



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104103122 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201310548146.5

(22)申请日 2013.11.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104103122 A

(43)申请公布日 2014.10.15

(30)优先权数据

2013-081222 2013.04.09 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 长冈彻 高井智则 岩尾雄太

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 舒艳君 李洋

(51)Int.Cl.

G07D 13/00(2006.01)

B65B 27/08(2006.01)

B65B 13/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 1931669 A, 2007.03.21,

US 6715753 B1, 2004.04.06, 说明书第3栏
第1-20行、第4栏第42-53行、附图1.

WO 2012165360 A1, 2012.12.06,

审查员 肖南秋

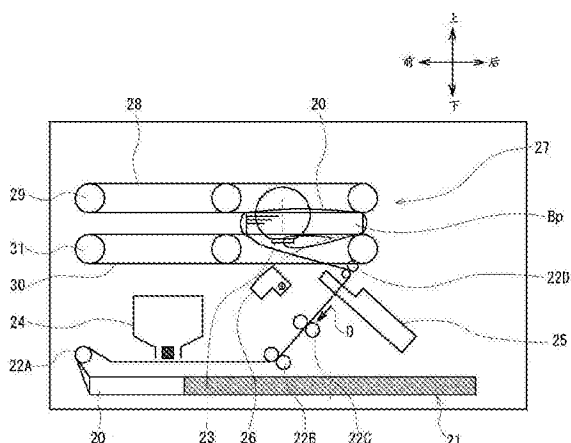
权利要求书1页 说明书15页 附图13页

(54)发明名称

介质捆扎装置以及介质整理装置

(57)摘要

本发明涉及能够更可靠地捆扎介质捆的介质捆扎装置。在将带子(20)缠绕于纸币捆(Bp)后,重复进行多次以恒定的力向与送出方向相反的方向拉紧缠绕于纸币捆(Bp)的带子(20)的捆紧动作。由此,与以往相比较,能够不增强拉紧带子(20)的力,而进一步减少捆紧力的差别,这样,能够更可靠地捆扎纸币捆(Bp)。



1. 一种介质捆扎装置,其特征在于,

具有捆扎单元,所述捆扎单元将带状的捆扎部件缠绕于捆有多个介质的介质捆来捆扎该介质捆,

所述捆扎单元在将所述捆扎部件缠绕于所述介质捆后,重复进行多次向捆紧所述介质捆的捆紧方向拉紧所述捆扎部件的捆紧动作,来捆扎所述介质捆,

所述捆紧方向是与为了在所述介质捆缠绕而送出所述捆扎部件的方向相反的方向,

所述捆扎部件被卷绕于规定的卷绕单元,

所述捆扎单元具有夹持从所述卷绕单元拉出的所述捆扎部件的前端的夹持部件,所述捆扎单元通过使夹持所述捆扎部件的前端的夹持部件以围住所述介质捆的周围的方式移动,来将所述捆扎部件缠绕于所述介质捆,

所述捆扎单元在重复进行所述捆紧动作时,在捆紧动作与捆紧动作之间进行松弛动作,所述松弛动作是指通过使所述捆扎部件向与所述捆紧方向相反的方向返回规定量来使所述捆扎部件在所述夹持部件与所述卷绕单元之间松弛。

2. 根据权利要求1所述的介质捆扎装置,其特征在于,

具有防止松弛单元,在所述防止松弛单元与所述介质捆之间夹入缠绕于所述介质捆的部分,以便在进行了所述松弛动作时,从所述卷绕单元拉出的捆扎部件整体中缠绕于所述介质捆的部分不松弛。

3. 根据权利要求2所述的介质捆扎装置,其特征在于,

所述防止松弛单元是仅能够向所述介质捆的捆紧方向旋转的辊。

4. 根据权利要求1所述的介质捆扎装置,其特征在于,

具有使所述介质捆弯曲变形的变形单元,

所述捆扎单元在将所述捆扎部件缠绕于通过所述变形单元变形的状态的介质捆后,重复进行多次所述捆紧动作,来捆扎所述介质捆。

5. 一种介质整理装置,其特征在于,

具有:

移送单元,所述移送单元移送捆有规定张数的介质的介质捆;以及捆扎单元,所述捆扎单元将带状的捆扎部件缠绕于由所述移送单元移送来的所述介质捆来捆扎该介质捆,

所述捆扎单元在将所述捆扎部件缠绕于所述介质捆后,重复进行多次向捆紧所述介质捆的捆紧方向拉紧所述捆扎部件的捆紧动作,来捆扎所述介质捆,

所述捆紧方向是与为了在所述介质捆缠绕而送出所述捆扎部件的方向相反的方向,

所述捆扎部件被卷绕于规定的卷绕单元,

所述捆扎单元具有夹持从所述卷绕单元拉出的所述捆扎部件的前端的夹持部件,所述捆扎单元通过使夹持所述捆扎部件的前端的夹持部件以围住所述介质捆的周围的方式移动,来将所述捆扎部件缠绕于所述介质捆,

所述捆扎单元在重复进行所述捆紧动作时,在捆紧动作与捆紧动作之间进行松弛动作,所述松弛动作是指通过使所述捆扎部件向与所述捆紧方向相反的方向返回规定量来使所述捆扎部件在所述夹持部件与所述卷绕单元之间松弛。

介质捆扎装置以及介质整理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及捆扎介质的介质捆扎装置以及介质整理装置,例如是适合应用于捆扎规定张数的纸币的捆(将其称为纸币捆)的纸币捆扎装置的装置。

背景技术

[0002] 银行等金融机构设置有对纸币进行计数并按照规定张数进行捆扎的纸币捆扎装置。在该纸币捆扎装置中,将纸币按照币种以规定张数(例如100张)为单位通过带状的带子捆扎。

[0003] 以往,在以这样的纸币捆扎装置捆扎纸币捆的情况下,首先,将带状的带子缠绕于被输送到捆扎纸币捆的位置(称为捆扎位置)的纸币捆。接下来,通过刀具,将缠绕的带子切断为两端部重合的长度。

[0004] 而且,最后,以加热器按压带子的重合的部分并加热,从而使涂覆于带子的浆糊热熔接,粘结带子的重合的部分。这样,纸币捆被捆扎(例如参照专利文献1)。

[0005] 专利文献1:日本特开2009-120219公报

[0006] 然而,在以往的纸币捆扎装置中,为了更紧地捆扎纸币捆,例如,在将带子缠绕于纸币捆之后,以恒定的力拉紧带子来捆紧纸币捆,之后切断带子并进行粘结。

[0007] 然而,该情况下,由于拉紧带子的力恒定,所以由于构成纸币捆的纸币的状态、纸币的种类、带子的种类等的不同,捆扎纸币捆的力(以下,将该力称为捆紧力)产生差别。

[0008] 而且,若像这样捆扎纸币捆时的捆紧力上产生差别,则难以可靠地捆扎纸币捆。

[0009] 另一方面,鉴于这样的问题,也考虑进一步增强拉紧带子的力,但若仅增强拉紧带子的力,则存在损伤纸币、带子破损的问题,结果,难以可靠地捆扎纸币捆。

[0010] 特别是,近年来,设想纸币捆扎装置被诸多国家所利用,期望能够使用较多的种类的纸币、带子,其结果,上述的问题变得更严重。

发明内容

[0011] 本发明是考虑以上技术问题而提出的,提出能够进一步可靠地捆扎介质捆的介质捆扎装置以及介质整理装置。

[0012] 为了解决这样的技术问题,本发明具有将带状的捆扎部件缠绕于捆有多个介质的介质捆来捆扎该介质捆的捆扎单元,捆扎单元在将捆扎部件缠绕于介质捆后,重复进行多次向捆紧介质捆的捆紧方向拉紧捆扎部件的捆紧动作,来捆扎介质捆。

[0013] 这样,重复进行多次将介质捆以捆扎部件捆紧的捆紧动作,来捆扎介质捆,从而与以往相比较,能够不增强拉紧捆扎部件的力,而进一步减少捆紧力的差别。

[0014] 根据本发明,与以往相比较,能够不增强拉紧捆扎部件的力,就进一步减少捆紧力的差别,这样,能够实现能够更可靠地捆扎介质的介质捆扎装置以及介质整理装置。

附图说明

- [0015] 图1是表示纸币整理装置的外观结构的示意图。
- [0016] 图2是表示纸币处理装置的内部结构的示意图。
- [0017] 图3是表示第1实施方式中的纸币捆扎部的结构的示意图。
- [0018] 图4是表示第1实施方式中的缠绕部的结构的示意图。
- [0019] 图5是表示缠绕部的配置的示意图。
- [0020] 图6是用于第1实施方式中的纸币捆的捆扎(1)的说明的示意图。
- [0021] 图7是表示由缠绕部进行的带子的夹持的示意图。
- [0022] 图8是表示缠绕部的转动的示意图。
- [0023] 图9是用于第1实施方式中的纸币捆的捆扎(2)的说明的示意图。
- [0024] 图10是用于第1实施方式中的纸币捆的捆扎(3)的说明的示意图。
- [0025] 图11是用于带子的缠绕的说明的示意图。
- [0026] 图12是用于纸币捆的捆紧的说明的示意图。
- [0027] 图13是用于利用加热器的加热的说明的示意图。
- [0028] 图14是表示捆扎处理的顺序的流程图。
- [0029] 图15是表示第2实施方式中的捆紧动作处理的顺序的流程图。
- [0030] 图16是表示第3实施方式中追加的辊的示意图。
- [0031] 图17是表示第3实施方式中的捆紧动作处理的顺序的流程图。
- [0032] 图18是用于第4实施方式中的纸币捆的变形的说明的示意图。
- [0033] 附图标记说明:1…纸币整理装置;14…纸币捆扎部;20…带子;21…滚筒;22A、22B、22C…带子供给辊;22D…导辊;23…缠绕部;25…刀具;26…加热器;40、41…转动部;40B、41B…夹持部件;100…辊;200…上侧导件;201…下侧导件;Bp…纸币捆。

具体实施方式

- [0034] 以下,使用附图,对用于实施发明的方式进行详细的说明。
- [0035] [1.第1实施方式]
- [0036] [1-1.纸币整理装置的结构]
- [0037] 首先对第1实施方式进行说明。图1以及图2表示纸币整理装置1的结构。该纸币整理装置1对纸币进行计数,并按照规定张数捆扎来进行整理。
- [0038] 而且,该纸币整理装置1例如设置于金融机构的现金中心等,根据金融机构的职员等(以下称为作业者)的操作,执行纸币的整理。
- [0039] 纸币整理装置1在壳体2的内部设置有各种机构,通过控制部3统一控制这些机构。控制部3以未图示的CPU(Central Processing Unit:中央处理器)为中心构成,通过从未图示的闪存、硬盘等存储部读出规定的程序并执行,来进行纸币的计数处理、捆扎处理等。
- [0040] 壳体2的上部后方安装有显示各种画面的LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)与接受作业者的输入操作的触摸面板被一体化的操作显示部4。操作显示部4显示规定的操作画面,并且作业者进行动作模式的指定、应该计数的纸币的币种、集积顺序等的设定作业,并将上述设定内容通知给控制部3。
- [0041] 而且,以下,将朝向作业者面对的正面的方向定义为前方向,将其相反方向定义为后方向,并分别定义与该纸币整理装置1的前侧面对地观察时的左右方向以及上下方向来

进行说明。

[0042] 壳体2的前面上方设置有取入纸币的纸币取入部5。若由作业者放置纸币并操作操作按钮6,则该纸币取入部5将放置的纸币一张一张地分离并取入内部,转交给输送部7。

[0043] 输送部7通过输送带、辊以及纸币导件等的组合形成连接各部之间的输送路,并基于控制部3的控制,沿该输送路将纸币向各部输送。

[0044] 若从纸币取入部5收到了纸币,则输送部7将其向鉴别部8输送。鉴别部8在其内部输送纸币的同时鉴别该纸币的币种、真伪、正反以及损伤的程度等,并将上述鉴别结果通知给控制部3。

[0045] 据此,控制部3基于获取的鉴别结果来决定该纸币的输送目的地,并对该纸币进行计数。此时、控制部3利用输送部7使未能确定币种的纸币、因检测出输送异常而被判为异常的纸币向废料袋9输送。

[0046] 废料袋9被配置成在壳体2中的纸币取入部5的上方露出一部分,集积由输送部7输送来的纸币,并由作业者取出。

[0047] 另外,控制部3利用输送部7将被判为正常的纸币输送至正反反转部10。正反反转部10通过将鉴别部8的判别结果为“正”或者“反”的任意一方的纸币正反反转,统一所有的纸币的正反并再次转交给输送部7。

[0048] 接下来控制部3将成为被判为正常的纸币的捆扎处理(后述)的对象外的纸币输送给外部集积部11。在前后方向并列配置有两个外部集积部11,并且两个外部集积部11被配置成在壳体2的上部的操作显示部4与废料袋9之间露出一部分。

[0049] 该外部集积部11也与废料袋9相同,集积通过输送部7输送来的纸币,并由作业者取出。

[0050] 而且,能够经由操作显示部4设定作为捆扎处理的对象的纸币的种类等。

[0051] 另外,控制部3将被判为正常且成为捆扎处理的对象的纸币输送给集积部12。集积部12具有在上下方向上并列配置的四个暂时集积部12A~12D,将从输送部7收到的纸币在上下方向上输送而转交给该暂时集积部12A~12D的任意一个进行集积。

[0052] 实际上,集积部12基于控制部3的控制,根据鉴别部8的鉴别结果来将纸币集积于暂时集积部12A~12D的任意一个。其结果,集积部12的暂时集积部12A~12D分别集积按照币种等预先设定的条件分类的纸币。

[0053] 另一方面,控制部3针对集积部12的暂时集积部12A~12D的每一个,对集积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,则向移送部13指示纸币的移送。

[0054] 移送部13配置于集积部12的后方,使集积于暂时集积部12A~12D的纸币向后方取出,并向下方移动,从而转交给配置于该集积部12的下方的纸币捆扎部14。

[0055] 纸币捆扎部14利用带状的捆扎部件(例如带子)捆扎被移送部13移送来的纸币捆,并将其向排出口15送出。

[0056] 排出口15被设置于壳体2的前面下部,由作业者取出捆扎的纸币捆。

[0057] 这样纸币整理装置1将被放置于纸币取入部5的纸币一张一张地取入,并在根据币种等分类后按照100张等的捆扎单位进行捆扎而依次生成纸币捆。

[0058] [1-2. 纸币捆扎部的结构]

[0059] 接下来,使用图3,对纸币捆扎部14的结构进行说明。并且,在该图3中,以纸币整理装置1的朝向为基准,将图中从右侧向左侧的方向定义为前方向,将图中从左侧向右侧的方向定义为后方向,将图中从前侧向里侧的方向定义为左方向,将图中从里侧向前侧的方向定义为右方向。

[0060] 在纸币捆扎部14下部配置有卷绕有带子20的滚筒21。该滚筒21被以平放的状态配置成直径方向成为水平(也可以不严格地水平)。

[0061] 从该滚筒21向前方拉出的带子20被未图示的导件导向上方后,被向位于滚筒21的前方斜上的带子供给辊22A供给,并通过该带子供给辊22A向后方折回,被向位于带子供给辊22A的后方的带子供给辊22B供给。

[0062] 并且带子20通过带子供给辊22B而向后方斜上弯曲,经由位于带子供给辊22B的后方斜上的带子供给辊22C,被向位于该带子供给辊22C的后方斜上的导辊22D供给。

[0063] 而且带子20通过该导辊22D而向前方斜上弯曲,被供给给位于导辊22D的前方斜上的缠绕部23,其前端被夹持于缠绕部23。后面对该缠绕部23进行详细说明。

[0064] 而且,带子供给辊22A~22C、导辊22D通过未图示的促动器,能够向一个方向以及另一个方向转动。

[0065] 另外,在带子20的位于带子供给辊22A与22B之间的部分的上侧设置有印字部24,通过该印字部24在带子供给辊22A与22B之间,在带子20的上面进行印字。

[0066] 而且,在带子供给辊22C与导辊22D之间,设置有用在导辊22D的附近切断带子20的刀具25。并且,在缠绕部23的下方设置有用使涂覆于带子20的浆糊熔接的加热器26。

[0067] 而且,该纸币捆扎部14在导辊22D的上方设置有在前后方向上延伸的输送路27。

[0068] 该纸币捆扎部14将从后方的移送部13供给的纸币捆输送至输送路27的规定位置,并由缠绕部23将带子20缠绕于纸币捆从而捆扎纸币捆。

[0069] 而且,纸币捆在短边方向上被输送,在长边方向的中央被缠绕带子20从而被捆扎。

[0070] 输送路27由位于输送路27的上侧的上侧输送路形成部27A、和位于输送路27的下侧的下侧输送路形成部27B而形成。

[0071] 上侧输送路形成部27A具有沿输送路27在前后方向上延伸的环状的上侧输送带28、和从内侧支承上侧输送带28的多个辊29。

[0072] 在与图中箭头A所示的输送方向(前方向)正交的左右方向设置有多该上侧输送带28。同样地,在左右方向也设置有多该支承上侧输送带28的辊29。

[0073] 而且,多个上侧输送带28能够分别以最前面的辊29为中心,与剩余的辊29一起向上下方向转动。

[0074] 另一方面,下侧输送路形成部27B由沿输送路27在前后方向上延伸的环状的下侧输送带30、和从内侧支承下侧输送带30的多个辊31构成。

[0075] 在与箭头A所示的输送方向正交的左右方向也设置有多该下侧输送带30。同样地,在左右方向也设置有多该支承下侧输送带30的辊31。

[0076] 缠绕部23设置于该输送路27的上游侧,在该缠绕部23的下方,加热器26被设置成能够向规定方向移动设置有。

[0077] 如图4所示,缠绕部23由两个转动部40以及41构成。转动部40由圆板状的支承部件40A、和由从该支承部件40A的侧面延伸的、将方杆弯曲为L字的形状而构成的夹持部件40B

构成。

[0078] 在转动部40的支承部件40A的中央设置有在厚度方向贯通的孔40Ah,该孔40Ah被插入筒状的外轴42的前端,并被固定于该外轴42。

[0079] 外轴42从输送路27的侧面(例如左侧)的框体(未图示)向与输送路27正交的右方向延伸,并且前端位于输送路27附近。因此,固定于该外轴42的前端的转动部40的支承部件40A也位于输送路27的附近。

[0080] 另外,该外轴42通过未图示的驱动部而自由转动,将支承部件40A支承为转动自如。

[0081] 并且,在该外轴42的内侧以前端从外轴42的前端突出的方式设置有棒状的内轴43。该内轴43能够与外轴42独立地进行转动。

[0082] 转动部40的夹持部件40B由一端部40Ba、和与一端部40Ba正交的另一端部40Bb整体形成L字型,一端部40Ba从支承部件40A的侧面开始与支承部件40A平行地延伸,另一端部40Bb从该一端部40Ba的另一端开始与支承部件40A正交地延伸。

[0083] 具体而言,一端部40Ba从支承部件40A的侧面的下端开始向下方延伸,并且,另一端部40Bb从该一端部40Ba的另一端开始通过输送路27的正下方向右方向延伸。

[0084] 另一方面,转动部41也为与转动部40几乎相同的形状。对转动部41而言,支承部件41A的孔41Ah被插入内轴43的前端,并被固定于该内轴43。

[0085] 此时,转动部41的支承部件41A与转动部40的支承部件40A平行,与转动部40的支承部件40A相比转动部41的支承部件41A位于更右侧(即靠近输送路27的一侧)。

[0086] 而且,夹持部件41B的一端部41Ba从该转动部41的支承部件41A的侧面的下端开始向下方延伸,并且,另一端部41Bb从该一端部41Ba的另一端开始通过输送路27的正下方,与转动部40的另一端部40Bb平行地向右方向延伸。

[0087] 缠绕部23由这样的结构构成,转动部40随着外轴42的转动而向箭头B所示的方向转动,从而扩大转动部40的夹持部件40B与转动部41的夹持部件41B的间隔,打开夹持部件40B、41B。

[0088] 另外,缠绕部23通过转动部40向与箭头B相反的方向(箭头C所表示的方向)转动,缩小转动部40的夹持部件40B与转动部41的夹持部件41B的间隔,关闭夹持部件40B、41B。

[0089] 通过这样的开闭动作,缠绕部23能够在夹持部件40B与夹持部件41B之间,夹着带子20的前端并保持、或者放开夹着的带子20的前端。

[0090] 另外,对缠绕部23而言,若在夹持部件40B与夹持部件41B接触的状态下,转动部40向箭头C所示的方向转动,则转动部40的夹持部件40B按压转动部41的夹持部件41B,转动部40与转动部41一起向箭头C所示的方向转动。

[0091] 而且,对缠绕部23而言,在夹持部件40B与夹持部件41B之间夹持带子20的状态下,转动部40与转动部41一起向箭头C所示的方向旋转,从而能够将带子20缠绕于纸币捆。

[0092] 而且,如图5所示,缠绕部23被配置成夹持部件40B与41B不干扰上侧输送带28与下侧输送带30,并且将以夹持部件40B、41B的各自的另一端部40Bb、41Bb成为纸币捆Bp的下侧的方式转动的位置作为初始位置。

[0093] 另外,缠绕部23也能够通过未图示的机构与外轴42以及内轴43一起向从输送路27远离的方向(例如从图3的前侧向里侧)退避。

[0094] [1—3.利用纸币捆扎部进行的纸币捆的捆扎]

[0095] 这里,对实际上将带子20缠绕于纸币捆来进行捆扎时的纸币捆扎部14的动作进行详细的说明。

[0096] 而且,纸币捆扎部14的动作是基于控制程序(软件)而被控制部3控制的。因此,以下所说明的动作的主体是控制部3。

[0097] 首先,对纸币捆扎部14而言,作为初始状态,如图3所示从滚筒21拉出的带子20被带子供给辊22A~22C夹持,并且带子20的前端停止在刀具25的切断位置。

[0098] 从该状态开始,使带子供给辊22A~22C旋转来送出带子20并且此时,在带子供给辊22A、22B之间通过印字部24在带子20上印出日期、设置纸币整理装置1的分店名等。

[0099] 另外,通过送出带子20,带子20的前端部被未图示的带子供给导件引导并被夹持于导辊22D,并且如图6所示,通过该导辊22D的旋转被送至缠绕部23。

[0100] 此时,如图7(A)所示,缠绕部23以夹持部件40B、41B打开的状态在初始位置待机。另外此时,如图6所示,上侧输送带28以最前面的辊29为中心以规定角度向上方转动后待机。

[0101] 若在该状态下带子20的前端部进入缠绕部23的夹持部件40B、41B之间,则如图7(B)所示,夹持部件40B、41B关闭而夹持带子20的前端部。

[0102] 接下来,如图8所示,利用带子供给辊22A~22C供给带子20的同时,在由夹持部件40B、41B夹持带子20的前端部的状态下,使夹持部件40B、41B向顺时针方向(箭头C所示的方向)大致旋转半周(大致旋转180°)。

[0103] 由此,如图9所示,缠绕部23使夹持部件40B、41B跨过输送路27而从输送路27的上侧向下侧移动,并以上下遮盖输送路27的方式拉出带子20。

[0104] 这里,若纸币捆Bp被送到上侧输送带28与下侧输送带30之间,则上侧输送带28向下方转动在与下侧输送带30之间夹持纸币捆Bp。

[0105] 其后,使上侧输送带28与下侧输送带30行进,沿输送路27向箭头A所示的输送方向输送纸币捆Bp。

[0106] 这里,如图10所示,遮盖输送路27的带子20被在输送路27内输送的纸币捆Bp的前端面按压。

[0107] 于是,随着带子20被按压至纸币捆Bp,带子供给辊22A~22C旋转拉出带子20,从而带子20覆盖纸币捆Bp的上下。

[0108] 而且,使上侧输送带28与下侧输送带30在将纸币捆Bp输送至规定位置后停止。并且,此时的纸币捆Bp的停止是基于设置于停止位置附近的位置确认传感器(未图示)检测纸币捆Bp的例如前端时的信号而进行的。

[0109] 这样使纸币捆Bp停止后,使带子供给辊22A~22C旋转拉出带子20,并且使缠绕部23的夹持部件40B、41B向顺时针方向再旋转半周(大致旋转180°)。

[0110] 由此,如图11所示,缠绕部23使夹持部件40B、41B以跨过输送路27而从纸币捆Bp的后端上方绕到后端下方的方式移动,返回至初始位置。其结果,纸币捆Bp的后端被带子20围住。

[0111] 这里,而且,使带子供给辊22A~22C旋转拉出带子20,并且使上侧输送带28与下侧输送带30向与之前相反的方向行进,从而向与箭头A所示的输送方向相反的方向输送纸币

捆Bp。

[0112] 由此,如图12所示,带子20以绕纸币捆Bp一周的方式缠绕。

[0113] 这里,为了更紧地捆扎纸币捆Bp,将缠绕于纸币捆Bp的带子20以恒定的力向与送出的方向相反的方向(箭头D所示的方向)拉紧,从而进行将纸币捆Bp用带子20捆紧的捆紧动作。

[0114] 而且,此时,在纸币捆扎部14中,使带子供给辊22A~22C向与送出带子20的方向(将其称为带子供给方向)相反的方向(也将其称为捆紧方向)旋转,从而以恒定的力拉紧带子20。

[0115] 进行了这样的捆紧动作后,由刀具25以带子20的两端部重合的长度将带子20在导辊22D的附近切断。

[0116] 而且,如图13所示,使加热器26向带子20的重合的部分的下方移动,通过加热器26从下方按压该部分使涂覆于带子20的浆糊热熔接,从而粘结带子20的两端部。

[0117] 此时,被切断的带子20的末端部随着加热器26从下方按压带子20的重合的部分,从导辊22D分离,与带子20的前端部重合并被粘结。

[0118] 这样,带子20的末端部不会剩余,以适当的长度缠绕于纸币捆Bp,而捆扎纸币捆Bp。

[0119] 这样用带子20捆扎纸币捆Bp之后,缠绕部23打开夹持部件40B、41B放开带子20。其后,使缠绕部23移动而退避,使上侧输送带28与下侧输送带30再次行进,将捆扎的纸币捆Bp向箭头A所示的输送方向输送,向排出口15送出。

[0120] 这样,纸币捆扎部14将带子20缠绕于纸币捆Bp而进行捆扎。

[0121] 然而,若仅进行一次上述的捆紧动作,则存在由于构成纸币捆Bp的纸币的状态、纸币的种类、带子20的种类等的不同,而捆扎纸币捆Bp的捆紧力产生差别的问题。

[0122] 于是,在纸币捆扎部14中,重复进行预先指定的次数(两次以上)的捆紧动作。

[0123] 即,控制部3将捆紧动作的重复次数设定为预先指定的次数。而且,控制部3在将带子20缠绕于纸币捆Bp后,使带子供给辊22A~22C向与送出带子20时相反的方向(捆紧方向)旋转而以恒定的力拉紧带子20从而进行第一次的捆紧动作。

[0124] 而且,控制部3暂且通过使带子供给辊22A~22C的旋转停止而结束第一次的捆紧动作,其后,再次使带子供给辊22A~22C向捆紧带子20的方向旋转以恒定的力拉紧带子20从而进行第二次的捆紧动作。

[0125] 这样,控制部3重复进行捆紧动作。

[0126] 而且,控制部3在重复进行设定的次数的该捆紧动作后,通过刀具25切断带子20,并通过加热器26加热带子20的重合的部分而粘结从而捆扎纸币捆Bp。

[0127] 这里,使用图14所示的流程图对利用上述的纸币捆扎部14将带子20缠绕于纸币捆Bp进行捆扎的捆扎处理的顺序进行说明。

[0128] 开始捆扎处理后,控制部3首先在步骤SP1中,送出带子20,并使其前端部被夹持于缠绕部23的夹持部件40B、41B,移至下一个步骤SP2。

[0129] 在步骤SP2中,控制部3使缠绕部23的夹持部件40B、41B向顺时针方向大致旋转半周(大致旋转180°),从而用带子20上下遮住输送路27,移至下一个步骤SP3。

[0130] 在步骤SP3中,控制部3使纸币捆Bp沿输送路27向输送方向输送,并且使缠绕部23

的夹持部件40B、41B向顺时针方向再大致旋转半周(旋转大致180°)后,使纸币捆Bp向相反的方向输送,从而将带子20缠绕于纸币捆Bp,移至下一个步骤SP4。

[0131] 在步骤SP4中,控制部3重复进行预先指定的次数(两次以上)的上述的捆紧动作后,移至下一个步骤SP5。

[0132] 在步骤SP5中,控制部3利用刀具25以带子20的两端部重合的长度,将带子20在导辊22D的附近切断,移至下一个步骤SP6。

[0133] 在步骤SP6中,控制部3通过加热器26,使涂覆于带子20的浆糊热熔接,粘结带子20的两端部,从而捆扎纸币捆Bp,移至下一个步骤SP7。

[0134] 在步骤SP7中,控制部3打开缠绕部23的夹持部件40B、41B放开带子20后,使缠绕部23退避,结束该捆扎处理。

[0135] 这样,在纸币捆扎部14中,多次重复进行用带子20捆紧纸币捆Bp的捆紧动作。

[0136] 这样一来,例如,与仅进行一次捆紧动作的情况相比较,能够减少捆紧力的差别。

[0137] 另外,该情况下,例如,不用徒然增强拉紧带子20的力,能够使拉紧带子20的力恒定,并且减少捆紧力的差别。

[0138] 如上述述,在纸币捆扎部14中,能够不增强拉紧带子20的力,而进一步减少针对纸币捆Bp的捆紧力的差别,这样,能够进一步可靠地捆扎纸币捆Bp。

[0139] [2.第2实施方式]

[0140] 接下来对第2实施方式进行说明。该第2实施方式的能够任意地设定捆紧动作的重复次数的点与第1实施方式不同。因此,纸币整理装置1的结构、纸币捆扎部14的结构与第1实施方式相同,省略对那些部分的说明。

[0141] 在该第2实施方式的纸币整理装置1中,操作显示部4显示规定的操作画面,并且由作业者进行捆紧动作的重复次数的指定。

[0142] 经由操作显示部4指定的重复次数被通知给控制部3,通过控制部3,代入为变量a,并存储在未图示的存储部中。由此,重复次数被设定为作业者所指定的次数。

[0143] 其后,在捆扎纸币捆时,控制部3基于变量a所表示的重复次数,重复进行捆紧动作。

[0144] [2-1.捆紧动作处理的顺序]

[0145] 这里,使用图15所示的流程图,对第2实施方式的纸币捆扎部14进行的捆紧动作的处理(也将其称为捆紧动作处理)的顺序进行说明。

[0146] 其中,在开始该捆紧动作处理前的时刻,由作业者指定重复次数,该重复次数被代入为变量a。

[0147] 另外,该捆紧动作处理是捆扎纸币捆的捆扎处理中进行的的部分的处理。

[0148] 如图12所示,控制部3在将带子20缠绕于纸币捆Bp一周后,开始图15所示的捆紧动作处理。

[0149] 开始捆紧动作处理后,控制部3首先在步骤SP10中,起动使带子供给辊22A~22C旋转的促动器,使带子供给辊22A~22C向捆紧方向旋转以恒定的力拉紧带子20,从而开始第一次的捆紧动作,移至下一个步骤SP11。

[0150] 在步骤SP11中,控制部3使促动器停止,从而使第一次的捆紧动作结束,移至下一个步骤SP12。

[0151] 在步骤SP12中,控制部3通过将0代入表示重复次数的计数值的变量n,使变量n(还一次也未重复捆紧动作的状态)初始化,移至下一个步骤SP13。

[0152] 在步骤SP13中,控制部3判别表示重复次数的计数值的变量n是否在表示由作业者指定的重复次数的变量a以上。

[0153] 这里,例如,在由作业者指定的重复次数为两次(即 $a=2$)且还一次也未重复捆紧动作的情况下,重复次数为零次(即 $n=0$),在该步骤SP13获得否定结果,移至步骤SP14。

[0154] 在步骤SP14中,控制部3再次起动使带子供给辊22A~22C旋转的促动器,使带子供给辊22A~22C向捆紧方向旋转以恒定的力拉紧带子20,从而开始第二次的捆紧动作,移至下一个步骤SP15。

[0155] 在步骤SP15中,控制部3通过使促动器停止,使第二次的捆紧动作结束,移至下一个步骤SP16。此时,重复了一次捆紧动作。

[0156] 在步骤SP16中,控制部3因重复了一次捆紧动作,将 $n+1$ 代入表示重复次数的计数值的变量n。换言之,将重复次数的计数值加1。

[0157] 其后,控制部3再次返回到步骤SP13。而且,直到在该步骤SP13获得肯定结果为止,即、重复次数的计数值达到由作业者指定的重复次数为止,控制部3重复进行步骤SP14~SP16的处理。

[0158] 而且,若重复次数的计数值达到由作业者指定的重复次数,则控制部3在步骤SP13获得肯定结果,移至步骤SP17。

[0159] 在步骤SP17中,控制部3使刀具25动作,以带子20的两端部重合的长度切断带子20,移至下一个步骤SP18。

[0160] 在步骤SP18中,控制部3使加热器26动作,加热粘结带子20的重合的部分从而捆扎纸币捆Bp,结束该捆紧动作处理。

[0161] 这样,在第2实施方式的纸币捆扎部14中,能够将重复捆紧动作的次数指定为任意的次数。

[0162] 这样一来,例如,作业者能够根据纸币整理装置1所处理的纸币的种类、带子20的种类,自由地指定捆紧动作的重复次数,能够将纸币捆Bp的捆紧状态设定为任意的捆紧状态。

[0163] 另外,例如,作业者通过改变重复次数并确认实际上从纸币整理装置1排出的纸币捆Bp的捆扎状态,能够容易地发现成为最佳的捆紧状态的重复次数,也能够提高纸币整理装置1的使用便利性。

[0164] [3. 第3实施方式]

[0165] 接下来对第3实施方式进行说明。该第3实施方式的在捆紧动作后,进行暂时松弛带子20的松弛动作的点和新追加辊的点与第1实施方式不同。因此,这两点以外的部分与第1实施方式相同,省略对那些部分的说明。

[0166] 在该第3实施方式的纸币捆扎部14中,如图16所示,新追加辊100,在由缠绕部23将带子20缠绕纸币捆Bp一周时,所述辊100在与纸币捆Bp的下表面之间,夹入缠绕于纸币捆Bp的带子20。

[0167] 例如,在由缠绕部23将带子20缠绕纸币捆Bp一周之前,该辊100通过未图示的机构退避到输送路27的下方,若缠绕带子20,则向接近纸币捆Bp的下表面前端的方向移动,而在

与纸币捆Bp的下表面前端之间夹持带子20。

[0168] 另外,该辊100通过未图示的单向离合器机构,仅能够向与带子供给方向相反的方向(即捆紧方向)的箭头E所示的方向旋转,从而使缠绕于纸币捆Bp的带子20在辊100与缠绕部23的夹持部件40B、41B之间不松弛。

[0169] 而且,在该第3实施方式的纸币捆扎部14中,在将带子20缠绕于纸币捆Bp后,在辊100与纸币捆Bp之间夹入缠绕于纸币捆Bp的带子20的状态下,交替重复进行捆紧动作与松弛动作。

[0170] [3-1.捆紧动作处理的顺序]

[0171] 这里,使用图17所示的流程图,对第3实施方式的纸币捆扎部14进行的捆紧动作处理的顺序进行说明。

[0172] 其中,在开始该捆紧动作处理之前的时刻,由作业者指定重复次数,并将该重复次数代入为变量a。

[0173] 另外,该捆紧动作处理是捆扎纸币捆Bp的捆扎处理中进行的部分的处理。

[0174] 如图12所示,控制部3在以将绕纸币捆Bp一周的方式将带子20缠绕于纸币捆Bp后,在辊100与纸币捆Bp之间夹入缠绕于纸币捆Bp的带子20的状态下,开始图17所示的捆紧动作处理。

[0175] 开始捆紧动作处理后,控制部3首先在步骤SP20中,起动使带子供给辊22A~22C旋转的促动器,使带子供给辊22A~22C向捆紧方向旋转以恒定的力拉紧带子20,从而开始第一次的捆紧动作,移至下一个步骤SP21。

[0176] 在步骤SP21中,控制部3通过使促动器停止,使第一次的捆紧动作结束,移至下一个步骤SP22。并且,在第二次以后的捆紧动作之前进行松弛动作,在此时还未进行。

[0177] 在步骤SP22中,控制部3通过将0代入表示重复次数的计数值的变量n,使变量n(还一次也未重复捆紧动作的状态)初始化,移至下一个步骤SP23。

[0178] 在步骤SP23中,控制部3判别表示重复次数的计数值的变量n是否在表示由作业者指定的重复次数的变量a以上。

[0179] 这里,例如,在由作业者指定的重复次数为两次(即 $a=2$)且还一次也未重复捆紧动作的情况下,重复次数为零次(即 $n=0$),在该步骤SP23获得否定结果,移至步骤SP24。

[0180] 在步骤SP24中,控制部3起动使带子供给辊22A~22C旋转的促动器,使带子供给辊22A~22C向带子供给方向旋转来松弛带子20,从而开始松弛动作,移至下一个步骤SP25。

[0181] 在步骤SP25中,控制部3在带子供给辊22A~22C向带子供给方向旋转了规定量的时刻(即将带子20返回了规定量的时刻),使促动器停止,使松弛动作结束。这样,控制部3通过在捆紧动作与捆紧动作之间进行松弛动作,使捆紧于纸币捆Bp的带子20暂时松弛。

[0182] 其中,此时,带子20的辊100与缠绕部23的夹持部件40B、41B之间的部分,即直接缠绕于纸币捆Bp的部分不松弛,只有与辊100相比靠滚筒21侧的部分松弛。即,即使进行松弛动作,向纸币捆Bp缠绕的带子20也不松弛。

[0183] 进行了这样的松弛动作后,控制部3移至下一个步骤SP26。在步骤SP26中,控制部3再次起动使带子供给辊22A~22C旋转的促动器,使带子供给辊22A~22C向捆紧方向旋转以恒定的力拉紧带子20,从而开始第二次的捆紧动作,移至下一个步骤SP27。

[0184] 此时,因松弛动作而带子20在辊100与滚筒21之间松弛,从而与未进行松弛动作的

情况相比较,能够与带子20松弛的量对应地更强劲地拉紧带子20。

[0185] 在步骤SP27中,控制部3通过使促动器停止,而使第二次的捆紧动作结束,移至下一个步骤SP28。此时,重复了一次捆紧动作。

[0186] 在步骤SP28中,控制部3重复了一次捆紧动作,从而将 $n+1$ 代入表示重复次数的计数值的变量 n 。换言之,将重复次数的计数值加1。

[0187] 其后,控制部3再次返回至步骤SP23。而且,直到该步骤SP23获得肯定结果为止,即、重复次数的计数值达到由作业者指定的重复次数为止,控制部3重复进行步骤SP2~SP28的处理。

[0188] 而且,若重复次数的计数值达到由作业者指定的重复次数,则控制部3在步骤SP23获得肯定结果,移至步骤SP29。

[0189] 其中,由于在最后的捆紧动作后不进行松弛动作,所以此时,纸币捆Bp成为被带子20捆紧的状态。

[0190] 在步骤SP29中,控制部3使刀具25动作,以带子20的两端部重合的长度切断带子20,移至下一个步骤SP30。

[0191] 在步骤SP30中,控制部3使加热器26动作,加热粘结带子20的重合的部分从而捆扎纸币捆Bp,结束该捆紧动作处理。

[0192] 这样,在第3实施方式的纸币捆扎部14中,在捆紧动作与捆紧动作之间,进行暂时松弛带子20的松弛动作。

[0193] 这样一来,在进行捆紧动作时,与不进行松弛动作的情况相比较,能够与带子20松弛的量对应地更强劲地拉紧带子20。

[0194] 由此,例如,与第1实施方式相比较,即使不改变拉紧带子20的力,也能够进一步增强针对纸币捆Bp的带子20的捆紧力。

[0195] 另外,在该第3实施方式的纸币捆扎部14中,设置在与纸币捆Bp的下表面前端之间夹入带子20的辊100,使辊100仅能够向与带子供给方向相反的方向(即捆紧方向)的箭头E所示的方向旋转,从而在松弛动作时带子20在辊100与缠绕部23之间不松弛。

[0196] 如此这样,在纸币捆扎部14中,能够防止进行了松弛动作时,带子20在辊100与缠绕部23之间松弛,使带子20仅在辊100与滚筒21之间松弛。

[0197] 这样,纸币捆扎部14能够在保持针对纸币捆Bp的带子20的捆紧的状态下进行松弛动作,例如,与未设置辊100的情况相比较,能够进一步增强针对纸币捆Bp的带子20的捆紧力。

[0198] 其中,使辊100能够在捆紧方向上旋转,从而辊100不妨碍捆紧动作时的带子20的拉紧。

[0199] [4. 第4实施方式]

[0200] 接下来对第4实施方式进行说明。该第4实施方式的将纸币捆Bp弯曲变形为规定形状的状态下进行捆紧动作的点与第3实施方式不同。因此,该第4实施方式的纸币捆扎部14追加有将纸币捆Bp弯曲为规定形状的机构。并且,该机构以外的部分与第3实施方式相同,省略那些部分的说明。

[0201] 在该第4实施方式的纸币捆扎部14中,如图18(A)所示,在将纸币捆Bp输送至输送路27内的规定位置后,使配置于该规定位置的上侧的上侧导件200向下方移动。

[0202] 而且,将纸币捆Bp夹入上侧导件200与配置于规定位置的下侧的下侧导件201之间,并且如图18(B)所示,利用上侧导件200从上面按压纸币捆Bp,从而使纸币捆Bp变形。

[0203] 具体而言,上侧导件200的引导面(下表面)成为与后部(输送路27的上游侧)相比前部(输送路27的下游侧)更向下方凸出的阶梯状。

[0204] 另一方面,与该上侧导件200对置的下侧导件201的引导面与上侧导件200的引导面的形状配合,成为与后部相比前部更向下方凹陷的阶梯状。

[0205] 因此,在上侧导件200与下侧导件201之间,形成有从侧面观察成为大致Z字形的阶梯状的缝隙。

[0206] 另外,这些上侧导件200与下侧导件201被设置在不干扰缠绕部23的转动的位置。

[0207] 而且,在纸币捆扎部14中,将纸币捆Bp输送到进入设置于输送路27的中途的该缝隙为止并使其停止。其后,通过利用上侧导件200从上面按压进入该缝隙的纸币捆Bp,从而使其弯曲变形为从侧面观察大致Z字形的阶梯状。

[0208] 其中,纸币捆扎部14在将带子20缠绕于该弯曲变形的状态的纸币捆Bp后,与第3实施方式相同,交替地重复进行捆紧动作与松弛动作。

[0209] 其后,纸币捆扎部14使刀具25动作,以带子20的两端部重合的长度切断带子20后,使加热器26动作,加热而粘结带子20的重合的部分从而捆扎纸币捆Bp。

[0210] 然后最后,纸币捆扎部14使上侧导件200向上方移动,解除向纸币捆Bp的按压,从而使纸币捆Bp恢复至变形前的原来的形状,向排出口15送出。

[0211] 这样,在第4实施方式的纸币捆扎部14中,在将带子20缠绕于弯曲变形的状态的纸币捆Bp的状态下,交替地重复进行捆紧动作与松弛动作,并且在捆扎了纸币捆Bp后,将纸币捆Bp恢复至原来的形状。

[0212] 这里,若在使纸币捆Bp弯曲变形的状态下,缠绕带子20,则缠绕的带子的长度与未进行变形的纸币捆Bp的周长相比较短。

[0213] 由此,将纸币捆Bp恢复至原来的形状时,带子20的捆扎更稳固。

[0214] 因此,根据该第4实施方式的纸币捆扎部14,与第3实施方式相比较,可以说能够进一步增强针对纸币捆Bp的带子20的捆紧力。

[0215] 其中,在该第4实施方式的纸币捆扎部14中,在固定了纸币捆Bp的位置的状态下,将带子20缠绕于纸币捆Bp。

[0216] 因此,与如第1~第3实施方式那样一边使纸币捆Bp移动一边缠绕带子20的情况相比,缠绕部23的夹持部件40B、41B的旋转范围与固定缠绕纸币捆Bp对应地增大。

[0217] [5.其他的实施方式]

[0218] [5-1.其他的实施方式1]

[0219] 其中,在上述的第1~第4实施方式中,在将带子20缠绕于纸币捆Bp后,重复进行以恒定的力向捆紧方向拉紧带子20的捆紧动作。

[0220] 并不局限于此,也可以不使拉紧带子20的力恒定,而使其在重复捆紧动作时,逐渐变化。

[0221] 该情况下,例如,控制部3通过控制使带子供给辊22A~22C旋转的促动器的扭矩,使拉紧带子20的力变化即可。

[0222] 而且,也可以实际上,与第一次的捆紧动作相比使第二次的捆紧动作拉紧带子20

的力增强,使拉紧带子20的力在每次进行捆紧动作时逐渐增强。

[0223] 这样一来,与从最初以较强的力拉紧纸币捆Bp的情况相比较,能够减少损伤纸币捆Bp的概率。

[0224] [5-2.其他的实施方式2]

[0225] 另外,在上述的第1、第3、第4实施方式中,重复进行预先设定的次数(重复次数)的捆紧动作。

[0226] 并不局限于此,纸币捆扎部14也可以基于各种信息,而每次自动地设定捆紧动作的重复次数。

[0227] 例如,预先将构成纸币捆Bp的纸币、捆扎纸币捆Bp的带子20的种类和与纸币、带子20的种类对应的最佳的重复次数建立对应的设定用信息存储在纸币整理装置1的未图示的存储部中。

[0228] 而且,在纸币整理装置1中,操作显示部4显示规定的操作画面,并且由作业者进行纸币、带子20的种类的选择。

[0229] 经由操作显示部4选择的纸币、带子的种类被通知给控制部3。控制部3从存储在存储部中的设定用信息获取与选择的纸币、带子的种类对应的最佳的重复次数,并将其代入表示重复次数的变量a。

[0230] 这样一来,能够以与纸币捆扎部14所处理的纸币、带子20的种类对应的最佳的重复次数重复捆紧动作,能够以更适当的捆紧状态捆扎纸币捆Bp。

[0231] 另外,对于纸币的种类,不仅可以由作业者选择,还可以利用鉴别部8的鉴别结果,由控制部3自动识别。

[0232] 而且,并不局限于此,也可以根据构成纸币捆Bp的纸币的状态,改变重复次数。利用鉴别部8的鉴别结果,由控制部3自动识别纸币的状态即可。

[0233] 具体而言,例如,由于考虑到状态不良的纸币的比例在规定值以上的纸币捆Bp与状态不良的纸币的比例小于规定值的纸币捆Bp相比,因捆紧动作而纸币捆更容易损伤,所以减少重复次数。

[0234] 另外,也可以根据纸币捆Bp是未使用的纸币的捆还是已经使用的纸币的捆来改变重复次数。

[0235] 该情况下,例如,在纸币捆扎部14设置测量纸币捆Bp的厚度的传感器(未图示),通过该传感器测量纸币捆Bp的厚度。

[0236] 这里,控制部3将厚度超过规定的阈值的纸币捆Bp判别为已经使用的纸币的捆,对于其以外的纸币捆Bp判别为未使用的纸币的捆。

[0237] 而且,未使用的纸币的捆与已经使用的纸币的捆相比,例如,重复次数增加。这样一来,能够以更适当的捆紧状态捆扎纸币捆Bp。

[0238] [5-3.其他的实施方式3]

[0239] 其中,在上述的第3、第4实施方式中,设置辊100作为将带子20在与纸币捆Bp之间夹持的防止松弛单元,以便缠绕于纸币捆Bp的带子20不松弛。

[0240] 并不局限于此,也可以从第3、第4实施方式的纸币捆扎部14除去该辊100。

[0241] 另外另一方面,也可以将该辊100追加在第1、第2实施方式的纸币捆扎部14中。

[0242] 其中,也可以将发挥与该辊100相同的作用的部件代替该辊100设置于纸币捆扎部

14.并且,所谓的发挥与辊100相同的作用的部件,是指能够将带子20在与纸币捆Bp之间夹持以便缠绕于纸币捆Bp的带子20不松弛的部件。

[0243] [5-4.其他的实施方式4]

[0244] 而且,在上述的第4实施方式中,使纸币捆Bp弯曲变形为从侧面观察大致Z字形的阶梯状。

[0245] 并不局限于此,也可以弯曲变形为大致Z字形的阶梯状以外的形状。例如,也可以弯曲变形为从侧面观察大致V字形等。

[0246] [5-5.其他的实施方式5]

[0247] 而且,在上述的第1~第4实施方式中,作为带状的捆扎部件的具体例使用了带子20。

[0248] 并不局限于此,只要是带状的捆扎部件,则可以使用带子20以外的部件代替带子20。

[0249] 而且,在上述的第1~第4实施方式中,作为捆扎纸币捆Bp的捆扎单元的具体例,使用了缠绕部23、刀具25、加热器26。

[0250] 并不局限于此,只要是与这些相同地作为捆扎单元发挥作用的部件,则可以使用与这些缠绕部23、刀具25、加热器26不同的构成的捆扎单元。

[0251] 而且,在上述的第1~第4实施方式中,作为设定捆紧动作的重复次数的设定单元的具体例使用了控制部3。

[0252] 并不局限于此,只要是与控制部3相同地作为设定单元发挥功能的部件,则可以使用与控制部3不同的构成的设定单元。

[0253] 而且,在上述的第1~第4实施方式中,作为卷绕介质捆的卷绕单元的具体例,使用了滚筒21。

[0254] 并不局限于此,只要是与滚筒21相同地作为卷绕单元发挥作用的部件,则可以使用与滚筒21不同的构成的卷绕单元。

[0255] 而且,在上述的第4实施方式中,作为使纸币捆Bp弯曲变形的变形单元的具体例,使用了上侧导件200与下侧导件201。

[0256] 并不局限于此,只要是与这些相同地作为变形单元发挥作用的部件,则可以使用与上侧导件200、下侧导件201不同的构成的变形单元。

[0257] 而且,在上述的第1实施方式中,作为移送纸币捆的移送单元的具体例,使用了移送部13。

[0258] 并不局限于此,只要是与移送部13相同地作为移送单元发挥作用的部件,则可以使用与移送部13不同的构成的移送单元。

[0259] [5-6.其他的实施方式6]

[0260] 而且,在上述的第1~第4实施方式中,将本发明应用于作为捆扎纸币捆的纸币捆扎装置的介质捆扎部14以及纸币整理装置1,但本发明并不局限于此,即使是将纸、票证等,纸币以外的纸张类作为介质捆扎的装置,只要是与介质捆扎部14以及纸币整理装置1相同地捆扎介质的装置则能够适用。

[0261] [5-7.其他的实施方式7]

[0262] 而且,本发明并不限定于上述的第1~第4实施方式、和上述的其他的实施方式。即

本发明的适用范围也包括任意地组合了上述的第1～第4实施方式和上述的其他的实施方式的一部分或者全部的实施方式、抽出了一部分的实施方式。

[0263] 本发明能够广泛地利用于捆扎纸币捆的纸币捆扎装置等装置。

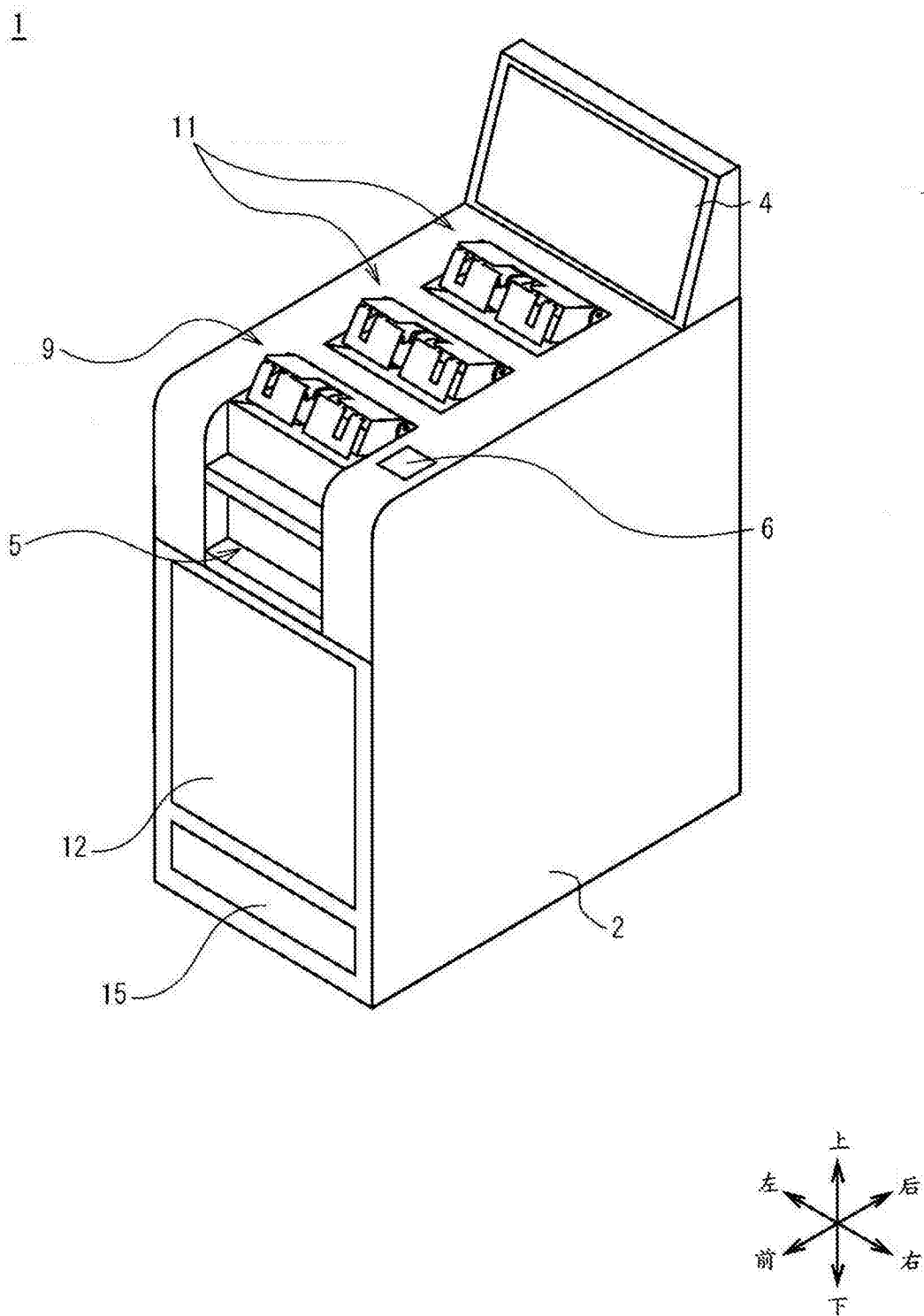


图1

1

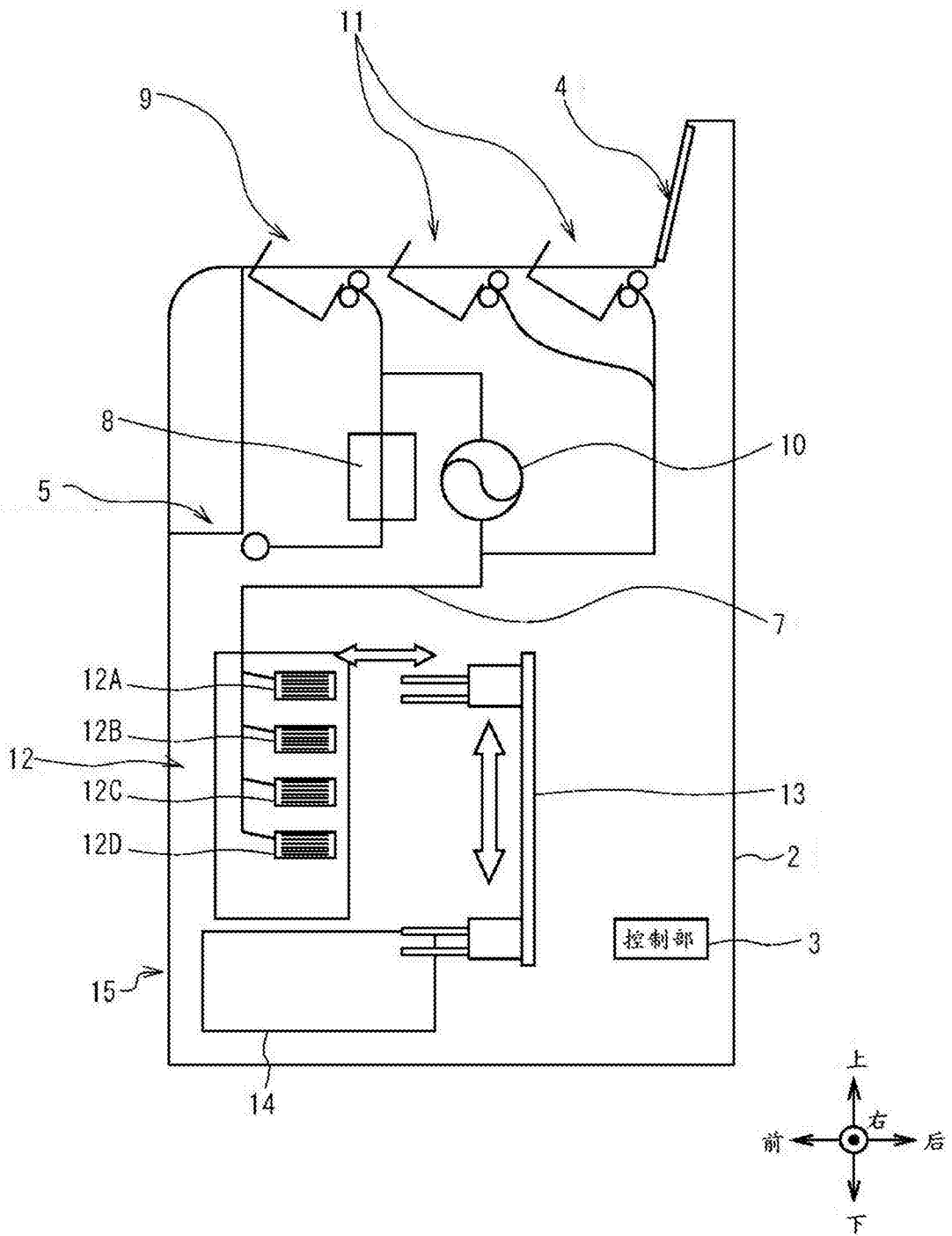


图2

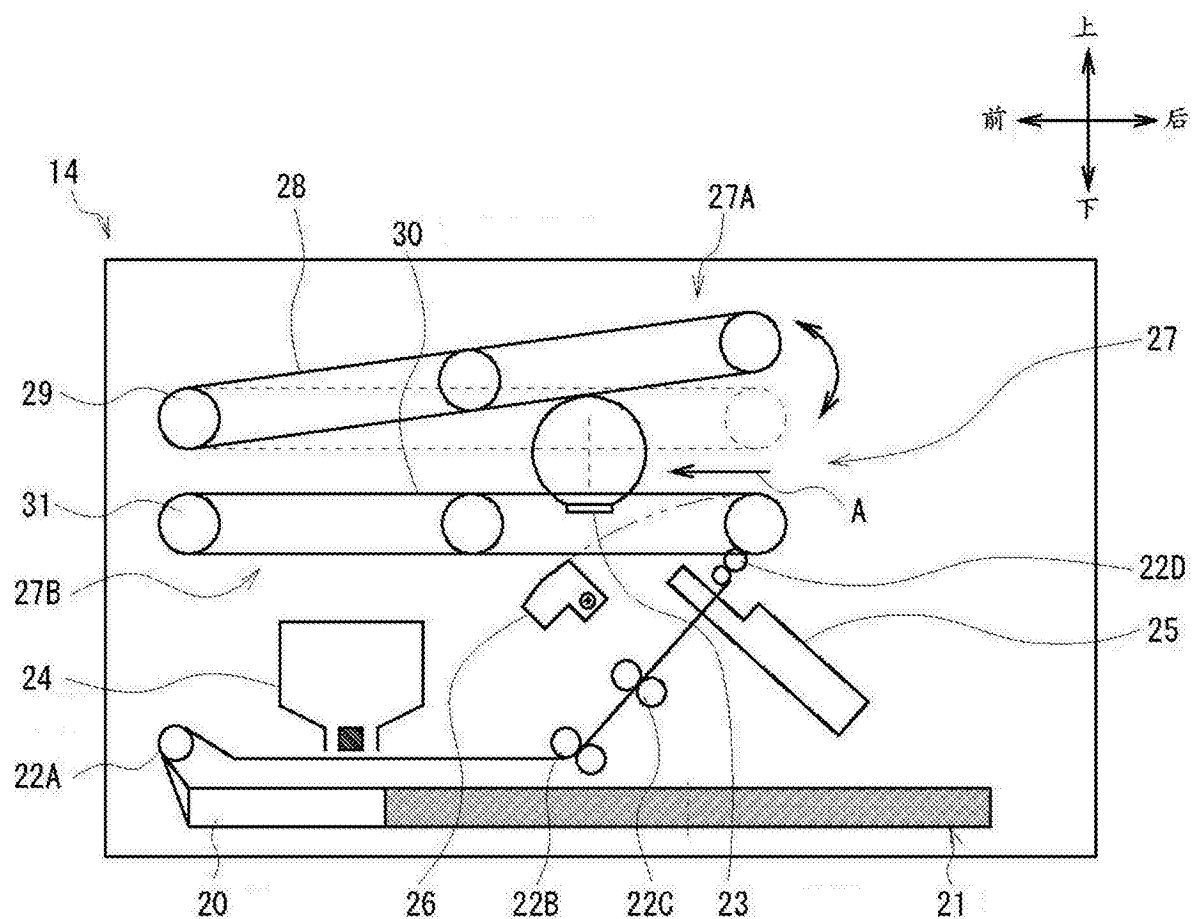


图3

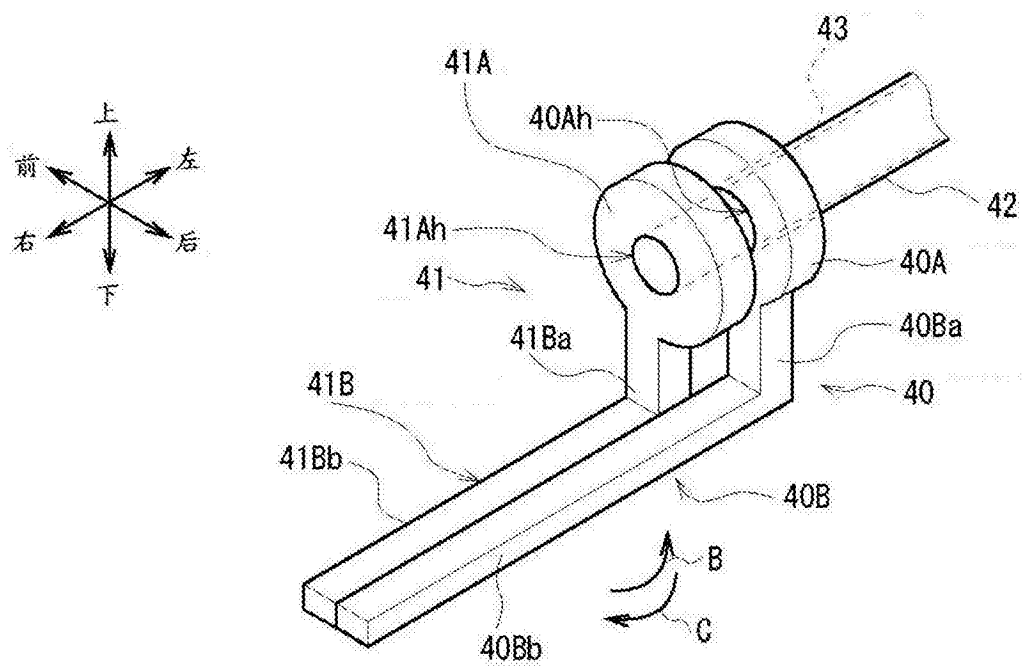


图4

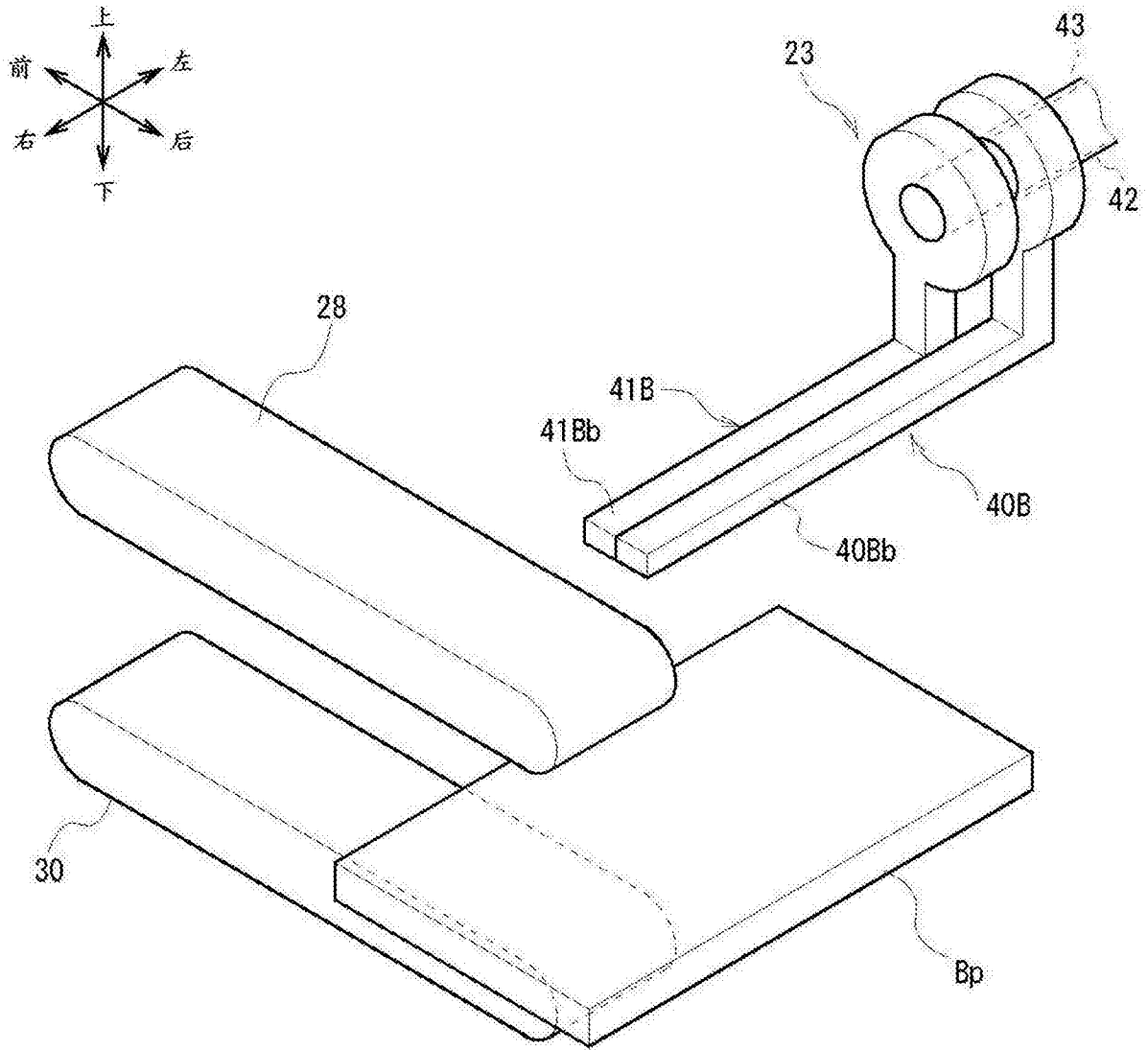


图5

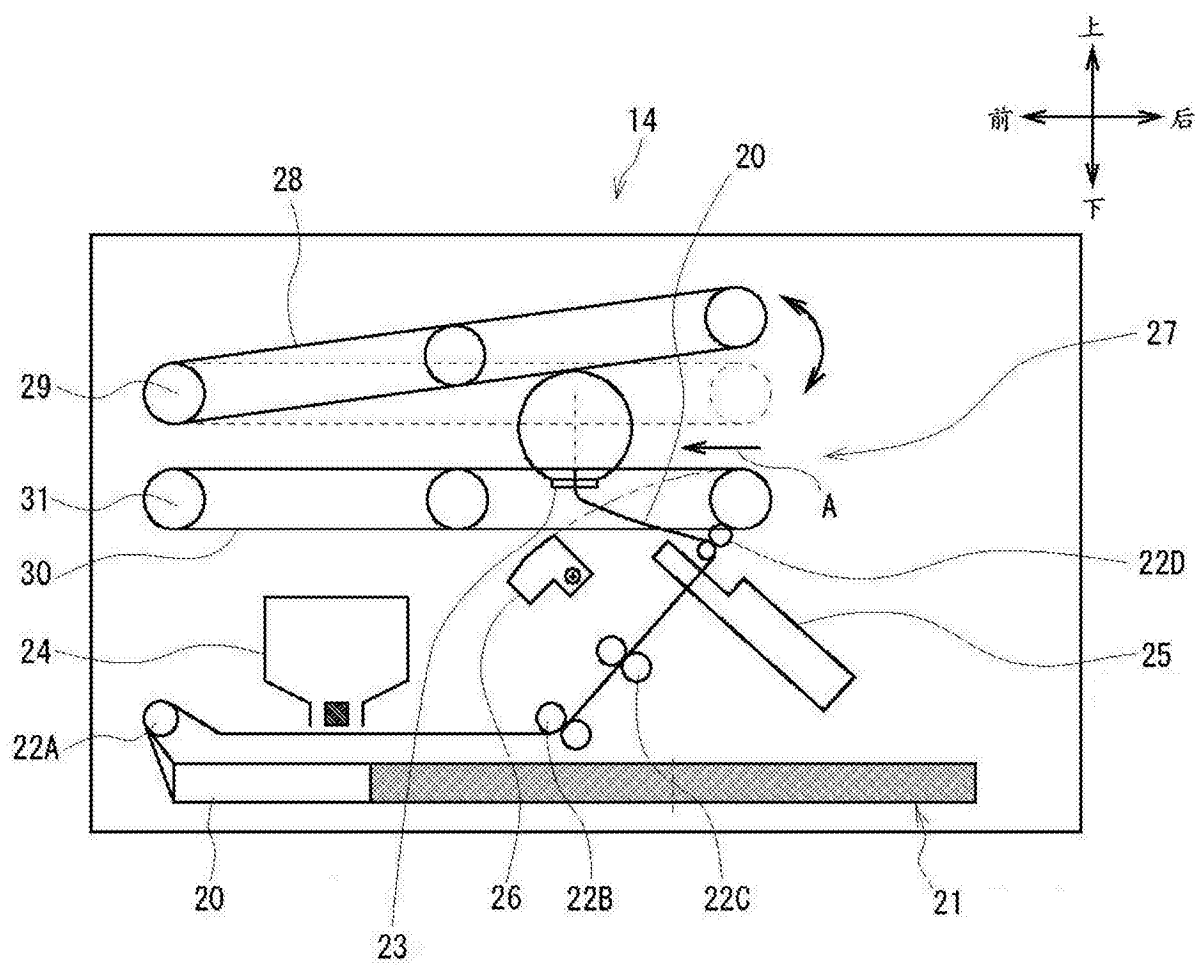


图6

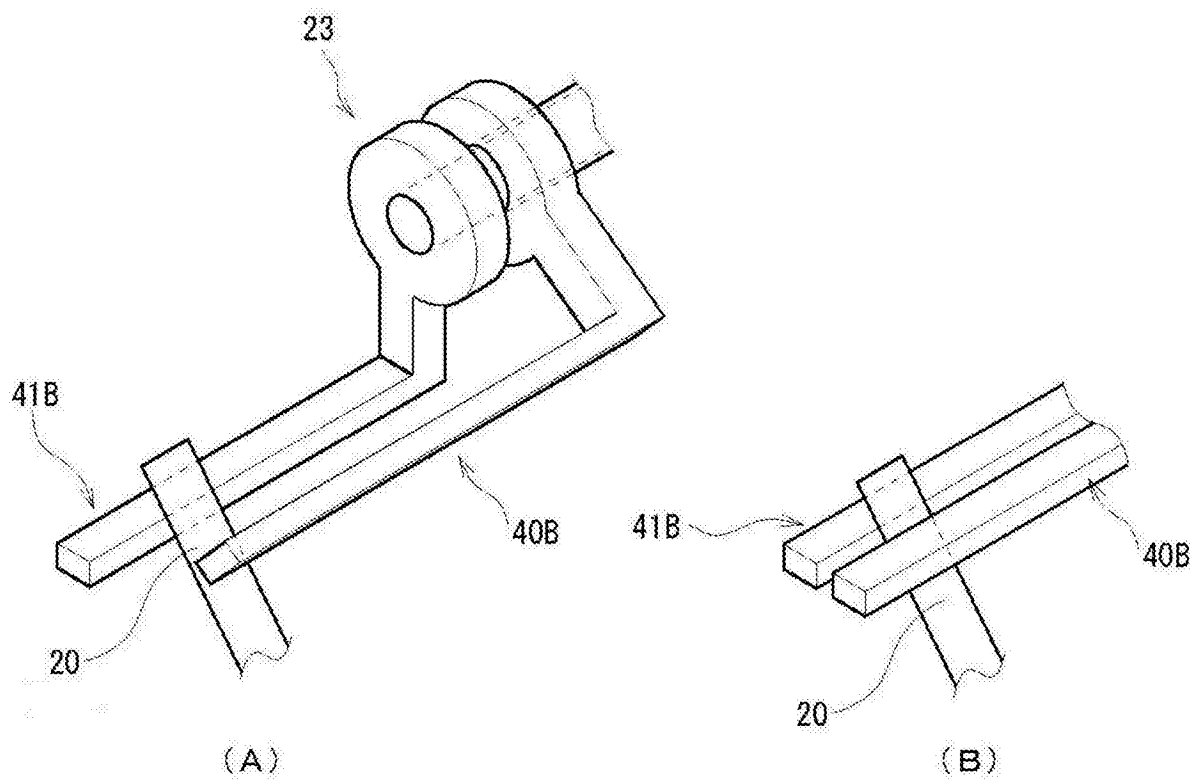


图7

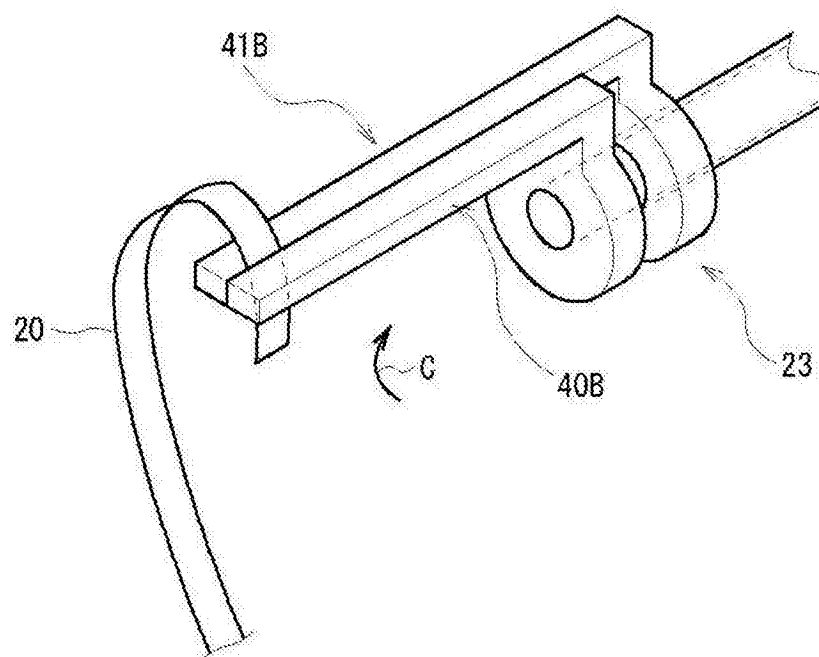


图8

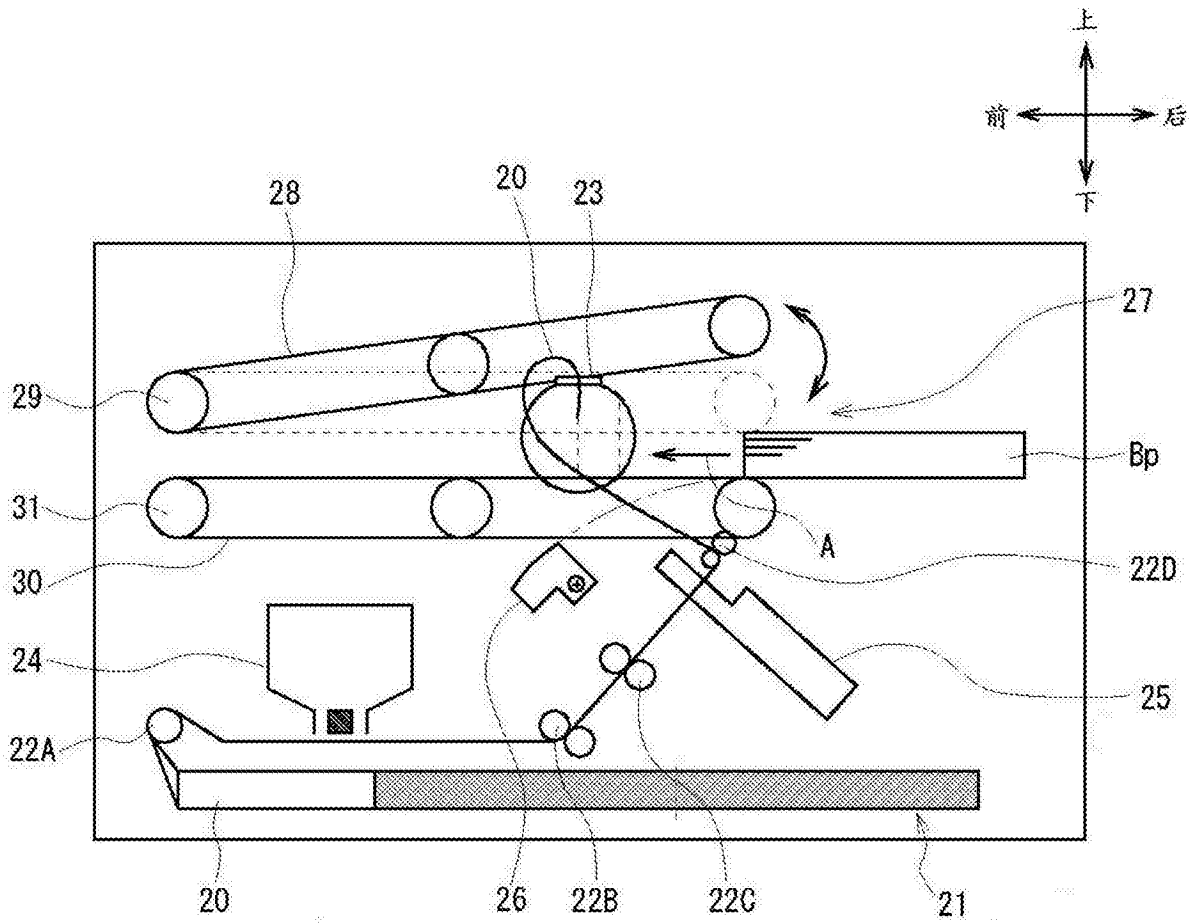


图9

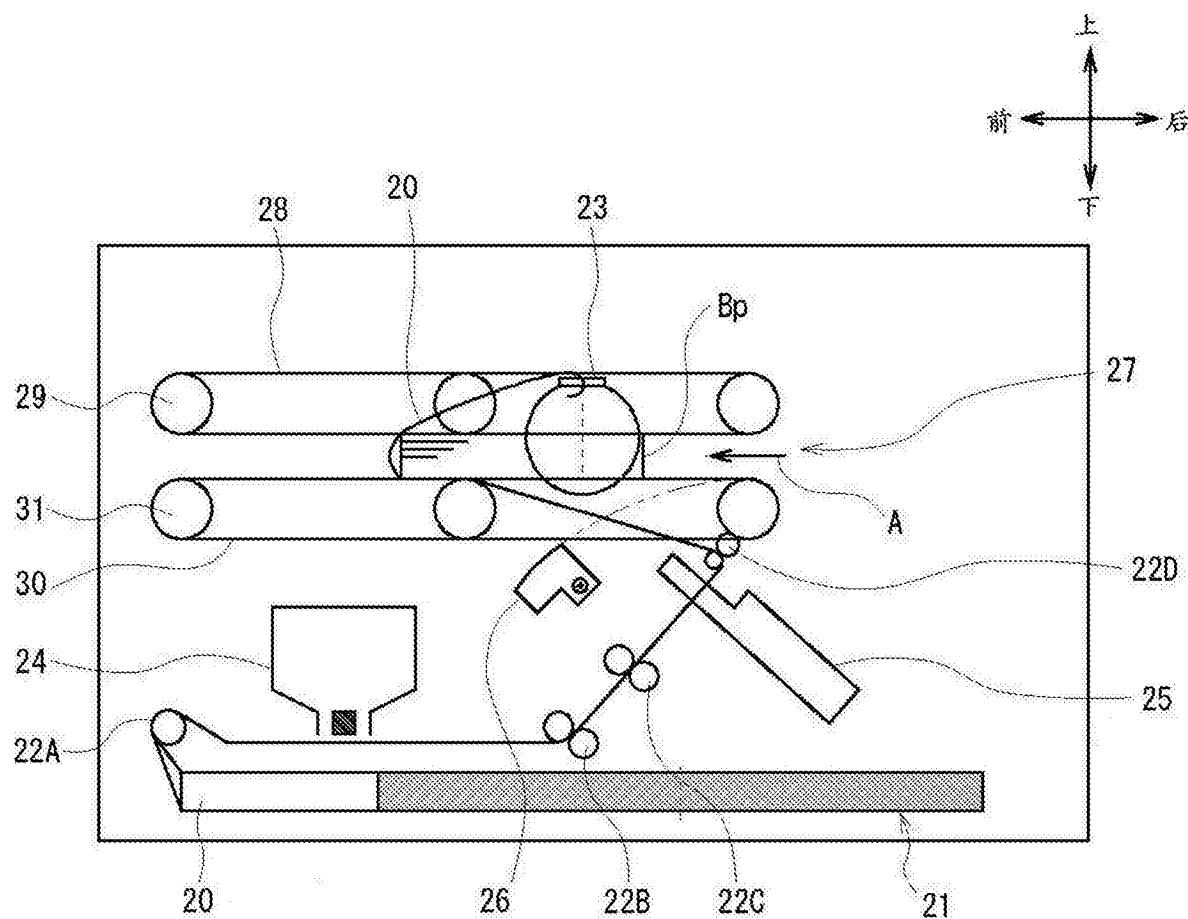


图 10

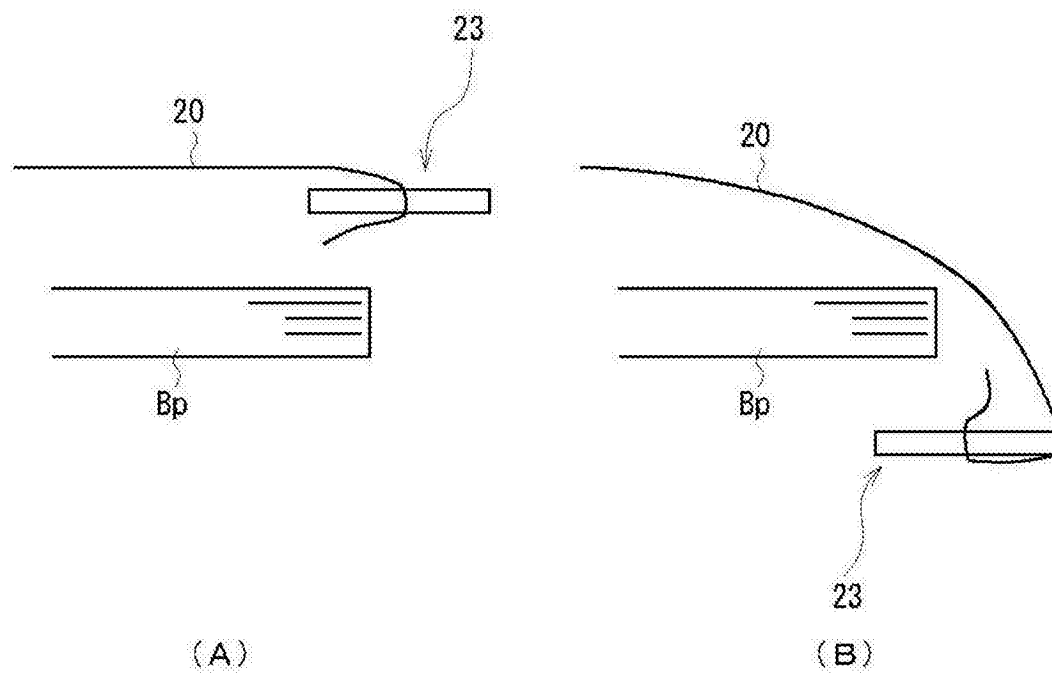


图 11

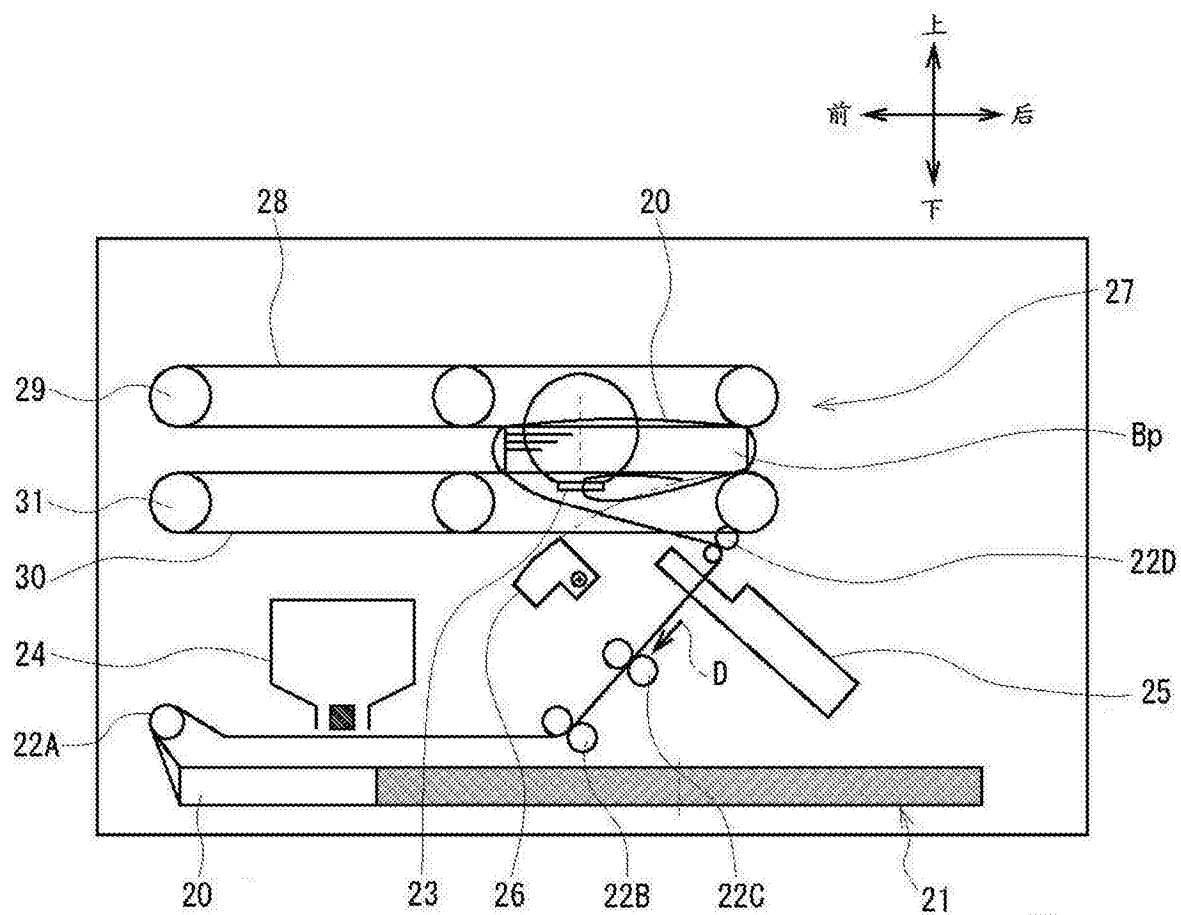


图12

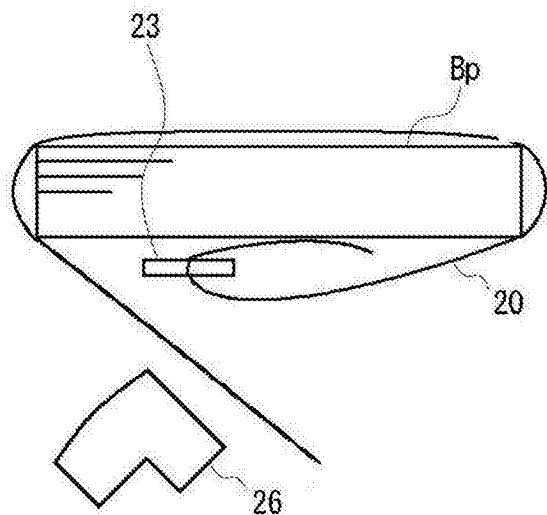


图13

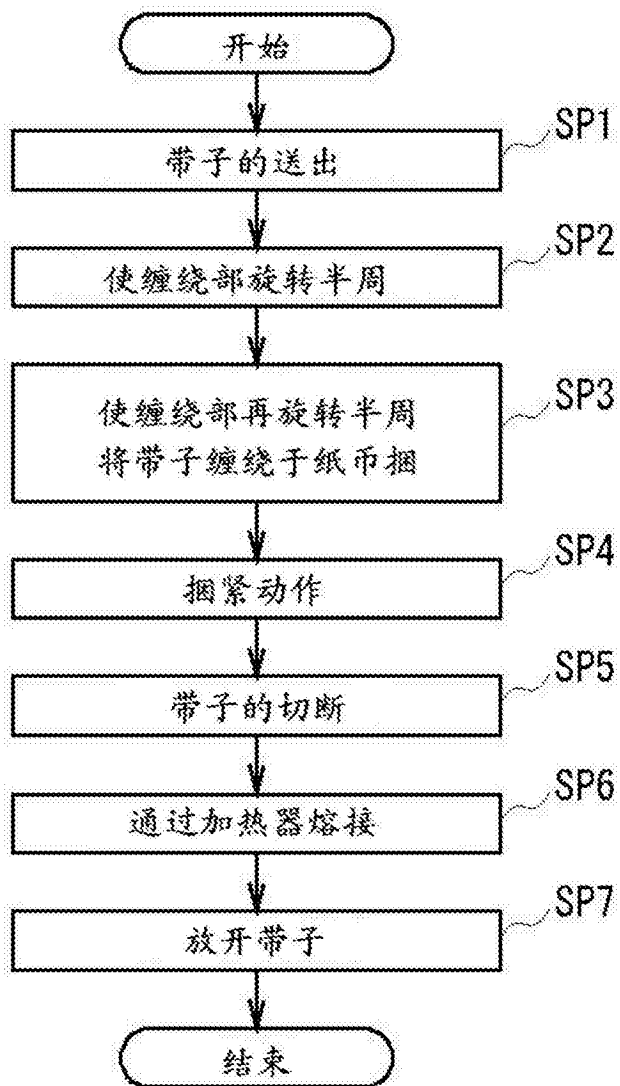


图14

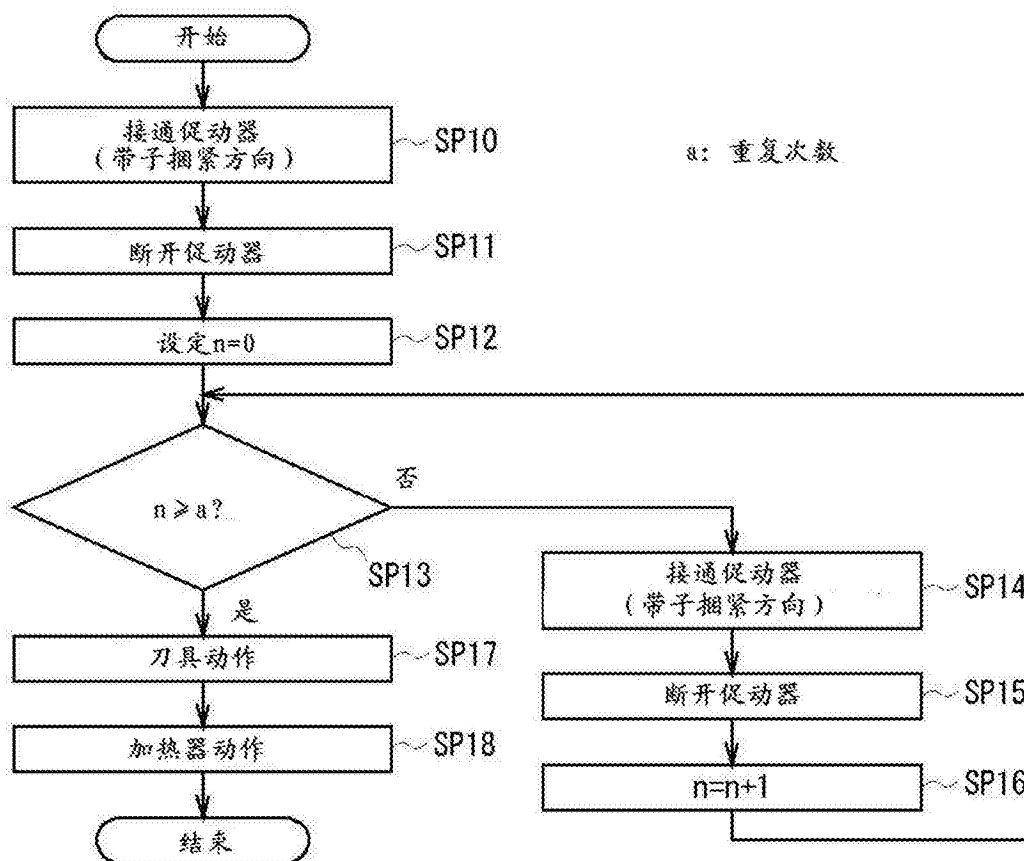


图15

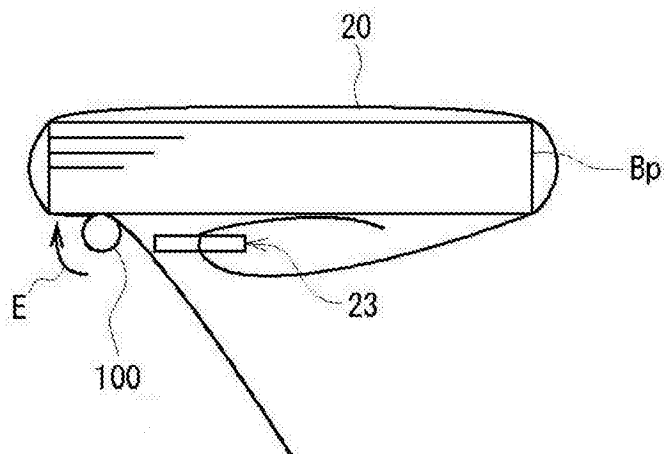


图16

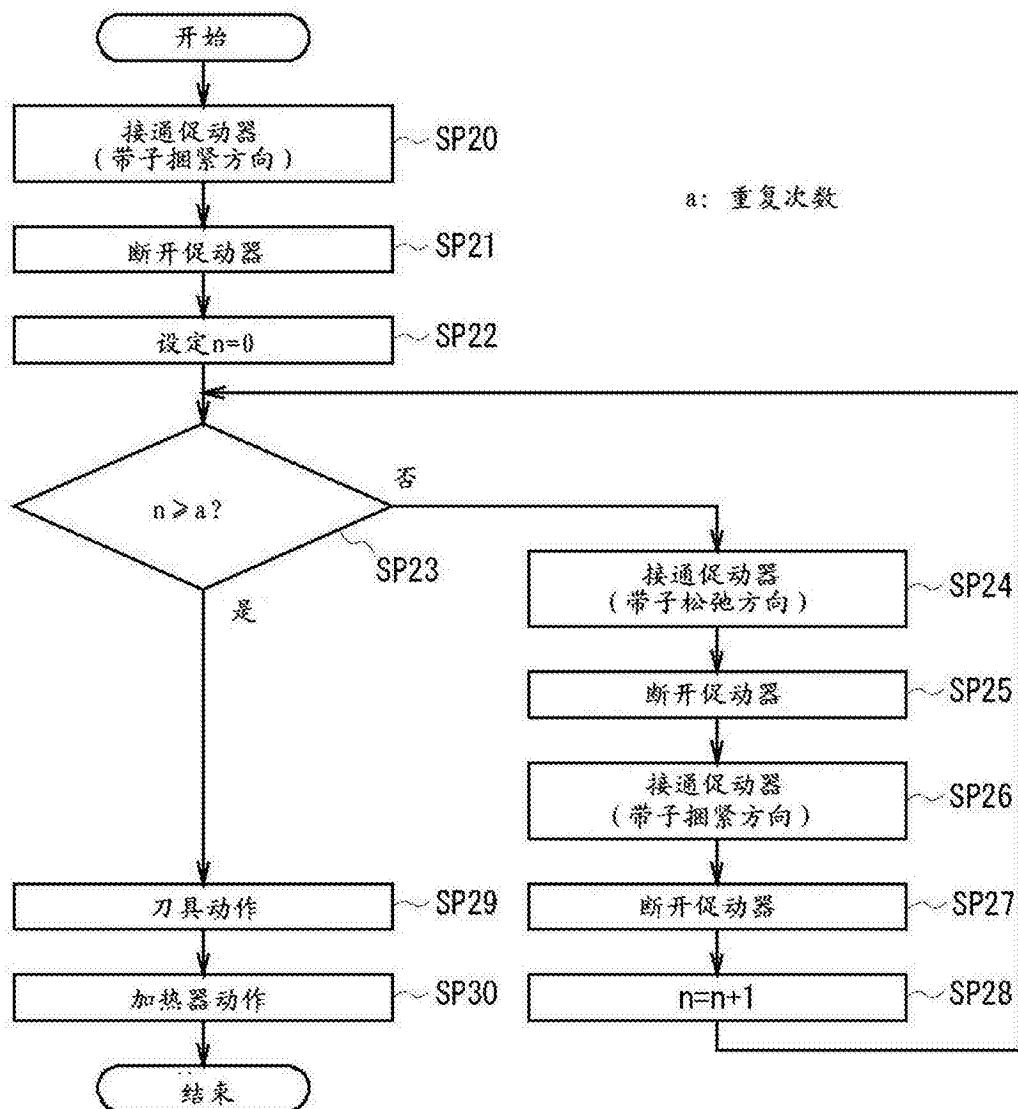


图17

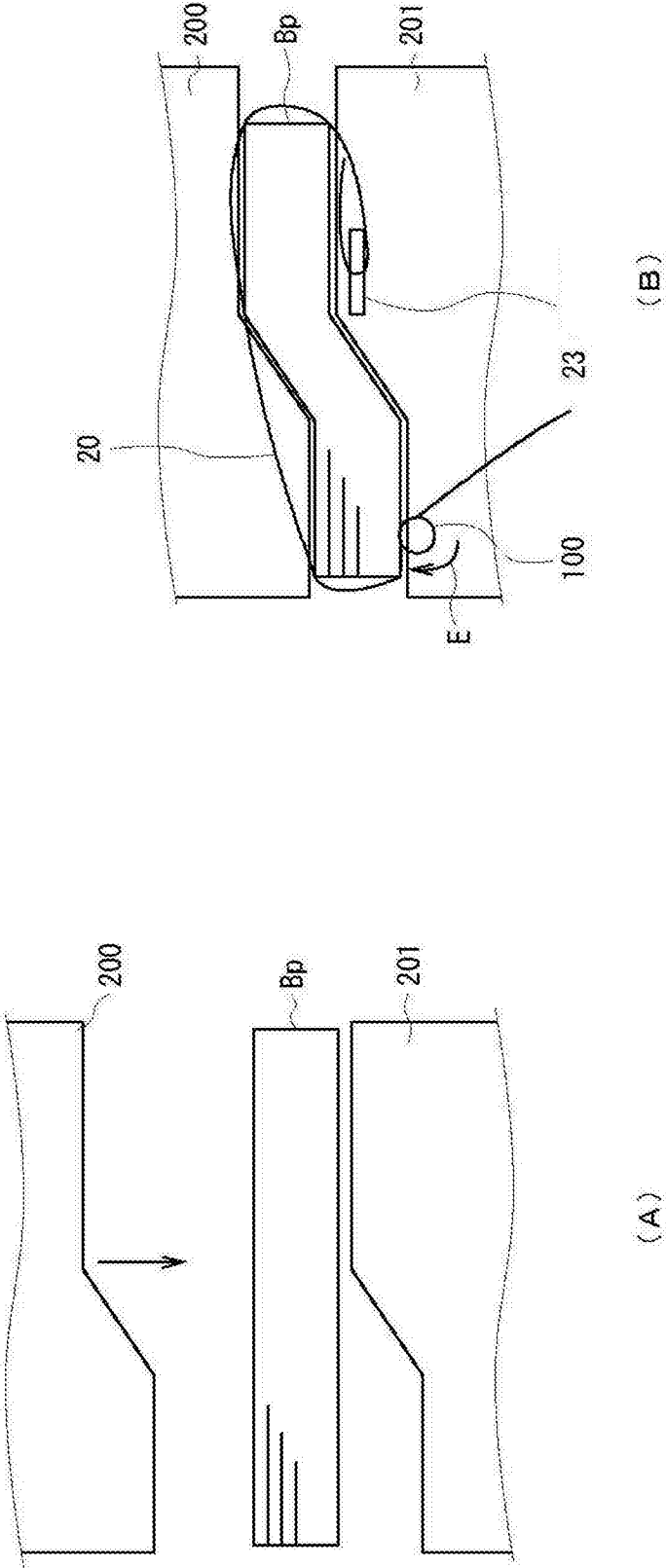


图18