



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105188637 B

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201380063124.8

(22)申请日 2013.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105188637 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据
2012-221037 2012.10.03 JP
2012-253034 2012.11.19 JP
2013-038275 2013.02.28 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.06.03

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/075585 2013.09.20

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/054447 JA 2014.04.10

(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 天野弘和 津田紘道 吉川泰行
千原博一 清水迈大

(74)专利代理机构 上海麦其知识产权代理事务
所(普通合伙) 31257
代理人 董红曼

(51)Int.Cl.
A61J 3/00(2006.01)
B65B 1/30(2006.01)
B65B 61/26(2006.01)

(56)对比文件
WO 2012081261 A1, 2012.06.21,
US 5839257 A, 1998.11.24,
CN 101175990 A, 2008.05.07, 全文.
CN 1871615 A, 2006.11.29, 全文.
JP 2012165876 A, 2012.09.06, 全文.
WO 2012081261 A1, 2012.06.21,

审查员 王宁

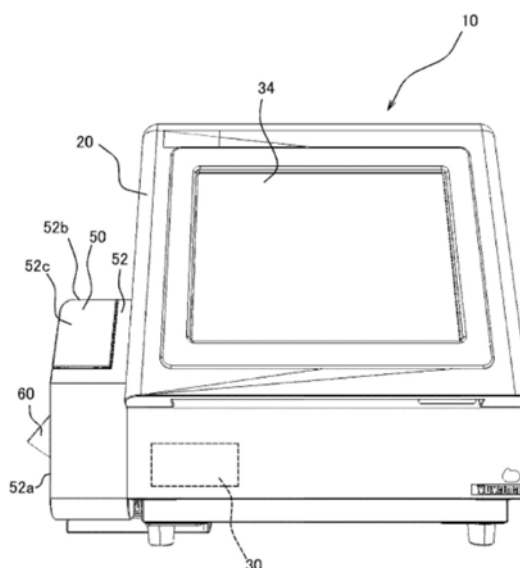
权利要求书3页 说明书22页 附图20页

(54)发明名称

药剂检查系统、卷绕装置、送料装置、及保持器

(57)摘要

本发明的目的在于提供一种药剂检查系统，其能够抑制分包袋或药剂的破损等的同时，还能够准确地输出检查结果。为解决上述课题而提供的本发明的药剂检查系统10，其具有检查装置20与标记装置50，所述检查装置20基于对作为检查对象的分包袋p所拍摄的图像，检查分包袋内所收纳的药剂的数量和种类的其中之一或两者兼有，所述标记装置将上述检查装置20的检查结果标记到分包袋p上。分包袋p具有将分包纸的重叠部分进行压接而形成的封口部S，在检查装置20检查完分包袋p后，通过标记装置50将表示上述检查结果的标记输出到上述封口部S。



1. 一种药剂检查系统,其特征在于,具有
检查装置,所述检查装置能够基于对作为检查对象的分包袋所拍摄的图像,检查所述分包袋内收纳的药剂的数量以及种类的其中之一或者二者兼有,
标记装置,将所述检查装置的检查结果,标记于所述分包袋;
所述分包袋具有封口部,该封口部具有将分包纸的重叠部分压接形成的凹凸形状的封口痕,
通过所述标记装置,能够将表示所述检查结果的点状或线状的印记,输出到所述封口部,
所述标记装置具有通过笔输出所述印记的绘图设备,
在通过所述笔付印时能够固定分包袋。
2. 如权利要求1所述的药剂检查系统,其特征在于,所述凹凸形状的封口痕具有多个通过热熔接而形成的点状封口痕。
3. 如权利要求1所述的药剂检查系统,其特征在于,以所述检查结果不良为条件,通过所述标记装置,将标记输出到所述封口部。
4. 如权利要求1所述的药剂检查系统,其特征在于,
通过继空的分包袋,向所述检查装置供给分包袋连续体,能够检查形成所述分包袋连续体的各分包袋,所述分包袋连续体是由多个按照处方分包了药剂的分包袋连接形成,
将与表示所述检查结果的标记不同的标记,输出到所述空的分包袋。
5. 如权利要求4所述的药剂检查系统,其特征在于
设置有识别装置,能够识别输出到所述空的分包袋的标记是否存在,
以所述识别装置没有识别到输出到所述空的分包袋的标记为条件,判定标记装置发生了不良操作。
6. 如权利要求1所述的药剂检查系统,其特征在于,
所述标记装置,使用墨水将所述检查结果输出,所述墨水能够通过加热而变为不可识别状态。
7. 如权利要求1所述的药剂检查系统,其特征在于,
设置有受转部,能够在药剂分包装置与所述检查装置之间,接受和递交所述分包袋,
所述药剂分包装置能够按照处方将药剂分包成一包份量。
8. 如权利要求1所述的药剂检查系统,其特征在于,
所述检查装置具有检查部和拍摄装置,
所述检查部放置有分包袋,所述分包袋收纳了作为检查对象的药剂,
所述拍摄装置对所述检查部放置的分包袋进行拍摄,
以在所述拍摄装置对检查部拍摄的图像中拍摄装置自身被拍入为条件,进行对所述检查部是否存在分包袋的判定。
9. 如权利要求1所述的药剂检查系统,其特征在于
能够对以分包袋连续体的状态提供的药剂,按照每个分包袋进行检查,所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包袋排列成带状而构成,
所述药剂检查系统具有检查部和传送设备,
所述检查部放置有分包袋,所述分包袋收纳了作为检查对象的药剂,

所述传送设备能够由通过所述检查部的传送路径传送所述分包袋连续体，
所述传送设备具有传送宽度调整构件，
所述传送宽度调整构件沿着所述分包袋连续体的传送方向的方向延伸，
通过将所述传送宽度调整构件移动到相对于传送方向交叉的方向，能够调整所述传送设备上用于所述分包袋连续体传送的传送区域的宽度。

10. 如权利要求9所述的药剂检查系统，其特征在于
所述传送宽度调整构件由板体构成，
所述传送设备在宽度方向上具有多个能够插入所述传送宽度调整构件的插入槽，
通过将所述传送宽度调整构件插入到该插入槽，能够调整用于所述分包袋连续体传送的传送区域的宽度。

11. 如权利要求9或10所述的药剂检查系统，其特征在于，具有：
检查部，其放置有收纳了作为检查对象的药剂的分包袋；
拍摄装置，其对所述检查部所放置的分包袋进行拍摄；
正面侧照明装置，其能够从所述拍摄装置侧对所述检查部进行照射；
背面侧照明装置，其能够从所述拍摄装置的反向侧对所述检查部进行照射，
通过将所述正面侧照明装置打开状态的同时，将背面侧照明装置关闭状态，由所述拍摄装置拍摄正面照明图像，

以及将所述正面侧照明装置关闭状态的同时，将背面侧照明装置打开状态，由所述拍摄装置拍摄逆光照明图像，通过这些图像来判断所述检查部上是否存在分包袋，从而执行无袋判定处理；

所述无袋判定处理，具有：

分区区域检出步骤，其基于从逆光照明图像得到的辉度信息，检出设置传送宽度调整构件的区域；

检查区域特定步骤，在所述分区区域检出步骤中检出的传送宽度调整构件的设置区域，以所述设置区域为边界分割的区域中，特定出哪个区域作为供给检查对象的分包袋连续体的区域；

低辉度区域抽出步骤，从所述正面照明图像得到的辉度信息，抽出比规定的辉度更低的低辉度区域；

判定步骤，在所述逆光照明图像中，小区域排除步骤中导出的规定的大小以上区域相当的区域内，辉度比规定的基准辉度更高为条件，判定为无袋状态。

12. 如权利要求1所述的药剂检查系统，其特征在于，
能够对以分包袋连续体的状态提供的药剂，按照每个分包袋进行检查，所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包袋排列成带状而构成，

所述药剂检查系统具有：

检查部，其放置有收纳了作为检查对象的药剂的分包袋；
拍摄装置，其对所述检查部所放置的分包袋进行拍摄；
还具有检查单元，基于对检查对象的分包袋拍摄的图像，检查所述分包袋内收纳的药剂数量及种类中的其中之一或二者兼有，

所述分包袋连续体，在邻接的分包袋之间具有沿着所述分包袋连续的宽度方向而延伸

的边界，

既定值取得单元，其取得作为检查对象的分包袋的长度的既定值；

边界候补导出单元，基于对所述分包袋连续体拍摄的图像，将作为检查对象的分包袋，与所述分包袋连续体的供给方向上游侧、以及下游侧邻接的其它分包袋之间边界中想定的1个或多个边界候补，导出作为各自的上游边界候补、以及下游边界候补；

位置信息取得单元，取得所述上游边界候补及下游边界候补有关的位置信息；

候补值导出单元，关于各个所述上游边界候补以及所述下游边界候补的组合候补，基于通过所述位置信息取得单元而取得位置信息执行运算，导出作为检查对象的分包袋的长度的候补值；

边界确定单元，从由所述候补值导出单元而导出的所述候补值当中，选定与作为检查对象的分包袋的长度的既定值近似的值，将构成所选定的候补值的所述上游边界候补以及所述下游边界候补的组合，确定为位于检查对象的分包袋的上游侧以及下游侧位置的边界。

药剂检查系统、卷绕装置、送料装置、及保持器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于检查药剂数量的检查装置,以及具有该药剂检查装置的药剂分包装置。另外,本发明还涉及一种保持器、以及具有该保持器的卷绕装置和送料装置,所述保持器能够将排列成带状的分包装袋连续体保持为圆筒状,所述带状的分包装袋连续体是由用分包纸按一次服用份量分包的分包装袋排列而成。

背景技术

[0002] 通常,有如下述专利文献1所公开的药剂排出装置。下述专利文献1公开的药剂排出装置能够将颗粒状或胶囊等形状的固态药剂,按照每包分装到分包纸内提供。另外,下述专利文献1所涉及的药剂排出装置的结构为,对分包到分包纸内状态的固态的药剂进行拍照,基于所得到的图像能够检查固态药剂的数量。

[0003] 另外,如下述专利文献2的锭数判别装置、下述专利文献3的物品分包机,都是基于对药剂分包后实施的图像而得到的检查结果,再进行某种形式的标记或印字等。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:特开平7-200700号公报

[0007] 专利文献2:特开平4-17664号公报

[0008] 专利文献3:特开平10-35626号公报

发明内容

[0009] 本发明要解决的课题

[0010] 上述专利文献2的锭数判别装置,虽然能够将锭数判别结果标记到分包袋上适当的位置,但是没有考虑到标记时的冲击等会导致分包袋或药剂的破损。另外,对于专利文献3的物品分包机,其基于判定结果将已确定的标记印字到分包纸上,也没有充分考虑到分包袋或药剂的破损。

[0011] 为解决上述课题,本发明的目的在于提供一种药剂检查系统,其能够抑制分包袋或药剂的破损等,同时还能够准确地输出检查结果。

[0012] 解决课题的手段

[0013] 为解决上述课题而提供的本发明的药剂检查系统,其特征在于,基于对作为检查对象的分包装袋所拍摄的图像,具有检查上述分包袋内所收纳的药剂的数量和种类的其中之一或两者的检查装置、将上述检查装置的检查结果标记到上述分包袋上的标记装置,所述分包袋具有将分包纸的重叠部分进行压接而形成的封口部,通过上述标记装置,能够将表示上述检查结果的标记输出到上述封口部。

[0014] 本发明的药剂检查装置,能够将显示检查结果的标记,通过标记装置输出到经压接而形成的封口部。即,在分包袋上收纳药剂区域以外的位置的封口部,印上检查的结果。据此,能够防止付印时的冲击而导致分包袋或药剂的破损。另外,封口部是将分包纸重叠压

接的部分,比其它部位强度更高,更容易输出标记。因此,根据本发明的药剂检查系统,能够准确地印上显示检查结果的标记。

[0015] 上述本发明的药剂检查系统,上述封口部通过压接形成多个点状封口痕时更佳。

[0016] 本发明的药剂检查装置,可以通过标记装置将表示检查结果的标记,输出到通过压接形成多个点状封口痕的封口部。即,本发明的药剂检查系统,由于标记被输出到因形成封口痕使表面变得粗糙的封口部,从而标记输出用墨水等更容易渗入,即使摩擦也不会简单消失。因此,根据本发明的药剂检查装置,能够防止显示检查结果的标记因摩擦而消失等欠缺。

[0017] 另外,本发明的药剂检查系统,通过标记装置对形成多个封口痕的封口部赋予点状标记。因此,通过标记装置打上点状标记。因此,通过标记装置赋予的点状标记,既能够使在封口部上并非突出显眼的状态,也能够被检查的药剂师等操作者充分识别。从而,根据本发明的药剂检查系统,对于显示检查结果的付印,既能防止破坏分包袋的外观,又能让操作人员充分识别。

[0018] 上述本发明的药剂检查系统,优选在上述检查结果不良为条件,由上述标记装置将标记输出到上述封口部。

[0019] 根据相关的结构,通过图像检查装置进行检查,从大量的带中发现检查结果不良的操作变的简单,能够提高操作效率。另外,通过将标记输出到封口部,至少在通过操作者的目视检查标记的有无期间,能够防止标记的消失。此外,根据上述结构,通过标记装置能够最小限度地控制对封口部付印的频度,能够提高处理速度。

[0020] 上述本发明的药剂检查系统,接着空的分包袋,按照处方将药剂分装到多个分包袋形成连续的分包袋连续体,通过将该分包袋连续体供给到上述检查装置,能够检查形成上述分包袋连续体的各分包袋,优选将不同于表示上述检查结果的标记,输出到上述空的分包袋上。

[0021] 由于本发明对空的分包袋也会输出与检查结果所示不同的标记,基于该标记的有无,能够检查标记装置的动作。另外,以在空的分包袋上付印为条件,包含该空的分包袋的一连串分包袋连续体,对形成所述连续体的各分包袋进行检查并判断。

[0022] 上述本发明的药剂检查系统,还设置有识别装置,所述识别装置能够识别输出到上述空的分包袋的标记是否存在,从而判定在标记装置发生了动作不良。

[0023] 根据相关结构,不通过操作人员的视线确认等也能够判定标记装置的动作不良。

[0024] 上述本发明的药剂检查系统,优选上述标记装置,通过墨水将上述检查结果输出,该墨水能够受热变成非可视状态。

[0025] 使用该结构时,将分包袋交给患者之前,若是想让通过标记装置标记在分包袋上的标记成为不可见状态,则可以加热使标记看不见。

[0026] 如上所述的本发明的药剂检查装置,优选设置受转部,其能够在按照处方将药剂分成一包一包的药剂分包装置、与上述检查装置之间,接受传递上述分包袋。

[0027] 按照上述相关结构时,通过受转部,能够在药剂分包装置与所述检查装置之间,接受和递交所述分包袋,所述药剂分包装置能够按照处方将药剂分包成一包份量。根据该结构,从药剂的分包到检查,能够执行连续的流程,可以最小限度地控制一连串操作所需要的工夫和时间。

[0028] 另外,上述本发明的药剂检查系统,所述检查装置具有检查部和拍摄装置,所述检查部放置有分包袋,所述分包袋收纳了作为检查对象的药剂,所述拍摄装置对所述检查部放置的分包袋进行拍摄,所述拍摄装置对检查部拍摄的图像中,以拍摄装置自身被拍入为条件,判定所述检查部是否存在分包袋。

[0029] 根据该结构,能够容易且准确地掌握检查部上是否存在分包袋。

[0030] 本发明的药剂检查系统,能够对以分包袋连续体的状态提供的药剂,按照每个分包袋进行检查,所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包袋排列成带状而构成,所述药剂检查系统具有检查部和传送设备,所述检查部放置有分包袋,所述分包袋收纳了作为检查对象的药剂,所述传送设备能够由通过所述检查部的传送路径传送所述分包袋连续体,所述传送设备具有传送宽度调整构件,所述传送宽度调整构件沿着所述分包袋连续体的传送方向的方向延伸,通过将所述传送宽度调整构件移动到相对于传送方向交叉的方向,能够调整所述传送设备上用于所述分包袋连续体传送的传送区域的宽度。

[0031] 根据相关结构,即使作为检查对象而被供给的分包袋连续体的宽度不同时,也能够根据所提供的分包袋连续体的宽度,来变更传送路径的宽度。据此,就能够将分包袋笔直地提供给检查部,从而有望提高检查的精度。即,本发明的药剂检查系统,能够对应各种各样宽度的分包袋连续体。另外,根据上述结构,还能够防止分包袋连续体不朝着预设的方向传送,在装置内堵塞等传送不良以及相关的系列问题。

[0032] 上述药剂检查系统,所述传送宽度调整构件由板体构成,所述传送设备在宽度方向上具有多个能够插入所述传送宽度调整构件的插入槽,通过将所述传送宽度调整构件插入到该插入槽,能够调整用于所述分包袋连续体传送的传送区域的宽度。

[0033] 根据相关结构,能够将传送宽度调整构件容易且快速地固定于适当的位置。另外,根据本发明,在传送设备设置有插入槽,仅仅是准备传送宽度调整构件,而不需要实施大幅度的改造,也能对应各种不同宽度的分包袋连续体,仅需要用户水平的宽度调整作业即可。

[0034] 另外,上述本发明的药剂检查系统,具有:检查部,其放置有收纳了作为检查对象的药剂的分包袋;拍摄装置,其对所述检查部所放置的分包袋进行拍摄;正面侧照明装置,其能够从所述拍摄装置侧对所述检查部进行照射;背面侧照明装置,其能够从所述拍摄装置的反向侧对所述检查部进行照射,通过将所述正面侧照明装置打开状态的同时,将背面侧照明装置关闭状态,由所述拍摄装置拍摄正面照明图像,以及将所述正面侧照明装置关闭状态的同时,将背面侧照明装置打开状态,由所述拍摄装置拍摄逆光照明图像,通过这些图像来判断所述检查部上是否存在分包袋,从而执行无袋判定处理;所述无袋判定处理,具有:分区区域检出步骤,其基于从逆光照明图像得到的辉度信息,检出设置传送宽度调整构件的区域;检查区域特定步骤,在所述分区区域检出步骤中检出的传送宽度调整构件的设置区域,以所述设置区域为边界分割的区域中,特定出哪个区域作为供给检查对象的分包袋连续体的区域;低辉度区域抽出步骤,从所述正面照明图像得到的辉度信息,抽出比规定的辉度更低的低辉度区域;判定步骤,在所述逆光照明图像中,所述小区域排除步骤中导出的规定的大小以上区域相当的区域内,辉度比规定的基准辉度更高为条件,判定为无袋状态。

[0035] 根据本发明的药剂检查系统,通过执行无袋判定处理,在设置有传送宽度调整构件时,能够正确且适当地把握检查部上分包袋的有无。

[0036] 另外,在本发明的药剂检查系统中,分区区域检出步骤中检出传送宽度调整构件的设置区域,在检查领域特定步骤中特定检查区域之后,基于证明照片图像得到的辉度信息,执行低辉度区域抽出步骤和小区域排除步骤,能够缩小判定分包袋是否存在的区域。另外,对如上所述的缩小的区域运用逆光照片图像,根据该区域内的辉度与规定的基准辉度之间的高低,就能够判定是否为无袋的状态。因此,根据本发明的药剂检查系统,即使不设置其它的传感器等,仅需要有效利用用于检查的拍摄装置,就能够确认检查部上分包袋的有无。

[0037] 另外,本发明的卷绕装置,其特征在于能够执行对分包袋连续体的卷绕动作,所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包袋排列成带状而构成,所述卷绕装置具有:保持器,其能够将所述分包袋连续卷曲为圆筒状;动作部,其能够以轴心位置为中心,使所述保持器朝卷绕所述分包袋连续体的方向旋转;弛缓检知装置,其能够根据相对于所述保持器,在其下方所述保持器卷绕的分包袋连续体的距离,而将检知信号输出;控制装置,其能够执行分包袋连续体相对于所述保持器的卷绕动作,当所述分包袋连续体相对于所述保持器进行卷绕时,所述分包袋连续体与所述弛缓检知装置之间的距离,接近所定的卷绕指示距离以下的状态,即输出显示该状态的检知信号为条件,从而所述控制装置使执行所述分包袋连续体的卷绕动作。

[0038] 本发明的卷绕装置中处理的分包袋连续体,是连续的分包有药剂的分包袋。因此,分包袋连续体的卷绕装置,在执行卷绕动作时,不能对分包袋连续体过度作用力,优选舒缓地操作。基于此,关于本发明的卷绕装置,当保持器卷绕上述分包袋连续体时,当上述分包袋连续体与上述弛缓检知装置之间的距离,接近所定的卷绕指示距离以下的状态,即输出显示该状态的检知信号,从而上述控制装置使执行上述分包袋连续体的卷绕动作。换言之,当分包袋连续体从保持器呈一定量下垂的状态,具体地分包纸连续体没有受到过度的作用力,且不至于过度弛缓状态下,执行分包纸连续体的卷绕动作。据此,对分包袋没有作用过大的力,保持器又能流畅地卷绕分包袋连续体。

[0039] 另外,本发明的卷绕装置,其特征在于,能够执行对分包袋连续体的卷绕动作,所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包袋排列成带状而构成,所述卷绕装置具有:保持器,其能够将所述分包袋连续卷曲为圆筒状;动作部,其能够以轴心位置为中心,使所述保持器朝卷绕所述分包袋连续体的方向旋转;卷绕状态检知装置,其配置于相对所述保持器,在分包袋连续体卷绕的在径方向上有一定距离的位置,能够根据与保持器卷绕的分包袋连续体的距离,而将检知信号输出;还具有控制装置,其通过向所述动作部输出动作指令,能够执行分包袋连续体相对于所述保持器的卷绕动作,当所述卷绕状态检知装置与分包袋连续体的距离,在所定的卷绕上限距离以下状态时,输出显示该状态的检知信号,从而所述控制装置使停止卷绕动作。

[0040] 根据该结构,能够准确检知保持器卷绕的分包袋连续体达到了卷绕可能的上限量,从而在适当的时间点停止卷绕动作。

[0041] 另外,根据本发明的送料装置,其特征在于,具有保持器,其能够将所述分包袋连续卷曲为圆筒状,所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包袋排列成带状而构成;动作部,其能够以轴心位置为中心,使所述保持器朝送出所述分包袋连续体的方向旋转;弛缓检知装置,其根据与相对所述保持器下方所述保持器卷绕的分包袋连续

体的距离,将检知信号输出;控制装置,通过向所述动作部输出指令,执行所述保持器上分包袋连续体的送出操作,将所述保持器上卷绕的所述分包袋连续体送出时,当所述分包袋连续体与所述弛缓检知装置之间的距离,接近所定的送出指示距离以下的状态,即输出显示该状态的检知信号为条件,从而所述控制装置使执行停止所述分包袋连续体的送出操作、或降低送出速度。

[0042] 在本发明的送料装置中,在送出保持器卷绕的分包装袋连续体时,当分包袋连续体与上述检知装置的距离,接近所定的送出指示距离以下位置的状态,即送出速度快导致分包袋连续体从保持器呈下垂状态,则停止分包袋连续体的送出动作,或者降低送出速度。从而,根据本发明,能够最优化分包袋连续体的送出速度。

[0043] 另外,上述本发明的卷绕装置与送料装置,可以是单独不同的装置,也可以与保持器、动作部、以及弛缓检知装置等共同构成单一的装置(卷绕送料装置)。

[0044] 另外,本发明的保持器,其特征在于,能够将分包袋连续体保持为圆筒状,所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包装袋排列成带状而构成,所述保持器具有:筒部,其卷绕所述分包袋连续体;一对侧板,其设置与所述筒部两端部;还具有跨越所述一对侧板间插通的销,

[0045] 能够滑动所述销的导沟在所述一对侧板每一侧,沿着所述筒部的外周延伸而成,通过沿着所述导沟将所述销在圆周方向其中的一侧滑动,所述筒部外周面与所述销之间的空隙减小,从而能够固定所述分包袋连续体,通过将所述销朝逆向滑动,则所述空隙变大,能够解除对所述分包袋连续体的固定。

[0046] 根据该结构,能够提供一种保持器,其能够将分包袋连续体容易且准确地卷绕到筒部。另外,当分包袋连续体送出时的作用力,可以自然地将销朝固定解除方向滑动,从而能够一直保持最适当的张力来送出分包袋连续体。据此,不需要手动进行销的滑动操作,就能够完成分包袋连续体的送出动作。

[0047] 本发明的药剂检查系统,具有上述本发明的卷绕装置、以及/或者送料装置;卷绕送料装置;检查装置,其基于拍摄的作为检查对象的分包装袋的图像,检查上述分包袋内收纳的药剂的数量以及种类的其中之一或二者兼有,上述送料卷绕装置能够执行向上述检查装置供给分包袋连续体的操作、以及卷绕从上述检查装置排出的分包袋连续体的操作,可执行上述操作中其中之一或二者兼有。

[0048] 本发明的药剂检查系统中,能够利用上述卷绕装置和送料装置,执行对检查装置供给分包袋连续体的操作、和卷绕从上述检查装置排除的分包装袋连续体的操作。据此,能够提高检查装置执行对分包袋连续体的检查操作的便利性。

[0049] 此处为了提供药剂检查系统的检查精度,优选将作为检查对象的分包装袋放置于具有良好精度的位置。另外,当形成分包袋连续体的分包袋的长度,每个分包不同时,当一包检查完毕仍按照固定的长度使分包袋连续体前进时,这样就不能将作为检查对象的分包装袋放置于适当的位置从而,当不同长度的分包袋混杂在分包袋连续体,而作为检查对象被供给时,进一步提高位置决定的精度显得更加重要。

[0050] 将多个分包袋连续形成分包袋连续体时,可以在各分包袋之间形成如针孔样的边界。从而,若是能够正确把握针孔等的边界,以该边界为基准,就能够提高作为检查对象的分包装袋的位置的精度。但是,形成分包袋连续体的针孔等边界,在对分包袋连续体拍摄的图

像上,多数不能鲜明的显示。因此,需要通过图像处理来选出边界候补,导出多个候补,进行适当的缩小范围也是一个课题。因此,图像处理得到的多个边界候补,从中如何做出适当的选择,也是为了提高检查精度的一个重要课题。

[0051] 为解决上述课题而提供的本发明的药剂检查系统,其特征在于,能够对以分包袋连续体的状态提供的药剂,按照每个分包袋进行检查,所述分包袋连续体是由分包纸按照一次服用份量分别包装的分包袋排列成带状而构成,所述药剂检查系统具有:检查部,其放置有收纳了作为检查对象的药剂的分包袋;拍摄装置,其对所述检查部所放置的分包袋进行拍摄;还具有检查单元,基于对检查对象的分包袋拍摄的图像,检查所述分包袋内收纳的药剂数量及种类中的其中之一或二者兼有,所述分包袋连续体,在邻接的分包袋之间具有沿着所述分包袋连续的宽度方向而延伸的边界,所述控制装置具有:既定值取得单元,其取得作为检查对象的分包袋的长度的既定值;边界候补导出单元,基于对所述分包袋连续体拍摄的图像,将作为检查对象的分包袋,与所述分包袋连续体的供给方向上游侧、以及下游侧邻接的其它分包袋之间边界中想定的1个或多个边界候补,导出作为各自的上游边界候补、以及下游边界候补;位置信息取得单元,取得所述上游边界候补及下游边界候补有关的位置信息;候补值导出单元,关于各个所述上游侧边界候补以及所述下游侧边界候补的组合候补,基于通过所述位置信息取得单元而取得位置信息执行运算,导出作为检查对象的分包袋的长度的候补值;边界确定单元,从由所述候补值导出单元而导出的所述候补值当中,选定与作为检查对象的分包袋的长度的既定值近似的值,将构成所选定的候补值的所述上游侧边界候补以及所述下游侧边界候补的组合,确定为位于检查对象的分包袋的上右侧以及下游侧位置的边界。

[0052] 本发明的药剂检查系统,基于对分包袋连续体拍摄的图像,由边界候补导出单元所导出的上右侧边界候补以及下游侧边界候补的组合候补,基于各自有关的位置信息执行运算,能够高出作为检查对象的分包袋的长度的候补值。另外,通过边界确定单元,从分包袋的长度的候补值当中,选定与检查对象的分包袋长度的既定值最为近似的候补值,构成所选定的候补值的上游侧边界以及下游侧边界候补的组合,确定为形成作为检查对象的分包袋的边界。据此,就能够基于边界来确定作为检查对象的分包袋的正确位置,进一步提高了检查精度。

[0053] 发明的效果

[0054] 本发明提供的药剂检查系统,一方面能够抑制分包袋和药剂的破损等,还能够正确地输出检查结果。

附图说明

[0055] 图1:本发明一实施方式所涉及的药剂检查系统的正面图。

[0056] 图2:分包袋连续体示例的平面图。

[0057] 图3:显示检查装置内部结构的斜视图。

[0058] 图4:从检查装置侧看标记装置状态的斜视图。

[0059] 图5:从排出侧看标记装置状态的斜视图。

[0060] 图6: (a) 标记装置具有的绘图设备的斜视图, (b) 其底面图。

[0061] 图7:图6所示绘图设备的正面图。

- [0062] 图8:图6所示绘图设备的背面图。
- [0063] 图9:标记装置具有的固定设备的斜视图。
- [0064] 图10:标记装置具有的固定设备的正面图。
- [0065] 图11:绘图设备的下方所放置的传送路径及固定设备的斜视图。
- [0066] 图12:从侧方看到的传送路径的侧面图。
- [0067] 图13:药剂检查系统的变形例的正面图。
- [0068] 图14:笔夹持机构的概念图,(a)将笔的尖端插入笔尖端插入部的状态,(b)笔在分包袋上付印时的状态的图。
- [0069] 图15:传送设备的斜视图。
- [0070] 图16:(a)是图15所示传送设备的平面图,(b)是传送宽度调整构件的正面图。
- [0071] 图17:卷绕送料装置的斜视图。
- [0072] 图18:(a)是图17所示卷绕送料装置的正面图,(b)是卷绕送料装置的左侧面图。
- [0073] 图19:变形例所涉及的卷绕送料装置关键部位的扩大斜视图,(a)是分包袋连续体固定时的状态,(b)是分包袋装卸操作时的状态。
- [0074] 图20:未设置传送宽度调整构件的情况下无袋判定处理时由拍摄装置拍到的图像的示例性概念图,(a)是分包袋还未到达检查部的状态,(b)是分包袋已到达检查部的状态。
- [0075] 图21:设置传送宽度调整构件的情况下无袋判定处理相关的流程图。
- [0076] 图22:(a)~(e)是图21所示流程的各阶段取得的图像。
- [0077] 图23:卷绕送料装置的变形例的关键部位的斜视图。
- [0078] 图24:卷绕送料装置的变形例的关键部位的侧面图。
- [0079] 图25:(a)是分包袋连续体一例的正面图,(b)是边界选定处理的说明图。
- [0080] 图26:能够实施边界选定处理的控制装置一例的框图。
- [0081] 图27:边界选定处理的处理流程的流程图。
- [0082] 符号说明
- [0083] 10 药剂检查系统
- [0084] 20 检查装置
- [0085] 50 标记装置
- [0086] 59 识别装置
- [0087] 100 传送设备
- [0088] 108 插入槽
- [0089] 110 传送宽度调整构件
- [0090] 112 插入部
- [0091] 150 卷绕送料装置(卷绕装置、送料装置)
- [0092] 154 保持器
- [0093] 154a 筒部
- [0094] 154b 板
- [0095] 154c 导沟
- [0096] 154d 销
- [0097] 156 动作部

[0098]	158	弛缓检知装置
[0099]	160	卷绕状态检知装置
[0100]	164	控制装置
[0101]	200	药剂分包装置
[0102]	210	受转部
[0103]	p	分包袋
[0104]	pe	空包
[0105]	P	分包袋连续体
[0106]	S	封口部

具体实施方式

[0107] 下面,将就本发明的一种实施方式所涉及的药剂检查系统10,参照附图进行详细说明。如图1所示,药剂检查系统10,在基于处方而制成的分包袋p内,对是否包装了按照处方的数量和种类的药剂进行检查。检查系统10具有检查装置20和标记装置50。

[0108] 在药剂检查系统10上作为检查对象的分包袋p,分包纸被对折重叠之后,如图2所示将其外周部分一边加热一边通过压接热熔接等手段使压接形成封口部S,并形成袋子形状。本实施方式的药剂检查系统10,能够对多个分包袋p连续形成分包袋连续体P的各分包袋p,按顺序进行检查。

[0109] 分包袋连续体P,是带状的分包纸在横方向大致中央部分弯折形成封口部S而形成。分包袋连续体P,虽然其所有的分包袋p内都能收纳药剂,但是如图2所示,也可以如开头或后端分包袋p一样,将所指定位置的分包袋p不予包装药剂而作为空的分包袋p(以下称为“空包pe”)。空包pe可用于记载患者名称和药品名称、服用方法、处方日等该分包连续体P的信息,以及记录这些信息的条形码。另外,封口部S可以大致整体表面为平滑的,也可以通过压接装置(图中未显示)的压纹痕等形成具有多个点状的封口痕的凹凸形状。

[0110] 检查装置20,基于对作为检查对象供给的分包袋p进行拍照得到的图像,导出药剂的数量和种类的其中之一或二者兼有均被导出,与处方数据进行对照,检查是否一致。检查装置20,可以为适当的结构,也可以如图3所示的结构。具体而言,检查装置20,在检查装置本体22内设置有传送设备24、拍摄装置26、照明装置28、控制装置30(参照图1)。

[0111] 传送设备24可以由现有公知技术的皮带传送机、圆筒传送机等构成。在本实施方式中,采用皮带传送机作为传送设备24。传送设备24,从设置于检查装置本体22的一个侧面(图中所示例的右侧面)的导入部36,将分包袋p(分包袋连续体P),传送到设置于另一个侧面(图中所示例的左侧面)的排出部38。另外,传送设备24还可以将作为检查对象的分包袋p,停止在传送路径的大致中央部分(检查装置本体22的宽度方向的大致中央部分)所设置的检查部32的位置。

[0112] 拍摄装置26用于对放置于检查部32的分包袋p(药剂)进行拍摄,其设置于检查部相向的位置(本实施方式中的竖直上方)。另外,照明装置28,用于拍摄装置26在拍摄时对检查部32进行照射,与拍摄装置26同样,放置于检查部32的上方位置。

[0113] 另外,在具有透光性的检查部32的下方(反向侧),设置有背面照明装置29。当照明装置28关闭,而背面照明装置29打开的状态下,通过拍摄装置进行拍摄,检查部32处所放置

的分包袋内的药剂,其轮廓映出的图像(逆光图像)将被取得。

[0114] 控制装置30,通过执行对上述传送设备24、拍摄装置26、照明装置28、以及背面照明装置29的动作控制,对形成分包袋连续体P的各分包袋p,以检查部32的位置决定状态执行拍摄。另外,控制装置30,基于拍摄装置26取得的图像,能够导出分包袋p内收纳的药剂的数量和种类。对于通过控制装置30导出的药剂的数量和种类,可选择适当的方法。

[0115] 另外,控制装置30,通过将基于对检查对象的各分包袋p的图像导出的结果,与从另外设置的药剂分包装置200(参照图13)获取的处方数据,进行对照而执行检查作业。控制装置30,通过检查装置20的正面侧所设置的显示板34(参照图1)进行显示,将检查结果通知给操作人员。另外,显示检查结果的数据(检查数据)能够输出到如后所述的标记装置50。

[0116] 标记装置50,用于将上述检查装置20的检查结果标记到分包袋上。如图1所示,标记装置50,相对于检查装置20,放置于分包袋连续体P(分包袋p)流向的下游侧。即,标记装置50,相对于检查装置20,放置于邻接排出部38一侧(图示例中的左侧面)。

[0117] 如图4和图5所示,标记装置50,在标记装置本体52内,放置有传送路径54、绘图设备56、固定装置58、识别装置59。如图1所示,标记装置本体52,一方面以箱体的外观形状为基调,同时在侧面52a用于排出分包袋p(分包袋连续体P)的排出部38膨出而构成的形状。标记装置本体52,在排出部38向下开口,能够将从内部导入的分包袋p(分包袋连续体P)沿着侧面52a从下方排出。在标记装置本体52的顶面52b侧,通过合页设置有能够开闭的盖部52c。标记装置本体52,通过打开盖部52c,能够对绘图设备56进行交换笔98的作业等。

[0118] 传送路径54,是在标记装置本体52内,与检查装置20的排出部连接而形成。如图4和图5、图11、图12等所示,传送路径54具有地板部54a、侧壁54b,54c。地板部54a,由检查装置20的排出部38导出的分包袋p(分包袋连续体P)的宽度以上的平板形成。

[0119] 绘图设备56,对通过传送路径54的分包袋p,使用笔98输出点状的图形。如图4~图8所示,绘图设备56具有作为动力源的马达62,支持体64。绘图设备56的结构为:在支持体安装能够动作的第1连杆构件70和第2连杆构件80,在第1连杆构件70和第2连杆构件80,连接有笔保持器90。

[0120] 如图4和图5所示,支持体64是跨越传送路径54而形成的结构体。如图5和图6所示,在支持体64的顶面64a上,对于传送路径54,在上方侧区域设置有缺口64b。据此,笔保持器90能够在传送路径54的横向移动。另外,在相对于缺口64b的传送路径54的横向的一侧邻接位置,设置有马达62。马达62的旋转轴,从相对于顶面64a的上方向支持体64的内侧大致垂直插入。如图6(b)所示,在马达62的旋转轴连接有伞齿轮66。伞齿轮66与固定于第1插销67的伞齿轮68相啮合,所述第1插销67跨过支持体64的正面64c和背面64d。因此,马达62的动作,通过伞齿轮66、68传达到第1插销67,使第1插销67旋转。

[0121] 第1连杆构件70是在支持体64的正面64c侧能够动作的连杆构件。如图5和图7所示,第1连杆构件70具有:连接于从正面64c侧突出的第1插销67的突出部的第1臂71;通过第2插销72连接于第1臂71的第2臂73;通过第3插销74连接于第2臂73的第3臂75。第3臂75的端部,通过第4插销76连接于支持体64。

[0122] 第1臂71和第3臂75呈大致平行放置。另外,第1插销67以及第4插销76,设置于大致同一高度,分别通过传送路径54设置于其中一侧及另一侧。第2臂73在传送路径54的上方侧呈大致水平延伸。在第2臂73的中间部分,固定有如后所述的笔保持器90的侧面。第1连杆构

件70,通过马达62的动作使第1插销67旋转而动作。使第1连杆构件70动作时,第2臂73以及第2臂73的中间装设的笔保持器,在上下方向移动的同时,在传送路径54的宽度方向移动。

[0123] 第2连杆构件80,位于第1连杆构件70的反向侧,即支持体64的背面64d侧,是能够动作的构件。如图6和图8所示,第2连杆构件80具有:连接于向第1插销67的背面64d侧突出部的第1臂81;通过第2插销82连接于第1臂81的第2臂83;通过第3插销84连接于第2臂83的第3臂85。第3臂85的端部,通过第4插销86连接于支持体64。另外,在第2臂83的中间部分,通过第5插销87连接有第4臂88。第4臂88的端部通过第6插销89,与如后所述的笔保持器90的侧面连接。

[0124] 第1臂81和第3臂85呈大致平行放置。另外,第1插销67以及第4插销86,设置于大致同一高度,分别通过传送路径54设置于其中一侧及另一侧。第2臂83在传送路径54的上方侧呈大致水平延伸。1连杆构件80,与第1连杆构件70同样,通过马达62的动作使第1插销67旋转而动作。第1插销67旋转时,第2臂83在上下方向移动的同时,在传送路径54的宽度方向移动。这样,通过使第2臂83动作,通过第4臂88连接于第2臂83的笔保持器90,在上下方向移动的同时,在传送路径54的宽度方向移动。

[0125] 笔保持器90具有:相对于第1连杆构件70和第2连杆构件80而连接的连接部92;相对于连接部92作为整体装设的保持部94。在保持部94上设置有上下方向连通的笔插通孔96,能够将笔插入通过笔插通孔96,并自由装卸地保持。关于笔98,可适当选取任意一种,还可以使用一种墨水,例如在加热时将成为不可识别状态。据此,由笔98付印的标记必要时能够被消去。

[0126] 通过第1连杆构件70和第2连杆构件80,笔保持器90的可移动范围内,在马达62的设置侧的位置,即笔98的尖端达到的位置(以下称为“待机位置”),设置有能够插入笔98的尖端的笔尖插入部100(参照图11)。据此,笔98在待机位置待机期间,能够防止笔98的尖端干燥。另外,通过第1连杆构件70和第2连杆构件80,笔保持器90的可移动范围内,将笔保持器90向待机位置的相反侧移动,笔98的尖端来到通过传送路径54的分包袋p的封口部S对应的位置(以下成为“绘图位置”)。因此,移动笔保持器90,使笔98到达绘图位置,通过笔98将标记标记到分包袋p的封口部S。

[0127] 如图4、图5、图11等所示,固定装置58设置在相对于传送路径54的邻接位置。在传送路径54的分包袋p(分包袋连续体P)的传送方向上并列设置两个固定装置58。固定装置58的使用目的是,在笔98付印时,使分包袋p(分包袋连续体P)的位置固定不偏离。如图9和图10所示,固定装置58具有:作为驱动源动作的汽缸装置110、支持壁112、连接于汽缸装置110的驱动片114、对驱动片114向上方付势的弹簧116。

[0128] 支持壁112,是在传送路径54的侧壁54b的侧方,相对于侧壁54b大致呈正交放置的平板状壁面。驱动片114具有驱动片本体118、按压部120。驱动片本体118是沿着支持壁112放置的平板状的构件。在驱动片本体118的侧壁54b侧的端部(以下称为“先端部118a”)的下端侧,连接有汽缸装置110的轴110a。另外,驱动片本体118,在与先端部118a的相反侧的端部(以下称为“基端部118b”),通过支轴118c的支持,能够相对于支持壁112自由旋转。驱动片114,由弹簧116向上付势,通常抵接于支持壁112的上端部弯折而形成的抵接片113。驱动片114,通过向汽缸装置110通电轴110a向下方后退,能够使驱动片本体118的先端部118a下降。

[0129] 按压部120是在驱动片本体118的先端部118a的上边延续而形成的部分。按压部120大致分为形成大致L字状的按压部本体120x、和按压部本体120x延续而形成的接触部120y。按压部本体120x跨过侧壁54b,从传送路径54的外侧向内侧延伸,在传送路径54的内侧沿着侧壁54b从上方大致向竖直方向下降。

[0130] 对于通过传送路径54的分包袋p(分包袋连续体P)实施了检查检验时会有付印(以下称为“检查完成标记”),识别装置59是检出该检查完成标记的传感器。识别装置59只要能够检出检查完成标记,可以选择任意一种。如图12所示,识别装置59能够从上方检知通过传送路径54的分包袋p(分包袋连续体P)。另外,识别装置59设置在标记装置50的下游侧。

[0131] 药剂检查系统10,通过上述具有检查装置20的控制装置30,执行对标记装置50的各部的动作控制。

[0132] 《关于药剂检查系统10的动作》

[0133] 接着,就药剂检查系统10的动作,以其特征部分为中心进行说明。药剂检查系统10,首先通过控制装置30使检查装置20的各部分启动,导出各分包袋p中所包装的药剂的数量和种类。控制装置30,将导出的药剂的数量和种类,与处方数据对比进行检查。

[0134] 控制装置30将各分包袋p的检查结果显示于适当的显示板34。另外,控制装置30,当检查结果不良时启动标记装置50,将判定为检查不良的分包袋p的封口部S付印。具体而言,当判定为检查不良的分包袋p被传送至标记装置50的传送路径54时,固定装置58启动。据此,分包袋p被固定到传送路径54。然后,绘图设备56的马达62启动,第1连杆构件70和第2连杆构件70开始工作。接着,笔保持器90穿越侧壁54b向传送路径54侧移动,用笔98在封口部S上标记上点状的标记(以下称为检查不良标记)。被笔98标记上检查不良标记后,马达62反向旋转,第1连杆构建70和第2连杆构件80也进行逆向动作。从而,笔保持器90转为从传送路径54退避的状态。在该状态,笔98的尖端部收纳到笔保持器90内,维持不干燥的状态。

[0135] 另外,在药剂检查系统10,对于分包袋连续体P的开头所设的空的分包袋p(空包pe)上,标记上与检查结果不良时所标的检查不良标记不同的标记(检查完成标记)。具体而言,当空包pe传送至传送路径54时,固定装置58不动作,绘图设备56动作,使笔98的先端部变成与空包pe封口部S接触的状态。由于固定装置58不动作,封口部S保持与笔98接触,空包pe向下游侧前进。因此,在封口部S被笔98标记上了线状的标记(检查完成标记)。检查完成标记所起到的作用不仅是标记分包袋连续体P检查完成,还可以确认笔98的墨水还未用完,而保持能够继续使用的状态。空包pe上检查完成标记的有无,不仅能通过操作人员的视线确认,还能够基于识别装置59的检查结果由控制装置30确认。

[0136] 本实施方式的药剂检查系统10,能够通过标记装置50将表示检查结果的标记,输出到收纳药剂区域以外位置的封口部S上。另外,由于封口部S是分包纸重叠压接部分,比收纳药剂的部分具有更高的强度。所以,一方面能防止付印时的冲击使分包袋p和药剂破损,另一方面能够容易且准确地输出标记。

[0137] 当构成分包袋p的封口部S具有多个点状封口标记时,如上所述的通过标记装置50对封口部S标记上点状的检查不良标记,从而能够防止检查不良标记因摩擦而消失。另外,对于形成多个点状封口痕的封口部S,通过标记装置50标上点状检查不良标记,一方面可以防止检查不良标记在封口部S上过于突出显眼,有能够让检查的药剂师等操作人员充分识别。据此,所付印的检查不良标记,不仅能防止分包袋p的外观受损,又能够让操作人员在检

查时充分识别。另外,本实施方式的药剂检查系统10,不仅能对应封口部S由点状印痕构成的表面凹凸状的分包袋p,也能对应封口部S的表面平滑的分包袋p。

[0138] 本实施方式的药剂检查系统10,以检查结果不良为条件,在封口部S标上检查不良标记,而当检查结果良好时没有付印。据此,标记装置50对封口部S的付印频度控制到最小,从而能够高速化处理。另外,在本实施方式中,虽然只示例了检查结果不良时由标记装置50付印(检查不良标记),但是本发明并被此所限定,当检查结果良好时,也可以印上与检查不良标记不同的标记。

[0139] 另外,本实施方式中,示例了通过药剂检查系统10付印上点状的标记作为检查不良标记,线状标记作为检查完成标记,但是本发明并不限于此,可选择任意一种适当的标记。另外,关于检查完成标记,也可以标记于封口部S之外的位置。

[0140] 如本实施方式中所述的,在分包袋连续体P的开头设置有空包pe,对此输出与显示检查结果不同的标记(检查完成标记),能够对包括该空包pe在内的形成一连串的分包袋连续体P的各分包袋p,进行检查判断。另外,基于检查完成标记的有无,还能够事先掌握笔98的墨水是否用完等标记装置50存在的故障。

[0141] 另外,标上了检查完成标记的空包pe,并不是一定要设在分包袋连续体P的开头位置,还可以设在分包袋连续体P的后端部或中间位置。当在分包袋连续体P的后端部或中间部的空包pe标上检查完成标记时,笔98的墨水用完等故障不能事先掌握,但容易执行对检查完成的判定。

[0142] 另外,在本实施方式中,虽然示例了在空包pe标上检查完成标记,但本发明并不限于此,也可以不标记检查完成标记。根据相关结构,能够更简化药剂检查系统10的动作。另外,对空包pe标上检查完成标记,并不限于如上所述,也可以做成特定形状的刻印。

[0143] 本实施方式的药剂检查系统10上设置有识别装置59,其能够识别空包pe上是否存在检查完成标记。据此,当空包pe上没有检出检查完成标记时,能够判定标记装置50发生了墨水用完等故障,而不是由操作人员的视线确认等。另外,本实施方式中,虽然示例了药剂检查系统10上设置有识别装置59,但本发明并不限于此,也可以不设识别装置。

[0144] 如上所述,本实施方式的药剂检查系统10,在标记装置50上安装的笔98,所使用的墨水,可以通过加热而转为不可识别状态。因此,当通过药剂检查系统10的检查后,将分包袋p交给患者之前,通过标记装置50标记到分包袋p上的标记不想被看到时,可以通过加热而使标记转为看不见的状态。另外,药剂检查系统10上使用的笔98可选择任意一种,可使用油性或水性的标记笔、圆珠笔、签字笔等。笔98使用的墨水还可以是在紫外线等可视光线之外的光照射下才能识别的墨水,笔98的标记还可以在背景灯等特别光源下才能识别。据此,在通常环境下,患者并不能发现分包袋p上所标记上的标记,但是操作人员却可以识别该标记。

[0145] 上述药剂检查系统10由检查装置20和标记装置50组合构成,但本发明并不限于此。具体而言,如图13所示,在相对于检查装置20的上右侧,可以配属药剂分包装置200,其能够按照处方将药剂分成一小包,还可以在药剂分包装置200于检查装置20之间连接用于传递分包袋p(分包袋连续体P)的结构。另外,所设置的受转部210应该能够连接既存的药剂分包装置200,还能够将检查装置20和药剂分包装置200连接到药剂检查系统10。据此,可以在要检查装置20于药剂分包装置200之间传递分包袋p(分包袋连续体P),可以执行从药剂

分包到检查位置的连续流程,最小限度地控制了一连串作业所要的操作和时间。

[0146] 另外,将药剂检查系统10与药剂分包装置200连通作业时,可以特定出检查结果不良的分包袋p,将该信息通过控制装置30输出到药剂分包装置200,并对其发出指令,从而能够自动执行再分包作业,获得该分包袋p。另外,还可以通过操作人员的视线来判定分包不良时,通过特定出该分包袋p,关于该分包不良的部分,可以通过药剂分包装置200执行再度分包作业。根据相关结构,对于标记装置中检查结果不良的分包袋p,执行检查不良标记并提醒注意之外,对于判断为检查不良的分包袋,还能自动执行再分包作业,可以进一步提高便利性。

[0147] 另外,检查装置20自动检出的结果,或者是通过操作人员的视线检查判断为分包不良的分包袋p存在时,还可以将分包不良的分包袋p存在的信息输出到日志上。另外,将分包不良的分包袋p存在的信息输出到日志时,使用条形码识别记号等,特定出被判断为分包不良的分包袋p,被印字的识别记号等被药剂分包装置200读取,还可以对分包不良的分包袋p进行再度分包作业。根据相关结构,对于标记装置中检查结果不良的分包袋p,执行检查不良标记并提醒注意之外,对于判断为检查不良的分包袋,还能自动执行再分包作业,可以进一步提高便利性。

[0148] 另外,上述基于在日志上印刷的信息进行在分包作业时,若在分包的药剂不是药剂分包装置200的本体中经常收纳的药剂时,可以利用手动供给药剂装置(即手工分配装置220(参照图13)等)供给药剂,上述手工分配装置220上药剂的手工分配位置可以印刷在日志上。具体而言,如图13(b)所示,手工分配装置220中设置有多个手工分配单元格222,手动将药剂投入到指定的手工分配单元格222中,可以将药剂作为分包用按照每包分交付出。因此,通过将药剂的手工分配位置印刷在日志上,可以顺利地手动进行药剂的供给作业,防止供给作业出错。进而,药剂分包装置200不仅可以是药剂的自动交付,也可以对应手动交付的装置是,可以将关于手动交付的药剂标记到日志上,还可以显示到药剂分包装置200具有的显示装置上进行通报。因此,根据上述构成,对于应该在分包处理的药剂,不得不手动交付的情况下,也提高了便利性。

[0149] 如上所述,在标记装置50上,在传送路径54的侧方设置有笔尖插入部100,以防止笔98的墨水干燥,在标记待机期间,笔98的尖端插入到笔尖插入部100。进一步,为了防止笔98干燥,优选设置将笔98向笔尖插入部100的方向按压(图中自上而下)。另外,用笔98对分包袋p付印时,若是向分包袋p侧的按压力过大,笔98的尖端(笔尖)则有被损坏的可能。

[0150] 为解决上述问题,例如图14所示,还可以设置笔夹持构件130。具体而言,笔夹持构件包括笔帽132、帽受入部134、顶板136、弹簧138。笔帽132是嵌入笔98的后端部(途中上端侧的端部)的帽子装的构件。笔帽132在一端侧具有开口,能够使笔98插入,另一端侧是封闭的有底的筒体。在笔帽132的开口端侧,设置有向径方向外侧张开的凸缘部132a。

[0151] 另外,帽受入部134是能够插入笔帽132的筒体。帽受入部134固定于板体140,所述板体140是在笔保持器90的侧方向上立设置的。据此,在笔保持器90的大致正上方,规定的距离位置将帽受入部134固定。

[0152] 帽受入部134,在其一端侧(图中的下端侧)的大致中心部位,具有开口径孔134a,其能够插入笔98。在帽受入部134的内侧,笔帽132向下插入到凸缘部132a中。据此,帽受入部134的孔134a呈与笔帽132的开口部连通的状态,通过孔134a能够将笔98的后端部插入。

[0153] 顶板136覆盖于帽受入部134的顶面侧。在顶板136上设置有开口136a。开口136a的开口径等于或大于上述形成笔帽132的筒状部分的外径,比凸缘部132a的外径要小。顶板136由笔帽132的筒状部能够通过开口136的位置而决定,固定于板体140。

[0154] 弹簧138的安装是包围了形成笔帽132的筒状部分的外周。弹簧138位于顶板136与笔帽132的凸缘部132a之间。因此,通过向弹簧138付势,笔帽132也获得向下的付势。

[0155] 笔保持构件130如上所述构成,从而笔98的后端部被安装。即,笔保持器90上安装的笔98的后端部,通过帽受入部134的孔134a插入到笔帽132内。因此,笔98通过弹簧138的付势,形成向下的付势状态。所以,如图14(a)所示,若将笔98的尖端部插入到笔尖插入部100,则笔98的尖端部被紧紧地压入到笔尖插入部100内,能够保护笔98不干燥。

[0156] 另一方面,用笔98对分包袋p付印时,如图14(b)箭头F所示,绘图设备56从上方向分包袋p下降,由笔98向分包袋施加按压力。与此同时,如图14(b)箭头R所示,从分包袋p侧向笔98侧施加反作用力。若向笔98施加反作用力,则弹簧138的付势反向,笔帽132和笔98向上方滑行,弹簧138被压缩。据此,通过设置笔保持构件130,视从笔98向分包袋p侧施加的按压力,笔98逃回上方,能够防止笔98的尖端部(笔尖)连续使用而被损坏。

[0157] 《传送设备的变形例》

[0158] 如上所述,药剂检查系统10在检查装置20上设置有传送设备24。为了提高检查装置20的检查精度,优选大致笔直传送分包袋p(分包袋连续体P)。另外,为了能够大致笔直传送分包袋p(分包袋连续体P),构成传送设备24的传送路径的宽度,优选与分包袋p(分包袋连续体P)吻合。

[0159] 此处,若分包袋p(分包袋连续体P)的宽度在不同情况下都一定时,上述传送设备24一样传送路径的宽度可以固定。但是,作为检查对象的被供给的分包袋p(分包袋连续体P)的宽度,不同情况下其宽度会不一样,优选能够根据被供给的分包袋p(分包袋连续体P)的宽度而改变的传送路径宽度。即,优选能够调整传送区域宽度的传送设备,代替上述传送设备24,来提供对分包袋连续体P的传送。

[0160] 如上所述采用可变传送路径宽度时,可采用例如图15和图16所示的传送设备100来替代传送设备24。以下,就传送设备100的构成进行具体说明。传送设备100是由多个滚轴102大致平行放置安装于框架104而构成的传输机。所设置的多个滚轴102中的一部分,从图中未显示的马达接受动力而旋转。另外,跨越邻接的滚轴102之间悬架有皮带106。因此,当与马达连接的滚轴102旋转时,其它滚轴102也会连动旋转。另外,在框架104与传送方向交叉(本实施方式中大致正交),即宽度方向上设置有多插入槽108。由传送设备100构成的传送路径(传送面)的高度,与检查部32的表面大致相同。

[0161] 传送设备100,除了如上所属的运输机的结构之外,其特征还在于具有如图16(b)所示的传送宽度调整构件110。具体而言,传送设备100,在与传送方向交叉的方向(宽度方向)上适当移动传送宽度调整构件110来决定位置,从而能够调整用于传送分包袋连续体P的传送区域的宽度。传送宽度调整构件110是由金属板等板体形成的构件。如图15所示,传送调整构件110使用时呈大致垂直的起立状态。

[0162] 传送宽度调整构件110,在使用状态下在形成下边的部分具有插入部112。插入部112,相对于设置在框架104上的插入槽108突出而能够插入。另外,在传送宽度调整构件110的下边侧,长度方向的中间部,即检查部32对应的位置,设置有缺口114。据此,传送宽度调

整构件110,将插入部112插入到框架104的宽度方向中间部存在的插入槽108中,一方面回避了与检查部112的干扰,还能将传送路径(传送面)分割为在宽度方向的中间部分用于传送分包袋连续体P的传送区域(图16(a)中传送宽度调整构件110的下方侧区域);与不用于传送的区域(图16(a)中传送宽度调整构件110的上方侧区域)。另外,通过将插入部112插入到框架104的侧面近旁设置的插入槽108内,套上传送宽度调整构件,能够将传送路径(传送面)的大致整体作为传送区域供分包袋连续体P的传送。

[0163] 药剂检查系统10,通过使用如上所述的传送设备100代替传送设备24,能够调整传送路径的宽度,使其与分包袋(分包袋连续体P)的宽度吻合。据此,能够大致笔直地传送分包袋(分包袋连续体P),还能够促进提高检查装置20的检查精度。

[0164] 关于上述传送设备100中采用的传送宽度调整构件110的传送路径宽度改变结构,并不限于本发明的一种实施方式,只要是不脱离本发明宗旨的范围,可进行适当的变更。具体而言,只要是通过将插入槽108将插入部112进行拔出插入,来决定传送宽度调整构件110的位置,本发明并不限于此,还可以设置调整传送宽度调整构件110的位置的位置调整构件等。

[0165] 《关于无袋判定》

[0166] 无袋判定处理是指在检查部32中为判定分包袋的有无而执行的判定处理。具体而言,袋的有无判定处理,是用于检知作为检查对象的分包袋是否到达检查部32。另外,无袋判定处理,作为分包袋连续体P,在中途设置空包来连接处方不同的分包袋,当提供这种分包袋连续体P时,用于确认检查是否可以结束。本实施方式的药剂检查系统10,根据是否设置传送调整构件110,而采用不同的方法来执行无袋判定。以下就不同的情况进行说明。

[0167] <未设置传送调整构件110时的无袋判定处理>

[0168] 在未设置传送调整构件110的情况下,在拍摄装置40拍摄的检查部32的图像中,以摄像装置40自身是否被摄入为基准,来判断分包袋是否到达检查部32,从而能够执行无袋判定处理。具体而言,当分包袋没有到达检查部32的台上时,如图20(a)所示检查部对应的区域(检查部对应区域 α)大致漆黑而得到图像。在该图像中,拍摄装置40的正下方对应区域,拍摄装置40自身的图像比周围更暗一层区域(摄像装置图像区域 β)被拍摄。因此,当确认到在检查部对应区域 α 存在摄像装置图像区域 β ,则控制装置60判定分包袋未到达检查部32。

[0169] 另一方面,当分包袋到达检查部32的台上时,如图20(b)所示,成为分包袋的图像(分包袋图像 γ)被拍摄的状态,而看不到摄像装置图像区域 β 。因此,当确认不到摄像装置图像区域 β 的存在时,则控制装置60判定分包袋到达检查部32。

[0170] 如上所述,以拍摄装置40得到的图像中有无摄像装置图像区域 β 作为基准,来判定分包袋是否到达,从而作为图像检查用而设置的拍摄装置40,还能够有效地被利用来判定分包袋的到达。据此,就无需再设置其它传感器等,能够更加简化装置的结构。

[0171] <设置了传送调整构件110时的无袋判定处理>

[0172] 接着,对设置了传送调整构件110时的无袋判定进行说明。在设置了传送宽度调整构件110的情况时,如图21所示的流程图可判定袋的有无。即,首先在步骤1的分割区域检出步骤,从逆光图像(背面侧证明图像)进行图像处理,检查出传送宽度调整构件110的设置区域(参照图22(a))。此处,逆光图像是指将上述照明装置28设置为关闭状态,背面照明装置

29设置为打开状态下通过拍摄装置26所拍摄到的图像。另外,在本实施方式中,背面照明装置29发出红色的光。因此,在本实施方式中,将逆光图像进行RGB分解后,抽出R频的低辉度区域。然后,通过执行开放(opening)处理,去掉左端至右端连续区域以外部分。据此,就能够从逆光图像中检出传送宽度调整构件110的设置区域。

[0173] 然后,在步骤2的检查区域选定步骤中,从被传送宽度调整构件110分割的区域中,确认出哪个区域是作为检查对象的供给分包袋连续体的区域(检查区域)(参照图22(b))。本实施方式的药剂检查系统10中,由用户事先选择哪个区域作为检查区域,然后登录。因此,在步骤2中,选择的检查区域是否相对于传送宽度调整构件110的上下哪个区域可以被确认。如图22(b)的例子中,传送宽度调整构件110的信息区域被选择为检查区域。

[0174] 在步骤2中,检查区域的确认结束后,在步骤3的低辉度区域抽出步骤中,正面照明图像中所含的比选定辉度低低辉度区域被导出。此处,如上所述正面照明图像,是在照明装置28为打开状态由拍摄装置26所拍摄得到的图像。在本实施方式中,通过变换正面照片图像取得亮度相关频率的图像,导出该频率图像中所含的低辉度区域。亮度相关的频率图像的取得方法,可以采用Lab变换或HSV变换等方法。在本实施方式中,对正面照明图像进行Lab变换得到L频率图像(亮度相关频率的图像),从该L频率图像中导出比选定辉度低低辉度区域。在本实施方式中,如图22(c)所示的图像中,在传送宽度调整构件110对应的位置更上方存在的浓灰色区域作为低辉度区域被导出。

[0175] 在步骤3低辉度区域的抽出完成之后,在步骤4的小区域排除步骤中低辉度且笔选定的大小更大的大区域被导出。本步骤关注于相对由于分包袋的存在引起的低辉度区域的大小,由于黑色或暗色的药剂引起的低辉度区域较小,是防止由于后者的药剂引起的低辉度区域被误抽出。在本步骤中,通过开放处理,将比选定的面积更大的低辉度区域抽出。在本实施方式中,如图22(d)所示图像中,在传送宽度调整构件110对应的位置更上方存在的浓灰色区域作为低辉度大区域被抽出。另外,开放处理的高度方向的大小,以上述步骤2中所导出的检查区域的高度作为基准来决定。另外,关于本步骤中领域的大小相关的阈值,可以将由药剂引起的低辉度区域的想定的大小作为基准来确定。

[0176] 步骤4中低辉度且比选定大小更大的区域被导出后,随后的步骤5的判定步骤中,从逆光图像的R频率图像,确认检查区域中心附近的区域(确认用区域)中是否存在比选定的辉度低低辉度区域。确认用区域是检查区域宽度方向大致中央部分,是设定为区域宽度的约60%宽的大小区域。确认用区域的宽度可以适当设定,优选为防止检查部32以外位置的分包没有袋端等被拍入而发生的误判定时可进行调整。在本实施方式中,图22(e)中的进行包围的区域是所选择的确认用区域。

[0177] 在确认用区域存在分包袋时,分包袋将通过背面照明装置29发出的光遮挡,逆光图像中确认用区域的辉度,比分包袋不存在时要低。因此,在步骤5中,将分包袋存在时作为基准预先设定基准辉度,根据逆光图像中确认用区域的辉度是否高来判断分包袋是否存在,即能够确认是否没有袋的状态。即,确认用区域的辉度,比基准辉度高时是没有袋的状态,在基准辉度以下时,则判定检查部32存在分包袋。

[0178] 根据如上所述无袋判定方法,在设置了传送宽度调整构件110的情况下,也能正确把握检查部32上是否存在分包袋。另外,通过采用如上所述无袋判定方法,无需另行设定传感器等,就能够有效利用上述拍摄装置26等来判定袋的有无。据此,可以简化装置的构成,

控制生产成本。

[0179] 另外,在本实施方式中,为了提高步骤3的低辉度区域抽出步骤中所执行的低辉度区域的抽出精度,示例了步骤4的小区域排除步骤,但本发明并不限于此。即,当步骤3的低辉度区域抽出步骤中所执行的低辉度区域的抽出精度足够时,不需要设置步骤4的小区域排除步骤。

[0180] 《边界选定处理》

[0181] 此处,为了进一步提高药剂检查系统10的检查精度,优选放置分包袋连续体,使作为检查对象的分包袋的中心到达检查部32的中心。因此,作为检查对象的分包袋向检查部32移动时,为了更加精准地相对于检查部32来决定分包袋的位置,优选采取某种策略。具体而言,例如在分包袋连续体的邻接的分包袋之间形成的熔接部分,或者用针孔等境界d(参照图26)作为记号,以该记号为基准,对分包袋(分包袋连续体)的位置进行微调,就能够提高分包袋相对于检查部32的位置的精确度。

[0182] 但是,使用拍摄装置26得到的图像,驱动图像处理等,检出成为境界d的针孔等时,会导出多个境界d的候补(参照图25(b))。这种情况下,通过提高图像处理精度,可以从境界d候补中确定一个。但是,此时图像处理会对控制装置30增加相应的负荷,或者处理时间过长等故障发生。因此,当导出多个境界d的候补时,只要能够简单处理就能从这些候补中选出适当的边界,就能够在提高分包袋相对于检查部32的位置的精度,也能降低对控制装置30的负荷,从而能提高处理速度。

[0183] 为解决相关课题,优选如图27所示,通过控制装置30执行边界选定处理。具体而言,如图26所示,控制装置包括既定值取得部301、边界候补导出部302、位置信息取得部303、候补值取得部304、边界规定部305。控制装置30是由CPU按照所定的控制程序执行各种处理,启动既定值取得部301、边界候补导出部302、位置信息取得部303、候补值取得部304、边界规定部305的功能。启动既定值取得部301、边界候补导出部302、位置信息取得部303、候补值取得部304、边界规定部305的功能时的控制装置30,只是既定值取得方法、边界候补导出方法、位置信息取得方法、候补值取得方法、边界规定方法的一种示例。

[0184] 既定值取得部301是用于取得作为检查对象的分包袋的长度的既定值。既定值取得部301,能够从药剂分包装置200的控制装置或上位控制装置等,取得预先规定的各分包袋有关的分包袋的长度(分包袋长A)的数据(袋长数据)。

[0185] 边界候补导出部302,是作为检查对象的分包袋与相对于该分包袋的上游侧及下游侧邻接的其它分包袋间的境界d(以下称为“上游边界dU”),以及下游侧位置的境界d(以下称为“下游边界dD”),假设导出了一个或多个边界候补(参照图25(b))。边界候补导出部302,通过对分包袋连续体拍摄的图像的图像处理,导出上游侧边界候补 dU_n ($n=1$ 以上的自然数)、以及作为下游侧境界dD的候补的下游侧边界候补 dD_m ($m=1$ 以上的自然数)。另外,由边界候补导出部302的边界d的导出方法,可以为任何一种,在不脱离本发明的宗旨的范围内可适当选择。

[0186] 位置信息取得部303,用于取得所有关于上游侧边界候补 dU_n 、及下游侧边界候补 dD_m 的位置信息。具体而言,位置信息取得部303,上游侧边界候补 dU_n 、及下游侧边界候补 dD_m 有关的分包袋连续体的移动方向(X方向)的位置信息,通过拍摄装置26所拍摄的图像信息而取得。

[0187] 候补值取得部304,是基于位置信息取得部303取得的所有关于上游侧边界候补 dUn 、及下游侧边界候补 dDm 的组合候补(dUn, dDm)的位置信息,执行运算,导出作为检查对象的分包袋的长度候补值作为间隔 Lx (x 是(dUn, dDm)的组合数值)。

[0188] 边界规定部305,从由候补值取得部304导出的间隔 Lx 中,选定与作为检查对象的分包袋的长度的既定值分包袋长 A 的近似值。另外,境界规定部305,将所选定的构成间隔 Lx 的上游侧边界候补 dUn 、及下游侧边界候补 dDm 的组合(dUn, dDm),定为作为检查对象的分包袋的上游侧及下游侧位置的上游侧边界 dU 和下游侧边界 dD 。

[0189] 通过上述的控制装置30的边界选定处理,按照图27所示的控制流程执行。即,首先步骤101中,通过对拍摄装置26取得的图像进行图像处理,导出作为检查对象的分包袋有关的上游侧边界候补 dUn ($n=1$ 以上的自然数)、及下游侧边界候补 dDm ($m=1$ 以上的自然数)。

[0190] 接着,在步骤102中,控制装置30导出所有的上游侧边界候补 dUn 、及下游侧边界候补 dDm 的组合(dUn, dDm)的差分,将其作为间隔 Lx (x 是(dUn, dDm)的组合数值)。

[0191] 在步骤103中,控制装置30,将预先从药剂分包装置200的控制装置或上位控制装置等取得的各分包袋有关的数据(袋长数据),与步骤102中导出的间隔 Lx 进行对照。另外,在步骤104中,控制装置30从导出的间隔 Lx 中,选出比预先规定的分包袋长 A 所规定的长度(例如5mm)更大的相应的所有组合,作为误差候补而排除。

[0192] 步骤105中,将上述步骤104中没有作为排除对象而被留下的(dUn, dDm)组合中,选定上游侧边界候补 dUn 、及下游侧边界候补 dDm 。具体而言,从(dUn, dDm)组合中, Lx 与分包袋长 A 的差最小的上游侧边界候补 dUn 、及下游侧边界候补 dDm ,分别选定为上游侧边界 dU 和下游侧边界 dD 。

[0193] 如上所述,导出作为检查对象的分包袋的上游边界 dU 以及下游边界 dD ,以此为基础决定分包袋相对于检查部32的位置,能够更加提高药剂检查系统10的检查精度。另外,正如上所述,即使在不同长度的分包袋混杂其中,也能够提高分包袋相对于检查部32的位置决定的精度、以及检查精度。另外,上述边界选定处理,例如空包 pe 样的分包袋长 A 不明确、或者分包袋长 A 没有特别确定而制成的分包袋,则不能执行。

[0194] 《关于连续处方时的下一个处方的检出》

[0195] 此处,如上述分包连续体,分包袋形成连接的状态时,在同一分包袋连续体中有不同的处方而形成了一串,也就是被称为连续处方的方式被想定。这样,分包袋连续体中含有处方不同的分包袋时,如图25(a)所示,为了区分处方不同的分包袋,优选在分包袋连续体的中途设置空包 pe 。即,优选在先被检查的处方,与与其连续的被检查的下一个处方之间,设置区别处方用的空包 pe 。

[0196] 另外,在区别处方用的空包 pe 上,除了有记录下一个处方的处方内容等条形码等识别信息之外,还有为了判定下一个处方的开始位置而做的标记。具体而言,如图25(a)所示,标记上特定的标记(图中示例是三个并列的圆圈),可以按此基准调整检查位置。这样,即使是连续处方相关的分包袋连续体,能够准确区别和分类,能够进一步提高检查精度。

[0197] 《关于卷绕送料装置》

[0198] 如上所述的药剂检查系统10处理分包连续体 P 时,分包袋连续体被卷绕成卷筒状,根据需要送出检查,从而能够提高一连串的作业效率。因此,药剂检查系统10优选备有卷绕送料装置,其能够执行分包袋连续体 P 的卷绕和送出。另外,分包袋连续体 P 是分包有药剂的

分包袋连续而成,优选卷绕送料装置,在执行卷绕动作和送出动作时,对分包袋连续体不会有过度作用力,且动作缓慢。基于这样的见解,作为在药剂检查系统10中可适当利用的示例,以下对图17和图18所示的卷绕送料装置150进行说明。

[0199] 卷绕送料装置150,能够执行对于检查装置20的分包袋连续体P的供给、以及从检查装置20排出的分包袋连续体P。另外,卷绕送料装置150,将从药剂分包装置200排出的分包袋连续体P卷绕的同时,还能将卷绕的分包袋连续体P送出供给检查装置20。即,卷绕送料装置150,兼备分包袋连续体P的卷绕的作为卷绕装置的功能、和送出分包袋连续体P的作为送料装置的功能。

[0200] 卷绕送料装置150包括:本体152、保持器154、动作部156、弛缓检知装置158、卷绕状态检知装置160、操作装置162、控制装置164。本体152具有从台座152a大致垂直向上而立的支柱152b。保持器154是能够将分包袋连续体卷绕成圆筒状的梭子状构件。即,保持器154在轴心位置具有筒部154a,在筒部154a的两端装有圆形的板154b。保持器154能够以筒部154a为芯,在板154b之间卷绕分包袋连续体P。

[0201] 另外,在筒部154a的外周,大致整个周围都装有防滑构件154e。防滑构件154e,在分包袋连续体P对于筒部154a卷绕初期,能够防止分包袋连续体P在筒部154a的表面滑动而引起卷绕不良。防滑构件154e只要能防止分包袋连续体P的滑动,可任意选择。本实施方式中,安装了两个橡胶制O环作为防滑构件154e。

[0202] 动作部156是用于使保持器以轴心位置为中心作正向及逆向旋转。动作部156具有旋转轴156a,其通过在形成本体152的支柱152b内藏有的马达的动力而旋转。旋转轴156a相对于支柱152b向大致垂直的方向突出。通过将旋转轴156a插入到保持器154的筒部154a内,能够相对于动作部156安装上保持器154。

[0203] 另外,在旋转轴156a的外周,大致整个周围都装有防滑构件156b。防滑构件156b,能够抑制保持器的筒部154a相对于旋转轴156a滑动。防滑构件156b只要能够防止保持器154的滑动可作任意选择,本实施方式中,将橡胶制O环两个,安装于旋转轴156a作为防滑构件156b。

[0204] 弛缓检知装置158放置有传感器158a和158b,其位于支柱152b的旋转轴156a的下侧,在相对于动作部156安装上保持器的状态下,相对于保持器154来到下方的位置。传感器158a、158b,分别在正面看保持器154的状态下,指向左右方而放置。据此,相对于保持器154无论是正时针方向还是逆时针方向卷绕分包袋连续体P,都能够检知分包袋连续体。

[0205] 弛缓检知装置158,能够根据保持器154上卷绕的分包袋连续体P之间的距离,而将检知信号输出。具体而言,弛缓检知装置158,在分包袋连续体P卷绕时,检知到与分包袋连续体P的距离到指定的卷绕指示距离以下位置弯曲接近状态,通知该内容的检知信号被发送到控制装置164。另外,弛缓检知装置158,在送出分包袋连续体P时,检知到与分包袋连续体P的距离到指定的卷绕指示距离以下位置弯曲接近状态,通知该内容的检知信号被发送到控制装置164。

[0206] 卷绕状态检知装置160具有传感器160a,其放置于相对保持器154分包袋连续体P卷绕的远离径方向的位置。在本实施方式中,设置于支柱152b的旋转轴156a的下方一侧,且位于弛缓检知装置158的上方位置。在执行分包袋连续体P的卷绕动作及送出动作时,分包袋连续体P通过卷绕状态检知装置160与弛缓检知装置158之间形成的空间。传感器160a设

置于指向保持器154侧。卷绕状态检知装置160,根据与保持器154卷绕的分包袋连续体P的距离,输出检知信号。具体而言,卷绕状态检知装置160,到分包袋连续体P的距离在指定的卷绕上限距离以下时,将显示该内容的检知信号输出到控制装置164。

[0207] 操作装置162用于执行卷绕送料装置150的操作。本实施方式中,操作装置162设置于支柱152b的上端部。用户通过操作操作装置162,选择由卷绕送料装置150执行分包袋连续体P的卷绕还是执行其送出。

[0208] 控制装置164,基于弛缓检知装置158及卷绕状态检知装置160输出的检知信号,对动作部输出动作指令,能够控制相对于保持器分包袋连续体P的卷绕动作及送出动作。如图17所示,控制装置164内藏于本体152内。控制装置164,在相对于保持器154卷绕分包袋连续体P时,当分包袋连续体P与弛缓检知装置158的距离接近指定卷绕指示距离以下的状态,将显示该状态的信号输出,对动作部156输出动作指令,使旋转轴156a旋转执行分包袋连续体P的卷绕动作。

[0209] 另外,执行将保持器154卷绕的分包袋连续体P送出的动作时,当弛缓检知装置输出分包袋连续体P与弛缓检知装置158的距离接近送出指示距离以下位置的状态的指令,则执行对旋转轴156a的旋转控制,使停止或减速分包袋连续体P的送出动作。

[0210] 另外,控制装置当收到的检知信号显示卷绕状态检知装置160与分包袋连续体P的距离在卷绕上限距离以下时,停止旋转轴156a的旋转,卷绕动作结束。

[0211] 如上所述,卷绕送料装置150所执行的动作是,当分包袋连续体P从保持器154呈一定量下垂的状态时,进行分包袋连续体的卷绕动作。即,不会向分包袋连续体P施与过大的作用力,也不会使其过度松弛的状态下执行分包袋连续体P的卷绕动作。因此,根据卷绕送料装置150,不会对分包袋连续体P施加过大的张力作用,能够顺利执行对保持器卷绕分包袋连续体P的作业。另外,卷绕送料装置150,基于卷绕状态检知装置160的检知信号,当检知确认分包袋连续体P在保持器154上卷绕达到了可能的上限量使,在适当的时间点会停止卷绕动作。

[0212] 另外,卷绕送料装置150,将保持器154上卷绕的分包袋连续体P送出时,若送出速度过快分包袋连续体P从保持器154上呈下垂状态时,则能够停止或者降速分包袋连续体的送出动作。因此,根据卷绕送料装置150,能够使分包袋连续体P的速度最适化。

[0213] 在本实施方式的卷绕送料装置150上,示例了筒部154a的外周设置了由O环构成的防滑构件154e,但是本发明并不限于此,部设置防滑构件154e也可以。另外,防滑构件154e之外,或者代替防滑构件154e,还可以在保持器154上设置其它构件,从而容易相对于筒部154a卷绕分包袋连续体P的同时,在送出时也能使分包袋连续体P自然地保持器154上离开。

[0214] 具体地,如图19所示,在筒部154a的两端设置有板154b上设置有导沟154c的同时,还设置有跨过并插通导沟154c的销154d。导沟154c在筒部154a的外周近旁,沿着筒部154a的外周延伸而形成。另外,如图19(a)所示,通过沿着导沟154c将销154d向周方向一侧滑动,筒部154a的外周面与销154d之间的间隙减小,如图19(b)所示,将销154d朝逆方向滑动,则间隙增大,形成导沟154c。据此,在对保持器154卷绕分包袋连续体P的初级阶段,销154d与筒部154a之间插入分包袋连续体P的端部,然后通过朝间隙变小的方向滑动销154d,能够固定分包袋连续体P使其不会滑动。另外,从保持器154送出分包袋连续体P的最终阶段,通过

作用于分包袋连续体P的张力,销154d朝着扩大间隙的方向作动,销154d的滑动操作不通过手动,就能够完成送出分包袋连续体P的动作。即,若不操作销则分包袋连续体P的最终端就那样固定于保持器154,将分包袋连续体P从卷绕送料装置150送入检查装置20时,若不在恰当的时间解除销154d的固定,则分包袋连续体P将被作用大的负荷,有被破损的可能。但是,利用伴随送出分包袋连续体P的作用力,将销154d自然地超固定解除方向滑动,从而能够一直保持适当的张力送出分包袋连续体P,能够在适当的时间点自然地保持器154上解除分包袋连续体P的最终端的固定。据此,无需手动滑动销154d,就能够完成分包袋连续体P的送出动作。

[0215] 在上述实施方式中说明的卷绕送出装置154中,如图18所示的支柱152b上,示例了保持器154在抵接面设置有抵接构件,但本发明并不限于此。具体而言,为了更加容易装上保持器154,更加流畅地旋转,在旋转体156a的基端部如图23所示,可设置抵接体170。

[0216] 进一步详细说明,抵接体170的正视面为圆形,通过施以倒角等,设置有锥形部172,向旋转轴156a的前方带入将成为渐细的形状。据此,假设在安装保持器154时,插入保持器154,使其挂到抵接体170的位置为止,由于保持器154自身的重量等影响,保持器154沿着锥形部172的倾斜而滑动,从而成为确认安装到旋转轴156a的状态。

[0217] 另外,抵接体170的表面174,即与保持器154的板154b相向面上,设置有同心状的外周部176和内周部178。内周部178位于相对于外周部176的内周侧(旋转轴156a的轴心侧),比外周部176更向旋转轴156a的前端侧突出。因此,若将保持器154安装到旋转轴,保持器154的板154b抵接到内周部178,板154b与外周部176以及支柱152b的表面之间一定会保留有间隙。据此,保持器154就能够流畅地转动。

[0218] 卷绕送料装置150,如上所述与检查装置20组合,构成药剂检查系统10而被使用。据此,执行向药剂检查装置10供给分包袋连续体P、以及卷绕从药剂检查装置20排出的分包袋连续体P,从而提高了检查装置20对分包袋连续体P的检查作业的便利性。另外,当药剂检查系统10具备药剂分包装装置200时,将从药剂分包装装置200排除的分包袋连续体P通过卷绕送出装置150进行卷绕的同时,能够将被卷绕的分包袋连续体P送出并供给检查装置20。

[0219] 另外,在药剂检查系统10,卷绕送料装置150没有必要同时向检查装置20提供分包袋连续体P(送出)、以及卷绕从检查装置20排除的分包袋连续体P,也可以仅承担送出作业和卷绕作业的中的其中之一。即,本实施方式中,所示例的卷绕送料装置150是将卷绕装置与送料装置一体化的例子,也可以仅作为卷绕装置的功能、或者是作为送料装置的功能中的其中一种。另外,对于卷绕送料装置150,也没有必要将构成药剂检查系统10的检查装置20和药剂分包装装置200组合使用,单独使用也未尝不可。

[0220] 通过采用了上述卷绕送出装置150的药剂检查系统10对分包袋进行检查时,准备多个预先将分包袋连续体卷绕好的保持器154,可依次替换保持器154来进行检查。这种情况下,优选能够容易且准确地识别保持器154。具体地说,在保持器154上安装RF-ID等识别中介体,在该识别中介体上预先输入识别信息的同时,还需要在卷绕送出装置150侧,设置有能够从上述媒体识别中介体读取识别信息的读取装置。进一步详细地说,在保持器154的中央部附近设置识别中介体的同时,在卷绕送料装置150的旋转轴156的附近设置读取装置等,通过与保持器154配套,从而能够读取识别信息。据此,所准备的多个保持器154不会被取错,依次交替地进行检查。

[0221] 另外,作为其它方法策略,在保持器卷绕的分包袋连续体的最后一包上,印上由条形码构成的识别记号或文字等用于识别处方。据此,能够利用条形码等来避免保持器取错。另外,也可以准备不同颜色等的保持器154,可以按照处方容易区分,从而避免保持器取错。

[0222] 本发明并不被上述实施方式中的示例所限定,只要部超出本专利的请求范围,本领域技术人员很容易理解,从本发明的启示与精神可得到其它实施方式。

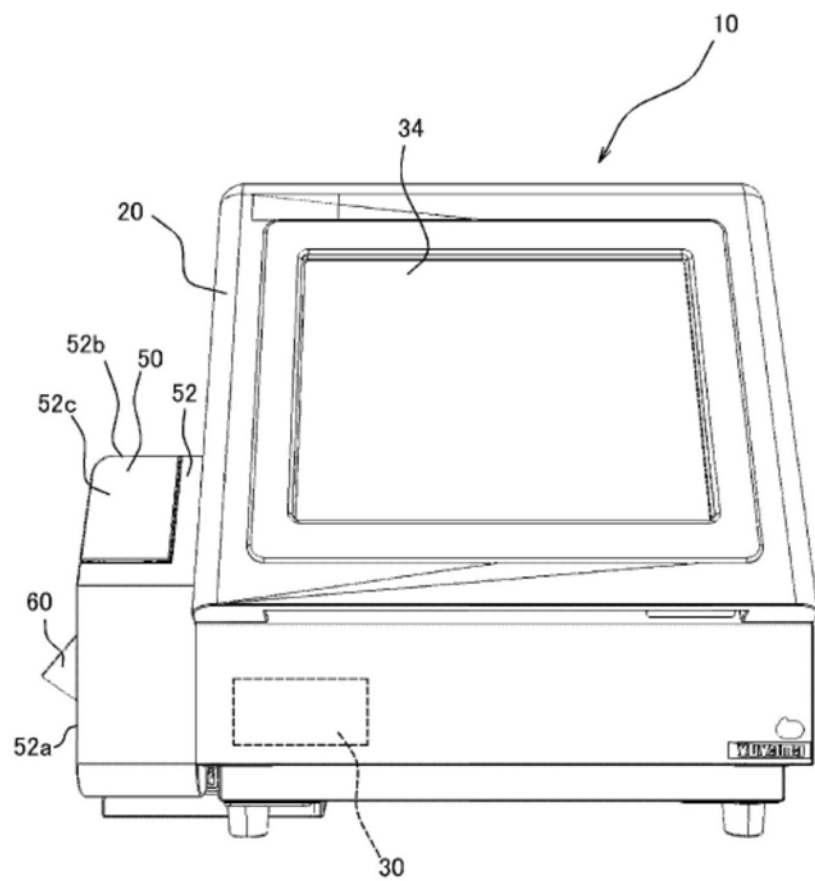


图1

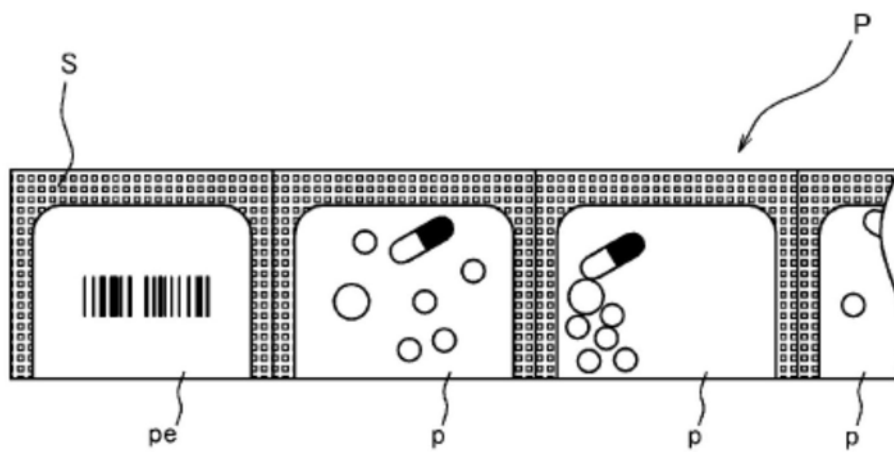


图2

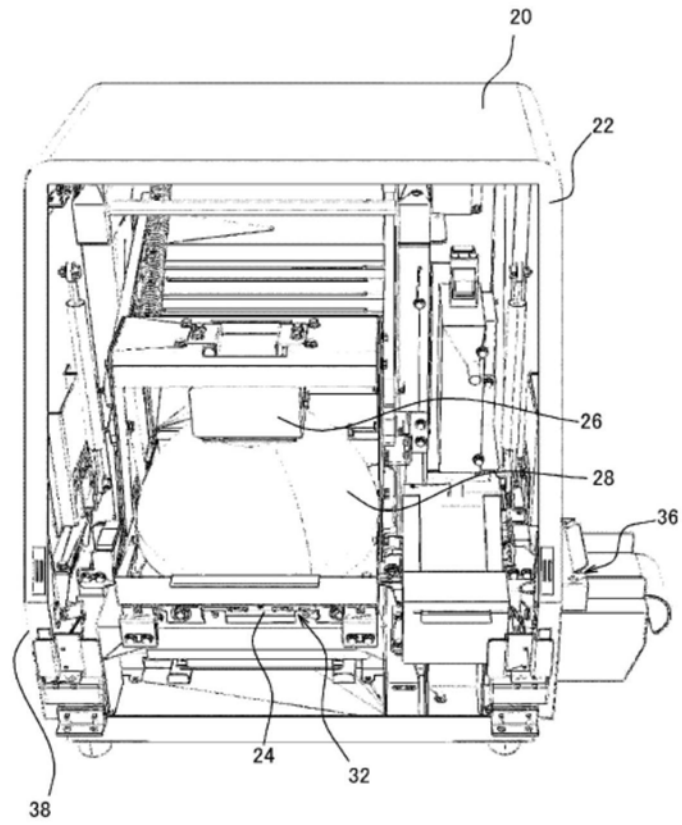


图3

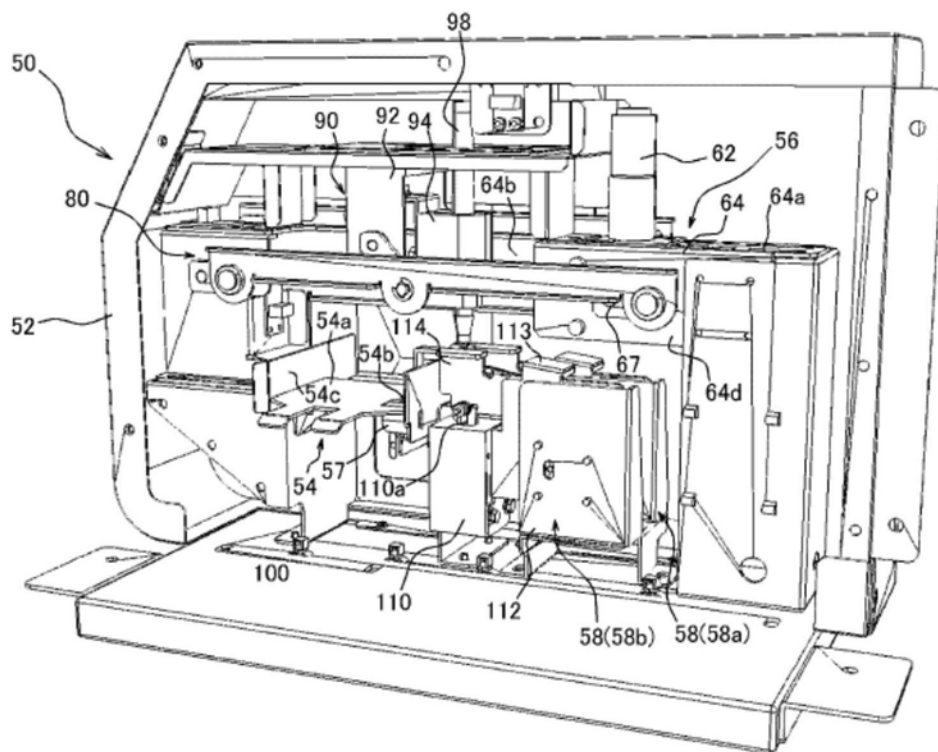


图4

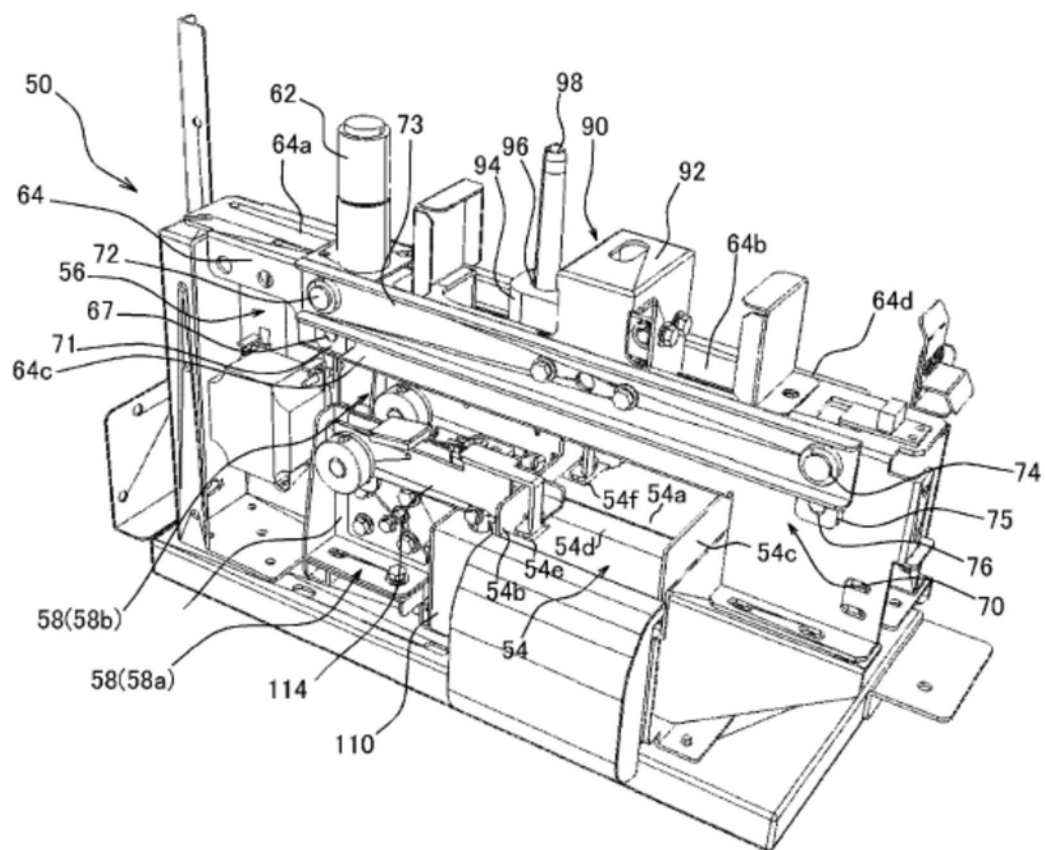


图5

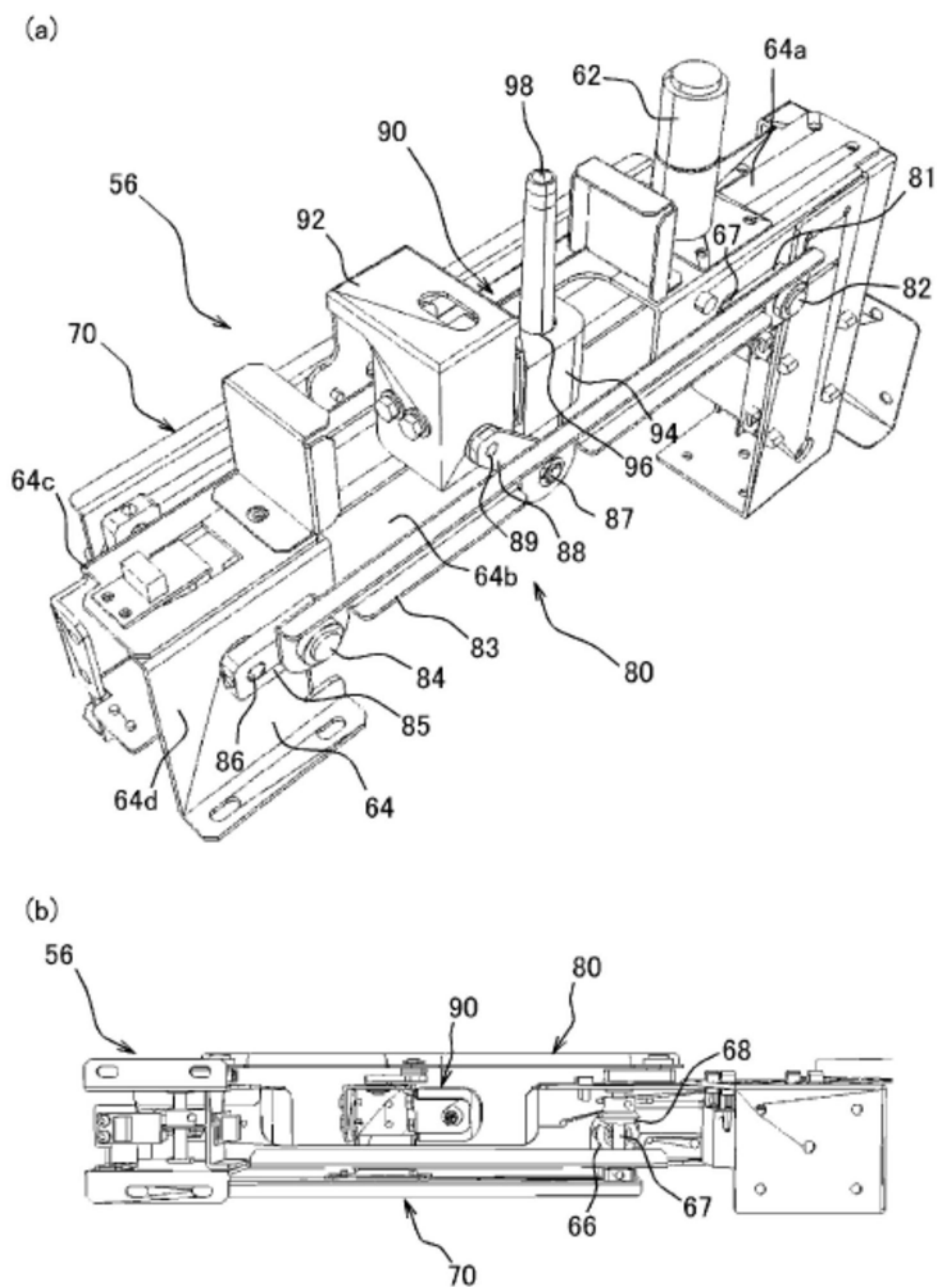


图6

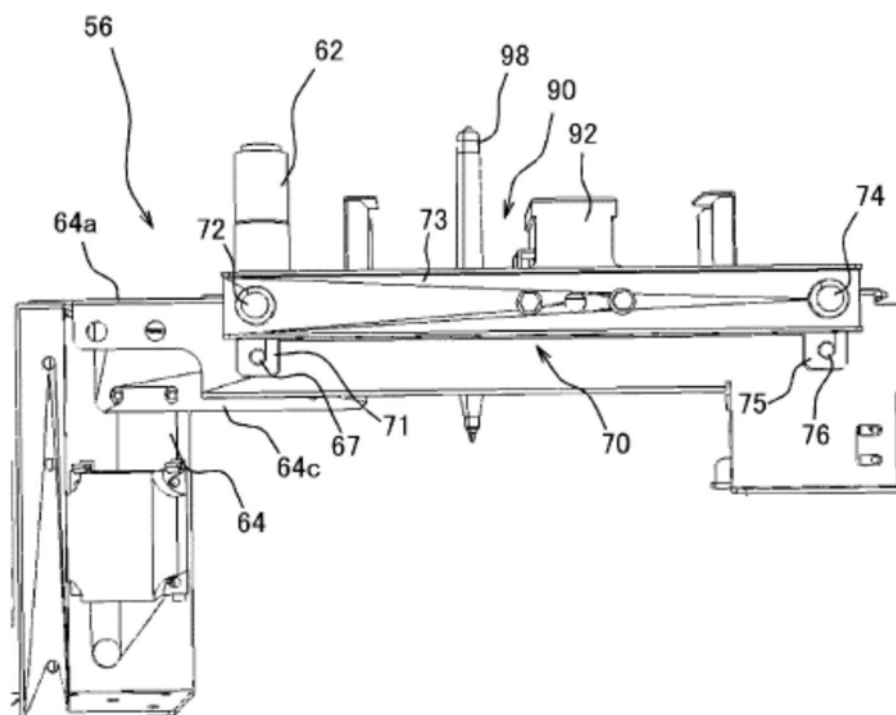


图7

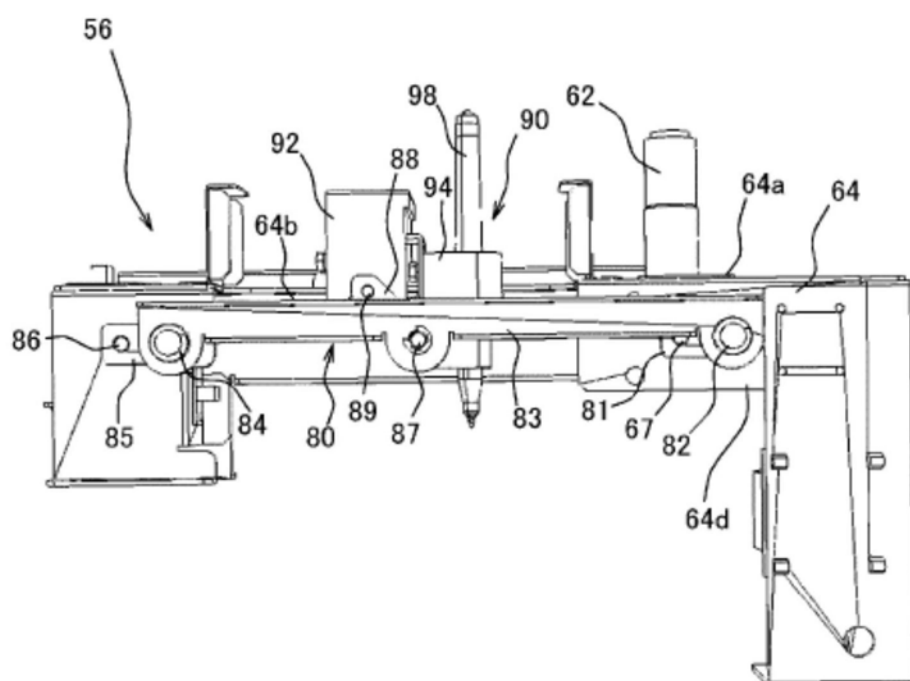


图8

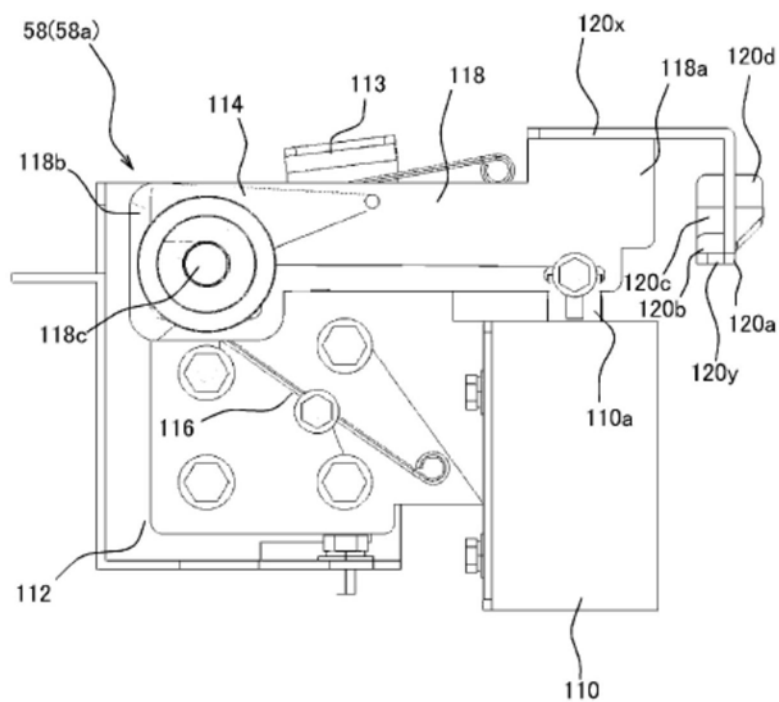


图10

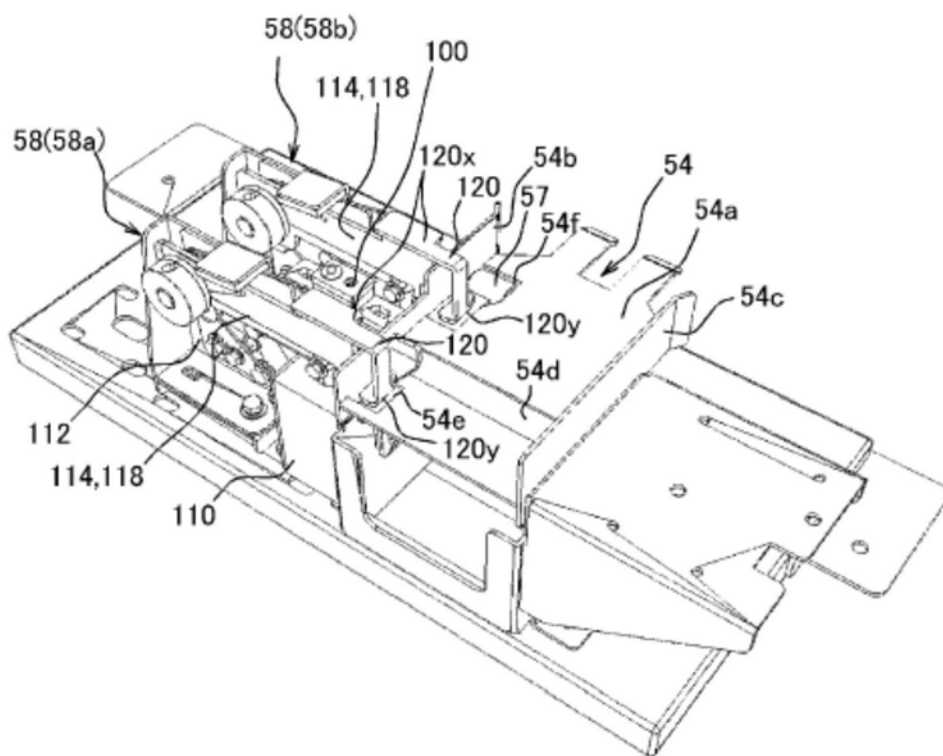


图11

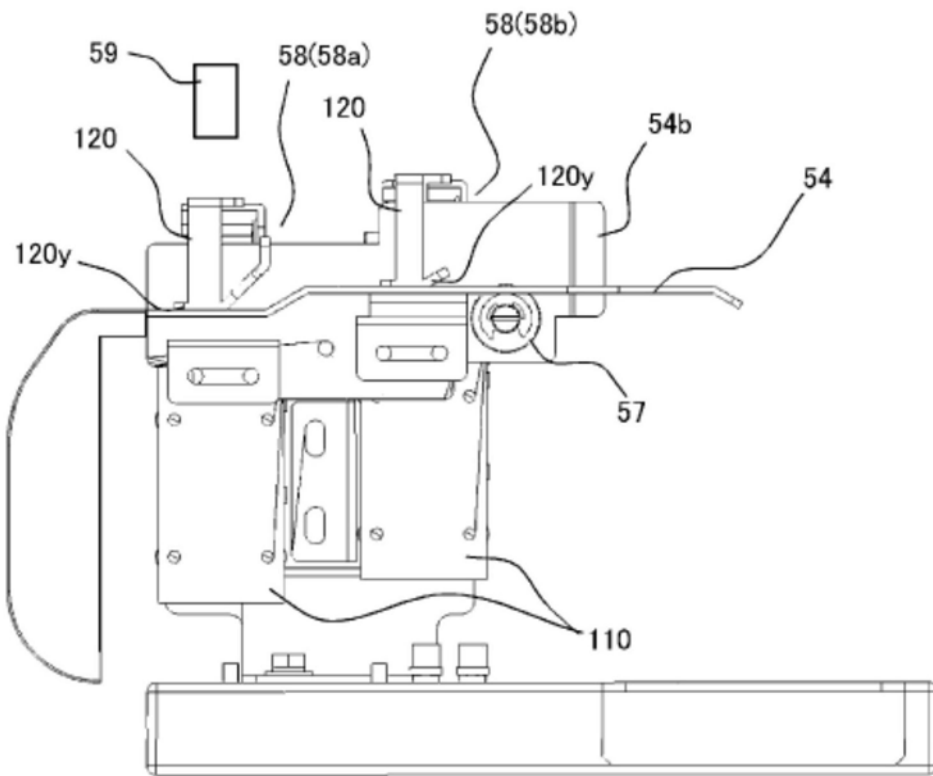


图12

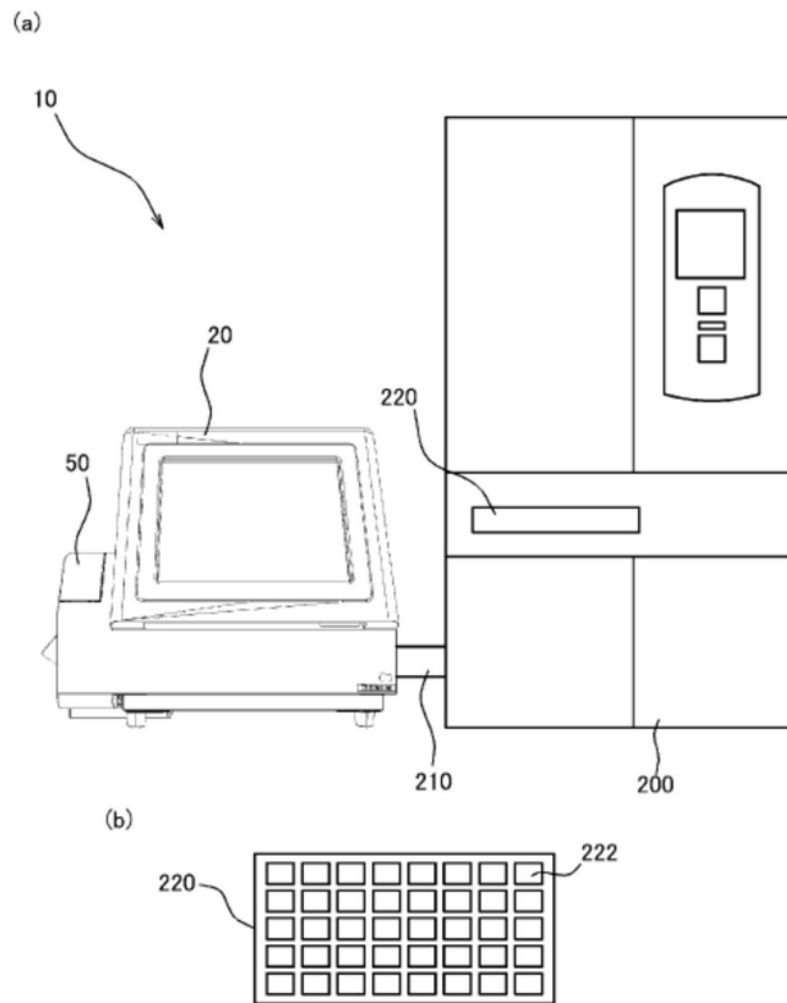


图13

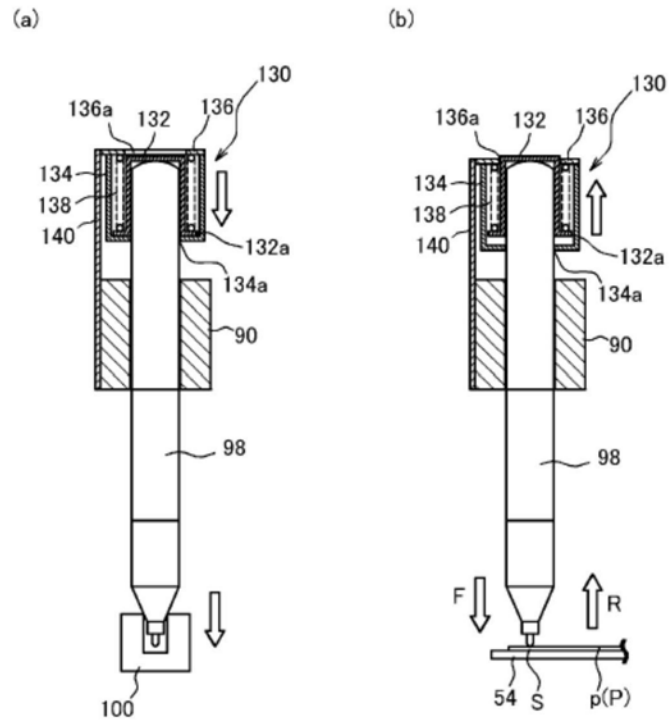


图14

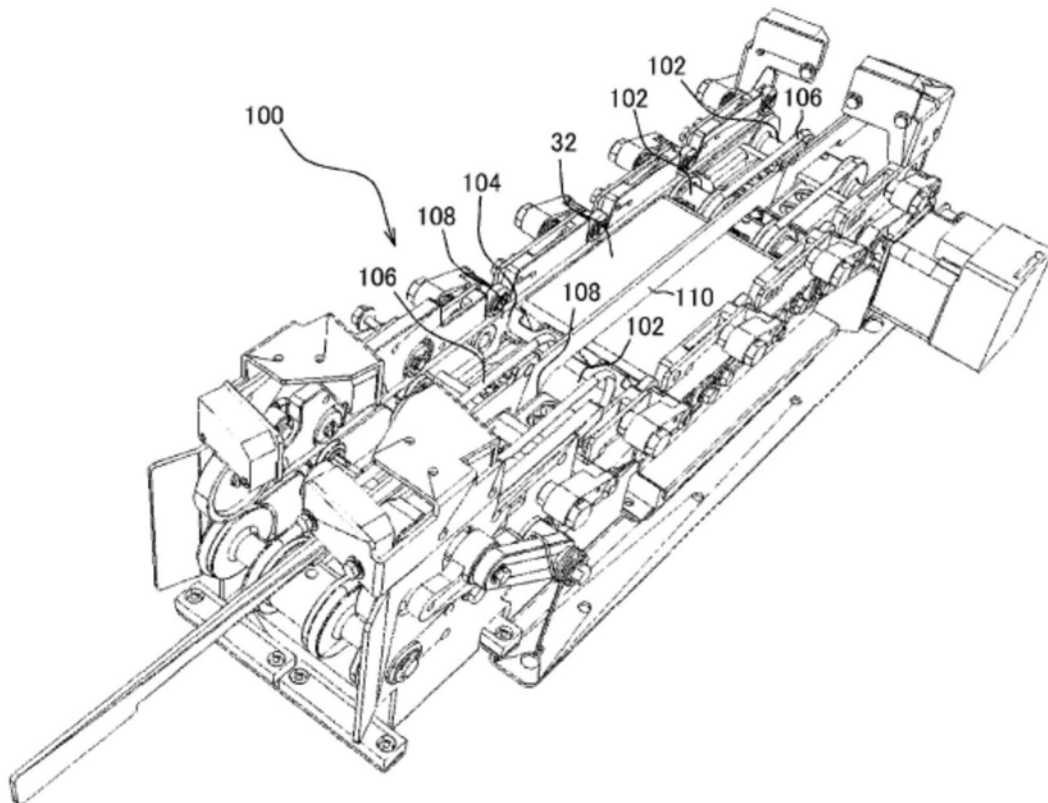


图15

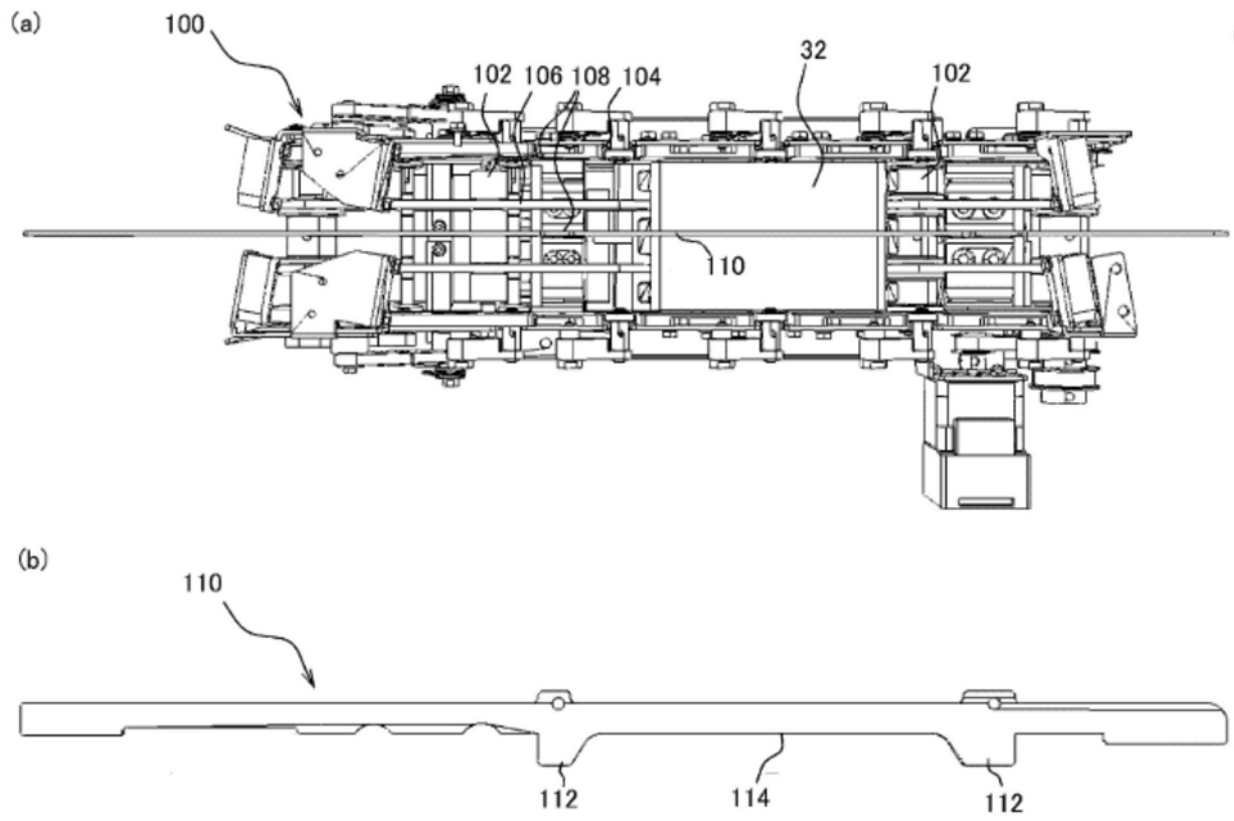


图16

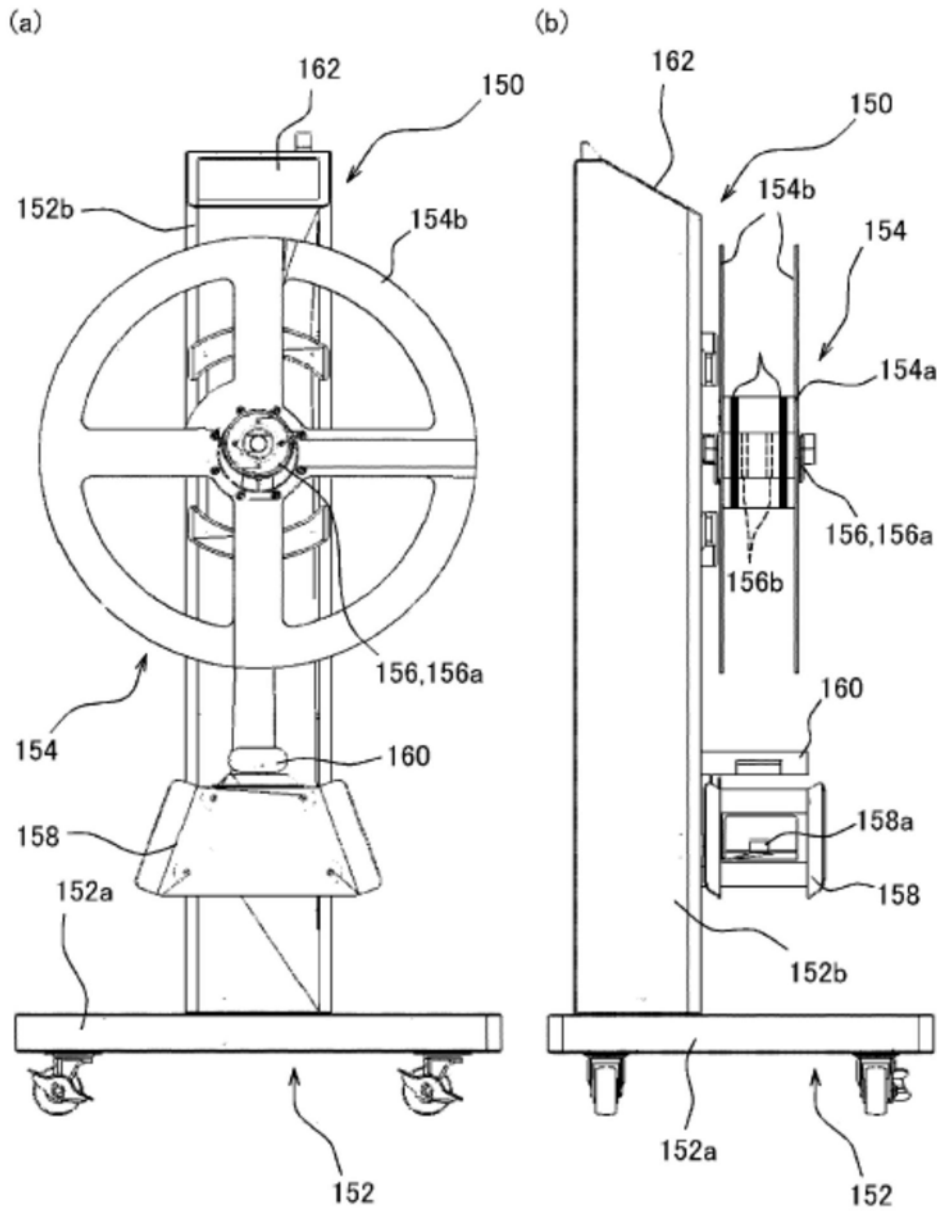


图18

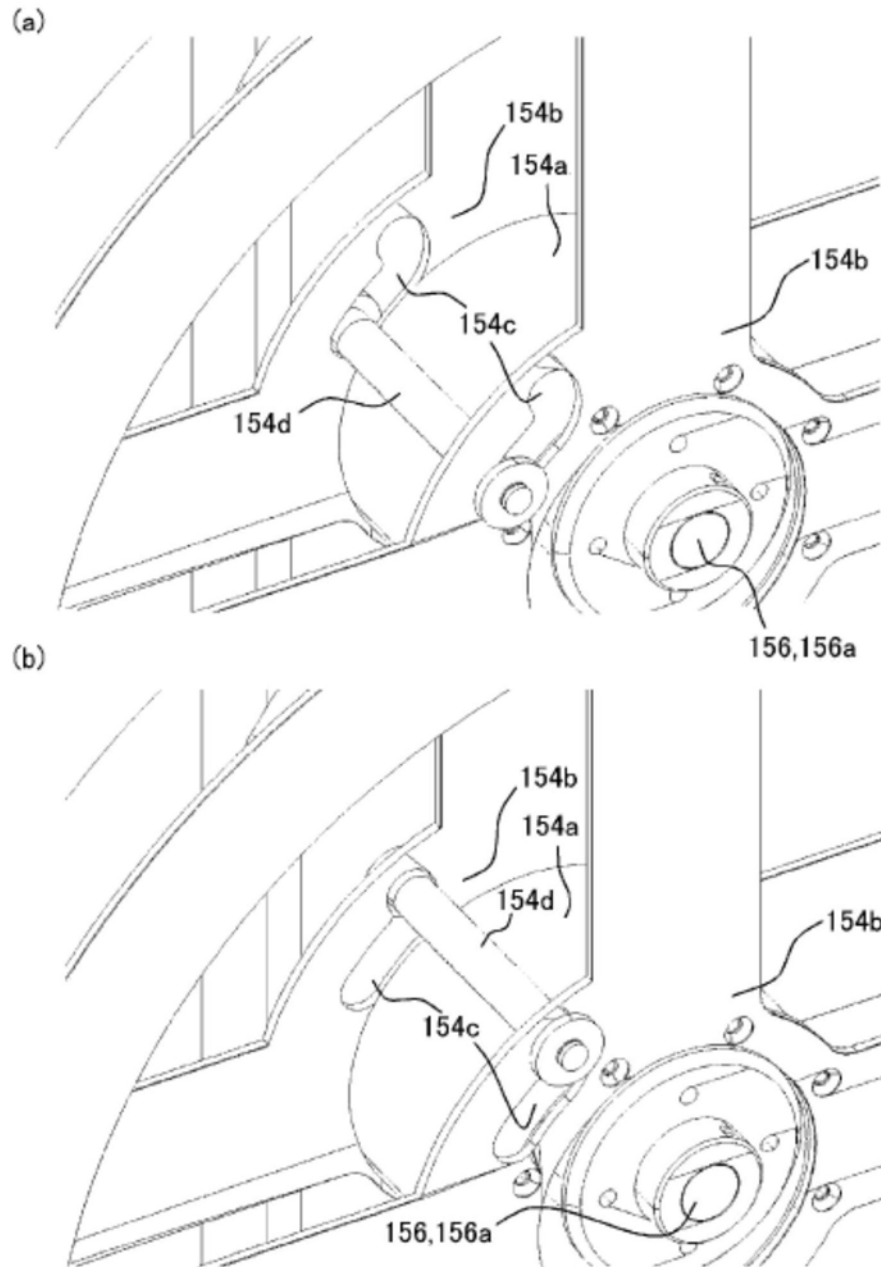
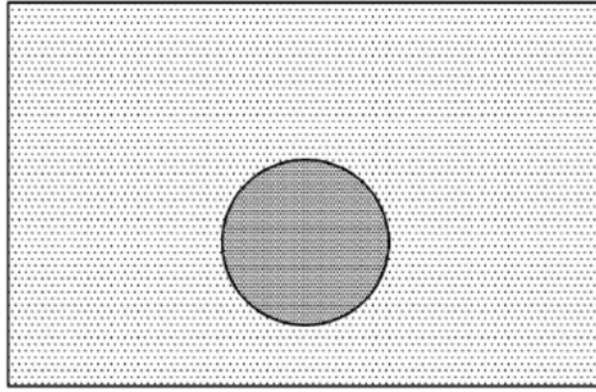


图19

(a)



(b)

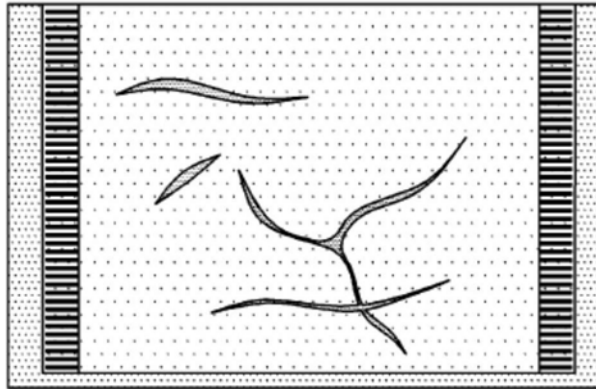


图20



图21

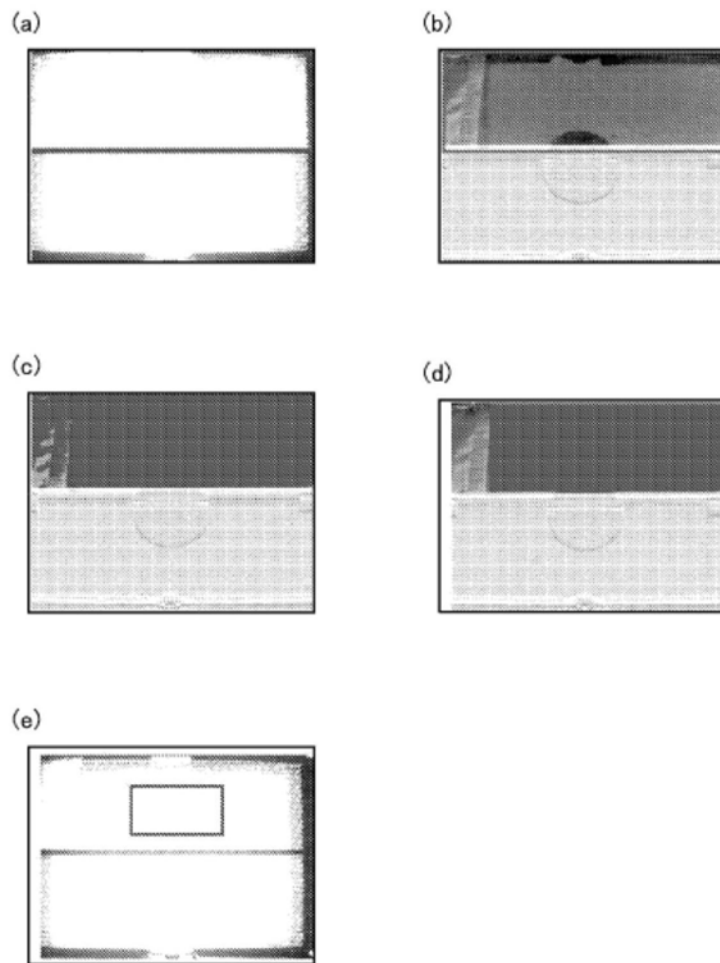


图22

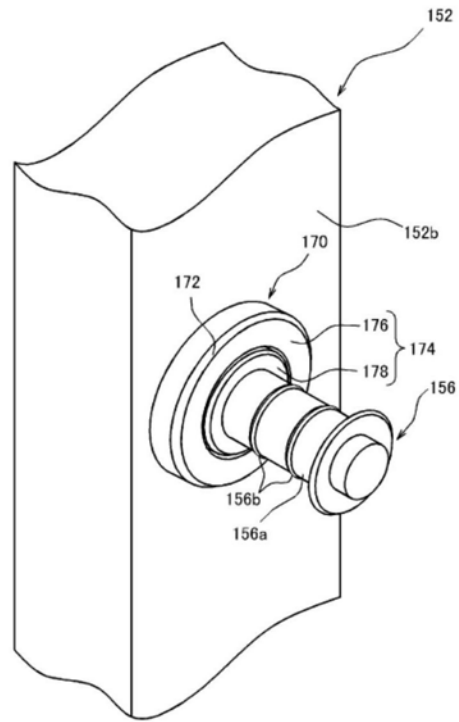


图23

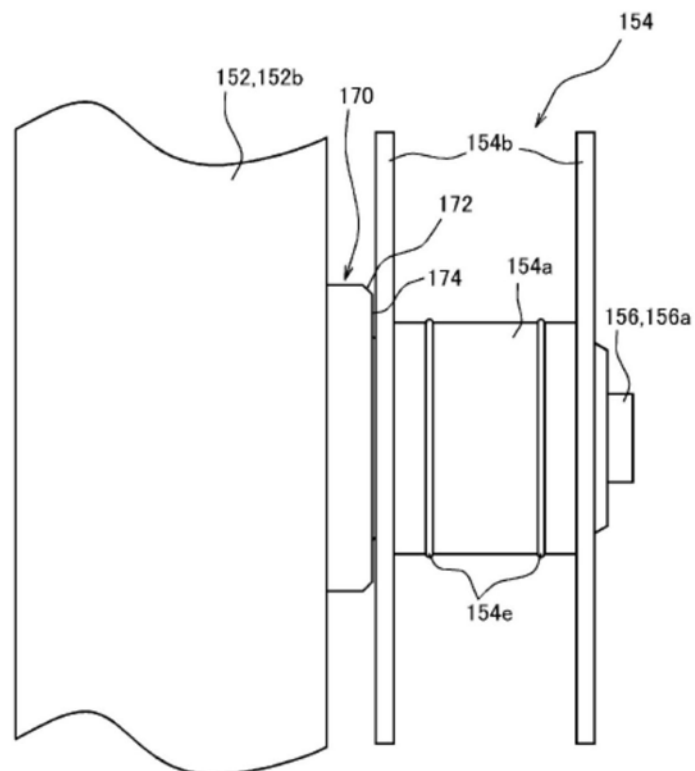


图24

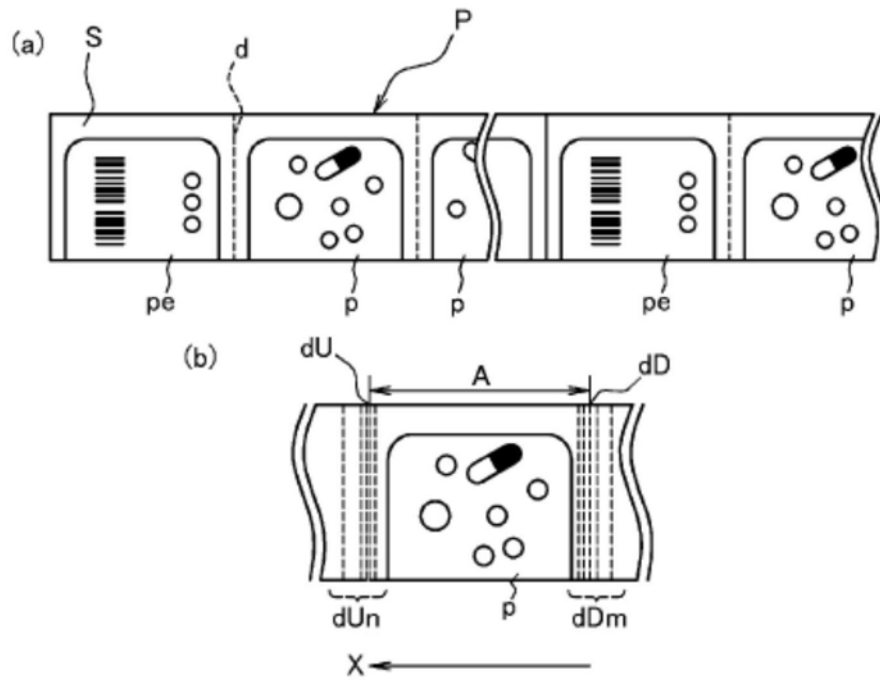


图25



图26



图27