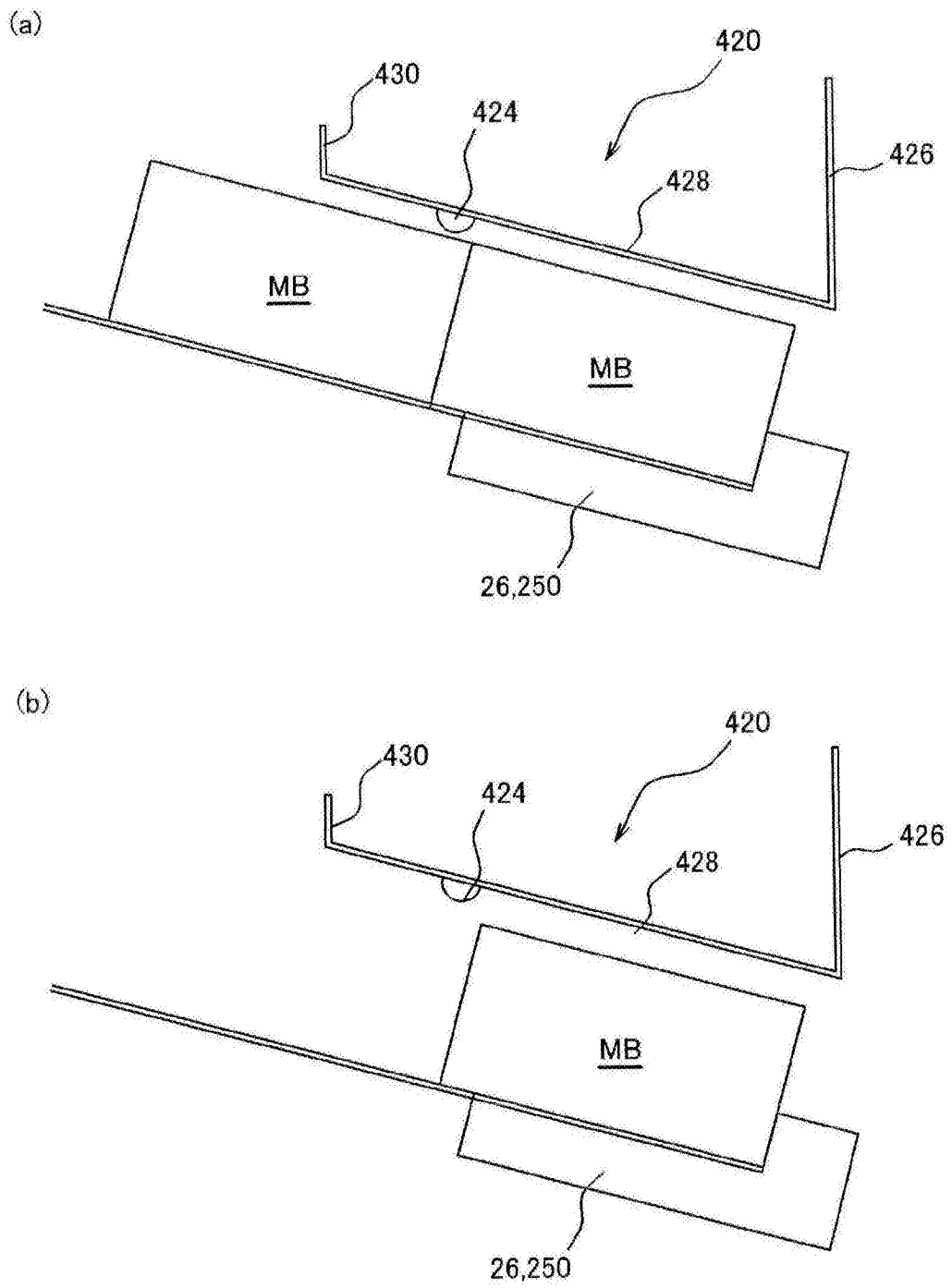


图 45

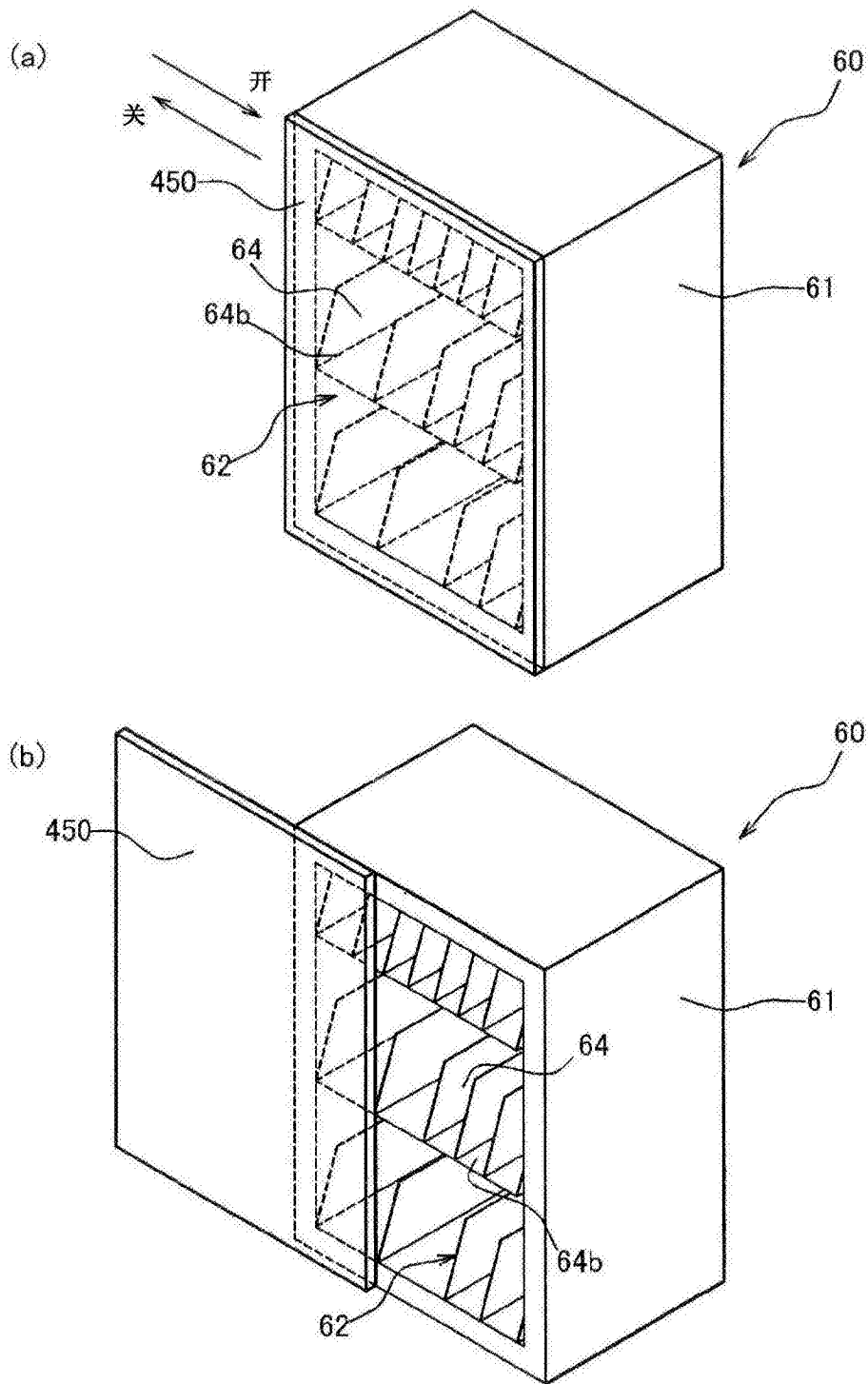


图 46

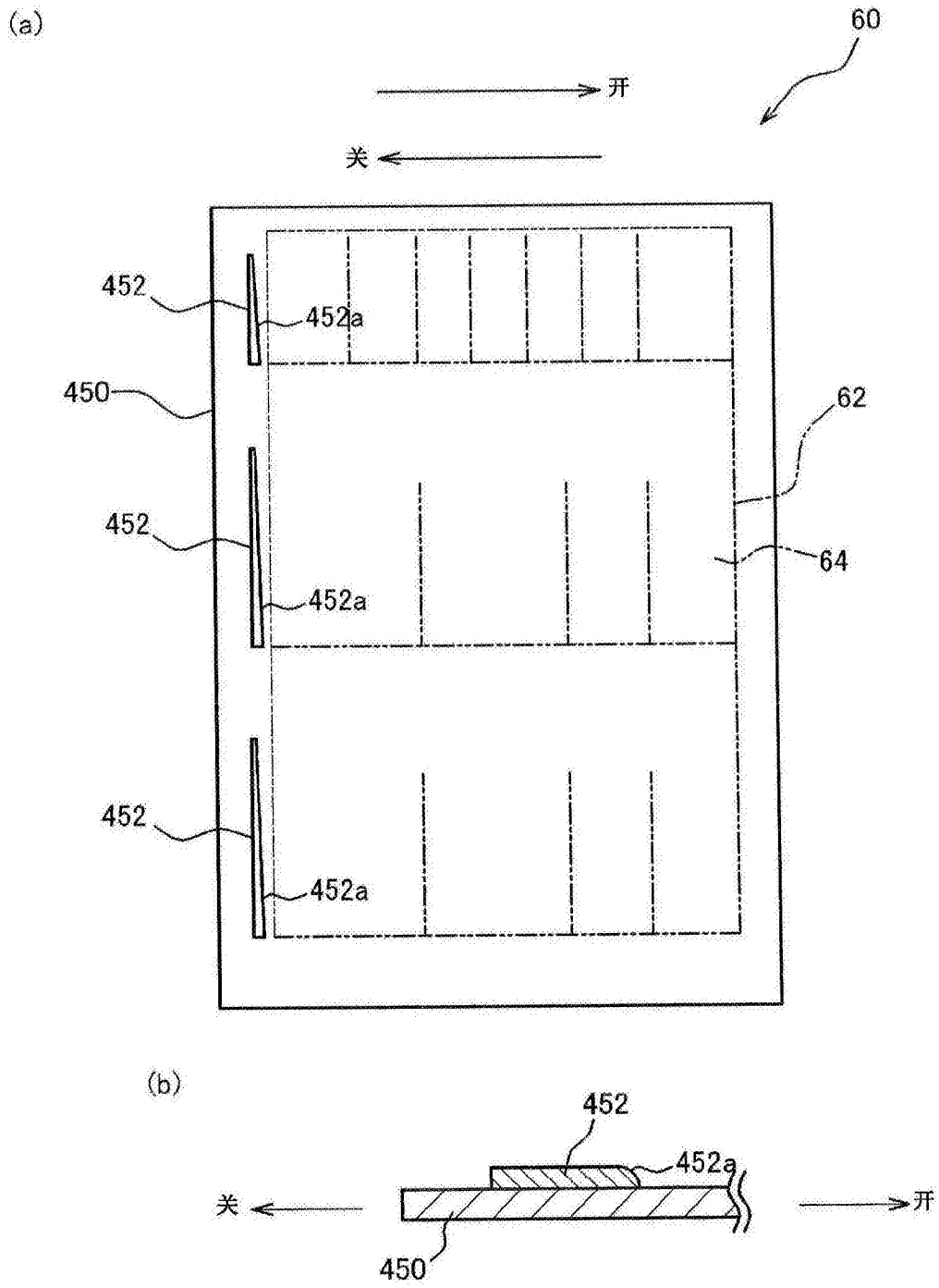


图 47

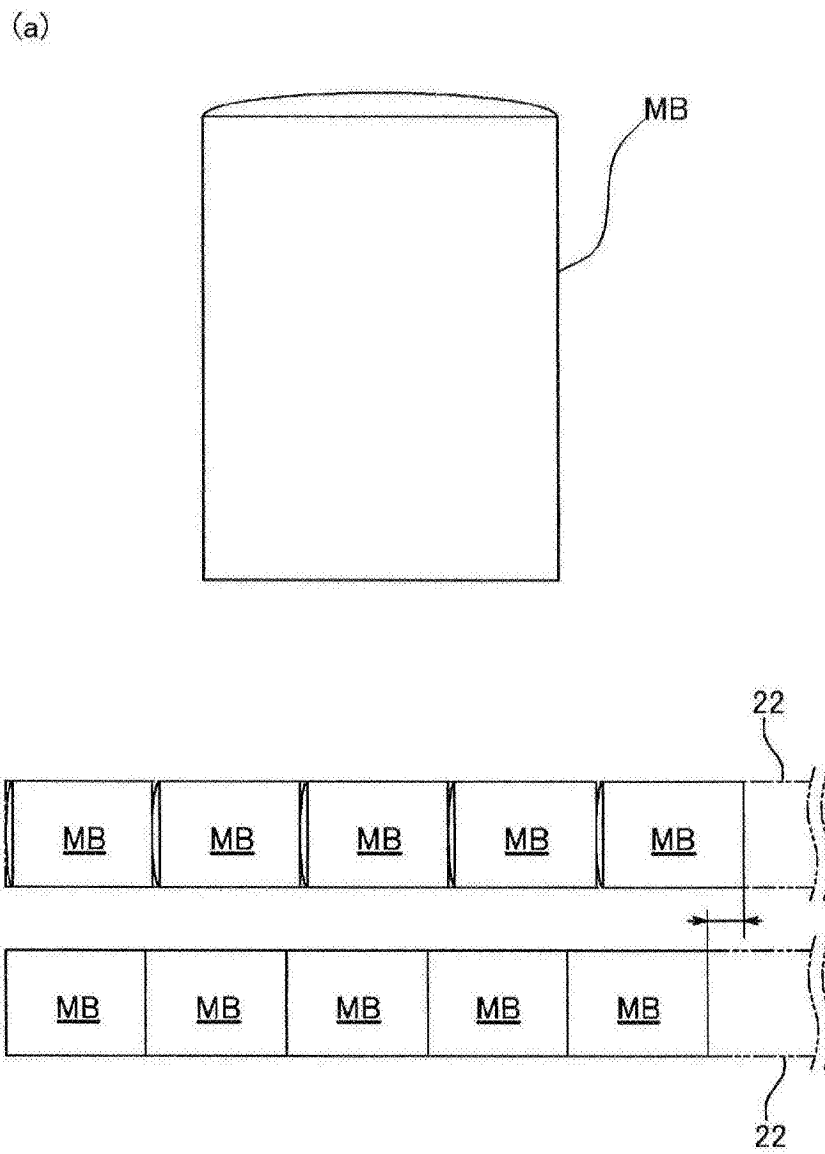


图 48

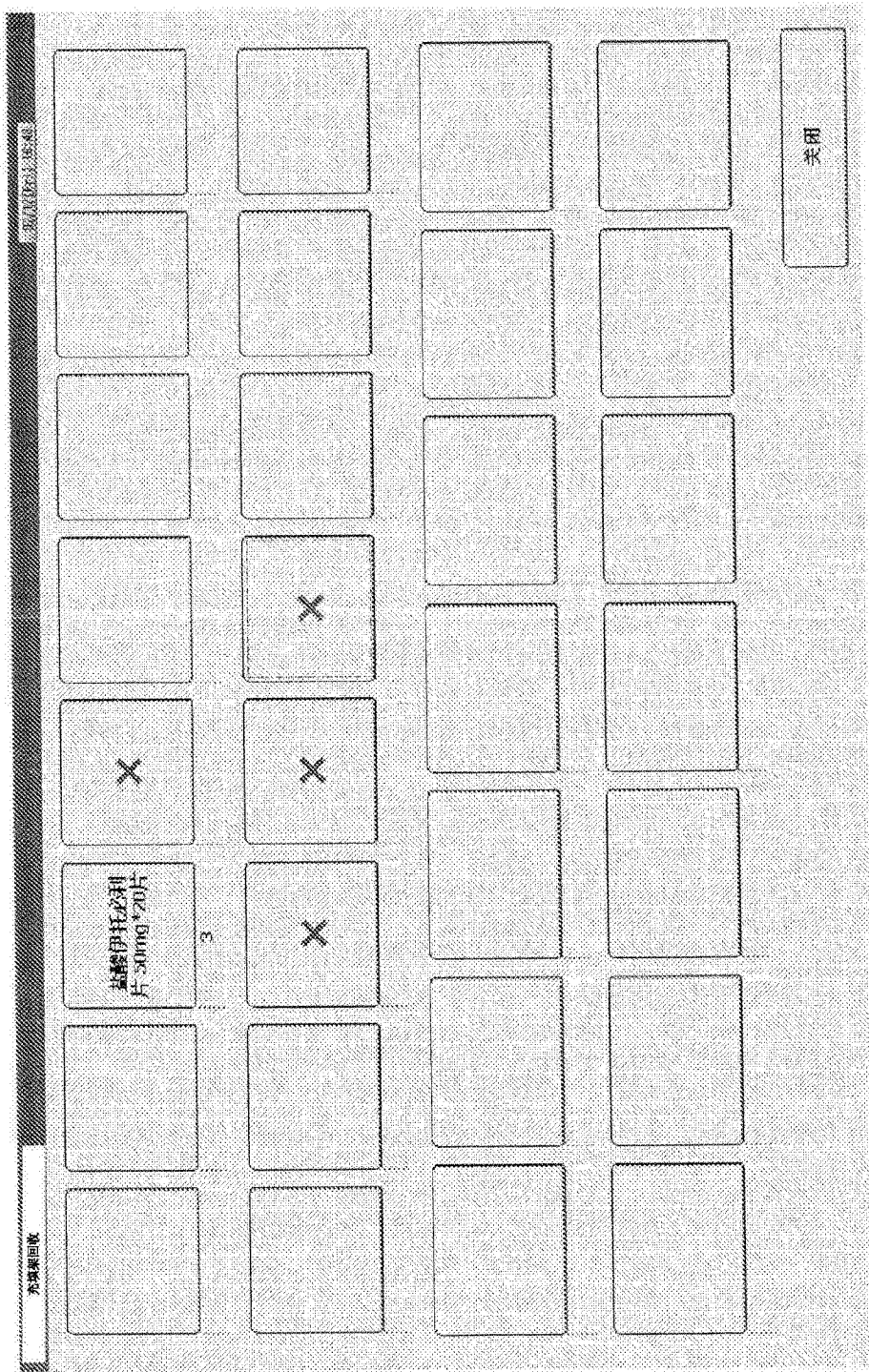


图 49

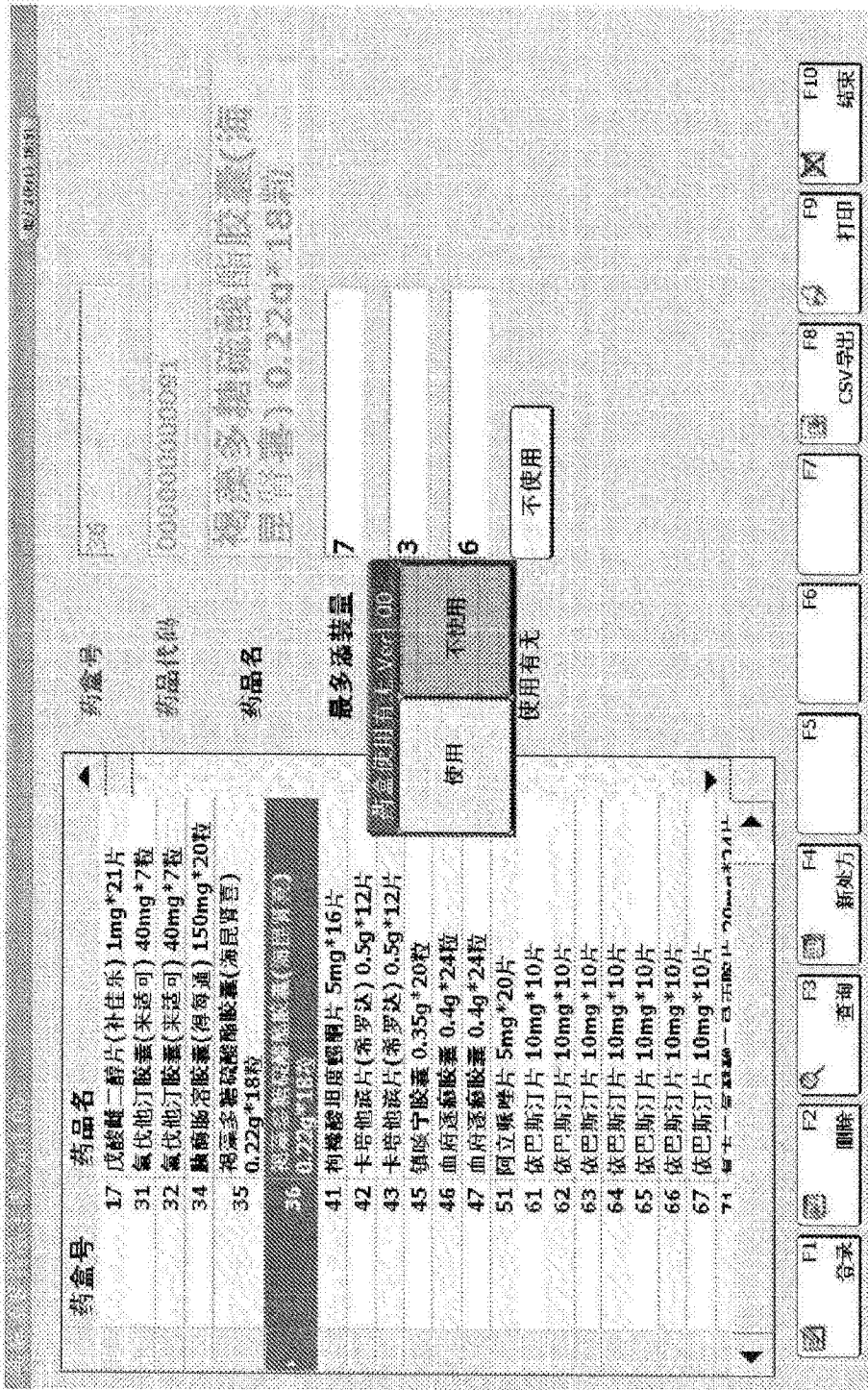


图 50

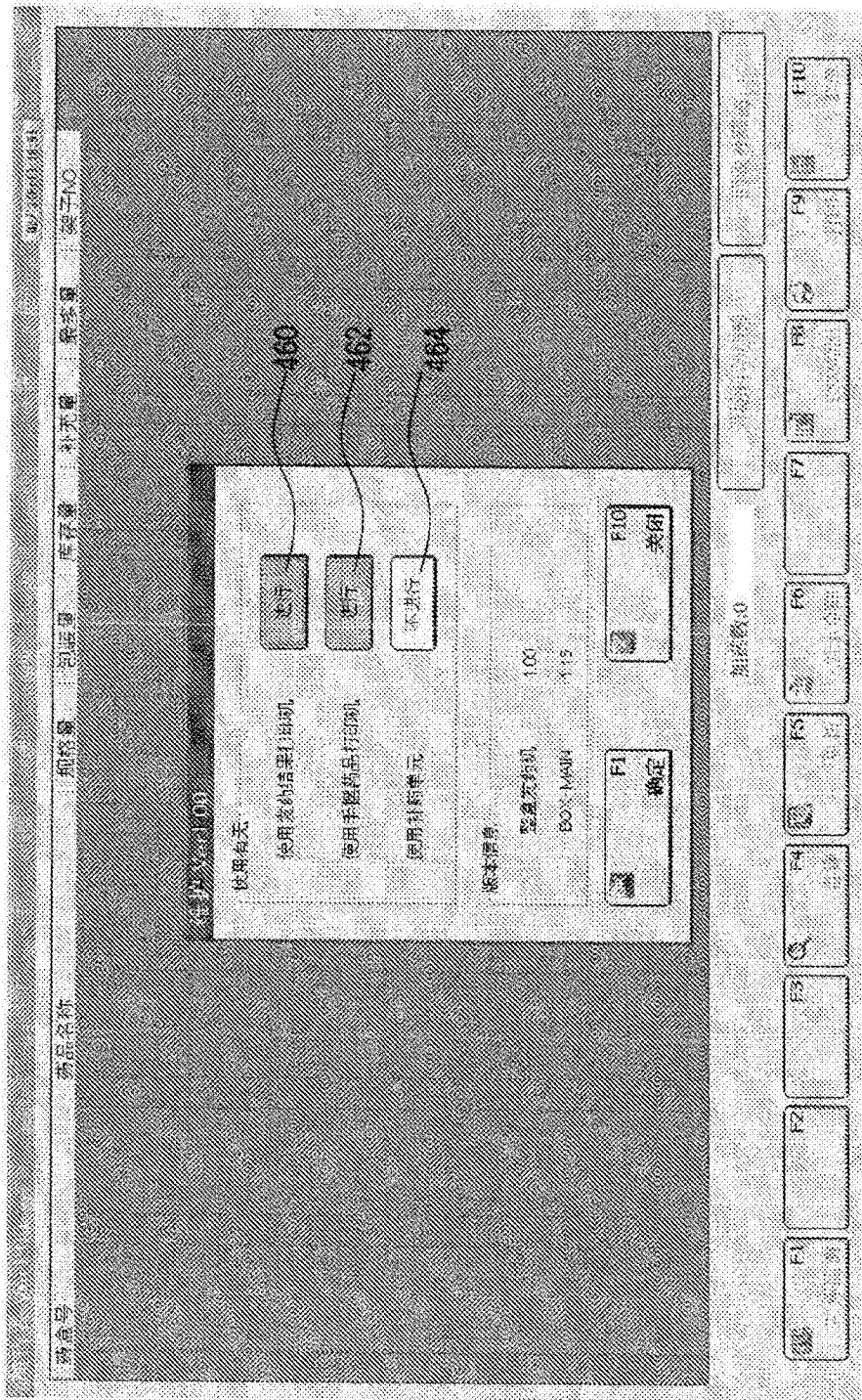


图 51