



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119967798 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 09

(21) 申请号 202510268814.1

(22) 申请日 2021.01.21

(30) 优先权数据

2020-053535 2020.03.25 JP

(62) 分案原申请数据

202180017847.9 2021.01.21

(71) 申请人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本

(72) 发明人 磯端美伯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 刘文海

(51) Int. Cl.

H05K 13/02 (2006.01)

H05K 13/04 (2006.01)

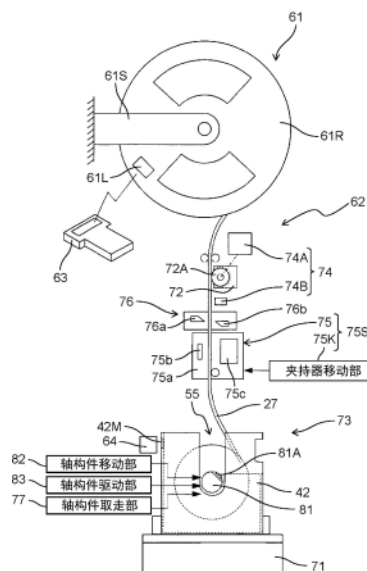
权利要求书2页 说明书12页 附图20页

(54) 发明名称

载带处理装置及载带处理方法

(57) 摘要

载带处理装置具备:载带供给部,其对收纳有部件的载带进行供给;以及载带处理部,其将载带从载带供给部抽出而设为卷状并收纳于盒。而且,载带处理部具备:卷体制作部,其具有保持载带的前端部的轴构件,通过使轴构件旋转来将载带卷绕于轴构件而制作卷状的卷体;以及轴构件取走部,其从卷体制作部所制作的卷体取走轴构件。



1. 一种载带处理装置,具备:
载带供给部,其对收纳有部件的载带进行供给;
载带处理部,其将所述载带从所述载带供给部抽出而设为卷状并收纳于盒;
写入部,其将与收纳于所述载带的部件相关的信息写入设置于所述盒的无线标签;以及
部件信息取得部,其从设置于所述载带供给部的卷盘的标识符取得与部件相关的信息,
所述写入部利用无线通信将通过所述部件信息取得部而取得的与部件相关的信息写入。
2. 根据权利要求1所述的载带处理装置,其中,
所述载带处理部具备:
卷体制作部,其具有保持所述载带的前端部的轴构件,通过使所述轴构件旋转来将所述载带卷绕于所述轴构件而制作卷状的卷体;以及
轴构件取走部,其从所述卷体制作部所制作的所述卷体取走所述轴构件。
3. 根据权利要求2所述的载带处理装置,其中,
所述载带处理部具备切断部,该切断部切断从所述载带供给部抽出的载带。
4. 根据权利要求3所述的载带处理装置,其中,
所述载带处理部具有:
计测部,其计测从所述载带供给部抽出的载带的长度、或者从所述载带供给部抽出的所述部件的数量;以及
切断控制部,其在所述计测部计测到预先指定的载带的长度、或者预先指定的部件的数量时,使所述切断部执行载带的切断。
5. 根据权利要求4所述的载带处理装置,其中,
所述载带处理部具有载带端部配设部,该载带端部配设部将由所述切断部切断的载带的与所述前端部相反的一侧的端部配设于在所述盒设置的带前端保持部。
6. 根据权利要求2所述的载带处理装置,其中,
所述载带处理装置具有保持空的所述盒的盒保持部,在所述盒保持部所保持的一个所述空的所述盒中收纳一个所述卷体。
7. 一种载带处理方法,包括:
载带抽出工序,在该载带抽出工序中,从对收纳有部件的载带进行供给的载带供给部抽出载带;
载带处理工序,在该载带处理工序中,将在所述载带抽出工序中抽出的所述载带设为卷状并收纳于盒;
部件信息取得工序,在该部件信息取得工序中,从设置于所述载带供给部的卷盘的标识符取得与部件相关的信息;以及
写入工序,在该写入工序中,将与收纳于所述载带的部件相关的信息写入设置于所述盒的无线标签,
在所述写入工序中,利用无线通信将通过所述部件信息取得工序而取得的与部件相关的信息写入。

8. 根据权利要求7所述的载带处理方法,其中,
所述载带处理工序包括:
卷体制作工序,在该卷体制作工序中,通过使保持有所述载带的前端部的轴构件旋转,来将所述载带卷绕于所述轴构件而制作卷状的卷体;以及
卷体收纳工序,在该卷体收纳工序中,从所述卷体取走所述轴构件而将所述卷体收纳于所述盒。
9. 根据权利要求8所述的载带处理方法,其中,
所述载带处理工序包括将在所述载带抽出工序中抽出的载带切断的切断工序。
10. 根据权利要求9所述的载带处理方法,其中,
所述载带处理工序包括计测工序,在该计测工序中,对在所述载带抽出工序中抽出的载带的长度、或者在所述载带抽出工序中抽出的所述部件的数量进行计测,
在所述计测工序中计测到预先指定的载带的长度、或者预先指定的部件的数量时,执行所述切断工序。
11. 根据权利要求10所述的载带处理方法,其中,
所述载带处理工序包括载带端部配设工序,在该载带端部配设工序中,将在所述切断工序中切断的载带的与所述前端部相反的一侧的端部配设于在所述盒设置的带前端保持部。
12. 根据权利要求8所述的载带处理方法,其中,
在所述卷体收纳工序中,将一个所述卷体收纳于一个空的所述盒。

载带处理装置及载带处理方法

[0001] 本申请是申请日为2021年1月21日、申请号为202180017847.9、发明创造名称为“载带处理装置及载带处理方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开涉及对收纳有部件的载带进行处理的载带处理装置及载带处理方法。

背景技术

[0003] 以往,作为将部件搭载于基板的部件组装装置中的部件供给单元,已知有通过输送收纳有部件的载带来向部件取出位置供给部件的带馈送器。在带馈送器中使用的载带卷绕于作为其保持体的卷盘,载带的运输、保管及相对于部件供给单元的配设等在其保持卷绕于卷盘的状态下(保持附卷盘卷体的状态下)进行。

[0004] 在这样的带馈送器中,卷盘为标准产品而难以将其宽度方向尺寸缩小化,在载带的使用结束之后产生空的卷盘,出于其处理、保管花费工夫等考量,提出了能够不使用卷盘而在将载带卷成卷状的卷体的状态下向部件供给单元供给的装置(例如参照下述的专利文献1)。在专利文献1中,将载带的卷体从部件的补充用的机构(部件补给机构)放入部件供给单元的收纳部,在部件供给单元将载带抽出完之后,不需要的卷盘不会残留于组装作业现场。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开平5-21990号公报

发明内容

[0008] 于是,本公开的目的在于,提供能够以廉价的结构实现无卷盘的部件供给形态的载带处理装置及载带处理方法。

[0009] 本公开的载带处理装置具备:载带供给部,其供给收纳有部件的载带;载带处理部,其从载带供给部抽出载带并使载带为卷状而收纳于盒;以及写入部,其将与收纳于载带的部件相关的信息写入设置于盒的无线标签。

[0010] 本公开的载带处理方法包括:载带抽出工序,在该载带抽出工序中,从供给收纳有部件的载带的载带供给部抽出载带;载带处理工序,在该载带处理工序中,将使载带抽出工序中抽出了的所述载带为卷状而收纳于盒;以及写入工序,在该写入工序中,将与收纳于载带的部件相关的信息写入设置于盒的无线标签。

[0011] 根据本公开,能够以廉价的结构来实现无卷盘的部件供给形态。

附图说明

[0012] 图1是本公开的一实施方式中的部件组装系统的简要结构图。

[0013] 图2是本公开的一实施方式中的部件组装系统所具备的部件组装装置的侧视图。

- [0014] 图3是本公开的一实施方式中的部件组装装置所使用的盒装卷体的立体图。
- [0015] 图4A是本公开的一实施方式中的载带处理装置在制造盒装卷体时使用的盒的立体图。
- [0016] 图4B是本公开的一实施方式中的载带处理装置在制造盒装卷体时使用的盒的局部放大图。
- [0017] 图5A是本公开的一实施方式中的载带处理装置所制造出的盒装卷体的立体图。
- [0018] 图5B是本公开的一实施方式中的载带处理装置所制造出的盒装卷体的局部放大图。
- [0019] 图6A是表示由本公开的一实施方式中的载带处理装置制造的盒装卷体的使用形态的图。
- [0020] 图6B是表示由本公开的一实施方式中的载带处理装置制造的盒装卷体的使用形态的图。
- [0021] 图6C是表示由本公开的一实施方式中的载带处理装置制造的盒装卷体的使用形态的图。
- [0022] 图7是本公开的一实施方式中的载带处理装置的侧视图。
- [0023] 图8是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0024] 图9是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0025] 图10是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0026] 图11是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0027] 图12是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0028] 图13是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0029] 图14A是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0030] 图14B是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0031] 图15是本公开的一实施方式中的载带处理装置的动作说明图。
- [0032] 图16是本公开的一实施方式中的保管仓库的立体图。
- [0033] 图17是表示本公开的一实施方式中的部件组装系统的控制系统的框图。
- [0034] 图18是表示由本公开的一实施方式中的载带处理装置制造盒装卷体的作业的流程的流程图。
- [0035] 图19是表示由本公开的一实施方式中的保管仓库保管盒装卷体的作业的流程的流程图。
- [0036] 图20是表示本公开的一实施方式中的盒装卷体的运用的示意图。
- [0037] 附图标记说明：
- [0038] 3 载带处理装置
- [0039] 3C 处理装置控制部(切断控制部)
- [0040] 27 载带
- [0041] 27T 前端部
- [0042] 27E 切断端部(相反侧的端部)
- [0043] 27R 卷体
- [0044] 41 盒装卷体

- [0045] 42 盒
- [0046] 61 载带供给部
- [0047] 62 载带处理部
- [0048] 64 写入部
- [0049] 73 卷体制作部
- [0050] 74 计测部
- [0051] 75S 载带端部配设部
- [0052] 76 切割器(切断部)
- [0053] 77 轴构件取走部
- [0054] 81 轴构件
- [0055] 104 信息管理部
- [0056] 104a 第一信息管理部
- [0057] 104b 第二信息管理部
- [0058] 104c 识别信息生成部
- [0059] BH 部件。

具体实施方式

[0060] 在说明本公开的实施方式之前,简单地说明以往的装置中的问题点。

[0061] 在专利文献1所述的装置中,存在如下问题点:需要用于向部件供给单元供给载带的卷体的大型装置(部件补给机构),花费成本。

[0062] 以下,参照附图来说明本公开的实施方式。图1示出了本公开的一实施方式中的包括载带处理装置的部件组装系统1的结构图。部件组装系统1具备:制造线2;与向制造线2供给的部件的供给关联的载带处理装置3;以及与部件的保管及管理相关联的保管仓库4。制造线2一边在串联连结的多个装置之间交接基板KB一边实施作业,由此制造在基板KB装配部件而成的组装基板JK。

[0063] 在图1中,制造线2经由信息管理终端5而与管理计算机6相连。管理计算机6进行构成制造线2的各装置的动作的管理。另外,如图1所示那样,载带处理装置3和保管仓库4也与管理计算机6相连。管理计算机6也进行载带处理装置3和保管仓库4的动作的管理。如图1所示那样,作业者用终端7与管理计算机6连接,部件组装系统1的作业者能够从作业者用终端7对部件组装系统1进行各种操作输入。

[0064] 首先,关于制造线2进行说明。在图1中,制造线2具备基板供给装置11、印刷装置12、印刷后检查装置13、多个部件组装装置14、组装后检查装置15、回流焊装置16、最终检查装置17及基板回收装置18。

[0065] 基板供给装置11将基板KB向下游侧的印刷装置12依次供给。印刷装置12搬入从基板供给装置11供给来的基板KB,向形成于基板KB的表面的电极涂布糊剂状的焊料并将其向下游侧的印刷后检查装置13搬出。印刷后检查装置13搬入从印刷装置12搬出的基板KB,并在利用相机观察并检查焊料的涂布状态是否不存在不良的部位之后,向下游侧的部件组装装置14搬出基板KB。

[0066] 各部件组装装置14向从上游侧搬入的基板KB装配部件并将其向下游侧搬出。位于

最下游侧的部件组装装置14将基板KB向位于其下游侧的组装后检查装置15搬出。关于部件组装装置14见后述。

[0067] 组装后检查装置15搬入从位于最下游侧的部件组装装置14搬出的基板KB,并在利用相机来观察并检查部件的装配状态是否不存在不良的部位之后,向下游侧的回流焊装置16搬出基板KB。回流焊装置16搬入从组装后检查装置15搬出的基板KB,并使其通过回流炉从而使焊料熔融、固化来将部件接合于电极。最终检查装置17搬入通过了回流焊装置16的基板KB,并在利用相机来观察并检查部件向电极的接合状态之后,将其向下游侧的基板回收装置18搬出。基板回收装置18接受并回收从最终检查装置17搬出的基板KB。

[0068] 接下来,使用图2对部件组装装置14进行说明。在图2中,在部件组装装置14的基台21上设置有基台罩22,在基台21与基台罩22之间的作业空间23中设置有将基板KB沿着水平方向输送的基板输送路24。

[0069] 在夹着基台21上的基板输送路24而位于两侧的位置联结有馈送器台车25。在各馈送器台车25安装有多个部件供给单元26。在此,部件供给单元26为带馈送器,利用链轮26S来输送载带27,由此向规定的部件供给位置逐个地供给部件BH。

[0070] 在图2中,在作业空间23内设置有装配头32,装配头32借助装配头移动机构31在水平面内方向移动。部件吸嘴33以向下方延伸的方式设置于装配头32。在部件吸嘴33的下端吸附由部件供给单元26所供给的部件BH。

[0071] 各部件组装装置14中,基板输送路24从上游侧搬入基板KB并定位后,一边利用部件供给单元26来供给部件BH一边使装配头32反复进行装配轮次。装配头32在一个装配轮次中,依次进行对部件供给单元26所供给的部件BH进行吸附并拾取的动作、以及向基板KB上的规定的部件搭载位置装配部件BH的动作。使装配头32反复进行装配轮次而将应该向基板KB装配的部件BH全部装配后,使基板输送路24工作而将基板KB向下游侧搬出。

[0072] 在此,在本实施方式中,部件组装装置14在部件BH的供给中使用的载带27从盒装卷体41陆续放出。在此,“盒装卷体41”是指使将载带27设为卷状而成的卷体27R收纳于盒42的结构(也参照图3)。盒装卷体41与以往使用的附卷盘的卷体不同。在此“附卷盘的卷体”是指卷体27R由卷盘44保持的结构。

[0073] 在此,对盒装卷体41的盒42进行说明。盒42如图4A所示那样具备左右的侧壁51、底壁52、前壁53及后壁54,且具有上方开口55和后开口56。在前壁53的外表面贴附有无线标签42M。在后壁54的上部设置有从一方的侧壁51的内表面向内侧伸出的上下两个突起基座51B,在两个突起基座51B设置有朝向水平方向的外侧突出的带前端保持部42K(图4B)。另外,设置有突起基座51B的一方的侧壁51具备缺口部42D,该缺口部42D通过切除两个突起基座51B所夹着的部分而得到。在盒42的左右的侧壁51设置有槽部51M,该槽部51M从上方开口55侧的缘部朝向各侧壁51的中央部侧而呈U形状延伸。

[0074] 如图5A、图5B所示,在对盒装卷体41进行保管期间或运输期间时,向载带27所具有的输送孔27K(与链轮26S的外周齿卡合的孔)预先插入设置于盒42的带前端保持部42K而卡止。需要说明的是,对盒装卷体41进行保管期间或运输期间时是指,将卷体27R收纳于盒42的情况、且不处于从卷体27R抽出载带27而使用的状况时。在本实施方式中,向两个输送孔27K中插入设置于盒42的两个带前端保持部42K而卡止。由此,在保管期间或运输期间防止载带27从盒装卷体41的盒42脱出,进而防止卷体27R整体从盒42脱落。

[0075] 另一方面,在处于从盒装卷体41抽出并使用载带27的状况时,将两个带前端保持部42K从载带27的输送孔27K取下,并进一步如图3所示那样设为前壁53成为下面那样的姿势。通过像这样设为前壁53成为下面那样的姿势并将载带27从后开口56抽出,能够将载带27向部件供给单元26输送。这样,通过在盒42设置带前端保持部42K,从而盒42中的载带27的前端部的位置被统一,因此能够容易地进行从盒42取出载带27的前端部的作业。另外,也能够容易地应对通过机器人等自动化设备来进行将载带27的前端部取出的作业。

[0076] 作为盒装卷体41相对于部件供给单元26的使用形态,例如除了如图2的左侧所示的盒装卷体41那样安装于馈送器台车25的形态以外,还存在如图2的右侧及图6A所示的盒装卷体41那样经由配件26A而安装于部件供给单元26的形态。或者,也存在如图6B所示那样将盒装卷体41的整体收纳于部件供给单元26的内部的形态。另外,或者也存在如图6C所示那样,从盒装卷体41取出卷体27R,仅将卷体27R收纳于部件供给单元26的内部的形态。

[0077] 这样,在本实施方式中,能够使盒装卷体41的盒42具有作为在将卷体27R设置于部件供给单元26的外部而使用时的卷体27R的支承机构的作用(以往的附卷盘的卷体中的卷盘的作用)。

[0078] 接下来,关于载带处理装置3进行说明。载带处理装置3是对在部件组装装置14中使用的载带27进行处理而制造盒装卷体41的装置。如图7所示那样,载带处理装置3具备:载带供给部61,其对收纳有部件BH的载带27进行供给;载带处理部62,其从载带供给部61抽出载带27并将其设为卷状而收纳于盒42;以及手持扫描仪63及写入部64。

[0079] 在图7中,载带供给部61具备:卷盘61R,其卷绕有收纳了部件BH的载带27;以及卷盘支承部61S,其将卷盘61R支承为旋转自如。在卷盘61R贴附有编码标签61L,该编码标签61L记录有收纳于载带27的部件BH的信息(部件信息)。编码标签61L在表面印刷有条形码、二维码等标识符(记号)。卷盘61R以与通常相反的方向卷取载带27。在8mm宽度的纸带的载带的情况下,当从卷盘61R向近前抽出载带27时,在左侧显露输送孔27K,但在能够向部件供给单元26直接供给载带27的卷盘(以下称作通常的卷盘)中显露于右侧。这是为了使由后述的卷体制作部73制作的卷体27R的载带27的朝向为与通常的卷盘相同的朝向。

[0080] 在图7中,载带处理部62具备盒保持部71、载带输送部72、卷体制作部73、计测部74、夹持器75、切割器76及轴构件取走部77。

[0081] 盒保持部71由输送机构构成,该输送机构沿着水平的盒输送方向(与图7的纸面垂直的方向)延伸。盒保持部71将多个盒42分别保持为以上方开口55朝上的方式排列成一列的状态,且朝向盒输送方向间歇地输送。

[0082] 载带输送部72进行将从载带供给部61的卷盘61R放出的载带27朝向下方(即向保持于盒保持部71的盒42)输送的输送动作。

[0083] 在图7中,卷体制作部73具备轴构件81、轴构件移动部82及轴构件驱动部83。轴构件81设置为绕水平轴旋转自如。在轴构件81设置有装夹部81A,能够利用装夹部81A来夹入载带27的前端部27T(图8→图9)。

[0084] 轴构件移动部82具有使利用装夹部81A夹入了载带27的前端部27T的轴构件81在盒42的上方的位置(图9)与盒42的槽部51M内的位置(称作“盒内位置”,图10)之间移动的功能。在由轴构件移动部82使轴构件81移动到了盒内位置的状态下,轴构件驱动部83使轴构件81旋转(图11中所示的箭头R)。由此,载带27绕轴构件81陆续卷绕。

[0085] 这样,卷体制作部73构成为:具有保持载带27的前端部27T的轴构件81,通过使轴构件81旋转而将载带27卷绕于轴构件81而制作卷状的卷体27R。

[0086] 在图7中,计测部74由长度传感器74A和部件计数器74B构成。长度传感器74A基于载带输送部72的动作量,来计测载带输送部72从载带供给部61抽出了的载带27的长度。载带输送部72具备放出载带27的链轮72A,长度传感器74A通过编码器等来检测链轮72A的旋转量,从而计测所抽出的载带27的长度。部件计数器74B位于长度传感器74A的下方,对从载带供给部61抽出的部件BH的数量进行计数。

[0087] 在图7中,夹持器75设置于部件计数器74B的下方。夹持器75在基座部75a上具备一对夹持构件75b、75c。一对夹持构件75b、75c以彼此接近的方式移动,从而夹持位于一对夹持构件75b、75c之间的载带27(图11→图12)。

[0088] 在图7中,切割器76设置于部件计数器74B与夹持器75之间,两个切断构件76a、76b以使刃面对置的方式配置。两个切断构件76a、76b向彼此接近的方向移动,从而切断在两个切断构件76a、76b之间向下方延伸且由夹持器75夹持的载带27(图12→图13)。

[0089] 在切割器76切断载带27之后,在由两个夹持构件75b、75c夹持载带27的与前端部27T相反的一侧的端部即切断端部27E(图14A)的状态下,由夹持器移动部75K(图7)使夹持器75的基座部75a(即夹持器75的整体)移动。并且,夹持构件75b进入设置于盒42的缺口部42D(图14A→图14B),并将载带27的切断端部27E配设(固定)于在盒42设置的带前端保持部42K(图14B,也参照图5B)。然后,在解除夹持器75对载带27的夹持后,使夹持器75的基座部75a向远离盒42的方向水平移动而从缺口部42D退回夹持构件75b,之后,使基座部75a向盒42的上方移动(退避)(图14B→图15)。由此成为在盒42内形成有载带27的卷体27R的状态。

[0090] 这样,在本实施方式中,夹持器75及夹持器移动部75K成为载带端部配设部75S,该载带端部配设部75S将由切割器76切断的载带27的与前端部27T相反的一侧的端部(切断端部27E)配设于在盒42设置的带前端保持部42K。

[0091] 轴构件取走部77从卷体制作部73所制作的卷体27R取走轴构件81。轴构件取走部77具备使轴构件81沿着所制作的卷体27R的厚度方向移动的机构。当轴构件取走部77使轴构件81沿着卷体27R的厚度方向移动时,卷体27R被盒42的侧壁51妨碍移动,因此轴构件81被从卷体27R退回。由此,由卷体制作部73制作的卷体27R成为收纳于盒42的状态。

[0092] 手持扫描仪63是以光学的方式读取条形码等标识符的装置。手持扫描仪63由作业者操作,从载带供给部61的卷盘61R上贴附着的编码标签61L的标识符读取部件信息。在此,“部件信息”是指与卷绕于载带供给部61的卷盘61R的载带27中收纳着的部件BH相关的信息,包括部件BH的种类、部件名、特性、制造年月日、制造者、使用期限、部件数及用于访问上述信息的访问信息(URL等)中的至少一个即可。

[0093] 这样,在本实施方式中,手持扫描仪63成为部件信息取得部,该部件信息取得部取得与收纳于载带27的部件相关的信息即部件信息。需要说明的是,在卷盘61R具有存储有部件信息的无线标签的情况下,也可以代替手持扫描仪63而使用具有以非接触方式读取记录于无线标签的信息的功能的非接触读取器,来作为部件信息取得部。

[0094] 写入部64利用无线通信向由盒保持部71保持的盒42的无线标签42M写入信息。写入部64向无线标签42M写入的信息是经由手持扫描仪63而取得(读取)的部件信息、以及识别信息。

[0095] 在此,“识别信息”是指,为了将在部件组装系统1中使用的一个卷体27R中收纳的部件BH与其他的卷体27R中收纳的部件BH识别开而使用的信息。识别信息例如由在设置部件组装系统1的工厂内发行的序列号构成。在本实施方式中,如后所述那样,在生成载带27的卷体27R时,在管理计算机6中生成(发行)识别信息。另外,识别信息也作用于管理盒42的管理信息。即,识别信息出于识别卷体27R的目的和识别盒42的目的这两方面而使用。

[0096] 接下来,对保管仓库4进行说明。保管仓库4保管盒装卷体41。在此所说的盒装卷体41不仅包括由载带处理装置3刚制造出的盒装卷体41,也包括在部件组装装置14中使用并在中途被送回那样的使用中途的盒装卷体41。

[0097] 在图16中,保管仓库4在壳体91内具有多个搁板部92(保管部)。在壳体91的前表面下方设置有入口93,在壳体91的内部设置有移动工作台94,该移动工作台94进行穿过入口93而向壳体91的外部(作业者OP的近前侧)伸出的伸出动作和向壳体91的内部(从作业者OP观察时的进深侧)的拉入动作。在盒装卷体41被保管于保管仓库4时,移动工作台94被向作业者OP的近前侧伸出,在将载置于移动工作台94的盒装卷体41收容于壳体91内时,移动工作台94向进深侧拉入。

[0098] 在保管仓库4所具备的多个搁板部92分别预先规定有用于保管(载置)盒装卷体41的多个保管位置92S。即在本实施方式中,各搁板部92成为具备多个保管位置92S的保管部,保管位置92S保管收纳有卷体27R的盒42(即盒装卷体41)。

[0099] 在图16中,在壳体91内设置有盒移送机构95。盒移送机构95具备:Z轴工作台96,其沿上下方向(设为Z轴方向)延伸;Y轴工作台97,其沿作业者OP观察时的前后方向(设为Y轴方向)延伸,并借助Z轴工作台96沿上下方向移动;X轴工作台98,其沿作业者OP观察时的横向(设为X轴方向)延伸,并借助Y轴工作台97沿前后方向移动;以及移送头99,其借助X轴工作台98沿X轴方向移动。

[0100] 盒移送机构95通过基于Z轴工作台96的Y轴工作台97沿Z轴方向的移动动作、基于Y轴工作台97的X轴工作台98沿Y轴方向的移动、以及基于X轴工作台98的移送头99沿X轴方向的移动,使移送头99三维地移动。移送头99具备沿X轴方向排列的两个指部99F。

[0101] 移送头99能够使两个指部99F在X轴方向上彼此接近或分离。当在两个指部99F之间配置有盒装卷体41的状态下使两个指部99F以关闭的方式工作时,盒装卷体41被两个指部99F(即被移送头99)把持。

[0102] 在图16中,在移送头99设置有使拍摄视野朝向由作业者OP观察时的进深方向的非接触读取器100。非接触读取器100在移送头99把持盒装卷体41的位置处与设置于盒装卷体41的盒42的无线标签42M正对。

[0103] 非接触读取器100在与无线标签42M正对的状态下,通过无线通信而读取被写入了无线标签42M中的信息(收纳于卷体27R的部件BH的部件信息和识别信息)。在本实施方式中,非接触读取器100作为识别信息读取部而发挥功能,该识别信息读取机构读取被写入了作为存储部的无线标签42M中的识别信息。非接触读取器100在读取了被写入了盒装卷体41的无线标签42M的信息后,使管理计算机6存储该读取的信息(后述)。

[0104] 对于在多个搁板部92分别规定的各保管位置92S赋予唯一的地址。在本实施方式中,在将盒装卷体41保管(载置)于保管位置92S时,将盒装卷体41的卷体27R(载带27)中收纳的部件BH的信息(部件信息)与盒装卷体41的识别信息建立了关联(所谓的建立联系)的

信息存储于管理计算机6。而且,将部件信息与保管位置92S的信息(保管位置信息)建立了关联的信息存储于管理计算机6(后述)。由此,管理计算机6能够掌握在保管仓库4的哪个保管位置92S保管有收纳哪个部件BH的盒装卷体41。

[0105] 图17通过框图而示出了部件组装系统1的整体的控制系统。如图17所示,管理计算机6具备生产信息管理部101、部件监视部102、作业指示部103及信息管理部104。生产信息管理部101存储有部件组装系统1中的生产计划数据。部件监视部102监视制造线2中的部件BH的剩余数量等。部件监视部102在预测到部件用尽的情况下,将该意向向作业指示部103传递。

[0106] 作业指示部103对制造线2和作业者OP进行基于存储于生产信息管理部101的生产计划数据得到的机器种类切换时的作业指示,并且对保管仓库4进行在接下来的机器种类的生产中使用的部件BH的送出等指示。另外,作业指示部103进行基于来自部件监视部102的信息的作业指示(具体而言,针对保管仓库4的补充用部件的送出的指示、以及针对作业者OP的部件补充作业的指示)等。

[0107] 信息管理部104具备第一信息管理部104a、第二信息管理部104b、识别信息生成部104c及保管位置信息生成部104d(图17)。第一信息管理部104a管理部件信息,第二信息管理部104b管理保管仓库4内的部件BH的保管位置92S的信息(保管位置信息)。具体而言,第一信息管理部104a将关于生成的卷体27R的部件信息与识别信息以建立了关联的状态存储。另外,第二信息管理部104b将关于生成的卷体27R的识别信息与保管位置92S的信息(保管位置信息)以建立了关联的状态存储。

[0108] 识别信息生成部104c在载带处理装置3中在轴构件取走部77从卷体27R取走了轴构件81时等,生成(发行)关于卷体27R的识别信息。保管位置信息生成部104d在盒装卷体41保管于保管仓库4时,确定盒装卷体41的保管位置92S而生成保管位置信息。

[0109] 如图17所示,载带处理装置3具备处理装置控制部3C。处理装置控制部3C对载带处理装置3所具备的载带处理部62(盒保持部71、载带输送部72、卷体制作部73的轴构件移动部82及轴构件驱动部83、计测部74(长度传感器74A、部件计数器74B)、夹持器75、夹持器移动部75K、切割器76、轴构件取走部77)、手持扫描仪63、以及写入部64进行控制。另外如图17所示,保管仓库4具备仓库控制部4C。仓库控制部4C对保管仓库4所具备的移动工作台94、盒移送机构95及非接触读取器100进行控制。

[0110] 接下来,按照图18所示的流程图,来说明由载带处理装置3进行的盒装卷体41的制造作业(载带27的处理作业)的流程。首先,载带处理装置3的处理装置控制部3C取得卷绕于载带供给部61的卷盘61R的载带27的部件信息(步骤ST1中的部件信息取得工序)。在此,部件信息的取得通过作业者OP利用手持扫描仪63读取在载带供给部61的卷盘61R上贴附的编码标签61L的标识符来进行(图7),但也可以采用其他方法。例如,作业者OP也可以从与处理装置控制部3C相连的输入装置(未图示)进行与编码标签61L的内容相当的输入。

[0111] 在步骤ST1中取得卷绕于载带供给部61的卷盘61R的载带27的部件信息后,处理装置控制部3C使盒保持部71工作,使接下来要收纳卷体27R的盒42(空的盒42)定位于卷盘61R的下方的作业位置(步骤ST2的盒定位工序)。并且,在将盒42定位于作业位置后,处理装置控制部3C使轴构件移动部82工作而使轴构件81移动到由盒保持部71保持的空的盒42的(即作业位置的)上方的规定位置(步骤ST3的轴构件上方移动工序,图8)。

[0112] 在步骤ST3中使轴构件81移动到盒42的上方的规定位置后,处理装置控制部3C一边使卷盘61R旋转而将载带27向下方放出一边利用载带输送部72将载带27向下方输送,并使载带27的前端部27T保持于轴构件81(步骤ST4的带保持工序)。在该带保持工序中,利用未图示的机器人等把持载带27的前端部27T之后,使载带27的前端部27T穿过轴构件81与装夹部81A之间。并且,之后使装夹部81A工作,由此在轴构件81与装夹部81A之间夹入载带27的前端部27T(图9→图10)。

[0113] 处理装置控制部3C在使载带27的前端部27T保持于轴构件81后,使轴构件移动部82工作而使轴构件81移动以位于由盒保持部71定位于作业位置的盒42的盒内位置(步骤ST5的轴构件下方移动工序,图10),并且,处理装置控制部3C在使轴构件81位于盒内的位置后,利用载带输送部72从载带供给部61向下方抽出载带27(步骤ST6的载带抽出工序),另一方面,利用轴构件驱动部83使轴构件81旋转,由此将载带27卷绕于轴构件81而制作卷状的卷体27R(步骤ST7的卷体制作工序,图11)。

[0114] 在步骤ST6的载带抽出工序和步骤ST7的卷体制作工序中使轴构件81旋转而开始向轴构件81卷绕载带27之后,处理装置控制部3C利用构成计测部74的长度传感器74A来计测载带27被抽出了的长度(或者利用构成计测部74的部件计数器74B来计测抽出了的部件BH的数量)。并且,在从载带供给部61抽出了的载带27的长度达到了预先设定的规定的长度(或从载带供给部61抽出了的部件BH的数量达到了预先设定的规定的数量)的情况下,处理装置控制部3C使轴构件81的旋转停止。

[0115] 处理装置控制部3C在制作卷体27R后,由夹持器75夹持载带27(步骤ST8的夹持工序,图11→图12)。然后,使切割器76工作而切断载带27(步骤ST9的切断工序,图12→图13)。

[0116] 这样,在本实施方式中,在计测部74计测到预先指定的载带27的长度或预先指定的部件BH的数量时,载带处理装置3的处理装置控制部3C作为切断控制部而发挥功能,使作为切断部的切割器76执行载带27的切断。需要说明的是,在此,处理装置控制部3C在长度传感器74A计测到预先指定的载带27的长度时使切割器76切断载带27,但也可以是在部件计数器74B计测到预先指定的部件的数量时使切割器76切断载带27。

[0117] 处理装置控制部3C在使切割器76工作而切断载带27后,使夹持器移动部75K工作,并根据前述的要领来将由切割器76切断了的载带27的切断端部27E固定于在盒42设置的带前端保持部42K(步骤ST10的带固定工序,图14A→图14B)。

[0118] 在步骤ST10中将载带27的切断端部27E固定于盒42后,处理装置控制部3C在使夹持器75的基座部75a向上方移动(图15)之后,使轴构件移动部82工作而从盒42(从卷体27R)退回轴构件81。由此,通过在轴构件81卷绕载带27而制作出的卷体27R收纳于盒42(步骤ST11的卷体收纳工序)。通过该卷体收纳工序而在一个空的盒42中收纳一个卷体27R。

[0119] 在此,从上述的卷体制作工序(步骤ST7)至卷体收纳工序(步骤ST11)的一系列的工序成为将载带抽出工序中抽出的载带27设为卷状并收纳于盒42的载带处理工序。

[0120] 在步骤ST11中将轴构件81从盒42取走时,处理装置控制部3C向管理计算机6的识别信息生成部104c请求生成关于盒42内的卷体27R的识别信息。然后,被处理装置控制部3C请求了识别信息的生成的识别信息生成部104c生成关于盒42内的卷体27R的识别信息(步骤ST12的识别信息生成工序)。

[0121] 在步骤ST12中由识别信息生成部104c生成了识别信息之后,处理装置控制部3C接

受该生成的识别信息。然后,利用写入部64将在步骤ST1中取得的部件信息和在步骤ST12中生成的识别信息写入安装于盒42(收纳有卷体27R的盒42)的无线标签42M(步骤ST13的写入工序)。

[0122] 在将部件信息和识别信息写入盒42的无线标签42M后,处理装置控制部3C将写入到无线标签42M中的信息(关于卷体27R的部件信息及识别信息)向管理计算机6发送,使管理计算机6的第一信息管理部104a存储该信息(部件信息及识别信息)。由此,关于盒42内的卷体27R,以卷体27R的固有的信息即识别信息与收纳于卷体27R的部件BH的信息即部件信息建立了关联的状态登记于管理计算机6(步骤ST14的部件信息登记工序)。

[0123] 处理装置控制部3C在将关于卷体27R的信息写入管理计算机6的第一信息管理部104a后,判断是否制造了全部要制造的盒装卷体41(步骤ST15的结束判断工序)。并且,在判断为尚未制造全部的盒装卷体41的情况下,返回步骤ST2而重新制造盒装卷体41,在判断为制造了全部的盒装卷体41的情况下,结束由载带处理装置3进行的盒装卷体41的制造(载带27的处理作业)。

[0124] 接下来,使用图19所示的流程图来说明盒装卷体41的保管作业的流程。其中,首先,保管仓库4的仓库控制部4C使移动工作台94从设置于壳体91的入口93向近前侧移动。然后,作业者OP(或者未图示的移动机器人)将盒装卷体41载置于移动工作台94(步骤ST21的载置工序,图19)。此时,盒装卷体41以上方开口55朝上、且前壁53朝向近前侧(作业者OP这侧)的姿势载置于移动工作台94。由此,设置于盒42的无线标签42M成为朝向近前侧的状态(图16)。

[0125] 在将盒装卷体41载置于移动工作台94之后,仓库控制部4C使移动工作台94工作而将盒装卷体41拉入到壳体91内。在盒装卷体41被拉入到壳体91内之后,仓库控制部4C使移送头99向载置于移动工作台94的盒装卷体41的近前侧移动。然后,使两个指部99F以关闭的方式工作来使移送头99把持盒装卷体41。此时设置于移送头99的非接触读取器100与设置于盒装卷体41的盒42的无线标签42M正对,从而非接触读取器100读取写入了无线标签42M的识别信息(步骤ST22的识别信息读取工序)。

[0126] 在非接触读取器100读取写入了无线标签42M的识别信息之后,仓库控制部4C将非接触读取器100所读取到的识别信息向管理计算机6发送。然后,从仓库控制部4C接受到识别信息的发送的管理计算机6在保管位置信息生成部104d中确定与该识别信息对应的盒装卷体41(供非接触读取器100读取了识别信息的盒装卷体41)在保管仓库4内的保管位置92S并生成保管位置信息(步骤ST23的保管位置信息生成工序)。关于保管位置92S的确定,从在该时间点正处于空闲状态的保管位置92S中任意地选择来确定、或者按照规定的规则选择来确定。

[0127] 在步骤ST23中保管位置信息生成部104d生成保管位置信息之后,管理计算机6将该生成的保管位置信息和与该保管位置信息对应的盒装卷体41的识别信息以建立了关联的状态存储于第二信息管理部104b。由此,关于要保管于保管仓库4的盒装卷体41,以卷体27R的固有的信息即识别信息与包含卷体27R的盒装卷体41在保管仓库4内的保管位置的信息(保管位置信息)建立了关联的状态登记于管理计算机6(步骤ST24的保管位置信息登记工序)。

[0128] 管理计算机6将关于载置于移动工作台94的盒装卷体41的保管信息与识别信息以

建立了关联的状态存储于第二信息管理部104b。并且,管理计算机6使盒移送机构95工作而将载置于移动工作台94的盒装卷体41向与保管位置信息对应的保管位置92S移送并保管(步骤ST25的保管工序)。由此,盒装卷体41的保管作业结束。

[0129] 这样,在本实施方式中,通过将载带供给部61的卷盘61R抽出了的载带27设为卷状而成的卷体27R收纳于盒42,能够将卷体27R作为盒装卷体41进行处理。盒装卷体41与附卷盘的卷体相比能够减小宽度方向尺寸而实现紧凑化,并且在将卷体27R(即载带27)用尽之后卷盘不会作为废弃物而残留,因此作业性也好。另外,盒42不仅其自身廉价,而且与卷盘不同而能够再使用(循环使用),因此在这方面也能够使成本降低。

[0130] 而且,在本实施方式中,在盒42设置有作为能够存储部件信息的存储部的无线标签42M,能够将卷绕于卷盘61R的载带27的部件信息写入无线标签42M而存储。另外,能够将部件信息与卷体27R的固有的信息即识别信息建立关联而存储,因此能够以一个一个的盒装卷体41的单位来管理部件信息。

[0131] 在上述的部件组装系统1中,载带处理装置3的处理装置控制部3C、载带处理部62、作为部件信息读取部的手持扫描仪63、写入部64、保管仓库4(仓库控制部4C、搁板部92、盒移送机构95、作为识别信息读取部的非接触读取器100)、信息管理部104(第一信息管理部104a、第二信息管理部104b、识别信息生成部104c及保管位置信息生成部104d)构成了部件管理装置110(图17)。

[0132] 在使用部件管理装置110对部件BH进行的管理作业(部件管理方法)中,首先取得部件信息(部件信息取得工序),在生成识别信息之后(识别信息生成工序),将该部件信息和识别信息写入设置于盒42的无线标签42M(写入工序),将该写入的部件信息与识别信息建立关联而存储于第一信息管理部104a(部件信息登记工序)。然后,按照如下步骤来执行:利用识别信息读取部(非接触读取器100)来读取写入了无线标签42M的识别信息(识别信息读取工序),并确定保管位置92S而生成保管位置信息(保管位置信息生成工序)之后,将识别信息与保管位置信息建立关联而存储于第二信息管理部104b(保管位置信息登记工序)。

[0133] 根据这样的部件管理方法,除了关于盒装卷体41的部件信息与识别信息被建立关联而存储以外,盒装卷体41的识别信息与保管位置信息也被建立关联而存储,因此能够顺利地进行保管仓库4中的盒装卷体41的保管及取出。因此,根据本实施方式中的部件管理装置110(部件管理方法),能够简单且效率良好地进行部件BH的入库及出库。

[0134] 图20图示了本实施方式中的部件组装系统1中的盒装卷体41的运用的示意图。如该图所示,本实施方式中的盒装卷体41通过向载带处理装置3供给卷绕有载带27的卷盘61R和盒42而制造。由载带处理装置3制造出的盒装卷体41的一部分被输送至制造线2并被使用,其他的一部分被保管于保管仓库4(入库)。被保管于保管仓库4的盒装卷体41从保管仓库4出库而被输送至制造线2并被使用。然后,由于在制造线2中盒装卷体41的载带27被用尽而产生的盒42被回收而并供给至载带处理装置3,从而再用于新的盒装卷体41的制造。另外,被输送到制造线2且为载带27尚未用尽的状态的盒装卷体41的一部分被送回保管仓库4而被保管(入库)。

[0135] 如以上所说明的那样,本实施方式中的载带处理装置3(载带处理方法)中,通过使从载带供给部61的卷盘61R抽出了的载带27设为卷状而成的卷体27R收纳于盒42,能够将卷体27R作为盒装卷体41来进行处理。盒装卷体41与附卷盘的卷体相比能够减小宽度方向尺

寸而实现紧凑化,并且在将卷体27R(即载带27)用尽之后卷盘不会作为废弃物而残留,因此作业性也好。

[0136] 另外,盒42不仅其自身廉价,而且与卷盘44不同,能够再使用(循环使用),因此在这方面也能够使成本降低。因此,根据本实施方式中的载带处理装置3(载带处理方法),能够以廉价的结构实现无卷盘的部件供给形态。

[0137] 至此为止关于本公开的实施方式进行了说明,但本公开不限于上述的实施方式,能够进行各种变形等。例如,在上述的实施方式中示出的载带处理部62的具体的结构不过是例示,只要能够使载带27从载带供给部61抽出并设为卷状而收纳于盒42即可,其结构是任意的。另外,卷盘61R也可以使用从一般流通着的通常的卷盘卷取载带27而成的结构。在该情况下,手持扫描仪63不从卷盘61R而是从通常的卷盘的标识符来读取部件信息。

[0138] 【产业上的可利用性】

[0139] 提供能够以廉价的结构来实现无卷盘的部件供给形态的载带处理装置及载带处理方法。

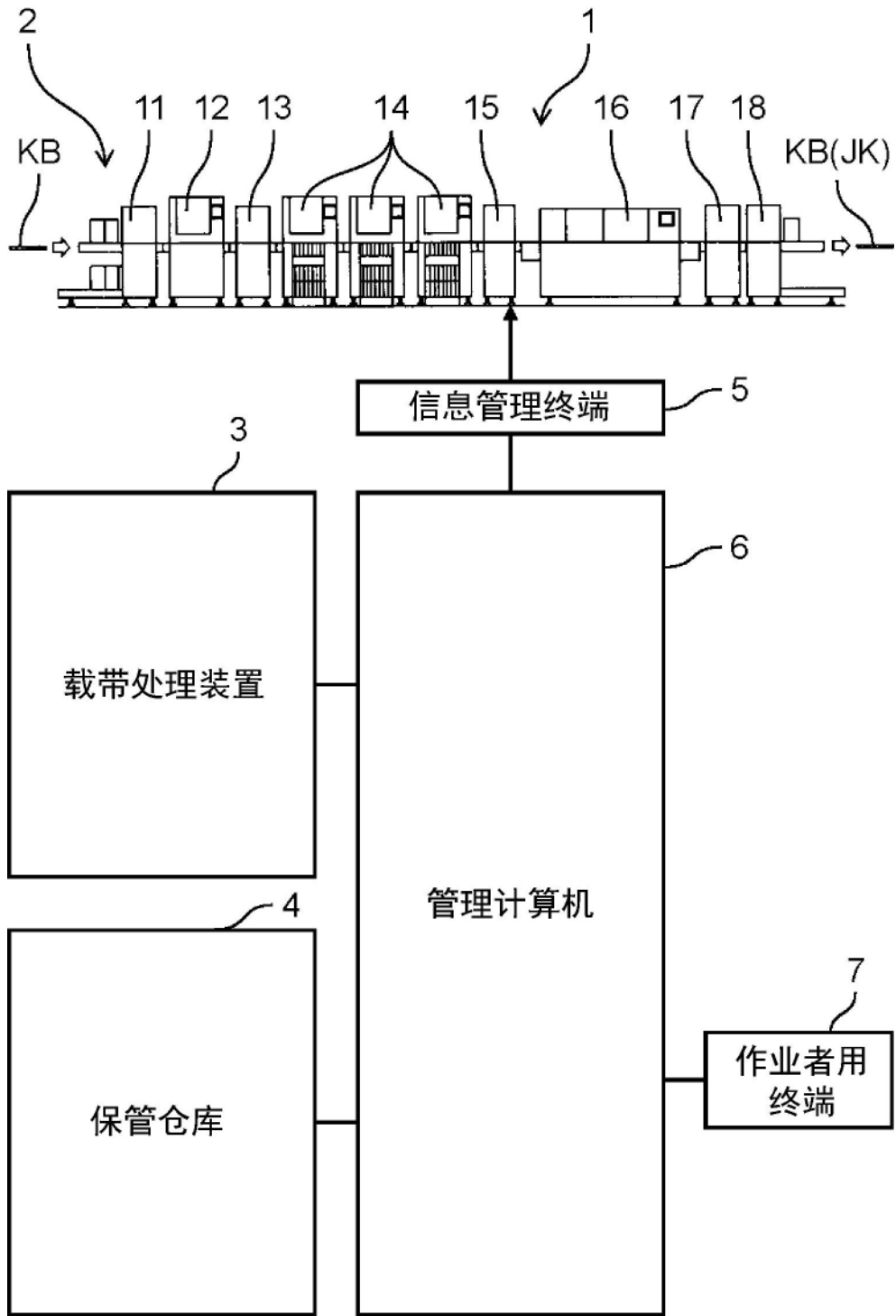


图1

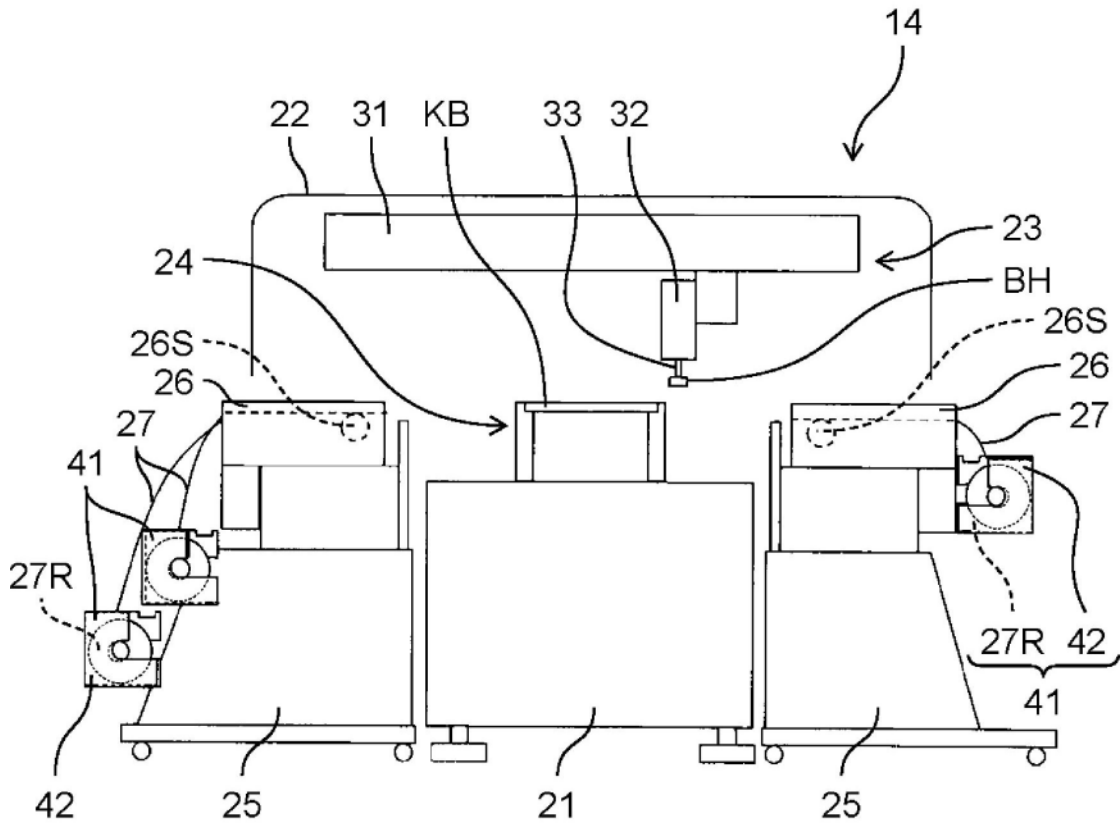


图2

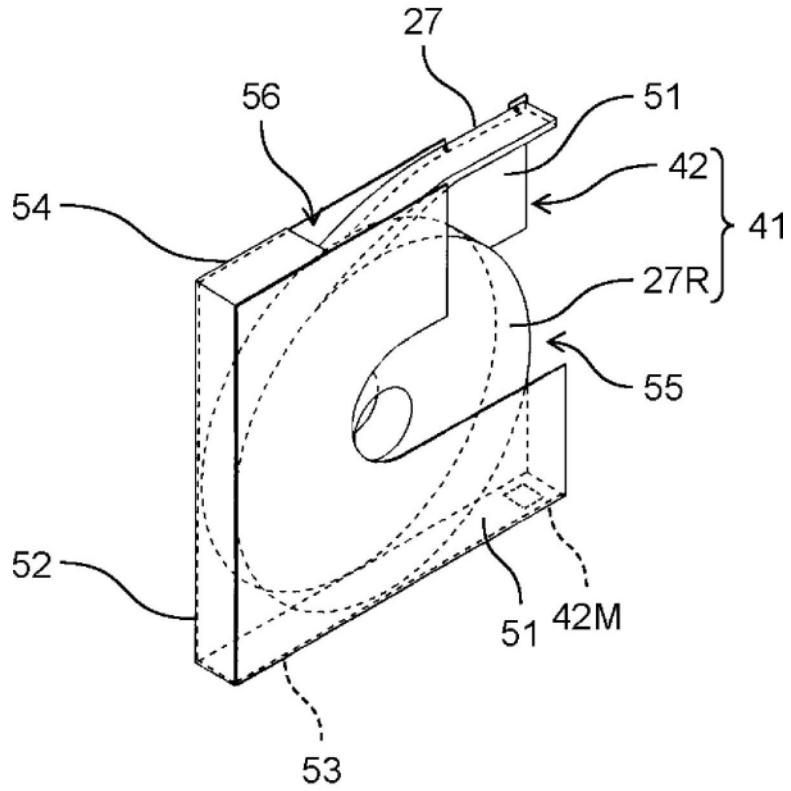


图3

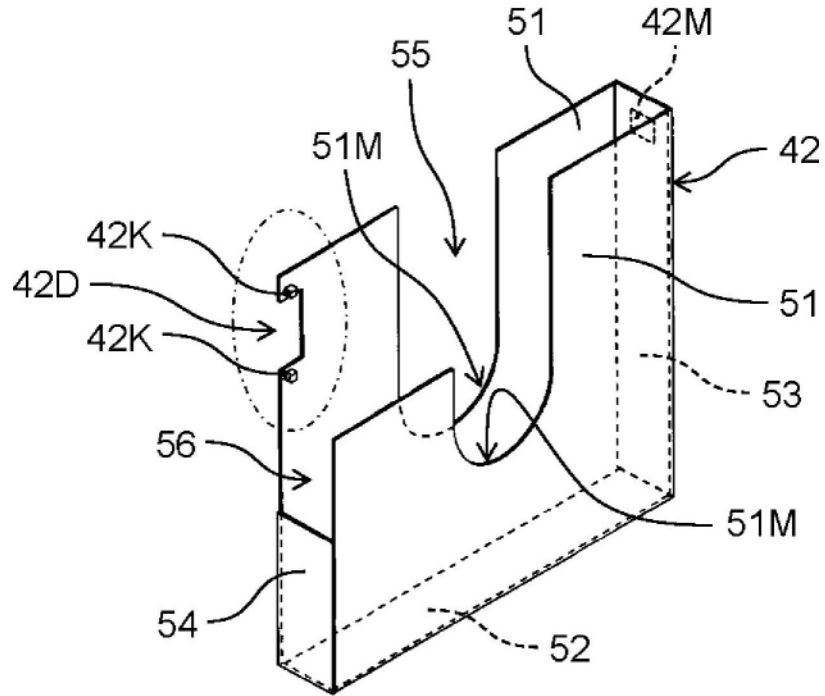


图4A

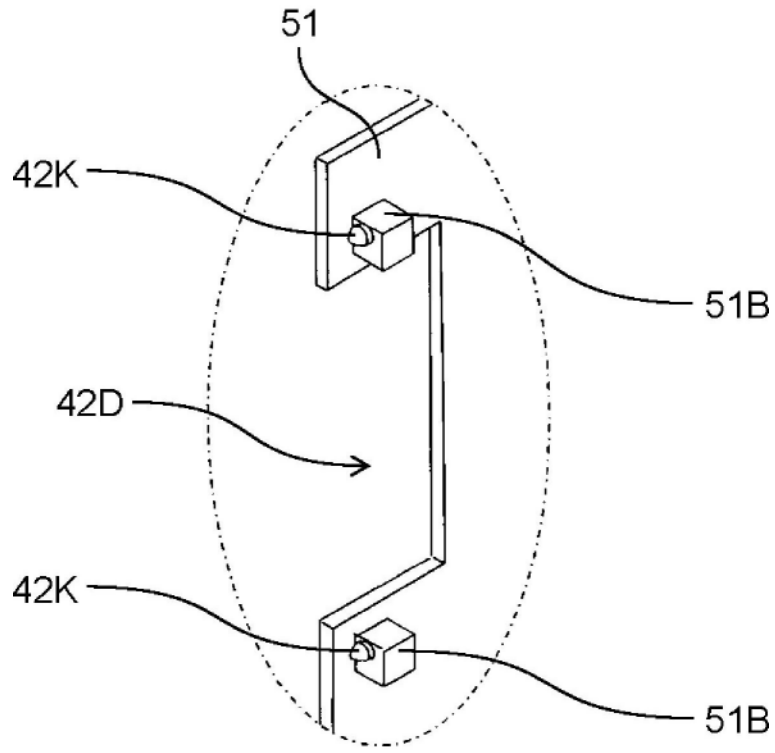


图4B

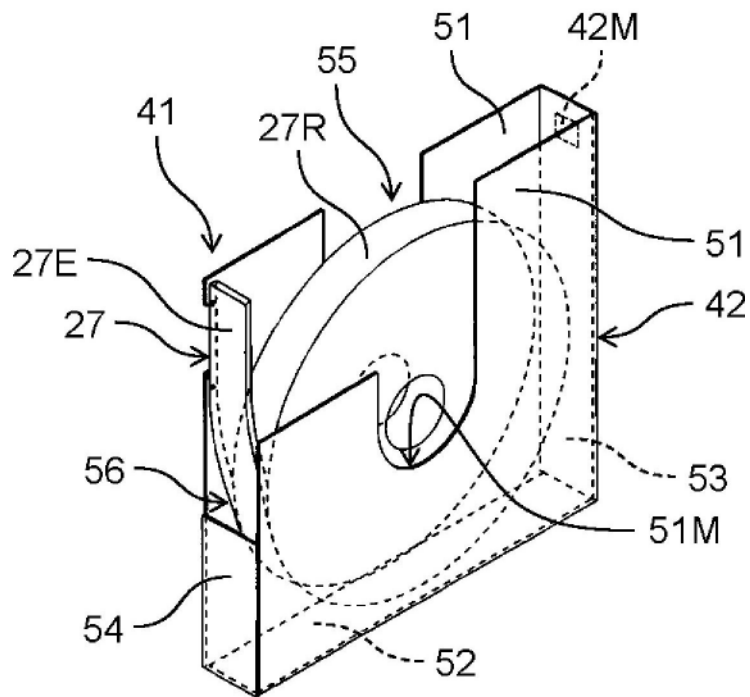


图5A

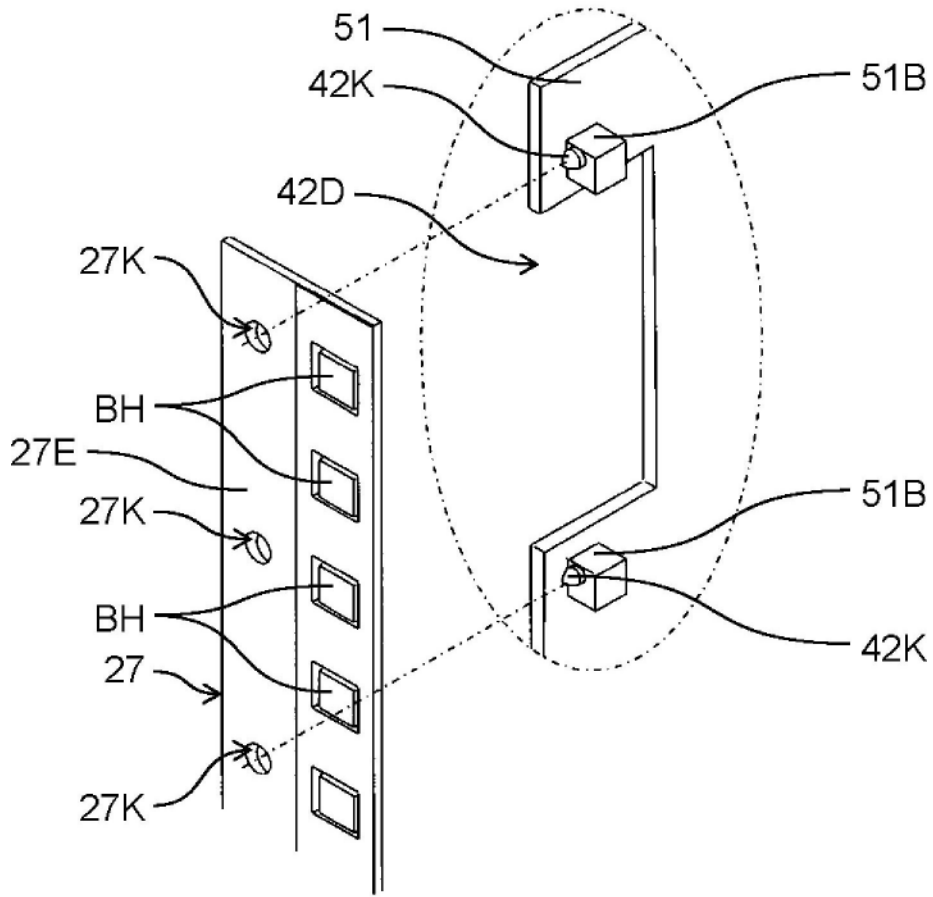


图5B

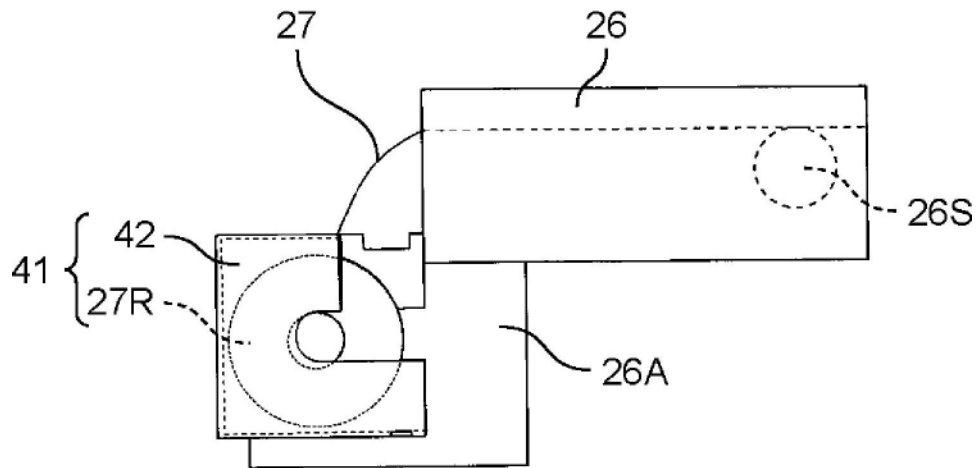


图6A

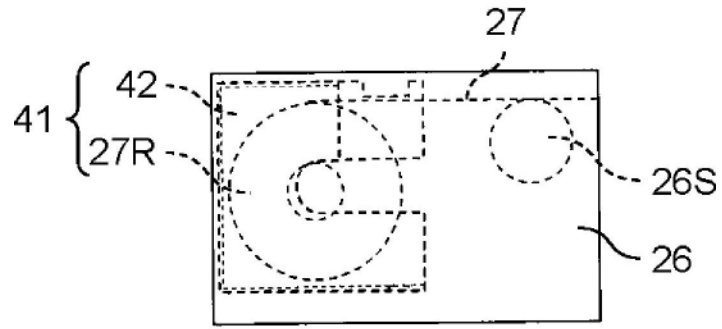


图6B

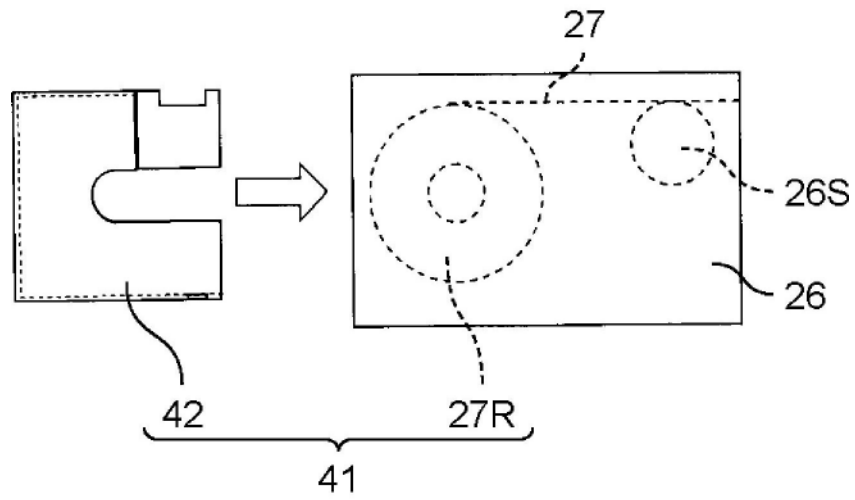


图6C

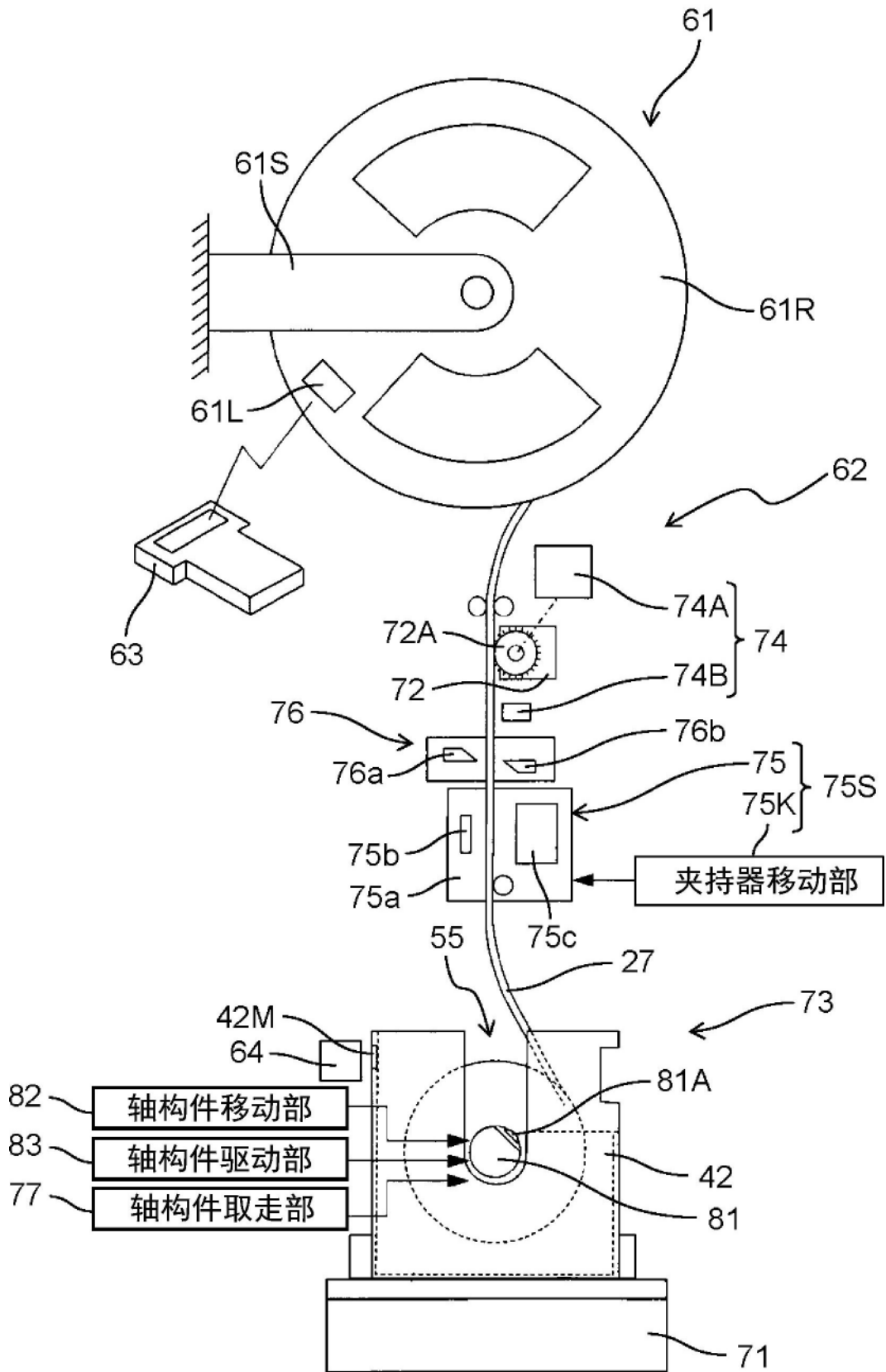


图7

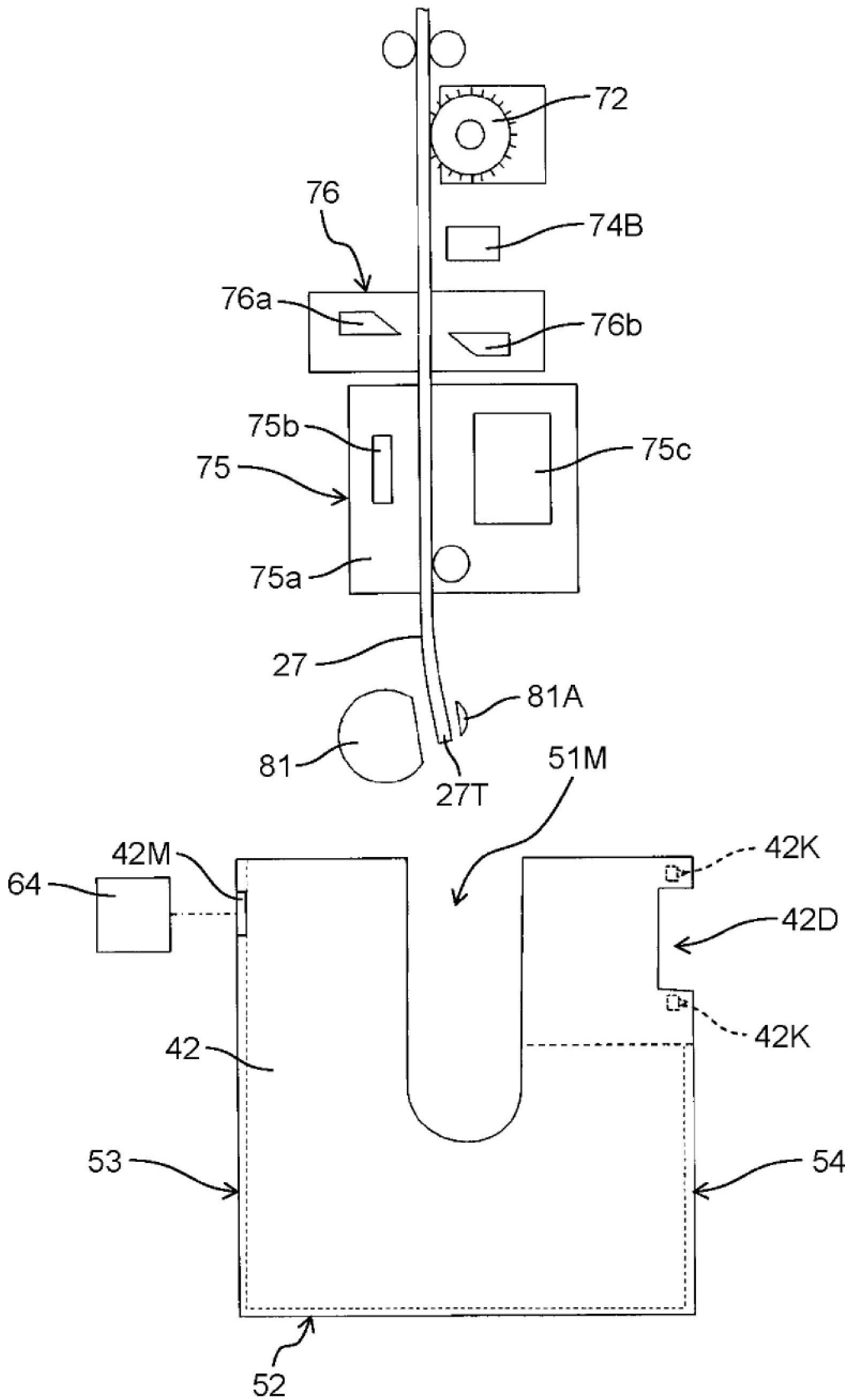


图8

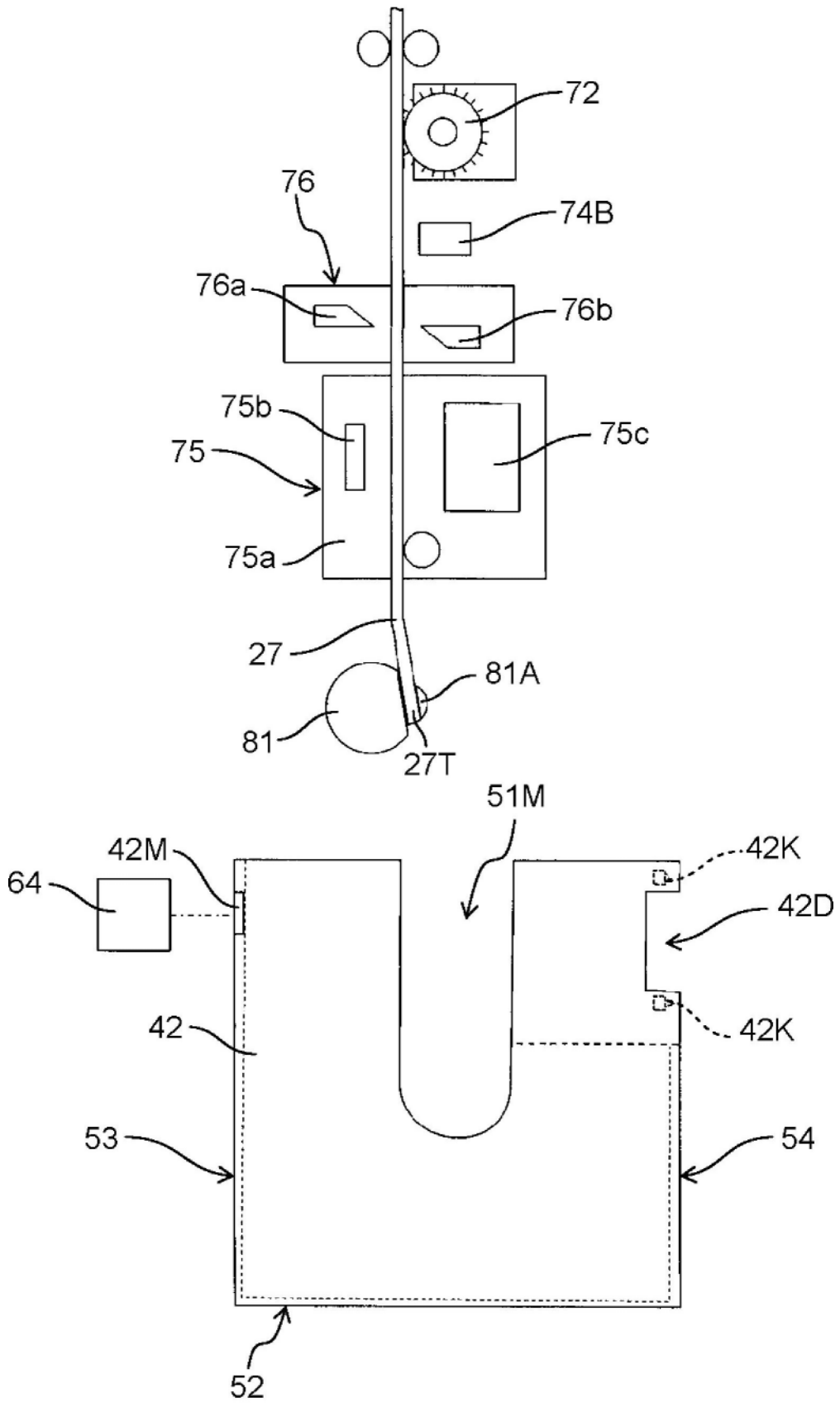


图9

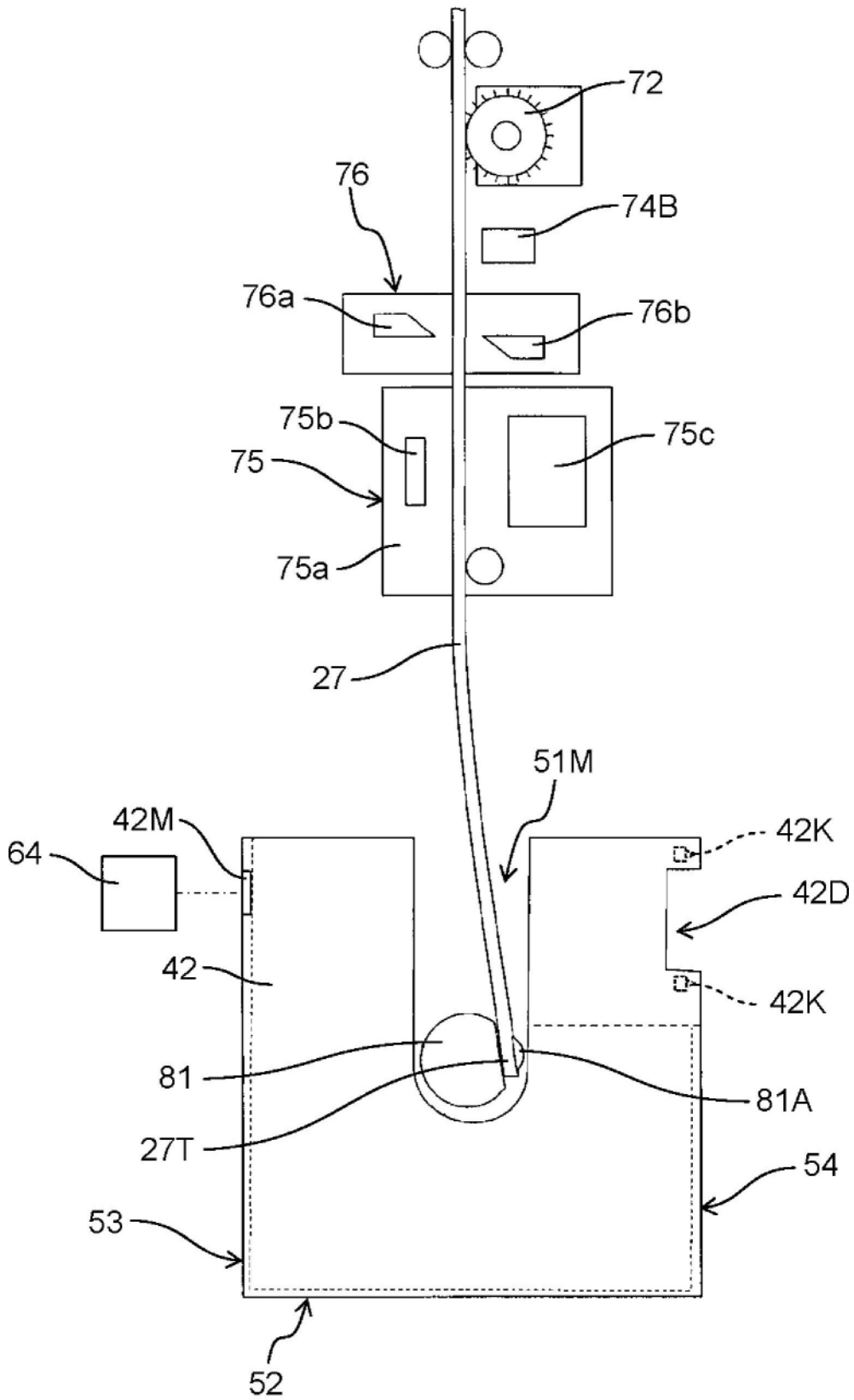


图10

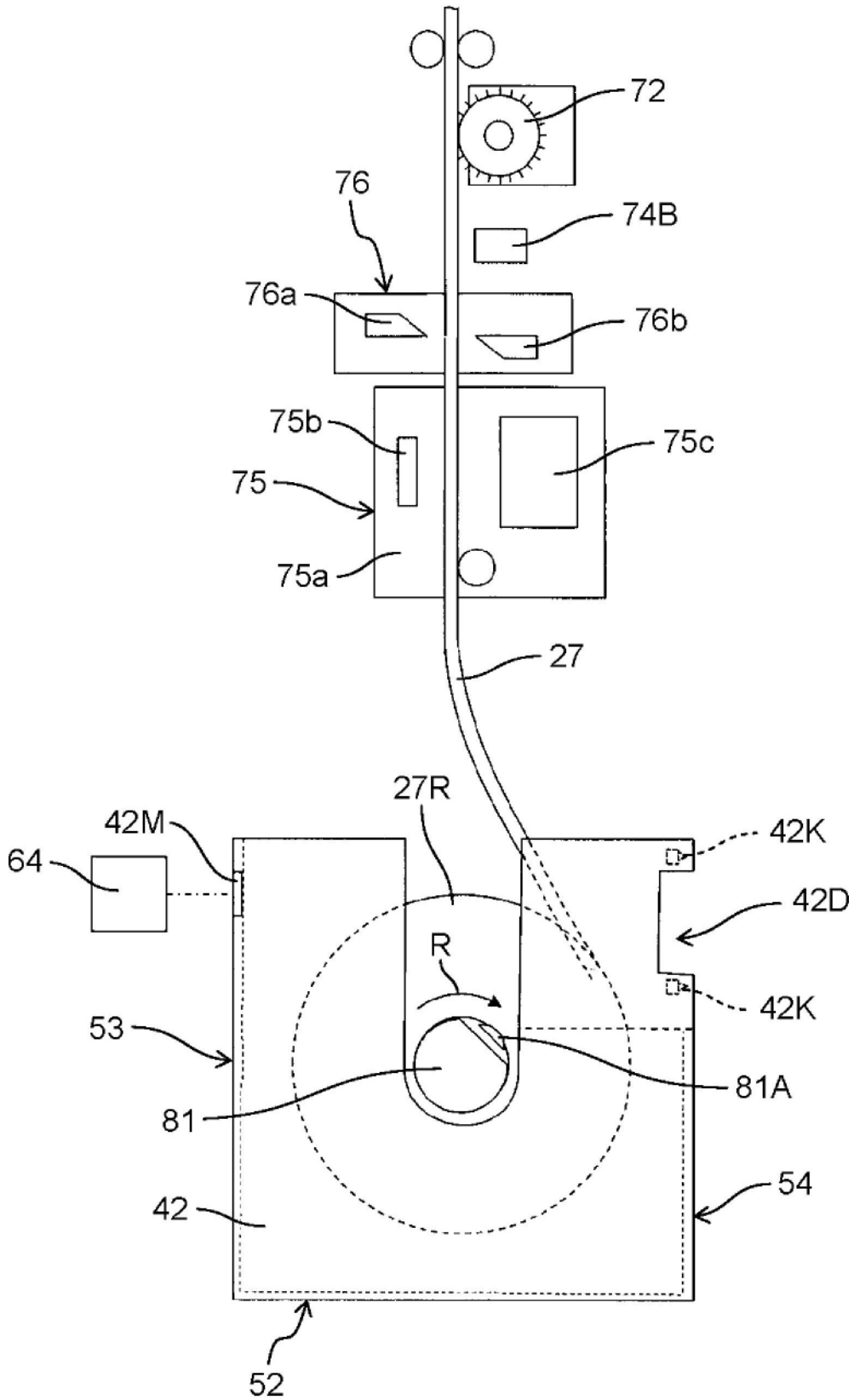


图11

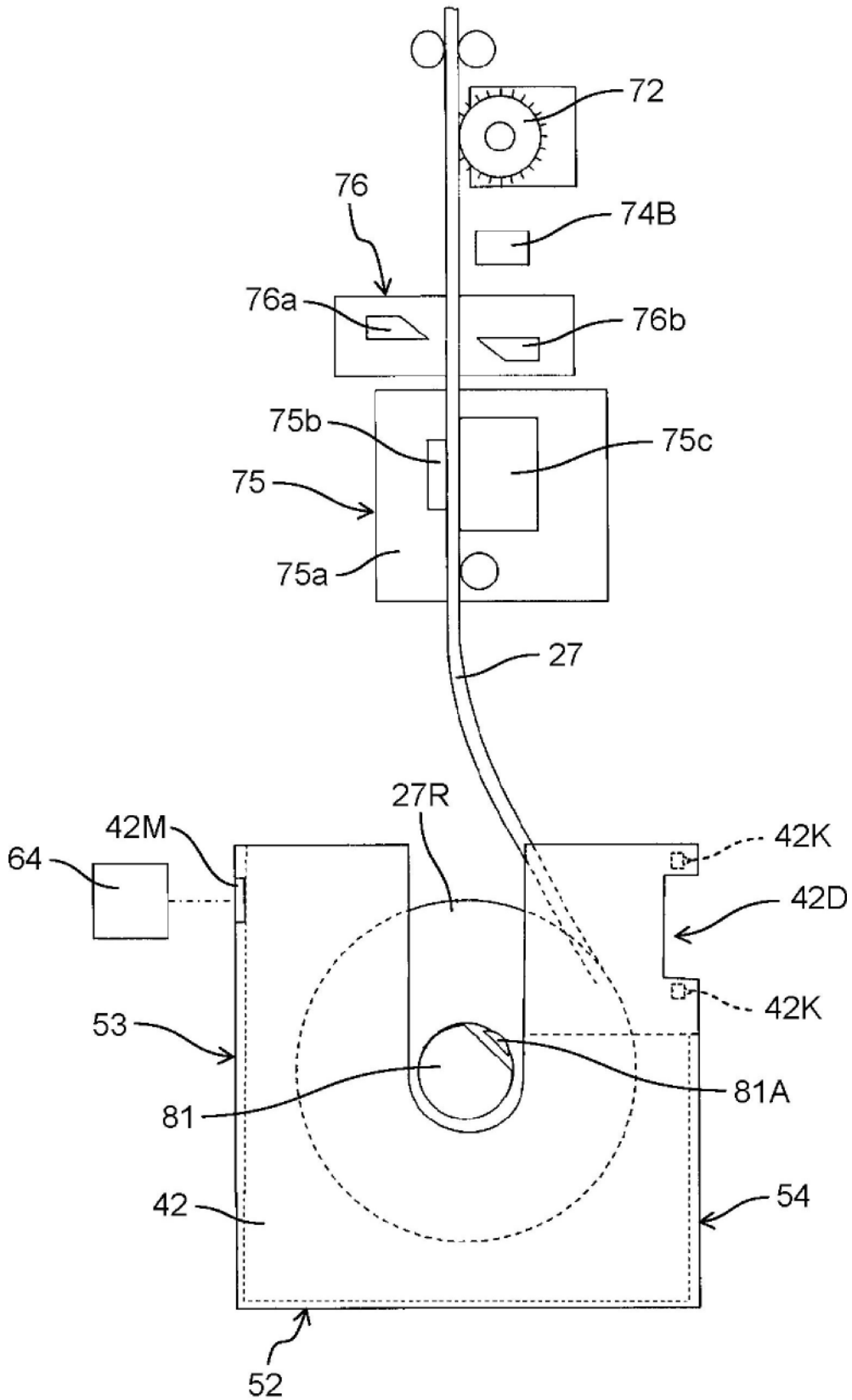


图12

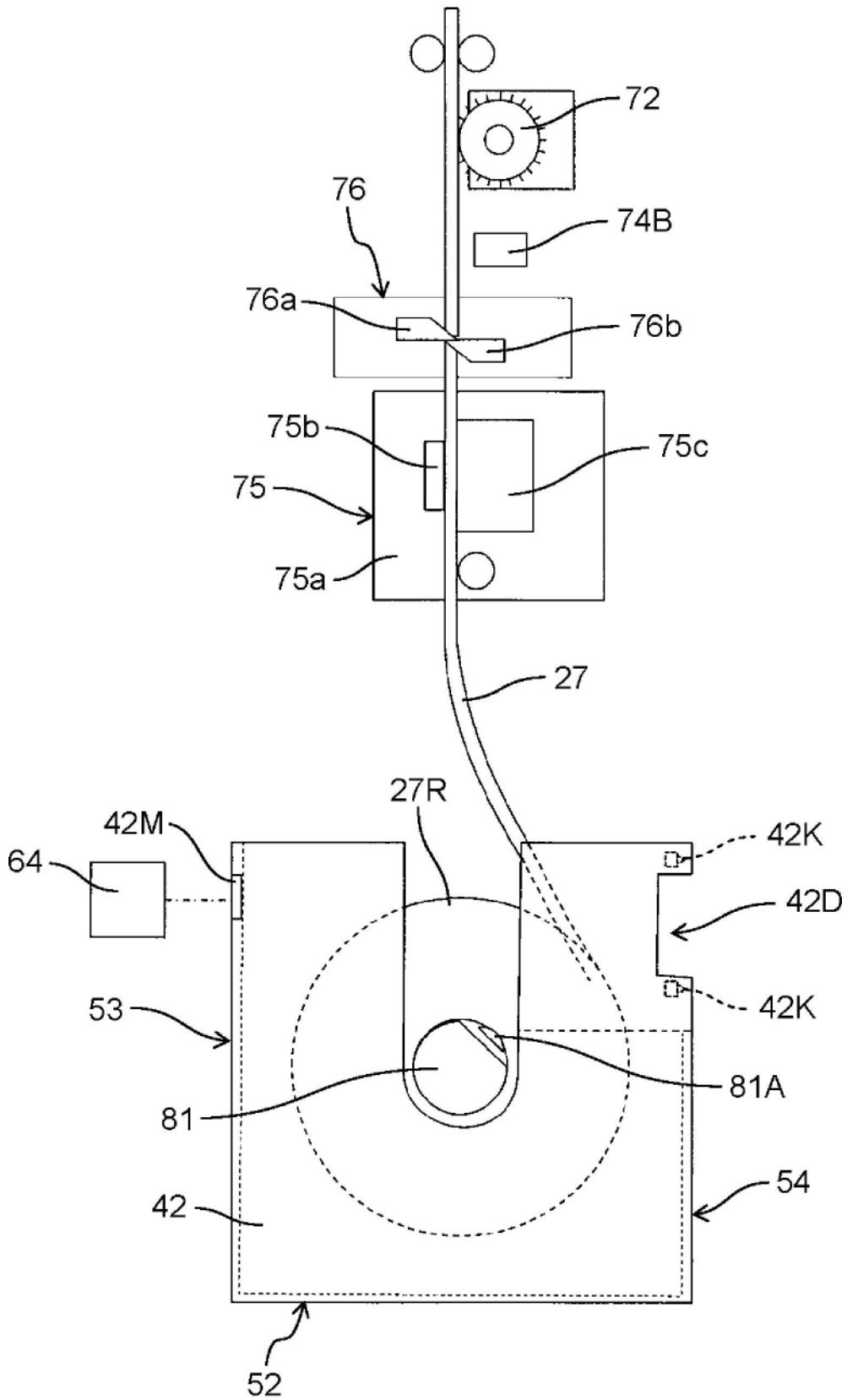


图13

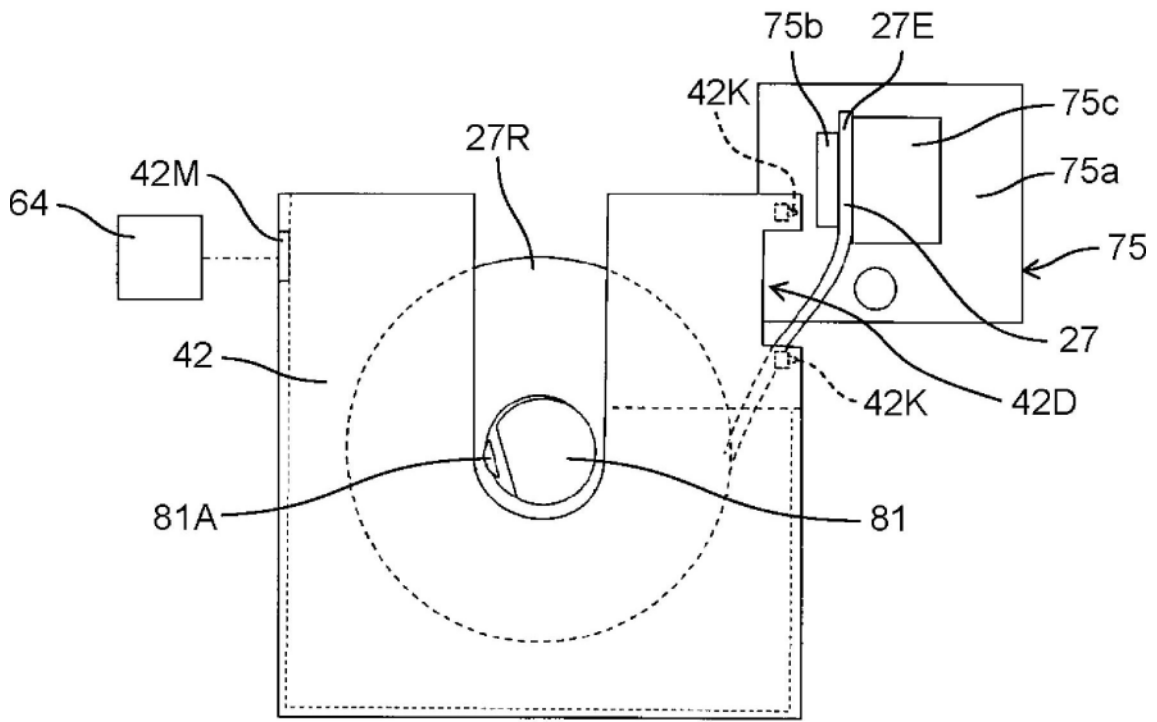


图14A

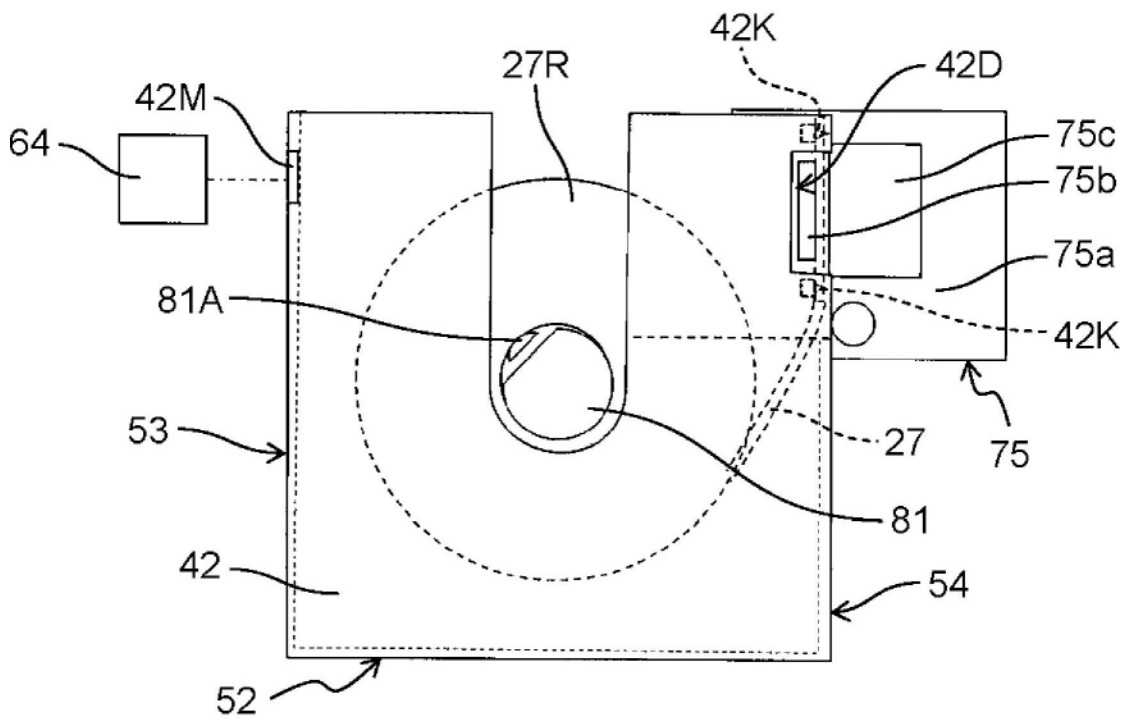


图14B

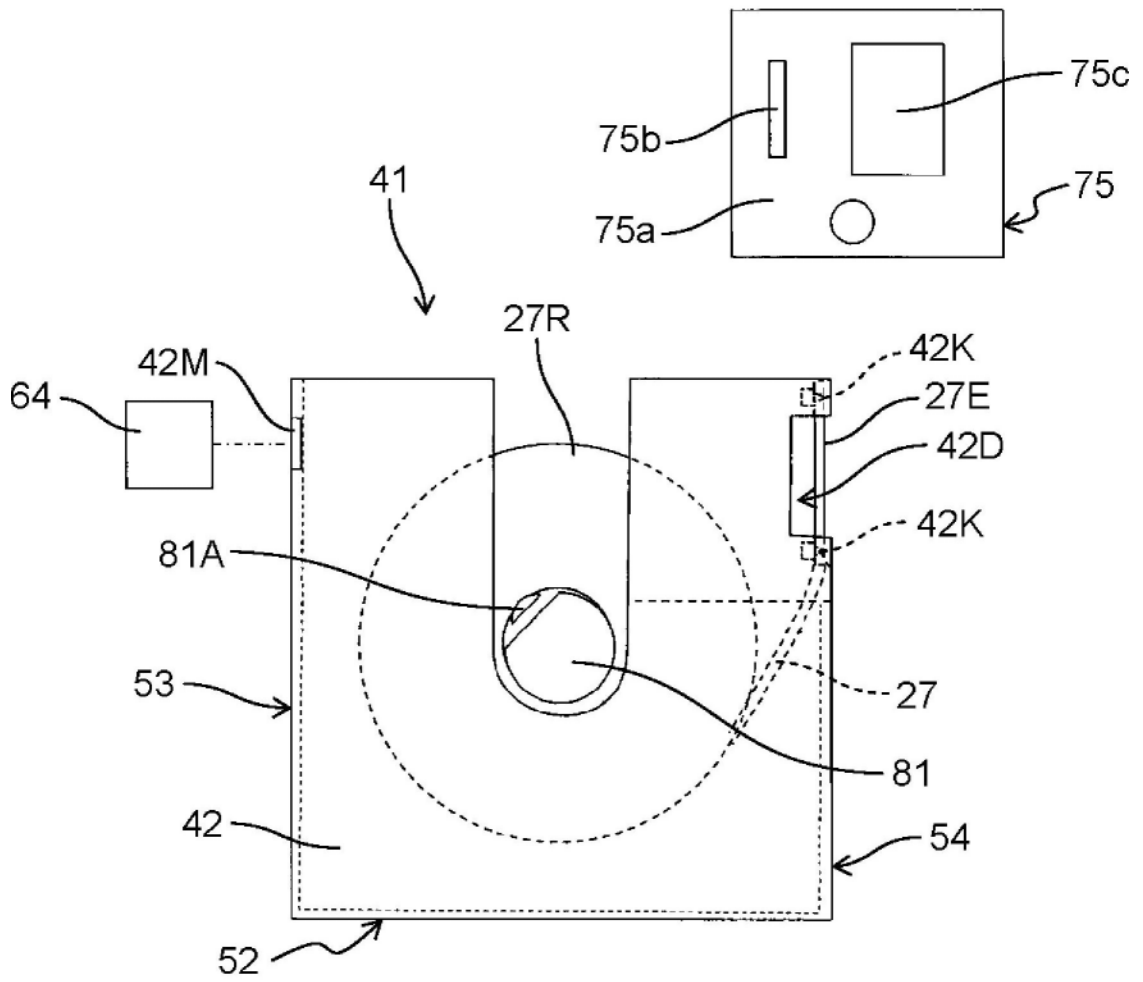


图15

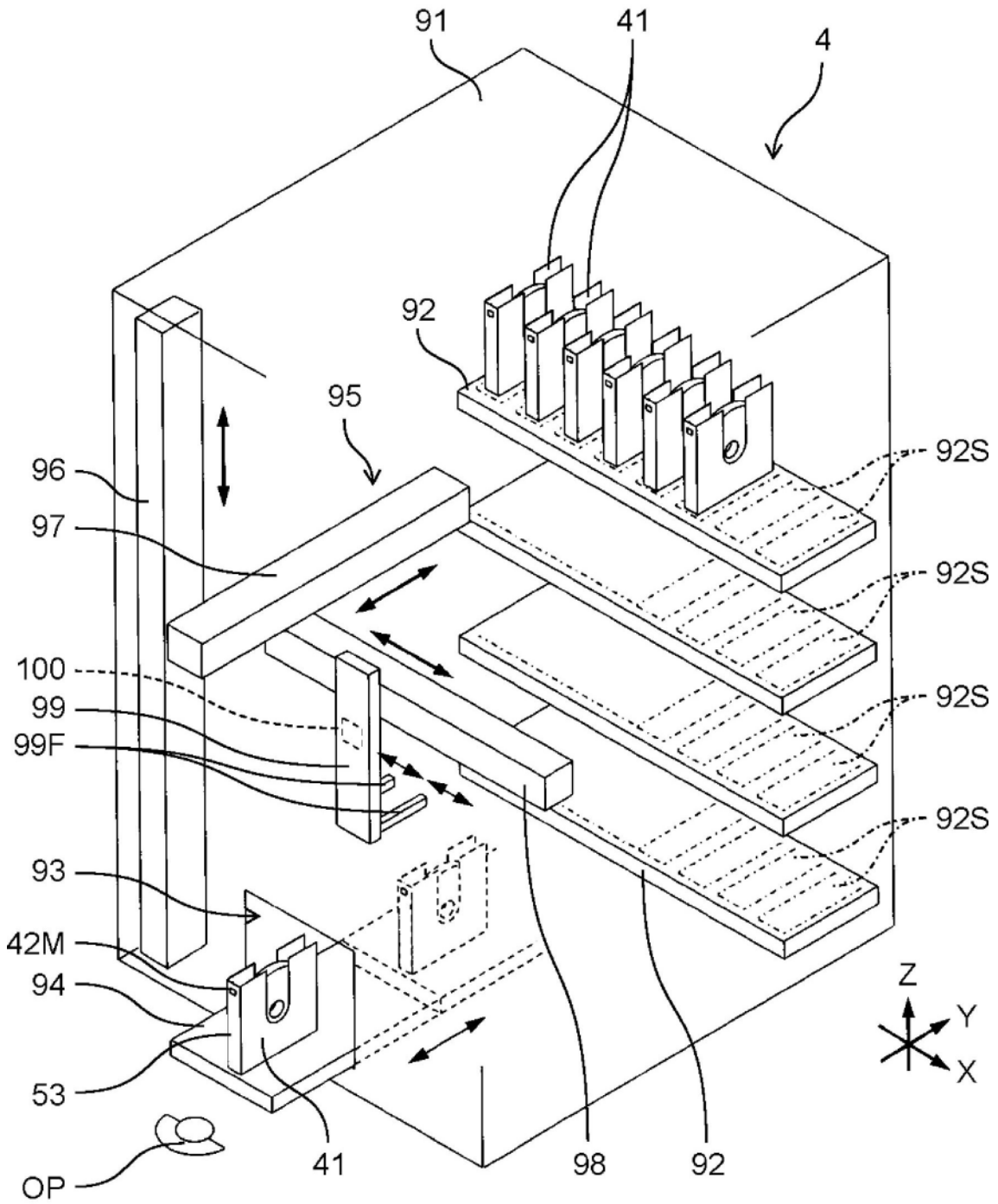


图16

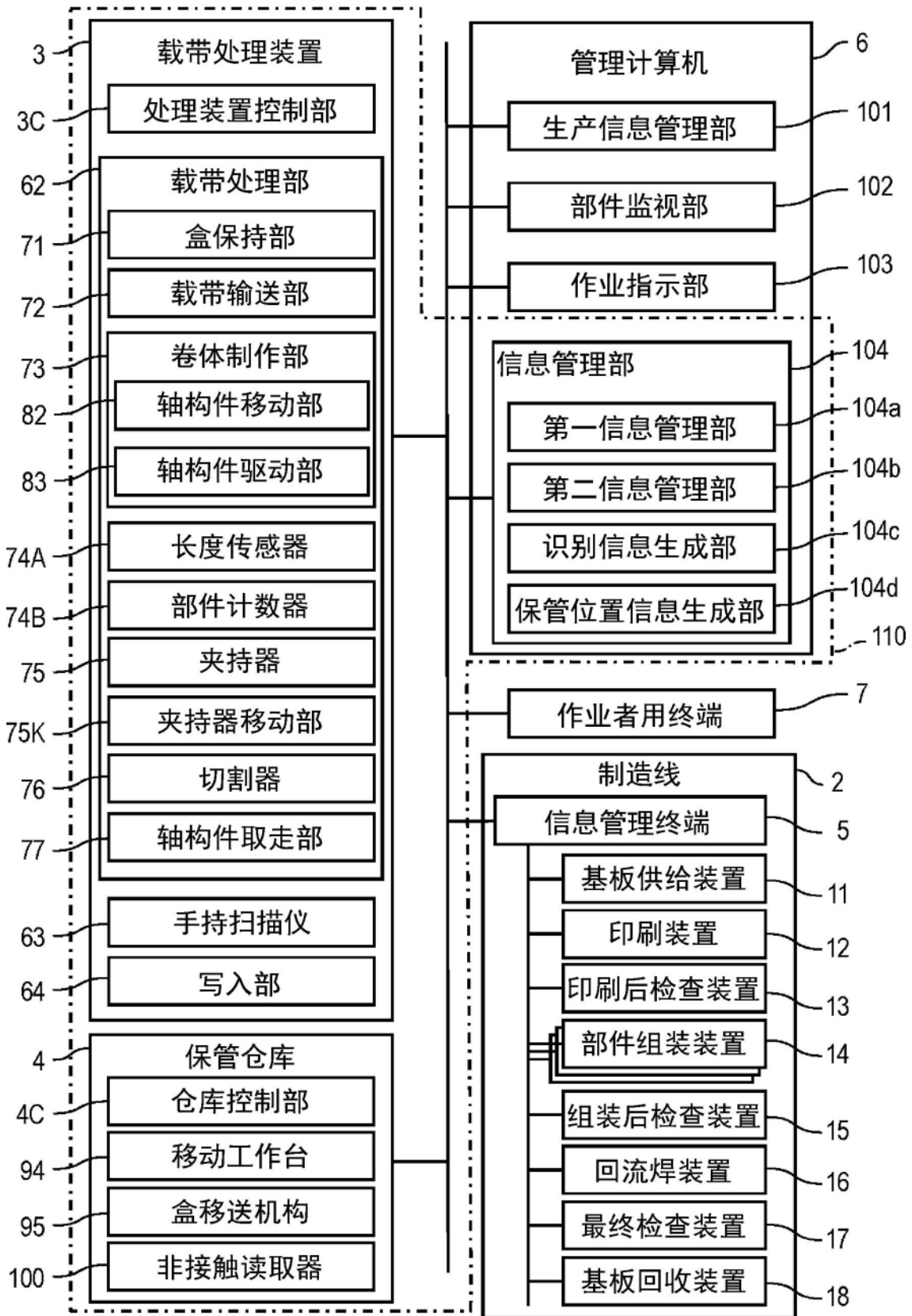


图17

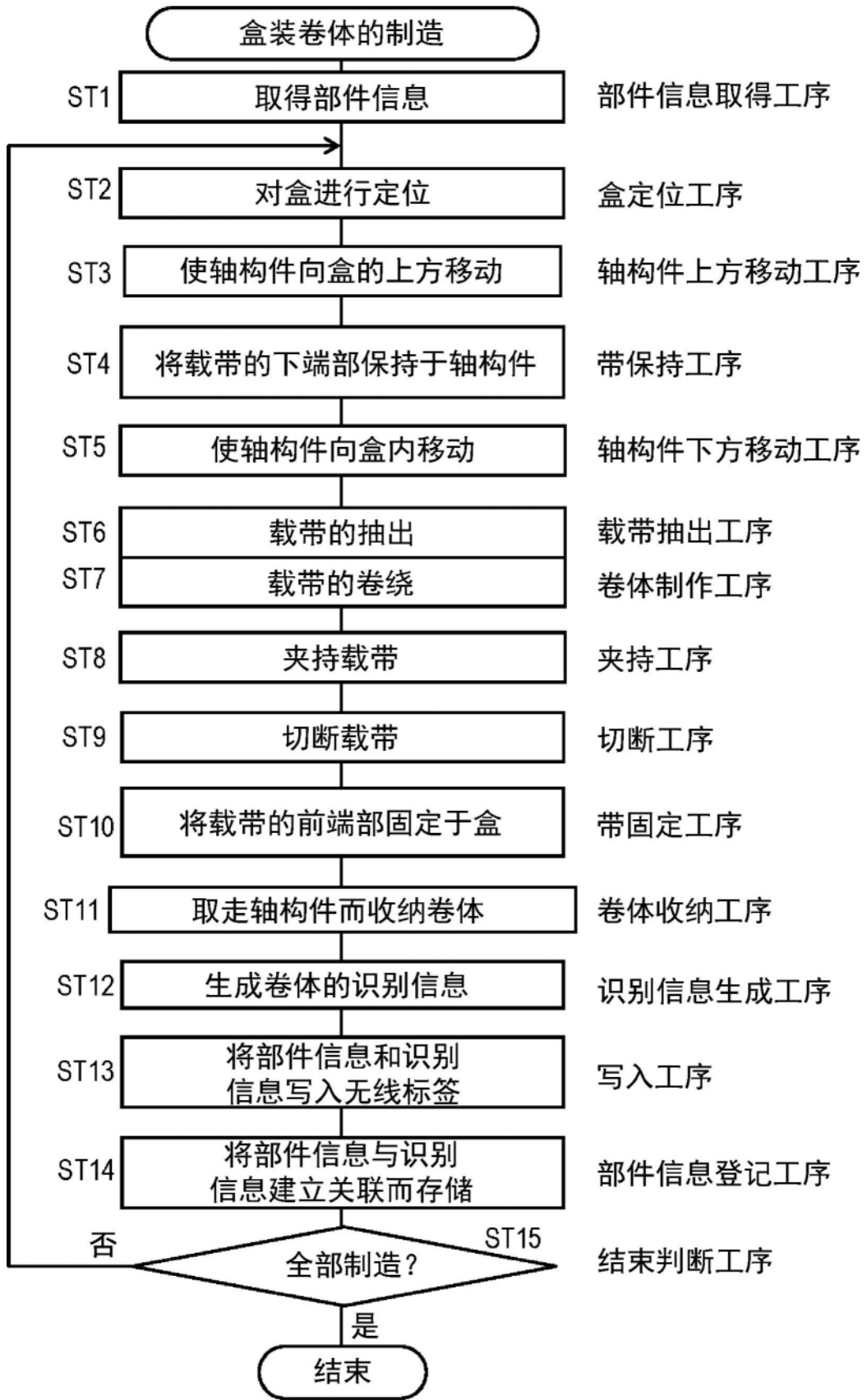


图18

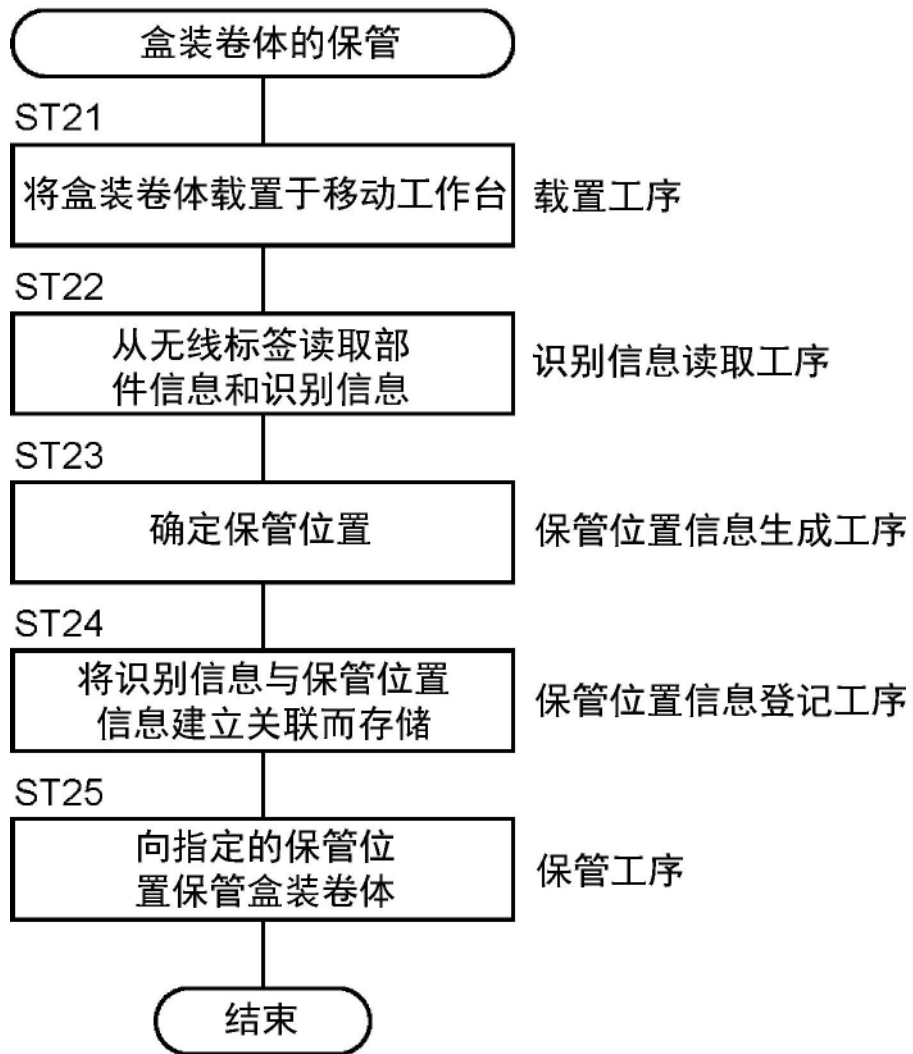


图19

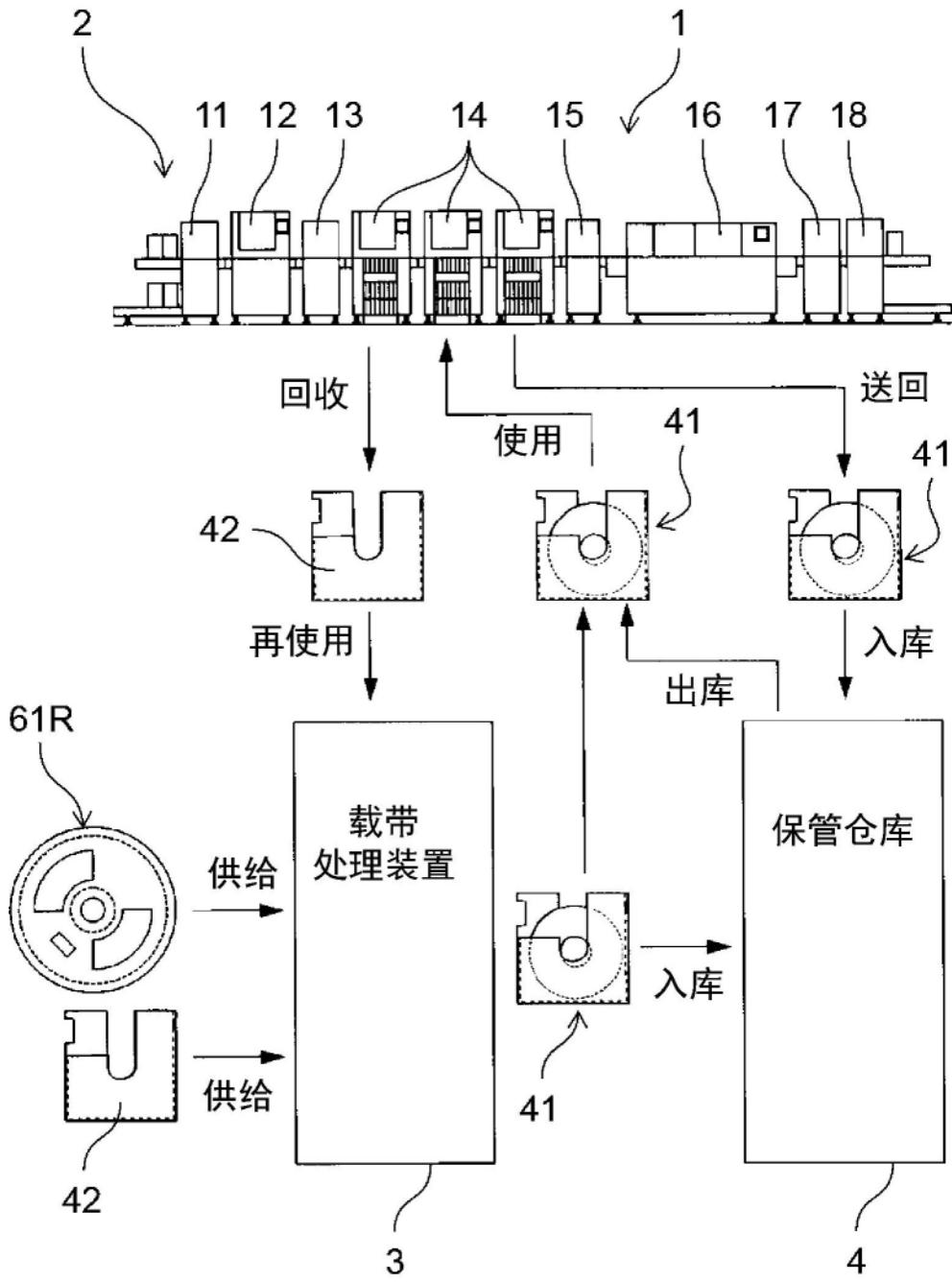


图20