



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107635529 B

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 201680033282.2

(22) 申请日 2016.06.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107635529 A

(43) 申请公布日 2018.01.26

(30) 优先权数据  
2015-130269 2015.06.29 JP  
2015-234279 2015.11.30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.12.07

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2016/068763 2016.06.24

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02017/002713 JA 2017.01.05

(73) 专利权人 株式会社汤山制作所  
地址 日本国大阪府丰中市名神口3丁目3番  
1号

(72) 发明人 小池直树 深森亮辅 片山晃  
平冈卓马

(74) 专利代理机构 上海音科专利商标代理有限公司 31267  
代理人 刘香兰

(51) Int.Cl.  
A61J 3/00 (2006.01)  
B65B 1/10 (2006.01)  
B65B 1/30 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 103459254 A, 2013.12.18  
CN 102159171 A, 2011.08.17  
US 2013106013 A1, 2013.05.02  
JP 2015000194 A, 2015.01.05

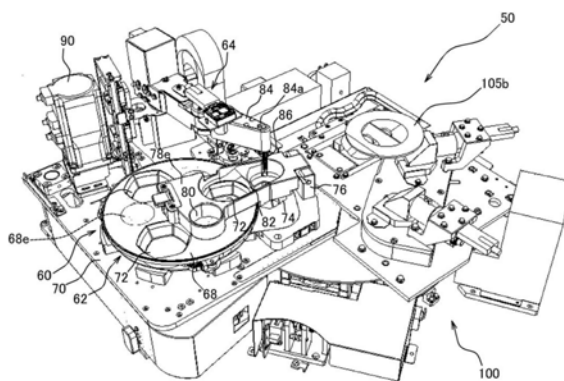
审查员 尤佳

权利要求书6页 说明书38页 附图33页

(54) 发明名称  
药剂配发装置

### (57) 摘要

本发明的目的在于提供一种对于药剂上附有的刻印等识别信息的读取精度高,且能够发挥出出色的检查性能的药剂分包装置;药剂分包装置(10)具有药剂准备配发部(20)、分包部(150)、在通过分包部(150)进行分包之前的阶段读取药剂上附有的识别信息的分包前拍摄部(100)、能够将将从药剂准备配发部(20)侧接收的药剂一个一个地分别供给至分包前拍摄部(100)侧的个别供给部(60)、以及控制部(200);个别供给部(60)具备:从药剂准备配发部(20)侧接收药剂的接收部(72)、和能够实施交接动作的交接装置(64),该交接动作是指:将接收部(72)内的药剂分别加以保持,并朝向分包前拍摄部(100)侧释放,从而交接药剂;控制部(200)根据在所述分包前拍摄部(100)中读取的识别信息执行检查处理。



1. 一种药剂分包装置,其特征在于,具备:

药剂准备配发部,其中准备有药剂且能够将该药剂排出;

分包部,其对于从所述药剂准备配发部排出的所述药剂进行分包;

分包前拍摄部,其具备药剂拍摄装置,所述药剂拍摄装置在通过所述分包部进行分包之前的阶段对于从所述药剂准备配发部排出的所述药剂进行拍摄,且所述分包前拍摄部具有使所述药剂滚动的药剂滚动装置;其中,所述药剂滚动装置具备并排设置的第一旋转辊和第二旋转辊,且所述第二旋转辊的轴心位置相比第一旋转辊的轴心位置位于上方侧;在读取识别信息时,使所述第一旋转辊和所述第二旋转辊朝向同一方向进行旋转;

个别供给部,其将从所述药剂准备配发部侧接收的多个所述药剂一个一个地分别供给至所述分包前拍摄部侧;以及

控制部,

所述控制部具备:

读取控制部,其根据所述分包前拍摄部拍摄的图像而读取所述药剂上附有的识别信息;和

检查处理部,其根据所述读取控制部所读取的所述识别信息和处方信息而执行检查处理;其中,

通过扩大所述第一旋转辊与所述第二旋转辊之间的间隔,从而排出所述药剂,并通过恢复为所述第二旋转辊靠近所述第一旋转辊的状态,变为能够在所述第一旋转辊和所述第二旋转辊上配置药剂的状态。

2. 如权利要求1所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述个别供给部具备:

接收部,其从所述药剂准备配发部侧接收所述药剂;和

交接部,其能够实施交接动作,所述交接动作是指:将所述接收部内的所述药剂一个一个地分别加以保持,并朝向所述分包前拍摄部侧进行释放,从而交接所述药剂。

3. 如权利要求1或2所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述药剂准备配发部具备能够撒入和排出所述药剂的手撒部,

供给至所述手撒部中的所述药剂经由所述个别供给部而被供给至所述分包前拍摄部。

4. 如权利要求1或2所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述药剂准备配发部具备:

手撒部,其能够撒入和排出所述药剂;和

盒配发部,其具有多个药剂盒,所述药剂盒用于保管所述药剂,且能够将所保管的所述药剂一个一个地分别排出,

从所述手撒部排出的所述药剂经由通过所述个别供给部的路径到达所述分包前拍摄部,

从所述盒配发部排出的所述药剂经由绕过所述个别供给部的路径到达所述分包前拍摄部。

5. 如权利要求2所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述交接部具备能够吸引所述药剂的吸引装置,

通过所述吸引装置对所述药剂施加吸引力,从而将所述药剂一个一个地分别加以保

持，

通过解除所述吸引力而将所述药剂释放。

6. 如权利要求5所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述吸引装置具有与作为保持对象的药剂接触的接触部，  
所述接触部由能够弹性变形的材料形成，  
所述接触部具备：

吸气口，其与所述吸引装置连接且用于进行吸气；

碗状的吸盘部，其被形成为以所述吸气口为中心而剖面形状呈锥形；以及  
突出部，其沿所述吸气口的外缘朝向所述吸盘部内突出。

7. 如权利要求5或6所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述交接部具备吐出装置，所述吐出装置朝向与所述吸引力的作用方向相反的方向对  
所述吸引装置所吸引的所述药剂吐出气体，

在朝向所述分包前拍摄部侧释放所述药剂时通过所述吐出装置吐出气体。

8. 如权利要求7所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述交接部具有在进行所述交接动作时与所述药剂接触的接触部，  
在实施所述交接动作之前实施预吸引动作，所述预吸引动作是指：以使所述接触部与  
偏离所述药剂的配置位置的规定的预吸引位置接触的状态施加所述吸引力。

9. 如权利要求5或6所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述交接部具有在进行所述交接动作时与所述药剂接触的接触部，  
在实施所述交接动作之前实施预吸引动作，所述预吸引动作是指：以使所述接触部与  
偏离所述药剂的配置位置的规定的预吸引位置接触的状态施加所述吸引力。

10. 如权利要求9所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述个别供给部上设有能够拆除且在所述交接动作时安装的拆装部件，  
将预计与所述拆装部件接触的位置设为所述预吸引位置。

11. 如权利要求2所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述个别供给部具备：  
排出部，其将所述交接部释放的所述药剂朝向所述分包前拍摄部侧排出；和  
框体，其将所述接收部和所述排出部包围，  
所述交接部在低于所述框体的上端的区域内使所述药剂从所述接收部侧向排出侧移  
动。

12. 如权利要求10所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述个别供给部具备：  
排出部，其将所述交接部释放的所述药剂朝向所述分包前拍摄部侧排出；和  
框体，其将所述接收部和所述排出部包围，  
所述框体为所述拆装部件。

13. 如权利要求2所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述接收部的底部由具有透光性的透光性材料形成，  
所述个别供给部具备：  
接收拍摄部，其配置在所述接收部的上方侧，从而能够以所述接收部的底部位于拍摄

范围内的方式进行拍摄;和

照明部,其能够从下方侧对所述底部进行照明,

所述控制部具备:

配置导出部,其根据在通过所述照明部对所述底部进行照明的状态下通过所述接收拍摄部拍摄的图像,导出所述接收部内的所述药剂的配置;和

交接动作控制部,其根据通过所述配置导出部导出的所述药剂的配置而使所述交接部进行动作。

14. 如权利要求2所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述药剂分包装置具有将所述接收部内的所述药剂一次性全部排出的统一排出机构。

15. 如权利要求2所述的药剂分包装置,其特征在于,

在能够以规定的轴心位置为中心进行旋转的旋转部件上,沿圆周方向配置有多个所述接收部,

所述交接部能够对于配置于规定的动作区域内的所述接收部内的所述药剂实施所述交接动作。

16. 如权利要求15所述的药剂分包装置,其特征在于,

从所述药剂准备配发部侧供给的所述药剂,被投入至所述接收部内靠近所述旋转部件的所述轴心位置侧的位置处。

17. 如权利要求15或16所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述控制部具有对所述旋转部件的旋转进行控制的旋转部件控制部,

所述旋转部件控制部在使所述旋转部件旋转而使所述接收部移动至所述动作区域内的规定位置时,在使所述旋转部件旋转而使所述接收部移动至超过所述规定位置的位置之后,使所述旋转部件反向旋转而使所述接收部返回至所述规定位置。

18. 如权利要求15或16所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述接收部具有竖立设置的接收部内周壁,所述接收部内周壁的内侧设有接收所述药剂的接收区域,

所述接收区域的形状呈非圆形。

19. 如权利要求1所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述药剂滚动装置中设有导入部,所述导入部的内侧具有导入所述药剂的导入区域,所述导入区域的剖面形状呈非圆形。

20. 如权利要求1所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述药剂滚动装置中设有导入部,所述导入部的内侧具有导入所述药剂的导入区域,所述导入部由多个构成部件构成,

所述构成部件彼此的端面相互接触且沿上下方向连接,

所述端面被设为暗色。

21. 如权利要求1所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述第一旋转辊和所述第二旋转辊被设为暗色。

22. 如权利要求1所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述药剂分包装置能够实施集中处理,所述集中处理是指:使多个所述药剂在所述药剂滚动装置中进行旋转,同时通过所述分包前拍摄部进行拍摄,

在将所述药剂中长度最长的部分设为药剂长 $x$ ，将所述第一旋转辊与所述第二旋转辊的边界线的长度设为边界长 $X$ 时，

所述集中处理的实施条件为：作为所述集中处理的候补的多个所述药剂的药剂长 $x$ 和小于等于所述边界长 $X$ 。

23. 如权利要求1所述的药剂分包装置，其特征在于，  
构成所述药剂滚动装置的一部分或全部部件具有防静电效果。

24. 如权利要求1所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述药剂滚动装置具有可动部，所述可动部将所述第一旋转辊和所述第二旋转辊中的一个旋转辊的支撑轴以能够移动的方式加以支撑，

通过朝向抬起所述可动部的方向施加外力，从而使所述支撑轴朝向使所述第一旋转辊与所述第二旋转辊之间的间隔扩大的方向移动，

通过解除所述外力，所述可动部因为自重而下降，从而恢复为能够在所述第一旋转辊和所述第二旋转辊上配置所述药剂的状态。

25. 如权利要求24所述的药剂分包装置，其特征在于，  
能够在使所述可动部下降后的状态下，通过磁力所产生的固定力而固定所述可动部。

26. 如权利要求1、2、5、6、11-16和20-25中任一项所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述分包前拍摄部的下方设置有托盘。

27. 如权利要求1、2、5、6、11-16和20-25中任一项所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述读取控制部能够实施下述两种处理中的任意一种或者两种，

上述两种处理是指：以文字信息的形式识别药剂上附有的识别信息，并根据利用文字信息规定与药剂相关的信息的识别信息文本母片取得识别信息的处理，或者，以图像信息的形式识别药剂上附有的识别信息，并根据利用图像信息规定与药剂相关的信息的识别信息图像母片取得识别信息的处理。

28. 如权利要求1、2、5、6、11-16和20-25中任一项所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述分包部具有：

加热部，其对于为了分包药剂而供给的分包纸进行加热；

药剂导入部，其在所述加热部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内导入所述药剂；以及

送风部，其在所述加热部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内送风。

29. 如权利要求28所述的药剂分包装置，其特征在于，

以正等待从所述药剂导入部向所述分包纸内导入药剂作为条件，通过所述送风部进行送风。

30. 如权利要求28所述的药剂分包装置，其特征在于，

以在所述加热部的所述分包纸的输送方向上游侧变为所述分包纸内的温度超过规定的温度条件的状态作为条件，将所述分包纸朝向所述加热部侧输送规定量。

31. 如权利要求1、2、5、6、11-16和20-25中任一项所述的药剂分包装置，其特征在于，  
所述分包部具有：

密封部，其从为了包装药剂而供给的分包纸形成分包袋；

药剂导入部，其在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内导入所

述药剂;以及

导入检测部,其用于检测在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧从所述药剂导入部向所述分包纸内导入药剂的导入情况,

所述导入检测部的检测范围被设定在所述分包纸内。

32.如权利要求31所述的药剂分包装置,其特征在于,

在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧设有使所述分包纸展开的扩幅部,

所述导入检测部具有能够输出检测光的发光部、和能够接收所述检测光的受光部,并且在所述发光部输出所述检测光的期间内所述受光部接收的所述检测光中断、或者接收量减少作为条件而检测所述药剂的通过情况,

所述受光部配置在所述扩幅部侧,

所述发光部配置在与所述受光部相对的位置处。

33.如权利要求32所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述发光部设置于能够在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内送风的送风部上。

34.如权利要求1、2、5、6、11-16和20-25中任一项所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述分包部具有:

密封部,其从为了包装药剂而供给的分包纸形成分包袋;

分包前信息记载部,其在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧对于分包药剂之前的分包纸记载信息;以及

分包后信息记载部,其在所述密封部的所述分包纸的输送方向下游侧对于已分包药剂的状态下的分包纸记载信息。

35.如权利要求34所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述分包后信息记载部具有:

背面侧接触部,其以分包纸的输送路径为边界而配置于一侧;和

记载机构部,其以所述输送路径为边界而配置于与所述背面侧接触部相反的一侧,

所述记载机构部具有:

支架,其用于保持向所述分包纸记载信息的记载部件;和

表面侧接触部,其与所述支架呈一体地设置,

通过使所述支架靠近所述输送路径,所述表面侧接触部比所述记载部件更早接触分包纸,从而变为所述分包纸被夹在所述表面侧接触部与所述背面侧接触部之间的分包纸固定状态,

通过从所述分包纸固定状态进一步使所述支架靠近所述输送路径,从而使所述记载部件与分包纸接触而记载信息。

36.如权利要求35所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述分包后信息记载部设置于与所述密封部在所述分包纸的输送方向下游侧邻接的位置处。

37.如权利要求34所述的药剂分包装置,其特征在于,

所述分包后信息记载部设置于与所述密封部在所述分包纸的输送方向下游侧邻接的位置处。

38. 如权利要求37所述的药剂分包装置,其特征在于,  
所述分包后信息记载部设置于以所述分包纸的面竖立的姿态输送所述分包纸的位置处。

39. 如权利要求34所述的药剂分包装置,其特征在于,  
所述分包后信息记载部设置于以所述分包纸的面竖立的姿态输送所述分包纸的位置处。

## 药剂配发装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在包装前对片剂、胶囊剂、栓剂等药剂进行检查的药剂配发装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术下,作为能够实施与药剂的配发相关的检查的装置,提供有在将药剂包入包装纸之前进行拍摄从而进行检查的装置、或者在包装后进行拍摄从而进行检查的装置。

[0003] 作为前者,存在例如专利文献1所公开那样的装置,其仅将需要检查的片剂供给至转台并利用照相机进行拍摄,然后从排出料斗经由传送带进行传送,并通过包装装置按一包份量进行包装。另外,作为后者,例如如专利文献2所公开,在通过照明装置对包装后的片剂进行照明的同时,利用摄像装置进行拍摄,并根据其负像统计药剂数量。

[0004] 【现有技术文献】

[0005] 【专利文献】

[0006] 专利文献1:日本专利第4034404号公报

[0007] 专利文献2:日本专利第4439433号公报

### 发明内容

[0008] 在上述专利文献1的片剂分包机中,虽然能够利用照相机对需要检查的片剂进行拍摄,但仅限于朝向照相机侧的面(表面),无法对背面侧进行拍摄。即,在专利文献1的片剂分包装置中,根据由照相机拍摄的图像识别药剂的外观,从而确定药剂信息。因此,在专利文献1的片剂分包机中,只要能够得到可分辨片剂的外观形状的图像,则利用照相机拍摄构成药剂的任意一个面亦可。另一方面,由于是依靠药剂的外观形状来确定药剂,因此,不仅需要图像处理等的复杂处理,而且有可能与外观相似的其他药剂弄错等,从而无法得到足够的检查精度。

[0009] 另外,在如上述专利文献2那样将药剂包入分包纸后进行检查的情况下,以隔着分包纸的状态拍摄片剂。因此,在如专利文献2那样构成的情况下,存在如下问题,即:很难读取药剂的表面上实施的刻印等,只能进行药剂数量统计程度的检查。具体而言,存在因为分包纸上附有的患者姓名或药品名称等的印字与药剂重叠等原因,很难读取药剂上附有的刻印等信息这一问题。

[0010] 因此,本发明的目的在于提供一种对于药剂上附有的刻印等识别信息的读取精度高,且能够发挥出色的检查性能的药剂分包装置。

[0011] 为了解决上述课题而提供的本发明的药剂分包装置的特征在于,具备:药剂准备配发部,其中准备有药剂且能够将该药剂排出;分包部,其对于从所述药剂准备配发部排出的所述药剂进行分包;分包前拍摄部,其具备药剂拍摄装置,所述药剂拍摄装置在通过所述分包部进行分包之前的阶段对于从所述药剂准备配发部排出的所述药剂进行拍摄;个别供

给部,其将从所述药剂准备配发部侧接收的多个所述药剂一个一个地分别供给至所述分包前拍摄部侧;以及控制部,所述控制部具备:读取控制部,其根据所述分包前拍摄部拍摄的图像而读取所述药剂上附有的识别信息;和检查处理部,其根据所述读取控制部所读取的所述识别信息和处方信息而执行检查处理。

[0012] 在本发明的药剂分包装置中,能够将从药剂准备配发部排出的多个药剂按照处方信息一个一个地分别供给至分包前拍摄部侧,并在通过分包部分包之前的阶段利用药剂拍摄装置进行拍摄。由此,能够分别对于从药剂准备配发部排出的多个药剂进行拍摄从而得到图像。另外,能够根据药剂拍摄装置拍摄的每个药剂的图像,通过读取控制部读取药剂上附有的识别信息,并根据读取到的识别信息和处方信息,通过检查处理部执行检查处理。通过如此构成,能够高精度地对每个药剂进行检查。

[0013] 上述药剂拍摄装置能够在通过所述分包部进行分包之前的阶段且药剂落入分包纸内侧之前的时刻,对于从所述药剂准备配发部排出的所述药剂进行拍摄。

[0014] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述个别供给部具备接收部和交接部,其中,该接收部从所述药剂准备配发部侧接收所述药剂;该交接部能够实施交接动作,所述交接动作是指:将所述接收部内的所述药剂一个一个地分别加以保持,并朝向所述分包前拍摄部侧进行释放,从而交接所述药剂。

[0015] 在本发明的药剂分包装置中,能够利用交接部将通过个别供给部从药剂准备配发部侧供给至接收部的药剂一个一个地分别加以保持并供给至分包前拍摄部侧。由此,能够在分包前拍摄部中高精度地读取经由个别供给部供给的药剂相关的识别信息,从而有助于提高检查性能。

[0016] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述药剂准备配发部具备能够撒入和排出所述药剂的手撒部,并且,供给至所述手撒部中的所述药剂经由所述个别供给部而被供给至所述分包前拍摄部。

[0017] 根据上述构成,即使一次从手撒部排出多个药剂,也能够将药剂一个一个地分别供给至分包前拍摄部。由此,有助于提高分包前拍摄部中的药剂的拍摄精度、以及检查处理部中的检查处理精度。

[0018] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述药剂准备配发部具备手撒部和盒配发部,其中,该手撒部能够撒入和排出所述药剂;该盒配发部具有多个药剂盒,所述药剂盒用于保管所述药剂,且能够将所保管的所述药剂一个一个地分别排出;并且,从所述手撒部排出的所述药剂经由通过所述个别供给部的路径到达所述分包前拍摄部,从所述盒配发部排出的所述药剂经由绕过所述个别供给部的路径到达所述分包前拍摄部。

[0019] 在本发明的药剂分包装置中,药剂准备配发部具备手撒部和盒配发部。手撒部中准备的药剂经由通过个别供给部的路径朝向分包前拍摄部排出。因此,即使一次从手撒部排出多个药剂,也能够将药剂一个一个地分别供给至分包前拍摄部。盒配发部中准备的药剂绕过个别供给部朝向分包前拍摄部排出。盒配发部能够将药剂盒中保管的药剂分别排出。因此,即使将从盒配发部排出的药剂供给至分包前拍摄部时不经过个别供给部,也能够将药剂一个一个地分别供给至分包前拍摄部。由此,在本发明的药剂分包装置中,手撒部和盒配发部的任意一个中准备的药剂都能够一个一个地分别供给至分包前拍摄部。由此,能够有助于提高分包前拍摄部中的药剂的识别信息的读取精度、以及检查处理部中的检查处

理精度。

[0020] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述交接部具备能够吸引所述药剂的吸引装置,通过所述吸引装置对所述药剂施加吸引力,从而将所述药剂一个一个地分别加以保持,通过解除所述吸引力而将所述药剂释放。

[0021] 根据上述构成,能够可靠地保持被供给至个别供给部的药剂,并一个一个地分别供给至分包前拍摄部侧。

[0022] 在此,上述药剂分包装置,优选所述吸引装置具有与作为保持对象的药剂接触的接触部,所述接触部由能够弹性变形的材料形成,且具备:吸气口,其与所述吸引装置连接且用于进行吸气;碗状的吸盘部,其被形成为以所述吸气口为中心而剖面形状呈锥形;以及突出部,其沿所述吸气口的外缘朝向所述吸盘部内突出。

[0023] 在本发明使用的吸引装置中,接触部具有碗状的吸盘部,并且能够弹性变形。因此,对于尺寸与吸盘部的外径相同或者在此之上的药剂,通过使接触部与药剂接触而使吸盘部灵活地变形,从而能够可靠地吸附药剂。另外,除了碗状的吸盘部之外,接触部上还设有沿吸气口的外缘向吸盘部内突出的突出部。因此,对于尺寸比吸盘部的外径小而不易利用吸盘部吸附的药剂,能够可靠地吸附在突出部上。因此,根据本发明,无论药剂的尺寸等如何,均能够利用吸引装置可靠地吸附药剂。

[0024] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述交接部具备吐出装置,所述吐出装置朝向与所述吸引力的作用方向相反的方向对所述吸引装置所吸引的所述药剂吐出气体,在朝向所述分包前拍摄部侧释放所述药剂时通过所述吐出装置吐出气体。

[0025] 根据上述构成,通过利用吐出装置吐出气体,能够可靠地将交接部所保持的药剂从交接部释放至所述分包前拍摄部侧。由此,能够更进一步提高将从药剂准备配发部侧供给的药剂交接至分包前拍摄部侧的动作(交接动作)的可靠性。

[0026] 上述本发明的药剂分包装置,也可以构成:所述交接部具有在进行所述交接动作时与所述药剂接触的接触部,并在实施所述交接动作之前实施预吸引动作,所述预吸引动作是指:以使所述接触部与偏离所述药剂的配置位置的规定的预吸引位置接触的状态施加所述吸引力。

[0027] 根据上述构成,通过实施预吸引动作,能够实施交接部是否处于能够发挥足够吸引力的状态的确认等。

[0028] 上述本发明的药剂分包装置,也可以构成:所述个别供给部上设有能够拆除且在所述交接动作时安装的拆装部件,并将预计与所述拆装部件接触的位置设为所述预吸引位置。

[0029] 根据上述构成,能够有效利用预吸引动作在交接动作之前确认是否已安装拆装部件。

[0030] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述个别供给部具备排出部和框体,其中,该排出部将所述交接部释放的所述药剂朝向所述分包前拍摄部侧排出;该框体将所述接收部和所述排出部包围,并且,所述交接部在低于所述框体的上端的区域内使所述药剂从所述接收部侧向所述排出侧移动。

[0031] 根据上述构成,能够使通过交接部的动作而移动的药剂在比框体低的位置处进行移动。由此,即使在交接动作期间发生药剂从交接部上掉落这样的情况,也能够将掉落的药

剂收纳在框体的内侧。

[0032] 上述本发明的药剂分包装置,也可以构成:所述个别供给部具备排出部和框体,其中,该排出部将所述交接部释放的所述药剂朝向所述分包前拍摄部侧排出;该框体将所述接收部和所述排出部包围,并且,所述框体为所述拆装部件。

[0033] 根据上述构成,通过在交接动作之前实施预吸引动作,能够确认是否已安装框体。由此,能够可靠地在已安装框体的状态下进行交接动作。

[0034] 上述本发明的药剂分包装置,可以构成:所述接收部的底部由具有透光性的透光性材料形成;所述个别供给部具备接收拍摄部和照明部,其中,该接收拍摄部配置在所述接收部的上方侧,从而能够以所述接收部的底部位于拍摄范围内的方式进行拍摄;该照明部能够从下方侧对所述底部进行照明;所述控制部具备配置导出部和交接动作控制部,其中,该配置导出部根据在通过所述照明部对所述底部进行照明的状态下通过所述接收拍摄部拍摄的图像,导出所述接收部内的所述药剂的配置;该交接动作控制部根据通过所述配置导出部导出的所述药剂的配置而使所述交接部进行动作。

[0035] 根据上述构成,能够准确地掌握供给至接收部中的药剂的配置,从而能够高精度地利用交接部实施交接动作。

[0036] 上述本发明的药剂分包装置,也可以具有将所述接收部内的所述药剂一次性全部排出的统一排出机构。

[0037] 根据上述构成,在必须回收被导入至接收部的药剂等时,能够迅速地排出接收部内的药剂。

[0038] 上述本发明的药剂分包装置,优选在能够以规定的轴心位置为中心进行旋转的旋转部件上,沿圆周方向配置有多个所述接收部;所述交接部能够对于配置于规定的动作区域内的所述接收部内的所述药剂实施所述交接动作。

[0039] 根据上述构成,通过将药剂准备配发部侧供给的药剂依次备入设置有多个的接收部中,并使旋转部件朝向交接部的工作区域内移动而实施交接动作,从而能够将药剂依次供给至分包前拍摄部侧。由此,在个别供给部中能够高效地实施将药剂一个一个地分别供给至分包前拍摄部侧的动作。

[0040] 在此,为了通过交接部准确地进行将接收部内准备的多个药剂一个一个地分别保持的操作,最好使药剂在接收部内散开。

[0041] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装置中,从所述药剂准备配发部侧供给的所述药剂,被投入至所述接收部内靠近所述旋转部件的所述轴心位置侧的位置处。

[0042] 根据上述构成,被投入至接收部内靠近旋转部件的轴心位置侧的位置处的药剂,随着旋转部件的旋转而在接收部内一个一个地散开,变为相互分离的状态。因此,在使旋转部件旋转而使接收部到达交接部的工作区域时,药剂在接收部内变为充分分离的状态,因而利用交接部一个一个地保持药剂的动作变容易。

[0043] 在此,在通过交接部进行保持药剂的动作时,与位于构成接收部的壁面附近的药剂相比,位于远离构成接收部的壁面的位置处的药剂更容易保持。

[0044] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装置的特征在于:所述控制部具有对所述旋转部件的旋转进行控制的旋转部件控制部,并且,所述旋转部件控制部在使所述旋转部件旋转而使所述接收部移动至所述动作区域内的规定位置时,在使所述旋转部件旋转而使

所述接收部移动至超过所述规定位置的位置之后,使所述旋转部件反向旋转而使所述接收部返回至所述规定位置。

[0045] 根据上述构成,在随着旋转部件的旋转而使接收部到达交接部的工作区域时,容易变为药剂与构成接收部的壁面分离的状态。由此,通过交接部一个一个地保持药剂的动作变得更加容易。

[0046] 在此,当使旋转部件旋转而使接收部到达交接部的工作区域时,药剂在接收部内滚动。因此,优选构成为药剂能够尽快停止滚动而变为稳定状态,以使交接部准确地保持到达工作区域的接收部内的药剂。

[0047] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装置中,所述接收部具有竖立设置的接收部内周壁,所述接收部内周壁的内侧设有接收所述药剂的接收区域,所述接收区域的形状呈非圆形。

[0048] 根据上述构成,在使旋转部件旋转之后,能够将药剂在接收部内变稳定为止的时间抑制在最小限度内。

[0049] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述分包前拍摄部具有使所述药剂滚动的药剂滚动装置。

[0050] 在本发明中,能够从在药剂被包装之前的阶段通过药剂拍摄装置拍摄的图像中读取用于确定药剂的识别信息。即,在本发明中,能够根据以不存在分包纸等的状态拍摄的图像读取识别信息。进而,在本发明中,使用通过药剂滚动装置使药剂滚动的同时利用药剂拍摄装置拍摄的图像读取识别信息。因此,识别信息的读取不受供给至分包前拍摄部的药剂的姿态影响。因此,根据本发明,能够提高药剂分包装置中的药剂的检查处理精度。

[0051] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述药剂滚动装置具备并排设置的第一旋转辊和第二旋转辊,并且,在读取所述识别信息时,使所述第一旋转辊和所述第二旋转辊朝向同一方向进行旋转。

[0052] 根据上述构成,能够不受尺寸和形状等影响地使药剂进行滚动,从而能够通过药剂拍摄装置拍摄可读取识别信息的状态的图像。因此,根据本发明的药剂分包装置,能够根据识别信息进行检查,且不受药剂的尺寸或形状等的限制。

[0053] 在此,在向上述药剂滚动装置内供给药剂时,最好使供给至药剂滚动装置的药剂尽快停止滚动而变为稳定状态,以便顺畅地开始后续进行的识别信息的读取处理等操作。

[0054] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装置,优选所述药剂滚动装置中设有导入部,所述导入部的内侧具有导入所述药剂的导入区域,所述导入区域的剖面形状呈非圆形。

[0055] 根据上述构成,能够将供给至药剂滚动装置的导入区域内的药剂变稳定为止的时间抑制在最小限度内。由此,能够顺畅地开始识别信息的读取处理等操作。

[0056] 上述本发明的药剂分包装置,优选所述药剂滚动装置中设有导入部,所述导入部的内侧具有导入所述药剂的导入区域,所述导入部由多个构成部件构成,所述构成部件彼此的端面相互接触且沿上下方向连接,所述端面被设为暗色。

[0057] 在如上所述将多个构成部件沿上下方向连接构成导入部的情况下,当光在构成部件的端面发生反射时,有可能对药剂拍摄装置拍摄药剂造成不良影响。具体而言,在构成部件的端面上产生的反射光的影响下,构成部件在药剂拍摄装置拍摄的图像中显示为白色阴影,从而有可能难以区分药剂与构成部件。为了消除上述可能性,在本发明中,将构成部件

的端面设为暗色。由此,能够防止构成部件在药剂拍摄装置拍摄得到的图像中显示为白色阴影,从而能够准确地区分药剂和构成部件。由此,能够进一步提高药剂分包装装置的检查精度。

[0058] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述药剂滚动装置具备并排设置的第一旋转辊和第二旋转辊,且能够使配置在所述第一旋转辊和所述第二旋转辊上的所述药剂进行旋转,所述第一旋转辊和所述第二旋转辊被设为暗色。

[0059] 在如此构成的情况下,在利用药剂拍摄装置拍摄得到的图像中,能够明确地区分药剂与第一旋转辊和第二旋转辊。因此,根据本发明,能够更进一步提高药剂分包装装置的检查精度。

[0060] 在此,在本发明的药剂分包装装置中,当一次能够取得多个药剂的识别信息时,能够更进一步提高检查所需操作的效率。在设有上述药剂滚动装置的情况下,设想在能够使多个药剂相互不重叠地旋转的条件下,能够从通过药剂拍摄装置得到的图像取得多个药剂的识别信息。

[0061] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装装置中,所述药剂滚动装置具备并排设置的第一旋转辊和第二旋转辊,且能够使配置在所述第一旋转辊和所述第二旋转辊上的所述药剂进行旋转,并且,所述药剂分包装装置能够实施集中处理,所述集中处理是指:使多个所述药剂在所述药剂滚动装置中进行旋转,同时通过所述分包前拍摄部进行拍摄;在将所述药剂中长度最长的部分设为药剂长 $x$ ,将所述第一旋转辊与所述第二旋转辊的边界线的长度设为边界长 $X$ 时,所述集中处理的实施条件为:作为所述集中处理的候补的多个所述药剂的药剂长 $x$ 之和小于等于所述边界长 $X$ 。

[0062] 根据上述构成,能够使多个药剂相互不重叠地在药剂滚动装置中旋转。因此,根据本发明,能够从通过药剂拍摄装置得到的图像取得多个药剂的识别信息,从而能够更进一步提高检查所需操作的效率。

[0063] 在此,在如上所述为了取得识别信息而使药剂滚动的情况下,在伴随旋转产生的摩擦的影响下,有可能因为静电而导致各部分带电。当分包前拍摄部的各部分变为带电状态时,有可能产生药剂附着在分包前拍摄部的各部分上而无法顺利地供给至下一工序等的影响。

[0064] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装装置中,构成所述药剂滚动装置的一部分或全部部件具有防静电效果。

[0065] 根据上述构成,能够降低分包前拍摄部因为静电而带电的可能性,从而能够抑制药剂附着在分包前拍摄部等的不良影响。

[0066] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述药剂滚动装置具备并排设置的第一旋转辊和第二旋转辊,且能够使配置在所述第一旋转辊和所述第二旋转辊上的所述药剂进行旋转,通过扩大所述第一旋转辊与所述第二旋转辊之间的间隔,从而排出所述药剂;并且,所述药剂滚动装置具有将所述第一旋转辊和所述第二旋转辊中的一个旋转辊的支撑轴以能够移动的方式加以支撑的可动部,通过朝向抬起所述可动部的方向施加外力,从而使所述支撑轴朝向使所述第一旋转辊与所述第二旋转辊之间的间隔扩大的方向移动,通过解除所述外力,所述可动部因为自重而下降,从而恢复为能够在所述第一旋转辊和所述第二旋转辊上配置药剂的状态。

[0067] 在本发明的药剂分包装装置中,在为了从药剂滚动装置排出药剂而朝向抬起可动部的方向施加外力之后,通过解除外力而使可动部在自重的作用下下降,从而恢复为能够配置药剂的状态。因此,在本发明的药剂分包装装置中,不需要用于在药剂排出后使可动部恢复为原来姿态的机构等,与此相应地能够简化装置构成。

[0068] 本发明的药剂分包装装置,优选能够在使所述可动部下降后的状态下,通过磁力所产生的固定力而固定所述可动部。

[0069] 根据上述构成,能够提供一种仅对可动部施加小于通过磁力产生的固定力的弱外力,药剂不会从药剂滚动装置漏出而是被收纳在药剂滚动装置中的药剂分包装装置。

[0070] 在此,如上所述,在本发明的药剂分包装装置中,当使药剂在药剂拍摄装置的设置位置处旋转时,有可能因为摩擦力的影响等而在药剂拍摄装置的设置位置处产生药剂的粉末等。

[0071] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装装置,在所述药剂拍摄装置的下方设有托盘。

[0072] 根据上述构成,能够利用托盘接住药剂拍摄装置中产生的粉体。由此,能够将药剂拍摄装置附近的清扫时间抑制在最小限度内。

[0073] 在此,在上述本发明的药剂分包装装置中,读取控制部只要能够读取药剂上附有的识别信息,便可以实施任意的读取方法。

[0074] 根据上述见解,本发明的药剂分包装装置也可以构成:所述读取控制部能够实施下述两种处理中的任意一种或者两种,上述两种处理是指:以文字信息的形式识别药剂上附有的识别信息,并根据利用文字信息规定与药剂相关的信息的识别信息文本母片(master)取得识别信息的处理,或者,以图像信息的形式识别药剂上附有的识别信息,并根据利用图像信息规定与药剂相关的信息的识别信息图像母片取得识别信息的处理。

[0075] 如上所述,本发明的药剂分包装装置也可以执行如下处理,即:例如如所谓的OCR处理那样,以光学方式读取药剂上附有的识别信息,并与预先规定的样本(pattern)进行对照而确定文字并作为文字信息进行识别,进而将通过OCR处理等识别出的文字信息与识别信息文本母片进行对照而取得识别信息。另外,也可以执行如下处理,即:预先准备利用图像信息规定与药剂相关的信息的识别信息图像母片,并以图像信息的形式识别药剂上附有的识别信息,将识别出的图像信息与识别信息图像母片进行对照,从而取得识别信息。无论通过哪一种方法取得识别信息,都能够高精度地实施药剂的检查。

[0076] 在此,在上述本发明的药剂分包装装置中,在作为分包对象的药剂在分包部中被供给至分包纸内之后,当因为设置于邻接位置处且用于形成分包袋的密封部等的热源所产生的热等的影响而导致分包纸内的温度升高时,有可能对药剂造成不良影响。

[0077] 为了消除上述可能性而提供的本发明的药剂分包装装置中,所述分包部具有:加热部,其对于为了分包药剂而供给的分包纸进行加热;药剂导入部,其在所述加热部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内导入所述药剂;以及送风部,其在所述加热部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内送风。

[0078] 本发明的药剂分包装装置中设有送风部,其能够在加热部的分包纸输送方向的上游侧向分包纸内送风。因此,根据本发明,能够抑制热对于供给至分包纸内准备进行分包的药剂造成不良影响。

[0079] 在此,本发明人们通过专心研究后发现,相较于连续进行药剂的分包的状态,而在等待从药剂导入部向分包纸内导入药剂的状态下,加热部的分包纸输送方向上游侧的分包纸内的温度更容易升高。

[0080] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装装置的特征在于:以正等待从所述药剂导入部向所述分包纸内导入药剂作为条件,通过所述送风部进行送风。

[0081] 根据上述构成,能够在预计位于加热部的分包纸输送方向上游侧的分包纸内的温度会升高的状况下,将温度升高抑制在最小限度内。由此,能够抑制如下问题,即:例如作为一次服用份量而一起分包的药剂中,先被供给至分包纸内的药剂在剩余药剂被供给至分包纸内为止的期间内因为热而受到不良影响等。

[0082] 在此,本发明人们通过专心研究后发现,通过强制性向加热部侧输送分包纸,能够促进分包纸内的空气的进出、或者吸收加热部所产生的热等,因而有望实现抑制温度过度升高的效果。

[0083] 根据上述见解提供的本发明的药剂分包装装置的特征在于:以在所述加热部的所述分包纸的输送方向上游侧变为所述分包纸内的温度超过规定的温度条件的状态作为条件,将所述分包纸朝向所述加热部侧输送规定量。

[0084] 根据上述构成,能够得到通过朝向加热部侧输送分包纸而抑制温度升高的效果,从而能够抑制因为热而对药剂造成不良影响。

[0085] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述分包部具有:密封部,其从为了包装药剂而供给的所述分包纸形成分包袋;药剂导入部,其在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内导入所述药剂;以及导入检测部,其用于检测在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧从所述药剂导入部朝向所述分包纸内的药剂导入情况;并且,所述导入检测部的检测范围被设定在所述分包纸内。

[0086] 在本发明的药剂分包装装置中,用于检测朝向分包纸内的药剂导入情况的导入检测部的检测范围被设定在分包纸内。因此,能够准确地检测药剂是否经由药剂导入部被导入分包纸内。

[0087] 上述本发明的药剂分包装装置,优选在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧设有使所述分包纸展开的扩幅部,所述导入检测部具有能够输出检测光的发光部和能够接收所述检测光的受光部,并且以在所述发光部输出所述检测光的期间内所述受光部接收的所述检测光中断、或者接收量减少作为条件而检测所述药剂的通过情况,所述受光部配置在所述扩幅部侧,所述发光部配置在与所述受光部相对的位置处。

[0088] 根据上述构成,能够更高精度地检测药剂是否经由药剂导入部被导入分包纸内。

[0089] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述发光部设置于能够在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧向所述分包纸内送风的送风部上。

[0090] 根据上述构成,能够通过送风部抑制分包纸内的温度升高,并能够防止药剂产生的粉末等使发光部变脏。

[0091] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述分包部具有:密封部,其从为了包装药剂而供给的所述分包纸形成分包袋;分包前信息记载部,其在所述密封部的所述分包纸的输送方向上游侧对于分包药剂之前的分包纸记载信息;以及分包后信息记载部,其在所述密封部的所述分包纸的输送方向下游侧对于已分包药剂的状态下的分包纸记载信息。

[0092] 在本发明的药剂分包装装置中,不仅可以通过分包前信息记载部在分包药剂前对分包纸记载信息,也可以通过分包后信息记载部对分包药剂之后的分包纸记载信息。

[0093] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述分包后信息记载部具有:以分包纸的输送路径为边界而配置于一侧的背面侧接触部、和以所述输送路径为边界而配置于所述背面侧接触部的相反侧的记载机构部;所述记载机构部具有:用于保持对所述分包纸记载信息的记载部件的支架、和与所述支架呈一体地设置的表面侧接触部;通过使所述支架靠近所述输送路径,所述表面侧接触部比所述记载部件更早接触分包纸,从而变为所述分包纸被夹在所述表面侧接触部与所述背面侧接触部之间的分包纸固定状态,通过从所述分包纸固定状态进一步使所述支架靠近所述输送路径,从而使所述记载部件与分包纸接触而记载信息。

[0094] 在本发明的药剂分包装装置中,通过形成为将分包纸夹在表面侧接触部与背面侧接触部之间的分包纸固定状态,能够在分包后信息记载部的附近使分包纸稳定。因此,通过在分包纸固定状态下使支架朝向靠近输送路径的方向摆动,从而能够准确地分包纸中应记载信息的位置记载信息。

[0095] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述分包后信息记载部具有:以分包纸的输送路径为边界而配置于一侧的背面侧接触部、和以所述输送路径为边界而配置于所述背面侧接触部的相反侧的记载机构部;所述记载机构部具有:支架,其用于保持对所述分包纸记载信息的记载部件;摆动部,其能够使所述支架在靠近或远离所述输送路径的方向上进行摆动;以及表面侧接触部,其与所述支架呈一体地设置且具有弹性;通过所述摆动部使所述支架靠近所述输送路径,所述表面侧接触部比所述记载部件更早接触分包纸,从而变为所述分包纸被夹在所述表面侧接触部与所述背面侧接触部之间的分包纸固定状态,通过从所述分包纸固定状态进一步使所述支架朝向靠近所述输送路径的方向摆动,从而使所述记载部件与分包纸接触而记载信息。

[0096] 上述本发明的药剂分包装装置,优选所述分包后信息记载部设置于与所述密封部在所述分包纸的输送方向下游侧邻接的位置处。

[0097] 根据上述构成,无论利用分包纸对药剂进行分包而形成的分包袋的长度如何,都能够准确地记载信息。

[0098] 另外,上述本发明的药剂分包装装置,优选所述分包后信息记载部设置于以所述分包纸的面竖立的姿态输送所述分包纸的位置处。

[0099] 在以分包纸的面竖立的姿态输送分包纸的位置处,分包袋内呈药剂偏向下方侧的状态,从而在上方侧形成不存在药剂而容易记载的区域。因此,通过如本发明这样构成,能够利用分包后信息记载部容易地记载信息。

[0100] (发明效果)

[0101] 根据本发明,能够提供一种对于药剂上附有的刻印等识别信息的读取精度高,且能够发挥出色的检查性能的药剂分包装装置。

## 附图说明

[0102] 图1是表示本发明一实施方式涉及的药剂分包装装置的大致构成的说明图。

[0103] 图2是表示图1所示的药剂分包装装置的构成的框图。

- [0104] 图3是表示检查单元部的一例的立体图。
- [0105] 图4中的 (a) 是表示个别供给部的一例的立体图, (b) 是表示旋转部件的薄片部附近的剖视图, (c) 是表示摄影单元的示意图。
- [0106] 图5是表示强制排出机构的一例的立体图。
- [0107] 图6是表示图4所示的个别供给部的主要部分的放大图。
- [0108] 图7是表示图4所示的个别供给部的俯视图。
- [0109] 图8是表示分包前拍摄部的一例的立体图。
- [0110] 图9是表示图8所示的分包前拍摄部的一部分的立体图。
- [0111] 图10中的 (a) 是表示从上方观察图8的分包前拍摄部所具备的药剂滚动装置的状态的立体图, (b) 是表示从下方观察药剂滚动装置的状态的立体图。
- [0112] 图11是表示从图10的药剂滚动装置拆除反射部件后的状态的立体图。
- [0113] 图12是表示从图11的药剂滚动装置拆除导入部件后的状态的立体图。
- [0114] 图13中的 (a) 是表示从图12的药剂滚动装置拆除底部构成部件后的状态的立体图, (b) 是表示从 (a) 的药剂滚动装置进一步拆除第一侧面构成部件和第二侧面构成部件后的状态的立体图。
- [0115] 图14中的 (a) 是表示图10的药剂滚动装置所具备的第一旋转辊、第二旋转辊以及可动片之间的关系的俯视图, (b) 是 (a) 的侧视图。
- [0116] 图15是表示图10的药剂滚动装置所具备的第一旋转辊和第二旋转辊与驱动部之间的关系的侧视图。
- [0117] 图16是用于说明通过第一旋转辊和第二旋转辊使药剂旋转的原理的说明图, 其中, (a) 表示第一旋转辊和第二旋转辊的旋转中心的高度相同的状态, (b) 表示第一旋转辊和第二旋转辊的旋转中心的高度不同的状态。
- [0118] 图17是用于说明图10的药剂滚动装置所具备的底部构成部件与导入部件的连接部分附近的构成的说明图。
- [0119] 图18是表示图10的药剂滚动装置和开关机构的立体图。
- [0120] 图19是表示图10的药剂滚动装置和开关机构的侧视图。
- [0121] 图20是表示动作片与操作片之间的关系的说明图。
- [0122] 图21中的 (a) 是表示主要用于拍摄通过刻印附加有识别信息的药剂的照相机单元的构成的说明图, (b) 是表示主要用于拍摄通过印刷附加有识别信息的药剂的照相机单元的构成的说明图。
- [0123] 图22中的 (a) 是表示处方数据的一例的表, (b) 是表示根据 (a) 的处方数据进行监查处理的结果相关的显示例的图。
- [0124] 图23是对图1所示的药剂分包装装置中的药剂的通过路径进行说明的说明图。
- [0125] 图24中的 (a)、(b) 分别是表示吸附部的一例的剖视图。
- [0126] 图25中的 (a)、(b) 分别是表示读取控制部的一例的框图。
- [0127] 图26是表示变形例涉及的分包部的立体图。
- [0128] 图27是图26的分包部的主要部分的放大主视图。
- [0129] 图28是图26的分包部的主要部分的放大立体图。
- [0130] 图29是表示图26的分包部所使用的输送部的立体图。

[0131] 图30是表示从其他角度观察图29所示的输送部的状态的立体图。

[0132] 图31是表示升温抑制控制的流程的流程图。

[0133] 图32是表示分包后信息记载控制的流程的流程图。

[0134] 图33是表示分包纸输送部中的分包纸的姿态的主视图。其中，(a)表示沿上下方向输送分包纸的情况，(b)表示沿水平方向输送分包纸的情况，(c)表示沿倾斜方向输送分包纸的情况。

[0135] 图34是表示向滚动单元传递动力的驱动机构的变形例的立体图。

[0136] (符号说明)

[0137] 10 药剂分包装置

[0138] 20 药剂准备配发部

[0139] 22 盒配发部

[0140] 24 手撒部

[0141] 32 药剂盒

[0142] 60 个别供给部

[0143] 64 交接装置

[0144] 68 旋转部件

[0145] 72 接收部

[0146] 72b 接收区域

[0147] 72d 内周面

[0148] 73 统一排出机构

[0149] 74 排出口

[0150] 78 框体

[0151] 78e 预吸附位置形成部

[0152] 88b 接触部

[0153] 90 吸引装置

[0154] 94 接收拍摄部

[0155] 96 照明部

[0156] 100 分包前拍摄部

[0157] 102 药剂滚动装置

[0158] 104 药剂拍摄装置

[0159] 114 第一旋转辊

[0160] 116 第二旋转辊

[0161] 116a 第二旋转轴

[0162] 122 可动部

[0163] 124 导入部

[0164] 124e 导入区域

[0165] 142 托盘

[0166] 150 分包部

[0167] 152 印刷单元(分包前信息记载部)

|        |     |            |
|--------|-----|------------|
| [0168] | 154 | 包装单元(密封部)  |
| [0169] | 156 | 滚轮(分包纸供给部) |
| [0170] | 164 | 加热辊(加热部)   |
| [0171] | 166 | 料斗(药剂导入部)  |
| [0172] | 167 | 扩幅部        |
| [0173] | 200 | 控制部        |
| [0174] | 222 | 旋转部件控制部    |
| [0175] | 224 | 配置导出部      |
| [0176] | 226 | 交接动作控制部    |
| [0177] | 230 | 读取控制部      |
| [0178] | 240 | 检查处理部      |
| [0179] | 300 | 送风部        |
| [0180] | 310 | 导入检测部      |
| [0181] | 312 | 发光部        |
| [0182] | 314 | 受光部        |
| [0183] | 320 | 分包后信息记载部   |
| [0184] | 322 | 背面侧接触部     |
| [0185] | 324 | 记载机构部      |
| [0186] | 331 | 支架         |
| [0187] | 332 | 摆动部        |
| [0188] | 334 | 表面侧接触部     |

## 具体实施方式

[0189] 以下,参照附图对本发明一实施方式涉及的药剂分包装置10进行详细说明。需要说明的是,在以下的说明中,根据需要使用表示特定的方向或位置的用语(例如,包含“上”、“下”、“侧”、“端”的用语),但是,这些用语的使用只是为了便于参照附图理解发明,并非通过这些用语的意思限定本发明的技术范围。另外,以下的说明本质上仅为示例,并非意图限定本发明及其适用物或其用途。另外,“药剂”是指能够保持一定剂型的药剂,除了片剂之外还包括胶囊剂、栓剂等。

[0190] 如图1所示,药剂分包装置10在装置主体12的内部设有药剂准备配发部20、检查单元部50、分包部150以及控制部200。药剂分包装置10根据处方数据排出药剂准备配发部20中准备的药剂,并在分包部150中按照一包份量进行分包。

[0191] 装置主体12的正面侧设有门14,从而能够将药剂盒32安装至装置主体12内部设有的药剂准备配发部20的盒配发部22上、或者从盒配发部22上拆除药剂盒32。装置主体12的正面(例如门14)设有触摸面板14a、条形码读取器14b以及记录打印机14c。另外,装置主体12在门14的下方设有构成药剂准备配发部20的手撒部24和补充台28。

[0192] 药剂准备配发部20中以能够排出的状态准备有用于分包的药剂。药剂准备配发部20具有盒配发部22和手撒部24。盒配发部22在大致圆筒状的缸体上沿上下方向和圆周方向设有电动机座30,且能够将药剂盒32安装至各电动机座30上、或者从各电动机座30上拆除

药剂盒32。电动机座30构成为：内置有电动机，并经由齿轮向药剂盒32的转子传递动力，其详细构成并未图示。另外，在盒配发部22中，相对于沿上下方向配置的药剂盒32的各列分别设有药剂通道（未图示）。通过这些药剂通道，将从药剂盒32排出的药剂顺畅地导向下方侧。另外，药剂通道中与药剂盒32的排出口连通的部分处，设有用于检测排出的药剂数量的计数传感器（未图示）。

[0193] 药剂盒32呈大致长方体形的箱状，其中收纳有按批号管理的同一种类的药剂。药剂盒32内设有未图示的转子，其外周部形成有多个袋部。各袋部内分别保存有一个收纳于药剂盒32内的药剂。转子在经由齿轮传递来的设置于电动机座30上的电动机的驱动力的作用下进行旋转。当转子旋转时，保存在袋部中的药剂依次被排出至药剂通道。

[0194] 如图2所示，各药剂盒32上设有RFID(Radio Frequency IDentification、射频识别) 34，其中存储有与所收纳的药剂相关的信息（例如，药剂的名称或收纳数量等的药剂信息）。各电动机座30上设有天线36，从而能够与药剂盒32上的RFID 34进行通信。经由天线36从RFID 34读取上述药剂信息和药剂的配发信息（例如：药剂的排出数量、药剂盒32内剩余的药剂的库存数量、安装药剂盒32的架子的识别编号等信息），并将其存储在后述的控制部200的缓存器中。

[0195] 如图1所示，手撒部24通过手动作业（手撒作业）向呈网格状形成的各方格中准备药剂，并通过打开各方格的底面而将各个方格中的药剂分别依次排出至之后详述的检查单元部50的个别供给部60侧。各方格中分别撒入一包份量的药剂。即，当处方是两个以上的药剂为一包份量时，单个方格中撒入多个药剂。因此，当打开撒入多个药剂的方格时，两个以上的药剂同时排出至个别供给部60侧。手撒部24中主要准备如不适于自动配发的药剂（例如半片药剂等）这样需要通过手动作业（手撒作业）进行准备并配发的药剂。另外，关于将哪个药剂手撒在哪个位置，根据处方数据从记录打印机14c打印其指示内容。

[0196] 检查单元部50用于执行对于从药剂准备配发部20排出的药剂进行检查所需的处理。如图1、图3所示，检查单元部50具备个别供给部60和分包前拍摄部100。

[0197] 个别供给部60将从药剂准备配发部20侧接收的药剂一个一个地分开，并分别朝向分包前拍摄部100侧进行供给。在本实施方式中，个别供给部60能够接收从药剂准备配发部20中的手撒部24排出的药剂，并将其分别供给至分包前拍摄部100侧。如图3、图4所示，个别供给部60具有接收单元62、交接装置64（交接部）以及摄影单元66。

[0198] 如图3和图4中的(a)所示，接收单元62以旋转部件68为中心而构成。旋转部件68是以能够旋转的方式设置于基座70上的圆板状部件。旋转部件68是将分别呈圆板状的表层板68a和背板68b以相隔规定间隔的方式加以配置而形成的。如图4中的(b)所示，表层板68a呈包含表层部68c和底层部68d的双层结构。表层部68c的背面侧设有薄片部68e，该薄片部68e是通过镗孔等方式使表层部68c的厚度变薄而形成的。薄片部68e具有抑制落下的药剂弹起的效果。即，使药剂落至薄片部68e时药剂的弹起程度，小于使药剂落至表层板68a的薄片部68e以外的其他区域时的弹起程度。薄片部68e设置于之后详述的接收口72a用的开口彼此之间。另外，表层板68a与背板68b之间形成有空间68f，该空间68f用于收纳构成之后详述的接收部72的接收筒72c、构成统一排出机构73的部件等。另外，背板68b由具有透光性的材料构成。在本实施方式中，背板68b采用透明的板体。另外，背板68b也可以在薄片部68e的背面侧（薄片部68e与底层部68d之间）塞入某一部件。由此，能够抑制药剂落在薄片部68e时产生

的声音。塞入薄片部68e的背面侧的部件可以为任意部件,以例如海绵、布等为佳。

[0199] 旋转部件68上沿圆周方向设有多个(本实施方式中为三个)接收部72。接收部72将表层板68a上设有的三个开口作为接收口72a,并具有能够从药剂准备配发部20侧接收药剂的接收区域72b。接收区域72b是由接收筒72c和背板68b围成的区域,其中,接收筒72c与各接收口72a相对应地设置于空间68f内。接收区域72b(接收筒72c)中收纳有一包份量的药剂。接收筒72c是内周面72d(接收部内周壁)呈非圆形的筒状部件。在本实施方式中,接收筒72c是内周面72d上形成有折弯部的筒状部件。更为具体而言,接收区域72b的剖面形状呈大致多边形(本实施方式中为六边形)。

[0200] 另外,通过使统一排出机构73进行动作,能够使接收筒72c在接收口72a与后述的排出口74之间滑动。统一排出机构73通过使接收筒72c从接收口72a侧移动至排出口74侧,从而使接收筒72c内收纳的药剂一次性全部排出至排出口74。统一排出机构73只要具有上述功能便可以为任意机构,本实施方式中构成如下。具体而言,如图5所示,统一排出机构73具有与各接收筒72c相对应而设置的接收口侧单元73a、和设置于排出口74侧的排出口侧单元73b。

[0201] 接收口侧单元73a与接收筒72c连接,并且通过与排出口侧单元73b组合,从而能够使接收筒72c在接收口72a与排出口74之间滑动。更为详细而言,接收筒72c具有从外周部朝向径向向外侧突出的臂部72e。接收筒72c在臂部72e的前端部具有小齿轮部72f。另外,接收筒72c能够以竖立设置于小齿轮部72f的大致中心部处的支撑轴72g为中心而相对于旋转部件68进行转动。接收口侧单元73a具有滑片73c、滑轨73d以及弹簧73e。滑片73c的前端部具有齿条部73f。滑片73c能够沿着固定于旋转部件68的背板68b上的滑轨73d进行滑动。另外,齿条部73f与小齿轮部72f啮合。在滑片73c的末端部(与小齿轮部72f相反侧的端部)与滑轨73d之间,配置有对滑片73c施加朝向前端侧(小齿轮部72f侧)的作用力的弹簧73e。

[0202] 接收口侧单元73a通过施加与上述作用力相反的外力,而沿着滑轨73d朝向末端侧的方向推动滑片73c,从而能够使小齿轮部72f朝向正向转动。另外,通过使小齿轮部72f朝向正向转动,能够使接收筒72c以支撑轴72g为中心进行移动(转动)。由此,能够使通常位于接收口72a侧的接收筒72c移动至排出口74侧,从而将接收筒72c内的药剂统一排出至排出口74。另一方面,通过解除朝向末端侧推动滑片73c的方向的外力,在弹簧73e的作用下将滑片73c推回。伴随于此,接收筒72c从排出口74侧返回接收口72a侧,恢复为接收筒72c能够经由接收口72a接收药剂的状态。

[0203] 上述接收口侧单元73a在每个接收筒72c处分别设有一个,相对于此,排出口侧单元73b仅设置在与排出口74邻接的位置处。排出口侧单元73b用于对接收口侧单元73a的滑片73c施加外力。排出口侧单元73b具有电动机73g和凸轮73h,并且能够经由与两者的旋转轴连接的齿轮73i、73j传递电动机73g的动力,从而使凸轮73h进行转动。凸轮73h配置在能够与移动至排出口74的邻接位置处的接收筒72c所对应的接收口侧单元73a的滑片73c抵接的位置处。排出口侧单元73b能够通过使电动机73g进行工作而使凸轮73h转动,从而改变施加于滑片73c的挤压力。因此,统一排出机构73能够通过接收口侧单元73a与排出口侧单元73b的相互作用,而使接收筒72c在接收口72a侧与排出口74侧之间移动,从而使接收筒72c内的药剂统一排出至排出口74。

[0204] 如图3、图4所示,基座70上设有用于将药剂排出至分包前拍摄部100侧的排出口

74。排出口74设置在与旋转部件68的外周邻接的位置处。另外，在基座70的、与排出口74在旋转部件68的径向外侧邻接的位置处设有框体支撑部76。框体支撑部76用于在设置后述的框体78时支撑框体78的一端部。

[0205] 如图6、图7所示，框体78是设置于排出口74的设置位置至旋转部件68的大致中心部为止的范围内的框状部件。框体78具备支撑轴78a、锁定部78b、投入区域形成部78c、交接区域形成部78d以及预吸附位置形成部78e等。支撑轴78a是用于支撑框体78的轴部件。通过将支撑轴78a插入设置于基座70侧的框体支撑部76上的轴插入槽76a中，变为框体78的一端侧被支撑在框体支撑部76上的状态。另外，锁定部78b用于固定框体78的与支撑轴78a呈相反侧的端部。即使在使用支撑轴78a和锁定部78b设置框体78的状态下，旋转部件68也能够相对于框体78自如地进行旋转。

[0206] 在将旋转部件68上设有多个的接收部72中的一个配置于排出口74的邻接位置处的状态下，投入区域形成部78c位于排出口74的邻接位置处的接收部72(以下，也称为“交接对象接收部72”)和与交接对象接收部72在旋转部件68的正旋转方向上游侧邻接的接收部72(以下，也称为“上游侧接收部72”)之间。投入区域形成部78c由沿厚度方向贯穿框体78的贯通孔构成。投入区域形成部78c的开口形状可以为任意形状，本实施方式中设为大致圆形。

[0207] 在将接收部72中的一个配置于排出口74的邻接位置处的状态下，投入区域形成部78c形成有底空间，该有底空间的底部由旋转部件68的表面(表层板68a)中相当于薄片部68e的区域形成。该空间构成从药剂准备配发部20侧排出的药剂在供给至各接收部72之前被投入的区域(投入区域80)。当在药剂被投入投入区域80后使旋转部件68进行正向旋转，从而使上游侧接收部72来到投入区域形成部78c的下方时，投入区域80内的药剂被转移至上游侧接收部72内。由此，投入区域80的底部通过使旋转部件68相对于投入区域形成部78c相对旋转而被打开或关闭，从而能够将药剂转移至到达排出口74的邻接位置之前的阶段中的接收部72。

[0208] 交接区域形成部78d是在将旋转部件68上设有多个的接收部72中的一个配置于排出口74的邻接位置处的状态下，形成包含该接收部72和排出口74的区域(交接区域82)的部分。交接区域形成部78d具有将交接区域82的外周包围的周壁部78f。另外，交接区域形成部78d具有间隔壁部78g，该间隔壁部78g将构成交接区域82的接收部72侧的区域与排出口74侧的区域之间隔开。间隔壁部78g的高度低于周壁部78f的高度。

[0209] 预吸附位置形成部78e设置于后述的交接装置64的工作区域内。另外，预吸附位置形成部78e设置于框体78中表面平滑的部位上。预吸附位置形成部78e只要是满足上述条件的位置，便可设置于任意位置，在本实施方式中，预吸附位置形成部78e设置于在框体78的安装状态下成为旋转部件68的中心侧的区域中。

[0210] 交接装置64通过将来到排出口74的邻接位置处的接收部72(交接对象接收部72)内的药剂一个一个地分别加以保持并放入排出口74，从而实施将药剂从药剂准备配发部20侧交接至分包前拍摄部100侧的动作(交接动作)。交接装置64只要能够进行交接动作便可以为任意装置，在本实施方式中，如图3、图4所示，交接装置64具有驱动部84和保持部86。

[0211] 驱动部84能够使保持部86在接收部72(交接对象接收部72)与排出口74之间移动。驱动部84只要能够实施上述动作便可以为任意部件，在本实施方式中，驱动部84由所谓的

水平多关节 (SCARA) 机器人或机械臂 (manipulator) 等的多关节机器人构成。驱动部84能够使交接臂84a在接收部72 (交接对象接收部72) 与排出口74之间移动。

[0212] 保持部86能够进行将药剂一个一个地分别加以保持的动作 (保持动作)、和将所保持的药剂释放的动作 (保持解除动作)。保持部86只要能够进行保持动作和保持解除动作便可以任意部件, 在本实施方式中, 保持部86具有吸附部88、吸引装置90以及吐出装置。吸附部88具有在中空的吸附管88a的前端部分设有接触部88b的结构。吸附管88a通过配管与吸引装置90和吐出装置连接。另外, 接触部88b是与作为保持对象的药剂接触的部分。优选接触部88b具有弹力, 以防导致药剂破损等。在本实施方式中, 接触部88b采用由橡胶等弹性材料形成的吸盘状部件。

[0213] 吸引装置90是由例如泵等构成的、能够发挥吸引力的装置。因此, 当使吸引装置90进行工作时, 对安装于吸附管88a前端的接触部88b施加吸引力, 从而能够将药剂一个一个地分别吸引保持。另外, 通过使吸引装置90停止工作, 能够解除施加于接触部88b上的吸引力, 从而将药剂释放。另外, 吐出装置由例如压缩机等构成, 并通过配管与吸附管88a连接。通过使吐出装置进行工作, 能够朝向与吸引装置90的吸引力的作用方向相反的方向吐出气体。因此, 在将保持部86所保持的药剂释放时, 通过使吐出装置进行工作而对被保持的药剂施加吐出力, 从而能够积极地释放药剂。

[0214] 如图4中的 (c) 所示, 摄影单元66具有接收拍摄部94和照明部96。接收拍摄部94配置在旋转部件68的上方。通过使交接臂84a移动至来到排出口74的邻接位置处的接收部72 (交接对象接收部72) 的上方, 接收拍摄部94能够以交接对象接收部72位于其拍摄范围内的方式进行拍摄, 从而能够取得图像数据。照明部96配置在旋转部件68的下方侧。照明部96能够从下方对交接对象接收部72进行照明。如上所述, 交接对象接收部72的底部由具有透光性的背板68b构成。因此, 当在通过照明部96进行照明的状态下利用接收拍摄部94进行拍摄时, 在拍摄得到的图像中, 位于交接对象接收部72内的药剂显示为阴影。因此, 可以利用通过接收拍摄部94得到的图像, 通过确定阴影部分从而推断出药剂所处的位置。

[0215] 分包前拍摄部100在通过后述的分包部150分包药剂之前的阶段对药剂进行拍摄, 以便读取药剂上附有的识别信息。如图8和图9所示, 分包前拍摄部100具有药剂滚动装置102和药剂拍摄装置104。分包前拍摄部100能够通过药剂拍摄装置104对于在药剂滚动装置102的作用下滚动的药剂进行拍摄。药剂滚动装置102设置在之后详述的滚动部旋转部件103上。另外, 药剂拍摄装置104安装在配置于滚动部旋转部件103上方的安装部件105上。

[0216] 如图8、图9所示, 滚动部旋转部件103是圆板状的顶面部103a与底面部103b大致平行地配置, 且在两者之间形成有配置滚动单元110的空间103c的部件。滚动部旋转部件103能够使用未图示的电动机等驱动源进行旋转。

[0217] 如图8所示, 安装部件105是与顶面部103a大致平行地配置于滚动部旋转部件103的上方的板部件。在安装部件105上, 在药剂拍摄装置104的安装位置处设有开口 (未图示), 以使药剂拍摄装置104能够拍摄滚动部旋转部件103。另外, 安装部件105上设有用于将药剂从手撒部24投入药剂滚动装置102的开口105a、和用于将从药剂准备配发部20的盒配发部22排出的药剂投入药剂滚动装置102的料斗105b。

[0218] 药剂滚动装置102具有滚动单元110和开关机构140。滚动单元110具备用于使药剂滚动的动作机构。在本实施方式中, 以沿着圆板状的滚动部旋转部件103的圆周方向排列的

状态设有多个(图示例子中为六个)滚动单元110,且能够向各个滚动单元110中分别投入作为检查对象的药剂。

[0219] 滚动单元110具有如图10中的(a)、(b)所示那样的外观形状。滚动单元110中内置有第一旋转辊114和第二旋转辊116,且能够通过该第一旋转辊114和第二旋转辊116而使从药剂准备配发部20侧供给来的药剂进行滚动。滚动单元110具有:固定在滚动部旋转部件103上的固定部118、安装在固定部118上的驱动部120和可动部122、以及朝向上方开口以便能够导入药剂的导入部124。

[0220] 如图13、图14所示,第一旋转辊114是在第一旋转轴114a的周围呈一体化地设置橡胶制成的第一辊部114b而构成的。第一辊部114b的外观形状呈随着从第一旋转轴114a的轴线方向两端侧朝向中央侧而朝向径向(与轴线方向交叉的方向)外侧呈圆弧状地突出的桶状。即,第一辊部114b是轴向中心侧部位的外径大于两端侧的外径、即所谓的径向拱型(radial crown type)或锥形拱型(taper crown type)的滚轮。第一旋转辊114通过将第一旋转轴114a安装在固定部118上而被支撑为旋转自如。另外,第一旋转轴114a的一端侧呈一体地安装有第一齿轮114c。进而,第一旋转轴114a的端部设有用于在维护保养等时手动旋转第一旋转轴114a的手柄114d。

[0221] 如图13、图14所示,第二旋转辊116是在第二旋转轴116a的周围呈一体化地设置橡胶制成的第二辊部116b而构成的。第二辊部116b呈随着从第二旋转轴116a的轴线方向两端侧朝向中央侧而朝向径向内侧呈圆弧状收缩的形状。即,与第一辊部114b相反,第二辊部116b是轴向中心侧部位的外径小于两端侧的外径、即所谓的倒拱型(inverted crown type)的滚轮。第二辊部116b弯曲成与第一辊部114b相对应的形状。第二旋转辊116通过将第二旋转轴116a安装在可动部122上而被支撑为旋转自如。另外,第二旋转辊116的一端侧(第一旋转辊114中设置第一齿轮114c的一侧)呈一体地安装有第二齿轮116c。

[0222] 固定部118是与滚动部旋转部件103中形成有药剂排出用的开口(未图示)的位置相对应而配置的部件。固定部118具有底部构成部件123、第一侧面构成部件126以及第二侧面构成部件128。底部构成部件123构成固定部118的底部,且被固定在滚动部旋转部件103上。如图10中的(b)所示,底部构成部件123上设有用于排出药剂的排出口130。底部构成部件123上的排出口130以设置于滚动部旋转部件103上的药剂排出用的开口为基准进行定位固定。

[0223] 如图13所示,底部构成部件123上设有辊安装部132、驱动部安装部133等。辊安装部132上以能够自由旋转的方式安装有第一旋转辊114。具体而言,辊安装部132上设有轴配置部132a、辊配置部132b以及齿轮配置部132c,第一旋转轴114a、第一辊部114b以及第一齿轮114c分别配置在轴配置部132a、辊配置部132b以及齿轮配置部132c上。另外,与第一旋转辊114的设置区域在滚动单元110的正面侧(滚动部旋转部件103的径向外侧)邻接的部分成为第二旋转辊116的设置区域。作为第二旋转辊116的设置区域的部分中设有导向部134、134。导向部134、134上设有导向槽134a、134a。导向槽134a、134a用于与之后详述的可动部122一同在第二旋转辊116摆动时引导第二旋转轴116a。

[0224] 另外,如图12等所示,驱动部安装部133上安装有驱动部120。驱动部120用于驱动第一旋转辊114和第二旋转辊116。驱动部120具有动力施加部120a、驱动齿轮120b以及从动齿轮120c。动力施加部120a可以采用现有公知的电动机,但是,动力施加部120a也可以是通

过将例如磁性齿轮等的动力传递机构与设置于药剂拍摄装置104等其他位置的电动机等的动力源加以组合,从而能够提供动力的部分等。驱动部安装部133上设有电动机安装部133a(参照图12)、旋转轴配置部133b(参照图12)、驱动齿轮配置部133c(参照图12)以及从动齿轮配置部133d(参照图13)。动力施加部120a的主体部和旋转轴分别配置在电动机安装部133a和旋转轴配置部133b上。安装在动力施加部120a的旋转轴上的驱动齿轮120b,以能够自由旋转的方式配置在驱动齿轮配置部133c上。另外,从动齿轮120c以与驱动齿轮120b啮合且能够自由旋转的方式配置在从动齿轮配置部133d上。

[0225] 如图10、图11以及图13等所示,第一侧面构成部件126和第二侧面构成部件128分别是相对于底部构成部件123大致对称地配置的构成部件。第一侧面构成部件126和第二侧面构成部件128分别竖立设置于底部构成部件123的上方,且构成药剂滚动装置102的侧壁。在第一侧面构成部件126和第二侧面构成部件128上,安装有用于支撑可动部122的支撑轴122b、122b。由此,可动部122被支撑为能够相对于第一侧面构成部件126和第二侧面构成部件128进行摆动。

[0226] 可动部122被构成为:以将一对可动片122a、122a之间(内侧)连接的方式设置操作片122c,并使一对可动片122a、122a以及操作片122c呈一体化。可动片122a、122a由主视呈大致三角形形状的板部件构成。可动片122a、122a之间设有第二旋转辊116。第二旋转辊116通过将第二旋转轴116a的一端侧和另一端侧分别连接在可动片122a、122a上而被支撑为能够旋转。另外,在可动片122a、122a上,以朝向外侧突出的方式设有支撑轴122b、122b。如上所述,支撑轴122b、122b分别插通在第一侧面构成部件126和第二侧面构成部件128中。由此,可动部122被支撑为能够以支撑轴122b、122b为中心进行摆动。

[0227] 如图10至图14所示,操作片122c具有操作部122d和固定部122e。操作部122d是被形成朝向滚动单元110的正面侧(滚动部旋转部件103的径向外侧)突出的板状部分。操作部122d是通过之后详述的开关机构140进行操作的部分。操作部122d通常呈如图10至图14所示那样的大致水平的姿态。在该状态下,如图13至图15所示,第一旋转辊114和第二旋转辊116呈最接近的位置关系,从而能够将检查对象的药剂配置在第一旋转辊114和第二旋转辊116上。

[0228] 在此,在第一旋转辊114与第二旋转辊116靠近,且能够将作为检查对象的药剂配置在第一旋转辊114和第二旋转辊116上的状态下,第二旋转辊116的轴心位置(旋转中心)相比第一旋转辊114的轴心位置(旋转中心)位于上方侧。由此,能够可靠地使药剂在第一旋转辊114和第二旋转辊116上旋转。

[0229] 具体而言,在假设如图16中的(a)所示第一旋转辊114和第二旋转辊116设置于相同或同等程度的高度时,基于以下原理,即使使第一旋转辊114和第二旋转辊116进行旋转,药剂也有可能不会旋转。即,当使第一旋转辊114和第二旋转辊116朝向图中箭头R所示的方向(图示例子中为左旋转方向)旋转时,对药剂施加与第一旋转辊114和第二旋转辊116的旋转呈反方向(图示例子中为右旋转方向)的旋转力。在此,当因为第一旋转辊114和第二旋转辊116的直径相对于药剂的大小较小等原因,药剂的重心G位于比第二旋转辊116与药剂的接触点A距离第一旋转辊114更远的一侧(图示例子中为左侧)时,在药剂的自重的影响下,如图中箭头r所示对药剂施加与第一旋转辊114和第二旋转辊116的旋转方向同向(图示例子中为左旋转方向)的作用力。基于上述理由,当第一旋转辊114和第二旋转辊116设置于相

同或同等程度的高度时,即使使第一旋转辊114和第二旋转辊116进行旋转,也有可能无法使药剂旋转。

[0230] 相对于此,当如图16中的(b)所示将第一旋转辊114和第二旋转辊116中的一个(本实施方式中为第二旋转辊116)设置在高于另一个的位置时,与设置于相同或同等程度的高度时相比,药剂呈立起状态。具体而言,第一旋转辊114和第二旋转辊116被设置为:当第一旋转辊114和第二旋转辊116分别以第一旋转轴114a和第二旋转轴116a为中心向右旋转时,第一旋转辊114和第二旋转辊116中配置于右侧的旋转辊的旋转中心高于另一个旋转辊的旋转中心。反之,当如图16中的(b)所示第一旋转辊114和第二旋转辊116分别以第一旋转轴114a和第二旋转轴116a为中心向左旋转时,第一旋转辊114和第二旋转辊116中配置于左侧的旋转辊的旋转中心高于另一个旋转辊的旋转中心。

[0231] 通过如上述那样构成,变为配置在第一旋转辊114和第二旋转辊116上的药剂的重心G位于比第二旋转辊116与药剂的接触点A更靠近第一旋转辊114的一侧(图示例子中为右侧)的状态,从而不会阻碍药剂的旋转。因此,通过使第一旋转辊114和第二旋转辊116中的一个(本实施方式中为第二旋转辊116)的旋转中心高于另一个的旋转中心,即使第一旋转辊114和第二旋转辊116采用直径较小的旋转辊,也能够可靠地使药剂进行旋转。另外,由于第一旋转辊114和第二旋转辊116能够采用小径的旋转辊,因而能够使装置构成小型化。

[0232] 而且,如图15所示,第一旋转辊114和第二旋转辊116上安装的第一齿轮114c和第二齿轮116c,分别经由从动齿轮120c而与驱动齿轮120b连接,其中,驱动齿轮120b与动力施加部120a的旋转轴连接。因此,当随着动力施加部120a的驱动而对各齿轮传递动力时,第一旋转辊114和第二旋转辊116朝向相同方向旋转。在图15所示的例子中,第一旋转辊114和第二旋转辊116向左旋转。因此,当如图15中的虚线所示将药剂配置于第一旋转辊114和第二旋转辊116上时,在药剂与第二旋转辊116的接触部分中,随着第二旋转辊116进行旋转,第二旋转辊116的外周面朝向远离第一旋转辊114侧的方向移动。另外,在药剂与第一旋转辊114的接触部分中,随着第一旋转辊114进行旋转,第一旋转辊114的外周面朝向靠近第二旋转辊116侧的方向移动。由此,药剂停留在第一旋转辊114与第二旋转辊116的边界部分附近且进行旋转。另外,药剂如存在沿着与第一旋转辊114和第二旋转辊116的轴线方向平行的方向延伸的虚拟旋转轴一样进行旋转。由此,能够周期性地使药剂的表面上通过刻印或印刷赋予的识别信息(用于确定药剂种类的信息)朝向药剂拍摄装置104露出。

[0233] 进而,如上所述,第一旋转辊114是所谓的径向拱型或锥形拱型的辊,并且随着从第一旋转轴114a的轴线方向两端侧朝向中央侧而朝向径向外侧突出。因此,随着第一旋转辊114进行旋转,对药剂施加朝向第一旋转辊114的轴线方向大致中央部方向的推进力。因此,即使投入滚动单元110的药剂位于远离轴线方向中央部的位置处,也通过伴随第一旋转辊114的旋转而产生的推进力而使药剂移动至轴线方向大致中央部,并在该位置处进行旋转。具体而言,在径向拱型的第一旋转辊114中,由于轴线方向中央部与两端部之间的直径差,而在旋转的第一旋转辊114的表面上产生速度差。由此,即使将药剂投入偏向第一旋转辊114两端侧的位置处,也能够得到使药剂向速度快的中央侧靠近的效果(所谓的拱形效果(crown effect)或者与此类似的效果)。

[0234] 如上所述,通过采用径向拱型的辊作为第一旋转辊114,能够使其相对于药剂拍摄装置104所具备的照相机单元104a、104b在固定位置旋转。由此,能够提高照相机单元104a、

104b拍摄药剂的拍摄精度。另外,通过将第二旋转辊116设置为沿第一旋转辊114弯曲的倒拱型,能够防止第一旋转辊114和第二旋转辊116之间形成导致应拍摄的药剂掉落的间隙。

[0235] 另一方面,当进行抬起通常呈大致水平姿态的操作部122d的操作时,可动片122a、122a以支撑轴122b、122b为中心进行摆动。伴随于此,通过设置于底部构成部件123上的导向部134、134的导向槽134a、134a引导第二旋转轴116a,从而使第二旋转辊116朝向斜下方下降。由此,第一旋转辊114与第二旋转辊116之间的间隔扩大,从而使位于该第一旋转辊114和第二旋转辊116上的药剂朝向下方排出。

[0236] 如图10、图12以及图14等所示,固定部122e、122e是被形成为相对于可动片122a、122a朝向外侧(侧方)突出的片状部分。固定部122e、122e与操作片122c大致垂直,且通常与第一侧面构成部件126和第二侧面构成部件128的正面面接触。固定部122e、122e由例如铁等的磁性体构成。因此,通常情况下,如图12、图14所示,位于第一侧面构成部件126侧的固定部122e被吸附(附着)固定在设置于第一侧面构成部件126的正面侧的磁铁126a上。因此,只有施加超过作用于固定部122e上的吸附力的外力,才能够抬起操作片122c。

[0237] 导入部124通过在由底部构成部件124a和导入部件124b组合而成的部件(参照图11)上安装反射部件124c而构成(参照图10)。如图11、图12所示,底部构成部件124a是以从上方将安装在固定部18上的第一旋转辊114和第二旋转辊116覆盖的方式安装的部件。底部构成部件124a是呈暗色(本实施方式中为黑色)的部件。

[0238] 如图11所示,导入部件124b是与底部构成部件124a连接且位于其上方的筒状部件。导入部件124b由丙烯酸树脂等具有透光性的材料(无色透明为佳)构成。由此,能够经由导入部件124b将之后详述的反射部件124c中产生的反射光导入内侧。导入部件124b是内侧形成有剖面形状呈非圆形的导入区域124e的筒状部件。在本实施方式中,导入部件124b使用外周面的剖面形状呈大致圆形、内周面的剖面形状呈多边形(本实施方式中为大致正方形)且在上下方向上连通的筒状部件。

[0239] 在此,当如上所述使具有透光性的导入部件124b与底部构成部件124a连接时,光有可能在导入部件124b的底部(接触端124f)发生反射,从而对药剂拍摄装置104拍摄药剂带来不良影响。具体而言,因为接触端124f处产生的反射光的影响,在药剂拍摄装置104拍摄的图像中,导入部件124b显示为白色阴影,从而有可能难以区分药剂与导入部件124b。

[0240] 为了消除上述可能性,在本实施方式中,如图17所示,将导入部件124b的、随着与底部构成部件124a连接而与底部构成部件124a接触侧的端部(接触端124f)着色为暗色(本实施方式中为黑色)。更为具体而言,在导入部件124b的接触端124f设有被着色为暗淡无光的黑色的着色层124g。由此,能够抑制光在接触端124f处发生反射。而且,在本实施方式中,通过如上所述将底部构成部件124a也设置为暗色(本实施方式中为暗淡无光的黑色),能够更进一步抑制光发生反射。另外,通过设置底部构成部件124a,能够防止因为第一旋转辊114和第二旋转辊116的旋转而导致导入部件124b的接触端124f上附有的着色层124g剥落。

[0241] 另外,在本实施方式中,着色层124g的表面上设有由防静电剂构成的防静电层124h。由此,能够通过防静电层124h而抑制药剂在导入部件124b内转动所产生的静电。另外,在本实施方式中,与着色层124g分开单独设置防静电层124h,但是,也可以不设置防静电层124h,而通过在着色层124g中掺入防静电剂等方式使着色层124g具备防静电效果。

[0242] 当将导入部件124b安装在底部构成部件124a上时,如图11等所示,在第一旋转辊

114和第二旋转辊116的上方形成导入区域124e。如图14的(b)中的虚线所示,导入部件124b被形成:其内周面与从第一旋转辊114的轴心通过的垂直面和从第二旋转辊116的轴心通过的垂直面内接。由此,能够防止被导入至导入区域124e内的药剂随着第一旋转辊114、第二旋转辊116的旋转而漏至导入部件124b的外侧。

[0243] 反射部件124c由具有光泽的板部件构成。如图10中的(a)等所示,反射部件124c是内周面呈随着朝向下方(导入部件124b侧)而开口面积逐渐变小的圆锥状的部件。反射部件124c的内周面呈大约45度~60度左右倾斜。由此,能够使光朝向导入部件124b反射,并导入至导入部件124b的内侧(导入区域124e)。

[0244] 如图9等所示,开关机构140设置在与上述滚动部旋转部件103在径向外侧邻接的位置处。开关机构140用于执行下述操作,即:通过抬起随着滚动部旋转部件103的旋转而移动至与其邻接位置处的滚动单元110的操作片122c,从而使第一旋转辊114与第二旋转辊116之间的间隔扩大。如图9、图18以及图19所示,开关机构140具备开关用驱动源140a、动力传递部140b、动作片140c以及旋转量检测部140d。

[0245] 开关用驱动源140a是在开关机构140中产生驱动力的部分。开关用驱动源140a可以由任意驱动源构成,本实施方式中由电机构成。动力传递部140b是从开关用驱动源140a向动作片140c传递动力的部分。

[0246] 动作片140c是使用经由动力传递部140b从开关用驱动源140a接收到的动力进行动作的片状部分。如图18、图20所示,动作片140c的长度方向末端侧具有供动作轴140f插通的插通孔140h,前端侧具有与操作片122c接触的接触部140i。动作片140c被配置为接触部140i朝向滚动部旋转部件103侧。插通孔140h的开口形状呈在动作片140c的长度方向较长的长圆状。动作轴140f能够在插通孔140h内进行偏心旋转。另外,动作片140c由支撑轴140j以旋转自如的方式支撑,其中,支撑轴140j与动作轴140f大致平行地设置在远离插通孔140h的位置处。通过如此构成,仅使开关用驱动源140a的旋转轴朝向规定方向(正向)旋转,便可以使操作片122c上下移动,从而使第一旋转辊114与第二旋转辊116之间打开或关闭。另外,在为了将第一旋转辊114与第二旋转辊116之间关闭而使操作片122c下降时,能够通过设置在动作片140c前端的接触部140i(本实施方式中为滚轮)挤压操作片122c的垂直壁122f。

[0247] 旋转量检测部140d用于检测开关用驱动源140a的旋转轴的旋转量。旋转量检测部140d可以由任意部件构成,本实施方式中由旋转编码器构成。

[0248] 药剂拍摄装置104用于拍摄在滚动单元110的作用下滚动的药剂。药剂拍摄装置104只要能够拍摄药剂便可以为任意装置,在本实施方式中,药剂拍摄装置104具有多台(图示例子中为两台)照相机单元104a、104b。如上所述,药剂拍摄装置104安装在配置于滚动部旋转部件103上方的安装部件105上。药剂拍摄装置104设置在相对于开关机构140的设置位置偏向滚动部旋转部件103的正旋转方向(图示例子中为顺时针方向)上游侧的位置处。在本实施方式中,在滚动单元110静止于与开关机构140邻接的位置处的状态下,与该滚动单元110在滚动部旋转部件103的正旋转方向上游侧邻接的两个滚动单元110、110的配置位置所对应的位置(以下,也称为“拍摄位置”)处设置有照相机单元104a、104b。

[0249] 照相机单元104a、104b在分别具有照相机104c和光源104d这一点上相同,但作为拍摄对象的药剂的种类和拍摄方法不同。具体而言,药剂存在通过刻印附加有识别信息的

药剂、和通过印刷附加有识别信息的药剂。照相机单元104a主要用于拍摄通过刻印附加有识别信息的药剂,照相机单元104b主要用于拍摄通过印刷附加有识别信息的药剂。如图21中的(a)所示,在照相机单元104a中,从光源104d发出的光在反射部件124c上反射,并经由导入部件124b导入至导入区域124e内。由此,从横向(与从照相机104c朝向药剂的方向交叉的方向)对在第一旋转辊114和第二旋转辊116上旋转的药剂照射光,同时通过照相机104c拍摄药剂。相对于此,如图21中的(b)所示,在照相机单元104b中,直接朝向位于导入部件124b内侧(导入区域124e内)的药剂照射光。由此,沿着从照相机104c朝向药剂的方向对于在第一旋转辊114和第二旋转辊116上旋转的药剂照射光,同时通过照相机104c拍摄药剂。

[0250] 另外,在滚动部旋转部件103的下方且相当于上述拍摄位置的位置处设有托盘142。托盘142用于接收在滚动单元110中使药剂旋转而产生的粉体等。

[0251] 上述分包前拍摄部100的下方设有分包部150。分包部150具备用于对分包纸实施印刷的印刷单元152、和使用分包纸对药剂进行包装的包装单元154。印刷单元152具备滚轮156和印刷机158,其中,滚轮156上卷绕有呈对折状态的分包纸,印刷机158根据输入的处方数据在从滚轮156解绕的分包纸的表面上印刷药剂名称、服用方法等。卷绕在滚轮156上的分包纸的剩余量通过余量检测传感器160进行检测,并将余量信号发送至控制部200。另外,在从滚轮156解绕的分包纸的输送道的中途设有缺纸传感器162,当检测到分包纸缺纸时,向控制部200发送缺纸信号。

[0252] 包装单元154是利用加热辊164(加热部)对分包纸施加热量进行密封,从而由分包纸形成分包袋。包装单元154具有配置在从斜上方向斜下方输送的分包纸两侧的加热辊164。加热辊164能够通过旋转而输送分包纸,同时按一包份量包装(分包)药剂。在加热辊164的分包纸输送方向上游侧,配置有用于供给从分包前拍摄部100侧排出的药剂以进行包装的料斗166。料斗166的前端部插入在通过包装单元154输送的路径中途呈对折状态的分包纸之间。另外,在加热辊164的分包纸输送方向下游侧设有切割机168,从而能够按所希望的包数切断分包纸。进而,在切割机168的分包纸输送方向下游侧,设有用于将切断后的分包纸输送至取出位置的输送装置170。

[0253] 另外,在本实施方式中,示出了包装单元154设有具备分包纸的输送和密封功能的加热辊164的例子,但本发明并不限于此。即,包装单元154也可以构成为:不设有加热辊164,而具有从两侧夹住分包纸进行热密封的一对加热部件(加热部)、和输送分包纸的输送辊,并通过上述一对加热部件(加热部)和输送辊从分包纸形成分包袋。

[0254] 控制部200与存储有多个处方数据的服务器之间进行信号的收发。控制部200将从服务器接收到的命令存储在缓冲器中,并根据命令对药剂准备配发部20的驱动进行控制,从而排出与处方数据相符的药剂。另外,同时对分包部150的驱动进行控制。由此,在印刷单元152中将与排出的药剂相关的服用信息等印刷至分包纸上,并且驱动包装单元154按一次服用的份量包装药剂。进而,将如下所述进行的药剂的检查结果显示在触摸面板14a等的显示装置上。另外,在服务器的存储部中,除了处方数据之外,还存储有由药剂信息(药剂识别信息、药剂名称、药剂代码、使用方法、功效、药剂图像等)组成的数据表。上述处方数据和数据表也可以存储在控制部200的存储部中。

[0255] 控制部200与药剂分包装装置10的各部分以能够实施信号的发送或接收中的任意一者或两者的方式连接。在本实施方式中,控制部200与药剂准备配发部20、个别供给部60、检

查单元部50以及分包部150以能够收发信号的方式连接。

[0256] 控制部200具有动作控制部210,由此能够适宜地控制药剂准备配发部20、个别供给部60、检查单元部50以及分包部150的各部分的动作。在本实施方式中,为了实现药剂分包装置10的特征性动作,除了动作控制部210之外还具有个别供给控制部220、读取控制部230以及检查处理部240。以下,对于构成动作控制部210的各部分进一步详细地进行说明。

[0257] 个别供给控制部220用于控制个别供给部60的动作。个别供给控制部220具备旋转部件控制部222、配置导出部224、交接动作控制部226以及动作确认控制部228。另外,构成个别供给控制部220的各部分并非必需部件,只要能够实现在个别供给部60中将药剂一个一个地分别供给至分包前拍摄部100侧的动作,则也可以省略其中一部分、或者增加其他的构成。

[0258] 旋转部件控制部222用于控制旋转部件68的动作。旋转部件控制部222执行如下控制,即:使旋转部件68进行旋转而使接收部72配置在适于接收药剂的位置处,以使各接收部72准备从手撒部24接收药剂。另外,旋转部件控制部222执行如下控制,即:使接收部72移动至交接装置64的工作区域内,以准备进行交接动作(利用交接装置64将从药剂准备配发部20侧接收的药剂交接至分包前拍摄部100侧的动作)。在执行与接收部72的移动相关的控制时,旋转部件控制部222首先使旋转部件68正向旋转,以使接收部72移动至超过与排出口74邻接的规定位置(排出口邻接位置)的位置。然后,旋转部件控制部222执行如下控制,即:使旋转部件68反向旋转,以使接收部72返回至排出口邻接位置。

[0259] 配置导出部224用于导出在旋转部件控制部222的控制下移动至排出口邻接位置的接收部72内的药剂的配置。配置导出部224在接收部72到达排出口邻接位置之后,使照明部96变为开启状态而从下方对接收部72进行照明,同时利用接收拍摄部94对接收部72进行拍摄。配置导出部224对于通过接收拍摄部94取得的图像数据进行分析,并推断出药剂显示为阴影的位置。根据该分析结果,配置导出部224导出接收部72内的药剂的配置。

[0260] 交接动作控制部226用于对使用交接装置64等进行的交接动作的执行进行控制。在此,交接动作的执行方法可以考虑各种方法,在本实施方式中,通过将臂驱动动作、吸引动作以及分离动作等多个动作加以组合的方法执行。在此,臂驱动动作是指对交接装置64的交接臂84a进行驱动的动作。另外,吸引动作是指将药剂吸引保持在交接装置64的保持部86上的动作,分离动作是指使吸引保持的药剂与保持部86分离的动作。另外,交接动作只要进行利用交接装置64将药剂交接至分包前拍摄部100侧的动作即可,也可以省略一部分动作、或者增加其他动作。

[0261] 交接动作控制部226用于对臂驱动动作的执行进行控制。交接动作控制部226根据配置导出部224的分析结果而使交接臂84a移动。由此,能够使交接臂84a进行移动,从而使保持部86到达接收部72中配置有药剂的位置处。另外,在使保持部86保持药剂之后,通过交接动作控制部226使交接臂84a进行动作,从而能够拿起药剂并向排出口74侧移动。此时,交接动作控制部226在使交接臂84a进行动作的同时对其动作范围进行限制,以使保持部86所保持的药剂在框体78所围成的区域内的移动范围不超过框体78的周壁部78f的高度。

[0262] 动作确认控制部228用于执行构成个别供给部60的各部分的动作确认。动作确认控制部228能够进行各种确认动作,在本实施方式中,动作确认控制部228在实施交接动作前进行兼具吸引装置90的动作确认和框体78的安装确认的确认动作。具体而言,动作确认

控制部228在实施交接动作前使安装在交接臂84a上的保持部86移动至偏离药剂配置位置的规定的预吸引位置处,并在使接触部88b接触的同时使吸引装置90进行工作。在本实施方式中,在使接触部88b与设置于框体78上的预吸附位置形成部78e接触的同时使吸引装置90进行工作。动作确认控制部228确认是否伴随上述动作产生一定的吸引力。由此,当确认结果为产生一定的吸引力时,动作确认控制部228作出吸引装置90正常且框体78安装正确的判断。另一方面,当确认结果为未产生一定的吸引力时,动作确认控制部228作出如下判断,即:发生了吸引装置90异常、或者框体78安装不佳的任意一种或两种情况。

[0263] 读取控制部230用于控制分包前拍摄部100的动作,以便读取药剂上附有的识别信息。读取控制部230具有滚动控制部232、拍摄控制部234以及排出控制部236等。另外,构成读取控制部230的各部分并非必需部件,只要能够实现读取药剂上附有的识别信息的动作即可,也可以省略一部分构成、或者增加其他构成。

[0264] 滚动控制部232用于控制构成药剂滚动装置102的滚动单元110的动作。滚动控制部232执行如下控制,即:通过对滚动部旋转部件103的旋转进行控制,从而使各滚动单元110依次移动至适当位置处(移动控制)。具体而言,滚动控制部232执行如下控制,即:使各滚动单元110移动至适于接收作为检查对象的药剂的位置处,并且使已接收药剂的滚动单元110依次移动至药剂拍摄装置104的设置位置处。另外,滚动控制部232执行如下控制,即:使到达药剂拍摄装置104的设置位置处的滚动单元110的第一旋转辊114和第二旋转辊116进行动作,从而使药剂在上述第一旋转辊114和第二旋转辊116上滚动(滚动控制)。滚动控制部232使药剂在利用后述的拍摄控制部234拍摄药剂图像的大致整个期间内进行滚动。

[0265] 拍摄控制部234用于控制药剂拍摄装置104的动作,以便拍摄随着第一旋转辊114和第二旋转辊116的动作进行滚动的药剂的图像。由此得到的图像数据被输出至后述的检查处理部240,并且用于进行检查处理。

[0266] 排出控制部236用于控制开关机构140的动作,以将在上述拍摄控制部234的控制下完成图像拍摄的药剂从滚动单元110排出。排出控制部236在从滚动单元110排出药剂时,使开关用驱动源140a进行工作,从而执行通过动作片140c抬起滚动单元110的操作片122c的动作。由此,使滚动单元110中的第一旋转辊114与第二旋转辊116之间的间隔扩大,从而使药剂从两者之间落下。伴随于此,药剂被排出至分包部150侧。

[0267] 检查处理部240执行如下处理,即:利用从拍摄控制部234取得的图像数据,取得药剂上附有的刻印或印刷等的识别信息。另外,检查处理部240根据基于图像数据取得的识别信息,确定与取自服务器等中所存储的数据库的识别信息相符的药剂。由此,检查处理部240根据基于拍摄药剂得到的图像数据取得的识别信息,确定实际排出的药剂的药剂信息。另外,根据处方数据而确定应进行分包的药剂的药剂信息。检查处理部240对基于图像数据导出的药剂信息与基于处方数据导出的药剂信息进行比较。由此,当两种药剂信息一致时,判断为排出的药剂正确,当两种药剂信息不一致时,判断为排出的药剂不正确。当判断为排出的药剂正确时,可以继续进行药剂的分包,不存在问题。另外,当判断为排出的药剂不正确时,最好进行警告动作,例如将该情况显示在触摸面板14a等显示装置中、或者发出警报声等。

[0268] 另外,最好在判断为正确时也显示上述基于图像数据的检查(图像检查)的结果,而非仅在判断为不正确时显示。另外,在显示图像检查的结果时,也可以输出一张或多张通

过照相机单元104a、104b取得的图像,作为检查结果的补充数据。具体而言,也可以输出用于取得药剂的识别信息的药剂表面或背面的图像作为检查结果的补充数据。

[0269] 图像检查结果在触摸面板14a等显示装置中的显示形态可以为各种各样的形态,例如,可以按照在分包部150中包装的包装(服用时期)单位以能够识别的方式显示药剂的图像数据。另外,也可以按照预先确定的药剂的种类依序排列按照各包装单位显示的药剂的图像数据。通过如此设置,能够根据显示的图像数据容易地确认检查结果。当检查的结果判断为排出的药剂不正确时,优选通过改变触摸面板14a等中显示的药剂的图像颜色、或者以闪烁状态进行显示等方式进行错误的显示。

[0270] 进一步具体说明如下,例如在对于按照图22中的(a)所示的处方数据排出的药剂进行检查时,也可以如图22中的(b)所示那样显示该检查结果的画面。在图22的(b)中,为了便于图示,对于判断为不正确的药剂,在该栏中施以斜线进行显示,但在画面中显示时,也可以采用例如以红色进行显示等方式。在根据图22中的(a)所示的例子进行例示时,例如中午服用份量的处方数据应为:药剂A(○)两片、药剂B(△)一片、药剂C(□)一片。在处方数据为上述处方数据的情况下,根据如上所述按照预先确定的药剂种类依序排列按照各包装单位显示的药剂的图像数据这一方针,若排出的药剂正确则应按照“○○△□”的顺序进行显示。

[0271] 在此,参照图22中的(b)所示的表示检查结果的画面显示例,第一天至第五天的中午服用份量均按照“○○△□”的顺序进行显示。因此,可知第一天至第五天的中午服用的各药剂正确排出。另一方面,第六天中午服用份量显示为“○-△□”,本来应显示为标记“○”的位置处显示为表示错误的标记“-”。另外,关于第七天中午服用份量,混入了应包装为第六天中午服用的药剂A,从而显示为“○○△□○”。第六天服用份量的显示中所包含的标记“-”、以及第七天服用份量的显示中所包含的表示药剂A的剩余量的标记“○”,在图中均被赋予表示不正确的斜线,在画面中显示时均利用红色等进行显示。通过如此进行显示,能够更进一步减轻检查业务中的药剂师的负担,并将检查失误抑制在最小限度内。

[0272] 另外,在图22的(b)中,示出了以标记“○”等的简化图形显示药剂的例子,但是,最好是检查业务人员能够更加直观地掌握的显示形态,例如实际显示药剂的图像数据等。另外,优选以检查业务人员容易理解的方式进行显示,例如针对检查结果另设一栏,正确时利用标记“○”表示,不正确时利用标记“×”表示等。进而,也可以形成为:通过在画面中点击药剂的图像数据等,从而以弹出框显示放大图像。由此,能够更加容易且准确地确认药剂的外观形状、药剂的表面上附有的刻印等的识别信息。

[0273] 接着,对于药剂分包装置10的动作进行说明。另外,此处主要以本发明的特征部分、即在包装药剂之前执行的药剂检查处理为重点进行说明。

[0274] 根据处方数据从药剂准备配发部20排出的药剂,经由图23所示的路径到达分包前拍摄部100。具体而言,从药剂准备配发部20中的手撒部24排出的药剂经由个别供给部60到达分包前拍摄部100。相对于此,从盒配发部22排出的药剂绕过个别供给部60直接到达分包前拍摄部100。

[0275] 进一步具体说明如下,从手撒部24排出的药剂被导入个别供给部60的接收部72。在个别供给部60中,在使旋转部件68进行旋转的同时,依次向空的接收部72导入从手撒部24排出的一个方格份量的药剂。当随着旋转部件68的旋转而被投入药剂的接收部72到达与

排出口74邻接的位置时,通过交接装置64实施将药剂一个一个地分别从接收部72向排出口74交接的动作(交接动作)。

[0276] 进一步详细说明如下,从手撒部24排出的药剂被投入个别供给部60的接收部72中偏向旋转部件68的旋转中心侧的区域内。然后,在使旋转部件68旋转,从而使被投入药剂的接收部72到达与排出口74邻接的位置时,在旋转部件控制部222的控制下,首先使旋转部件68正向旋转,以使接收部72移动至超过与排出口74邻接的规定位置(排出口邻接位置)的位置处。然后,使旋转部件68反向旋转,以使接收部72返回至排出口邻接位置。通过进行上述动作,在接收部72内药剂与接收筒72c的内周面72d分离。另外,由于接收部72的剖面形状呈非圆形(本实施方式中为大致多边形),因而药剂在接收部72内分散后立刻停止。

[0277] 当如上所述使接收部72来到排出口邻接位置时,在配置导出部224的控制下,推断出接收部72内的药剂的配置。药剂的配置的导出方法可以为任意方法,在本实施方式中,针对利用照明部96从下方进行照明的同时通过接收拍摄部94拍摄接收部72得到的图像数据,执行推断阴影部分的分析处理,并根据阴影的位置导出药剂的配置。当接收部72返回至排出口邻接位置时,如上所述,药剂与接收筒72c的内周面72d分离。因此,药剂的阴影图像出现在远离接收筒72c的位置处,从而能够高精度地确定药剂的位置。

[0278] 当如上所述导出来到排出口邻接位置的接收部72中的药剂的配置时,根据该结果,且在交接动作控制部226的控制下,通过交接装置64等执行交接动作。交接动作可以通过任意方法实施,在本实施方式中,事先通过动作确认控制部228执行确认构成个别供给部60的各部分是否存在动作不佳的原因这一动作,然后执行交接动作。

[0279] 具体而言,在动作确认控制部228的控制下,使交接臂84a移动至设置在框体78上的预吸引位置,并在使接触部88b与预吸引位置接触的同时使吸引装置90进行工作。由此,确认是否发生吸引装置90的动作不佳、或者框体78的安装不佳的情况。然后,通过交接动作控制部226使交接臂84a进行动作,使交接装置64的保持部86移动至接收部72内配置有药剂的位置处。另外,通过使吸引装置90进行工作,从而将药剂吸引保持在保持部86上。

[0280] 然后,使保持部86以吸引保持有药剂的状态在框体78内向排出口74侧移动。当保持部86到达排出口74时,使交接臂84a停止,并使吸引保持的药剂与保持部86分离。此时,通过使吸引装置90停止工作、或者将设置于从吸引装置90至保持部86的路径上的阀门关闭等方式,形成为不对药剂施加吸引力的状态。此外,通过使吐出装置进行工作,朝向与吸引力的作用方向相反的方向对保持部86所保持的药剂喷出气体等方式而对其施加吐出力。由此,能够可靠地使药剂与保持部86分离并朝向排出口74侧排出。另外,在本实施方式中,示出了在使药剂分离时使吐出装置进行工作的例子,但是,也可以构成为:不设置吐出装置而不施加吐出力、或者仅在判断为必要时使吐出装置进行工作。

[0281] 通过反复进行上述动作、即吸引框体78内的药剂并在移动至排出口74侧之后使其分离的动作,能够将从手撒部24侧投入框体78内的所有药剂经由排出口74一个一个地分别供给至分包前拍摄部100侧。经由排出口74排出的药剂分别经由设置于分包前拍摄部100的安装部件105上的开口105a而被一个一个地投入空状态的各药剂滚动装置102中。

[0282] 另外,从盒配发部22排出的药剂经由未图示的配管等被输送至分包前拍摄部100侧。然后,该药剂经由连接在安装部件105上的料斗105b而被一个一个地投入空状态的各药剂滚动装置102中。

[0283] 另一方面,在分包前拍摄部100侧,为了从手撒部24或盒配发部22接收药剂,在读取控制部230的控制下,执行滚动单元110、药剂拍摄装置104以及开关机构140的动作控制。具体而言,为了能够在分包前拍摄部100中接收药剂,滚动控制部232使滚动部旋转部件112进行转动,从而使未被投入药剂的空的滚动单元110来到排出口74的下方。然后,使滚动部旋转部件112依次进行旋转,使被投入药剂的滚动单元110移动至药剂拍摄装置104的设置位置处。

[0284] 在如上所述将药剂投入滚动单元110之后,当该滚动单元110到达药剂拍摄装置104的位置时,根据滚动控制部232的控制而使动力施加部120a进行工作,从而执行使第一旋转辊114和第二旋转辊116旋转的控制(滚动控制)。伴随于此,位于第一旋转辊114和第二旋转辊116上的药剂一边旋转一边向第一旋转辊114和第二旋转辊116的轴线方向大致中央部移动。在如上所述使药剂旋转的期间,通过拍摄控制部234执行使药剂拍摄装置104进行工作的控制,从而取得在第一旋转辊114和第二旋转辊116上旋转的药剂的图像数据。

[0285] 当如上所述取得作为检查对象的药剂的图像数据时,在排出控制部236的控制下,执行使药剂从滚动单元110向分包部150排出的动作。具体而言,排出控制部236使构成开关用驱动源140a的电动机仅工作规定量,从而使动作片140c的前端侧朝向上方倾斜。伴随于此,动作片140c从下方与设置在滚动单元110的正面的操作片122c的操作部122d抵接,从而变为操作片122c被向上抬起的状态。由此,第二旋转辊116朝向远离第一旋转辊114的方向移动,两者之间的间隔扩大,从而使上述第一旋转辊114和第二旋转辊116上存在的药剂从滚动单元110排出。

[0286] 当如上所述药剂的排出完成时,排出控制部236使构成开关用驱动源140a的电动机进一步进行旋转。由此,朝向上方倾斜的动作片140c恢复为大致水平的姿态。伴随于此,操作片122c的操作部122d也因为自重而恢复为大致水平的姿态,变为位于第一侧面构成部件126侧的固定部122e被吸附固定在设置于第一侧面构成部件126正面侧的磁铁126a上的状态。由此,恢复为第二旋转辊116靠近第一旋转辊114的状态,变为能够在两个第一旋转辊114和第二旋转辊116上配置药剂的状态。

[0287] 当如上所述取得作为检查对象的药剂的图像数据时,在检查处理部240的控制下,如上所述那样执行检查处理。即,根据图像数据推断出作为检查对象的药剂上的刻印等的识别信息,从而确定药剂信息,另一方面,根据处方数据取得应进行检查的药剂的识别信息。然后,对上述识别信息进行比较,判断是否按照处方数据正确地排出药剂。判断结果使用触摸面板14a等的显示手段、或者声音、灯的点亮等适当的方法进行通知。

[0288] 如上所述检查结束的药剂依次排出至设置于检查单元部50与分包部150之间的料斗166内加以储存。然后,当储存到一次服用份量(一次服用单位)的药剂,且检查的结果没有问题时,将药剂从料斗166向分包部150排出。被排出至分包部150的药剂在包装单元154中利用分包纸按一次服用的份量被包装,其中,该分包纸已在印刷单元152中被印刷上相应的服药信息(药剂名称、服用方法等)。包装单元154中的包装既可以自动进行,也可以通过短暂显示确认按钮并以该按钮被操作作为条件进行包装等方式适当地进行。由此,能够以储存于料斗166的状态,准确地供给至已完成相应印刷的一包中进行包装。另一方面,当检查的结果存在问题时,例如可以在该一包上印刷表示发生错误的内容,若印刷已经结束,则也可以印刷在之后的分包纸上。

[0289] 另外,本发明的药剂分包装装置10可以构成:如上所述将一次服用份量(一次服用单位)的药剂储存在料斗166内,待得到检查结果后从料斗166排出至分包部150中,或者,也可以构成:不将一次服用份量的药剂储存在料斗166中,而是将药剂排出至分包部150中。另外,分包部150可以具备之后详述的送风部300和分包后信息记载部320。即,也可以构成:不等待药剂的检查结果,一旦将药剂分包之后,便在分包后通过之后详述的分包后信息记载部320将检查结果的信息标记在分包袋上。

[0290] 如上所述,在本实施方式的药剂分包装装置10中,能够通过交接装置64将通过个别供给部60从药剂准备配发部20侧供给至接收部72中的药剂分别加以保持,并供给至分包前拍摄部100侧。由此,能够在分包前拍摄部100中高精度地读取经由个别供给部60供给的药剂相关的识别信息,从而有助于检查性能的提高。

[0291] 本实施方式的药剂分包装装置10中,由于供给至手撒部24中的药剂是经由个别供给部60而被供给至分包前拍摄部100,因此,即使从手撒部24一次排出多个药剂,也能够将其一个一个准确地供给至分包前拍摄部100。由此,在分包前拍摄部100中,能够一个一个准确地读取药剂的识别信息。另一方面,从具备能够将所保存的药剂分别排出的药剂盒32的盒配发部22排出的药剂,经由绕过个别供给部60的路径供给至分包前拍摄部100中进行检查。因此,在本实施方式的药剂分包装装置10中,对于如从药剂盒32排出的药剂那样无需特意一个一个分开的药剂,可以省略个别供给部60中的处理,从而有望提高检查处理的效率和速度。

[0292] 另外,在本实施方式中,从盒配发部22排出的药剂是经由绕过个别供给部60的路径供给至分包前拍摄部100,但本发明并不限于此,也可以构成:从盒配发部22排出的药剂也是经由个别供给部60供给至分包前拍摄部100。另外,上述药剂分包装装置10构成:从手撒部24排出的药剂全部经由个别供给部60供给至分包前拍摄部100,但本发明并不限于此。具体而言,也可以构成:当从手撒部24一次性排出多个药剂时,经由个别供给部60供给至分包前拍摄部100,而在以从手撒部24一个一个排出药剂这样的运用方式使用时,不经由个别供给部60而直接供给至分包前拍摄部100。

[0293] 如上所述,本实施方式的药剂分包装装置10构成:交接装置64具备吸引装置90,并能够通过吸引装置90将药剂一个一个地加以吸引保持。因此,能够将供给至个别供给部60中的药剂准确地一个一个分别加以保持并供给至分包前拍摄部100侧。另外,交接装置64并非必须如上所述使用吸引力分别保持药剂,也可以采用例如能够一个一个地夹持药剂等的方式。

[0294] 另外,在本实施方式的药剂分包装装置10中,示出了在交接装置60中,作为用于吸附药剂的吸附部88而在吸附管88a的前端设有接触部88b的例子,但是,接触部88b的形状等可以适当地进行变更。具体而言,上述接触部88b例如可以如图24中的(a)所示由吸盘部88c形成,也可以如图24中的(b)所示还具有突出部88d。具体而言,在图24中的(a)、(b)的例子中,在具有碗状的吸盘部88c这一点上相同,其中,该吸盘部88c被形成为:以为了吸气而设置的吸气口88e为中心而剖面形状呈锥状。在图24中的(b)所示的例子中,在具备突出部88d这一点上与图24中的(a)的例子不同,其中,突出部88d被形成为沿着吸气口88e的外缘朝向吸盘部88c内突出。即,图24中的(b)所示的接触部88b的特征之处在于:吸盘部88c中设置有以将吸气口88e包围的方式形成且呈肋状的突出部88d这一点上。在如图24中的(b)所示那样构

成时,与如图24中的(a)所示那样构成时同样地,在处理尺寸与吸盘部88c的外径相同或在此之上的药剂时,通过使吸盘部88c与药剂接触而使吸盘部88c灵活变形,从而能够可靠地吸附药剂。在如图24中的(b)所示那样构成时,也能够吸附比吸盘部88c的外径小而难以利用吸盘部88c吸附的药剂。具体而言,在如图24中的(b)所示设置有突出部88d时,变为突出部88d与小药剂的表面接触的状态,即使经由吸气口88e进行吸气也不会发生漏气,从而能够产生足够的吸引力。因此,通过如图24中的(b)所示那样构成,小药剂也能够可靠地进行吸附。

[0295] 另外,本实施方式的药剂分包装装置10中,交接装置64除了吸引装置90之外还具备吐出装置,在释放药剂时喷出气体。通过如此构成,能够更加可靠地释放交接装置64中保持的药剂。另外,在本实施方式中,示出了交接装置64具备吐出装置的例子,但本发明并不限定于此,也可以不具备吐出装置。

[0296] 如上所述,在药剂分包装装置10中,交接装置64具备交接动作时与药剂接触的接触部88b,在实施交接动作前,执行使接触部88b和与药剂的吸附无关的预吸附位置形成部78e接触并施加吸引力的动作(预吸引动作)。通过执行上述动作,能够执行用于确认交接装置64中是否产生适于保持药剂的吸引力的预检查。进而,通过在框体78上设置预吸附位置形成部78e,也可以有效利用预吸附动作确认框体78的设置状况。由此,无需设置用于确认框体78的安装状态的传感器等,从而有助于简化装置构成或动作。另外,在本实施方式中,示出了实施预吸引动作的例子,但药剂分包装装置10也可以不进行预吸引动作。另外,示出了将预吸附位置形成部78e设置于框体78上的例子,但也可以将预吸附位置形成部78e设置于其他位置。

[0297] 在本实施方式的药剂分包装装置10中,在比设置为将接收部72和排出口74包围的框体78的上端低的区域内,使药剂从接收部72侧向排出口74侧移动。由此,即使在交接动作期间万一发生药剂从交接装置64上掉落等情况,掉落的药剂也被收纳在框体78的内侧,从而能够防止药剂掉落至预料之外的位置等的不良情况。另外,在本实施方式中,示出了通过使药剂在框体78的高度范围内移动,从而预防药剂在交接动作期间掉落的例子,但本发明并不限定于此。具体而言,也可以使药剂在超过框体78的高度的范围内移动、或者不设置框体78本身。另外,在如此构成的情况下,最好也预先采取某种措施,以防药剂在交接动作期间掉落。

[0298] 在药剂分包装装置10中,接收部72的底部由具有透光性的透光性材料形成。另外,能够根据在通过照明部96从下方侧对接收部72进行照明的同时,利用接收拍摄部94从上方侧进行拍摄得到的图像数据,通过配置导出部224导出接收部72内的药剂的配置,并使交接装置64进行工作而保持药剂。通过如此构成,能够准确地掌握供给至接收部72的药剂的配置,从而能够通过交接装置64高精度地实施交接动作。另外,在本实施方式中,示出了作为用于推测药剂的位置以便于交接药剂的方法而采用上述方法的例子,但本发明并不限定于此,也可以采用其他可代替的方法。

[0299] 如上所述,药剂分包装装置10在个别供给部60中设有统一排出机构73,能够统一排出接收部72内的药剂。由此,在必须回收被导入至接收部72的药剂时、或者在向分包前拍摄部100侧一个一个地排出药剂期间中止分包时等,能够迅速地排出接收部72内的药剂。另外,在本实施方式中,示出了个别供给部60中设有统一排出机构73的例子,但也可以构成为

不设置统一排出机构73。另外,统一排出机构73也可以为能够代替上述构成的其他构成。

[0300] 在本实施方式的药剂分包装置10中,旋转部件68上沿圆周方向配置有多个接收部72,能够对随着旋转部件68的旋转而配置于交接装置64的工作区域内的接收部72内的药剂实施交接动作。通过如此构成,能够将从药剂准备配发部20侧供给的药剂依次备入多个接收部72,并使旋转部件68朝向交接装置64的工作区域内移动,从而实施交接动作。由此,能够在个别供给部60中高效地实施将药剂一个一个地分别供给至分包前拍摄部100侧的动作。

[0301] 另外,在本实施方式中,示出了设置有多个接收部72的例子,但本发明并不限于此,接收部72也可以仅为一个。另外,示出了通过旋转部件68使多个接收部72依次移动至交接装置64的工作区域内的例子,但本发明并不限于此,也可以通过旋转部件68以外的其他移动手段使各接收部72移动至交接装置64的工作区域内。另外,也可以构成为:设置有多个接收部72,且交接装置64也设置有多个,从而无需使接收部72移动便能够实施交接动作,或者,通过使交接装置64侧能够相对于多个接收部72移动等方式,而使交接装置64与各接收部72相对移动,从而实施交接动作。

[0302] 在本实施方式的药剂分包装置10中,使从药剂准备配发部20侧供给的药剂投入接收部72内靠近旋转部件68的轴心位置侧的位置处。由此,能够随着旋转部件68的旋转而使药剂在接收部72内一个一个地散开,从而能够顺畅地进行通过交接装置64将药剂一个一个地加以保持并进行交接的动作。另外,药剂投入接收部72中的投入位置并不限于上述位置,也可以投入至任意位置。

[0303] 另外,在药剂分包装置10中,在准备进行交接动作而使旋转部件68旋转时,在使旋转部件68旋转直到接收部72超过交接药剂时应该配置的规定位置之后,使旋转部件68反向旋转而使接收部72返回至规定位置。由此,在接收部72到达上述规定位置时,容易变为药剂与构成接收部72的壁面分离的状态。因此,通过使旋转部件68如此进行动作,能够使通过交接装置64一个一个地保持药剂的动作变得更加容易。另外,药剂分包装置10并非必须使旋转部件68如上述那样进行动作。

[0304] 本实施方式的药剂分包装置10中,接收部72在内周面72d的内侧具有接收区域72b,接收区域72b的剖面形状呈非圆形(本实施方式中为大致多边形)。即,内周面72d上设有折弯部。由此,被投入至接收区域72b内的药剂不易沿内周面72d旋转。因此,能够将接收部72接收了药剂之后,从旋转部件68旋转至药剂停止为止的时间抑制在最小限度内。另外,药剂分包装置10并非必须将接收区域72b的剖面形状设置为非圆形(本实施方式中为大致多边形)、或者使内周面72d折弯,例如也可以使接收区域72b的剖面形状呈圆形。

[0305] 在本实施方式的药剂分包装置10中,分包前拍摄部100在通过药剂滚动装置102使药剂滚动的同时利用药剂拍摄装置104进行拍摄,且能够使用该图像数据在读取控制部230中取得药剂上附有的识别信息。即,在药剂分包装置10中,能够根据以不存在分包纸等的状态拍摄的图像读取识别信息。另外,在药剂分包装置10中,能够在通过药剂滚动装置102使药剂滚动的同时利用药剂拍摄装置104拍摄药剂。因此,识别信息的读取不会受到药剂被供给至分包前拍摄部100时的姿态的影响。因此,根据药剂分包装置10,能够提高药剂的检查处理精度。

[0306] 另外,在药剂分包装置10中,作为药剂滚动装置102而具备并排设置的第一旋转辊

114和第二旋转辊116,在读取识别信息时,使第一旋转辊114和第二旋转辊116朝向同一方向进行旋转。由此,能够不受尺寸或形状等影响地使药剂进行滚动,从而能够通过药剂拍摄装置104拍摄到能够识别识别信息的状态的图像。另外,在本实施方式中,示出了作为药剂滚动装置102而使用第一旋转辊114和第二旋转辊116使药剂滚动的例子,但本发明并不限于此,也可以通过其他构成而使药剂进行滚动。

[0307] 另外,在药剂分包装装置10中,药剂滚动装置102中被投入药剂的导入区域124e的剖面形状呈非圆形(本实施方式中为大致多边形)。因此,被供给至药剂滚动装置102中的导入区域124e内的药剂不易沿药剂滚动装置102的内周面进行移动,从而能够将药剂沿药剂滚动装置102的内周面移动的时间抑制在最小限度内。由此,能够顺畅地开始识别信息的读取处理等的作业。另外,在本实施方式中,示出了导入区域124e的剖面形状呈非圆形的例子,但本发明并不限于此,也可以形成为例如圆形等内周面上不存在折弯部的形状。

[0308] 在上述本实施方式的药剂分包装装置10中,药剂滚动装置102具有导入部124,且在导入部124的内侧设有供给药剂的导入区域124e。另外,导入部124被构成为:以底部构成部件124a和导入部件124b作为构成部件,且将该底部构成部件124a和导入部件124b以彼此的端面接触的方式上下连接。进而,底部构成部件124a和导入部件124b的端面设为暗色。由此,能够防止光从底部构成部件124a与导入部件124b的连接部分进入导入区域内,从而能够避免通过药剂拍摄装置104得到的图像变得不清晰。另外,在本实施方式中,示出了将构成底部构成部件124a与导入部件124b的连接部分的端面设为暗色,从而防止光进入导入区域124e内的例子,但本发明并不限于此,也可以通过其他构成得到同样的效果。

[0309] 另外,在药剂分包装装置10中,药剂滚动装置102中并排设置的第一旋转辊114和第二旋转辊116被设为暗色。由此,在为了读取识别信息而通过药剂拍摄装置104进行拍摄得到的图像中,能够清楚地区分药剂与第一旋转辊114和第二旋转辊116,从而有助于提高检查精度。另外,在本实施方式中,示出了将第一旋转辊114和第二旋转辊116设为暗色的例子,但本发明并不限于此,也可以将第一旋转辊114和第二旋转辊116中的任意一者或两者设为白色等的亮色。

[0310] 在本实施方式的药剂分包装装置10中,构成药剂滚动装置102的部件具有防静电效果。因此,即使使药剂在药剂滚动装置102中滚动,也能够降低因为静电而导致药剂滚动装置102自身或药剂带电的可能性。由此,能够抑制药剂因为静电的影响附着于药剂滚动装置102等而产生不良影响。另外,在本实施方式中,示出了考虑到随着药剂的滚动会产生静电的情况,而使药剂滚动装置102的构成部件具有防静电效果的例子,但是,在能够通过其他构成降低静电所带来的不良影响时、或者无需考虑静电影响时,并非必须使药剂滚动装置102的构成部件具有防静电效果。

[0311] 在本实施方式的药剂分包装装置10中,具有可动部122,该可动部122将构成药剂滚动装置102的第二旋转辊116的第二旋转轴116a以能够移动的方式进行支撑,并且,通过使开关机构140进行动作而抬起可动部122,能够使第一旋转辊114与第二旋转辊116之间的间隔扩大,从而排出药剂。另外,通过解除作用于可动部122上的外力,可动部122在自重的作用下下降,能够恢复为可在第一旋转辊114和第二旋转辊116上配置药剂的状态。因此,在本实施方式的药剂分包装装置10中,不需要在排出药剂之后使可动部122恢复为原来姿态的机构等,与此相应地能够简化装置构成。另外,在本实施方式中,示出了在药剂排出之后,通过

解除外力而使可动部122在自重的作用下恢复为原来姿态的例子,但本发明并不限于此,例如也可以通过使用弹簧等施力部件等方式而使可动部122恢复为原来的姿态。

[0312] 本实施方式的药剂分包装置10,能够以使可动部122下降后的状态通过磁力所产生的固定力来固定可动部122。因此,仅对可动部122施加小于磁力所产生的固定力的较弱外力,不会使药剂滚动装置102进行动作,从而药剂不会泄漏。另外,在本实施方式中,示出了通过磁力固定可动部122的例子,但本发明并不限于此,也可以设置其他的固定装置等而固定可动部122。

[0313] 另外,在药剂分包装置10中,在药剂拍摄装置104的下方设有托盘142。因此,即使在药剂拍摄装置104的设置位置处使药剂旋转以便读取识别信息,从而因为摩擦力的影响等而产生药剂的粉末等,也能够利用托盘142接住该粉末。由此,能够将药剂拍摄装置104附近的清扫时间抑制在最小限度内。

[0314] 在本实施方式中,示出了在药剂滚动装置102的第一旋转辊114和第二旋转辊116上仅配置一个药剂,并使该药剂旋转而读取识别信息的构成,但本发明并不限于此。具体而言,也可以实施如下处理,即:一次使多个药剂在第一旋转辊114和第二旋转辊116上滚动,同时通过药剂拍摄装置104进行拍摄(集中处理),并且,根据由此得到的图像数据取得多个药剂的识别信息。

[0315] 另外,为了能够实施集中处理,优选将药剂供给至药剂滚动装置102中的、药剂在第一旋转辊114和第二旋转辊116上不会重叠且沿着该第一旋转辊114和第二旋转辊116的轴线方向排列的范围内。根据上述见解,在将药剂中长度最长的部分设为药剂长 $x$ ,将第一旋转辊114与第二旋转辊116的边界线的长度设为边界长 $X$ 时,优选将作为集中处理的候补的多个药剂的药剂长 $x$ 之和小于等于边界长 $X$ 的情况作为集中处理的实施条件。当以上述实施条件实施集中处理时,能够使多个药剂在药剂滚动装置102上旋转且不重叠。由此,能够从通过药剂拍摄装置104得到的图像数据取得多个药剂的识别信息,从而能够使检查作业变得更加高效。

[0316] 另外,如上所述,读取控制部230只要能够实现用于读取药剂上附有的识别信息的动作,便可以为任意部件。具体而言,如图25中的(a)所示,读取控制部230也可以具备文字确定功能部230a、识别信息文本母片(master)230b以及识别信息取得处理部230c。文字确定功能部230a如例如所谓的OCR处理所代表那样,以光学方式读取药剂上印有的文字,并与预先规定的样本进行对照,从而确定文字。识别信息文本母片230b是以文字信息的形式规定与药剂相关的信息的数据库。识别信息取得处理部230c能够执行如下处理,即:通过将文字确定功能部230a所识别出的文字信息与识别信息文本母片230b进行对照,从而读取药剂上附有的识别信息。如上所述,图25中的(a)所示的读取控制部230采用如下读取方式,即:通过文字确定功能部230a从拍摄药剂得到的图像读取文字信息。

[0317] 另外,如图25中的(b)所示,读取控制部230也可以具备识别信息图像母片230x和识别信息取得处理部230y。识别信息图像母片230x是以图像信息的形式规定与药剂相关的信息的数据库。识别信息取得处理部230y执行如下处理,即:以图像信息的形式直接取得拍摄药剂得到的图像中映出的识别信息,并将取得的图像信息与识别信息图像母片230x进行对照,从而取得识别信息。由此,图25中的(b)所示的读取控制部230采用如下读取方式,即:不将拍摄药剂得到的图像中所包含的识别信息的图像置换为文字信息,而是直接读取药剂

上附有的识别信息。

[0318] 读取控制部230可以仅具备上述图25中的(a)或图25中的(b)所示构成中的任意一种,也可以具备两种构成。无论采用哪种读取方式,都能够高精度地读取药剂上附有的识别信息。另外,也可以形成:具备图25中的(a)、(b)的两种构成,并能够根据各种条件适当地选择采用哪种读取方式。进而,也可以具备图25中的(a)、(b)的两种构成,并将以各种读取方式取得的识别信息相互进行对照,从而进一步提高读取精度。

[0319] 在本实施方式中,示出了分包部150具备印刷单元152(分包前信息记载部)和包装单元154的例子,但本发明并不限于此,例如也可以如图26至图28等所示还具有其他构成。更为具体而言,与上述分包部同样地,图26等所示的分包部150也具备:印刷单元152(图26至图28中未图示)、对分包纸进行密封从而包装药剂的包装单元154(密封部)、用于供给分包纸以包装药剂的滚轮156(分包纸供给部)、以及将作为包装对象的药剂导入分包纸内的料斗166(药剂导入部)等。进而,图26所示的分包部150在具备送风部300、导入检测部310以及分包后信息记载部320等这一点上与上述分包部不同。

[0320] 送风部300用于在包装单元154的分包纸输送路径(图27和图28中用箭头T表示)上游侧向分包纸内送风。送风部300是利用未图示的配管将送风机302与送风喷嘴304连接而构成的。当使送风机302进行工作时,吸入外部气体,从而能够从送风喷嘴304喷出气流。如图27和图28中的箭头W所示,送风喷嘴304被定位为能够在包装单元154的分包纸输送方向上游侧向分包纸内导入气流。具体而言,包装单元154的上游侧设有扩幅部167。通过扩幅部167使从滚轮156侧呈对折状态供给来的分包纸张开(展开),从而能够经由料斗166将药剂导入分包纸内。送风喷嘴304被定位为能够朝向被扩幅部167展开的分包纸的内侧喷出气流。

[0321] 通过送风喷嘴304喷出气流的位置可以设置为适当的位置,但是,优选为例如下述位置。即,优选送风喷嘴304朝向包装单元154的分包纸输送方向上游侧且料斗166的分包纸输送方向下游侧的位置喷出气流。或者,作为其他的具体例,优选送风喷嘴304以如下方式喷出气流,即:通过送风喷嘴304导入包装纸内的气流的位置在包装单元154的分包纸输送方向的上游侧且扩幅部167的分包纸输送方向的下游侧。

[0322] 设置于送风喷嘴304上的气流喷出用的开口,可以配置于任意位置,但优选配置于对折的分包纸的内侧位置处。即,优选送风喷嘴304的气流喷出用的开口配置于夹在分包纸中的区域内。

[0323] 导入检测部310用于检测在包装单元154的分包纸输送方向上游侧从料斗166向分包纸内导入药剂的导入情况。导入检测部310具备:能够输出检测光的发光部312、和能够接收检测光的受光部314。导入检测部310能够以在发光部312输出检测光期间内受光部接收的检测光中断、或者接收量减少作为条件而检测药剂的通过情况。受光部314设置于发光部312的分包纸输送方向上游侧。在本实施方式中,受光部314配置于扩幅部167侧。另外,发光部312配置于与受光部314相对的位置处。在本实施方式中,发光部312设置于送风部300的送风喷嘴304上。在此,在从扩幅部167至加热辊164为止的区间内,对折的分包纸的宽度方向两端被扩幅部167展开,且随着靠近加热辊164而宽度方向两端的间隔变窄。如图27和图28中的箭头B所示,发光部312能够朝向被扩幅部167展开的分包纸的内侧区域发光。另外,发光部312能够朝向通过扩幅部167使分包纸展开的方向(宽度方向)的整个范围内发光。另

外,受光部314能够在分包纸内的分包纸展开方向(宽度方向)的整个范围内接收光。由此,导入检测部310的检测范围为分包纸内的宽度方向的整个范围。

[0324] 料斗166的下端部位于被扩幅部167展开的分包纸的内侧。另外,导入检测部310的检测范围设定为能够在相比料斗166的下端部更靠近下方的区域内检测药剂的导入。

[0325] 分包后信息记载部320用于在包装单元154的分包纸输送方向下游侧,对于已分包药剂的状态下的分包纸记载信息。印刷单元152(分包前信息记载部)是为了在包装单元154的分包纸输送方向的上游侧对于分包药剂之前的分包纸记载信息而设置的,相对于此,分包后信息记载部320是为了对分包药剂之后的分包纸记载信息而设置的,在这一点上两者不同。

[0326] 如图29和图30所示,分包后信息记载部320具备背面侧接触部322和记载机构部324。分包后信息记载部320设置于与包装单元154在分包纸输送方向下游侧邻接的位置处。分包后信息记载部320可以配置在例如包装单元154的分包纸输送方向下游侧且截至方向转换部340(参照图30)为止的区域内,其中,该方向转换部340用于改变从包装单元154侧输送来的分包纸的输送方向。在本实施方式中,分包后信息记载部320配置于包装单元154的分包纸输送方向的下游侧,且以分包纸的面朝向大致垂直方向竖立的姿态输送分包纸的部分(分包纸输送部330)中。背面侧接触部322以在分包纸输送部330中呈分包纸的面朝向大致垂直方向竖立的姿态被输送的分包纸的输送路径T为边界而配置于一侧(本实施方式中为背面侧)。背面侧接触部322只要是例如金属制成的板部件等通过与分包纸接触而在利用记载机构部324记载信息时作为底座发挥作用的部件,便可以任意部件。

[0327] 记载机构部324以呈面竖立的姿态输送的分包纸的输送路径T为边界而配置于背面侧接触部322的相反侧。记载机构部324具有支架331、摆动部332以及表面侧接触部334。支架331用于保持向分包纸记载信息的记载部件336。在本实施方式中,记载部件336使用笔。因此,支架331被形成为能够将笔插入其中加以保持。

[0328] 如图29和图30中的箭头S所示,摆动部332能够使支架331朝向靠近或远离输送路径T侧(背面侧接触部322侧)的方向摆动。摆动部332只要能够使支架331摆动,便可以任意部件,可以为例如作为动力源而具备电动机或汽缸等致动器的部件。通过使摆动部332进行动作,使得保持在支架331中的笔的笔尖与分包纸接触,从而能够作为信息而记载点状或线状等的标记。

[0329] 表面侧接触部334是与支架331呈一体地设置的部件。因此,通过使摆动部332进行动作,能够使表面侧接触部334与支架331一起进行摆动。表面侧接触部334由具有弹性的金属或树脂等弹性材料形成。表面侧接触部334被设置为相比支架331更加朝向输送路径T侧(背面侧接触部322侧)突出的状态。表面侧接触部334能够由例如弯曲或弯折为J字型或U字型的板簧等构成。另外,表面侧接触部334设置在与背面侧接触部332相对的位置处。因此,当使支架331向输送路径T侧(背面侧接触部322侧)摆动时,表面侧接触部334比设置于支架331上的笔更早接触分包纸,变为分包纸被夹持固定在表面侧接触部334与背面侧接触部322之间的状态。当在该状态下进一步使支架331朝向输送路径T侧摆动时,表面侧接触部334被压缩变为翘曲状态,最终笔与分包纸接触。由此,能够在分包纸的表面上记载由点状或线状的标记组成的信息。

[0330] 记载部件336(笔)的前端以安装有盖帽(未图示)的状态备保持在支架331上。当使

支架331朝向靠近背面侧接触部322的方向摆动时,笔的前端与盖帽分离,笔尖与分包纸接触。另一方面,当使支架331朝向远离背面侧接触部322侧的方向摆动时,保持在支架331上的笔的前端再次被戴上盖帽。

[0331] 如上所述,分包后信息记载部320配置在分包纸输送部330中,在分包纸输送部330中,分包纸呈面竖立的姿态进行输送。由此,如图33中的(a)所示,由于药剂自身的重量,使得药剂在分包袋内部位于下方,从而在分包袋内部的上方形成不存在药剂的区域K。药剂分包装置10被构成为:表面侧接触部334和记载部件336与分包纸的区域K接触。

[0332] 在本实施方式中,示出了分包纸输送部330中分包纸的面呈朝向大致垂直方向竖立的姿态的例子,但本发明并不限于此。即,只要分包纸输送路330中分包纸的面呈以某种程度的倾斜角度竖立的姿态即可。

[0333] 在本实施方式中,如图30和图33中的(a)所示,分包纸输送部330被构成为沿着大概上下方向输送分包纸。另外,分包纸输送部330也可以构成为如图33中的(b)所示以分包纸的面竖立的姿态沿水平方向进行输送,或者,也可以构成为如图33中的(c)所示朝向倾斜方向进行输送。

[0334] 在将分包部150设置为上述构成的情况下,能够通过控制部200实施后述的升温抑制控制和分包后信息记载控制。以下,对升温抑制控制和分包后信息记载控制进行详细说明。

[0335] 《关于升温抑制控制》

[0336] 上述升温抑制控制是为了防止在等待从药剂导入部向分包纸内导入药剂的期间,在密封部的分包纸输送方向上游侧呈等待导入药剂状态的分包纸的内侧温度变得过高而执行的控制。升温抑制控制是指执行如下动作控制,即:以包装单元154中的分包纸的密封动作(分包动作)停止作为条件而使送风机302进行工作,且以变为分包纸内的温度超过规定的温度条件的状态作为条件,而将分包纸朝向包装单元154侧输送规定量。以下,根据图31所示的流程图,对升温抑制控制进行详细说明。

[0337] (步骤1-1)

[0338] 在升温抑制控制中,首先在步骤1-1中,通过控制部200确认分包动作是否处于停止中。当分包动作处于停止中时(步骤1-1中为“是”),控制流程进入步骤1-2。当分包动作持续进行时(步骤1-1中为“否”),一系列的控制流程结束。

[0339] (步骤1-2)

[0340] 在步骤1-2中,通过控制部200使送风机302变为开启状态。由此,朝向在包装单元154的分包纸输送方向的上游侧正在等待密封的分包纸内侧导入低温气体(本实施方式中为外部空气)。然后,控制流程进入步骤1-3。

[0341] (步骤1-3)

[0342] 在步骤1-3中,确认是否变为在包装单元154的分包纸输送方向的上游侧正在等待密封的分包纸的内侧温度超过规定的温度条件的状态。关于分包纸内的温度,能够通过适当的方法导出,例如:利用未图示的温度传感器等直接测量的方法,或者,根据分包动作停止后的经过时间、分包纸外侧的温度或者药剂分包装置10的设置环境温度等间接导出的方法等。当在步骤1-3中确认已变为分包纸内侧的温度超过规定的温度条件的状态时(步骤1-3中为“是”),控制流程进入步骤1-4,当呈分包纸内侧的温度在规定的温度条件以下的状态

时(步骤1-3中为“否”),控制流程返回步骤1-1。

[0343] (步骤1-4)

[0344] 在步骤1-4中,执行如下动作,即:将分包纸朝向包装单元154侧输送规定量,并对分包纸进行密封(强制密封动作)。由此,分包纸内的空气产生进出(气流)、或者在包装单元154中消耗密封所需热量的热能,从而能够抑制分包纸内的温度变得过高。

[0345] 《关于分包后信息记载控制》

[0346] 上述分包后信息记载控制是用于通过分包后信息记载部320对分包药剂之后的分包纸记载信息的控制。以下,根据图32所示的流程图,对分包后信息记载控制进行详细说明。

[0347] (步骤2-1)

[0348] 在步骤2-1中,确认已在包装单元154中完成药剂的分包且已到达分包后信息记载部320的分包袋是否需要记载某些信息。例如,对于包装有上述检查的结果判断为存在问题的药剂的分包袋,确认是否需要记载某些信息,例如用于与不存在问题的分包袋进行区分的标记等。在此,在判断为需要在分包袋上记载信息时(步骤2-1中为“是”),控制流程进入步骤2-2,在判断为无需记载信息时(步骤2-1中为“否”),一系列的控制流程结束。

[0349] (步骤2-2)

[0350] 当在上述步骤2-1中判断为需要在分包袋上记载信息时,控制部200在步骤2-2中执行使分包纸的输送停止的控制。此时,分包纸的输送停止位置被定位为:使需要记载信息的分包袋来到构成分包后信息记载部320的背面侧接触部322与表面侧接触部334之间。

[0351] (步骤2-3)

[0352] 在步骤2-3中,控制部200使摆动部332进行动作。由此,首先表面侧接触部334与分包纸接触,变为分包纸被夹持固定在表面侧接触部334与背面侧接触部322之间的状态。然后,当进一步使支架331朝向输送路径T侧摆动时,被保持在支架331上的笔与分包纸接触。由此,能够在分包纸的表面上记载由点状或线状的标记组成的信息。由此,一系列的控制流程结束。

[0353] 如上所述,分包部150具备送风部300,并且能够在包装单元154分包纸输送方向的上游侧向分包纸内送风。另外,在以正等待从料斗166向分包纸内导入药剂作为条件而通过送风部300进行送风的情况下,能够可靠地防止因为包装单元154的温度升高的影响等而导致分包纸内的温度升高。因此,在设有送风部300的情况下,能够抑制热对于供给至分包纸内准备分包的药剂造成不良影响。另外,在上述例子中,示出了设有送风部300的例子,但本发明并不限于此,也可以不具备送风部300。

[0354] 另外,如上所述,以在包装单元154的分包纸输送方向上游侧变为分包纸内的温度超过规定的温度条件的状态作为条件,将分包纸朝向包装单元154侧输送规定量,从而进行强制密封动作,由此能够得到抑制温度升高的效果,从而能够抑制热对药剂造成不良影响。另外,本发明并非必须进行强制密封动作。

[0355] 如上所述,作为用于检测朝向分包纸内导入药剂的导入情况的导入检测部310,而设置检测范围被设定在分包纸内的装置,从而能够准确地检测从分包前拍摄部100侧排出的药剂是否经由料斗166被导入分包纸内。另外,通过将导入检测部310的受光部314配置在扩幅部167侧,将发光部312配置在与受光部314相对的位置处,从而能够毫无遗漏地检测朝

向分包纸内的药剂的导入。进而,由于发光部312设置在送风部300中,因而能够防止发光部312被药剂产生的粉末等弄脏,从而导致检测精度降低。另外,导入检测部310在本发明中并非必需构成,也可以适当地省略。另外,导入检测部310并非必须为上述部件,也可以利用其他的传感器类进行代替。

[0356] 在将分包部150设置为上述构成的情况下,成为如下特征性构成,即:不仅可以在包装单元154的分包纸输送方向上游侧对分包纸记载信息,而且也可以在包装单元154的分包纸输送方向下游侧对分包纸记载信息。具体而言,不仅可以通过配置于包装单元154的分包纸输送方向的上游侧的印刷单元152对分包药剂之前的分包纸记载信息,而且也可以利用配置于包装单元154的下游侧的分包后信息记载部320对分包纸记载信息。

[0357] 另外,作为将分包部150形成为上述构成时的运用例,可以对分包前的分包纸主要记载文字,对分包后的分包纸主要记载符号。作为在分包前利用文字记载的内容,可以举出例如处方数据的内容、药剂名称、服用时期、患者姓名等。作为在分包后利用符号记载的内容,可以为例如药剂种类的检查结果、导入检测部310的检测结果等。

[0358] 另外,在分包药剂后沿上下方向输送分包纸(在本实施方式中,分包袋以垂直竖立的状态输送)的位置处,分包袋内呈药剂偏向下方侧的状态。由于分包后信息记载部320配置于上述位置处,因此,能够以不存在药剂且起伏少的分包袋的上方侧位置为目标,利用分包后信息记载部320记载信息。

[0359] 另外,上述分包后信息记载部320可以变为将分包纸夹在表面侧接触部334与背面侧接触部322之间的分包纸固定状态,在分包后信息记载部320的附近以使分包纸稳定的状态使用笔等记载信息。进而,在上述分包部150中,分包后信息记载部320设置于与包装单元154在分包纸输送方向下游侧邻接的位置处。因此,无论利用分包纸分包药剂而形成的分包袋的长度如何,都能够准确地记载信息。

[0360] 另外,在上述分包部150的例子中,示出了设有分包后信息记载部320的例子,但本发明并不限于此,也可以不具备分包后信息记载部320。另外,分包后信息记载部320的构成并不限于上述构成。具体而言,也可以构成为:不设置表面侧接触部334和背面侧接触部322的任意一者或两者、或者将保持在支架331中的部件改变为章戳等其他物品以代替笔。另外,分包后信息记载部320的配置也可以适当地进行变更。另外,在发生分包错误时,也可以利用其他方法记载发生错误这一情况,而不是在引起错误的分包袋上记载该情况。具体而言,在一系列分包中发生一个以上的分包错误时,也可以在一系列分包袋中的任意一个上记载该情况。该情况下,记载发生分包错误的分包袋可以为任意一个,但是,最好记载在用户容易识别的包装袋上,例如最后一个分包袋等。由此,只要观察例如最后一个分包袋,便可知道一系列分包袋中的某一个分包袋发生分包错误。

[0361] 另外,上述滚动单元110具备由动力施加部120a等构成的接触式的驱动机构,但本发明并不限于此,也可以设置非接触式的驱动机构。具体而言,如图34所示,配置旋转轴上安装有磁辊120d的动力源120e,且在与上述动力施加部120a对应的位置处配置能够在磁辊120d的磁力作用下旋转的滚轮120f。通过如此构成,能够通过非接触式驱动机构实现向滚动单元110传递动力。由此,能够消除采用接触式驱动机构时的各部件的磨损、产生磨耗粉等问题。

[0362] 以上,对于本发明的代表性实施方式进行了说明,但是,本发明能够在权利要求书

中记载的本发明的技术思想范围内实施各种设计变更,这些设计变更全部包含在本发明内。

[0363] (工业上的可利用性)

[0364] 本发明能够适用于分包药剂的所有药剂分包装置中。

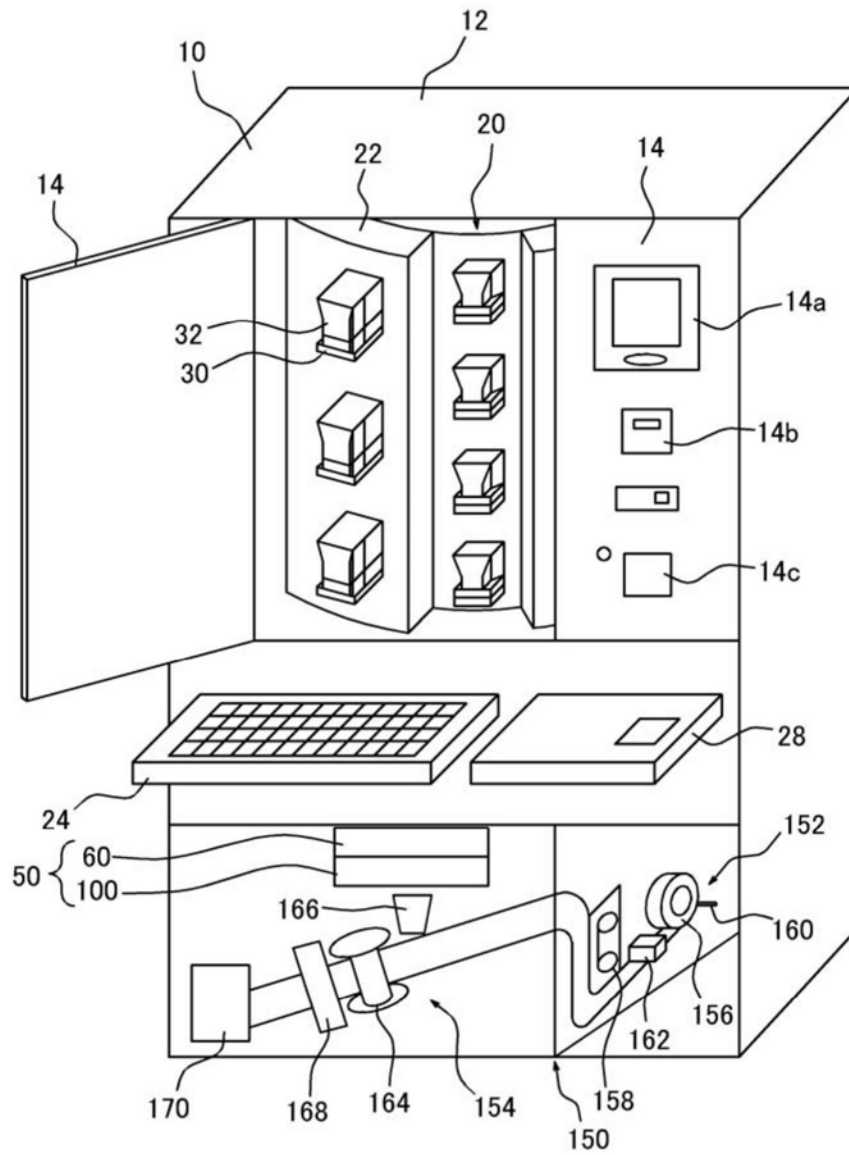


图1

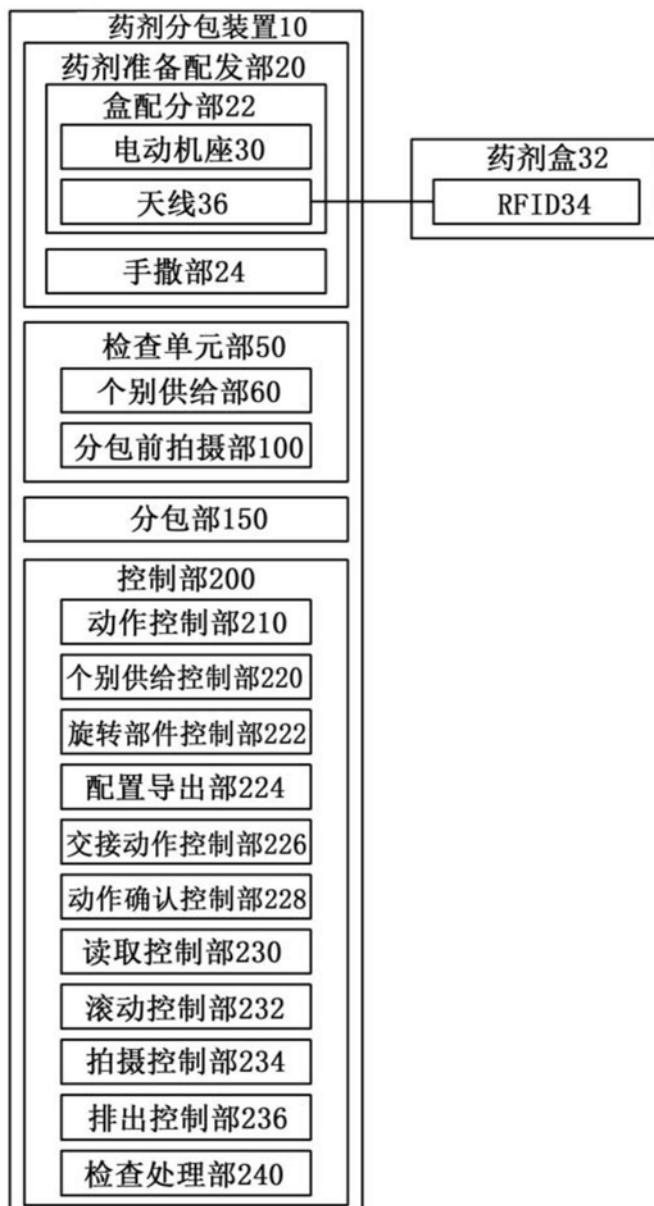


图2

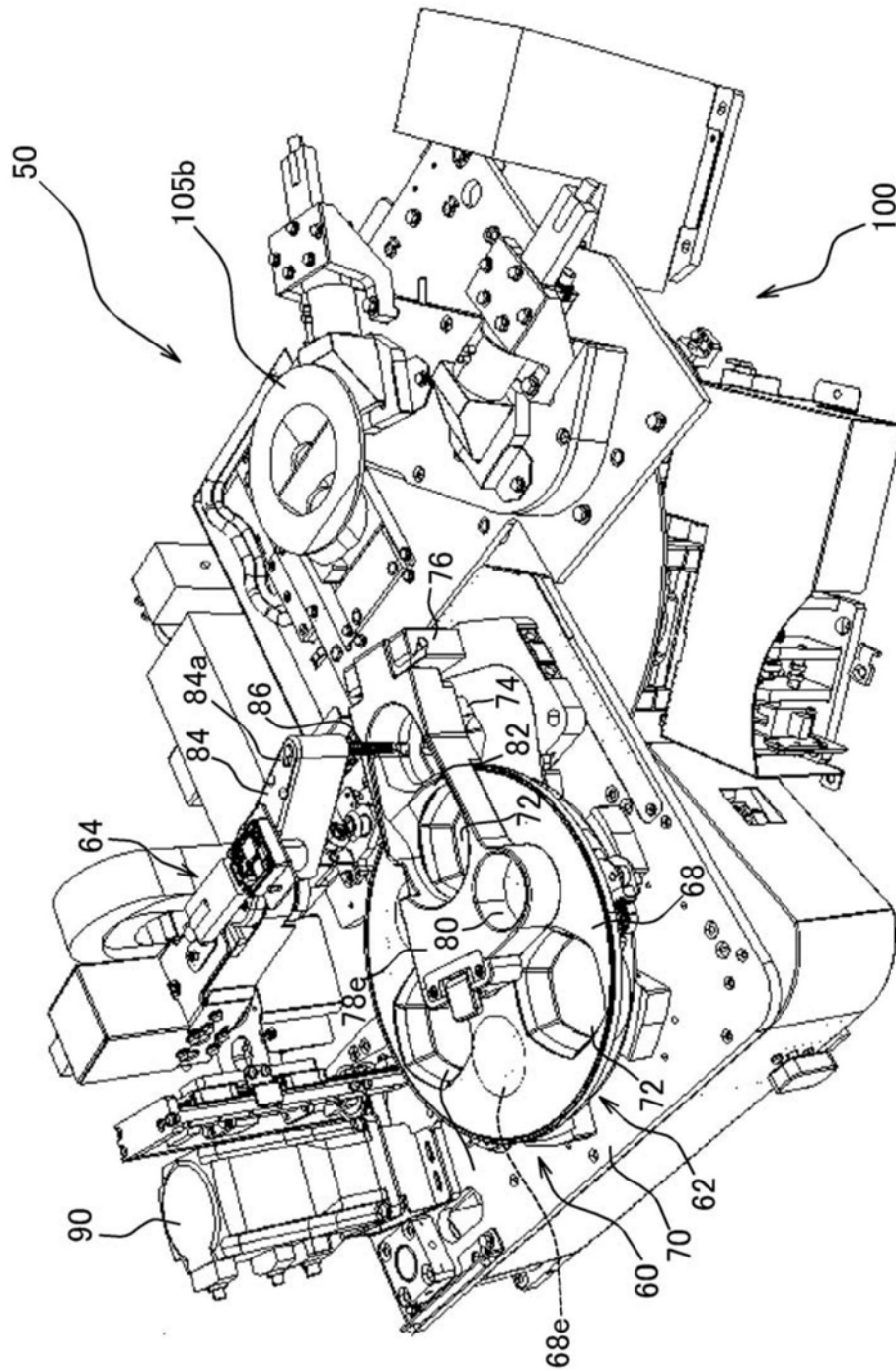


图3

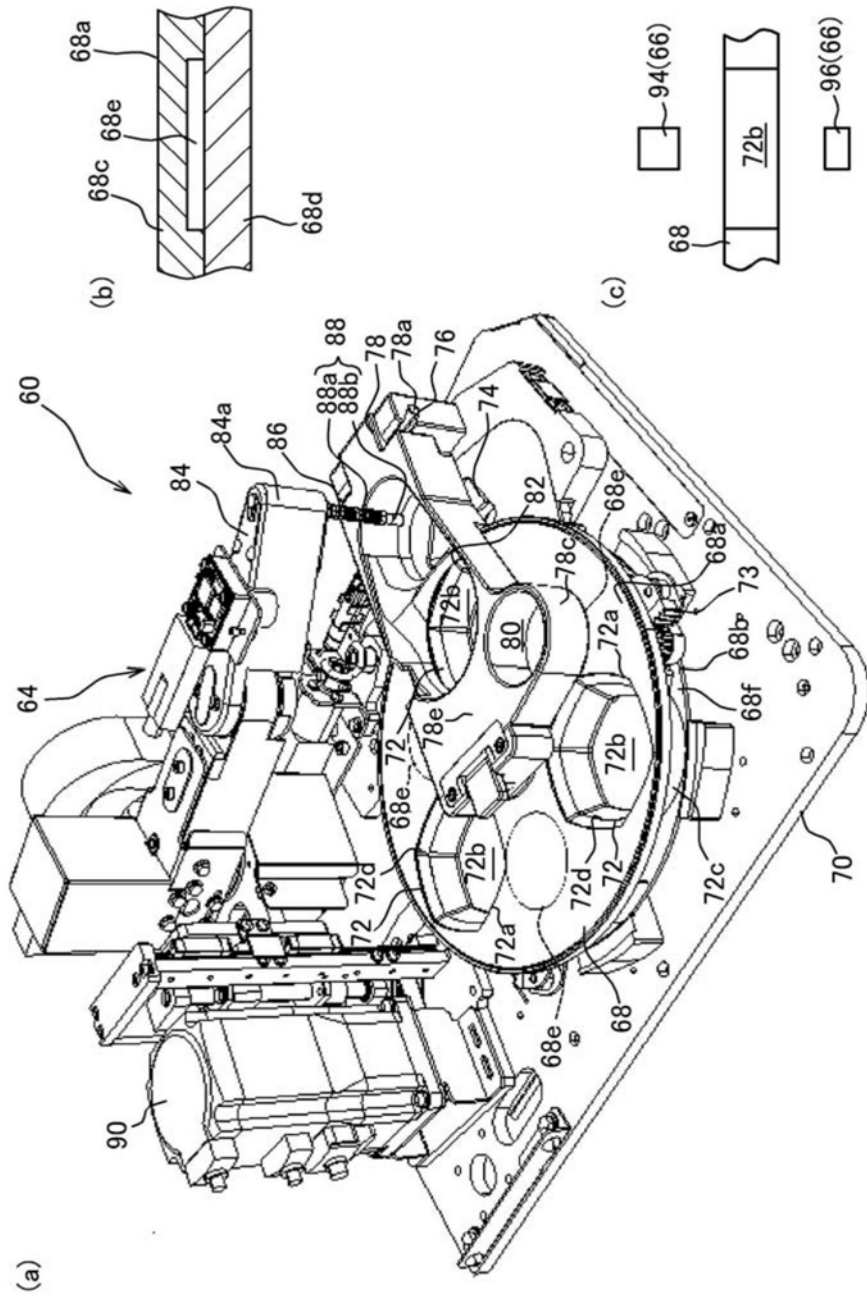


图4

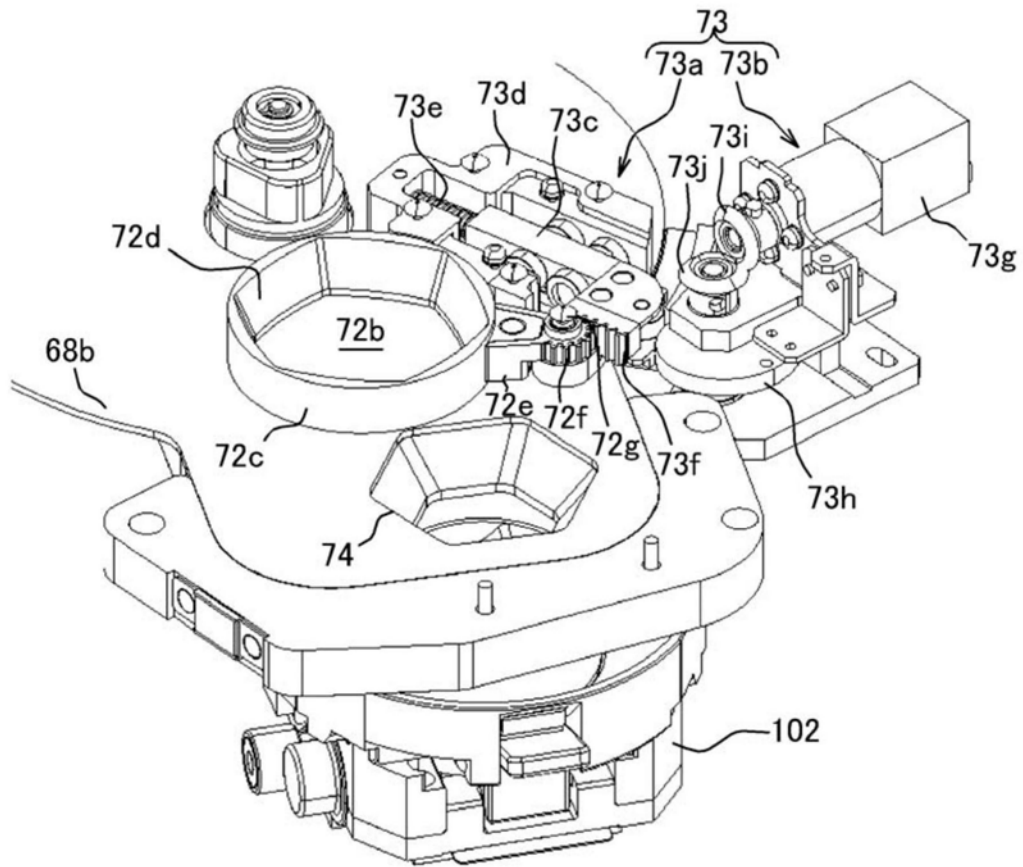


图5

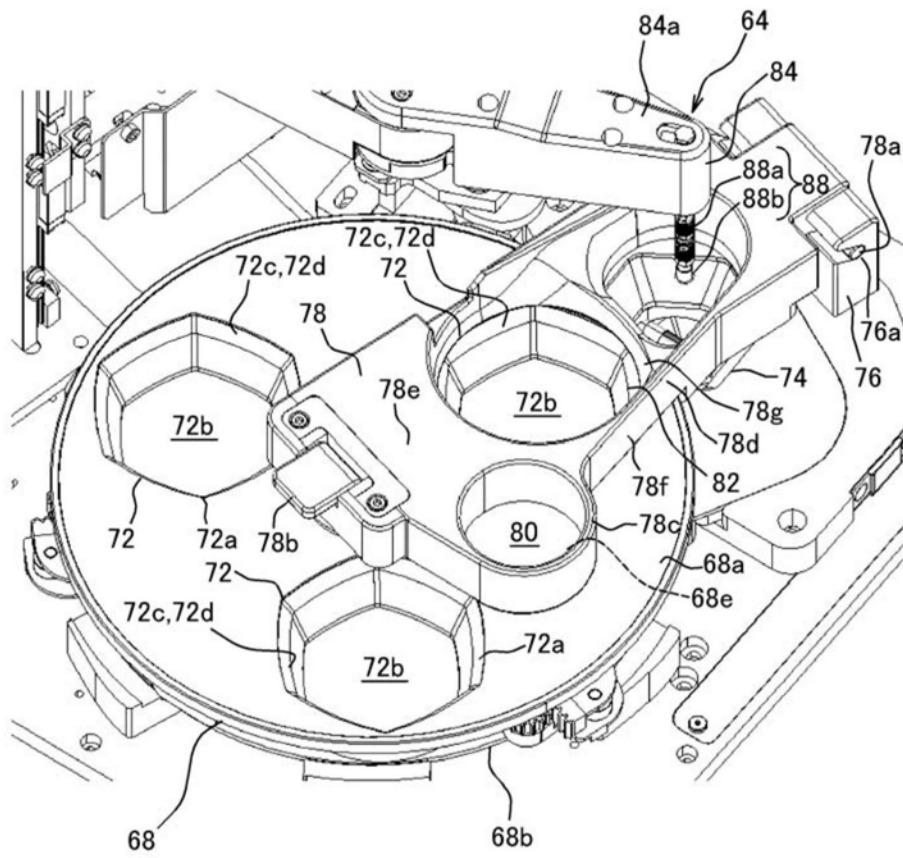


图6

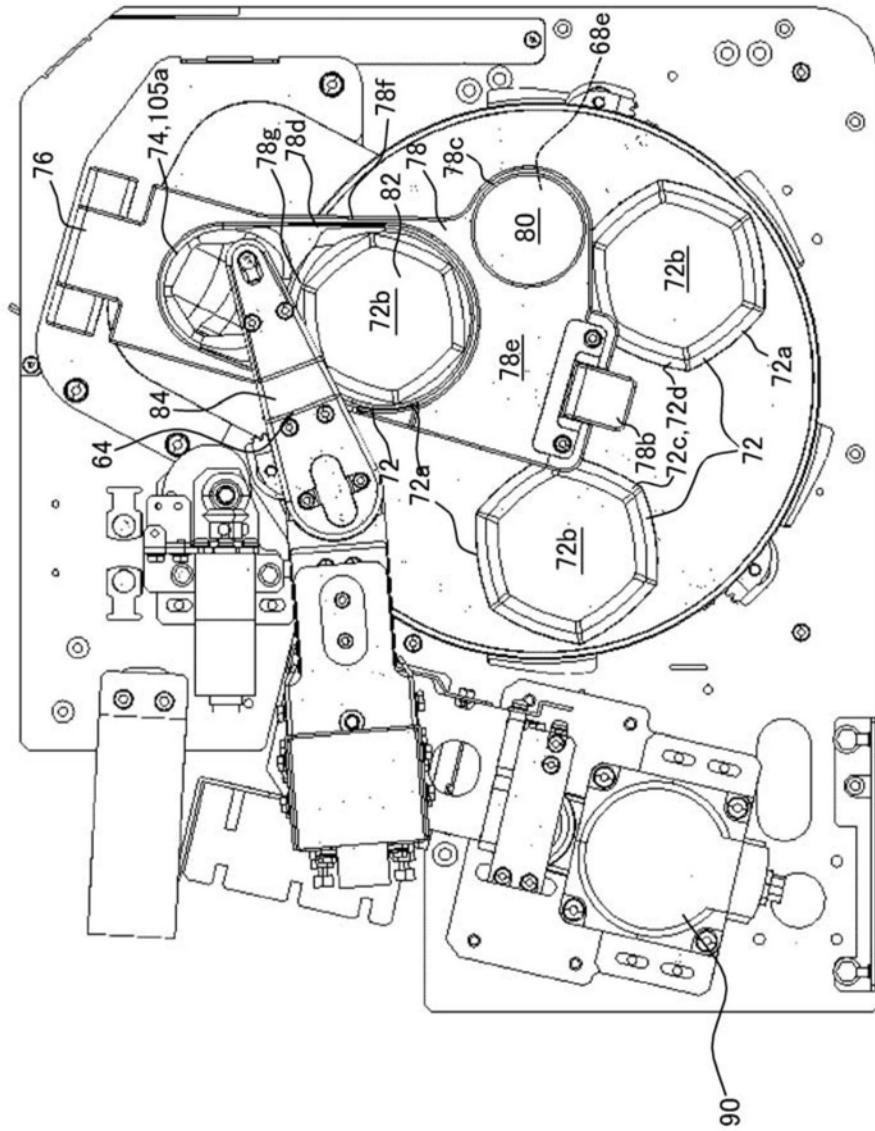


图7

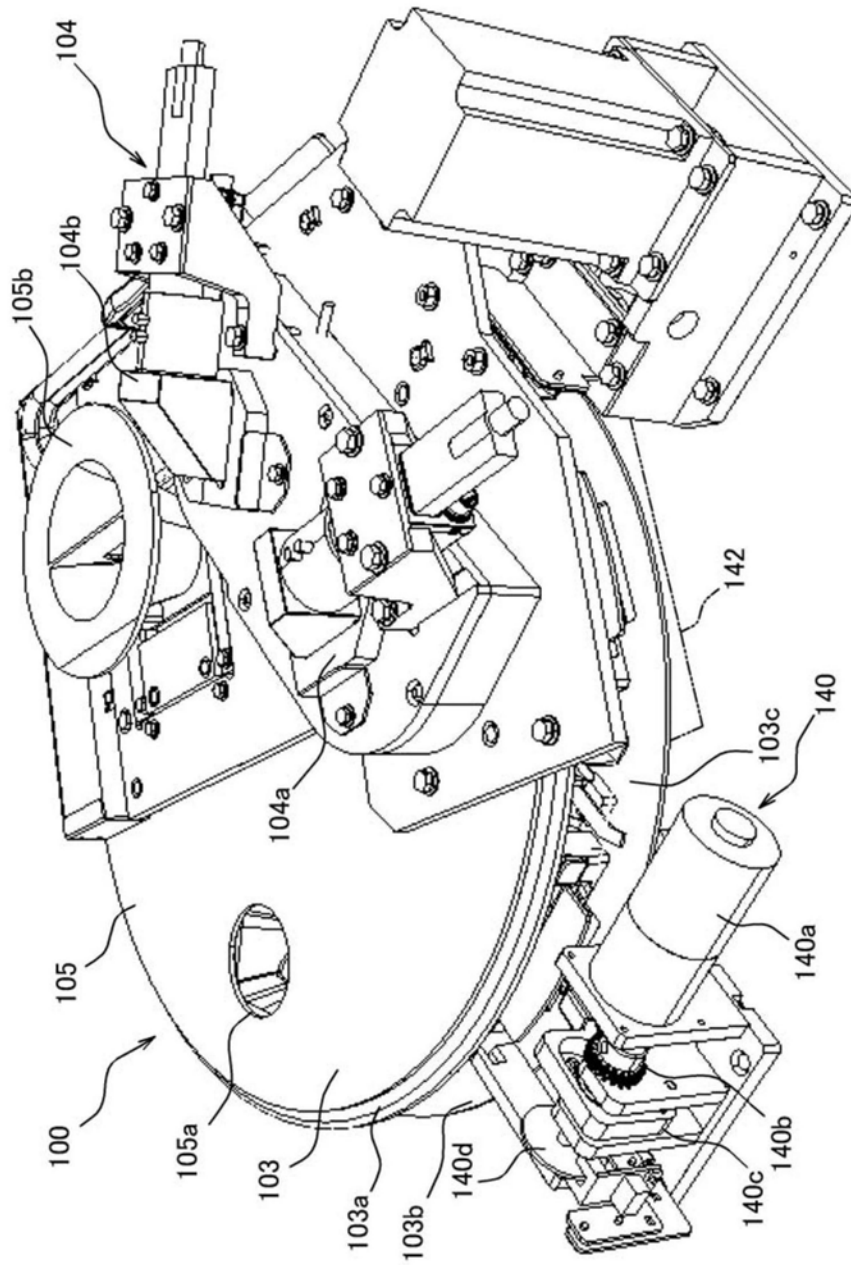


图8

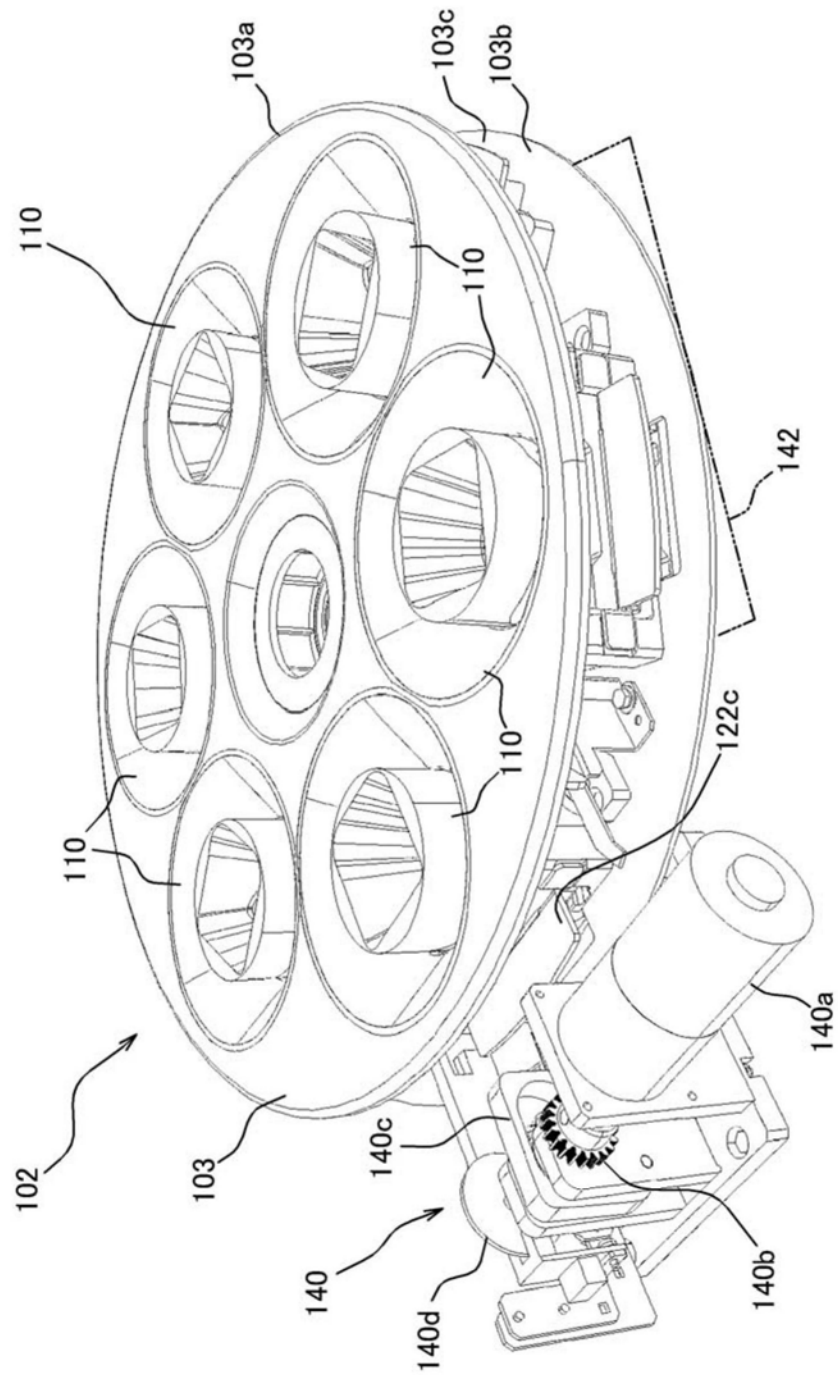


图9



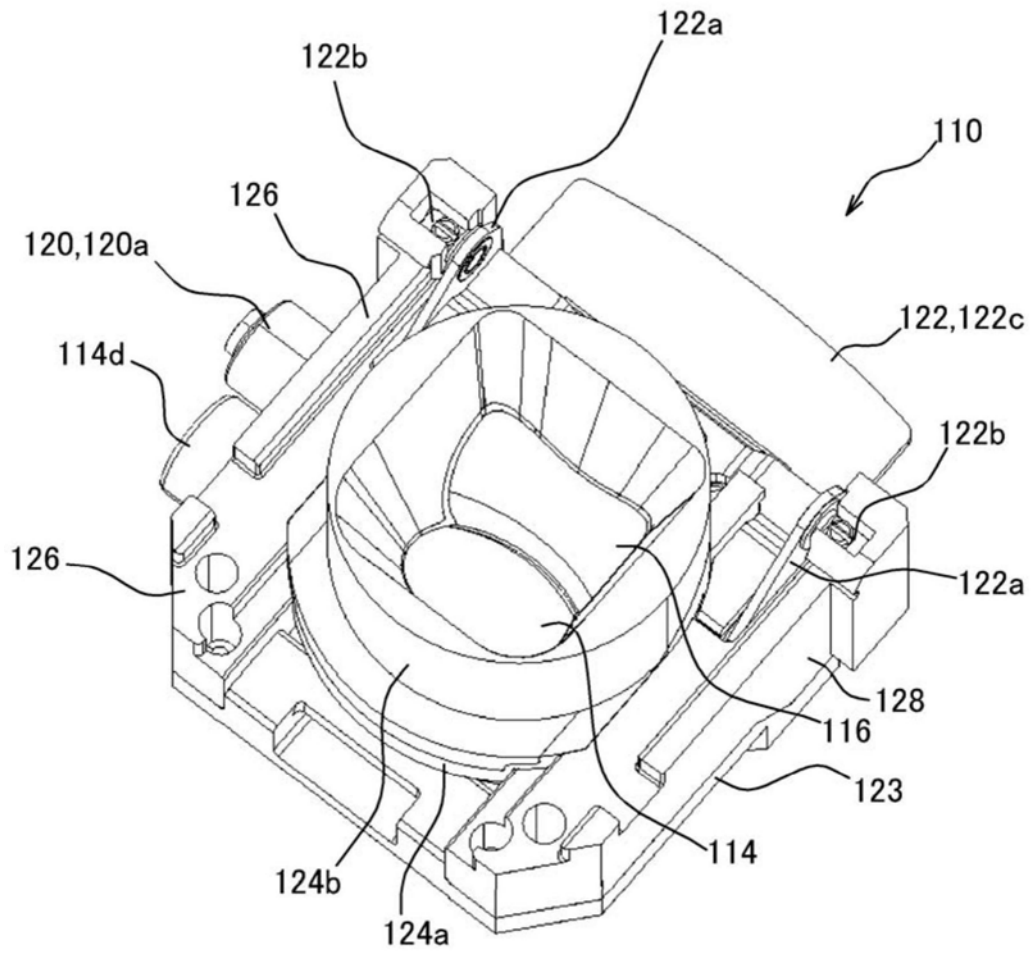


图11

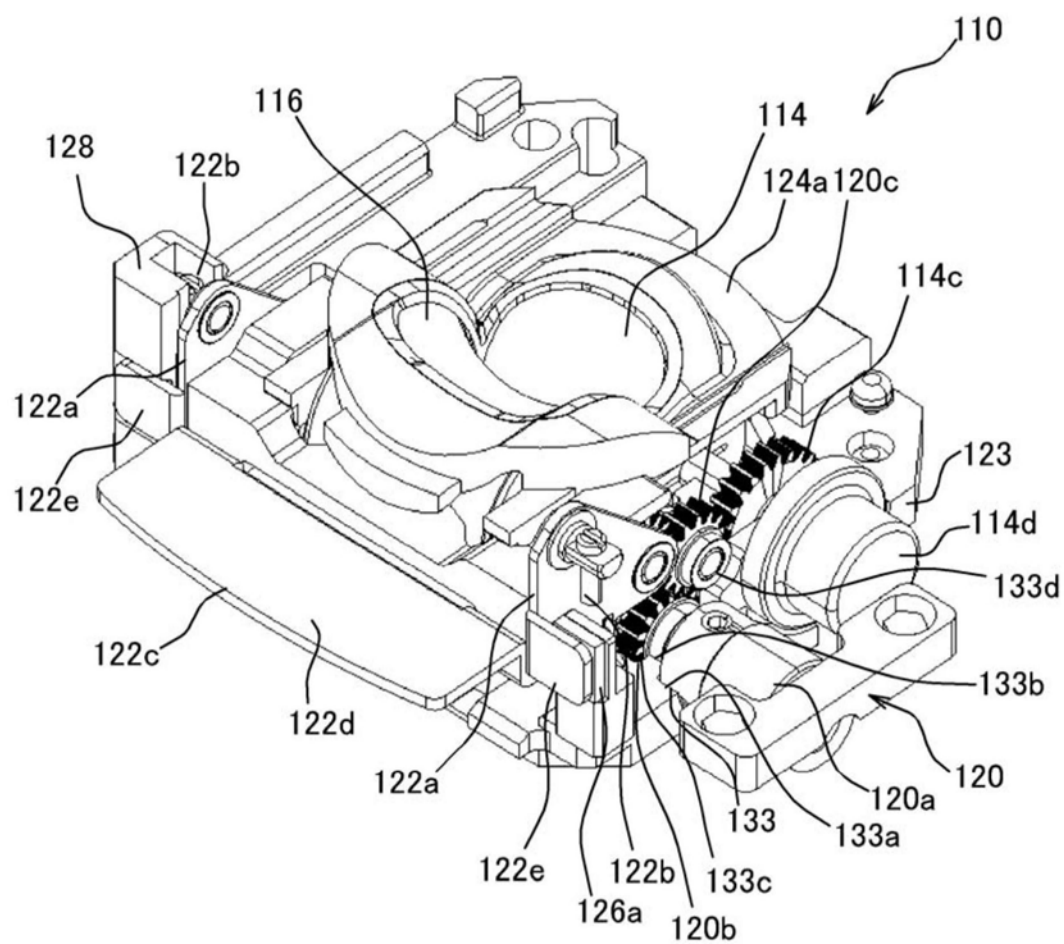


图12

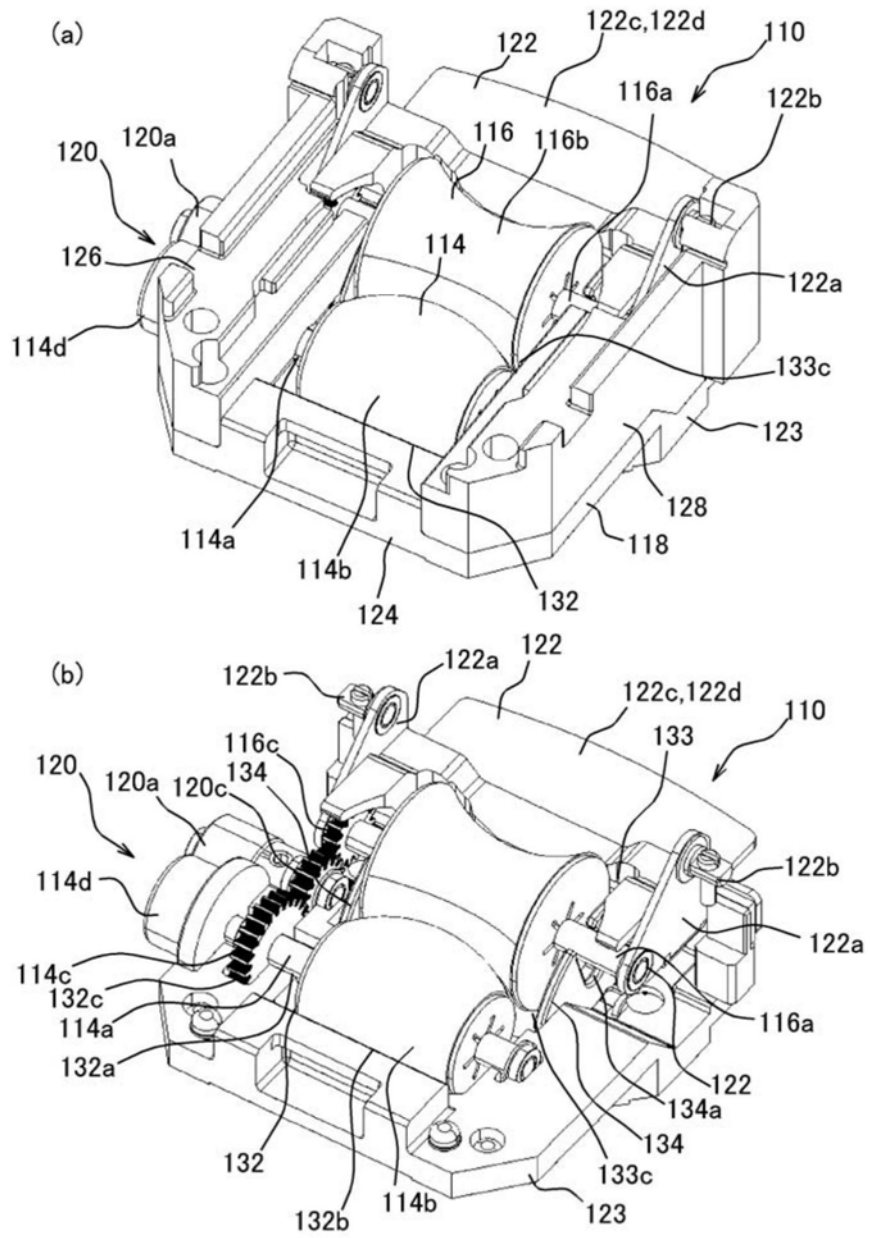


图13

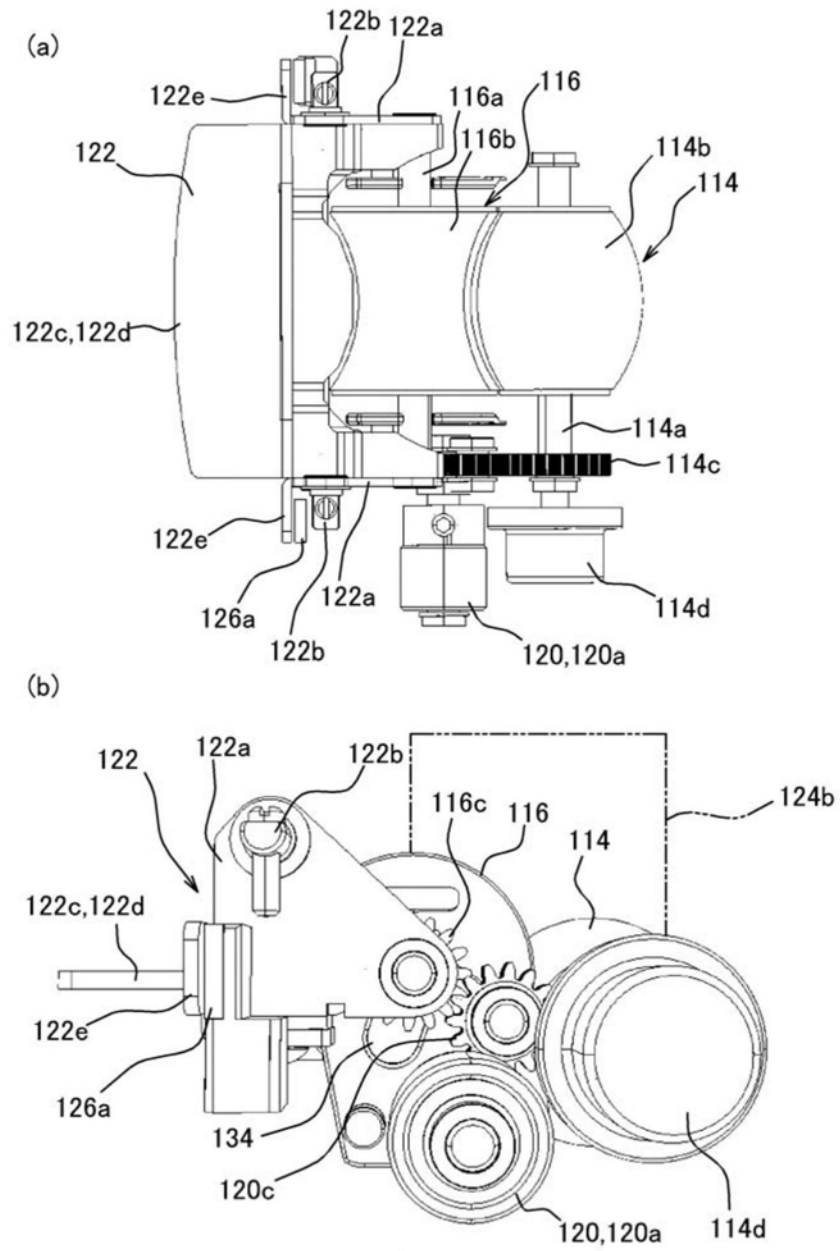


图14

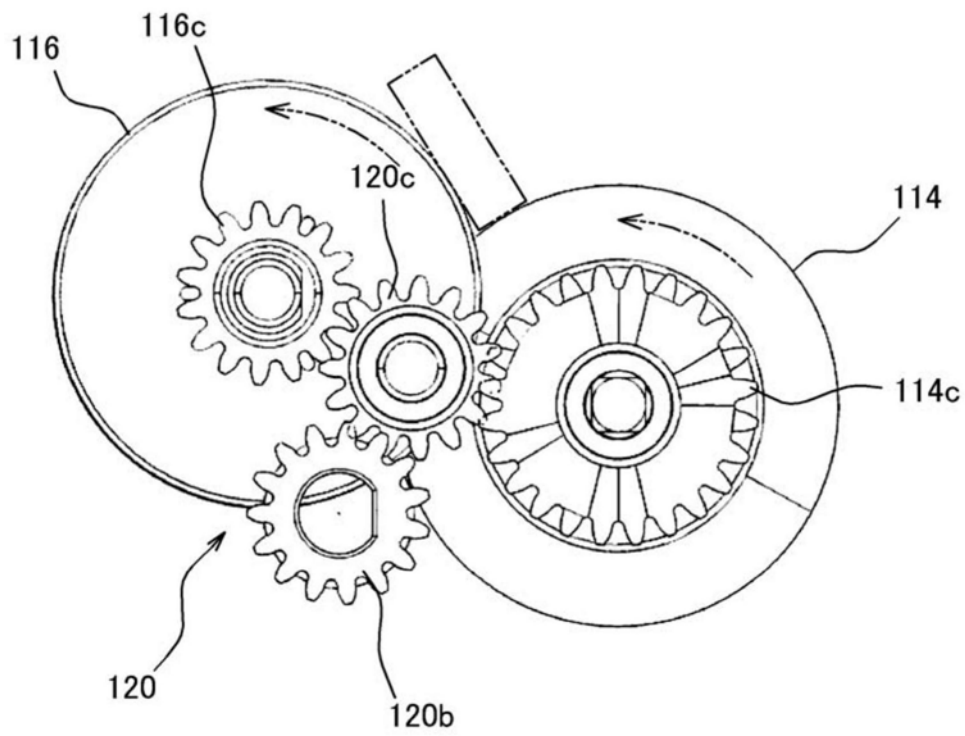
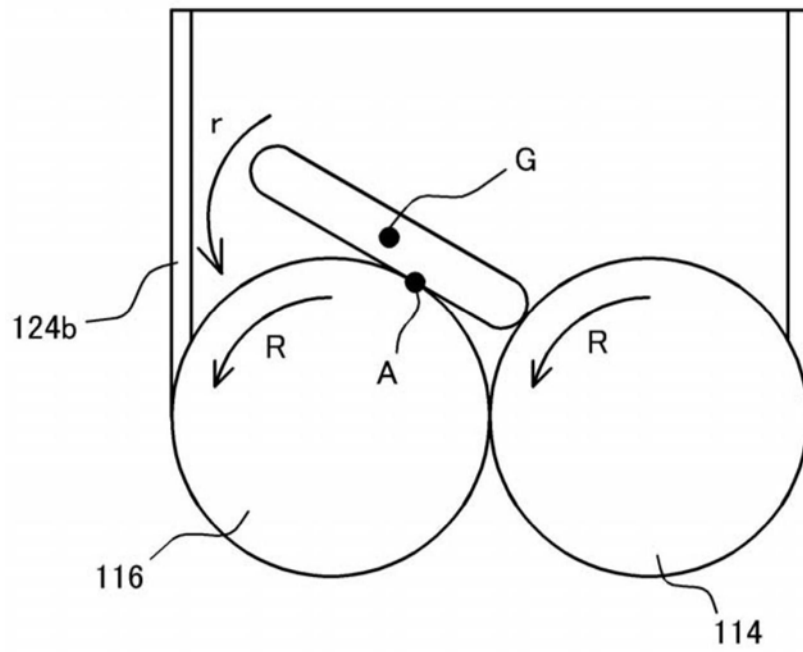


图15

(a)



(b)

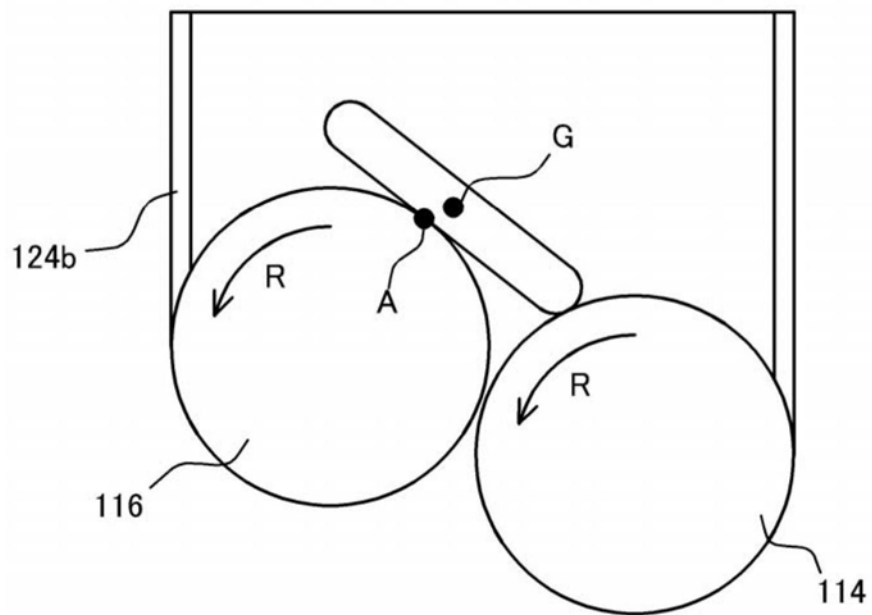


图16

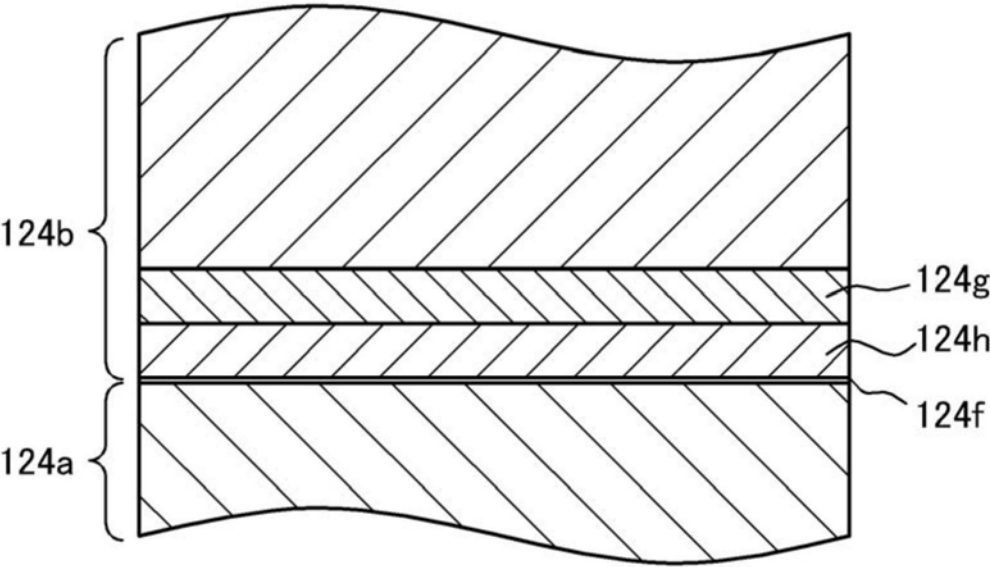


图17

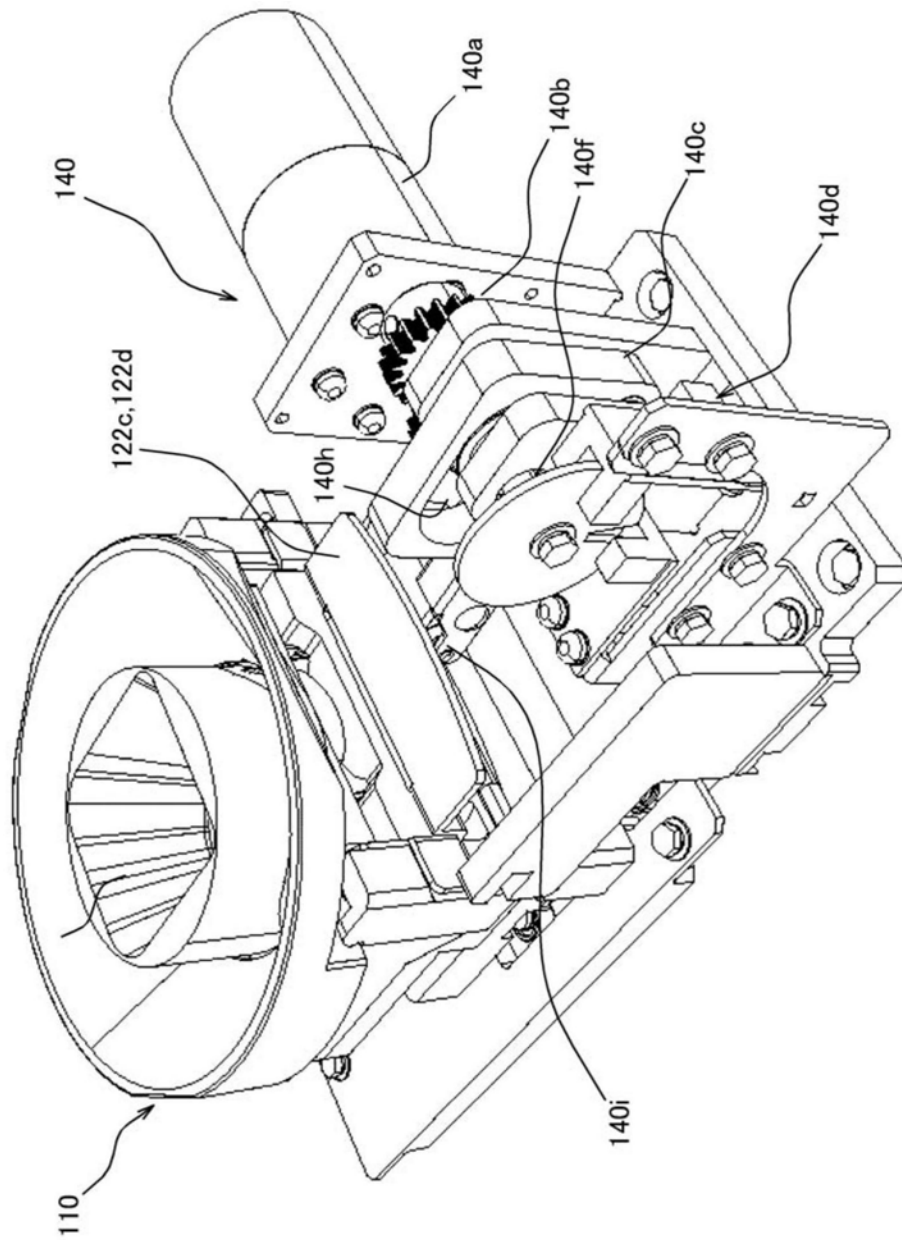


图18

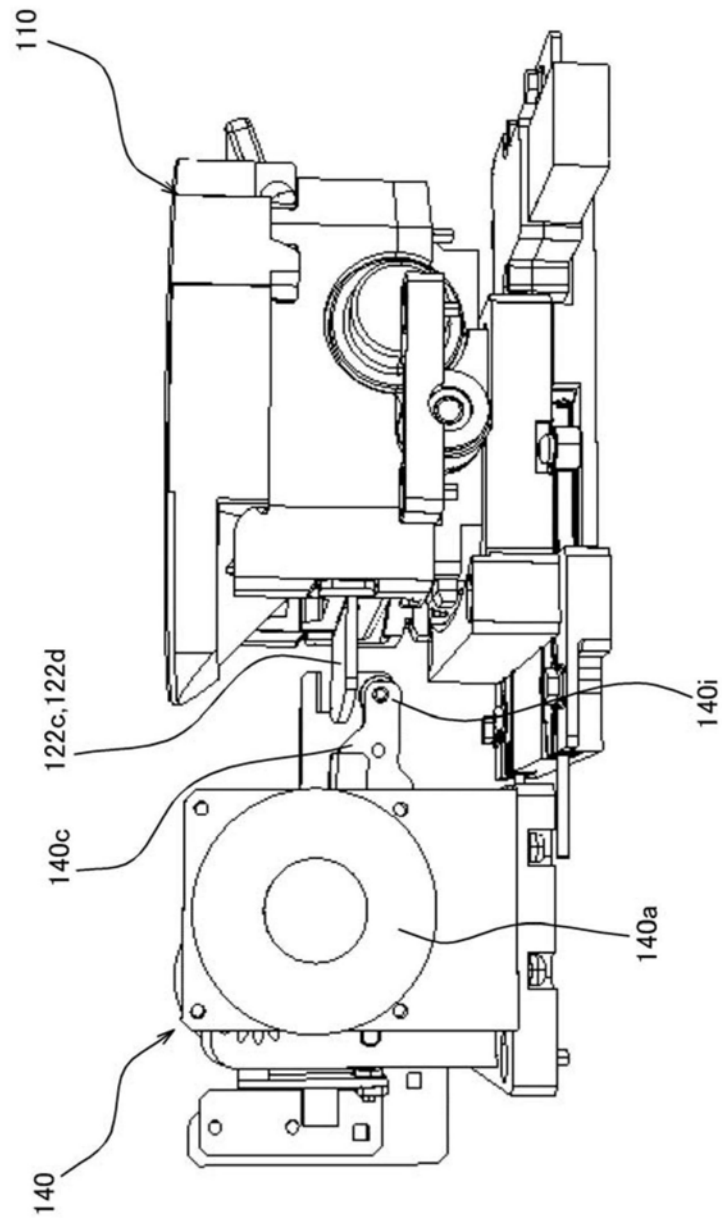


图19

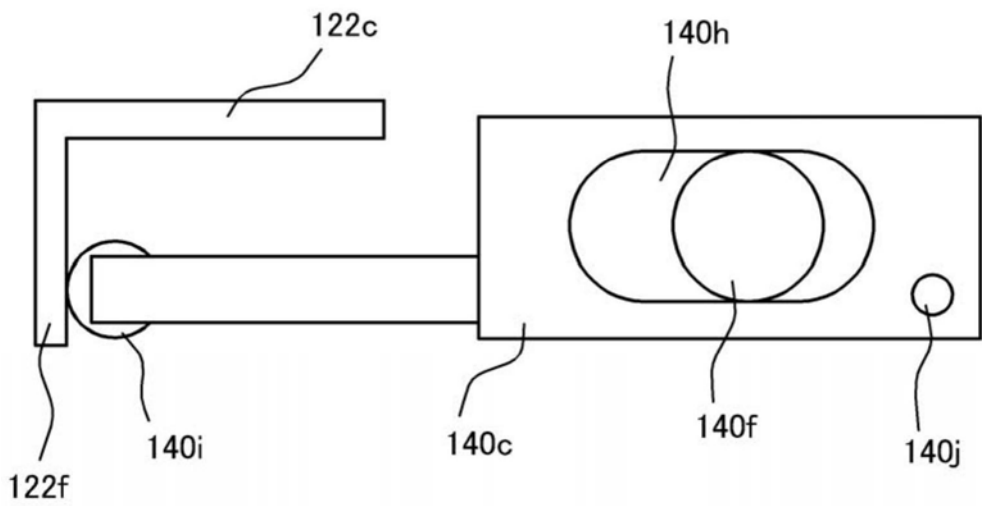


图20

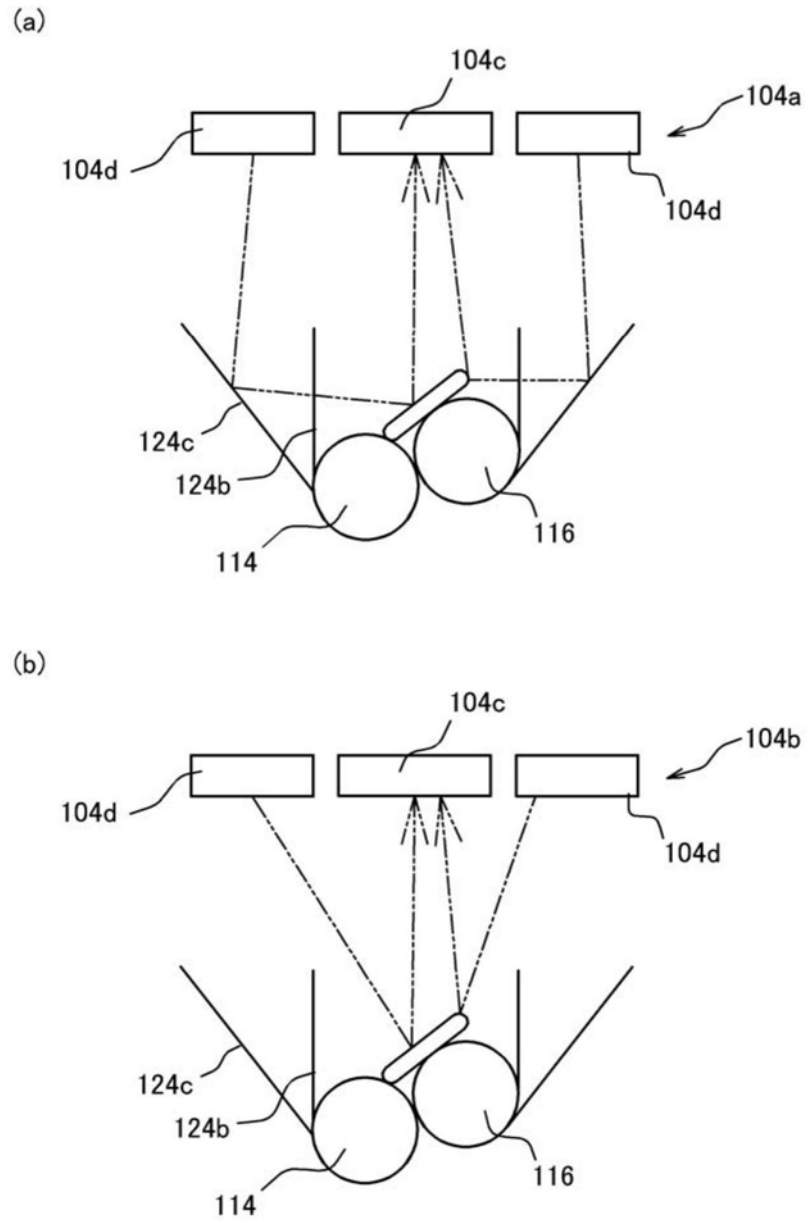


图21

(a)

|         |   |   |   |
|---------|---|---|---|
| 1日3次7日份 | 早 | 中 | 晚 |
| 药品A(○)  | 1 | 2 | 1 |
| 药品B(△)  | 1 | 1 | 1 |
| 药品C(□)  | 2 | 1 | 1 |
| 合计      | 4 | 4 | 3 |

(b)

|       |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 第一天 | 第二天 | 第三天 | 第四天 | 第五天 | 第六天 | 第七天 |
| 早(4个) | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
|       | △   | △   | △   | △   | △   | △   | △   |
|       | □   | □   | □   | □   | □   | □   | □   |
|       | □   | □   | □   | □   | □   | □   | □   |
| 中(4个) | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
|       | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | —   | ○   |
|       | △   | △   | △   | △   | △   | △   | △   |
|       | □   | □   | □   | □   | □   | □   | □   |
|       |     |     |     |     |     |     | ○   |
| 晚(3个) | ○   | —   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
|       | △   | △   | △   | △   | △   | △   | △   |
|       | □   | □   | □   | □   | □   | □   | □   |
|       |     |     | ○   |     |     |     |     |

图22

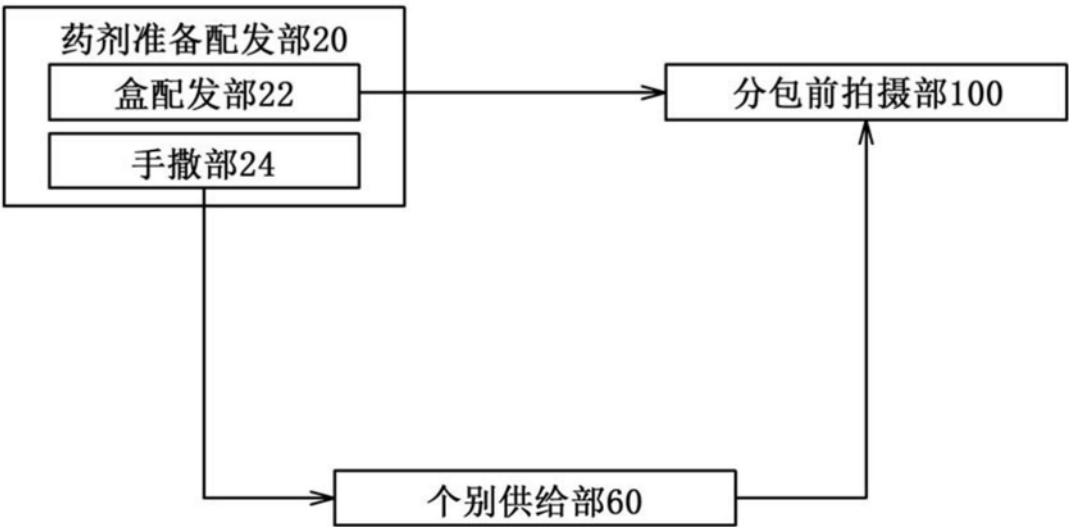


图23

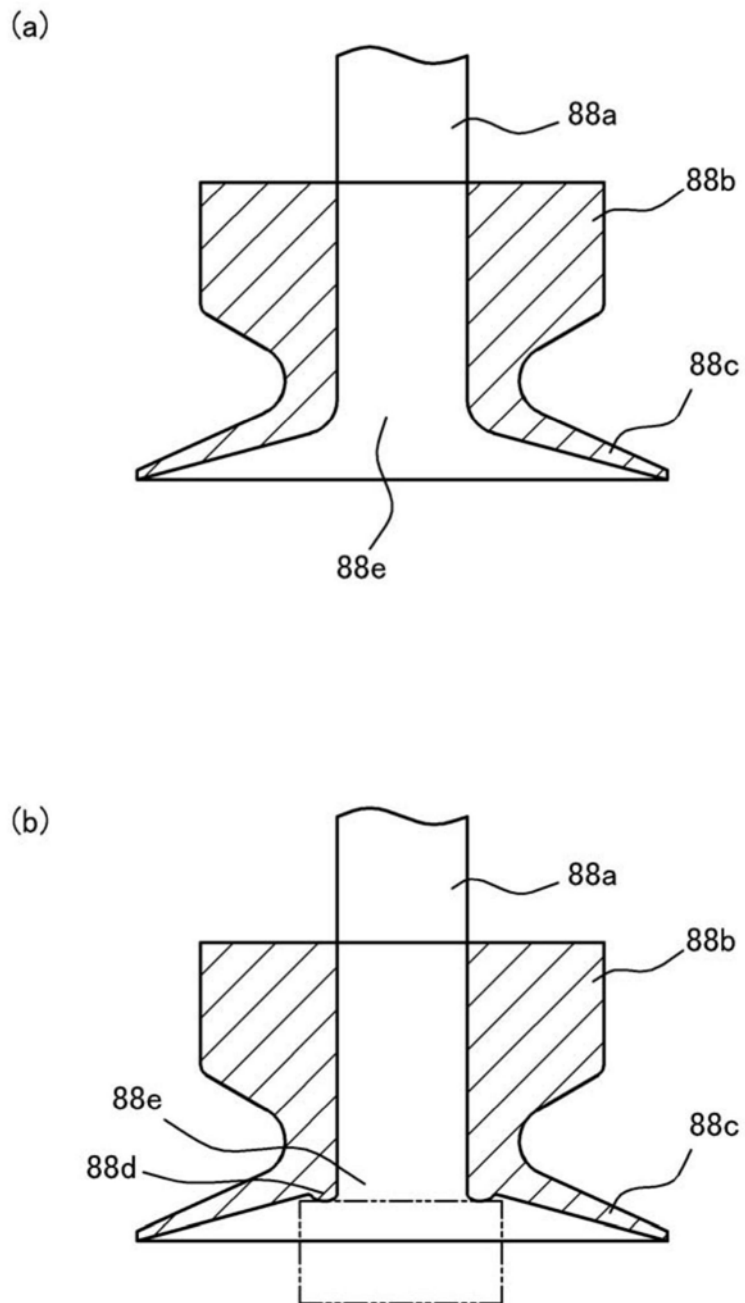
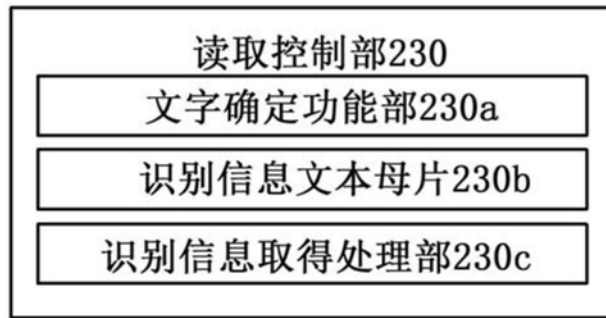


图24

(a)



(b)

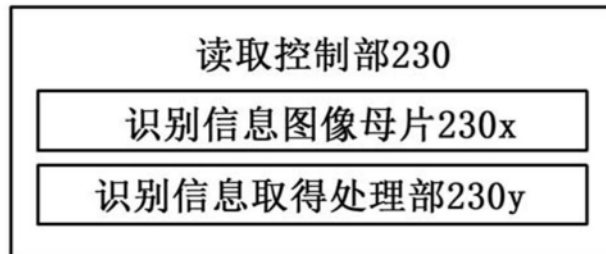


图25

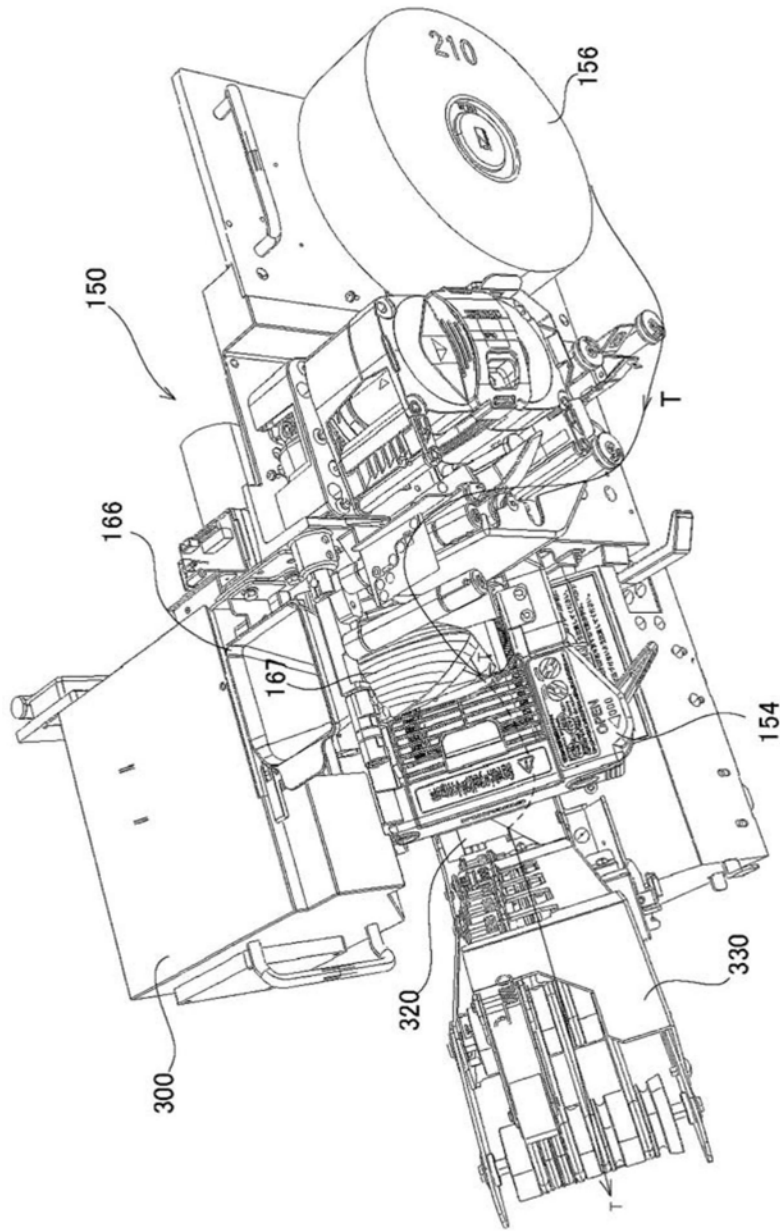


图26

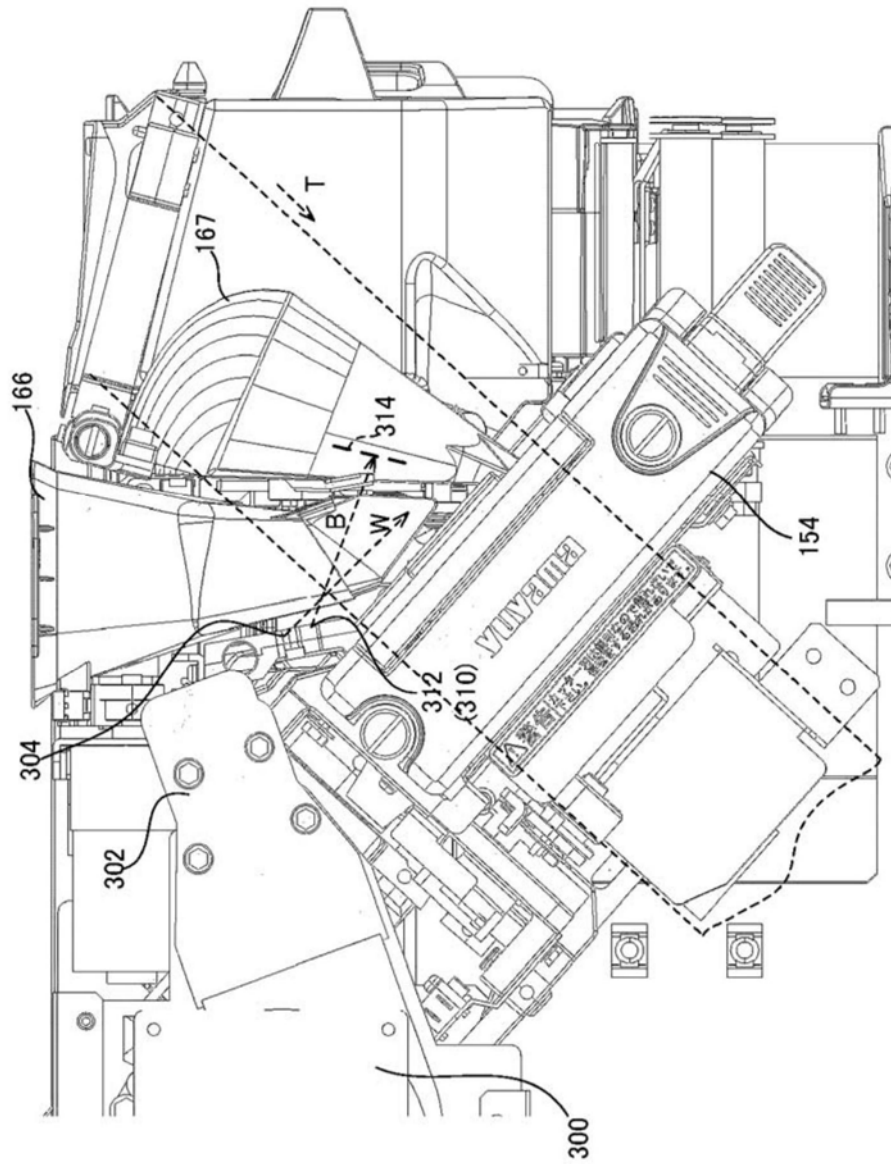


图27

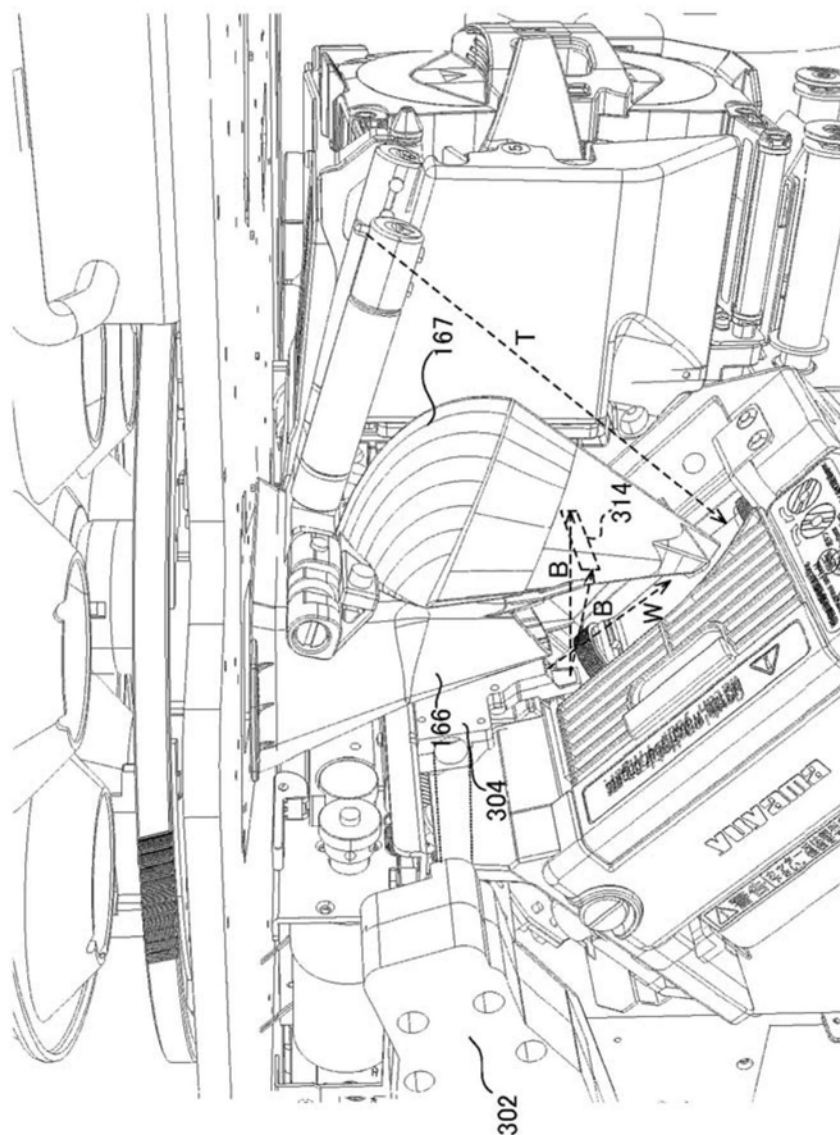


图28

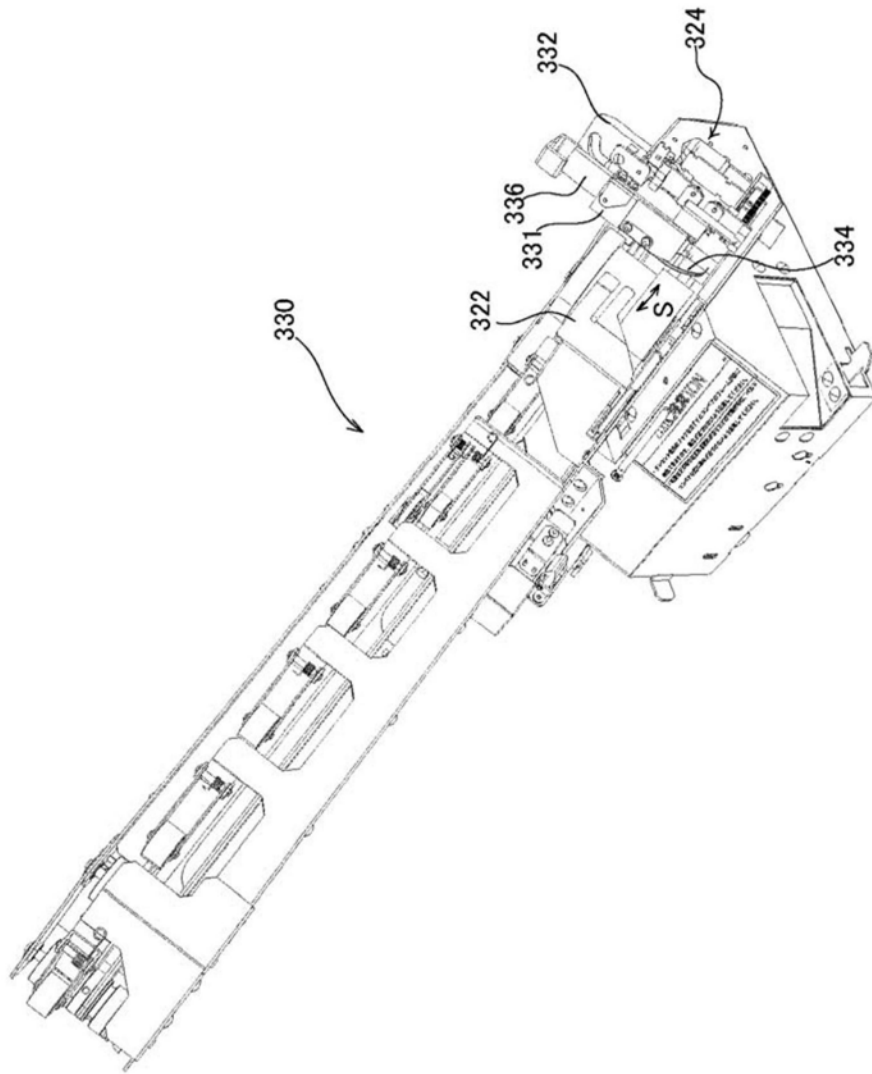


图29

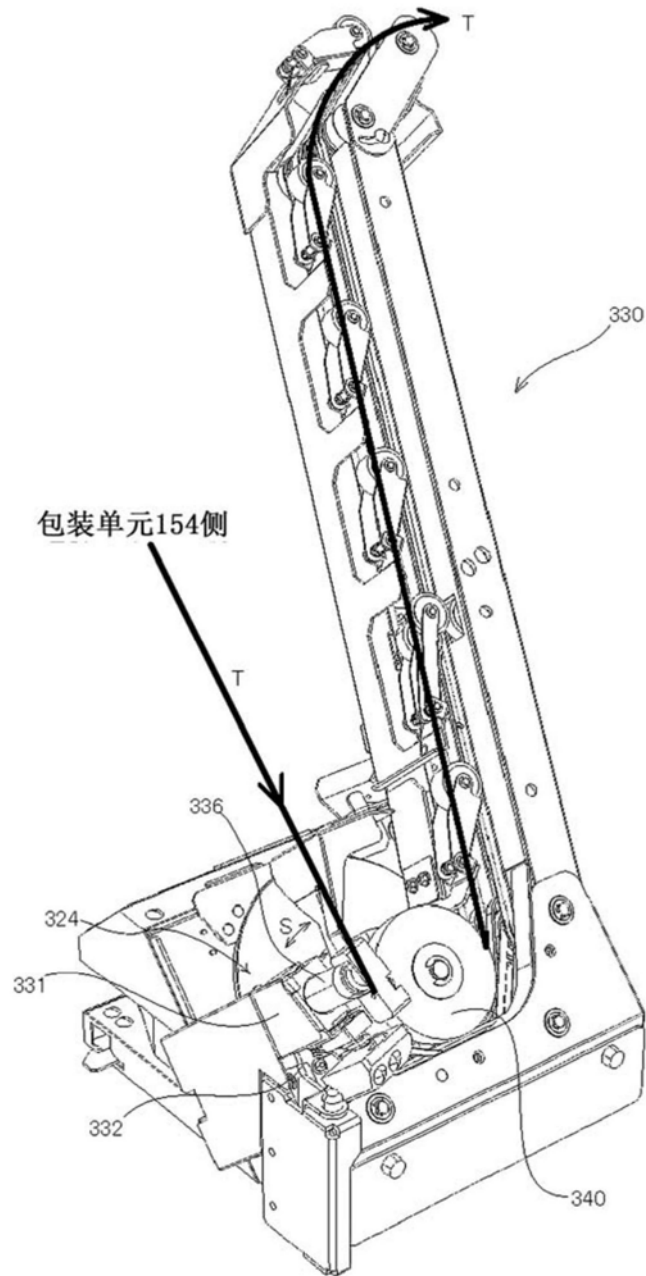


图30

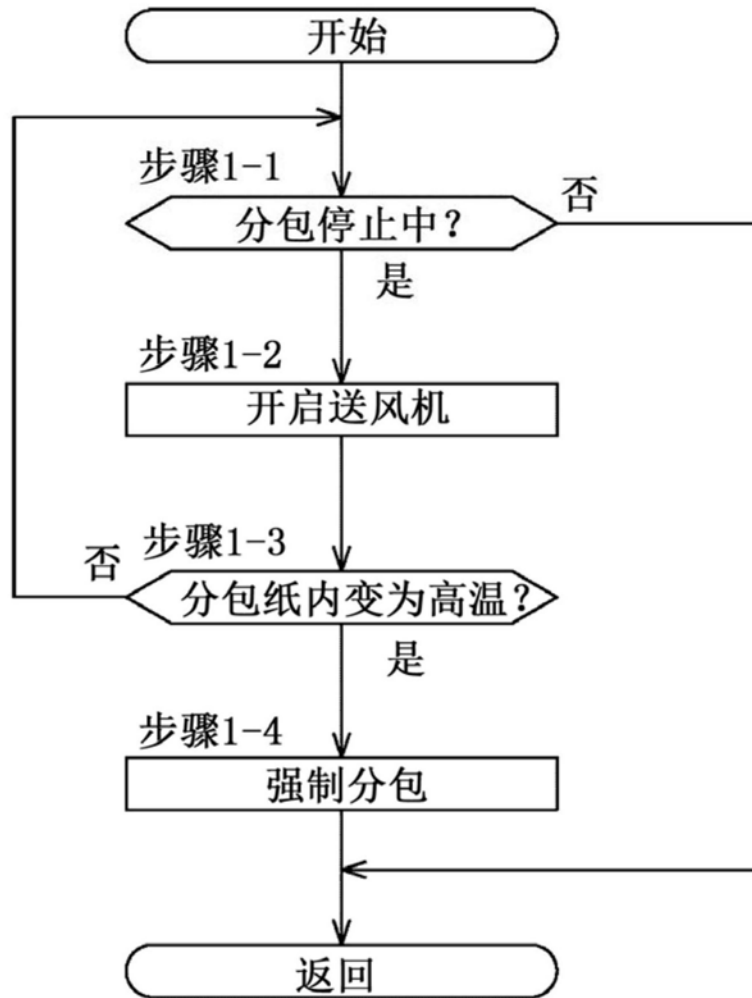


图31

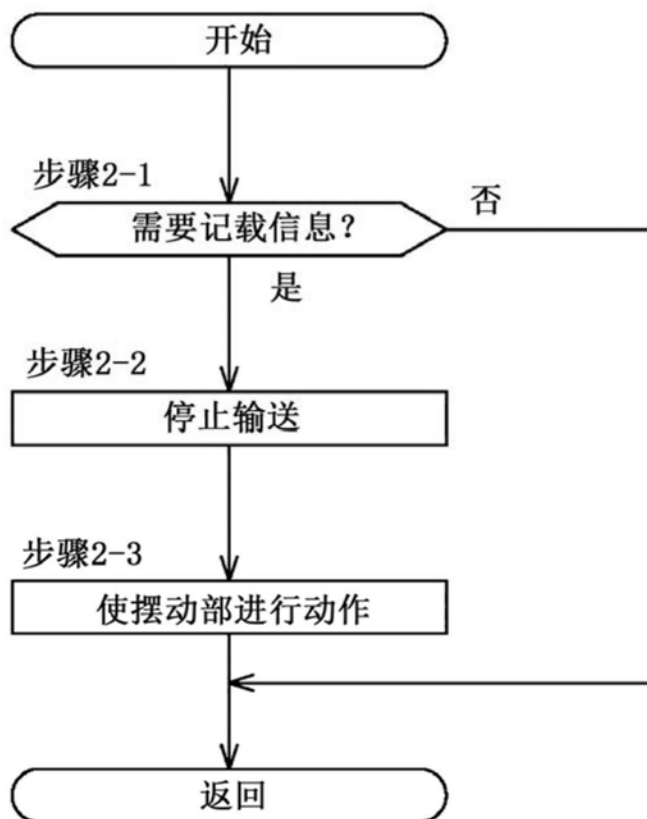


图32

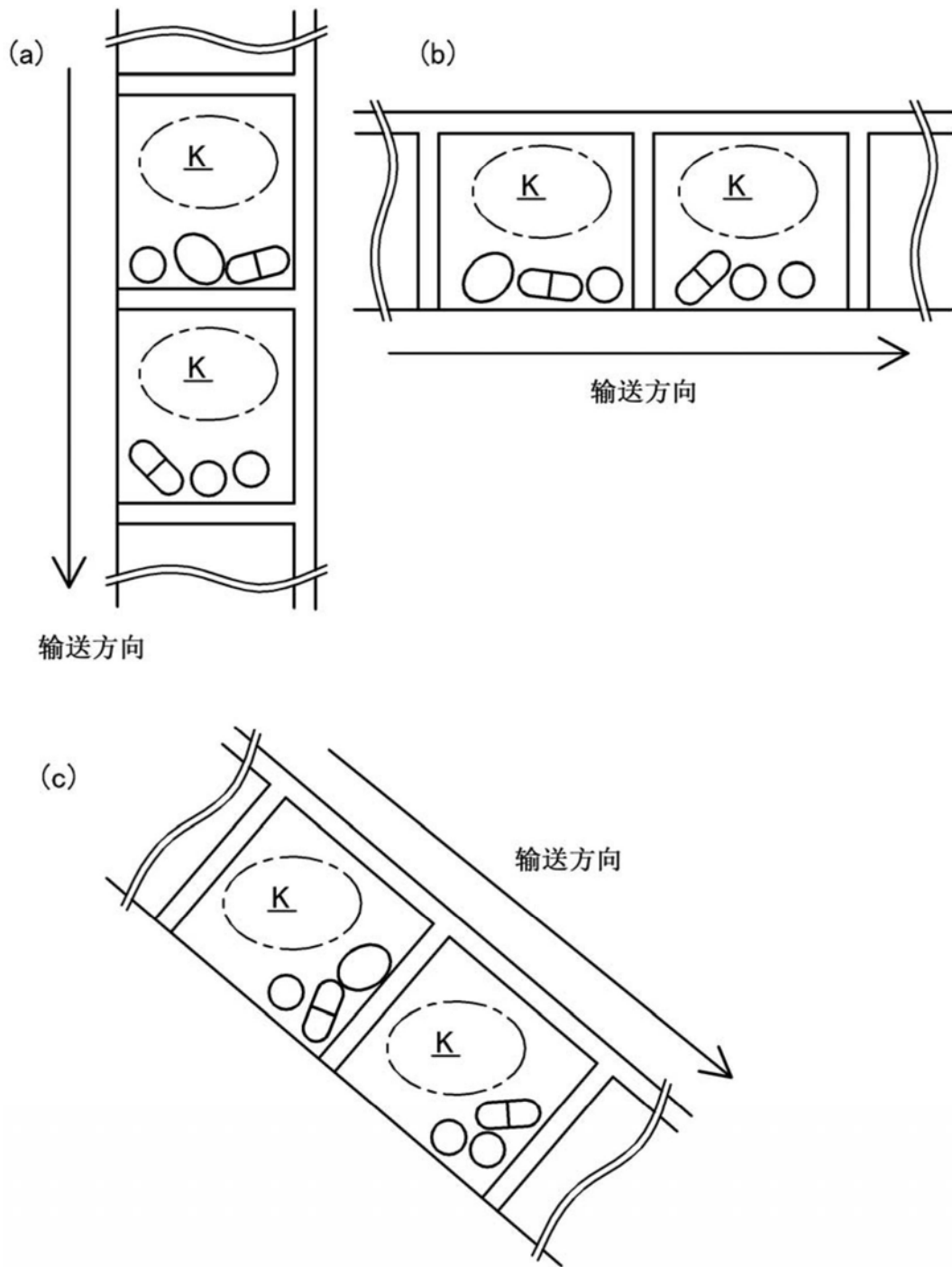


图33

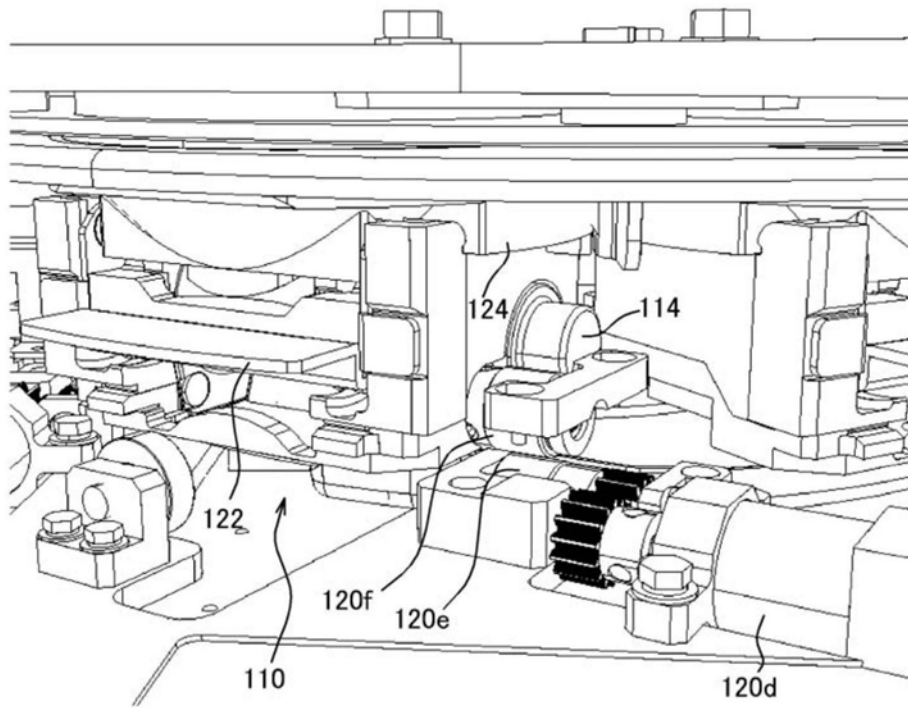


图34