(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104118593 B
(45)授权公告日 2016.06.29

(21)申请号 201310704198.7
(22)申请日 2013.12.19
(30)优先权数据
2013-090030 2013.04.23 JP
(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 岩尾雄太 长冈彻 高井智则
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 舒艳君 李洋
(51)Int.Cl.
*B65B 13/10*(2006.01)
(56)对比文件
CN 101434301 A,2009.05.20,
CN 1868814 A,2006.11.29,
US 4492072 A,1985.01.08,
JP 2000190913 A,2000.07.11,
JP 4651904 B2,2011.03.16,
CN 1490219 A,2004.04.21,
CN 102448827 A,2012.05.09,
CN 101595034 A,2009.12.02,
EP 0321623 B1,1991.11.21,
审查员 李晓飞

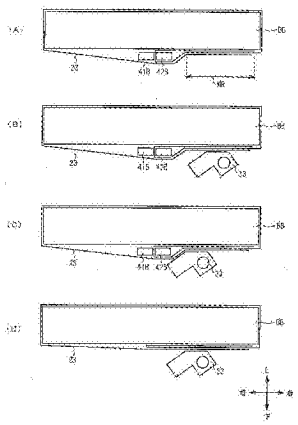
权利要求书2页 说明书16页 附图15页

(54)发明名称

介质捆扎装置、介质捆扎方法以及介质整理装置

(57)摘要

本发明提供介质捆扎装置、介质捆扎方法以及介质整理装置。能够以较高的品质捆扎介质。纸币捆扎部(14)的捆扎控制部(20)在使加热器(33)与卷绕于纸币捆(BB)的带(23)的重叠部分抵接并且进行加热从而熔接之后，保持将加热器(33)按压于带(23)的重叠部分的状态，使加热器(33)向保持部(30)的夹持件(41B)以及(42B)的夹持位置附近移动，并且在利用加热器(33)将带(23)按住于纸币捆(BB)的状态下，拉拔保持部(30)的夹持件(41B)以及(42B)。因此，纸币捆扎部能够格外减小带伴随着夹持件向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带的被熔接的位置的可能性，因此能够以带不散乱而是端正地卷绕的状态捆扎纸币捆。



CN 104118593 B

1.一种介质捆扎装置，其特征在于，具备：

保持部，其保持用于捆扎介质的带的头端或该头端附近；

卷绕部，其将头端或该头端附近被所述保持部保持的带卷绕于介质，并且将所述保持部的至少一部分夹于所述带与所述介质之间，使该带的至少一部分在所述介质的表面上重叠；

熔接部，其与所述带的重叠位置抵接将该带彼此熔接；

按压部，其向所述带的重叠位置按压所述熔接部；以及

拉拔部，其在将所述熔接部按压于所述带的重叠位置的状态下，从所述带与所述介质之间拉拔所述保持部。

2.根据权利要求1所述的介质捆扎装置，其特征在于，

所述按压部被按压于所述带的重叠位置，且所述按压部被按压于所述带的重叠位置位于比被熔接的熔接位置接近所述保持部的保持位置的位置。

3.根据权利要求2所述的介质捆扎装置，其特征在于，

所述按压部保持使所述熔接部与所述带的重叠位置抵接的状态，使所述熔接部从所述熔接位置移动至与所述保持位置接近的位置。

4.根据权利要求3所述的介质捆扎装置，其特征在于，

在利用通过所述按压部而移动至与所述保持位置接近的位置的所述熔接部来将所述带彼此熔接时，所述拉拔部从所述带与所述介质之间拉拔所述保持部。

5.根据权利要求2所述的介质捆扎装置，其特征在于，

所述熔接部对所述带的重叠位置中的、夹于所述带与所述介质之间且成为接近所述保持部的接近位置与远离该保持部的远离位置的中间的中间位置进行熔接，接下来对远离位置侧进行熔接之后，对接近位置侧进行熔接。

6.根据权利要求5所述的介质捆扎装置，其特征在于，

所述熔接部在与所述中间位置抵接熔接所述带时，将比该中间位置的熔接所需要的热量多的热量施加于该带，对该带的所述远离位置侧部分以及所述接近位置侧部分进行预热。

7.根据权利要求1所述的介质捆扎装置，其特征在于，

在利用所述拉拔部从所述带与所述介质之间拉拔所述保持部之后，所述按压部向该保持部被拉拔后的位置按压所述熔接部，

所述熔接部在所述保持部被拉拔后的位置将所述带彼此熔接。

8.根据权利要求1所述的介质捆扎装置，其特征在于，

所述保持部通过使相互对置的至少两个夹持件相互接近，并且夹持来保持所述带，

所述拉拔部使所述夹持件相互分离，然后从所述带与所述介质之间拉拔该夹持件。

9.根据权利要求1所述的介质捆扎装置，其特征在于，

所述保持部还具备：

相互对置的两个夹持件；以及

旋转夹持体，其分别设置于所述夹持件中的夹持所述带的位置，并且以如下旋转轴为中心旋转，其中，所述旋转轴至少与利用所述拉拔部从所述带与所述介质之间拉拔时的拉拔方向、以及另一方的朝向所述夹持件的夹持方向正交。

10.一种介质捆扎装置的介质捆扎方法，其特征在于，

所述介质捆扎装置具备：

保持部，其保持用于捆扎介质的带的头端或该头端附近；

卷绕部，其将头端或该头端附近被所述保持部保持的带卷绕于介质；

熔接部，其与所述带的重叠位置抵接将该带彼此熔接；以及

拉拔部，其使所述保持部向从所述介质拉开的方向移动，

所述介质捆扎装置的介质捆扎方法具有如下步骤：

卷绕步骤，将头端或该头端附近被所述保持部保持的带卷绕于介质，并且将所述保持部的至少一部分夹于所述带与所述介质之间，使该带的至少一部分在所述介质的表面上重叠；

熔接步骤，使所述熔接部与所述带的重叠位置抵接，并且将该带彼此熔接；

按压步骤，向所述带的重叠位置按压所述熔接部；以及

拉拔步骤，在将所述熔接部按压于所述带的重叠位置的状态下，利用所述拉拔部从所述带与所述介质之间拉拔所述保持部。

11.一种介质整理装置，其特征在于，具备：

收集部，其收集介质；

保持部，其保持用于捆扎被所述收集部收集的所述介质的带的头端或该头端附近；

卷绕部，其将头端或该头端附近被所述保持部保持的带卷绕于介质，并且将所述保持部的至少一部分夹于所述带与所述介质之间，将该带的至少一部分在被收集的介质的表面上重叠；

熔接部，其与所述带的重叠位置抵接将该带彼此熔接；

按压部，其向所述带的重叠位置按压所述熔接部；以及

拉拔部，其在将所述熔接部按压于所述带的重叠位置的状态下，从所述带与所述被收集的介质之间拉拔所述保持部。

# 介质捆扎装置、介质捆扎方法以及介质整理装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及介质捆扎装置、介质捆扎方法以及介质整理装置，例如优选适用于捆扎规定张数的纸币捆(将其称为纸币捆)的纸币捆扎装置。

## 背景技术

[0002] 以往，在银行等金融机构设置有纸币整理装置，该纸币整理装置对纸币进行计数，并且每隔规定张数进行捆扎。作为该纸币整理装置，提出了根据币种对纸币进行整理并且通过内置的纸币捆扎部以规定张数(例如100张)为单位用带捆扎纸币的装置(例如，参照专利文献1)。

[0003] 例如，如图20(A)所示的现有的纸币捆扎部414，在进行将带23卷绕于纸币捆BB的捆扎处理的情况下，首先利用保持部30，以夹持的方式保持从带供给部28供给的带23的头端部。

[0004] 接下来，纸币捆扎部414通过一边从带供给部28供给带23，一边使保持部30在纸币捆BB的周围旋转一周，如图20(B)所示，从而使带23卷绕于纸币捆BB的周围，并且使带23的一部分相互重叠。此时，保持部30的一部分成为与纸币捆BB一起被带23卷绕的状态。

[0005] 接下来，纸币捆扎部414通过使加热器33移动至与带23的重叠部分抵接的位置，并且加热该加热器33，从而熔接带23的重叠位置，并且使加热器33退避至原位。

[0006] 然后，纸币捆扎部414通过拉拔保持部30，从而结束将带23卷绕于纸币捆BB的周围的捆扎处理。

[0007] 专利文献1：日本特开2009-120219公报(第4图～第11图)

[0008] 然而，在该结构的纸币捆扎部414中，在熔接带23之后拉拔保持部30时，由于摩擦等作用，带23的一部分有时会钩挂于该保持部30。

[0009] 此时，对于纸币捆扎部414而言，恐怕会存在卷绕于纸币捆BB的带23散乱、或者将带23从纸币捆BB的周围剥落、降低捆扎后的纸币捆BB的品质的问题。

## 发明内容

[0010] 本发明是考虑以上方面而做出的，提出了能够以较高的品质捆扎介质的介质捆扎装置、介质捆扎方法以及介质整理装置。

[0011] 在用于解决该课题的本发明的介质捆扎装置中设置有：保持部，其保持用于捆扎介质的带的头端或该头端附近；卷绕部，其将头端或该头端附近被保持部保持的带卷绕于介质，并且将保持部的至少一部分夹于带与介质之间，使该带的至少一部分在介质的表面上重叠；熔接部，其与带的重叠位置抵接从而将该带彼此熔接；按压部，其向带的重叠位置按压熔接部；以及拉拔部，其在将熔接部按压于带的重叠位置的状态下，从带与介质之间拉拔保持部。

[0012] 另外，在本发明的介质捆扎方法中，上述介质捆扎装置具备：保持部，其保持用于捆扎介质的带的头端或该头端附近；卷绕部，其将头端或该头端附近被保持部保持的带卷

绕于介质；熔接部，其与带的重叠位置抵接从而将该带彼此熔接；以及拉拔部，其使保持部向从介质拉开的方向移动，上述介质捆扎装置的介质捆扎方法具有如下步骤：卷绕步骤，在该卷绕步骤中，将头端或该头端附近被保持部保持的带卷绕于介质，并且将保持部的至少一部分夹于带与介质之间，使该带的至少一部分在介质的表面上重叠；熔接步骤，在该熔接步骤中，使熔接部与带的重叠位置抵接，并且将该带彼此熔接；按压步骤，在该按压步骤中，向带的重叠位置按压熔接部；以及拉拔步骤，在该拉拔步骤中，以将熔接部按压于带的重叠位置的状态，利用拉拔部从带与介质之间拉拔保持部。

[0013] 并且，在本发明的介质整理装置中设有：收集部，其收集介质；保持部，其保持用于捆扎被收集部收集后的介质的带的头端或该头端附近；卷绕部，其将头端或该头端附近被保持部保持的带卷绕于介质，并且将保持部的至少一部分夹于带与介质之间，使该带的至少一部分在被收集的介质的表面上重叠；熔接部，其与带的重叠位置抵接从而将该带彼此熔接；按压部，其向带的重叠位置按压熔接部；以及拉拔部，其以将熔接部按压于带的重叠位置的状态，从带与收集后的介质之间拉拔保持部。

[0014] 由此，由于本发明能够保持将熔接部按压于带的重叠位置的状态，利用拉拔部从带与介质之间拉拔保持部，所以能够在拉拔时，格外减少带伴随着保持部移动。

[0015] 根据本发明，由于能够保持将熔接部按压于带的重叠位置的状态，利用拉拔部从带与介质之间拉拔保持部，所以能够在拉拔时，格外减少带伴随着保持部移动。如此一来，本发明能够实现能以较高的品质捆扎介质的介质捆扎装置、介质捆扎方法以及介质整理装置。

## 附图说明

[0016] 图1是表示纸币整理装置的外观结构的简图。

[0017] 图2是表示纸币整理装置的内部结构的简图。

[0018] 图3是表示纸币捆扎部的结构的简图。

[0019] 图4是表示第一实施方式的保持部的结构的简图。

[0020] 图5是表示纸币捆扎处理过程的流程图。

[0021] 图6是表示卷绕处理过程的流程图。

[0022] 图7是表示卷绕处理(1)的简图。

[0023] 图8是表示卷绕处理(2)的简图。

[0024] 图9是表示卷绕处理(3)的简图。

[0025] 图10是表示卷绕处理(4)的简图。

[0026] 图11是表示第一实施方式的熔接处理过程的流程图。

[0027] 图12是表示第一实施方式的熔接处理的简图。

[0028] 图13是表示第二实施方式的熔接处理过程的流程图。

[0029] 图14是表示第二实施方式的熔接处理的简图。

[0030] 图15是表示第三实施方式的保持部的结构的简图。

[0031] 图16是表示第三实施方式的保持部的结构的简图。

[0032] 图17是表示第三实施方式的熔接处理过程的流程图。

[0033] 图18是表示第四实施方式的保持部的结构的简图。

[0034] 图19是表示第四实施方式的保持部的结构的简图。

[0035] 图20是表示现有的纸币捆扎部的结构的简图。

[0036] 附图标记的说明：

[0037] 1…纸币整理装置；3…控制部；12…收集部；14、114、214、314…纸币捆扎部；20、120、220…捆扎控制部；21…输送部；23…带；28…辊；30、230、330…保持部；33…加热器；34…加热器移动部；41、42、241、242、341、342…保持部件；41B、42B、241B、242B、341B、342B…夹持件；50…驱动部；345、347…旋转夹持体；BB…纸币捆；MR…熔接范围；PE…拉拔位置；PM…熔接位置；PR…退避位置。

## 具体实施方式

[0038] 以下，参照附图对用于实施发明的方式(以下称为实施方式)进行说明。

[0039] 1.第一实施方式

[0040] 1-1.纸币整理装置的结构

[0041] 首先，针对第一实施方式进行说明。在图1以及图2中示出了纸币整理装置1的结构。该纸币整理装置1是对纸币进行计数并且每隔规定张数进行捆扎来整理的装置。

[0042] 此外，该纸币整理装置1例如设置于金融机构的现金中心等，并且能够根据金融机构的职员等(以下称为操作人员)的操作执行纸币的整理。

[0043] 在纸币整理装置1的壳体2的内部装有各种机构，能够通过控制部3统一控制它们。控制部3以未图示的CPU(Central Processing Unit:中央处理器)为中心而构成，通过从未图示的ROM、闪存等读取并执行规定的程序，从而能够进行纸币的计数处理、捆扎处理等。

[0044] 在壳体2的上部后方安装有操作显示部4，该操作显示部4为将显示各种画面的LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)与接受操作人员的输入操作的触摸面板一体化而成。操作显示部4显示规定的操作画面，并且能够使操作人员对动作模式进行指定、对应计数的纸币的币种、收集顺序等进行设定作业，从而将该设定内容向控制部3通知。

[0045] 此外，以下，将朝向操作人员相对的正面的方向定义为前向，将前向的相反方向定义为后向，并且分别定义与该纸币整理装置1的前侧相对观察时的左右向以及上下方向，从而进行说明。

[0046] 在壳体2的前表面上方设有供纸币装入的纸币装入部5。若操作人员载置纸币并对操作按钮6进行操作，则该纸币装入部5将被载置的纸币一张张分离并装入内部，并且能够将纸币交接给输送部7。

[0047] 输送部7形成有通过输送带、辊以及纸币引导器等的组合将各部分之间连接的输送路，并且能够基于控制部3的控制并沿着该输送路将纸币向各部分输送。

[0048] 若从纸币装入部5将纸币交接给输送部7，则输送部7将纸币向鉴别部8输送。鉴别部8在其内部输送纸币，并且鉴别该纸币的币种、真伪、正反面以及损伤的程度等，从而将该鉴别结果向控制部3通知。

[0049] 与此相对应，控制部3基于所取得的鉴别结果来决定该纸币的输送目的地，并且对该纸币进行计数。此时，控制部3通过输送部7使由于无法确定币种的纸币、检测到输送异常而判别为异常的纸币向拒收口9输送。

[0050] 拒收口9配置为在壳体2的纸币装入部5的上方露出一部分，并且收集被输送部7输

送来的纸币，从而操作人员能够取出。

[0051] 另外，控制部3通过输送部7使判别为正常的纸币向正反面反转部10输送。正反面反转部10通过使鉴别部8的判别结果为“正面”或者“反面”中的任一方的纸币的正反面反转，从而将全部纸币的正反面统一并再次交接给输送部7。

[0052] 接下来，控制部3使虽然判别为正常但是成为捆扎处理(以后叙述)的对象之外的纸币向外部收集部11输送。外部收集部11以在壳体2的上部的操作显示部4与拒收口9之间露出一部分的方式沿前后方向排列配置有两个。

[0053] 与拒收口9相同，该外部收集部11也收集被输送部7输送来的纸币，从而操作人员能够取出。

[0054] 此外，针对成为捆扎处理的对象的纸币的种类等，能够经由操作显示部4来设定。

[0055] 另外，控制部3将判别为正常且成为捆扎处理的对象的纸币向收集部12输送。收集部12具有四个沿上下方向排列配置的暂时收集部12A～12D，并且能够沿上下方向输送从输送部7交接的纸币从而交接给该暂时收集部12A～12D中的某一个来收集纸币。

[0056] 实际上，收集部12基于控制部3的控制，根据鉴别部8的鉴别结果将纸币收集于暂时收集部12A～12D中的某一个。其结果是，能够将根据币种等预先设定的条件分类的纸币分别收集于收集部12的暂时收集部12A～12D。

[0057] 另一方面，控制部3分别针对收集部12的暂时收集部12A～12D，对收集后的纸币的张数进行计数，若该张数达到预先设定的捆扎单位、例如100张，则对移送部13作出纸币移送的指示。

[0058] 移送部13配置于收集部12的后方，将被暂时收集部12A～12D收集的纸币捆(以下将其称为纸币捆BB)向后方取出，并且使其向下方移动，从而将其交接给被配置于该收集部12的下方的纸币捆扎部14。

[0059] 纸币捆扎部14通过带状的带捆扎被移送部13移送来的纸币捆(之后详细叙述)，并将其向排出口15送出。

[0060] 排出口15设于壳体2的前表面下部，并且能够供操作人员取出被捆扎了的纸币捆。

[0061] 这样，纸币整理装置1能够一张张装入载置于纸币装入部5的纸币，并且在根据币种等进行了分类的基础上，每隔100张等捆扎单位捆扎纸币，从而依次生成纸币捆。

[0062] 1-2.纸币捆扎部的结构

[0063] 接下来，参照图3对纸币捆扎部14的结构进行说明。此外，在该图3中，将从图中右侧朝向左侧的方向定义为前向，将从图中左侧朝向右侧的方向定义为后向，将从图中近前侧朝向里侧的方向定义为左向，将从图中里侧朝向近前侧的方向定义为右向。

[0064] 纸币捆扎部14能够通过捆扎控制部20来控制整体。与控制部3相同，该捆扎控制部20以未图示的CPU为中心而构成，通过从未图示的ROM、闪存等读取并执行规定的程序，从而能够进行纸币的捆扎处理。

[0065] 另外，在纸币捆扎部14内且在靠上的位置，设有输送纸币捆BB的输送部21。输送部21由在应输送纸币捆BB的输送路W的上下配置的上侧输送部21A以及下侧输送部21B构成。

[0066] 上侧输送部21A构成为在离散配置于一条直线上的多个辊周围卷绕有传送带。上侧输送部21A通过将驱动力从未图示的促动器传递至辊，从而能够使传送带行进。另外，上侧输送部21A通过以前端侧的辊为支点，使后端侧向上方转动(即抬起)，从而能够部分扩大

输送路W的间隔。

[0067] 与上侧输送部21A相同，下侧输送部21B构成为在离散配置于一条直线上的多个辊周围卷绕有传送带。另外，与上侧输送部21A相同，下侧输送部21B通过将驱动力从未图示的促动器传递至辊，能够使传送带行进。但是，下侧输送部21B与上侧输送部21A不同，其在纸币捆扎部14内的位置是被固定的。

[0068] 通过该结构，输送部21能够将从后方的移送部13(图2)供给的纸币捆BB夹于上侧输送部21A以及下侧输送部21B之间，以短边方向作为行进方向并沿输送路W输送。

[0069] 在纸币捆扎部14的下部配置有卷绕了带23的滚筒24。带23由渗有树脂的纸构成，其宽度与纸币的长边的长度相比足够短。滚筒24在以直径方向成为水平(严格来说即使不是水平也可)的方式放平的状态下配置。

[0070] 从该滚筒24向前方拉出的带23在被未图示的引导器朝上方导向之后，向位于滚筒24的前斜上方的辊25供给，由于该辊25而向后方折回，向位于辊25的后方的辊26供给。

[0071] 接下来，带23由于辊26而向后斜上方折弯，经由位于辊26的后斜上方的辊27，向位于该辊27的后斜上方的辊28供给。

[0072] 而且，带23被由于该辊28而向前斜上方折弯，并且向位于辊28的前斜上方的保持部30供给。保持部30保持带23的头端附近，并且能够将带23卷绕于纸币捆BB的周围(之后详细叙述)。

[0073] 另外，在带23的位于辊25与26之间的部分的上侧设有打印部31。打印部31能够基于捆扎控制部20的控制在带23的上表面打印代表金融机构的名称以及日期等的文字、符号等。

[0074] 在辊27与辊28之间设有切断带23的切断器32。切断器32能够基于捆扎控制部20的控制在规定的时机切断带23。

[0075] 并且，在保持部30的下方设有加热器33。加热器33内置有根据供给的电流而发热的发热元件，并且能够基于捆扎控制部20的控制使该发热元件发热，从而提高温度。

[0076] 加热器移动部34能够使加热器33沿着移动路径V在远离输送路W的退避位置PR与输送路W附近的熔接位置PM之间移动。另外，加热器移动部34还能够使加热器33在熔接位置PM附近以沿着输送路W的方式向前后方向移动，即还能够使加热器33在纸币捆BB位于输送路W上的情况下以沿着该纸币捆BB的下表面的方式向前后方向移动。

[0077] 1-3.保持部的结构

[0078] 如图4(A)中的放大图所示，保持部30由保持部件41及42、柱状部43以及挡块44构成。

[0079] 保持部件41由将板面朝向左右的圆板状的基部41A、与该基部41A的下侧连接的细长的棱柱状的夹持件41B、以及向基部41A的前方突出的突出部41C构成。

[0080] 在基部41A的中心贯穿设置有沿左右方向贯通的圆孔。夹持件41B以从基部41A的下端附近朝向下方的方式延伸配置，并且从中途向右方向弯曲。

[0081] 与保持部件41相同，保持部件42由将板面朝向左右的圆板状的基部42A、和与该基部42A的下侧连接的细长的棱柱状的夹持件42B构成。

[0082] 基部42A位于基部41A的左侧，并且与该基部41A彼此的板面对置。另外，在基部42A的中心贯穿设置有沿左右方向贯通的圆孔。

[0083] 与夹持件41B相同，夹持件42B以从基部42A的下端附近朝向下方的方式延伸配置，并且从中途向右方向弯曲，以与该夹持件41B的后侧邻接的方式向右方向延长。

[0084] 在基部41A的圆孔以及基部42A的圆孔中插入细长的圆柱状的柱状部43。基部42A相对于柱状部43固定。在基部41A的圆孔与柱状部43之间形成有微小的缝隙。因此，保持部件41能够相对于柱状部43自由旋转。

[0085] 另外，例如通过由扭簧形成的施力机构(未图示)朝向夹持件42B即朝向箭头R2方向对夹持件41B施力。因此，保持部30通过该施力机构的作用，向夹持件42B按压夹持件41B。

[0086] 柱状部43由被配置于左侧的驱动部50支承。在该驱动部50的内部组装有促动器、齿轮等，该驱动部50能够基于捆扎控制部20的控制，将旋转方向(即图中的箭头R1方向以及箭头R2方向)的驱动力以及朝向左右方向的驱动力传递至柱状部43。

[0087] 因此，驱动部50通过将旋转方向的驱动力传递至柱状部43，从而能够使保持部30以该柱状部43的中心轴为中心旋转。另外，驱动部50通过将朝向左右方向的驱动力传递至柱状部43，从而能够使保持部30、即夹持件41B以及42B沿左右方向移动。

[0088] 另外，在保持部件41的突出部41C的下方设有挡块44。挡块44配置于如下位置：在保持部30位于左右方向的规定位置且夹持件41B朝向基部41A的大致正下方时，突出部41C的下表面与该挡块44的上表面抵接。

[0089] 通过该结构，在利用保持部30保持带23时，捆扎控制部20首先控制驱动部50并使柱状部43向箭头R2方向旋转，从而使该柱状部43以及保持部件42向箭头R2方向旋转。

[0090] 此时，虽然保持部件41由于施力机构的作用而欲与保持部件42一起向箭头R2方向旋转，但是由于突出部41C的下表面与挡块44的上表面抵接，所以限制了其旋转。其结果是，如图4(B)所示，将保持部件42的夹持件42B从保持部件41的夹持件41B拉开。

[0091] 这里，捆扎控制部20通过从辊28(图3)供给带23，从而使带23的头端附近位于夹持件41B以及42B之间。

[0092] 接下来，捆扎控制部20通过控制驱动部50而使柱状部43向箭头R1方向旋转，从而使该柱状部43以及保持部件42向箭头R1方向旋转至夹持件42B与夹持件41B抵接的位置。

[0093] 此时，通过施力机构的作用向夹持件42B按压夹持件41B，从而如图4(C)所示，在两者之间夹入带23的头端附近。其结果是，保持部30能够在夹持件41B以及夹持件42B之间夹持带23的头端附近来保持该带23。

[0094] 这样，保持部30在夹持件41B以及42B之间夹持带23的头端附近，并且能够通过驱动部50而以柱状部43为中心旋转、或者向左右方向移动。

[0095] 1-4.纸币捆扎处理

[0096] 接下来，针对基于捆扎控制部20的控制的纸币捆扎部14的纸币捆扎处理，参照图5、图6以及图11的流程图进行说明。

[0097] 若在暂时收集部12A～12D(图2)中的任一个收集后的纸币的张数达到捆扎单位(即100张)，则捆扎控制部20对移送部13作出移送该纸币(即纸币捆BB)的指示，并且开始如图5所示的纸币捆扎处理过程RT1而移向步骤SP1。

[0098] 在步骤SP1中，捆扎控制部20通过将后述的卷绕处理过程作为子流程来执行，从而进行将带23卷绕于纸币捆BB的周围的卷绕处理，进而移向接下来的步骤SP2。

[0099] 在步骤SP2中，捆扎控制部20通过将后述的熔接处理过程作为子流程来执行，从而

进行熔接带23来捆扎纸币捆BB的熔接处理，进而移向接下来的步骤SP3。

[0100] 在步骤SP3中，捆扎控制部20通过输送部21将捆扎后的纸币捆BB向前方输送而向排出口15送出，从而移向接下来的步骤SP4并结束纸币捆扎处理过程RT1。

[0101] 接下来，针对在步骤SP1中通过纸币捆扎部14将带23卷绕于纸币捆BB的周围的卷绕处理过程进行说明。捆扎控制部20在步骤SP1中开始如图6所示的卷绕处理过程SRT2，并移向步骤SP11。

[0102] 在步骤SP11中，捆扎控制部20通过打印部31将规定的文字、符号打印于带23，并移向接下来的步骤SP12。

[0103] 在步骤SP12中，在暂时扩大保持部30的夹持件41B以及42B的间隔且从辊28供给带23之后，捆扎控制部20通过再次缩小夹持件41B以及42B的间隔，从而如图7所示那样保持带23的头端附近，进而移向接下来的步骤SP13。

[0104] 在步骤SP13中，捆扎控制部20通过一边从辊28供给带23，一边利用驱动部50使保持部30绕图7中的顺时针方向旋转半圈，从而如图8所示那样使带23的头端附近位于输送路W的上侧，进而移向接下来的步骤SP14。

[0105] 此外，此时在纸币捆扎部14内，从移送部13移送来的纸币捆BB位于输送部21的后端附近。另外，输送部21的上侧输送部21A成为后端向上方抬起从而扩大了输送路W的间隔的状态。

[0106] 在步骤SP14中，捆扎控制部20通过一边从辊28供给足够长度的带23，一边使输送部21的下侧输送部21B的传送带行进，从而如图9所示那样向前方输送从移送部13移送来的纸币捆BB，进而移向接下来的步骤SP15。

[0107] 在步骤SP15中，捆扎控制部20通过一边从辊28供给带23，一边利用驱动部50使保持部30绕图9中的顺时针方向旋转半圈，从而如图10所示那样使带23的头端附近位于输送路W的下侧，进而移向接下来的步骤SP16。由此，带23成为绕纸币捆BB的周围一周的状态。

[0108] 另外，此时，捆扎控制部20使上侧输送部21A的后端向下方移动，从而形成为将纸币捆BB夹于该上侧输送部21A与下侧输送部21B之间的状态。

[0109] 在步骤SP16中，捆扎控制部20通过使输送部21的上侧输送部21A以及下侧输送部21B的传送带分别行进，从而如图10所示那样稍微向后方输送纸币捆BB，进而移向接下来的步骤SP17。由此，保持部30的夹持件41B以及42B位于纸币捆BB的前后中心附近。

[0110] 在步骤SP17中，在将带23卷回到某种程度从而消除松动之后，捆扎控制部20通过切断器32将带23切断，从而移向接下来的步骤SP18并结束卷绕处理过程SRT2。此时，由于将带23夹于未图示的单向辊(仅绕单向旋转的辊)与纸币捆BB之间，所以不会松弛。

[0111] 接下来，针对在步骤SP2中通过纸币捆扎部14熔接带23的熔接处理过程进行说明。捆扎控制部20在步骤SP2中开始如图11所示的熔接处理过程SRT3，并移向步骤SP21。

[0112] 这里，在本实施方式中，如图12(A)所示，将卷绕于纸币捆BB的周围的带23中的该带23重复的部分作为熔接范围MR，即、将纸币捆BB的下侧的比夹持件42B靠后侧的部分作为熔接范围MR。

[0113] 在步骤SP21中，捆扎控制部20通过加热器移动部34使加热器33从退避位置PR向熔接位置PM移动。此时，如图12(B)所示，捆扎控制部20通过加热器移动部34使加热器33位于熔接范围MR的大致中央，并且向带23按压该加热器33，从而移向接下来的步骤SP22。

[0114] 此外，输送部21通过上侧输送部21A以及下侧输送部21B将纸币捆BB从上下夹持(图10)。因此，通过上侧输送部21A承受加热器33按压带23的力，从而上侧输送部21A能够维持该加热器33与带23抵接的状态。

[0115] 在步骤SP22中，捆扎控制部20通过加热位于熔接范围MR的大致中央的加热器33来熔接带23，并且在停止加热该加热器33之后，移向接下来的步骤SP23。

[0116] 此时，捆扎控制部20以比以往更长时间加热位于熔接范围MR的大致中央的加热器33。由此，加热器33以某种程度的热作为预热，施加于带23的重叠部分的周围部分、即施加于熔接范围MR的前端以及后端。

[0117] 在步骤SP23中，捆扎控制部20通过利用加热器移动部34使加热器33向熔接范围MR的后端移动而后向前端移动，从而遍及该熔接范围MR的大致整个区域熔接带23。此外，虽然加热器33已经停止加热，但是能够利用余热熔接带23。

[0118] 然后，如图12(C)所示，捆扎控制部20使加热器33静止于熔接范围MR的前端、即夹持件41B以及42B保持带23的保持位置附近，并且保持从该加热器33将余热施加于带23的重叠部分且施加了力的状态，从而移向接下来的步骤SP24。

[0119] 在步骤SP24中，捆扎控制部20通过在对熔接范围MR的前端进行熔接的中途，如图12(D)所示那样利用驱动部50向左方向拉拔保持部30的夹持件41B以及42B，从而完成捆扎后的纸币捆BB，进而移向接下来的步骤SP25。

[0120] 此时，带23由于在夹持件41B以及42B的附近被加热器33在重叠部分按压，所以带23不会被该夹持件41B以及42B拖拽而是继续保持卷绕于纸币捆BB的状态。另外，在驱动部50完成保持部30的夹持件41B以及42B的拉拔作业时，加热器33对熔接范围MR的前端的熔接结束。

[0121] 在步骤SP25中，在利用加热器移动部34使加热器33从熔接位置PM向退避位置PR移动从而释放施加于纸币捆BB的力之后，捆扎控制部20移向接下来的步骤SP26从而结束熔接处理过程SRT3。

[0122] 1-5.动作及效果

[0123] 在以上的结构中，在使加热器33与卷绕于纸币捆BB的带23的重叠部分抵接并且加热而熔接之后(图12(B))，第一实施方式的纸币捆扎部14的捆扎控制部20保持向带23的重叠部分按压加热器33的状态，利用加热器移动部34使加热器33向保持部30的夹持件41B以及42B的夹持位置附近移动(图12(C))。

[0124] 接下来，在利用加热器33将带23按压于纸币捆BB的状态下，捆扎控制部20通过驱动部50拉拔保持部30的夹持件41B以及42B(图12(D))，然后使加热器33向退避位置PR移动。

[0125] 因此，纸币捆扎部14能够格外减小带23伴随着夹持件41B以及42B向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带23的被熔接的位置的可能性。其结果是，纸币捆扎部14能够在带23没有散乱而是端正地卷绕的状态下捆扎纸币捆BB。

[0126] 特别地，捆扎控制部20仅通过使加热器33在熔接范围MR内移动，就能够在夹持件41B以及42B的夹持位置附近维持将带23按压于纸币捆BB的状态，其中，上述加热器33是以往的应与带23抵接来进行加热的构成。

[0127] 因此，不需要另外设置用于按压带23的其他部件，捆扎控制部20仅改变移动现有的加热器33的时机，就能够将带23按压于纸币捆BB。

[0128] 另外，作为本来的目的，加热器33需要紧贴于带23来可靠地传热，所以在熔接时以施加有比较大的力的方式与该带23抵接。因此，对于纸币捆扎部14而言，只要使加热器33在熔接范围MR内沿大致水平方向移动，即与纸币捆BB的纸面大致平行地移动，就能够对带23的适当位置施加按压的力。

[0129] 并且，在向熔接范围MR的中央按压加热器33从而熔接带23时，捆扎控制部20加热比以往长的时间，从而能够将预热施加于熔接范围MR的中央的周围部分。

[0130] 因此，在之后使加热器33移动至熔接范围MR的前端部分以及后端部分时，与最初加热带23的情况相比较，纸币捆扎部14能够以较短的时间使带23上升至所需要的温度来进行熔接，所以与以往相比，能够缩短对熔接范围MR整体进行熔接所需要的时间。

[0131] 然而，在现有的纸币捆扎部中，在通过加热对带23进行熔接之后，由于担心该带23剥落，所以在该带23的熔接位置自然冷却并且凝固之前，无法拉拔保持部30的夹持件41B以及42B，而是需要某种程度的时间待机。

[0132] 与此相对，本实施方式的纸币捆扎部14即使在使加热器33移动至熔接范围MR的前端之后不久的余热加热中、即在被熔接的带23自然冷却而凝固之前，由于利用该加热器33按压带23，所以能够拉拔保持部30的夹持件41B以及42B而不会剥落带23。由此，与以往相比较，纸币捆扎部14能够缩短纸币捆扎处理所需要的时间。

[0133] 并且，加热器33的内置的发热元件仅在通电时发热，在未通电时不发热，通过自然冷却来使温度降低。因此，加热器33即使长时间被按压于带23，通过利用捆扎控制部20在适当的时机进行加热，也不用担心过度加热带23、纸币捆BB而使它们熔化、切断。

[0134] 根据以上的结构，第一实施方式的纸币捆扎部14的捆扎控制部20在使加热器33与卷绕于纸币捆BB的带23的重叠部分抵接并进行加热从而熔接之后，保持将加热器33按压于带23的重叠部分的状态，使加热器33向保持部30的夹持件41B以及42B的夹持位置附近移动，并且在利用加热器33将带23按压于纸币捆BB的状态下，拉拔保持部30的夹持件41B以及42B。因此，纸币捆扎部14能够格外减小带23伴随着夹持件41B以及42B向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带23的被熔接的位置的可能性，从而能够以带23没有散乱而是端正地卷绕的状态捆扎纸币捆BB。

[0135] 2.第二实施方式

[0136] 与第一实施方式的纸币捆扎部14相比较，第二实施方式的纸币捆扎部114(图3)在具有代替捆扎控制部20的捆扎控制部120方面存在不同，但是其他部分以相同的方式构成。

[0137] 在进行纸币捆扎处理时，与第一实施方式相同，捆扎控制部120进行纸币捆扎处理过程RT1(图5)。此时，捆扎控制部120在步骤SP2中，能够将代替熔接处理过程SRT3的熔接处理过程SRT4(图13)作为子流程来执行。

[0138] 即，捆扎控制部120在步骤SP2中开始熔接处理过程SRT4，从而移向步骤SP31。在步骤SP31、SP32、SP33以及SP34中，捆扎控制部120进行分别与熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP21、SP22、SP23以及SP24相同的处理。

[0139] 由此，捆扎控制部120在熔接范围MR的大致中央向带23按压加热器33(图12(B))，一边对加热器33进行加热来熔接带23，一边使加热器33从熔接范围MR的中央经由后端而向前端移动(图12(C))，保持将加热器33按压于带23的状态，向左方向拉拔保持部30的夹持件41B以及42B(图12(D))。

[0140] 接下来，移向步骤SP35，如图14所示，捆扎控制部120通过加热器移动部34使位于熔接范围MR的前端的加热器33进一步向前方移动。由此，利用加热器33的余热，捆扎控制部120还对将保持部30的夹持件42B拉拔后的痕迹的位置(以下将其称为拉拔位置PE)、即带23重叠的位置中的未熔接的位置进行熔接，从而移向接下来的步骤SP36。

[0141] 在步骤SP36中，与熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP25相同，捆扎控制部120在利用加热器移动部34使加热器33从熔接位置PM向退避位置PR移动从而释放施加于纸币捆BB的力之后，移向接下来的步骤SP37从而结束熔接处理过程SRT4。

[0142] 在以上的结构中，在纸币捆扎处理中，与第一实施方式相同，第二实施方式的纸币捆扎部114的捆扎控制部120在使加热器33与带23抵接从而进行熔接之后，保持将加热器33按压于带23的状态，拉拔保持部30的夹持件41B以及42B。

[0143] 接下来，捆扎控制部120使加热器33移动至带23的拉拔位置PE、即带23的将保持部30的夹持件42B拉拔后的痕迹的位置，从而利用余热使其熔接。

[0144] 由此，与第一实施方式相比较，纸币捆扎部114能够在更大的范围内熔接带23。换言之，与第一实施方式相比较，捆扎控制部120能够扩大熔接带23的范围亦即熔接范围MR。

[0145] 另外，由于纸币捆扎部114能够熔接至折回带23的位置附近为止，所以能够避免在捆扎之后在折回带23的位置附近发生膨胀之类的外观恶化的情况。

[0146] 并且，由于纸币捆扎部114能够更加稳固地熔接卷绕于纸币捆BB的周围的带23，所以在外力等施加于该纸币捆BB时也能够格外减小无意中拉脱带23的危险性。

[0147] 此时，由于捆扎控制部120只要使加热器33从熔接范围MR的前端稍微向前方移动，就能够使该加热器33位于拉拔位置PE，并且能够进行熔接，所以不需要另外设置熔接用的加热器，另外，也不需要控制加热器33进行复杂地移动。

[0148] 在其他方面，纸币捆扎部114也起到与第一实施方式的纸币捆扎部14相同的作用及效果。

[0149] 根据以上结构，第二实施方式的纸币捆扎部114的捆扎控制部120在使加热器33与卷绕于纸币捆BB的带23的重叠部分抵接并且加热而熔接之后，保持将加热器33按压于带23的重叠部分的状态，使加热器33向保持部30的夹持件41B以及42B的夹持位置附近移动，在利用加热器33将带23按住的状态下，拉拔保持部30的夹持件41B以及42B，并且使加热器33向拉拔位置PE移动从而进行熔接。因此，纸币捆扎部114能够格外减小带23伴随着夹持件41B以及42B向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带23的被熔接的位置的可能性，能够使带23不散乱而是端正地卷绕且在较大范围内稳固地被熔接的状态下捆扎纸币捆BB。

[0150] 3.第三实施方式

[0151] 与第一实施方式的纸币捆扎部14相比较，第三实施方式的纸币捆扎部214(图3)在具有代替捆扎控制部20以及保持部30的捆扎控制部220以及保持部230方面存在不同，但是其他部分以相同的方式构成。

[0152] 保持部230在与图4(A)对应的图15中示出了立体图，另外在图16中示出了右侧视图以及后侧视图，不仅由与保持部30相同的保持部件42以及柱状部43构成，而且由代替保持部件41的保持部件241、支承板244、促动器245以及齿轮246构成。

[0153] 虽然保持部件241的夹持件241B与保持部件41的夹持件41B以相同的方式构成，但

是基部241A与基部41A一部分存在不同，在该基部241A的周侧面的上侧的一部分形成有齿轮。

[0154] 另外，与第一实施方式相同，例如通过由扭簧形成的施力机构(未图示)朝向夹持件241B对保持部件42的夹持件42B施力。

[0155] 支承板244形成为将板面朝向左右方向的薄板状，从左右方向观察形成为如下形状，即、将沿上下方向较长的长方形的下侧部分以与保持部件42的基部42A的外形相一致的方式切掉为半圆形状。

[0156] 另外，在支承板244的与基部42A的圆孔对应的位置，贯穿设置有与基部42A的圆孔形状相同的圆孔，并且在该圆孔的上方另外贯穿设置有较小的圆孔。该支承板244安装于保持部件42的基部42A的左侧，并且形成为一体化。

[0157] 在支承板244的左侧面的上方安装有促动器245。促动器245使输出轴245A从支承板244的较小的圆孔向右方向插通。

[0158] 该促动器245基于捆扎控制部220的控制能够使输出轴245A朝双向旋转。

[0159] 在输出轴245A的右端安装有齿轮246。齿轮246为在周侧面形成有齿的直齿轮，将该齿与在基部241A的周侧面形成的齿啮合。

[0160] 因此，基于捆扎控制部220的控制，通过促动器245使输出轴245A旋转，从而保持部230能够使保持部件241以柱状部43为中心而相对于保持部件42进行旋转。由此，保持部230能够将夹持件241B相对于夹持件42B拉开、或者接近夹持件42B。

[0161] 通过该结构，在将带23的头端附近夹持于夹持件241B以及夹持件42B之间时，通过使促动器245动作，保持部230暂时将夹持件241B从夹持件42B拉开，然后再次接近，从而与第一实施方式相同，能够保持该带23的头端附近(图4(B)以及图4(C))。

[0162] 另外，与第一实施方式相同，保持部230通过将朝向旋转方向或者左右方向的驱动力从驱动部50传递至柱状部43，从而能够以其中心轴为中心而旋转、或者朝左右方向移动。

[0163] 另一方面，在进行纸币捆扎处理时，与第一实施方式相同，捆扎控制部220进行纸币捆扎处理过程RT1(图5)。此时，捆扎控制部220在步骤SP1中使用代替保持部30的保持部230来进行卷绕处理。另外，捆扎控制部220在步骤SP2中能够将代替熔接处理过程SRT3的熔接处理过程SRT5(图17)作为子流程来执行。

[0164] 即，捆扎控制部220在步骤SP2中，开始如图17所示的熔接处理过程SRT5，从而移向步骤SP41。在步骤SP41、SP42以及SP43中，捆扎控制部220进行分别与熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP21、SP22以及SP23相同的处理。

[0165] 由此，捆扎控制部220在熔接范围MR的大致中央向带23按压加热器33(图12(B))，一边加热加热器33来熔接带23，一边利用加热器移动部34使加热器33从熔接范围MR的中央经由后端而向前端移动(图12(C))。

[0166] 接下来，在步骤SP44中，捆扎控制部220通过使保持部230的促动器245旋转，从而使夹持件241B稍微向前方移动，将该夹持件241B从夹持件42B拉开，从而取消带23的夹持，移向接下来的步骤SP45。

[0167] 在步骤SP45中，与步骤SP24相同，捆扎控制部220保持向带23按压加热器33的状态，利用驱动部50向左方向拉拔保持部230的夹持件241B以及42B(图12(D))，从而移向接下来的步骤SP46。

[0168] 此时，带23成为如下状态：在夹持件241B以及42B的附近，利用加热器33对重叠部分施加有力，并且未被彼此被拉开的夹持件241B以及夹持件42B夹持。因此，带23不被夹持件241B以及42B拖拽而是继续保持卷绕于纸币捆BB的状态。

[0169] 在步骤SP46中，与熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP25相同，捆扎控制部220在利用加热器移动部34使加热器33从熔接位置PM向退避位置PR移动从而释放施加于纸币捆BB的力之后，移向接下来的步骤SP47从而结束熔接处理过程SRT5。

[0170] 在以上的结构中，第三实施方式的纸币捆扎部214通过使保持部230的促动器245旋转，从而将夹持件241B相对于夹持件42B拉开、或者使夹持件241B接近夹持件42B。

[0171] 在捆扎处理中，与第一实施方式相同，纸币捆扎部214的捆扎控制部220在使加热器33与带23抵接从而熔接之后，保持将加热器33按压于带23的状态。

[0172] 接下来，捆扎控制部220在将保持部230的夹持件241B从夹持件42B拉开从而将带23从夹持释放之后，保持将加热器33按压于带23的状态，利用驱动部50来拉拔夹持件241B以及42B。

[0173] 因此，与第一实施方式相比较，纸币捆扎部214能够从带23更加顺利地拉拔夹持件241B以及42B。

[0174] 由此，与第一实施方式相比，纸币捆扎部214能够进一步减小被捆扎的纸币捆BB的带23伴随着夹持件241B以及42B向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带23的被熔接的位置的可能性。

[0175] 在其他方面，纸币捆扎部214也能够起到与第一实施方式的纸币捆扎部14相同的作用及效果。

[0176] 通过以上结构，第三实施方式的纸币捆扎部214的捆扎控制部220在使加热器33与卷绕于纸币捆BB的带23的重叠部分抵接并且进行加热而熔接之后，保持将加热器33按压于带23的重叠部分的状态，使加热器33向保持部230的夹持件241B以及42B的夹持位置附近移动，将夹持件241B从夹持件42B拉开，然后在利用加热器33将带23按住的状态下，拉拔夹持件241B以及42B。因此，纸币捆扎部214能够进一步减小带23伴随着夹持件241B以及42B向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带23的被熔接的位置的可能性，能够以带23不散乱而是端正地卷绕的状态捆扎纸币捆BB。

[0177] 4.第四实施方式

[0178] 与第一实施方式的纸币捆扎部14相比较，第四实施方式的纸币捆扎部314(图3)在具有代替保持部30的保持部330方面存在不同，但是其他部分以相同的方式构成。

[0179] 保持部330在与图4(A)对应的图18中示出了立体图，另外，在图19中示出了俯视图以及右侧视图，保持部330不仅具有与保持部30相同的柱状部43，而且还具有代替保持部件41以及42的保持部件341以及342。

[0180] 与保持部件41相比较，保持部件341具有与基部41A相同的基部341A，并且具有与夹持件41B一部分不同的夹持件341B。

[0181] 夹持件341B在右端附近的与夹持件342B(之后叙述)对置的位置、即夹持带23的位置形成有规定形状的孔部。旋转夹持体345部分进入该孔部。

[0182] 旋转夹持体345构成为将板面朝向上下方向的圆板状，并且使其周侧面中的最后侧的部分向比夹持件341B的后侧面靠后方突出。另外，旋转夹持体345的中心被旋转轴346

沿上下方向贯通。

[0183] 旋转轴346形成为将中心轴朝向上下方向的细长的圆柱状。另外，旋转轴346的上端以及下端分别被夹持件341B的上表面以及下表面支承为能够旋转。由此，旋转夹持体345能够以旋转轴346为中心相对于夹持件341B旋转自如。

[0184] 与保持部件42相比较，保持部件342具有与基部42A相同的基部342A，并且具有一部分与夹持件42B不同的夹持件342B。

[0185] 夹持件342B形成为大致与夹持件341B前后对称，在夹持带23的位置形成有规定形状的孔部，在该孔部安装有旋转夹持体347。旋转夹持体347构成为与旋转夹持体345相同的圆板状，并且使其周侧面中的最前侧的部分向比夹持件342B的前侧面靠前方突出。

[0186] 另外，旋转夹持体347的中心被与旋转轴346相同的旋转轴348沿上下方向贯通。由此，与旋转夹持体345相同，旋转夹持体347能够以旋转轴348为中心相对于夹持件342B旋转自如。

[0187] 并且，与第一实施方式的夹持件42B相同，例如通过由扭簧形成的施力机构(未图示)朝向夹持件341B对夹持件342B施力。

[0188] 因此，保持部330通过该施力机构的作用向夹持件342B按压夹持件341B，从而使旋转夹持体345与旋转夹持体347抵接。此时，在保持部330中，旋转轴346、旋转夹持体345以及347的抵接点以及旋转轴348沿前后方向大致排列于一条直线上。

[0189] 并且，与第一实施方式相同，保持部330通过将朝向旋转方向或者左右方向的驱动力从驱动部50传递至柱状部43，从而能够以柱状部43的中心轴为中心进行旋转、或者向左右方向移动。

[0190] 在以上的结构中，第四实施方式的纸币捆扎部314的保持部330在将带23的头端附近夹持于夹持件341B以及夹持件342B之间时，施加外力从而将夹持件341B暂时从夹持件342B拉开，然后通过再次接近夹持件342B，从而将带23的头端附近保持于旋转夹持体345以及347之间。

[0191] 此时，在保持部330中，将旋转轴346、旋转夹持体345的最后部且与带23抵接的位置、旋转夹持体347的最前部且与带23抵接的位置、以及旋转轴348配置于一条直线上。

[0192] 因此，保持部330能够通过旋转轴346以及348来承受在旋转夹持体345以及347之间相互作用的力，从而能够将带23以夹持于旋转夹持体345以及347之间的方式保持。

[0193] 另一方面，捆扎控制部20取代保持部30而使用保持部330，并且与第一实施方式相同，进行如图5所示的纸币捆扎处理过程RT1，在步骤SP2中，将熔接处理过程SRT3(图11)作为子流程来执行。

[0194] 在熔接处理过程SRT3的步骤SP24中，捆扎控制部20通过驱动部50向左方向拉拔将带23夹持于旋转夹持体345以及347之间的夹持件341B以及342B。此时，通过与静止的带23的摩擦，一边分别使旋转夹持体345以及347旋转，一边向左方向拉拔夹持件341B以及342B。

[0195] 另外，由于旋转轴346以及348分别位于夹持位置的前后，所以在通过旋转夹持体345以及347夹持带23时，保持部330能够承受作用于该旋转夹持体345以及347的力，使它们由于该旋转轴346以及348而不会退让。

[0196] 由此，纸币捆扎部314以一边将带23夹持于旋转夹持体345以及347之间从而施加有力、一边使伴随着摩擦的朝向左右方向的力几乎不作用于带23的方式，通过使旋转夹持

体345以及347旋转，从而能够极其顺利地拉拔夹持件341B以及342B。

[0197] 其结果是，与第一实施方式相比，纸币捆扎部314能够进一步减小被捆扎的纸币捆BB的带23伴随着夹持件341B以及342B向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带23的被熔接的位置的可能性。

[0198] 在其他方面，纸币捆扎部314也能够起到与第一实施方式的纸币捆扎部14相同的作用及效果。

[0199] 通过以上结构，第四实施方式的纸币捆扎部314的捆扎控制部20在使加热器33与卷绕于纸币捆BB的带23的重叠部分抵接并且进行加热而熔接之后，保持将加热器33按压于带23的重叠部分的状态，使加热器33向保持部330的夹持件341B以及342B的夹持位置附近移动，在利用加热器33将带23按住的状态下，一边使旋转夹持体345以及347旋转，一边拉拔夹持件341B以及342B。因此，纸币捆扎部314能够进一步减小带23伴随着夹持件341B以及342B向左右方向被拉出而成为散乱的状态的可能性、拉脱带23的被熔接的位置的可能性，能够以带23不散乱而是端正地卷绕的状态捆扎纸币捆BB。

[0200] 5.其他实施方式

[0201] 此外，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：在熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP23中，利用加热器移动部34使加热器33向熔接范围MR的前端移动，即向保持部30的夹持件41B以及42B的夹持位置附近移动，形成为利用该加热器33按压带23的状态，然后拉拔夹持件41B以及42B。

[0202] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以形成为利用加热器33在熔接范围MR的中央、后端等各种位置按压带23的状态，然后拉拔夹持件41B以及42B。在该情况下，只要是至少重叠有带23的位置即可，优选尽可能接近保持部30的夹持件41B以及42B的夹持位置。第二至第四实施方式也如此。

[0203] 另外，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：在熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP23中，使加热器33的相对于带23的抵接位置从熔接范围MR的中央经由后端而向前端移动(图12)。

[0204] 然而，本发明并不局限于此，也可以使加热器33例如从熔接范围MR的前端朝向后端呈一条直线状地移动、或者例如从熔接范围MR的后端朝向前端呈一条直线状地移动等按照各种过程移动。在该情况下，通过形成为如下过程，即最后熔接的位置成为尽可能接近保持部30的夹持件41B以及42B的夹持位置的位置，从而能够缩短在熔接之后使加热器33移动至夹持位置附近所需要的时间。第二至第四实施方式也如此。

[0205] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：在向熔接范围MR的中央按压加热器33从而熔接带23时，经过加热比以往相更长的时间，从而将预热施加于其周围部分。

[0206] 然而，本发明并不局限于此，也可以在向熔接范围MR的中央按压加热器33从而熔接带23时，加热与以往相同的时间而不对其周围部分施加预热。在该情况下，只要在使加热器33位于熔接范围MR的前端、后端时，通过对加热器33进行加热、或者使带有余热的加热器33长时间抵接，从而将带23提高到所需要的温度来对其进行熔接即可。第二至第四实施方式也如此。

[0207] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：在熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP23中，仅在最初对熔接范围MR的中央进行熔接时对加热器33进行加热，之后不进行加

热，而是通过余热对熔接范围MR内的各位置进行熔接(图12)。

[0208] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以在对熔接范围MR的中央进行熔接之后对其他位置进行熔接时等，在各种时机连续、或者断续地对加热器33进行加热。第二至第四实施方式也如此。特别是在第二实施方式中，也可以在使加热器33向拉拔位置PE移动之后进行加热。第二至第四实施方式也如此。

[0209] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：在熔接处理过程SRT3(图11)的步骤SP24中，在使加热器33向熔接范围MR的前端移动之后不久，在带23熔接的中途，利用驱动部50向左方向拉拔保持部30的夹持件41B以及42B。

[0210] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以在使加热器33向熔接范围MR的前端移动且以足够的时间熔接带23之后，利用驱动部50向左方向拉拔保持部30的夹持件41B以及42B。第二至第四实施方式也如此。

[0211] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：使熔接后的加热器33仅向前后方向移动，从而在夹持件41B以及42B的夹持位置附近按压带23。

[0212] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以使熔接后的加热器33向下方移动一次而从带23拉开，其后在向前方移动之后，向上方移动从而按压带23。在该情况下，能够避免由于加热器33与带23的摩擦而将带23向前方拉动的情况。第二至第四实施方式也如此。

[0213] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：通过对加热器33进行加热，从而在重叠有带23的位置将该带23彼此熔接。

[0214] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以利用超声波将带23彼此熔接等、利用各种熔接方法，从而在带23的重叠位置将该带23彼此熔接。在该情况下，只要在熔接处理中将代替加热器33的规定的熔接头以按压的方式与带23抵接，则在熔接之后仅仅使其向前方移动，就能够在夹持件41B以及42B的夹持位置附近按压带23。另外，对于带23而言，只要使用与该熔接方法对应的带即可。第二至第四实施方式也如此。

[0215] 并且，在上述第一实施方式中叙述了将带23构成为在纸上渗有树脂的情况。

[0216] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以仅由树脂构成带23，或者也可以形成为在树脂中织入规定的纤维材料的结构等各种结构。在该情况下，重要的是，只要能够利用加热器33等在带23的重叠位置将该带23彼此熔接从而捆扎纸币捆BB即可。第二至第四实施方式也如此。

[0217] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：利用保持部30的夹持件41B以及42B，以夹持的方式保持带23的头端附近(图4)。

[0218] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以通过使一根棒状部件的头端附近带有粘性，利用该粘性保持带23的头端附近、或者使一根棒状部件的头端附近带有磁力并且在带23配合有磁性材料从而利用磁力的作用保持带23的头端附近等各种方法，保持带23的头端附近，并且可以在卷绕处理中将该被保持的带23卷绕于纸币捆BB的周围。第二实施方式也如此。

[0219] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：利用捆扎控制部20控制纸币捆扎部14的各部分，并且执行纸币捆扎处理过程RT1(图5)、卷绕处理过程SRT2(图6)以及熔接处理过程SRT3(图11)。

[0220] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以仅利用控制部3(图2)、或者利用控制部3

以及捆扎控制部20的配合控制纸币捆扎部14的各部分，并且执行各处理过程。第二至第四实施方式也如此。

[0221] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：将用于执行纸币捆扎处理过程RT1(图5)、卷绕处理过程SRT2(图6)以及熔接处理过程SRT3(图11)的过程预先存储于捆扎控制部20的ROM、闪存(未图示)。

[0222] 然而，本发明并不局限于此，例如也可以将这些程序经由未图示的通信手段从外部服务器等下载、或者从USB(Universal Serial Bus：通用串行总线)存储器等外部存储介质转送等取得并执行。

[0223] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：在对纸币进行计数并且每隔规定张数捆扎而进行整理的纸币整理装置1的纸币捆扎部14中，利用带23捆扎将捆扎单位为100张的纸币收集后的纸币捆BB。

[0224] 然而，本发明并不局限于此，也可以将99张以下、或者101张以上的任意数量的纸币收集从而作为纸币捆BB。另外，本发明也可以适用于将兑换券、证券等各种纸片状的介质、书以及存折那样的本子状的介质等各种形状的介质收集从而捆扎的各种介质捆扎装置。第二至第四实施方式也如此。

[0225] 并且，本发明不限定于上述各实施方式与上述其他实施方式。即，本发明的适用范围还涉及将上述各实施方式与上述其他实施方式的一部分或者全部任意组合后的实施方式、或将一部分抽出的实施方式。

[0226] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：通过作为保持部的夹持件41B以及42B、作为卷绕部的保持部30、驱动部50以及输送部21、作为熔接部的加热器33、作为按压部的加热器移动部34、以及作为拉拔部的驱动部50构成作为介质捆扎装置的纸币捆扎部14。

[0227] 然而，本发明并不局限于此，也可以通过由其他各种结构形成的保持部、卷绕部、熔接部、按压部、以及拉拔部构成介质捆扎装置。

[0228] 并且，在上述第一实施方式中叙述了如下情况：通过作为收集部的收集部12、作为保持部的夹持件41B以及42B、作为卷绕部的保持部30、驱动部50以及输送部21、作为熔接部的加热器33、作为按压部的加热器移动部34、以及作为拉拔部的驱动部50构成作为介质整理装置的纸币整理装置1。

[0229] 然而，本发明并不局限于此，也可以通过由其他各种结构形成的收集部、保持部、卷绕部、熔接部、按压部、以及拉拔部构成介质整理装置。

[0230] 产业上的可利用性

[0231] 本发明能够广泛应用于例如捆扎纸币捆的纸币捆扎装置等装置。

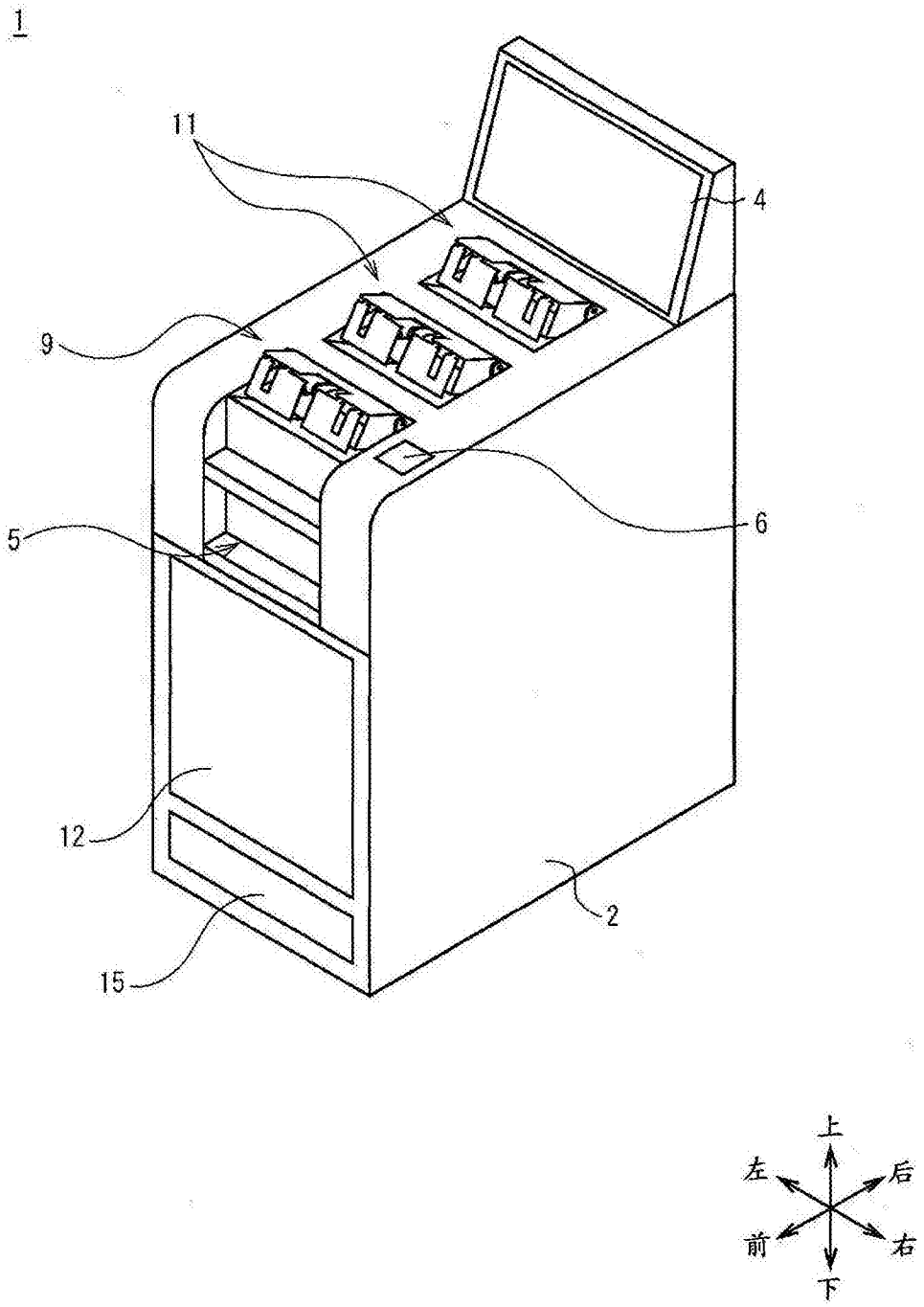



图1

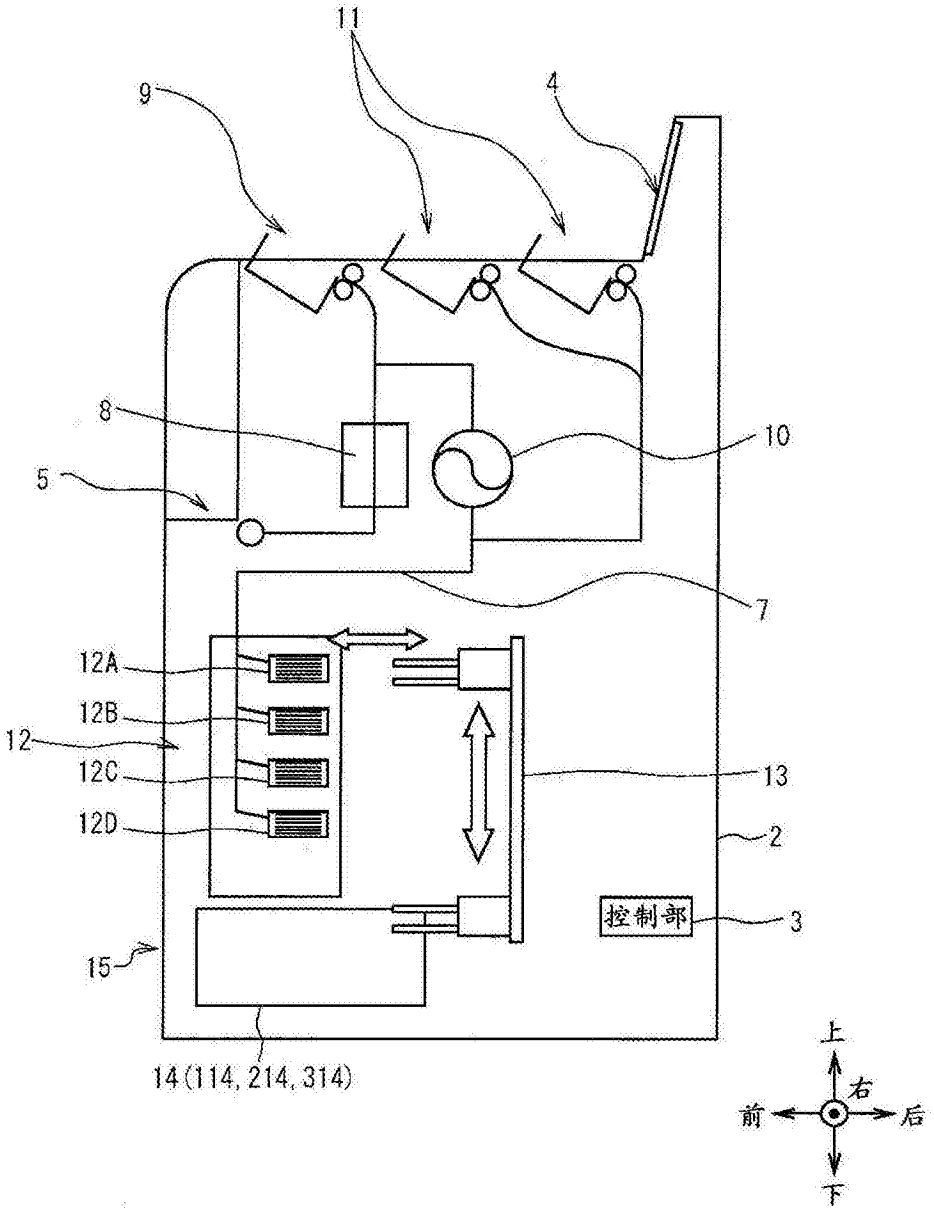



图2

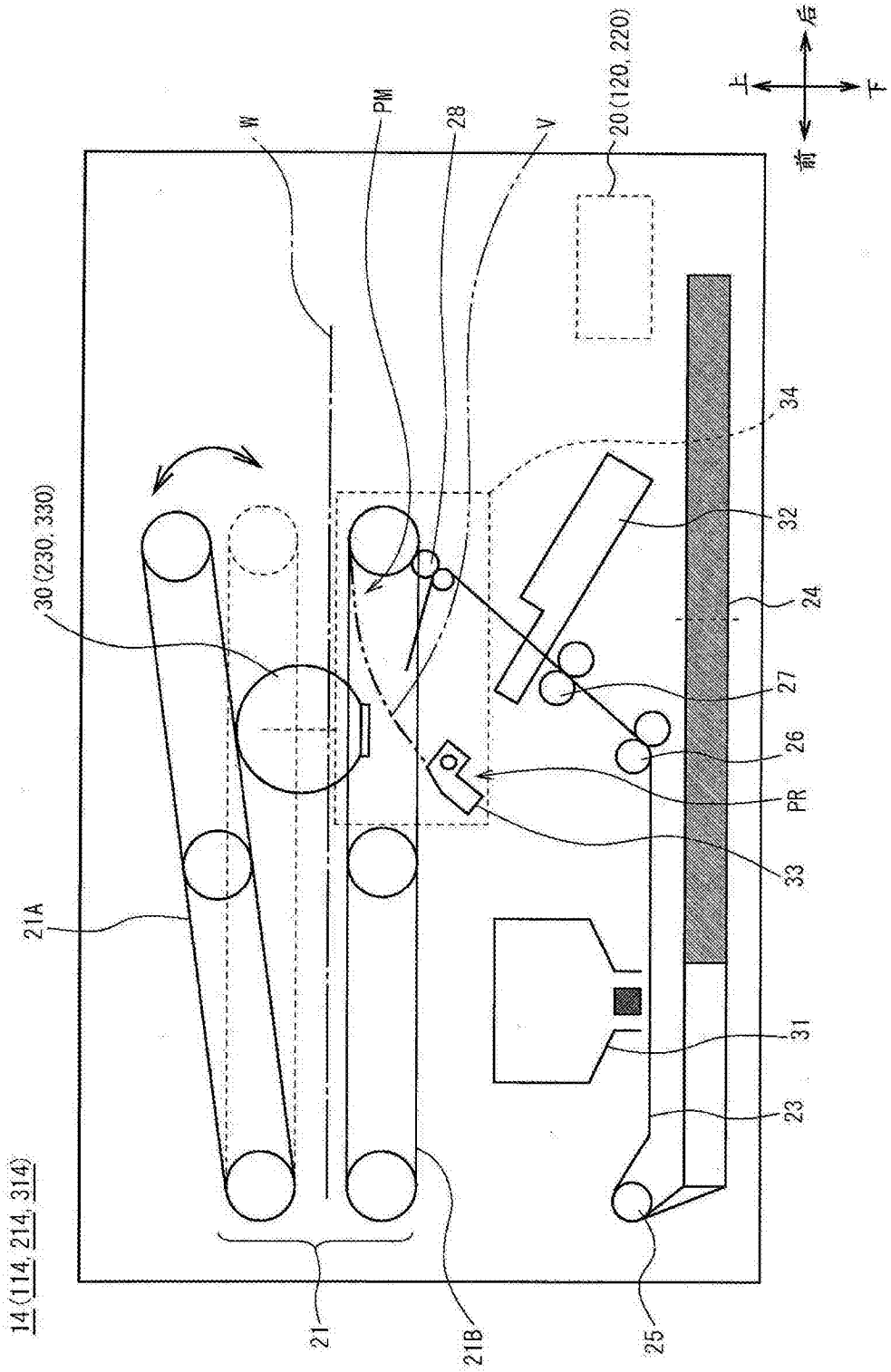

W
PM
28
V
20(120, 220)
后
上
下
前
34
32
30(230, 330)
24
27
26
PR
33
21A
31
23
14(114, 214, 314)
21
21B
25

图3

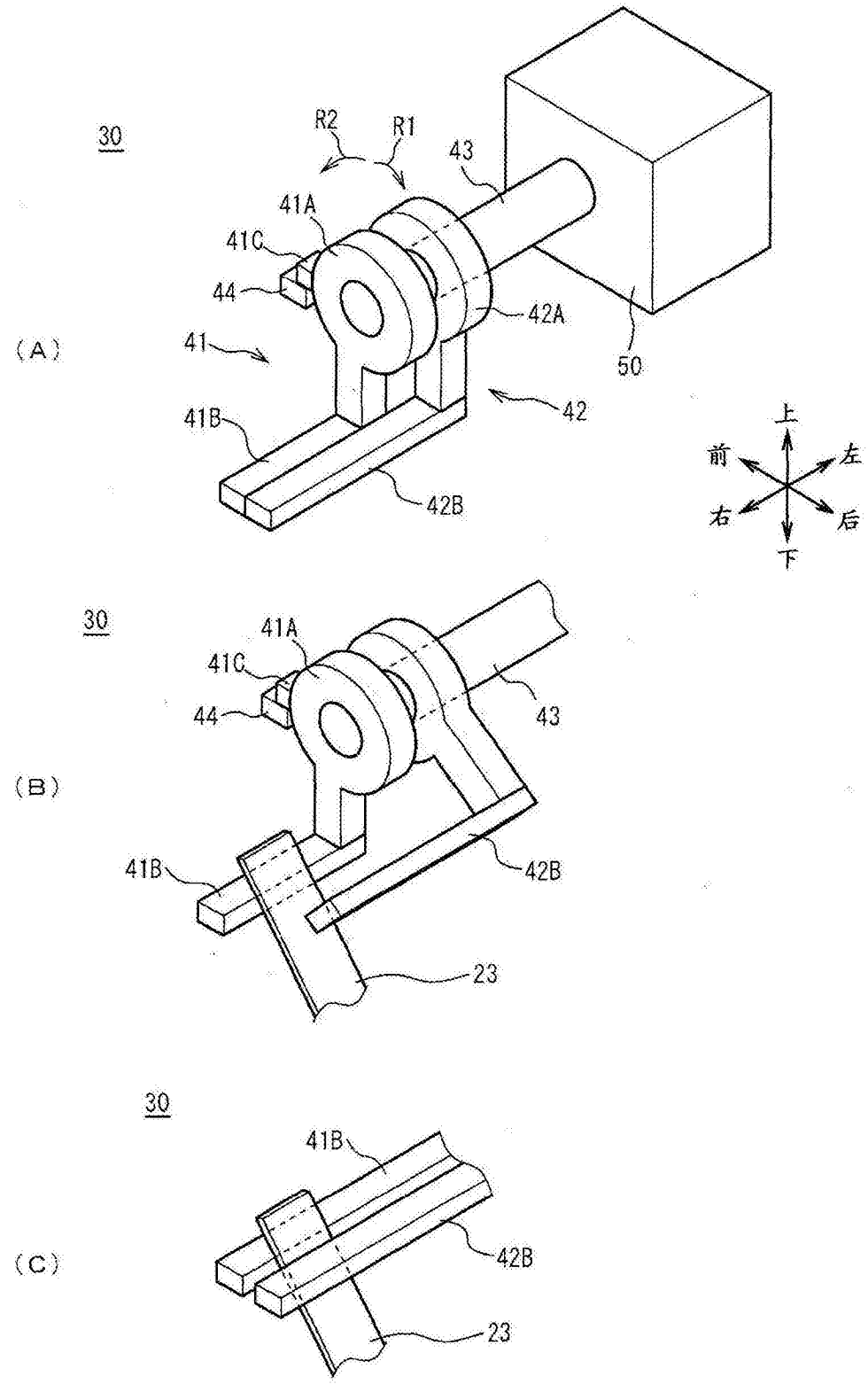

30
R2
R1
43
41A
41C
44
42A
41
50
42
41B
42B
上
前
左
右
后
下
(A)
30
41A
41C
44
43
(B)
41B
42B
23
30
41B
42B
23
(C)

图4

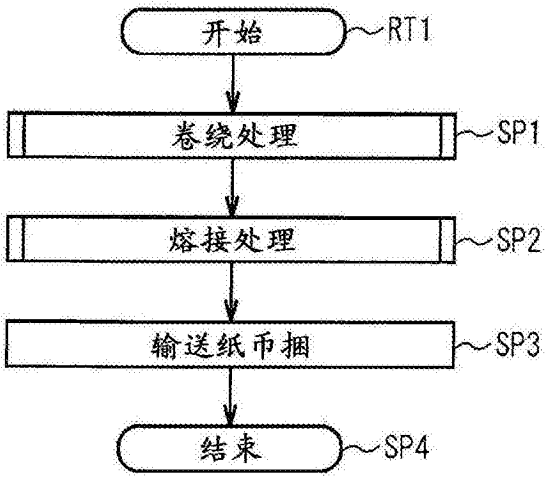

开始
RT1
卷绕处理
SP1
熔接处理
SP2
输送纸币捆
SP3
结束
SP4

图5

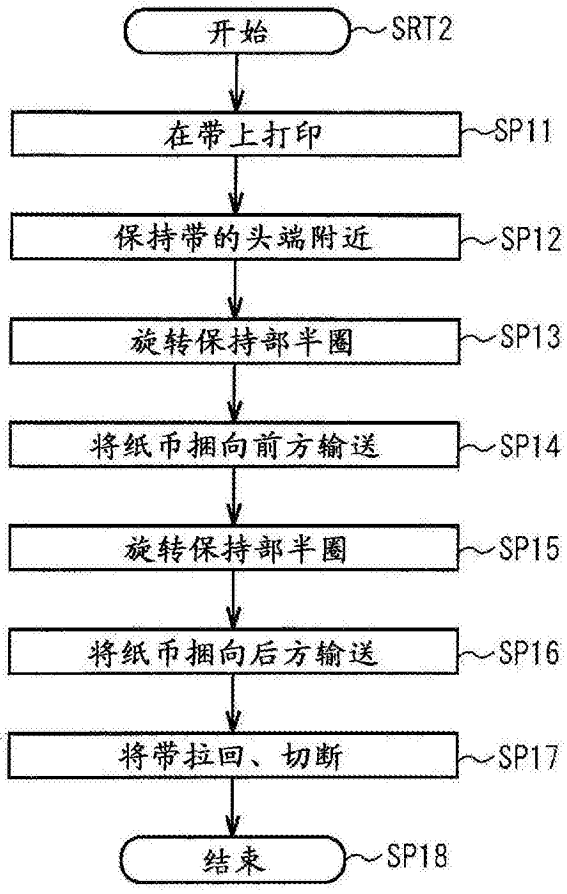

开始
SRT2
在带上打印
SP11
保持带的头端附近
SP12
旋转保持部半圈
SP13
将纸币捆向前方输送
SP14
旋转保持部半圈
SP15
将纸币捆向后方输送
SP16
将带拉回、切断
SP17
结束
SP18

图6

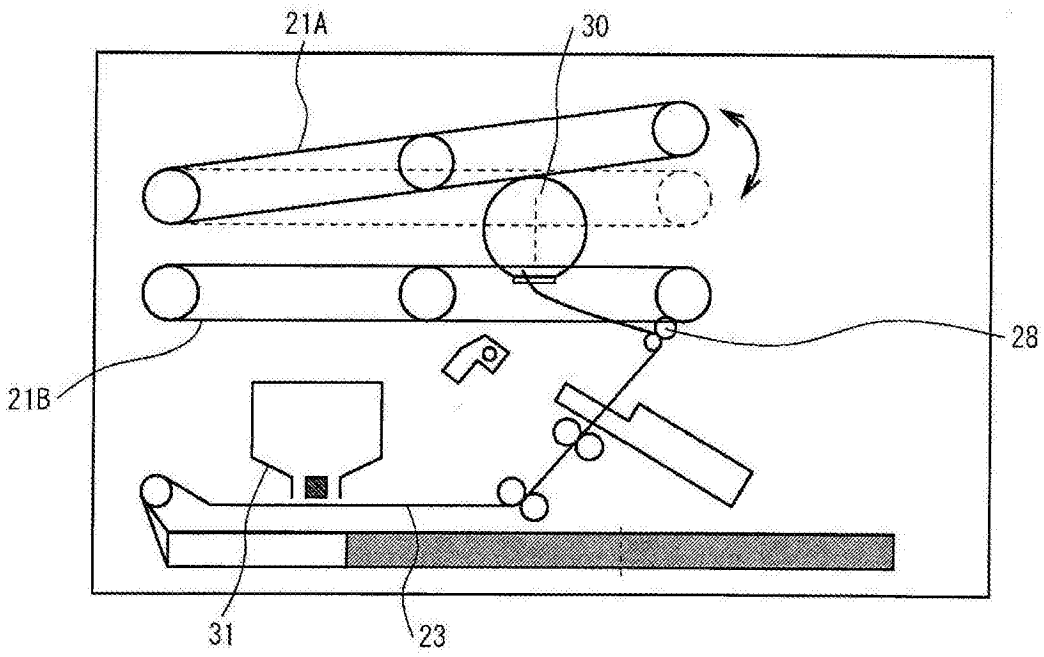

21A
30
28
21B
31
23

图7

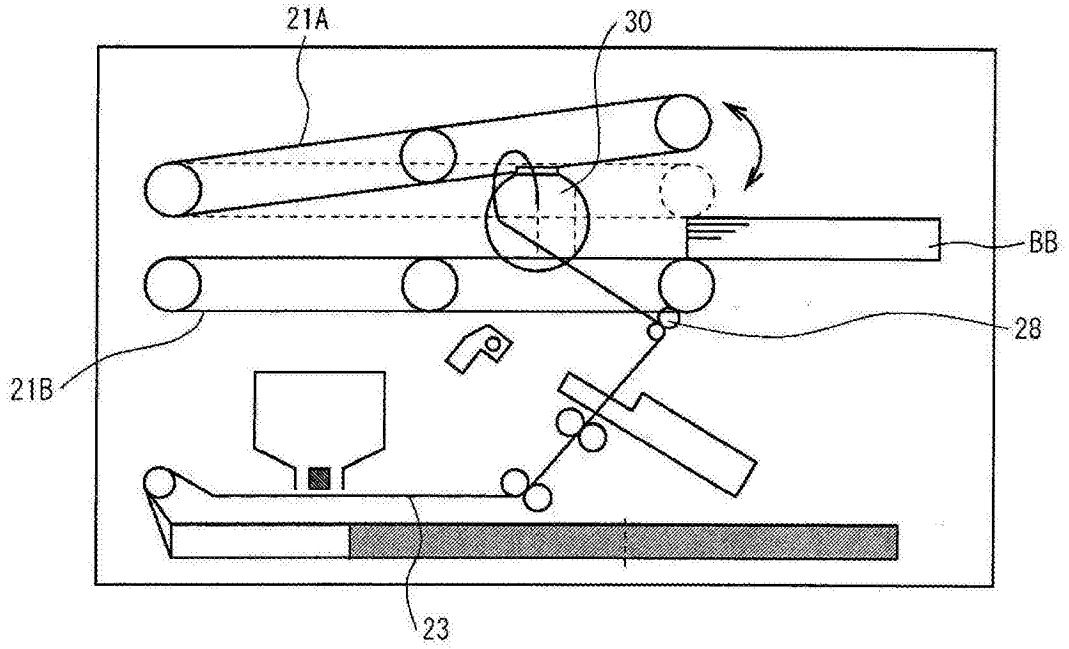



图8

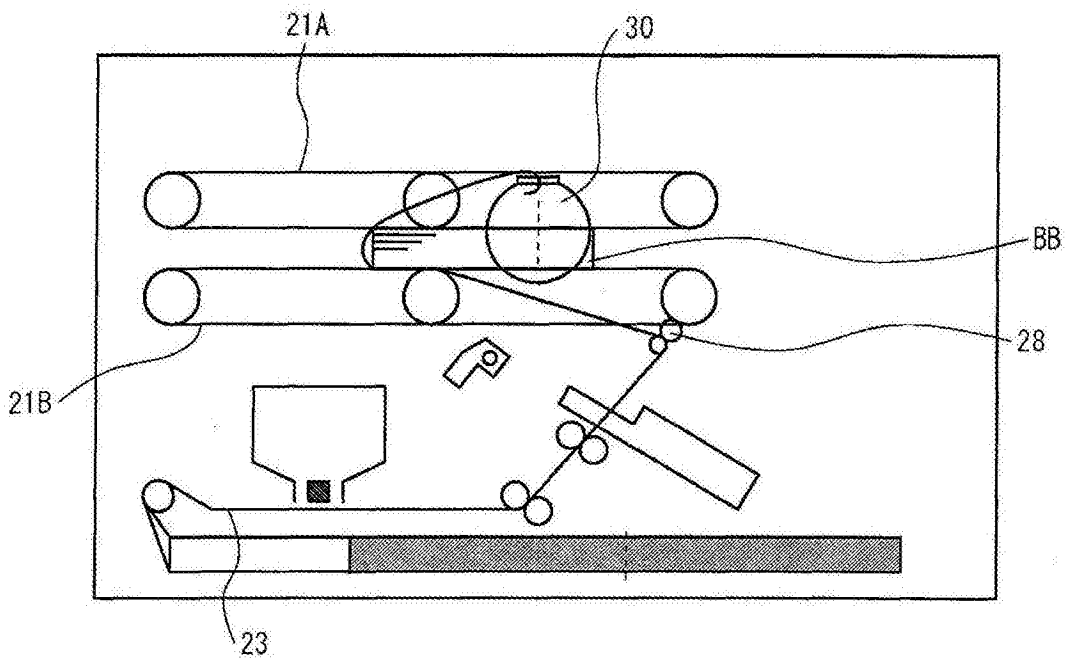



图9

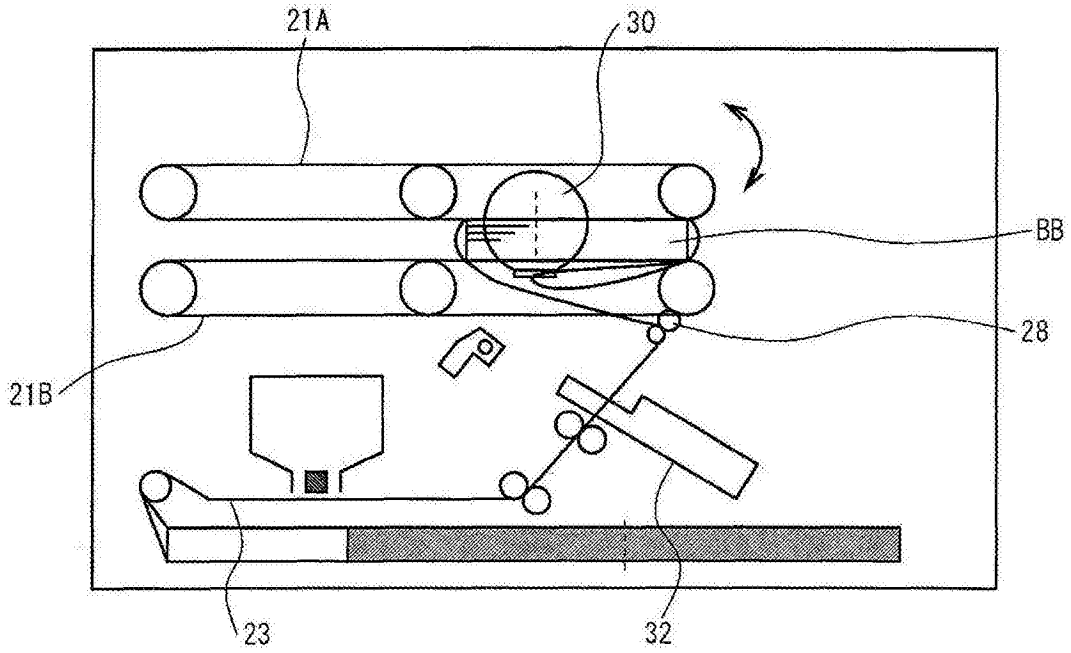

21A
30
BB
28
21B
23
32

图10

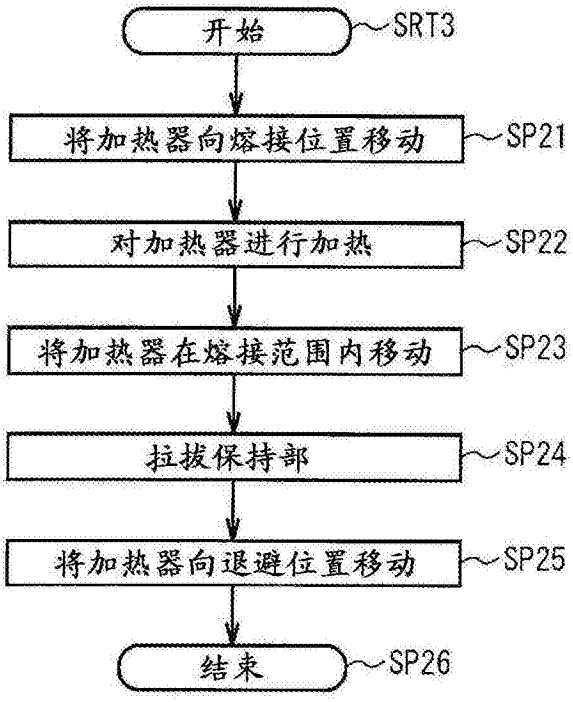

开始
SRT3
将加热器向熔接位置移动
SP21
对加热器进行加热
SP22
将加热器在熔接范围内移动
SP23
拉拔保持部
SP24
将加热器向退避位置移动
SP25
结束
SP26

图11

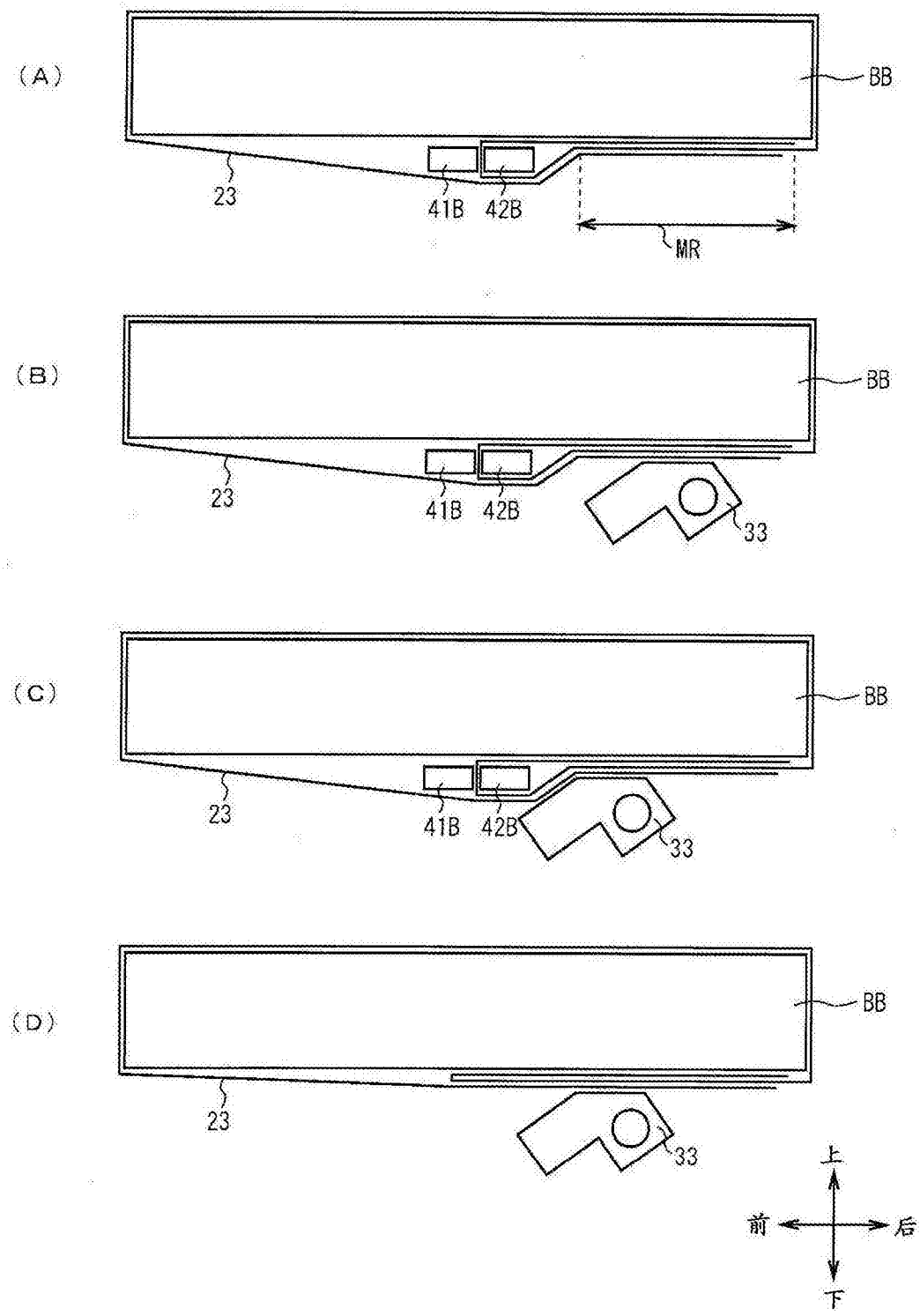

(A)
BB
23
41B
42B
MR
(B)
BB
23
41B
42B
33
(C)
BB
23
41B
42B
33
(D)
BB
23
33
上
前
后
下

图12

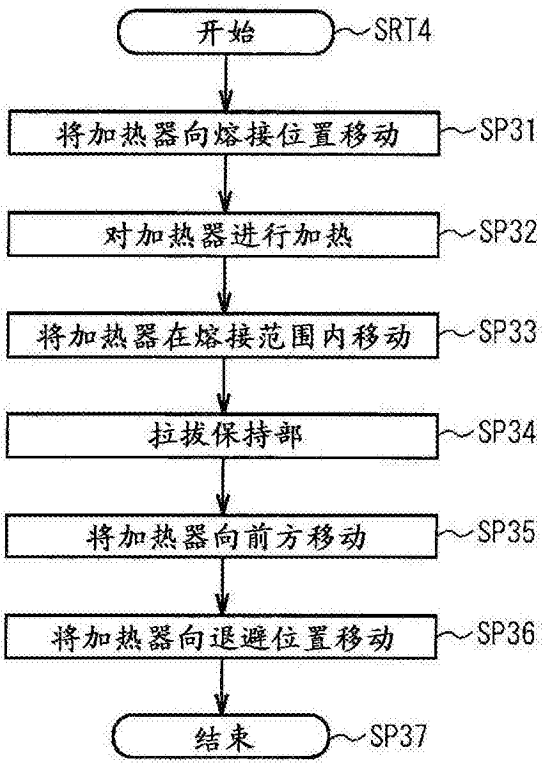

开始
SRT4
将加热器向熔接位置移动
SP31
对加热器进行加热
SP32
将加热器在熔接范围内移动
SP33
拉拔保持部
SP34
将加热器向前方移动
SP35
将加热器向退避位置移动
SP36
结束
SP37

图13

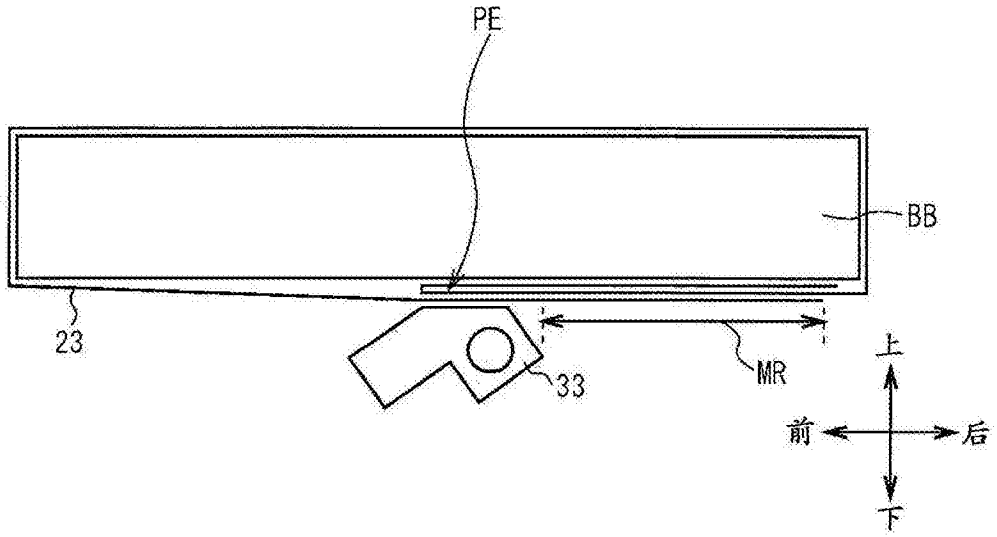

PE
BB
23
33
MR
上
前
后
下

图14

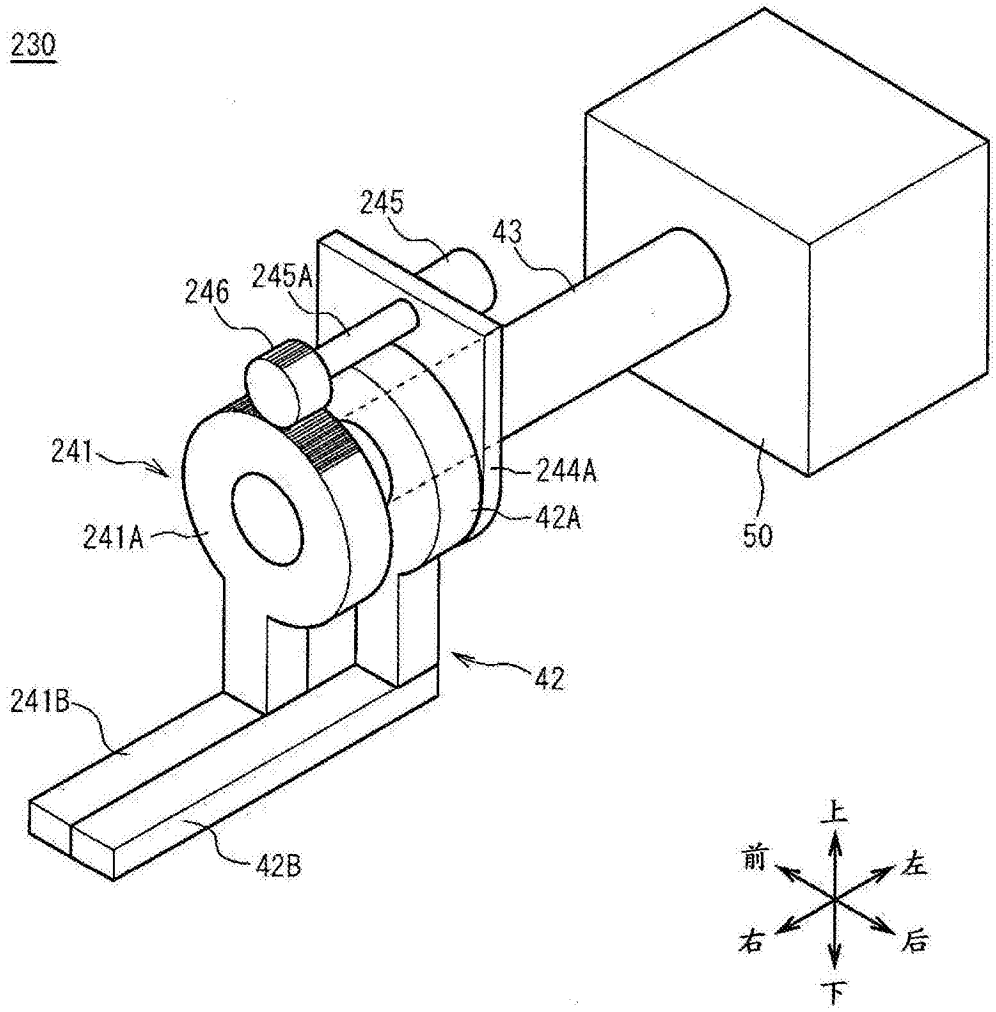



图15

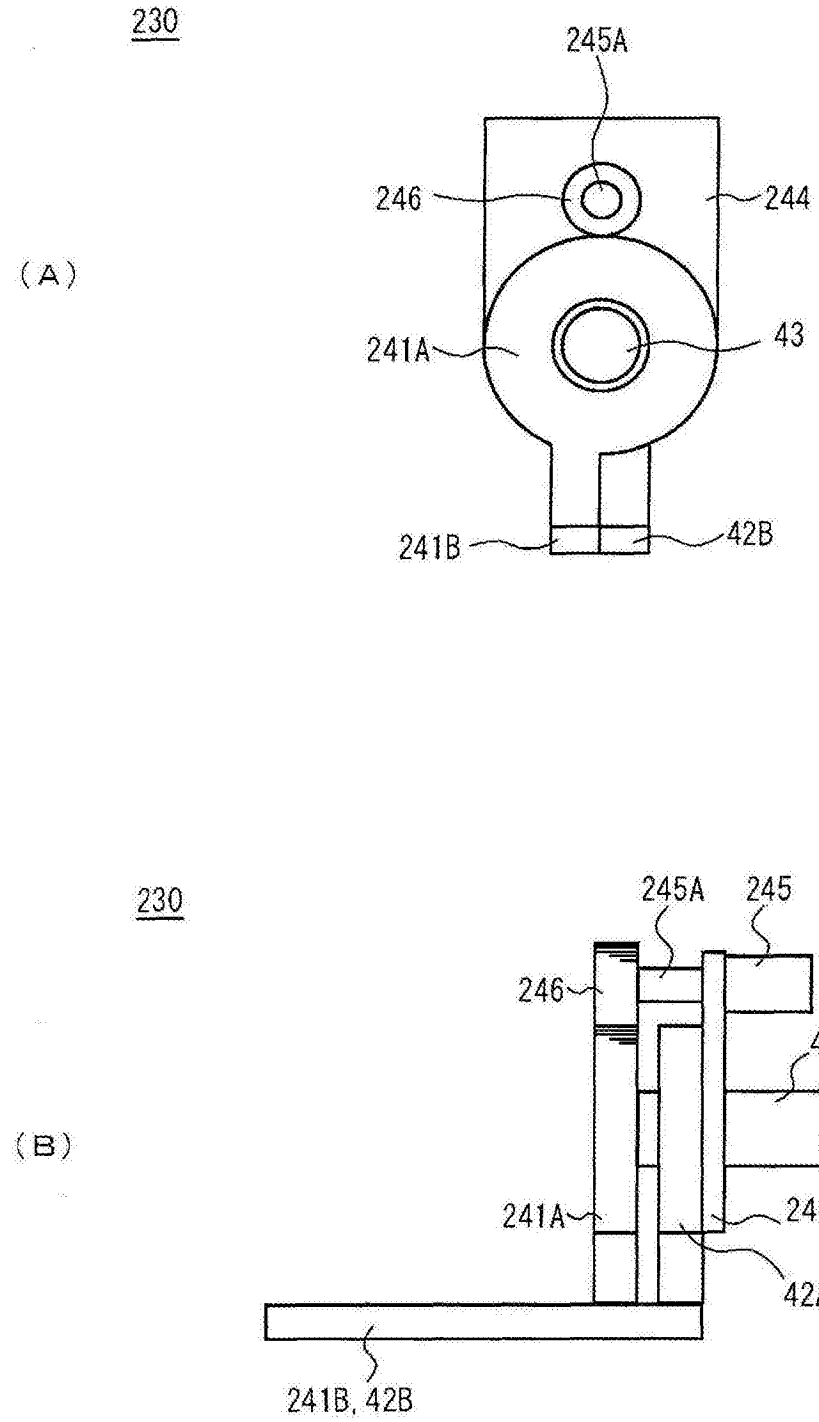

230
245A
246
244
(A)
241A
43
241B
42B
230
245A
245
246
43
(B)
241A
244
42A
241B, 42B

图16

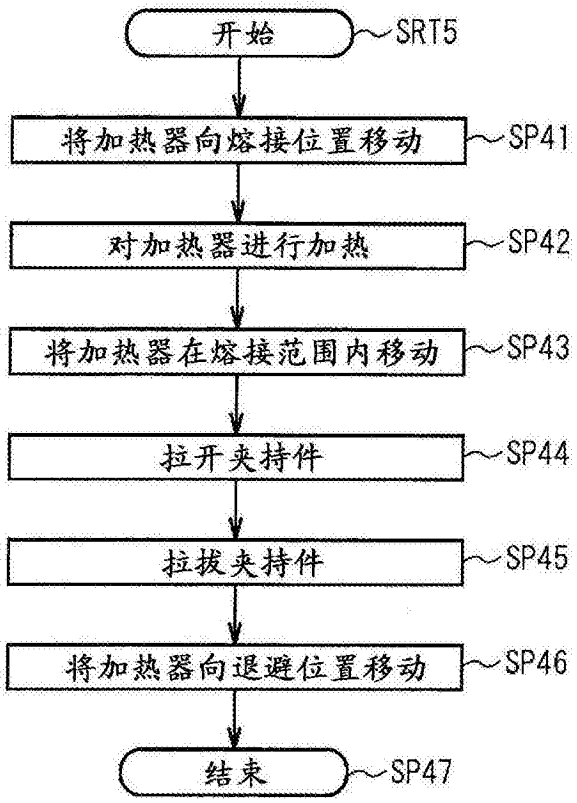

开始
SRT5
将加热器向熔接位置移动
SP41
对加热器进行加热
SP42
将加热器在熔接范围内移动
SP43
拉开夹持件
SP44
拉拔夹持件
SP45
将加热器向退避位置移动
SP46
结束
SP47

图17

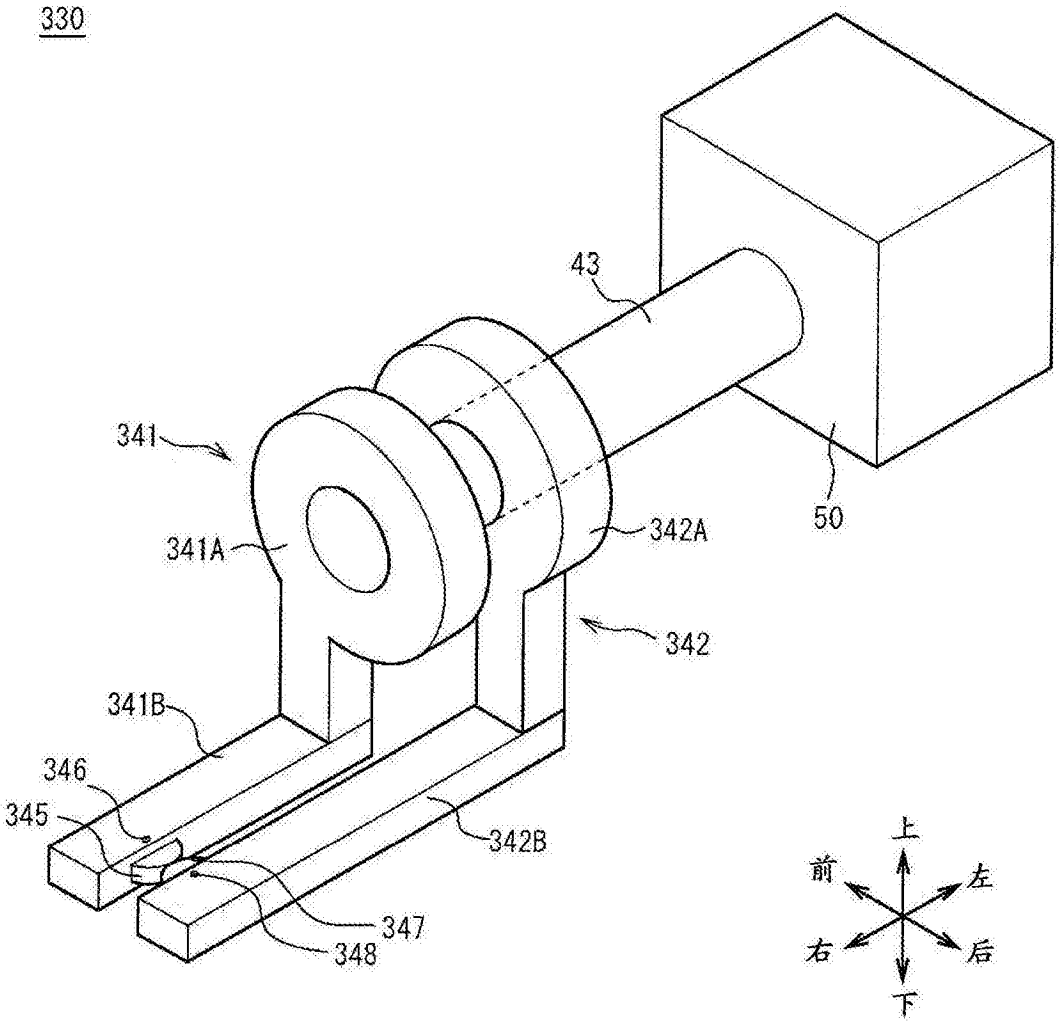



图18

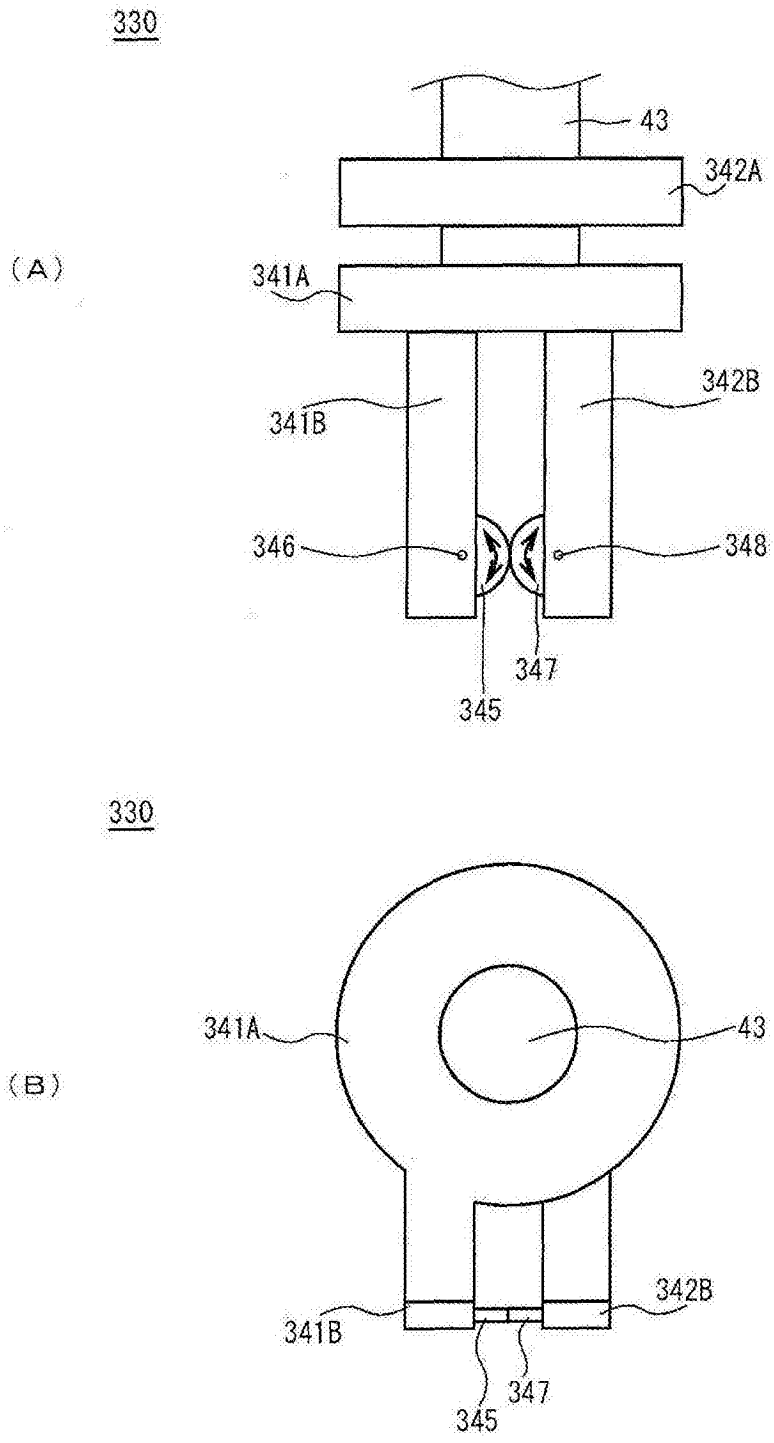

330
43
342A
(A)
341A
342B
341B
346
348
347
345
330
341A
43
(B)
342B
341B
347
345

图19

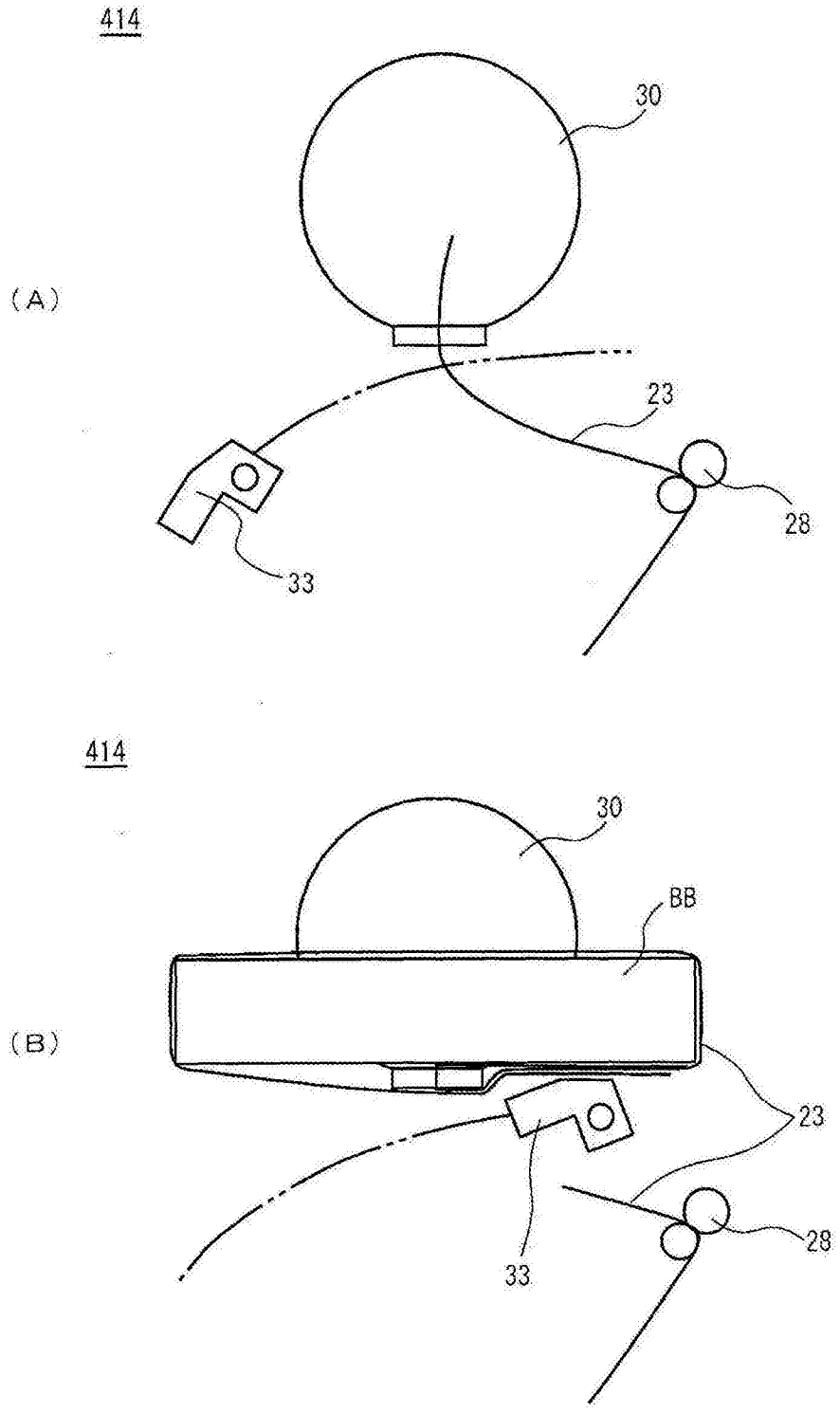



图20