



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104093655 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201280068362.3

(22)申请日 2012.12.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104093655 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(30)优先权数据
2012-063270 2012.03.21 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/082395 2012.12.13

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/140682 JA 2013.09.26

(73)专利权人 冲电气工业株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 岩月敬

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 马建军

(51)Int.Cl.

B65H 29/51(2006.01)

B65H 5/28(2006.01)

B65H 26/06(2006.01)

G07D 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 1578971 A, 2005.02.09,
JP 2006290513 A, 2006.10.26,
WO 2011036782 A1, 2011.03.31,
CN 102046504 A, 2011.05.04,
CN 102066222 A, 2011.05.18,

审查员 张茹

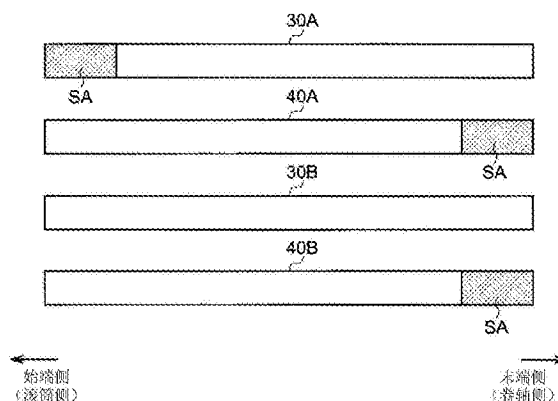
权利要求书2页 说明书17页 附图24页

(54)发明名称

介质处理装置

(57)摘要

本发明能够使介质处理装置稳定地工作。暂且保留部(15)在带行进系统(27A)、(27B)双方设置带传感器(45A)、(45B),并且在内带(40A)、(40B)的末端部分别设置遮光区域(SA)。并且,在滚筒(23)的卷取动作时,暂且保留部(15)的控制部(21)监视带传感器(45A)、(45B)的受光信号,在任意一方成为“暗淡”电平而检测出遮光区域(SA)的时刻,使该滚筒(23)停止旋转。因此,在滚筒(23)的卷取动作中内带(40A)或者(40B)中的任意一方先到达末端部的时刻,暂且保留部(15)能够使滚筒(23)的卷取动作停止,能够防止由于对各带施加过大的张力而形成的损伤。



1. 一种介质处理装置,该介质处理装置具有:

滚筒,其呈圆筒状,以中心轴为中心而旋转;

多条内带,其在长度方向具有规定的长度,从被其预先卷绕的内卷轴引出,并在沿着所述滚筒的所述中心轴的轴向上2个以上的不同部位被卷绕于所述滚筒的圆周侧面上;

多条外带,其在长度方向具有所述规定的长度,从被其预先卷绕的外卷轴引出,以在与所述内带之间夹着纸页状的介质的方式,与该内带和该介质一起被卷绕于所述滚筒的圆周侧面上;

差异区域,其分别形成于始端部和末端部,物理特性与其它区域不同,所述始端部是所述多条内带或者所述多条外带中的至少一条带的所述滚筒侧的端部,所述末端部仅是全部所述内带的所述内卷轴侧的端部和全部所述外带的所述外卷轴侧的端部中的任一方;

多个检测部,其在所述始端部或者所述末端部形成有所述差异区域的所述内带和所述外带中的、位于所述滚筒与所述内卷轴和所述外卷轴之间的带位置处,检测所述物理特性;以及

控制部,其根据所述多个检测部的各个检测结果控制所述滚筒的旋转。

2. 根据权利要求1所述的介质处理装置,其特征在于,

所述差异区域仅形成于所述多条内带和所述多条外带中的任意一条带的始端部上。

3. 根据权利要求2所述的介质处理装置,其特征在于,

所述控制部根据所述检测部对所述外带和所述内带的所述物理特性的检测结果,分别判别有无所述差异区域,作为所述外带和所述内带的带位置,识别所述带位置是所述始端部、所述末端部以及既不是所述始端部也不是所述末端部的中间部中的哪个位置,根据该带位置控制所述滚筒的旋转。

4. 根据权利要求3所述的介质处理装置,其特征在于,

所述控制部根据所述检测部的检测结果,作为所述带的检测状态,分类成将所述带位置确定为所述中间部的中间确定状态、将所述带位置确定为所述末端部的末端确定状态、以及不能确定所述带位置的不确定状态中的任意一种状态,根据该检测状态识别所述带位置。

5. 根据权利要求4所述的介质处理装置,其特征在于,

所述控制部存储所述滚筒的紧前的旋转方向是卷取所述外带和所述内带的卷取方向及其反向的卷回方向中的哪个方向,在所述检测状态是所述不确定状态的情况下,根据所存储的所述滚筒的紧前的旋转方向,将所述带位置识别为所述始端部或者所述末端部。

6. 根据权利要求4所述的介质处理装置,其特征在于,

在所述检测状态是所述不确定状态且不能判别所述滚筒的紧前的旋转方向的情况下,所述控制部使所述滚筒低速旋转,根据其后得到的所述带的检测状态识别所述带位置。

7. 根据权利要求6所述的介质处理装置,其特征在于,

所述介质处理装置还具有检测所述滚筒的旋转状态的滚筒旋转检测部,

所述控制部在进行控制以使所述滚筒沿卷取方向或者卷回方向低速旋转时,在由所述滚筒旋转检测部检测出该滚筒未旋转的情况下,将所述带位置识别为所述末端部或者所述始端部。

8. 根据权利要求1所述的介质处理装置,其特征在于,

所述外带和所述内带由透过规定的检测光的透过材料构成，
所述差异区域遮挡所述检测光，
所述检测部在所述带位置处检测所述外带或者所述内带透过所述检测光的比率。

介质处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及介质处理装置,例如适合应用于放入纸币等介质进行期望交易的现金自动柜员机(ATM)等。

背景技术

[0002] 以往,在金融机构等使用的现金自动柜员机等中,根据与顾客的交易内容,例如让顾客存入纸币或硬币等现金并向顾客支付现金。

[0003] 提出了如下的现金自动柜员机,该现金自动柜员机具有:纸币出纳口,其例如在与顾客之间进行纸币的交接;鉴别部,其对被放入的纸币的币种和真伪进行鉴别;暂且保留部,其暂且保留被放入的纸币;以及纸币盒,其按照币种存储纸币。

[0004] 在入款交易中,该现金自动柜员机在顾客将纸币放入纸币出纳口后,利用鉴别部鉴别被放入的纸币,利用暂且保留部保留被鉴别为正常纸币的纸币,另一方面,将被鉴别为不应进行交易的纸币返还到纸币出纳口而退还给顾客。接着,现金自动柜员机在由顾客确定入款金额后,再次利用鉴别部对保留在暂且保留部的纸币的币种进行鉴别,根据鉴别出的币种收纳到各纸币盒。

[0005] 提出了如下的暂且保留部,该暂且保留部例如具有旋转的圆筒状的滚筒和两条长带,以使各带的一端与滚筒的圆周侧面重合的方式进行固定(例如参照日本特开2010-6494号公报的图1、图2)。

[0006] 例如,以往的暂且保留部315如图19A和图19B所示,由圆筒状的滚筒23和单系统的带行进系统27A构成。带行进系统27A具有由透明的树脂材料构成的外带30A和内带40A以及分别卷绕这些带的外卷轴31A和内卷轴41A等。该外带30A和内带40A以末端部分别固定于外卷轴31A和内卷轴41A,始端部都与滚筒23的圆周侧面相互重合的方式进行固定。

[0007] 因此,在暂且保留部315中,在卷取动作时,以在外带30A和内带40A之间夹持纸币BL的状态使滚筒23向卷取方向R1旋转,由此能够将纸币BL与外带30A和内带40A一起卷绕在滚筒23的圆周侧面上。并且,在暂且保留部315中,在卷回动作时,在将外带30A和内带40A分别卷取在外卷轴31A和内卷轴41A上的同时,使滚筒23向卷回方向R2旋转,由此能够依次排出纸币BL。

[0008] 另外,如图20所示,在外带30A的始端侧(滚筒侧)和内带40A的末端侧(卷轴侧)分别形成有遮挡光的遮光区域SA。暂且保留部315由在照射检测光的同时接收检测光的带传感器35A和带传感器45A,生成与透明部分对应的“明亮”电平或者与遮光区域SA对应的“暗淡”电平的受光信号。

[0009] 并且,暂且保留部315的控制部321在进行卷取动作时执行图21所示的卷取处理步骤RT7,进入步骤SP61使滚筒23向卷取方向R1旋转,进入后面的步骤SP62从带传感器45A取得受光信号。

[0010] 然后,控制部321进入步骤SP63,如果受光信号是“明亮”电平,则再次返回步骤SP61;如果是“暗淡”电平,则进入后面的步骤SP64使滚筒23停止旋转,进而进入步骤SP65结

束卷取处理步骤RT7。由此,暂且保留部315能够在从各卷轴完全卷取各带之前使滚筒23停止,能够防止外带30A和内带40A由于施加过大的张力而损伤。

发明内容

[0011] 发明要解决的问题

[0012] 可是,关于暂且保留部的结构,也可以考虑如与图19A、图19B对应的图22A、图22B所示,构成追加与带行进系统27A对应的带行进系统427B而得到的暂且保留部415,以便更稳定地将纸币BL卷绕于滚筒23。

[0013] 其中,在暂且保留部415中,利用圆筒状的滚筒23同样地卷取双系统的4条带,因而可以认为在对一条带检测出始端部分或者末端部分时,对于其它带同样视为始端部分或者末端部分。

[0014] 因此,带行进系统427B除了与外卷轴31A相同的外卷轴31B以及与内卷轴41A相同的内卷轴41B以外,如与图20对应的图23所示,还具有没有设置遮光区域SA的外带430B和内带440B,进而省略了带传感器。

[0015] 但是,在暂且保留部415中,在将具有皱褶或折痕等的纸币BL卷绕于滚筒23的情况下,与卷绕平坦的纸币BL的情况相比,包含被卷绕于滚筒23的圆周侧面的纸币BL在内的表观上的外径(以下将其称作卷绕直径)增加,成为所谓鼓起的状态。

[0016] 尤其是暂且保留部415在皱褶或折痕等偏向纸币BL的长度方向的一方的情况下,如图24A和图24B所示,滚筒的卷绕直径(鼓起)出现偏差,被卷绕于滚筒的带的长度按照带行进系统而不同。

[0017] 在此,在带行进系统427B侧的滚筒23的卷绕直径大于带行进系统27A侧的情况下,存在外带430B和内带440B在带传感器45A检测出内带40A的末端部分的遮光区域SA之前到达末端部分的可能性,换言之,存在不能检测出外带430B和内带440B到达末端部分的可能性。

[0018] 此时,在暂且保留部415中,存在外带440A和内带440B被施加过大的张力而导致这些带受损,不得不使其工作停止的问题。

[0019] 本发明正是考虑到以上的问题而完成的,提出一种能够稳定地工作的介质处理装置。

[0020] 用于解决问题的手段

[0021] 为了解决该课题,本发明的介质处理装置设置有:滚筒,其呈圆筒状,以中心轴为中心而旋转;多条内带,其在长度方向具有规定的长度,从被其预先卷绕的内卷轴引出,并在沿着滚筒的中心轴的轴向上2个以上的不同部位被卷绕于滚筒的圆周侧面上;多条外带,其在长度方向具有规定的长度,从被其预先卷绕的外卷轴引出,以在与内带之间夹着纸页状的介质的方式,与该内带和该介质一起被卷绕于滚筒的圆周侧面上;差异区域,其分别形成于始端部和末端部,物理特性与其它区域不同,始端部是多条内带或者多条外带中的至少一条带的滚筒侧的端部,末端部是全部内带或者全部外带的内卷轴侧或者外卷轴侧的端部;多个检测部,其在始端部或者末端部形成有差异区域的内带和外带中的、位于滚筒与内卷轴和外卷轴之间的带位置处,检测物理特性;以及控制部,其根据多个检测部的各个检测结果控制滚筒的旋转。

[0022] 因此,在卷取动作中,无论将相互夹持介质的一条内带和一条外带组合而成的带行进系统中的哪个带行进系统的内带或者外带到达末端部,都能够利用分别设置在各带行进系统的检测部检测差异区域,从而可靠地检测出已到达末端部的情况,因而能够使滚筒停止旋转而防止内带和外带的损伤。

[0023] 发明效果

[0024] 根据本发明,在卷取动作中,无论将相互夹持介质的一条内带和一条外带组合而成的带行进系统中的哪个带行进系统的内带或者外带到达末端部,都能够利用分别设置在各带行进系统的检测部检测差异区域,从而可靠地检测出已到达末端部的情况,因而能够使滚筒停止旋转而防止内带和外带的损伤。由此,本发明可实现能够稳定地工作的介质处理装置。

附图说明

[0025] 图1是示出现金自动柜员机的结构的概要立体图。

[0026] 图2是示出纸币出纳设备的结构的概要侧视图。

[0027] 图3A是示出第1实施方式的暂且保留部的结构的右视图。

[0028] 图3B是示出第1实施方式的暂且保留部的结构的后视图。

[0029] 图4是示出第1实施方式的带的结构的概要侧视图。

[0030] 图5是示出第1实施方式的卷取处理步骤的流程图。

[0031] 图6是示出第1实施方式的卷回处理步骤的流程图。

[0032] 图7A是示出在第1实施方式中卷绕直径产生偏差的状态的右视图。

[0033] 图7B是示出在第1实施方式中卷绕直径产生偏差的状态的后视图。

[0034] 图8A是示出第2实施方式和第3实施方式的暂且保留部的结构的右视图。

[0035] 图8B是示出第2实施方式和第3实施方式的暂且保留部的结构的后视图。

[0036] 图9是示出第2实施方式的带的结构的概要侧视图。

[0037] 图10是示出第2实施方式的卷取处理步骤的流程图。

[0038] 图11是示出将带剪短的状态(1)的概要图。

[0039] 图12是示出将带剪短的状态(2)的概要图。

[0040] 图13是示出带传感器的检测结果与状态的关系的概要图。

[0041] 图14是示出起动时的带位置的判别处理步骤的流程图。

[0042] 图15是示出状态和带位置的关系以及基于卷取动作和卷回动作的变化的概要图。

[0043] 图16是示出第3实施方式的卷取处理步骤的流程图。

[0044] 图17是示出第3实施方式的卷回处理步骤的流程图。

[0045] 图18是用于说明带传感器对遮光区域的检测的概要图。

[0046] 图19A是示出以往的暂且保留部的结构(1)的右视图。

[0047] 图19B是示出以往的暂且保留部的结构(1)的后视图。

[0048] 图20是示出以往的带的结构(1)的概要图。

[0049] 图21是示出以往的卷取处理步骤的流程图。

[0050] 图22A是示出以往的暂且保留部的结构(2)的右视图。

[0051] 图22B是示出以往的暂且保留部的结构(2)的后视图。

[0052] 图23是示出以往的带的结构(2)的概要图。

[0053] 图24A是示出在以往的暂且保留部中卷绕直径产生偏差的状态的右视图。

[0054] 图24B是示出在以往的暂且保留部中卷绕直径产生偏差的状态的后视图。

具体实施方式

[0055] 以下,采用附图来说明用于实施发明的方式(以下称作实施方式)。

[0056] [1.第1实施方式]

[0057] [1-1.现金自动柜员机的整体结构]

[0058] 如图1示出的外观那样,现金自动柜员机1以箱状的壳体2为中心构成,例如设置在金融机构等,与顾客之间进行入款交易和出款交易等与现金有关的交易。

[0059] 壳体2成为在顾客面对其前侧的状态下容易进行纸币BL的放入和基于触摸面板的操作等的部位,即从前表面的上部过渡到上表面的部分被倾斜切掉的形状,在该部分设有接待部3。

[0060] 接待部3与顾客之间直接处理现金和存折等,并且通知与交易有关的信息并接受操作指示,该接待部3具有卡出入口4、出纳口5、操作显示部6、数字键7以及凭单发行口8。

[0061] 卡出入口4是用于插入或者排出现金卡等各种卡的部分。在卡出入口4的里侧设有读取磁记录在各种卡中的账号等的卡处理部(未图示)。

[0062] 出纳口5是放入顾客要存入的纸币BL并且排出要支付给顾客的纸币BL的部分。而且,出纳口5通过驱动闸板而敞开或封闭。此外,纸币BL例如由长方形的纸构成。

[0063] 操作显示部6由在交易时显示操作画面的LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)以及输入交易种类的选择、密码和交易金额等的触摸面板一体形成。

[0064] 数字键7是受理数字“0”~“9”等的输入的物理键,在进行密码和交易金额等的输入操作时使用。

[0065] 凭单发行口8是在交易处理结束时发行打印有交易内容等的凭单的部分。此外,在凭单发行口8的里侧设有在凭单上打印交易内容等的凭单处理部(未图示)。

[0066] 下面,将现金自动柜员机1中顾客面对的一侧定义成前侧,将其相反侧定义成后侧,从面对该前侧的顾客观察,将左和右分别定义成左侧和右侧,并定义上侧和下侧进行说明。

[0067] 在壳体2内设有对现金自动柜员机1整体进行统一控制的主控制部9、进行与纸币BL有关的各种处理的纸币出纳机10等。

[0068] 主控制部9以未图示的CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)为中心构成,通过从未图示的ROM或闪存等读出并执行规定的程序,进行入款交易和出款交易等各种处理。

[0069] 另外,主控制部9在内部具有由RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、硬盘驱动器、闪存等构成的存储部9A,在该存储部9A中存储各种信息。

[0070] 另外,壳体2的前表面侧或其背面侧等的一部分侧面由能够开闭的门构成。即,壳体2在与顾客之间进行与现金有关的交易的交易动作时,通过如图1所示封闭各门来保护收纳在纸币出纳机10内部的纸币BL。另一方面,壳体2在作业者等进行维护作业的维护作业时,通过根据需要敞开各门,能够容易地进行对内部各部的作业。

[0071] 纸币出纳机10如图2的侧视图所示,是将进行与纸币BL有关的各种处理的多个部分组合而构成的。并且,纸币出纳机10的各部分由纸币控制部11控制。

[0072] 纸币控制部11与主控制部9相同地以未图示的CPU为中心构成,通过从未图示的ROM或闪存等读出并执行规定的程序,进行决定纸币BL的输送目的地的处理等各种处理。

[0073] 另外,纸币控制部11在内部具有由RAM和闪存等构成的存储部11A(图1),在该存储部11A中存储各种信息。

[0074] 例如在顾客进行存入纸币BL的入款交易时,纸币控制部11在经由操作显示部6接受规定的操作输入之后,打开出纳口5的闸板而向出纳部12内放入纸币BL。

[0075] 出纳部12在纸币BL被放入收纳器12A后,封闭出纳口5的闸板从该收纳器12A逐张取出纸币BL,并交到输送部13。输送部13使构成为长方形的纸页状的纸币BL沿着宽度方向行进,并向鉴别部14输送。

[0076] 鉴别部14在其内部输送纸币BL,同时使用光学元件或磁性检测元件等鉴别该纸币BL的币种和真伪以及损伤程度等,将其鉴别结果通知给纸币控制部11。与此对应,纸币控制部11根据取得的鉴别结果决定该纸币BL的输送目的地。

[0077] 此时,输送部13向暂且保留部15输送在鉴别部14中被鉴别为正常纸币的纸币BL等使其进行暂且保留,另一方面,向出纳部12输送被鉴别为不应该交易的退回纸币而退还给顾客。

[0078] 然后,纸币控制部11经由操作显示部6使顾客确定入款金额,由输送部13向鉴别部14输送保留在暂且保留部15中的纸币BL使其鉴别其币种以及损伤程度等,并取得其鉴别结果。

[0079] 另外,如果纸币BL的损伤程度较大,则纸币控制部11将其作为不应该再利用的纸币BL,由输送部13输送到退回盒16使其进行收纳,如果损伤程度较小,则纸币控制部11将其作为应该再利用的纸币BL,由输送部13进行输送而收纳到与其币种对应的纸币盒17中。

[0080] [1-2.暂且保留部的结构]

[0081] 如图3A所示,暂且保留部15构成为在框架20内配置有各个部件。

[0082] 另外,图3A和图3B分别示意地示出暂且保留部15的右视图和后视图,为了便于说明而省略了电机和齿轮等一部分部件。

[0083] 暂且保留部15由控制部21控制其整体动作。控制部21与主控制部9或纸币控制部11(图1)相同地以未图示的CPU为中心构成,通过与该纸币控制部11等协作,从未图示的ROM或闪存等读出并执行规定的程序,进行与滚筒的旋转和带的行进相关的控制等各种处理。

[0084] 另外,控制部21在内部具有由RAM和闪存等构成的存储部,在该存储部中存储各种信息。

[0085] 如图3A和图3B所示,在暂且保留部15的框架20内的中央附近设有圆筒状的滚筒23。滚筒23被安装成能够以沿着左右方向的旋转轴24为中心向卷取方向R1或者卷回方向R2旋转,并且根据控制部21的控制,被传递来自未图示的电机的驱动力。

[0086] 另外,滚筒旋转检测部25检测滚筒23的旋转方向和速度等旋转状态,将其作为旋转信号通知给控制部21,由此使该控制部21存储此前的旋转方向。

[0087] 在暂且保留部15内,在左右分别设有彼此大致相同地构成而只有一部分不同的单系统的带行进系统27A、27B。另外,为了便于说明,以下以右侧的带行进系统27A为中心进行

说明。

[0088] 在右侧的带行进系统27A中,使外带30A和内带40A这2条带行进。

[0089] 外带30A和内带40A都利用透光性较高的树脂材料形成为薄膜状。并且,外带30A和内带40A都是长度方向的长度足够长,例如30[m],宽度方向的长度(即带宽度)与纸币BL的长边相比足够短,例如20[mm]。

[0090] 外卷轴31A构成为线轴状,被设置成在滚筒23的上侧以与滚筒23的旋转轴24平行的旋转轴32为中心进行旋转。外带30A以该外带30A的一端被固定于圆周侧面的状态卷绕于该外卷轴31A。

[0091] 在滚筒23的前侧设有皮带轮33A。皮带轮33A形成为圆柱状,并且被与滚筒23的旋转轴24平行的轴34插通,能够以该轴34为中心自由旋转。

[0092] 被卷绕于外卷轴31A的外带30A以将其前端从该外卷轴31A的最外周向前下方引出,再经由皮带轮33A向后方折返的方式进行卷绕,然后被固定于滚筒23的圆周侧面上。

[0093] 另外,外卷轴31A被未图示的转矩限制器向卷取外带30A的方向施力,使该外带30A始终具有规定的张力。

[0094] 另一方面,内卷轴41A构成为与外卷轴31A相同的线轴状,被设置成在该外卷轴31A的下方即滚筒23的下侧以与滚筒23的旋转轴24平行的旋转轴42为中心进行旋转。内带40A以该内带40A的一端被固定于圆周侧面的状态卷绕于该内卷轴41A。

[0095] 另外,内带40A在内卷轴41A上的卷绕方向与外带30A在外卷轴31A上的卷绕方向相反。

[0096] 在内卷轴41A的前方且皮带轮33A的下方设有皮带轮43A。皮带轮43A形成为与皮带轮33A相同的圆柱状,并且被与滚筒23的旋转轴24平行的轴44插通,能够以该轴44为中心自由旋转。

[0097] 被卷绕于内卷轴41A的内带40A以将其前端从内卷轴41A的最外周向前上方引出,再经由皮带轮43A向后方折返的方式进行卷绕,然后被固定于滚筒23的圆周侧面上。

[0098] 另外,内卷轴41A与外卷轴31A相同地被未图示的转矩限制器向卷取内带40A的方向施力,使该内带40A始终具有规定的张力。

[0099] 此外,左侧的带行进系统27B具有分别与带行进系统27A的外带30A、外卷轴31A、皮带轮33A、内带40A、内卷轴41A以及皮带轮43A相同地构成的外带30B、外卷轴31B、皮带轮33B、内带40B、内卷轴41B以及皮带轮43B。

[0100] 根据这种结构,暂且保留部15在使滚筒23向卷取方向R1旋转时,在其圆周侧面上重合卷绕内带40A和外带30A,并且重合卷绕内带40B和外带30B。

[0101] 此时,如果在内带40A、40B和外带30A、30B之间夹持有纸币BL,则暂且保留部15能够将该纸币BL与该内带40A、40B和外带30A、30B一起卷绕到滚筒23的圆周侧面上。

[0102] 这样,暂且保留部15通过使4条带(外带30A、30B和内带40A、40B)行进,将纸币BL卷绕到滚筒23的圆周侧面上。

[0103] 另外,在带行进系统27A中,作为检测部的带传感器35A被配置在如下位置:在外卷轴31A与皮带轮33A之间架设有外带30A的中途的位置,即该外带30A中成为被卷绕于外卷轴31A的最外周部分的近前的位置(以下将其称作带位置)。

[0104] 带传感器35A使发出规定的波长的检测光的发光部和接收该检测光的受光部相

对,以便从两面夹持外带30A。该带传感器35A从发光部发出检测光,使该检测光中透过外带30A的部分被受光部接收,生成与其明亮度对应的受光信号,并将其发送给控制部21。

[0105] 即,带传感器35A生成与在外带30A的带位置(即检测光的照射部位)处透过检测光的比率对应的受光信号,并将其发送给控制部21。

[0106] 如果从带传感器35A取得的受光信号为规定的阈值以上,则控制部21判别为“明亮”电平,如果小于该阈值,则判别为“暗淡”电平。即,此时在控制部21中得到的判别结果是,将在该时刻位于带传感器35A的位置的外带30A的透光率2值化为“明亮”电平或者“暗淡”电平的值。

[0107] 另外,在带行进系统27A中,与带传感器35A相同结构的带传感器45A被配置在如下位置:在内卷轴41A与皮带轮43A之间架设有内带40A的位置,即该内带40A中与被卷绕于内卷轴41A的最外周部分的近前相当的位置。

[0108] 另一方面,在带行进系统27B中虽然设有与内带40B对应的带传感器45B,但是没有设置与外带30B对应的带传感器。

[0109] 这样,在暂且保留部15中,对于外带30(30A、30B),仅在一个带行进系统27A设有带传感器35A,对于内带40(40A、40B),在带行进系统27A、27B双方分别设有带传感器45A、45B。

[0110] 另一方面,如图4所示,外带30A与以往的暂且保留部415的外带30A相同地,在被固定于滚筒23的始端侧的部分(以下将其称作始端部)形成有遮挡带传感器35A的检测光的遮光区域SA。

[0111] 因此,外带30A在没有形成遮光区域SA的透明部分中使带传感器35A的检测光透过,在该遮光区域SA中遮挡该检测光。

[0112] 即,如果外带30A的带位置是中间部(既不是始端部也不是末端部的部分)或者末端部,则检测光透过,因而带传感器35A提高受光信号的信号电平,如果是始端部,则检测光被遮光区域SA遮挡,因而带传感器35A降低受光信号的信号电平。

[0113] 另外,在控制部21中,以将由于遮光区域SA而降低的信号电平设为“暗淡”电平,将该信号电平以上的信号电平设为“明亮”电平的方式,适当选定与受光信号进行比较的阈值。

[0114] 另外,内带40A与以往的暂且保留部415的内带40A相同地,在被固定于内卷轴41A的末端侧的部分(以下将其称作末端部)形成有遮光区域SA。

[0115] 因此,如果内带40A的带位置是始端部或者中间部,则检测光透过,因而带传感器45A提高受光信号的信号电平,如果是末端部,则检测光被遮光区域SA遮挡,因而带传感器45A降低受光信号的信号电平。

[0116] 与此相对,带行进系统27B的内带40B与以往的内带440B不同,而是与内带40A相同地在末端侧形成有遮光区域SA。另外,外带30B与以往的外带430B相同地,在任何部位都没有形成遮光区域SA。

[0117] 即,暂且保留部15构成为与以往的暂且保留部415(图22A和图22B)相比,追加带传感器45B,而且在内带40B的末端侧追加遮光区域SA。

[0118] 换言之,在暂且保留部15中,关于各带的始端侧,仅在带行进系统27A的外带30A,即仅在一个带行进系统27的外带30形成有遮光区域SA。

[0119] 另一方面,在暂且保留部15中,关于各带的末端侧,在内带40A、40B双方,即在全

带行进系统27的内带40分别形成有遮光区域SA。

[0120] 在这种结构中,暂且保留部15的控制部21在将各带和纸币BL依次卷绕于滚筒23时,按照图5所示的流程图控制该滚筒23的旋转等。

[0121] 即,暂且保留部15的控制部21在从纸币控制部11(图2)等接收到在内部保留纸币BL的指示时,开始卷取处理步骤RT1而进入步骤SP1。

[0122] 在步骤SP1中,控制部21使滚筒23沿卷取方向R1旋转,进入下一个步骤SP2。此外,控制部21通过控制未图示的步进电机,使滚筒23逐次旋转规定的角度。

[0123] 在步骤SP2中,控制部21从带传感器45A、45B分别取得受光信号,进入下一个步骤SP3。

[0124] 在步骤SP3中,控制部21判定所取得的受光信号是否全部为“明亮”电平。在此,得到肯定结果的情况表示内带40A、40B的带位置都未到达末端部。即,暂且保留部15即使滚筒23继续向卷取方向R1旋转,也不会损伤各带。因此,控制部21再次返回步骤SP1,使滚筒23继续旋转。

[0125] 另一方面,在步骤SP3中得到否定结果的情况表示内带40A、40B中的至少一方的带位置已到达形成有遮光区域SA的末端部。即,在暂且保留部15中,如果使滚筒23继续向卷取方向R1旋转将会损伤各带。因此,控制部21进入下一个步骤SP4。

[0126] 在步骤SP4中,控制部21在使滚筒23停止旋转后,进入下一个步骤SP5,结束卷取处理步骤RT1。

[0127] 这样,暂且保留部15的控制部21在使滚筒23向卷取方向R1旋转时,通过监视带传感器45A、45B双方的受光信号,在内带40A或者40B中的至少一方的带位置到达末端部的时刻使其停止旋转。

[0128] 此外,内带40A、40B被适当设定遮光区域SA到末端的长度,以便在被卷绕于内卷轴41A、41B的内带40A、40B全部被引出之前,该遮光区域SA到达带传感器45A、45B的位置。

[0129] 另外,暂且保留部15在从纸币控制部11(图2)等接收到将保留在内部的纸币BL向外部排出的指示时,开始卷回处理步骤RT2,进入步骤SP11。

[0130] 在步骤SP11中,控制部21使滚筒23沿卷回方向R2旋转,进入下一个步骤SP12。在步骤SP12中,控制部21从带传感器35A取得受光信号,进入下一个步骤SP13。

[0131] 在步骤SP13中,控制部21判定所取得的受光信号是否为“明亮”电平。在此,得到肯定结果的情况表示外带30A的带位置没有到达末端部。即,暂且保留部15即使滚筒23继续向卷回方向R2旋转,也不会损伤各带。因此,控制部21再次返回步骤SP11,使滚筒23继续旋转。

[0132] 另一方面,在步骤SP13中得到否定结果的情况表示外带30A的带位置已到达形成有遮光区域SA的始端部。即,在暂且保留部15中,如果使滚筒23继续向卷回方向R2旋转将会损伤各带。因此,控制部21进入下一个步骤SP14。

[0133] 在步骤SP14中,控制部21在使滚筒23停止旋转后,进入下一个步骤SP15,结束卷回处理步骤RT2。

[0134] 这样,暂且保留部15的控制部21在使滚筒23向卷回方向R2旋转时,通过监视带传感器35A的受光信号,在外带30A的带位置到达始端部的时刻使其停止旋转。

[0135] 另外,外带30A被适当设定遮光区域SA到始端的长度,以便在被卷绕于滚筒23的圆周侧面的外带30A被全部卷回之前,该遮光区域SA到达带传感器35A的位置。

[0136] 另外,在暂且保留部15中,在将各带卷绕于各卷轴时,与在滚筒23的周围夹持纸币BL进行卷取的情况不同,仅卷取各带,因而其卷绕直径在各卷轴之间大致相同,全部带大致同时到达始端部。

[0137] 因此,在暂且保留部15中,仅对于一条外带30A在始端部设置遮光区域SA,并由带传感器35A检测该遮光区域SA。

[0138] [1-3.动作和效果]

[0139] 在以上的结构中,在第1实施方式的暂且保留部15设有带行进系统27A的带传感器45A以及带行进系统27B的带传感器45B,并且在内带40B的末端部设置遮光区域SA。

[0140] 并且,在滚筒23的卷取动作时,暂且保留部15的控制部21监视带传感器45A、45B的受光信号,在至少一方成为“暗淡”电平而检测出遮光区域SA的时刻,判定为已到达末端部,使该滚筒23停止旋转。

[0141] 因此,即使在滚筒23的卷取动作中,内带40B或者40B中的任意一方已到达末端部的情况下,暂且保留部15也能够使滚筒23的卷取动作停止,能够防止由于对各带施加过大的张力而形成的损伤。

[0142] 尤其是在暂且保留部15中,例如,如与图24A、图24B对应的图7A、图7B所示,与以往的暂且保留部415的情况相同地,可以考虑滚筒23的卷绕直径(包含已卷取的纸币BL在内的表观上的外径)由于纸币BL的皱褶等而在带行进系统27A、27B之间不同的情况。

[0143] 即使在这种情况下,暂且保留部15也能够卷绕直径较大的内带40(此时指内带40B)先到达末端部的时刻,通过带传感器45B检测出内带40B的遮光区域SA,因而能够可靠地使滚筒23停止旋转。

[0144] 另外,与以往的暂且保留部415相比,暂且保留部15设置与带传感器45A相同的带传感器45B,并且,在内带40B的末端部形成与内带40A相同的遮光区域SA,只要进一步变更控制部21的卷取处理步骤的一部分即可,能够将随着结构变更而形成的部件的增加和制造工序的复杂化等抑制在极小程度。

[0145] 根据以上的结构,第1实施方式的暂且保留部15在带行进系统27A、27B双方设置带传感器45A、45B,并且在内带40A、40B的末端部分别设置遮光区域SA。并且,暂且保留部15的控制部21在滚筒23的卷取动作时监视带传感器45A、45B的受光信号,在任意一个受光信号成为“暗淡”电平而检测出遮光区域SA的时刻,使该滚筒23停止旋转。因此,在滚筒23的卷取动作中,暂且保留部15能够在内带40A或者40B中的任意一方先到达末端部的时刻使滚筒23的卷取动作停止,能够防止由于对各带施加过大的张力而形成的损伤。

[0146] [2.第2实施方式]

[0147] 第2实施方式的现金自动柜员机101(图1)与第1实施方式的现金自动柜员机1相比,取代暂且保留部15而具有暂且保留部115这一点不同,其它部分同样地构成。

[0148] [2-1.暂且保留部的结构]

[0149] 如与图3A和图3B的对应部分标注相同标号的图8A和图8B所示,暂且保留部115与第1实施方式的暂且保留部15相比,取代控制部21、带行进系统27A以及带行进系统27B而具有控制部121、带行进系统127A以及带行进系统127B这一点不同,其它部分同样地构成。

[0150] 控制部121与控制部21相同地具有未图示的CPU和存储部等,进行与滚筒的旋转和带的行进相关的控制等各种处理,不同之处是执行卷取处理步骤RT3(后述)以取代卷取处

理步骤RT1。

[0151] 带行进系统127A与带行进系统27A相比,取代外带30A而具有外带130A这一点不同,其它部分同样地构成。

[0152] 带行进系统127B与带行进系统27B相比,取代外带30B而具有外带130B,并且具有与带传感器35A相同的带传感器135B这一点不同,其它部分同样地构成。

[0153] 外带130A、130B如对与图4的对应部分标注相同标号的图9所示,与内带40A、40B相同地在末端部形成有遮光区域SA。

[0154] 此外,外带130A、130B被适当设定遮光区域SA到末端的长度,使得在被卷绕于外卷轴31A、31B的外带130A、130B被全部引出之前,遮光区域SA到达带传感器35A、135B的位置。

[0155] 另外,在暂且保留部115中,从外卷轴31A、31B到带传感器35A、135B的外带130A、130B的路径长度、和从内卷轴41A、41B到带传感器45A、45B的内带40A、40B的路径长度彼此不同。因此,外带130A、130B的遮光区域SA到末端的长度与内带40A、40B不同。

[0156] 另一方面,控制部121在将各带和纸币BL依次卷绕于滚筒23时,按照与图5对应的图10所示的流程图控制该滚筒23的旋转等。

[0157] 即,暂且保留部115的控制部121在从纸币控制部11(图2)等接收到将纸币BL保留在内部的指示时,开始卷取处理步骤RT3而进入步骤SP21。

[0158] 在步骤SP21中,控制部121与步骤SP1相同地使滚筒23沿卷取方向R1旋转,进入下一个步骤SP22。

[0159] 在步骤SP22中,控制部121从全部带传感器即带传感器35A、135B和带传感器45A、45B分别取得受光信号,进入下一个步骤SP23。

[0160] 在步骤SP23中,控制部121判定所取得的受光信号是否全部为“明亮”电平。在此,得到肯定结果的情况表示外带130A、130B和内带40A、40B的带位置都未到达末端部。即,暂且保留部115即使滚筒23继续向卷取方向R1旋转,也不会损伤各带。因此,控制部121再次返回步骤SP21,使滚筒23继续旋转。

[0161] 另一方面,在步骤SP23中得到否定结果的情况表示外带130A、130B和内带40A、40B中的至少一方的带位置已到达末端部。即,在暂且保留部115中,如果使滚筒23继续向卷取方向R1旋转将会损伤各带。因此,控制部121进入下一个步骤SP24。

[0162] 在步骤SP24中,控制部121与步骤SP4相同地在使滚筒23停止旋转后,进入下一个步骤SP25,结束卷取处理步骤RT3。

[0163] 这样,暂且保留部115的控制部121在使滚筒23向卷取方向R1旋转时,通过监视带传感器35A、135B和带传感器45A、45B的受光信号,在外带130A、130B和内带40A、40B中的至少一方到达末端部的时刻使其停止旋转。

[0164] 另外,控制部121在从纸币控制部11(图2)等接收到将保留在内部的纸币BL向外部排出的指示时,与第1实施方式相同地执行卷回处理步骤RT2(图6),由此控制滚筒23的旋转和停止。

[0165] [2-2.动作和效果]

[0166] 在以上的结构中,第2实施方式的暂且保留部115在带行进系统127B设置与带传感器35A相同的带传感器135B,并且在外带130A、130B的末端部设置遮光区域SA。

[0167] 并且,暂且保留部115的控制部121在滚筒23的卷取动作时监视带传感器35A、135B

和带传感器45A、45B的受光信号,在至少一个受光信号成为“暗淡”电平而检测出遮光区域SA的时刻,判定为已到达末端部,并使该滚筒23停止旋转。

[0168] 因此,在滚筒23的卷取动作中,暂且保留部115能够在外带130A、130B和内带40A或者40B中的至少一方的带位置到达末端部的时刻使滚筒23的卷取动作停止,对任何带都能够防止由于施加过大的张力而形成的损伤。

[0169] 可是,在暂且保留部115中,具有折痕或皱褶等的纸币BL在输送时或卷取时,该纸币BL与周围的部件干涉而产生堵塞等,由此有可能产生各带缠绕或者断开。另外,还要考虑在维护作业中维护作业者错误将带断开的可能性。

[0170] 此时,在暂且保留部115中本来应该与新带更换,但是,在获取新带需要时间的情况下等,作为应急措施,将带缠绕的部分剪掉等,并将剩余的部分在接合部位CP彼此接合,由此该带被剪短。

[0171] 例如,如图11所示,在第1实施方式的暂且保留部15中,假定在末端部没有形成遮光区域SA的外带30A被剪短的状态。在该暂且保留部15中,在进行卷取动作时,该外带30A在由带传感器45A或者45B检测出内带40A或者40B的遮光区域SA之前到达末端部,从而引发动作不良,并且有可能对外带30A施加过大的张力。

[0172] 与此相对,在暂且保留部115中,如图12所示,即使在外带130A被剪短的状态下进行卷取动作,也能够由带传感器35A检测出在外带130A的末端部形成的遮光区域SA,使滚筒23停止旋转。

[0173] 即,在暂且保留部115中,在全部带(外带130A、130B和内带40A、40B)的末端部设置遮光区域SA,并且设置与这些带全部对应的带传感器(带传感器35A、135B、45A、45B),由此,无论哪条带被剪短,都能够最短的带最先到达末端部的时刻检测出该情况并使滚筒23停止旋转,从而能够防止动作不良的产生和对带施加过大的张力。

[0174] 另外,暂且保留部115在其它方面能够发挥与第1实施方式的暂且保留部15相同的作用效果。

[0175] 根据以上的结构,第2实施方式的暂且保留部115设置带传感器35A、135B、45A、45B,并且在外带130A、130B和内带40A、40B的末端部分别设置遮光区域SA。并且,暂且保留部115的控制部121在滚筒23的卷取动作时监视带传感器35A、135B、45A、45B的受光信号,在任意一个受光信号成为“暗淡”电平而检测出遮光区域SA的时刻,使该滚筒23停止旋转。因此,在滚筒23的卷取动作中,暂且保留部115能够在外带130A、130B和内带40A或者40B中的任意一方先到达末端部的时刻马上使滚筒23的卷取动作停止,能够防止由于对各带施加过大的张力而形成的损伤。

[0176] [3. 第3实施方式]

[0177] 第3实施方式的现金自动柜员机201(图1)与第2实施方式的现金自动柜员机101相比,取代暂且保留部115而具有暂且保留部215这一点不同,其它部分同样地构成。

[0178] [3-1. 暂且保留部的结构]

[0179] 暂且保留部215与第2实施方式的暂且保留部115相比,取代控制部21而具有控制部221这一点不同,其它部分同样地构成。

[0180] 控制部221与控制部121相同地具有未图示的CPU和存储部等,进行与滚筒的旋转和带的行进相关的控制等各种处理,但是,不同之处是执行后述的带位置判别处理步骤

RT4、以及取代第2实施方式的卷取处理步骤RT3的卷取处理步骤RT5(后述)等。

[0181] 在暂且保留部215中,与第2实施方式相同地,在全部带(外带130A、130B和内带40A、40B)的末端部形成有遮光区域SA,并且在外带130A的始端部也形成有遮光区域SA(图9)。

[0182] 可是,在暂且保留部215中,在只有来自外带传感器35A的受光信号是“暗淡”电平的情况下,检测出遮光区域SA。但是,在这种情况下,在暂且保留部215中,其带位置不限于始端部,也要考虑是末端部的可能性,即,由于带长度的偏差等原因,也要考虑只有外带30A比其它带提前到达末端部的可能性。

[0183] 因此,控制部221不是根据从各带传感器(35A、135B、45A、45B)得到的受光信号马上确定带位置,而是首先将表示能够仅根据受光信号判断的状态的“状态”分类成三种,根据该“状态”最终判断带位置。

[0184] 此时,控制部221按照图13所示的状态表TBL1,根据来自各带传感器的4个受光信号,将状态确定为“中间确定状态”、“末端确定状态”或者“不确定状态”中的任意一种状态并存储该状态。

[0185] 即,控制部221在受光信号全部是“明亮”电平的情况下,由于带位置既不是始端部也不是末端部,因而确定是中间部,并将状态设为“中间确定状态”。

[0186] 另一方面,在只有来自带传感器35A的受光信号是“暗淡”电平的情况下,控制部221不能确定带位置是始端部还是末端部,因而设为“不确定状态”。

[0187] 另外,在除此以外的情况下,即在来自带传感器45A、135B或者45B的受光信号中的至少一个受光信号是“暗淡”电平的情况下,即在外带130B或者内带40A或40B中的至少任意一方位于遮光区域SA的情况下,控制部221确定带位置是末端部,因而将状态设为“末端确定状态”。

[0188] 可是,在接通现金自动柜员机201的电源,暂且保留部215刚刚起动后,控制部221虽然能够确定状态,但是,尤其在处于不确定状态时不能判别带位置。因此,在暂且保留部215刚刚起动后,控制部221执行图14所示的流程图。

[0189] 即,在暂且保留部215起动后,控制部221开始起动时的带位置的判别处理步骤RT4,进入步骤SP31。在步骤SP31中,控制部221从各带传感器取得受光信号,并判别各个受光信号是“明亮”电平还是“暗淡”电平,然后进入下一个步骤SP32。

[0190] 在步骤SP32中,控制部221将取得的4个受光信号与状态表TBL1(图13)进行核对,由此确定状态。在此,状态为“不确定”的情况表示带位置在“始端部”和“末端部”中的一方,但是,在该时刻不能判断是“始端部”还是“末端部”。此时,控制部221进入下一个步骤SP33。

[0191] 在步骤SP33中,控制部221进行控制以使滚筒23向卷取方向R1低速旋转,然后进入下一个步骤SP34。

[0192] 在步骤SP34中,控制部221根据从滚筒23通知的旋转信号,判别该滚筒23实际是否已旋转。在此,如果得到肯定结果,则表示有可能带随着滚筒23的旋转而被稍微卷取,即带位置稍微变化,状态也变化。因此,控制部221再次返回步骤SP31,以便再次确认状态。

[0193] 另一方面,在步骤SP34中得到否定结果的情况,表示即使想要使滚筒23旋转也未旋转,即任意一条带已到达末端部。因此,控制部221进入下一个步骤SP35。

[0194] 并且,在步骤SP32中状态是“末端确定状态”的情况,表示外带130B、内带40A、40B

中的至少一方已到达末端部。此时,控制部221进入下一个步骤SP35。

[0195] 在步骤SP35中,控制部221在将带位置设为末端部后,进入步骤SP37,结束起动时的带位置的判别处理步骤RT4。

[0196] 并且,在步骤SP32中状态是“中间确定状态”的情况,表示各带位于中间部,因而控制部221进入下一个步骤SP36。

[0197] 在步骤SP36中,控制部221在将带位置设为中间部后,进入步骤SP37,结束起动时的带位置的判别处理步骤RT4。

[0198] 这样,控制部221在带位置未确定的情况下,根据各带传感器的受光信号使滚筒23低速旋转,由此判别带位置。

[0199] 另外,暂且保留部215在确定带位置后进行卷取动作或者卷回动作时,按照图15的状态推移图ST1更新带位置。

[0200] 在状态推移图ST1中,纵向表示状态,横向表示带位置,用长方形示出的推移模式Q表示两者的组合。并且,实线的箭头表示卷取动作,成为图中的向右方向或者向上下方向的推移。另外,虚线的箭头表示卷回动作,成为图中的向左方向或者向上下方向的推移。

[0201] 即,暂且保留部215的控制部221在带位置是“始端部”时,状态是“不确定状态”,设为推移模式Q1。在此,如果进行卷取动作使状态成为“中间确定状态”,则控制部221沿着箭头P1推移到推移模式Q2,将带位置设为“中间部”。

[0202] 然后,在继续进行卷取动作而状态成为“不确定状态”或者“末端确定状态”时,控制部221沿着箭头P2或者P3推移到推移模式Q3或者Q4,将带位置设为“末端部”。另外,在状态为“不确定状态”的推移模式Q3时进行卷取动作而成为“末端确定状态”后,控制部221沿着箭头P4推移到推移模式Q4。

[0203] 另外,在状态为“末端确定状态”、带位置为“末端部”的推移模式Q4时进行卷回动作而状态成为“中间确定状态”时,控制部221沿着箭头P5推移到推移模式Q2,将带位置设为“中间部”,如果状态成为“不确定状态”,则沿着箭头P6推移到推移模式Q3,将带位置保持在“末端部”。并且,在推移模式Q3时进行卷回动作而状态成为“中间确定状态”时,控制部221沿着箭头P7推移到推移模式Q2,将带位置设为“中间部”。

[0204] 然后,如果继续进行卷回动作而状态成为“不确定状态”,则控制部221沿着箭头P8推移到推移模式Q1,将带位置设为“始端部”。

[0205] 这样,暂且保留部215在状态推移图ST1中,根据紧前的推移模式Q和动作的类型(卷取动作或者卷回动作)推移到新的推移模式Q,由此更新带位置。

[0206] 并且,暂且保留部215在按照该状态推移图ST1更新带位置的同时,进行卷取动作或者卷回动作。

[0207] 例如,控制部221在判明带位置是始端部或者中间部的状态下,在从纸币控制部11(图2)等接收到将纸币BL保留在内部的指示时,开始与图5对应的图16所示的卷取处理步骤RT5,进入步骤SP41。

[0208] 在步骤SP41中,控制部221与步骤SP1相同地使滚筒沿卷取方向旋转,进入下一个步骤SP42。

[0209] 在步骤SP42中,控制部221按照状态推移图ST1使推移模式Q适当推移,由此更新带位置,进入下一个步骤SP43。

[0210] 在步骤SP43中,控制部221判定被更新后的带位置是否是末端部。在此,得到否定结果的情况表示带位置依旧是始端部或者中间部,即使状态是“不确定状态”,带位置也是始端部,因而不需要使滚筒23停止旋转。因此,控制部221返回步骤SP41使滚筒23继续旋转。

[0211] 另一方面,在步骤SP43中得到肯定结果的情况,表示即使得到的状态是“不确定状态”,也确定带位置是末端部。此时,控制部221进入下一个步骤SP44。

[0212] 在步骤SP44中,控制部221使滚筒23停止旋转,进入下一个步骤SP45,结束卷取处理步骤RT5。

[0213] 并且,控制部221在判明带位置是末端部或者中间部的状态下,在从纸币控制部11(图2)等接收到将纸币BL向外部排出的指示时,开始与图6对应的图17所示的卷回处理步骤RT6,进入步骤SP51。

[0214] 在步骤SP51中,控制部221与步骤SP11相同地使滚筒沿卷回方向旋转,进入下一个步骤SP52。

[0215] 在步骤SP52中,控制部221与步骤SP42相同地按照状态推移图ST1使推移模式Q适当推移,由此更新带位置,进入下一个步骤SP53。

[0216] 在步骤SP53中,控制部221判定被更新后的带位置是否是始端部。在此,得到否定结果的情况表示带位置依旧是末端部或者中间部,即使状态是“不确定状态”,带位置也是始端部,因而不需要使滚筒23停止旋转。因此,控制部221返回步骤SP51使滚筒23继续旋转。

[0217] 另一方面,在步骤SP53中得到肯定结果的情况,表示即使得到的状态是“不确定状态”,也确定带位置是始端部。此时,控制部221进入下一个步骤SP54。

[0218] 在步骤SP54中,控制部221使滚筒23停止旋转,进入下一个步骤SP55,结束卷回处理步骤RT6。

[0219] 这样,暂且保留部215在按照状态推移图ST1更新带位置的同时执行卷取动作和卷回动作,由此,即使状态为“不确定状态”,也能够将带位置正确判别为始端部或者末端部。

[0220] [3-2.动作和效果]

[0221] 在以上的结构中,第3实施方式的暂且保留部215与第2实施方式相同地,在外带130A的始端部、外带130B、130B以及内带40A、40B的末端部分别形成遮光区域SA(图9)。

[0222] 并且,暂且保留部215通过带传感器35A、135B、45A、45B生成与各带的透光率对应的受光信号,将该受光信号发送给控制部221。

[0223] 控制部221根据从各带传感器(35A、135B、45A、45B)得到的受光信号,按照状态表TBL1(图13)确定状态是“中间确定状态”、“末端确定状态”以及“不确定状态”中的哪种状态。

[0224] 因此,暂且保留部215在只有带传感器35A成为“暗淡”电平,不能确定带位置是始端部还是末端部的情况下,设为带位置不确定的“不确定状态”,不会随意判别成错误的带位置,能够可靠地排除使带受损的风险。

[0225] 并且,在暂且保留部215中,当在维护作业等时外带130A被剪短的情况下,如图18所示,在始端部(用实线示出)和末端部的附近(用虚线示出)双方,有可能仅对外带130A检测出遮光区域SA,带传感器35A成为“暗淡”电平,其它带传感器成为“明亮”电平。

[0226] 因此,控制部221在刚刚起动后不能确定紧前的动作状态时,使滚筒23沿卷取方向低速旋转,监视状态的变化和滚筒23的旋转,由此能够准确地判别带位置是中间部还是末

端部。

[0227] 此时,暂且保留部215以使滚筒23沿卷取方向低速旋转的方式来传递比较低的驱动力,因而即使带在末端位置时,也能够将施加给该带的张力抑制成较小程度,因此,能够格外降低受损伤的风险。

[0228] 另外,控制部221在确定一次带位置后,按照状态推移图ST1(图15)更新带位置,由此,即使在状态成为“不确定状态”的情况下,也能够根据紧前执行了卷取动作还是卷回动作,分别正确地确定带位置是末端部还是始端部。

[0229] 因此,在暂且保留部215中,在外带130A的始端部和末端部采用彼此具有共同光学特性的遮光区域SA,并且,通过带传感器35A都能够检测出这些遮光区域。因此,例如与在外带130A的始端部和末端部设置彼此具有不同光学特性的区域并采用两种带传感器的情况相比,暂且保留部215能够大幅简化结构。

[0230] 换言之,暂且保留部215使设置在外带130A的始端部和末端部的遮光区域SA的光学特性彼此相同,因而虽然仅根据从带传感器35A得到的受光信号的信号电平不能准确地判别带位置,但是,能够通过确认使滚筒23向卷取方向R1旋转时的状态的变化,或者根据紧前的带位置和动作,确定带位置。

[0231] 可是,暂且保留部215在执行了卷取处理步骤RT3(图10)和卷回处理步骤RT2(图6)的情况下,在卷取动作中,当在末端部的附近(图18中用虚线示出)仅检测出外带130A的遮光区域SA的时刻,使卷取动作停止。在此,即使暂且保留部215想要开始卷回动作,由于已检测出外带130A的遮光区域SA,因而也有可能導致卷回动作马上停止而不能卷回各带。

[0232] 有鉴于此,在实际的暂且保留部215中按照状态推移图ST1更新带位置,因此,即使在卷回动作中状态成为“不确定状态”,只要从带位置为中间部的推移模式Q2起不经过卷取动作,则也不会推移到带位置为始端部的推移模式Q1,因而能够根据紧前的动作正确地判别是始端部还是末端部。

[0233] 另外,暂且保留部215通过执行按照状态推移图ST1更新带位置的卷回处理步骤RT6,能够仅在带位置到达始端部的情况下使旋转停止,因而能够在此期间将带适当卷回卷轴。

[0234] 此外,暂且保留部215在其它方面能够发挥与第2实施方式的暂且保留部115相同的作用效果。

[0235] 根据以上的结构,第3实施方式的暂且保留部215设置带传感器35A、135B、45A、45B,并且在外带130A、130B和内带40A、40B的末端部分别设置遮光区域SA。并且,暂且保留部215的控制部221根据带传感器35A、135B、45A、45B的受光信号,将状态确定为“中间确定状态”、“末端确定状态”或者“不确定状态”,如果是在刚刚起动后,则在判别带位置后,根据动作并按照状态推移图ST1更新带位置。因此,暂且保留部215通过在外带130A的始端部和末端部设置相同的遮光区域SA,能够正确地判别带位置,因而能够在卷取动作中到达末端部的时刻使滚筒23停止,或者在卷回动作中到达始端部的时刻使滚筒23停止,能够防止由于对各带施加过大的张力而形成的损伤。

[0236] [4.其它实施方式]

[0237] 另外,在上述的第1实施方式中叙述了如下情况:通过外带30A检测始端部,通过内带40A、40B检测末端部。

[0238] 但是,本发明不限于此,例如也可以通过内带40A检测始端部,通过外带30A、30B检测末端部。这同样适用于第2实施方式和第3实施方式。

[0239] 另外,在上述的第2实施方式中叙述了如下情况:仅在外带130A,即仅在一个带的始端部设置遮光区域SA。

[0240] 但是,本发明不限于此,也可以在两条以上的带的始端部设置遮光区域SA,例如还在外带130B的始端部设置遮光区域SA等。总之,只要在任意一条以上的带的始端部设置遮光区域SA即可,但考虑到与末端部的区别,优选不在一条以上的带的始端部设置遮光区域SA。这同样适用于第3实施方式。

[0241] 另外,在上述的第1实施方式和第2实施方式中叙述了如下情况:根据从带传感器得到的受光信号,在卷取动作中判别带位置是否到达末端部,在卷回动作中判别带位置是否到达始端部。

[0242] 但是,本发明不限于此,例如在能够利用其它方法检测带位置是否位于始端部的情况下,也可以根据从带传感器得到的受光信号,仅判别带位置是否到达末端部。

[0243] 另外,在上述的第3实施方式中叙述了如下情况:在一个带(外带130A)的始端部和全部带的末端部分别形成遮光区域SA,判别状态为“中间确定状态”、“末端确定状态”或者“不确定状态”中的哪种状态,在是“不确定状态”的情况下,根据紧前的动作状态或使滚筒23低速旋转时的状态的变化等确定带位置。

[0244] 但是,本发明不限于此,也可以在任意条数的带的始端部和任意条数的带的末端部分别设置遮光区域SA。在这种情况下,只要能够通过使在始端部设置遮光区域SA的带的组合与在末端部设置遮光区域SA的带的组合不同来区分两者即可。另外,在这种情况下,可以利用与这些组合对应的状态表判别状态,也可以按照与这些组合对应的状态推移图使状态推移来更新带位置。

[0245] 另外,在这种情况下,状态不限于“中间确定状态”、“末端确定状态”或者“不确定状态”的组合,例如也可以是“中间确定状态”和“不确定状态”、与确定是带的始端部的“始端确定状态”的组合。

[0246] 另外,在上述的第3实施方式中叙述了如下情况:当在不确定状态下紧前的动作状态不明的情况下,使滚筒23沿卷取方向低速旋转。

[0247] 但是,本发明不限于此,例如也可以使滚筒23沿卷回方向R2低速旋转,并且使各卷轴也沿卷取各带的方向旋转。

[0248] 另外,在上述第1实施方式中叙述了如下情况:带传感器35A、45A、45B生成与带位置处的各带的透光率对应的受光信号并发送给控制部21,在控制部21中判别该受光信号是“明亮”电平还是“暗淡”电平。

[0249] 但是,本发明不限于此,例如也可以是,在带传感器35A、45A、45B中检测带位置处的各带的透光率,并且将该透光率与规定的阈值进行比较,并判别是“明亮”电平还是“暗淡”电平,将其判别结果发送给控制部21。这同样适用于第2实施方式和第3实施方式。

[0250] 另外,在上述第1实施方式中叙述了如下情况:通过在滚筒23设置传感器来检测该滚筒23的旋转。

[0251] 但是,本发明不限于此,例如也可以是,对向滚筒23提供驱动力的电机(未图示)、或在电机与滚筒23之间传递驱动力的齿轮和带等(未图示)设置传感器,由此检测滚筒23

的旋转。这同样适用于第2实施方式和第3实施方式。

[0252] 另外,在上述第1实施方式中叙述了在暂且保留部15设置双系统的带行进系统27的情况。

[0253] 但是,本发明不限于此,也可以是,通过在暂且保留部15设置三系统以上的带行进系统27,使纸币BL在滚筒23上的卷绕更加稳定。在这种情况下,只要在各带行进系统的内带40的末端部形成遮光区域SA并设置带传感器45即可。这同样适用于第2实施方式和第3实施方式。

[0254] 另外,在上述第1实施方式中叙述了如下情况:利用整体上透明的材料构成各带而使检测光透过,另一方面,在一部分始端部和末端部设置遮挡检测光的遮光区域SA,由各带传感器检测检测光的透光率。

[0255] 但是,本发明不限于此,例如也可以在各带的始端部和末端部设置反射检测光的反射区域,由带传感器接收检测光的反射光,或者利用具有遮光性的材料构成各带,并在始端部或末端部适当设置使光透过的透光区域。

[0256] 或者,也可以是,例如整体上利用非磁性体构成各带,并且在一部分始端部和末端部形成带磁性的区域,由磁性传感器检测有无磁性。即,本发明也可以是,在各带的一部分始端部和末端部设置物理特性与该带整体不同的区域,由规定的传感器检测该物理特性的不同。这同样适用于第2实施方式和第3实施方式。

[0257] 另外,在上述第1实施方式中叙述了如下情况:在金融机构等,在与顾客之间进行与现金有关的交易的现金自动柜员机1的暂且保留部15中保留作为介质的纸币BL。

[0258] 但是,本发明不限于此,例如也可以适用于在金融机构等用于职员进行与现金有关的各种处理的出纳系统中组入的暂且保留部,或者也可以适用于保留商品券或代金券、入场券等那样的纸页状介质的各种装置。这同样适用于第2实施方式和第3实施方式。

[0259] 另外,在上述第1实施方式中叙述了如下情况:由作为滚筒的滚筒23、作为内带的内带40A、40B、作为外带的外带30A、30B、作为差异区域的遮光区域SA、作为检测部的带传感器35A、45A、45B以及作为控制部的控制部21,构成作为介质处理装置的暂且保留部15。

[0260] 但是,本发明不限于此,也可以利用其它各种结构的滚筒、内带、外带、差异区域、检测部以及控制部构成介质处理装置。

[0261] 产业上的可利用性

[0262] 本发明能够用于将纸币等纸状的介质与带一起卷绕于滚筒并暂且保留的各种装置。

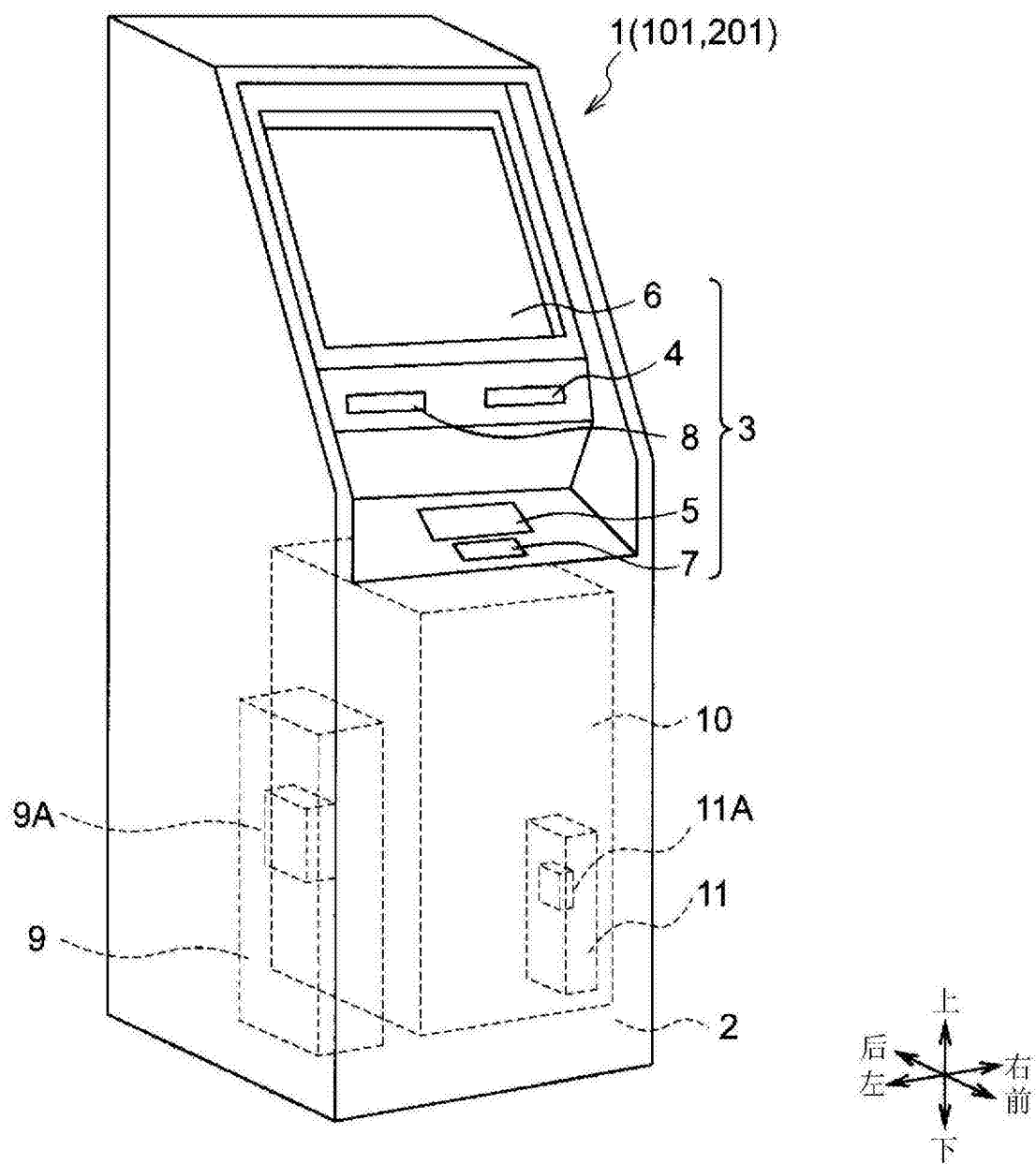


图 1

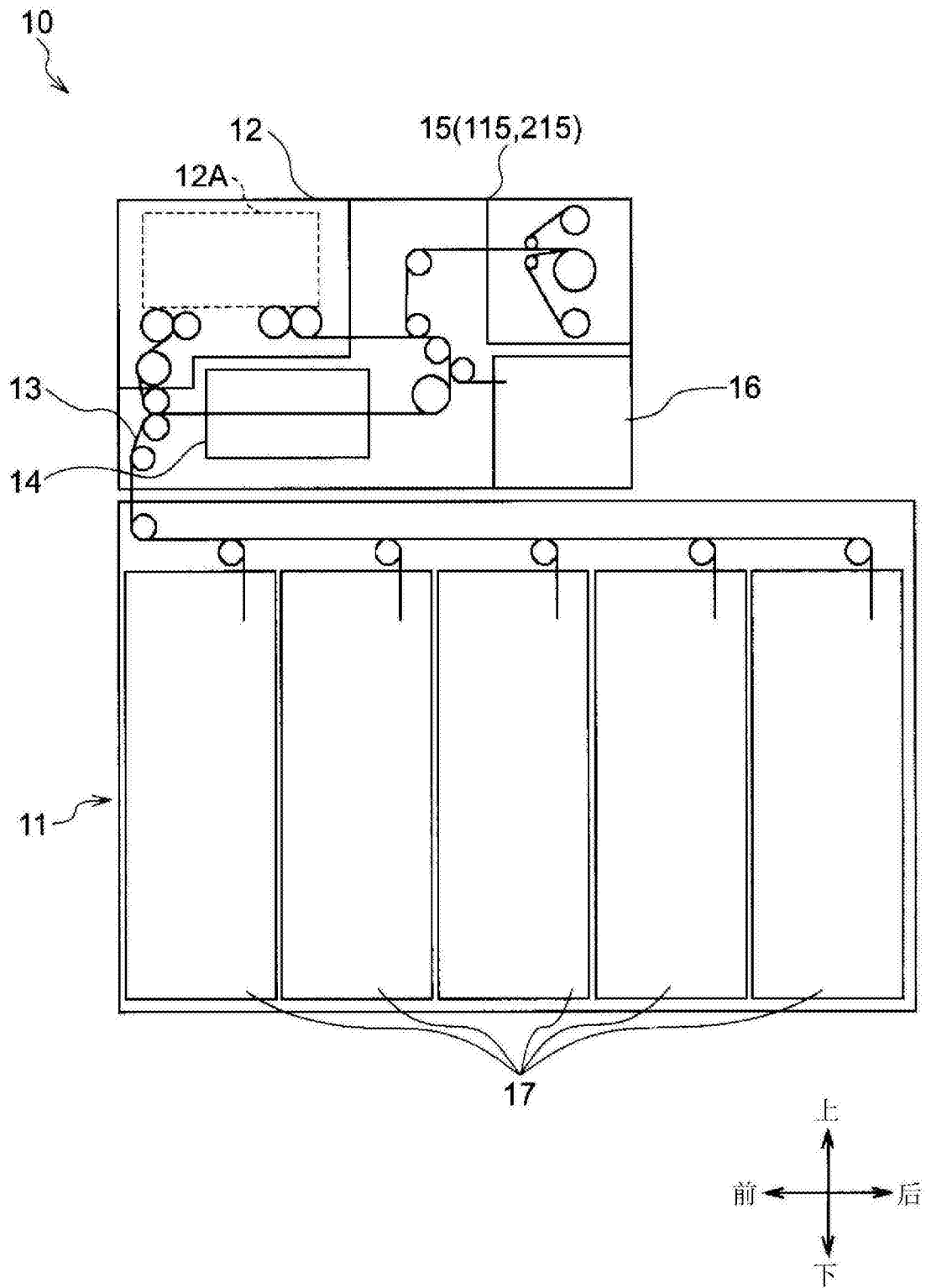


图2

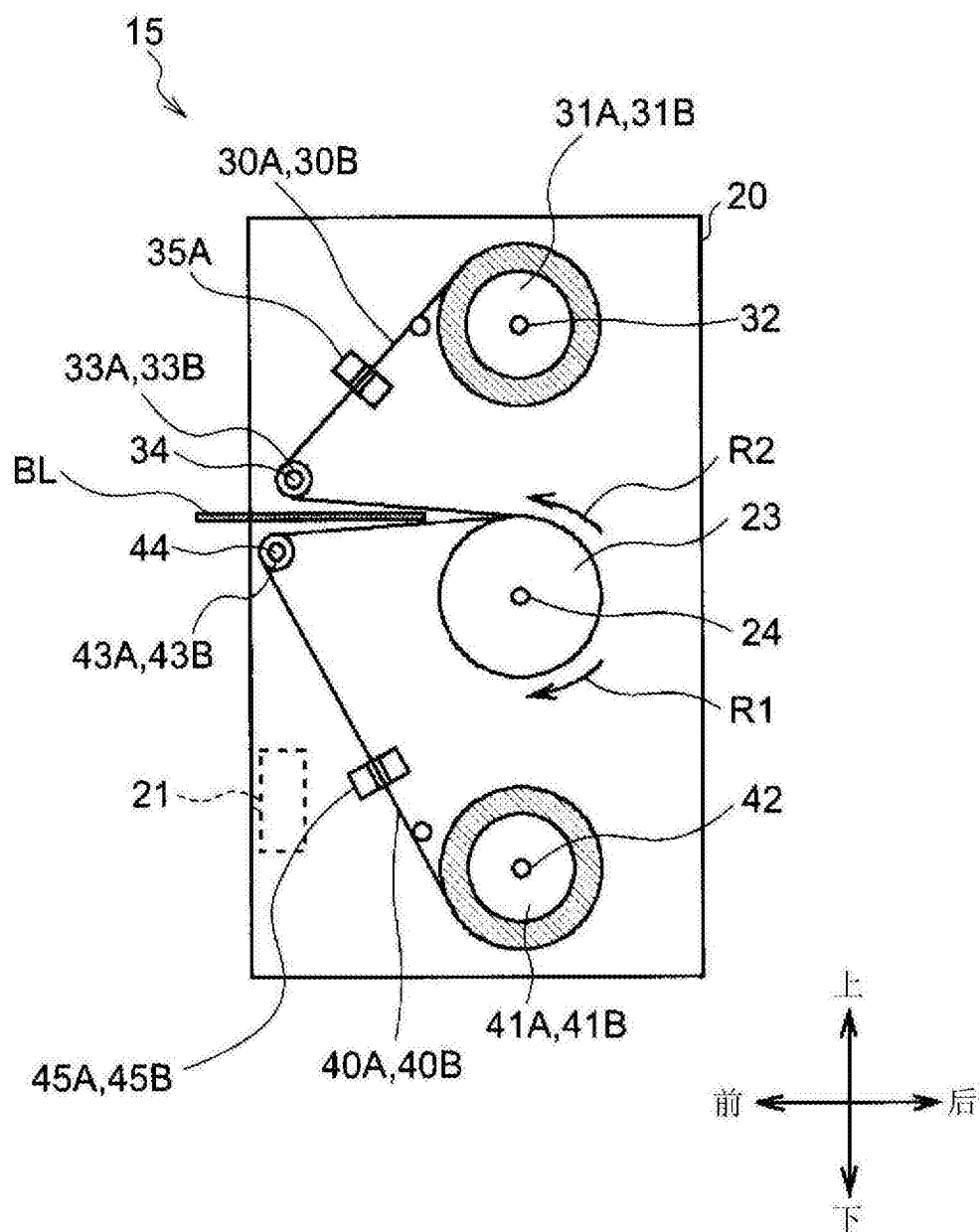


图3A

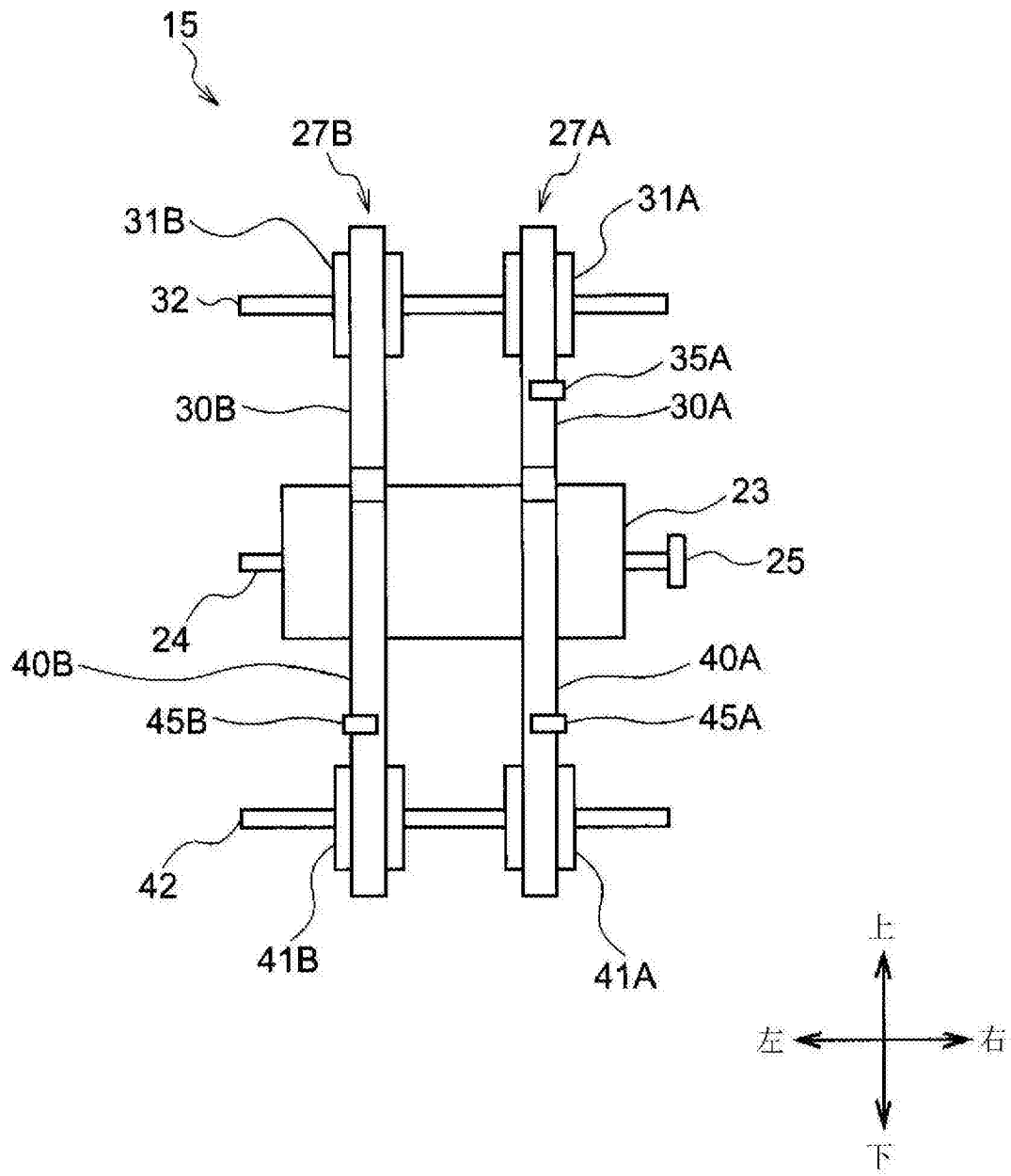


图3B

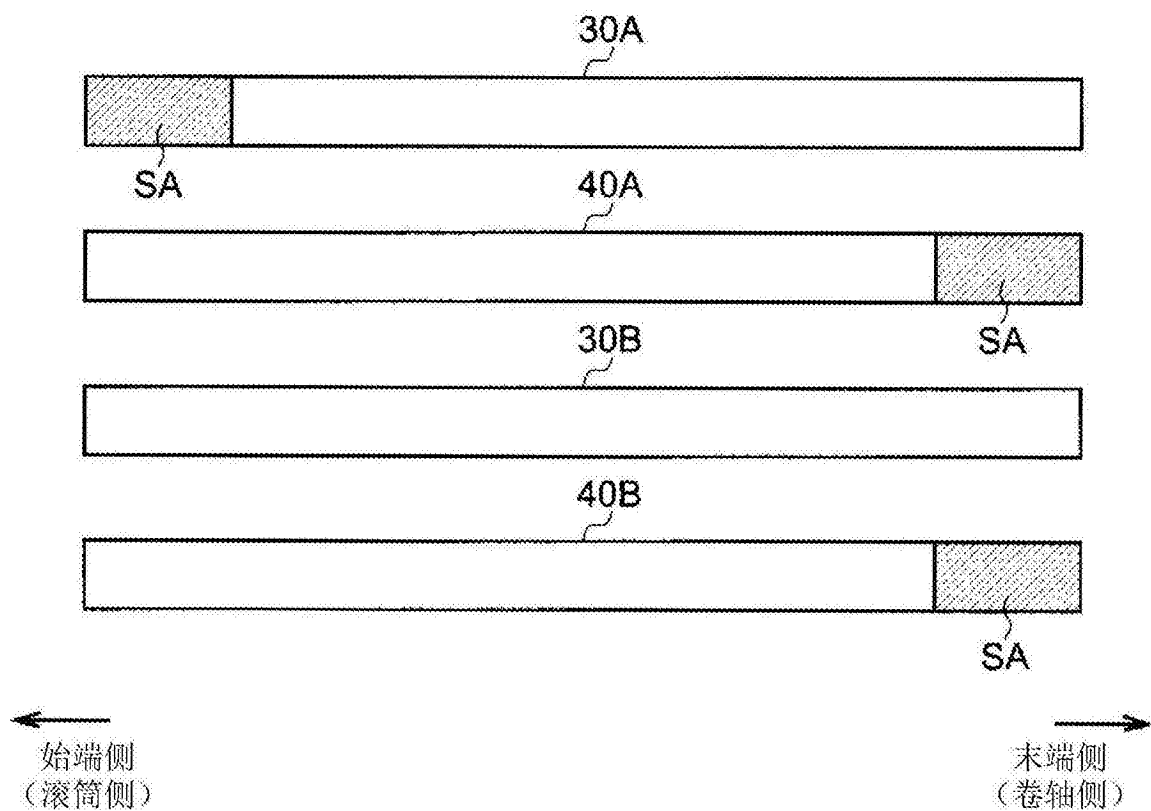


图4

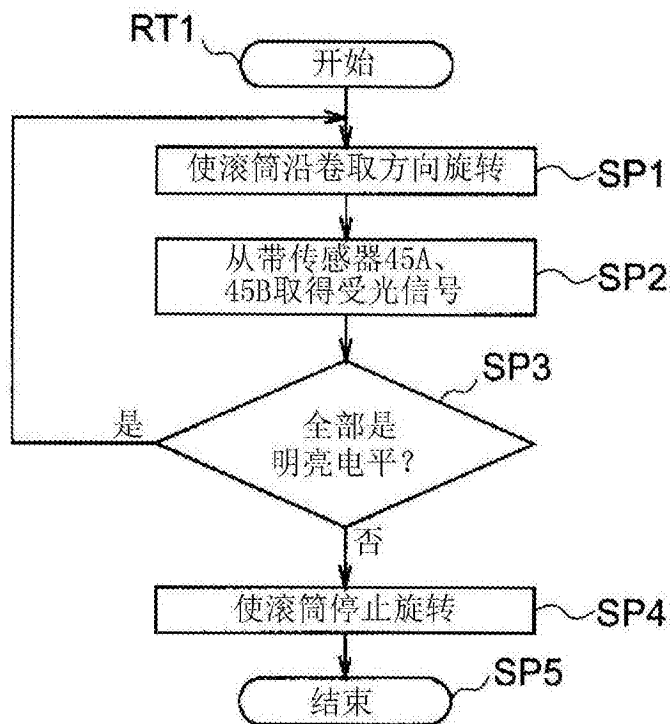


图5

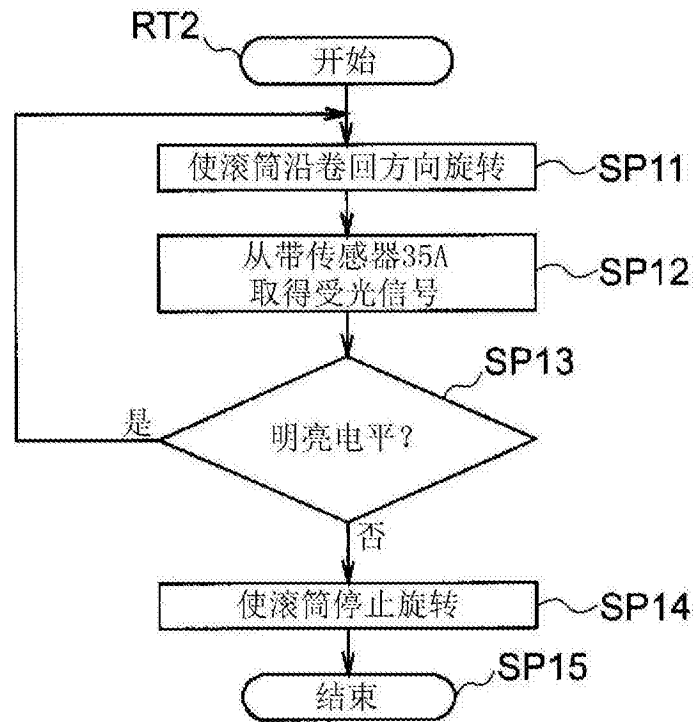


图6

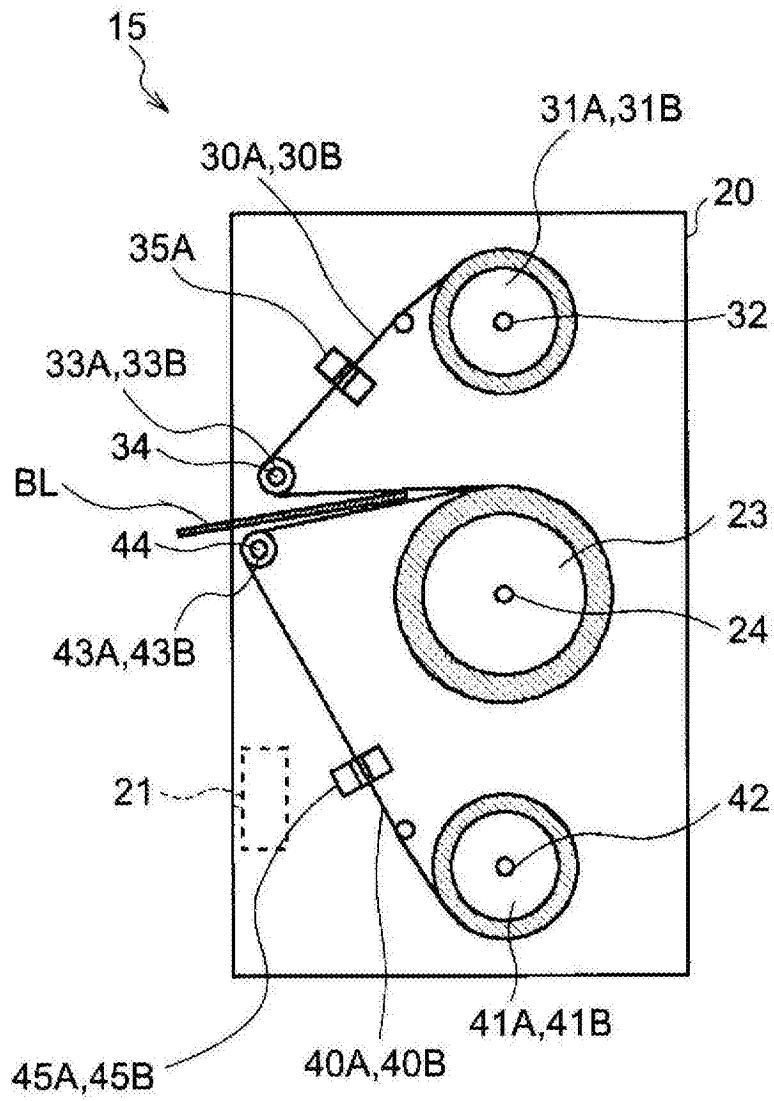


图7A

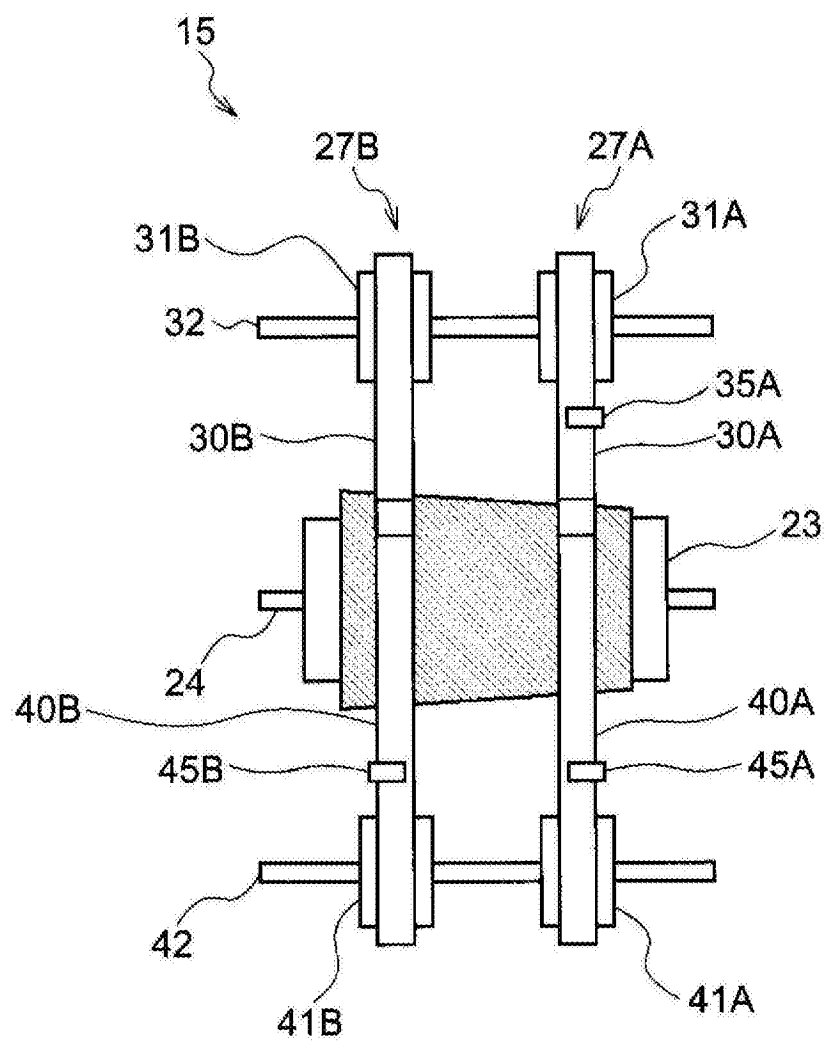


图7B

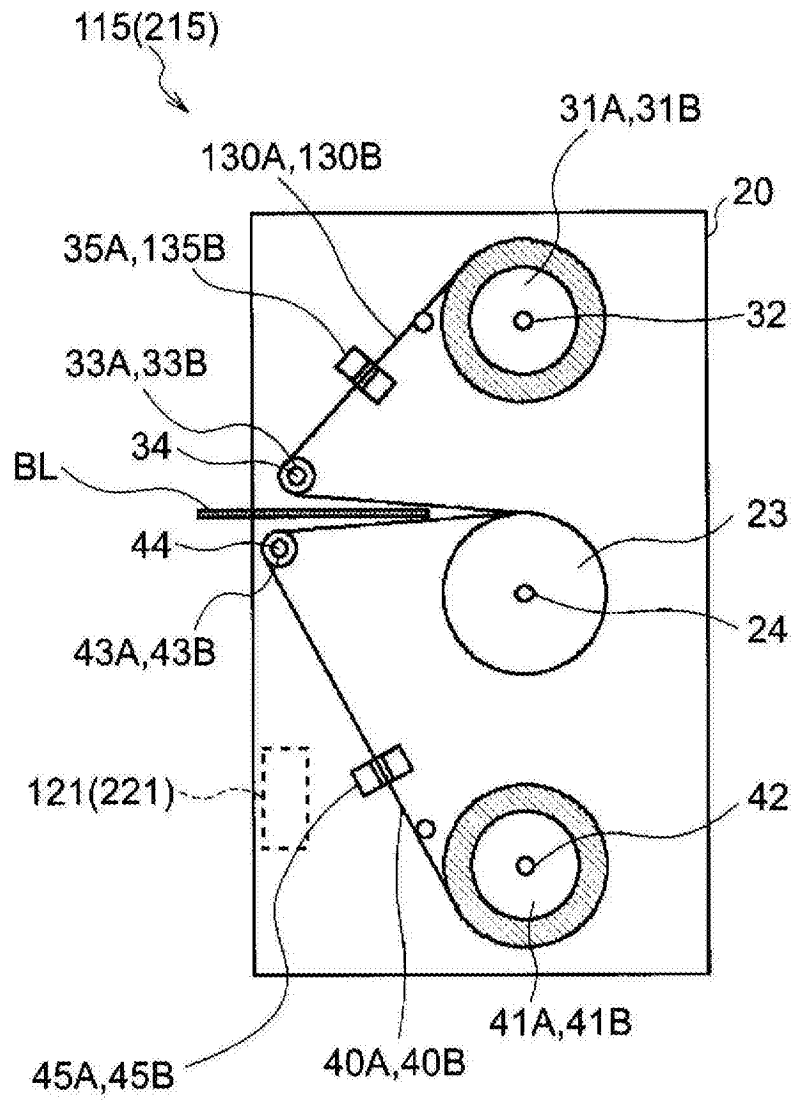


图8A

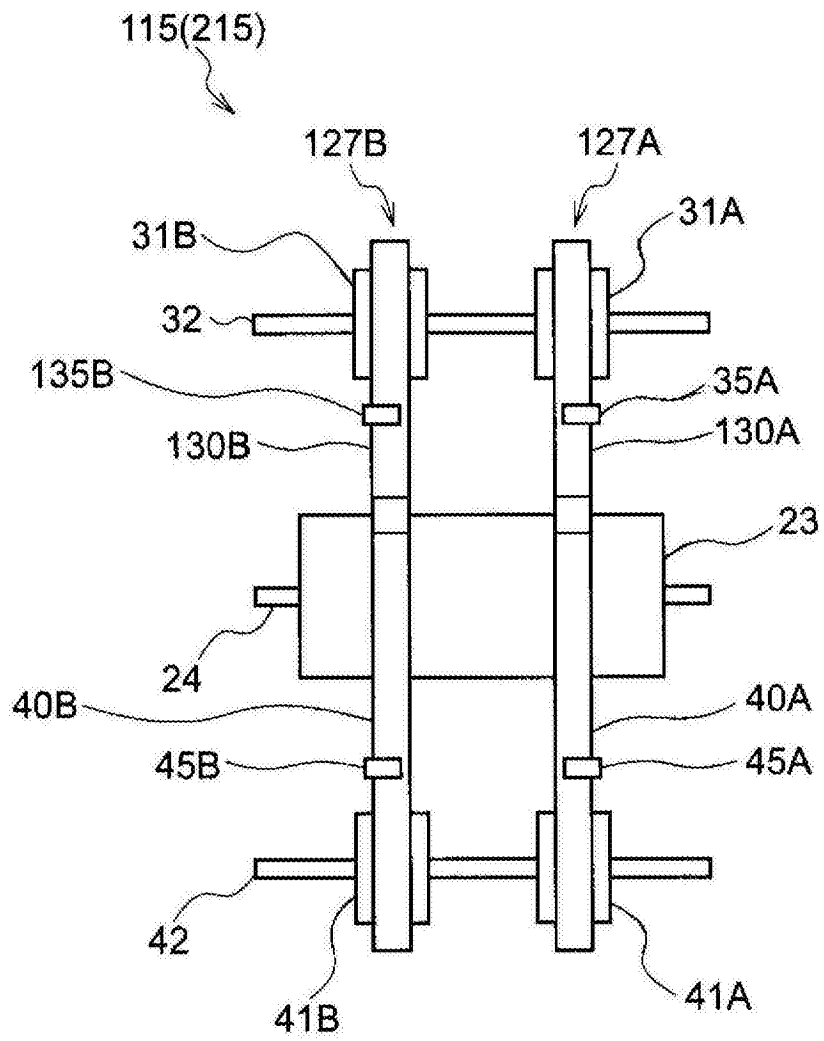


图8B

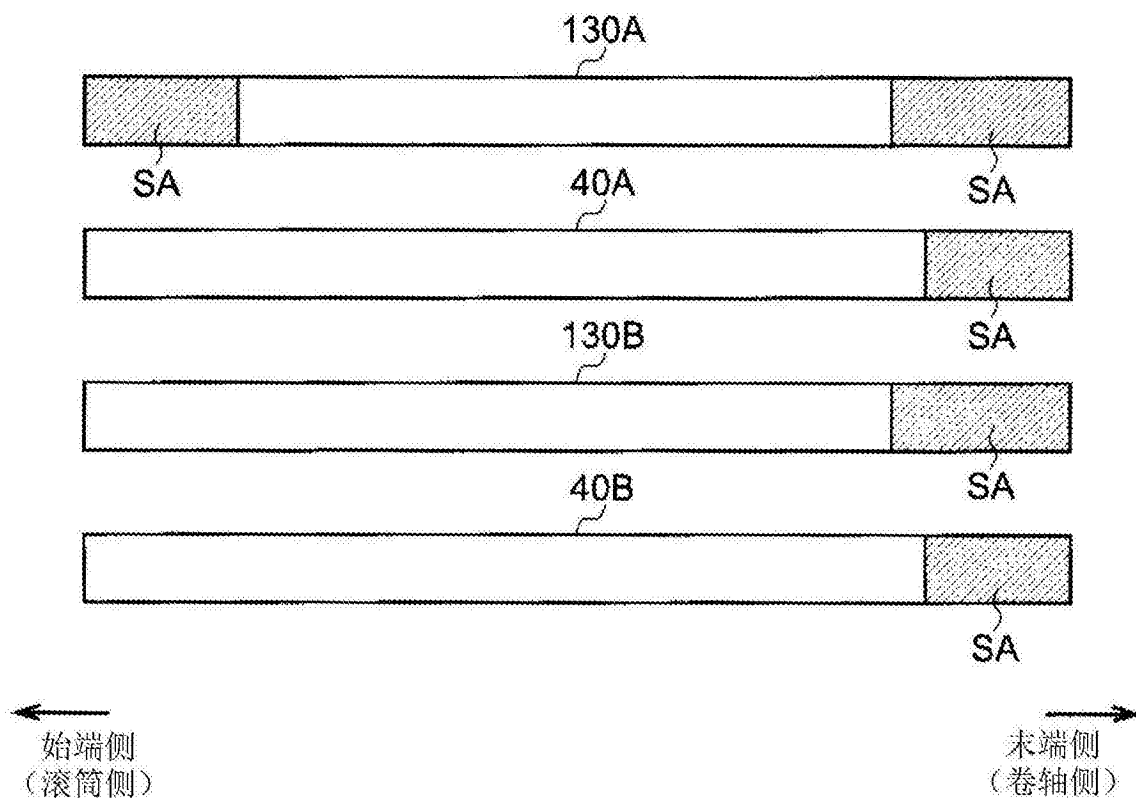


图9

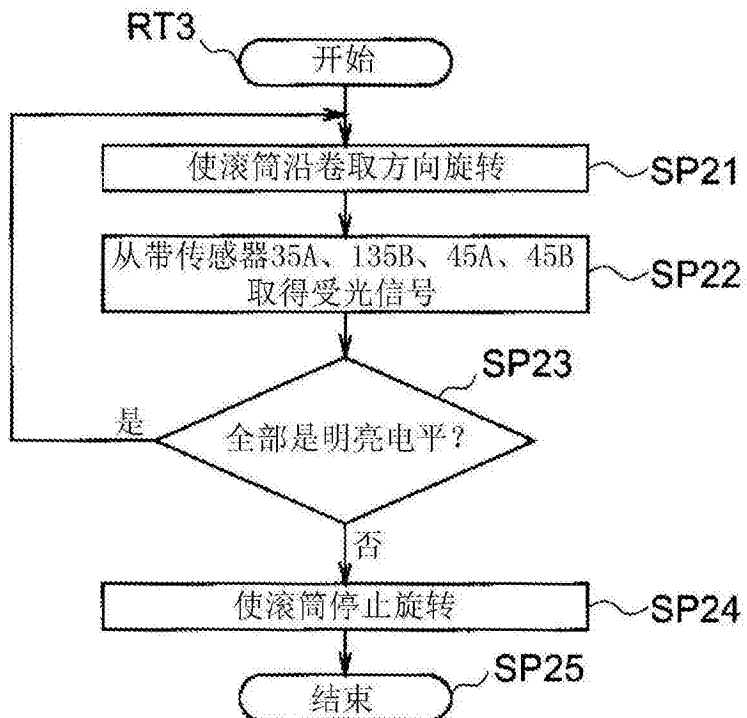


图10

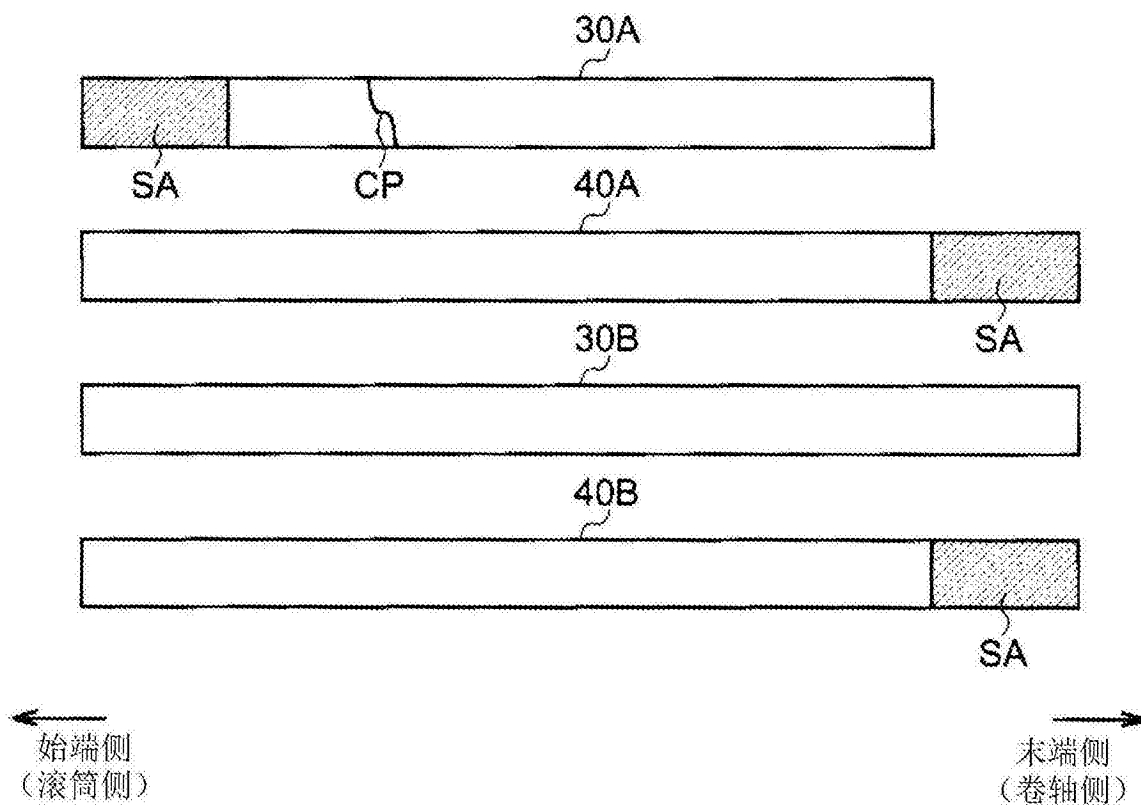


图11

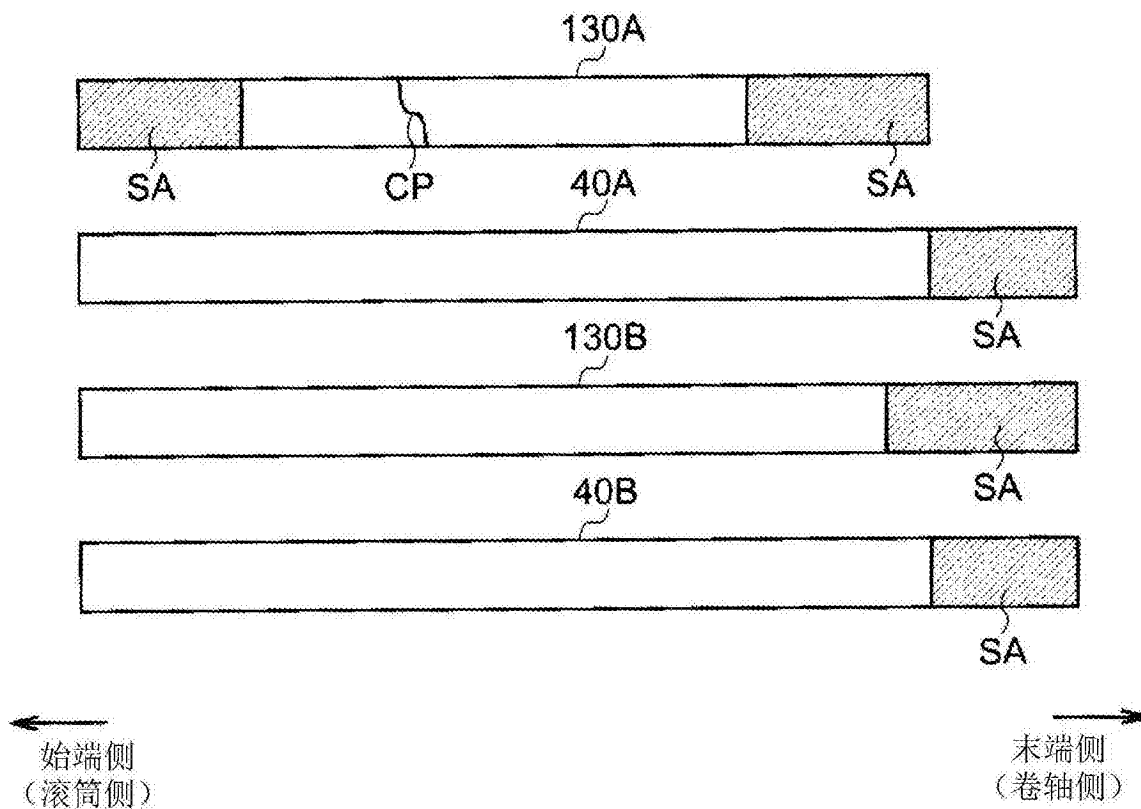


图12

TBL1

状态	带传感器35A (外带130A)	带传感器45A (内带40A)	带传感器135B (外带130B)	带传感器45B (内带40B)
中间确定	○	○	○	○
不确定	●	○	○	○
末端确定	*	●	*	*
	*	*	●	*
	*	*	*	●

○：“明亮”电平
 ●：“暗淡”电平
 *：“明亮”电平或者“暗淡”电平

图13

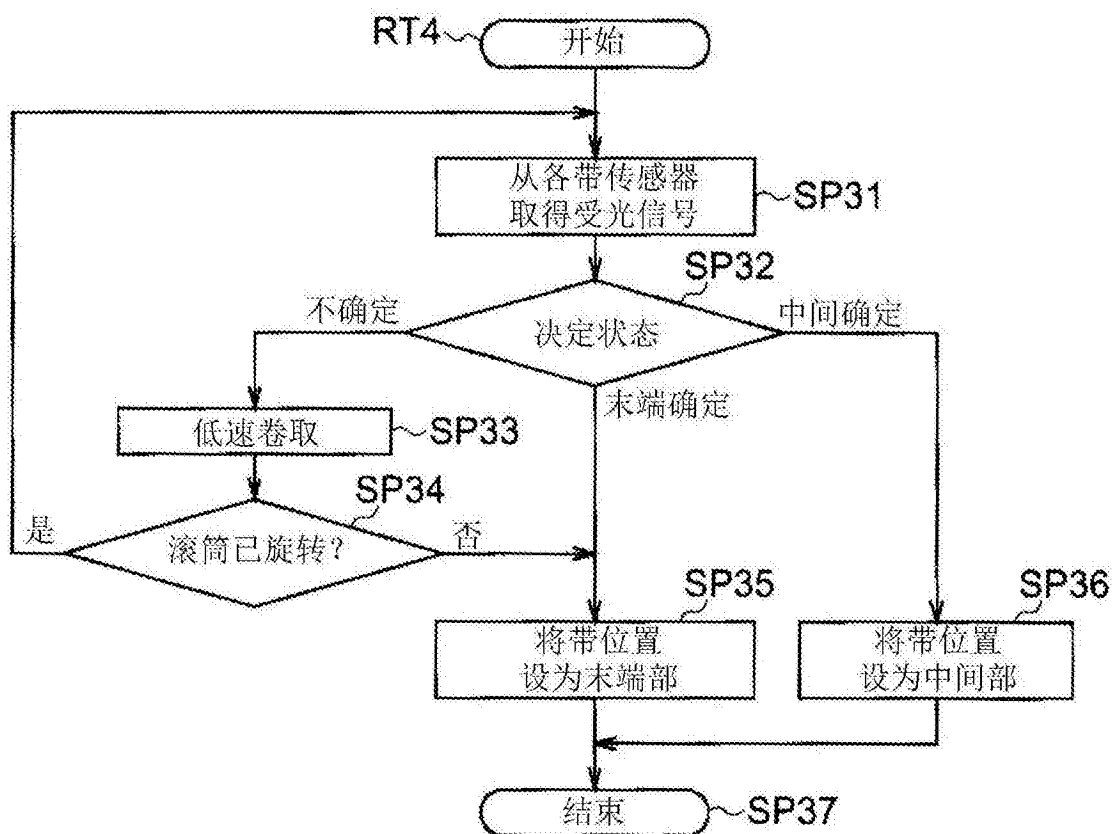


图14

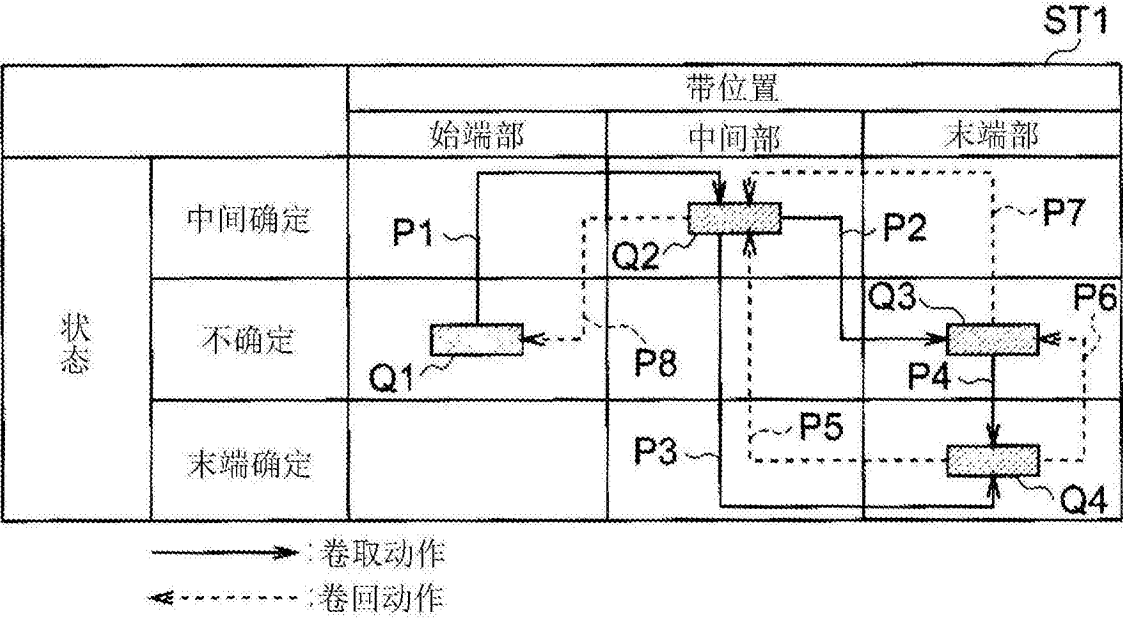


图15

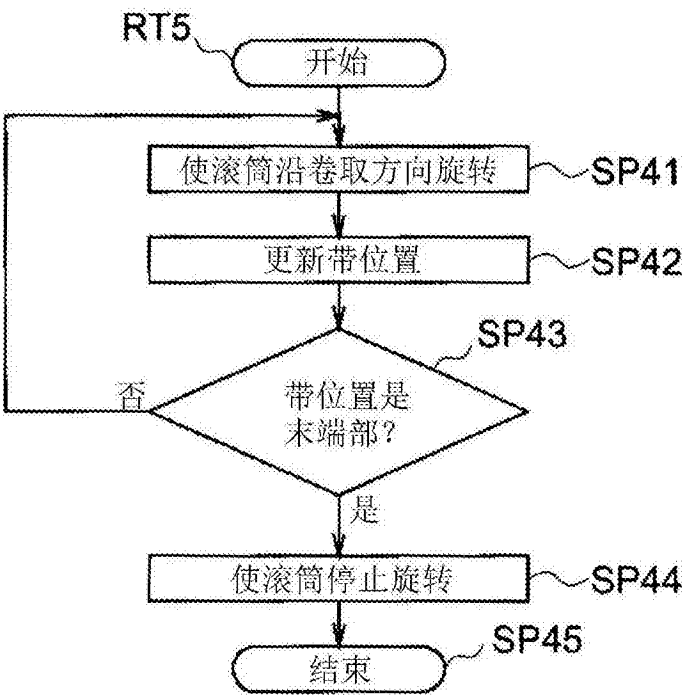


图16

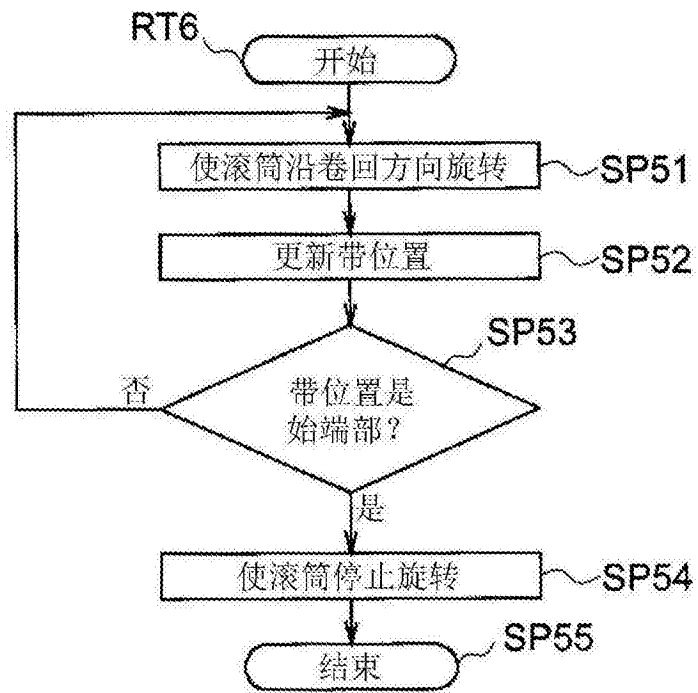


图17

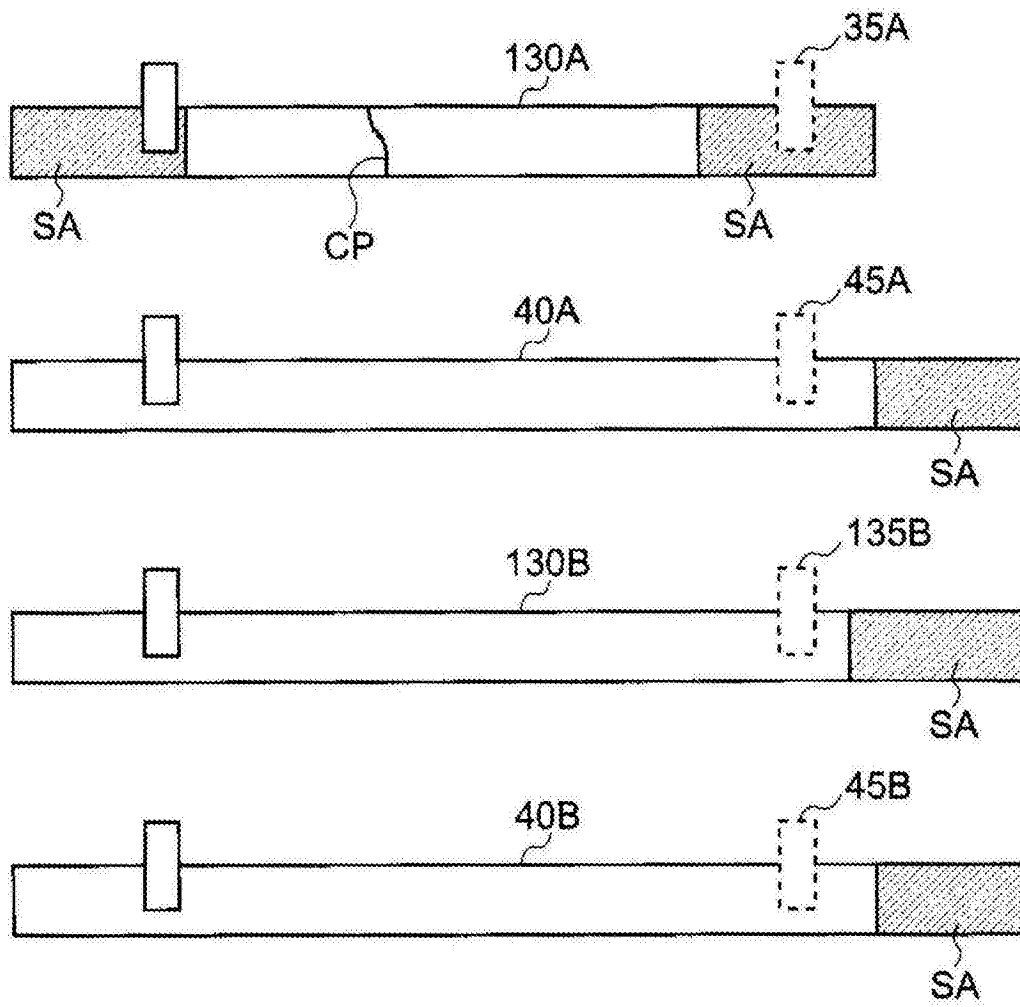


图18

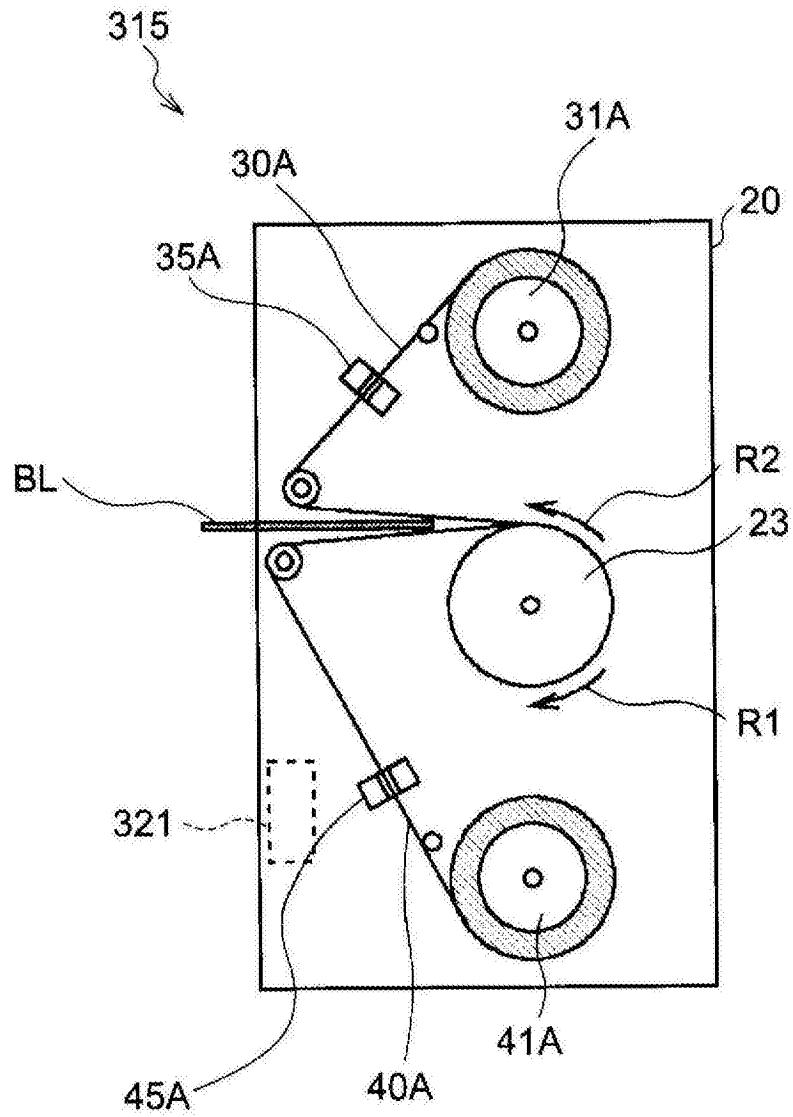


图19A

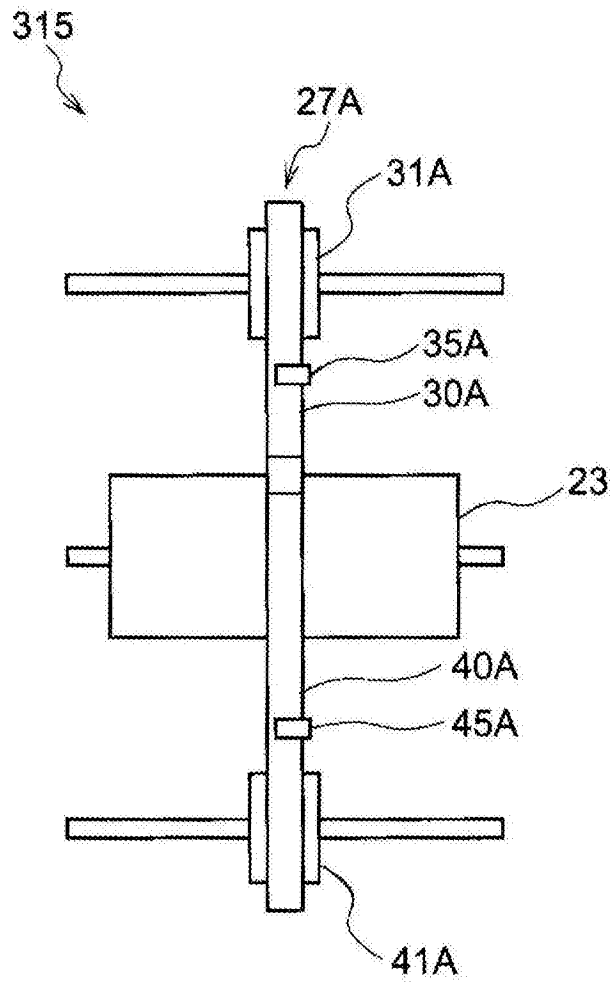


图19B

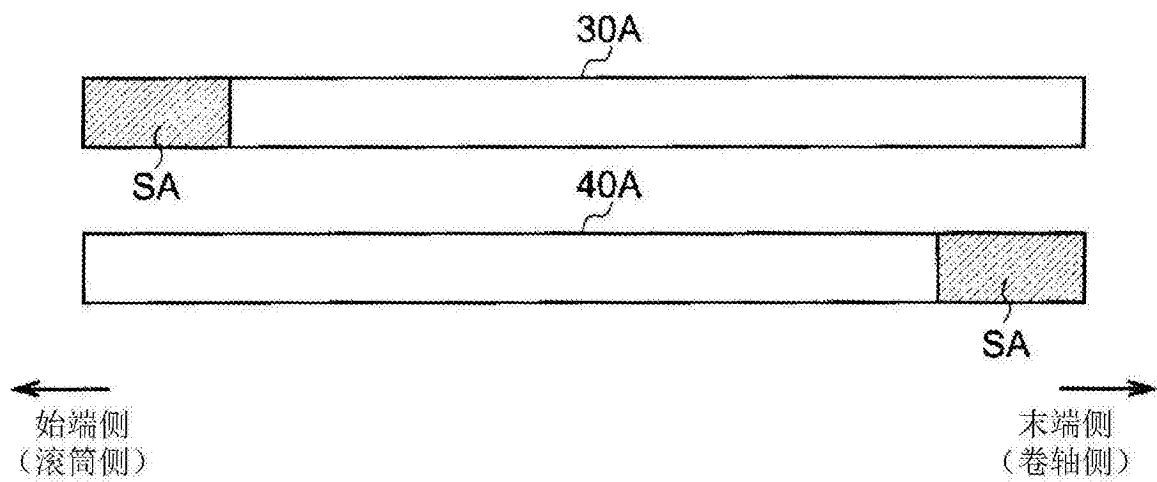


图20

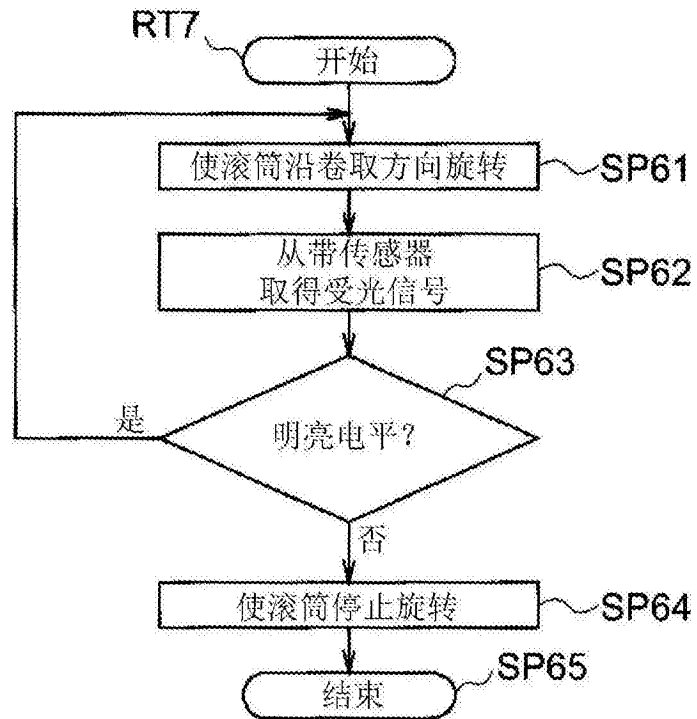


图21

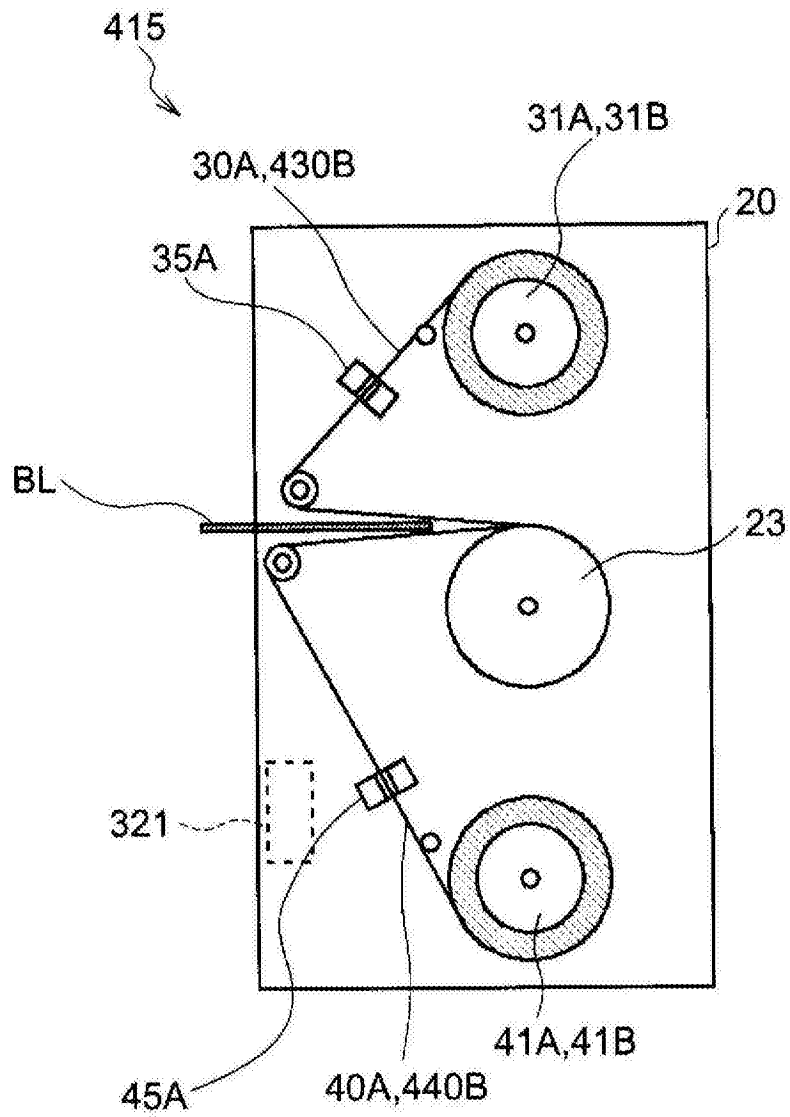


图22A

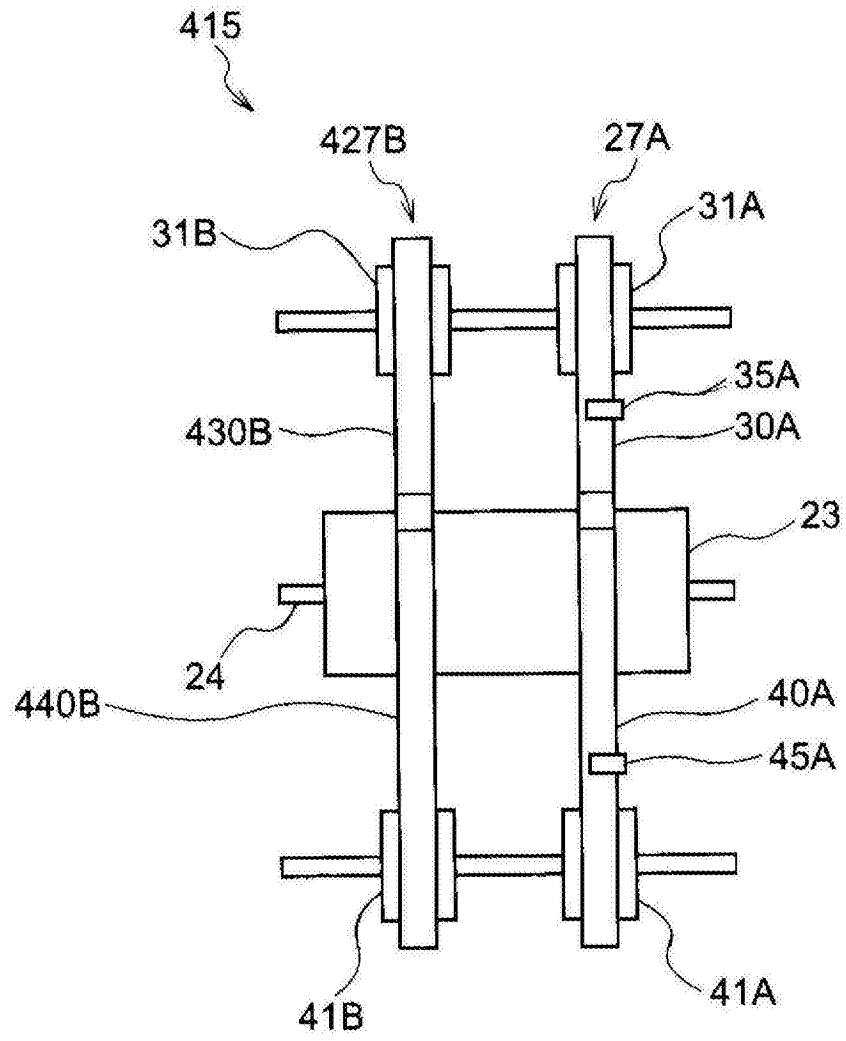


图22B

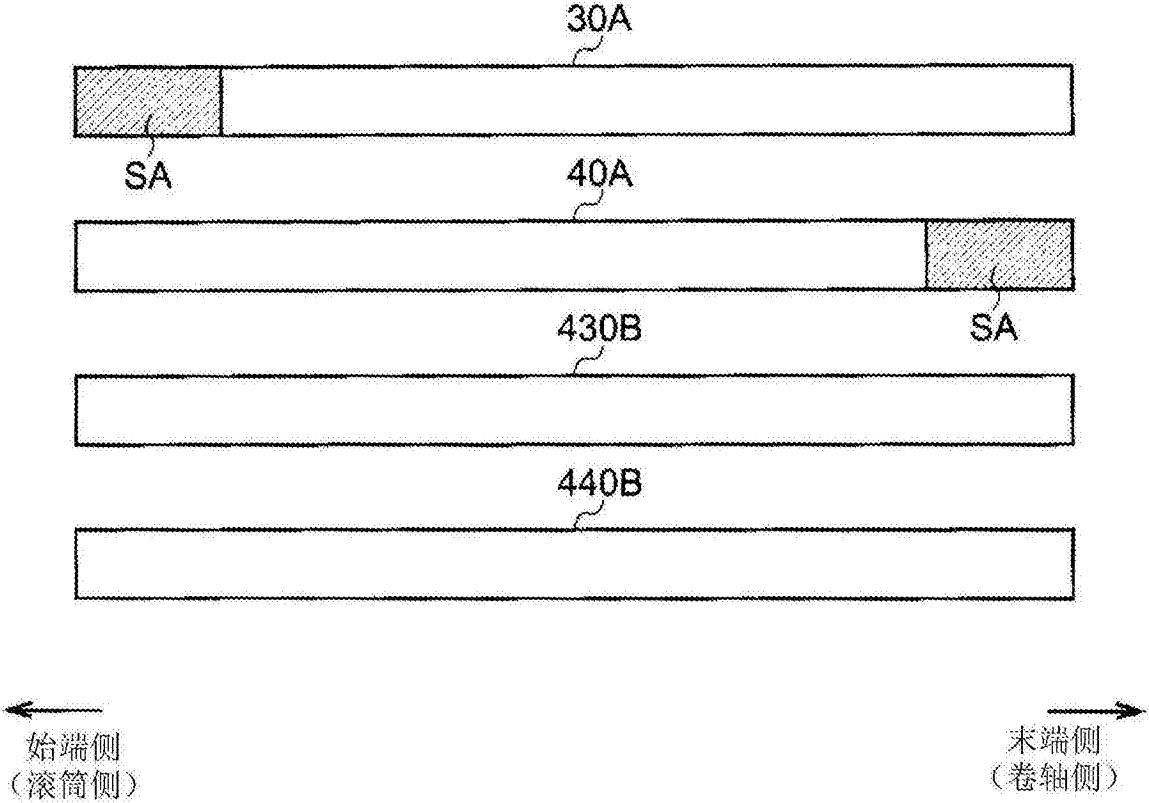


图23

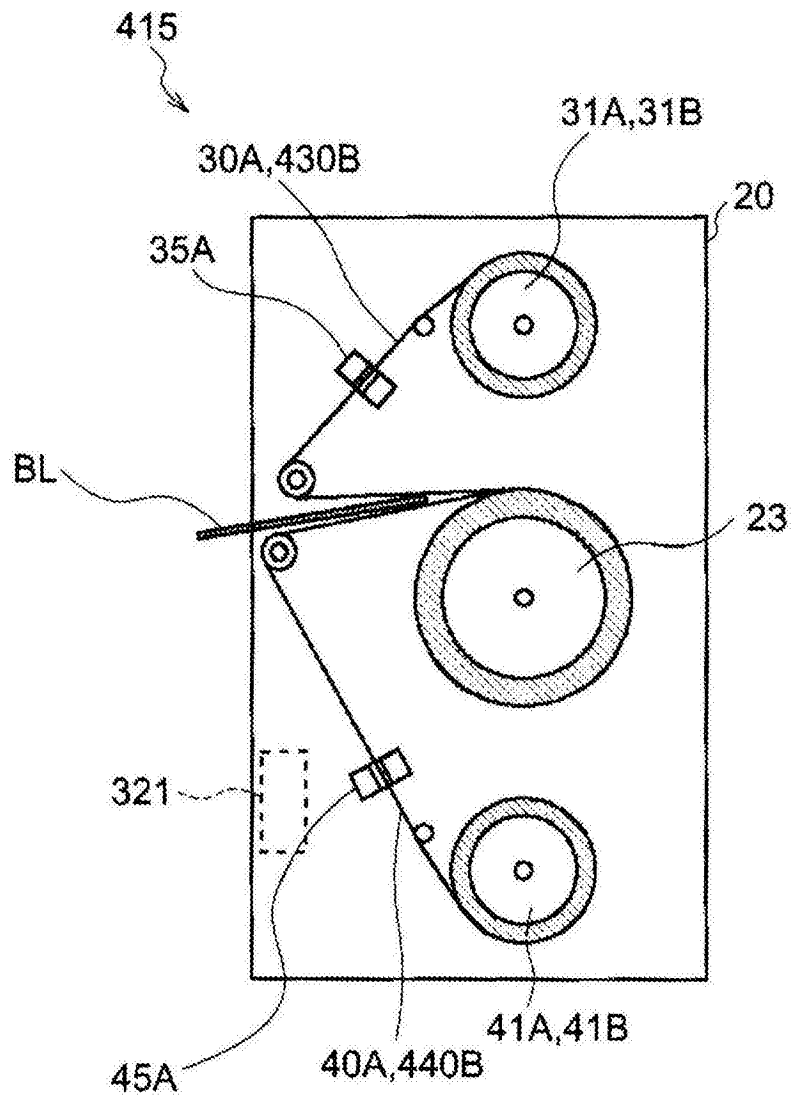


图24A

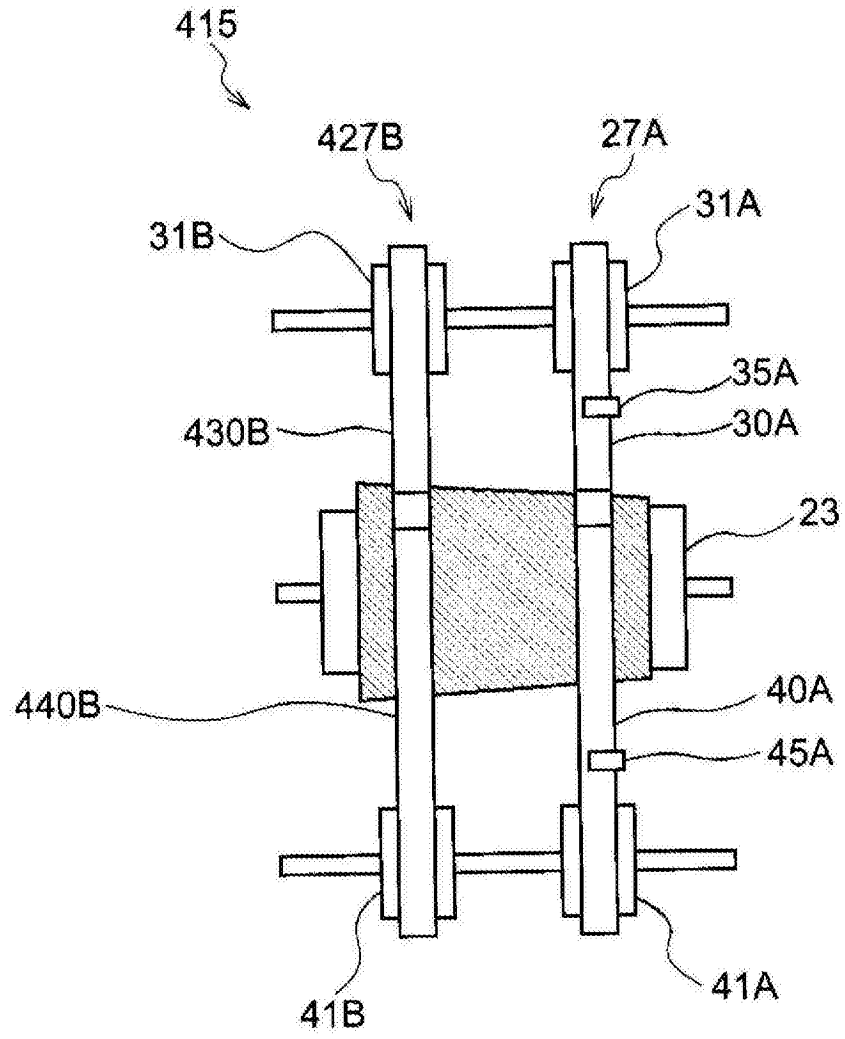


图24B