



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101814208 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 200910253287. 8

(22) 申请日 2009. 12. 11

(30) 优先权数据

041789/2009 2009. 02. 25 JP

041584/2009 2009. 02. 25 JP

041788/2009 2009. 02. 25 JP

(73) 专利权人 日立欧姆龙金融系统有限公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 藤田准司 寺尾祐宣 三轮真也

加藤利一 门肋稔 柴田伸二

笹岛洋太

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 黄剑锋

(51) Int. Cl.

G07D 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1926057 A1, 2008. 05. 28,

US 2005127590 A1, 2005. 06. 16,

EP 0793197 A2, 1997. 09. 03,

US 2009033020 A1, 2009. 02. 05,

GB 2123592 A, 1984. 02. 01,

EP 1315127 A2, 2003. 05. 28,

CN 101188029 A, 2008. 05. 28,

审查员 陈旭红

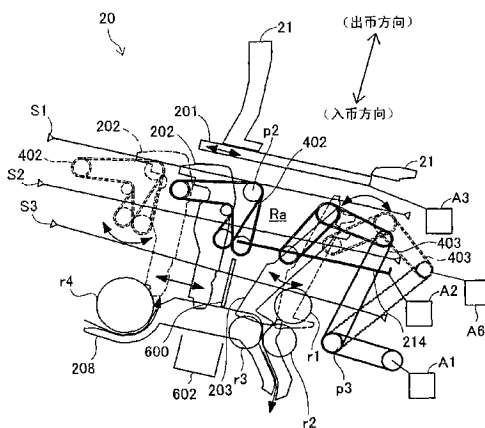
权利要求书2页 说明书20页 附图21页

(54) 发明名称

纸张类处理装置

(57) 摘要

在纸张类处理装置中,使用者不用插入手或手指而能够将纸张类投入或取出,并且抑制输送中的纸币卡住。纸张类处理装置具备纸张类的出入口;一对压板,夹持经由出入口出入的纸张类,在纸张类的厚度方向施加压紧力;一对输送部,由第1输送部及第2输送部构成,该第1输送部及第2输送部夹持经由出入口出入的纸张类并输送;以及移动机构,使第1输送部和第2输送部分别向相互接近的方向或相互远离的方向移动而配置于从出入口看到的一对压板的内侧与外侧之间的任意位置。



1. 一种纸张类处理装置,其特征在于,具备:

纸张类的出入口;

一对压板,夹持经由上述出入口出入的上述纸张类,在上述纸张类的厚度方向施加压紧力;

一对输送部,由第1输送部及第2输送部构成,该第1输送部及第2输送部夹持经由上述出入口出入的上述纸张类并输送;以及

移动机构,使上述第1输送部和上述第2输送部分别向相互接近的方向或相互远离的方向移动而配置于从上述出入口看到的上述一对压板的内侧与外侧之间的任意位置;

上述移动机构在上述纸张类被插入到上述出入口中之前,将上述第1输送部和上述第2输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧。

2. 如权利要求1所述的纸张类处理装置,其特征在于,

上述一对压板和上述一对输送部,在上述一对压板间的距离与上述一对输送部间的距离一致的状态下,被相互重叠地配置。

3. 如权利要求1或2所述的纸张类处理装置,其特征在于,

上述一对输送部夹持上述纸张类的宽度方向的中央部分。

4. 如权利要求1所述的纸张类处理装置,其特征在于,

上述一对输送部和上述一对压板中的至少一方夹持上述纸张类,以使上述纸张类沿着铅直方向配置。

5. 如权利要求1所述的纸张类处理装置,其特征在于,还具备:

第1传感器,检测上述纸张类被插入到上述出入口中;以及

第2传感器,检测上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上,

在上述第1传感器检测到上述纸张类被插入到上述出入口中时,上述第1输送部和上述第2输送部夹持上述纸张类并向取入到上述纸张类处理装置的内部的方向输送,

在上述第2传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上时,上述移动机构将上述第1输送部和上述第2输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧。

6. 如权利要求1所述的纸张类处理装置,其特征在于,

还具备第3传感器,该第3传感器检测上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上,

上述移动机构在从上述出入口排出上述纸张类之前,将上述第1输送部和上述第2输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧,并在上述第3传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上时,将上述第1输送部和上述第2输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧,

在上述第3传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上时,上述第1输送部和上述第2输送部夹持上述纸张类并向上述出入口方向输送。

7. 如权利要求1所述的纸张类处理装置,其特征在于,

上述第1输送部和上述第2输送部分别具有与上述纸张类的输送方向平行地排列的多个皮带。

8. 如权利要求1所述的纸张类处理装置,其特征在于,具备:

驱动源,产生上述第 1 输送部的上述纸张类的输送驱动力;

框架,将上述第 1 输送部向接近上述第 2 输送部的方向或远离上述第 2 输送部的方向可移动地支撑;以及

传递部,与上述第 1 输送部接合,随着上述第 1 输送部的移动而移动,并对上述第 1 输送部传递上述驱动力。

9. 一种纸张类处理装置的纸张类收纳方法,其特征在于,

上述纸张类处理装置具备:上述纸张类的出入口;一对压板,夹持经由上述出入口出入的上述纸张类,并在上述纸张类的厚度方向施加压紧力;一对输送部,由第 1 输送部及第 2 输送部构成,该第 1 输送部及第 2 输送部夹持经由上述出入口出入的上述纸张类并输送;第 1 传感器,检测上述纸张类被插入到上述出入口中;以及第 2 传感器,检测上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上,

上述纸张类收纳方法包括:

(a) 使上述第 1 输送部和上述第 2 输送部分别向相互接近的方向移动,而配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧的步骤;

(b) 在上述第 1 传感器检测到上述纸张类被插入到上述出入口中时,通过上述第 1 输送部和上述第 2 输送部夹持上述纸张类,并向取入到上述纸张类处理装置的内部的方向输送的步骤;

(c) 在上述第 2 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上时,将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧的步骤。

10. 一种纸张类处理装置的纸张类排出方法,其特征在于,

上述纸张类处理装置具备:上述纸张类的出入口;一对压板,夹持经由上述出入口出入的上述纸张类,并在上述纸张类的厚度方向施加压紧力;一对输送部,由第 1 输送部及第 2 输送部构成,该第 1 输送部及第 2 输送部夹持经由上述出入口出入的上述纸张类并输送;以及第 3 传感器,检测上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上,

上述纸张类排出方法包括:

(a) 将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧的步骤;

(b) 在上述第 3 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上时,将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧的步骤;

(c) 在上述第 3 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上时,通过上述第 1 输送部和上述第 2 输送部夹持上述纸张类,并向上述出入口方向输送的步骤。

## 纸张类处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在纸张类处理装置中输送纸张类的技术。

### 背景技术

[0002] 处理纸币或票据等的纸张类的纸张类处理装置例如被用作金融机构的现金自动交易装置。作为现金自动交易装置,提出了在出入币口的内侧具备对纸币施加压紧力的板状部件(压板)、和与该压板平行配置的纸币输送用皮带的现金自动交易装置(专利文献1)。在该现金自动交易装置中,通过纸币输送用皮带在入币时将插入的纸币自动地拉入到内部或者在出币时将纸币自动地从出入币口排出,所以使用者能够不插入手或手指而进行纸币的插入/取出。

[0003] 【专利文献1】日本特开平3-192949号公报

[0004] 但是,有可能因为输送用皮带与压板的位置关系而在出入币口的内侧发生纸币的弯曲或折叠、在将插入的纸币向装置内抽出时发生纸币卡住。例如,在输送用皮带的配置位置和压板的配置位置相对于插入的纸币有阶差的情况下,有可能因该阶差而纸币弯曲、在弯曲的状态下纸币被抽出到装置内部中而发生纸币卡住。此外,在使用者不将纸币对齐而插入的情况下、或在插入了大量的纸币捆的情况下,也有可能发生纸币卡住。另外,这样的问题在排出纸币时也有可能发生。此外,并不限于现金自动交易装置,在任意种类的纸张类处理装置中都有可能发生。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是在纸张类处理装置中、使得使用者能够不插入手或手指而投入或取出纸张类、并且抑制输送中的纸币卡住的发生。

[0006] 本发明是为了解决上述问题的至少一部分而做出的,能够作为以下的技术方案或应用例实现。

[0007] [应用例1] 一种纸张类处理装置,具备:纸张类的出入口;一对压板,夹持经由上述出入口出入的上述纸张类,在上述纸张类的厚度方向施加压紧力;一对输送部,由第1输送部及第2输送部构成,该第1输送部及第2输送部夹持经由上述出入口出入的上述纸张类并输送;以及移动机构,使上述第1输送部和上述第2输送部分别向相互接近的方向或相互远离的方向移动而配置于从上述出入口看到的上述一对压板的内侧与外侧之间的任意位置。

[0008] 在应用例1的纸张类处理装置中,使第1输送部和第2输送部分别向相互接近的方向或相互远离的方向移动,配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧与外侧之间的任意位置,所以在投入纸张类时,通过将第1输送部和第2输送部配置在从出入口看到的一对压板的内侧,能够夹持纸张类而输送到内部,使用者能够不插入手或手指而投入纸张类。此外,在投入纸张类后,通过将第1输送部和第2输送部配置在从出入口看到的一对压板的外侧,能够用压板夹持被投入的纸张类,在抽出到装置内部时能够抑制纸张类的弯曲

及折叠的发生。此外,由于能够将第 1 输送部和第 2 输送部配置在从出入口看到的一对压板的内侧与外侧之间的任意位置,所以在插入纸张类时,能够切换动作而使用,以在担心许多使用者会插入手或手指的国家将第 1 输送部和第 2 输送部配置在一对压板的内侧、在其他国家配置在压板的外侧。

[0009] [应用例 2] 在应用例 1 中记载的纸张类处理装置中,上述一对压板和上述一对输送部,在上述一对压板间的距离与上述一对输送部间的距离一致的状态下,被相互重叠地配置。

[0010] 通过这样的结构,与没有一对压板和一对输送部相互重叠的结构相比,能够使纸张类的插入/排出方向的纸张类处理装置的长度变短,能够实现装置的小型化。

[0011] [应用例 3] 在应用例 1 或应用例 2 中记载的纸张类处理装置中,上述一对输送部夹持上述纸张类的宽度方向的中央部分。

[0012] 通过这样的结构,在接近于纸张类的宽度方向的两端的部分,纸张类不与一对输送部接触,而配置在较大的空间内。这里,在使用者拿着纸张类捆的中央部分插入或取出的情况下,如果纸张类的厚度较大则纸张类的捆的两端展开。在此情况下,也能够将展开的纸张类的捆的两端收容在较大的空间内,所以使用者能够容易地将纸张类插入。

[0013] [应用例 4] 在应用例 1~应用例 3 的任一项中记载的纸张类处理装置中,上述一对输送部和上述一对压板中的至少一方夹持上述纸张类,以使上述纸张类沿着铅直方向配置。

[0014] 通过这样的结构,在夹持着纸张类时,能够使混杂在纸张类与纸张类之间的硬币等的异物在重力作用下下落而去除。此外,由于纸张类沿着铅直方向配置,所以通过将纸张类的下端推抵在任意的平面(例如底板等)上,能够容易地使纸张类的下端对齐。

[0015] [应用例 5] 在应用例 1~应用例 4 的任一项中记载的纸张类处理装置中,第 1 传感器,检测上述纸张类被插入到上述出入口中;以及第 2 传感器,检测上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上,上述移动机构在上述纸张类被插入到上述出入口中之前,将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧;在上述第 1 传感器检测到上述纸张类被插入到上述出入口中时,上述第 1 输送部和上述第 2 输送部夹持上述纸张类并向取入到上述纸张类处理装置的内部的方向输送,在上述第 2 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上时,上述移动机构将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧。

[0016] 通过这样的结构,能够将插入的纸张类通过一对输送部夹持而输送到内部,所以能够给使用者带来纸张类被拉入的感觉,使用者能够不将手或手指插入而投入纸张类。此外,在纸张类配置在能够通过一对压板夹持的位置上的情况下,由于将一对输送部配置在一对压板的外侧,所以能够使纸张类不与一对输送部接触,能够抑制纸张类的弯曲及折叠。

[0017] [应用例 6] 在应用例 1~应用例 5 的任一项中记载的纸张类处理装置中,还具备第 3 传感器,该第 3 传感器检测上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上,上述移动机构在从上述出入口排出上述纸张类之前,将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧,并在上述第 3 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上时,将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧,在上述第 3 传感器检测到上述纸张类配置在能

够由上述一对输送部夹持的位置上时,上述第 1 输送部和上述第 2 输送部夹持上述纸张类并向上述出入口方向输送。

[0018] 通过这样的结构,将纸张类通过一对输送部夹持而向出入口方向输送,所以使用者通过抓住从出入口排出的纸张类,能够不插入手或手指而将纸张类取出。此外,由于将一对输送部配置在一对压板的外侧,直到纸张类被配置在能够由一对输送部夹持的位置上,所以在纸张类被配置在能够由一对输送部夹持的位置上时能够使纸张类不接触到一对输送部,能够抑制纸张类的弯曲及折叠。

[0019] [应用例 7] 在应用例 1~应用例 6 的任一项中记载的纸张类处理装置中,上述第 1 输送部和上述第 2 输部分别具有与上述纸张类的输送方向平行地排列的多个皮带。

[0020] 通过这样的结构,将纸张类一边通过多个皮带支撑一边输送,所以能够抑制输送中的纸张类的折叠及弯曲。

[0021] [应用例 8] 在应用例 1~应用例 7 的任一项中记载的纸张类处理装置中,具备:驱动源,产生上述第 1 输送部的上述纸张类的输送驱动力;框架,将上述第 1 输送部可向接近于上述第 2 输送部的方向或远离上述第 2 输送部的方向移动地支撑;以及传递部,与上述第 1 输送部接合,随着上述第 1 输送部的移动而移动,对上述第 1 输送部传递上述驱动力。

[0022] 通过这样的结构,不需要使驱动源与第 1 输送部一起移动,能够抑制纸张类处理装置的构造变复杂。

[0023] [应用例 9] 一种纸张类处理装置的纸张类收纳方法,上述纸张类处理装置具备:上述纸张类的出入口;一对压板,夹持经由上述出入口出入的上述纸张类,并在上述纸张类的厚度方向施加压紧力;一对输送部,由第 1 输送部及第 2 输送部构成,该第 1 输送部及第 2 输送部夹持经由上述出入口出入的上述纸张类并输送;第 1 传感器,检测上述纸张类被插入到上述出入口中;以及第 2 传感器,检测上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上,上述纸张类接纳方法包括:(a)使上述第 1 输送部和上述第 2 输送部分别向相互接近的方向移动,而配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧的步骤;(b)在上述第 1 传感器检测到上述纸张类被插入到上述出入口中时,通过上述第 1 输送部和上述第 2 输送部夹持上述纸张类,并向取入到上述纸张类处理装置的内部的方向输送的步骤;(c)在上述第 2 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对压板夹持的位置上时,将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧的步骤。

[0024] 在应用例 9 的纸张类收纳方法中,由于能够将插入的纸张类通过一对输送部夹持而输送到内部,所以能够给使用者带来纸张类被拉入的感觉,使用者能够不插入手或手指而投入纸张类。此外,在纸张类配置在能够由一对压板夹持的位置上的情况下,将一对输送部配置在一对压板的外侧,所以能够使纸张类不接触到一对输送部,能够抑制纸张类的弯曲及折叠。

[0025] [应用例 10] 一种纸张类处理装置的纸张类排出方法,上述纸张类处理装置具备:上述纸张类的出入口;一对压板,夹持经由上述出入口出入的上述纸张类,并在上述纸张类的厚度方向施加压紧力;一对输送部,由第 1 输送部及第 2 输送部构成,该第 1 输送部及第 2 输送部夹持经由上述出入口出入的上述纸张类并输送;以及第 3 传感器,检测上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上,上述纸张类排出方法包括:(a)将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的外侧的步骤;(b)在上

述第 3 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上时,将上述第 1 输送部和上述第 2 输送部配置在从上述出入口看到的上述一对压板的内侧的步骤;(c) 在上述第 3 传感器检测到上述纸张类配置在能够由上述一对输送部夹持的位置上时,通过上述第 1 输送部和上述第 2 输送部夹持上述纸张类,并向上述出入口方向输送的步骤。

[0026] 在应用例 10 的纸张类排出方法中,由于将纸张类通过一对输送部夹持而向出入口方向输送,所以使用者通过抓住从出入口排出的纸张类,能够不插入手或手指而将纸张类取出。此外,由于将一对输送部配置在一对压板的外侧直到纸张类被配置在能够由一对输送部夹持的位置上,所以在纸张类配置在能够由一对输送部夹持的位置上时能够使纸张类不接触到一对输送部,能够抑制纸张类的弯曲及折叠。

## 附图说明

[0027] 图 1 是表示作为本发明的纸张类处理装置的一实施例的现金自动交易装置的概略结构的说明图。

[0028] 图 2 是表示图 1 所示的纸币出入币机 10 的详细结构的说明图。

[0029] 图 3 是表示控制电路 300 的结构说明图。

[0030] 图 4 是表示出入币机构 20 的详细结构的说明图。

[0031] 图 5 是表示后侧夹持机构 402 的详细结构的说明图。

[0032] 图 6 是表示前侧夹持机构 403 的详细结构的说明图。

[0033] 图 7 是表示在出入币机构 20 中执行的纸币收纳处理的顺序的流程图。

[0034] 图 8 是表示执行步骤 S130 之后的出入币机构 20 的结构第 1 说明图。

[0035] 图 9 是表示执行步骤 S130 之后的出入币机构 20 的结构第 2 说明图。

[0036] 图 10 是表示在出入币机构 20 中执行的纸币排出处理的顺序的流程图。

[0037] 图 11 是表示刚执行步骤 S235 之后的出入币机构 20 的结构说明图。

[0038] 图 12 是表示第 2 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 1 流程图。

[0039] 图 13 是表示第 2 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 2 流程图。

[0040] 图 14 是表示在第 2 实施例中执行步骤 S126 之后的出入币机构的结构的说明图。

[0041] 图 15 是表示第 3 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 1 流程图。

[0042] 图 16 是表示第 3 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 2 流程图。

[0043] 图 17 是表示第 3 实施例的纸币排出处理的顺序的第 1 流程图。

[0044] 图 18 是表示第 3 实施例的纸币排出处理的顺序的第 2 流程图。

[0045] 图 19 是示意地表示在步骤 S415 中将夹持皮带驱动规定量后的纸币留置区域 Ra 内的纸币捆的配置状态的说明图。

[0046] 图 20 是示意地表示变形例 1 的出入币机构的说明图。

[0047] 图 21 是示意地表示变形例 2 的现金自动交易装置的传感器配置状态的说明图。

## 具体实施方式

[0048] A. 第 1 实施例:

[0049] A1. 装置结构

[0050] 图 1 是表示作为本发明的纸张类处理装置的一实施例的现金自动交易装置的概

略结构的说明图。现金自动交易装置 500 是用来进行现金（纸币）的存入、提取或转账等的交易的装置。

[0051] 现金自动交易装置 500 在壳体 101 的内部具备纸币出入币机 10、币库壳体 106、和卡 / 明细单处理机构 102。此外,现金自动交易装置 500 在壳体前面具备卡插槽 103、顾客操作部 105、和出入币口 21。

[0052] 纸币出入币机 10 执行纸币的收纳及排出。纸币出入币机 10 在下部具备收纳纸币的机构（省略图示），该纸币收纳机构配置在币库壳体 106 内部。币库壳体 106 由厚金属板（例如 50 毫米左右的厚度的铁板）形成。卡 / 明细单处理机构 102 与卡插槽 103 连通，处理被插入的使用者的现金卡，并且打印交易明细单并排出。卡插槽 103 执行使用者的现金卡的收纳 / 排出。顾客操作部 105 具备触摸面板式的显示器，显示用于交易的各种菜单。出入币口 21 在使用者投入纸币时、以及对使用者排出纸币时使用。

[0053] 图 2 是表示图 1 所示的纸币出入币机 10 的详细结构的说明图。纸币出入币机 10 具备上部输送机构 10a 和下部输送机构 10b。上部输送机构 10a 具备出入币机构 20、纸币判别部 30、暂时保管库 40、忘取回收库 61、假币回收库 62、装填 / 回收库 63、6 个切换门 50a ~ 50f 和纸币输送路径（用箭头表示）。

[0054] 出入币机构 20 将经由图 1 所示的出入币口 21 插入的纸币收纳到现金自动交易装置 500 内部，并且经由出入币口 21 对使用者排出纸币。纸币判别部 30 判断纸币的币种及真伪。暂时保管库 40 在交易成立之前的期间暂时保管已插入的纸币及要排出的纸币。忘取回收库 61 收纳在入币时或出币时使用者忘取的纸币。假币回收库 62 收纳在纸币判别部 30 中判别为假币的纸币。装填 / 回收库 63 收纳要补充到后述的循环库 81、82 中的纸币、以及从循环库 81、82 回收的纸币。6 个切换门 50a ~ 50f 切换纸币的输送路线。

[0055] 下部输送机构 10b 被币库壳体 106 包围而配置在上部输送机构 10a 的下方。下部输送机构 10b 具备入币库 60、两个出币库 71、72、两个循环库 81、82、拒绝库 83、5 个切换门 50g ~ 50k、和纸币输送路径（用箭头表示）。

[0056] 入币库 60 在入币时收纳交易成立的纸币。两个出币库 71、72 收纳出币用的纸币。两个循环库 81、82 兼用作入币库及出币库。拒绝库 83 收纳不适合于出币的纸币（例如有破损或折叠的纸币）。5 个切换门 50g ~ 50k 与上述 6 个切换门 50a ~ 50f 同样切换纸币的输送路线。

[0057] 上述上部输送机构 10a 内的纸币输送路径及下部输送机构 10b 内的纸币输送路径都由用来保持纸币的皮带（省略图示）、用来驱动皮带的辊（省略图示）、用来驱动辊的马达（省略图示）、和支撑皮带的滑轮构成。另外，也可以做成按照各辊设置驱动用马达的结构。此外，也可以做成通过 1 个马达驱动多个辊的结构。

[0058] 上部输送机构 10a 内的纸币输送路径和下部输送机构 10b 的纸币输送路径经由设在币库壳体 106 的上面的缝隙 SL 相互连通，纸币可以在上部输送机构 10a 和下部输送机构 10b 之间沿双向被输送。另外，下部输送机构 10b 被币库壳体 106 包围、上部输送机构 10a 与下部输送机构 10b 仅在缝隙 SL 处连通是为了牢固地保护入币库 60 等的收纳大量纸币的部分而提高安全性。

[0059] 上述的构成上部输送机构 10a 及下部输送机构 10b 的各结构要素与控制电路 300 电连接。



[0060] 图 3 是表示控制电路 300 的结构说明图。控制电路 300 具备存储器 312 和 CPU(Central Processing Unit)313。存储器 312 由 ROM(Read Only Memory) 及 RAM(Random Access Memory) 构成。CPU313 通过执行存储在存储器 312 中的控制用程序,发挥主控部 320、入币库控制部 321、拒绝库控制部 322、出币库控制部 323、循环库控制部 324、纸币输送路径控制部 325、切换门控制部 326、操作控制部 327、出入币控制部 328、判别控制部 329、暂时保管库控制部 330、忘取回收库控制部 331、假币回收库控制部 332、和装填 / 回收库控制部 333 的功能。

[0061] 主控部 320 执行现金自动交易装置 500 整体的控制。入币库控制部 321 控制入币库 60 的纸币的保管及排出。拒绝库控制部 322 控制拒绝库 83 的纸币的保管及排出。出币库控制部 323 控制两个出币库 71、72 的纸币的保管及排出。循环库控制部 324 控制两个循环库 81、82 的纸币的保管及排出。纸币输送路径控制部 325 控制构成纸币输送路径的马达(省略图示)。切换门控制部 326 控制 11 个切换门 50a ~ 50k。操作控制部 327 控制顾客操作部 105。出入币控制部 328 控制出入币机构 20。判别控制部 329 控制纸币判别部 30。暂时保管库控制部 330 控制暂时保管库 40 的纸币的保管及排出。回收库控制部 331 控制回收库 61 的纸币的保管及排出。假币回收库控制部 332 控制假币回收库 62 的纸币的保管及排出。装填 / 回收库控制部 333 控制装填 / 回收库 63 的纸币的保管及排出。

[0062] 图 4 是表示出入币机构 20 的详细结构的说明图。出入币机构 20 具备开闭器 201、前侧压板 203、后侧压板 202、前侧夹持机构 403、后侧夹持机构 402、隔板 600、底板 208、异物收纳箱 602、制动器(stopper)214、3 个促动器(actuator)A1 ~ A3、A6、3 个传感器 S1 ~ S3、拾取辊 r1、分离辊 r2、门辊 r3、和堆叠辊 r4。出入币机构 20 相对于重力方向(铅直方向)倾斜配置。

[0063] 开闭器 201 抑制雨水、尘埃及异物等向现金自动交易装置 500 内侵入。该开闭器 201 沿着出入币口 21 配置,构成为能够在与纸币的插入方向(以下称作“入币方向”)及纸币的排出方向(以下称作“出币方向”)垂直的方向上滑动。

[0064] 前侧压板 203 是与从出入币口 21 插入的纸币(省略图示)大致平行地配置的板状部件。前侧压板 203 如图 4 中用实线及虚线所示,构成为能够以上端部(接近于出入币口 21 的一侧的端部)为轴描绘圆弧地移动。作为前侧压板 203 的配置位置,预先设定了用实线表示的距后侧压板 202 较近的位置(以下称作“入币位置”)、和用虚线表示的距后侧压板 202 较远的位置(以下称作“取入位置”)。该前侧压板 203 的移动通过未图示的促动器进行。另外,所谓的“前侧”,是指使用者看到时的近侧。

[0065] 后侧压板 202 的与前侧压板 203 同样的板状部件,与前侧压板 203 大致平行地配置。后侧压板 202 如图 4 中用实线及虚线所示,构成为能够在与入币方向垂直的方向(与开闭器 201 平行的方向)上滑动。作为后侧压板 202 的配置位置,预先设定了用实线表示的距前侧压板 203 较近的位置(以下称作“入币位置”)、和用虚线表示的距前侧压板 203 较远的位置(以下称作“取入位置”)。该前侧压板 203 的滑动通过未图示促动器进行。前侧压板 203 及后侧压板 202 能够对插入的纸币施加适当的压紧力。另外,所谓的“后侧”,是指使用者看到时的后侧。

[0066] 前侧夹持机构 403 具备纸币输送用皮带(夹持皮带)、驱动该夹持皮带的滑轮、和支撑皮带的滑轮(例如图 4 的滑轮 p3)。夹持皮带在取入纸币的方向和排出纸币的方向的

哪个方向上都驱动。如图 4 中用实线及虚线所示,前侧夹持机构 403 的一部分构成为能够以滑轮 p3 为轴描绘圆弧地移动。作为前侧夹持机构 403 的配置位置,预先设定了距后侧夹持机构 402 较近的用实线表示的位置(以下称作“入币位置”)、距后侧夹持机构 402 较远的用虚线表示的位置(以下称作“退避位置”)、和未图示的释放位置。该前侧夹持机构 403 的移动通过促动器 A6 进行。另外,关于前侧夹持机构 403 的详细结构在后面叙述。

[0067] 后侧夹持机构 402 如图 4 中用实线及虚线所示,构成为能够在与入币方向垂直的方向上滑动。作为后侧夹持机构 402 的配置位置,预先设定了与前侧夹持机构 403 接触的位置(省略图示,以下称作“夹持位置”)、距前侧夹持机构 403 较近的用实线表示的位置(以下称作“释放位置”)、和距前侧夹持机构 403 较远的用虚线表示的位置(以下称作“退避位置”)。另外,关于后侧夹持机构 402 的详细结构在后面叙述。

[0068] 由上述前侧夹持机构 403 及后侧夹持机构 402 构成的一对夹持机构能够在纸币留置区域 Ra 内夹持纸币而向入币方向或出币方向输送。

[0069] 这里,一对夹持机构 402、403 向相互接近的方向或相互远离的方向分别移动。同样,一对压板 202、203 向相互接近的方向或相互远离的方向移动。通过这样的动作,一对夹持机构 402、403 能够配置在一对压板 202、203 的内侧(前侧压板 203 和后侧压板 202 之间)与外侧(夹持前侧压板 203 和后侧压板 202 的位置)之间的任意位置。另外,如图 4 所示,一对夹持机构 402、403 和一对压板 202、203 能够重叠配置。此时,前侧夹持机构 403 及后侧夹持机构 402 分别收纳于设在对应的压板上的切口(省略图示)。

[0070] 隔板 600 是在前侧压板 203 与后侧压板 202 之间,与这些压板 202、203 平行地配置的板状部件。隔板 600 构成为能够在前侧压板 203 与后侧压板 202 之间滑动。该隔板 600 的滑动通过未图示的促动器进行。底板 208 是具有缝隙的板状部件,经由从出入币口 21 插入的纸币配置在出入币口 21 的相反侧。由上述一对压板 202、203、一对夹持机构 402、403、底板 208 和未图示的横板形成纸币留置区域 Ra。该纸币留置区域 Ra 是使从出入币口 21 投入的纸币或从出入币口 21 排出的纸币暂时留置的区域。

[0071] 异物收纳箱 602 集积从出入币口 21 进入到纸币留置区域 Ra 内、通过底板 208 的缝隙落下的异物。制动器 214 挡住经由出入币口 21 投入的纸币。该制动器 214 能够与开闭器 201 平行地滑动,能够在露出到纸币留置区域 Ra 的位置(以下称作“入币位置”)和未露出到纸币留置区域 Ra 的位置(以下称作“退避位置”)之间移动。另外,在初始状态下,制动器 214 配置在图 4 所示的入币位置上。这里,制动器 214 的配置位置设定在从出入币口 21 到制动器 214 的距离比插入的纸币的高度方向(入币方向)的长度短的位置上。

[0072] 促动器 A1 驱动构成前侧夹持机构 403 的滑轮,驱动皮带。促动器 A2 使制动器 214 滑动。促动器 A3 使开闭器 201 滑动。促动器 A6 使前侧夹持机构 403 的一部分移动。

[0073] 3 个传感器 S1 ~ S3 沿着与入币方向垂直的方向排列配置。这些传感器 S1 ~ S3 中的传感器 S1 距出入币口 21 最近,传感器 S3 距出入币口 21 最远,传感器 S2 配置在两个传感器 S1、S3 之间。这些传感器 S1 ~ S3 都是具有一对光源及受光部的光学传感器。在这些传感器 S1 ~ S3 中,分别通过检测是否光被遮住,能够检测纸币留置区域 Ra 的纸币的有无。

[0074] 拾取辊 r1 将集积在纸币留置区域 Ra 的纸币一张张地拾取。分离辊 r2 将由拾取辊 r1 拾取的纸币向纸币输送路径内抽出。门辊 r3 与分离辊 r2 重叠而配置,抑制重叠送出多

张纸币的情况。堆叠辊 r4 将经由纸币输送路径输送来的纸币输送到纸币留置区域 Ra 内。

[0075] 图 5 是表示后侧夹持机构 402 的详细结构的说明图。后侧夹持机构 402 具备导引板 415、支撑板部件 417、滑动板 420、驱动轴 430、6 个滑轮 421 ~ 426、和两个夹持皮带 411、412。另外,在图 5 中,为了便于说明,将后侧夹持机构 402 以外的结构要素(两个框架 603、604、第 1 驱动滑轮 450、驱动皮带 460、第 2 驱动滑轮 451 和两个促动器 A4、A5)也一起记载。

[0076] 导引板 415 配置在两个框架 603、604 之间,使其与这些框架 603、604 垂直。另外,导引板 415 的两端具有与两个框架 603、604 平行的弯曲部。在导引板 415 的中央接合着弯曲为  $\pi$  字形的支撑板部件 417,该支撑板部件 417 支撑 4 个滑轮 421、422、424、425。滑动板 420 是与设在导引板 415 的端部上的弯曲部平行而配置的板状部件。

[0077] 驱动轴 430 是与导引板 415 平行地配置的圆柱形部件。该驱动轴 430 将两个框架 603、604、滑动板 420、导引板 415 的两端的弯曲部、和两个滑轮 421、424 贯通而配置。驱动轴 430 的一端经由滑动板 420 从框架 604 具有的缝隙(省略图示)突出配置,另一端从框架 603 具有的缝隙 605 突出配置。

[0078] 滑轮 421 和滑轮 422 沿着与入币方向垂直的方向排列配置。此外,滑轮 422 和滑轮 423 沿着入币方向排列配置。夹持皮带 411 架设于这 3 个滑轮 421 ~ 423。滑轮 424 沿着驱动轴 430 从滑轮 421 离开规定的距离而配置。滑轮 424 和滑轮 425 沿着与入币方向垂直的方向排列配置。此外,滑轮 425 和滑轮 426 沿着入币方向排列配置。夹持皮带 412 架设于这 3 个滑轮 424 ~ 426。另外,滑轮 422 及滑轮 425 对应于图 4 中的滑轮 p2。

[0079] 两个滑轮 421、424 安装在驱动轴 430 的、两个框架 603、604 之间的中央部分,所以两个夹持皮带 411、412 位于插入的纸币 Ca 的宽度方向的中央部分。

[0080] 滑轮 423 构成为能够以滑轮 422 为轴描绘圆弧地移动(摆动)。具体而言,在纸币留置区域 Ra 中不存在纸币的情况下,滑轮 423 被未图示的弹簧向接近于对置的前侧夹持机构 403 的方向施力。另一方面,在插入纸币的情况或排出纸币的情况下,滑轮 423 根据纸币的厚度而向远离前侧夹持机构 403 的方向移动。此时,滑轮 423 对纸币施加压紧力。滑轮 426 由于是与上述滑轮 423 同样的结构,所以省略说明。

[0081] 两个框架 603、604 都是平面形状为长方形的薄板部件。如图 5 所示,框架 603 具备沿着长度方向的缝隙 605。另外,框架 604 也在与框架 603 相同的位置上具有缝隙,但为了图示的方便而省略了。此外,框架 604 的上半部也为了图示的方便而省略了。这两个框架 603、604 相互平行而配置。这两个框架 603、604 间的距离比插入的纸币的宽度方向的长度稍长。

[0082] 在框架 604 上,安装着第 1 驱动滑轮 450、451,驱动皮带 460 架设于这两个驱动滑轮 450、451。促动器 A4 与后侧夹持机构 402 及两个框架 603、604 独立地配置。促动器 A5 配置在框架 603 的外侧,经由缝隙 605 与导引板 415 连接。

[0083] 第 1 驱动滑轮 450 与促动器 A4 连接,由促动器 A4 驱动。此时,促动器 A4 能够使第 1 驱动滑轮 450 向任意方向旋转。驱动皮带 460 随着第 1 驱动滑轮 450 的驱动而驱动。第 2 驱动滑轮 451 接合在框架 604 侧的驱动轴 430 的前端上。此外,第 2 驱动滑轮 451 被驱动皮带 460 卷绕,随着驱动皮带 460 的驱动而旋转驱动。

[0084] 对两个夹持皮带 411、412 的驱动进行说明。驱动轴 430 随着第 2 驱动滑轮 451 的

旋转而旋转驱动。于是,安装在驱动轴 430 上的两个滑轮 421、424 随着驱动轴 430 的旋转而相互同步驱动。随着这两个滑轮 421、424 的驱动,两个夹持皮带 411、412 驱动。此时,两个夹持皮带 411、412 根据第 1 驱动滑轮 450 的驱动方向,向收纳插入的纸币的方向(以下简称作“收纳方向”)、和排出纸币的方向(以下简称作“排出方向”)的哪个方向都能够驱动。

[0085] 对后侧夹持机构 402 的滑动动作进行说明。促动器 A5 使导引板 415 沿着缝隙 605 向与入币方向垂直的方向滑动。此时,随着导引板 415 的滑动,驱动轴 430 及支撑板部件 417 也滑动。随着支撑板部件 417 的滑动,6 个滑轮 421 ~ 426 及两个夹持皮带 411、412 也滑动。此外,随着驱动轴 430 的滑动,接合在驱动轴 430 的前端上的第 2 驱动滑轮 451 也滑动。这里,第 2 驱动滑轮 451 构成为能够在卷绕着驱动皮带 460 的状态下滑动,所以在驱动轴 430 滑动而配置在任意位置上的情况下,促动器 A4 的驱动力也经由第 2 驱动滑轮 451 传递到驱动轴 430。

[0086] 图 6 是表示前侧夹持机构 403 的详细结构的说明图。前侧夹持机构 403 具备导引板 715、支撑板部件 714、第 1 驱动轴 770、第 2 驱动轴 771、第 3 驱动轴 733、10 个滑轮 772 ~ 725、730、731、750 ~ 753、两个夹持皮带 727、728、第 1 驱动皮带 760、第 2 驱动皮带 762、和第 3 驱动皮带 732。另外,在图 7 中,为了便于说明,也一起记载了前侧夹持机构 403 以外的结构要素(两个框架 703、704、和两个促动器 A1、A6)。

[0087] 导引板 715 配置在两个框架 703、704 之间,使其与这些框架 703、704 垂直。另外,导引板 715 的两端具有与两个框架 703、704 平行的弯曲部。在导引板 715 的中央接合着弯曲为  $\pi$  字形的支撑板部件 714,该支撑板部件 714 支撑 4 个滑轮 722 ~ 725。另外,两个滑轮 723、725 分别通过未图示的支撑部件与支撑板部件 714 连接。导引板 715 的两个弯曲部的前端由第 1 驱动轴 770 支撑。

[0088] 第 1 驱动轴 770 是与导引板 715 平行地配置的圆柱形部件。该第 1 驱动轴 770 将两个滑轮 751、753 贯通而配置,由两个框架 703、704 支撑。第 1 驱动轴 770 构成为能够以长度方向的中心轴为轴旋转。另外,两个滑轮 751、753 对应于图 4 所示的滑轮 p3。第 2 驱动轴 771 是与导引板 715 平行地配置的圆柱形部件。第 2 驱动轴 771 将导引板 715 的弯曲部、支撑板部件 714、和滑轮 730 贯通而配置。第 2 驱动轴 771 的一端与滑轮 752 连接,另一端从框架 703 所具有的缝隙 705 突出配置。在从该缝隙 705 突出配置的第 2 驱动轴 771 的端部上连接着促动器 A6。第 3 驱动轴 733 由支撑板部件 714 的前端部分可旋转地支撑。第 3 驱动轴 733 在中间位置贯通滑轮 731、并且在一端附近贯通滑轮 722、在另一端附近贯通滑轮 724。

[0089] 滑轮 722 和滑轮 723 沿着与入币方向及出币方向大致平行的方向排列配置。夹持皮带 727 架设于这些滑轮 722、723。同样,滑轮 724 和滑轮 725 沿着与入币方向及出币方向大致平行的方向排列配置。夹持皮带 728 架设于这些滑轮 724、725。两个夹持皮带 727、728 配置在两个框架 703、704 之间的中间附近,所以位于插入的纸币 Cb 的宽度方向的中央部分。第 3 驱动皮带 732 架设于两个滑轮 731、730。

[0090] 第 1 驱动皮带 760 架设于两个滑轮 750、751。在滑轮 750 上连接着促动器 A1,促动器 A1 驱动滑轮 750。第 2 驱动皮带 762 架设在两个滑轮 752、753 上。

[0091] 滑轮 723 构成为能够以滑轮 722 为轴描绘圆弧地移动(摆动)。具体而言,在纸币

留置区域 Ra 中不存在纸币的情况下, 滑轮 723 被未图示的弹簧向接近于对置的后侧夹持机构 402 的方向施力。另一方面, 在插入纸币的情况或排出纸币的情况下, 滑轮 723 根据纸币的厚度而向远离后侧夹持机构 402 的方向移动。此时, 滑轮 723 对纸币施加压紧力。滑轮 725 由于是与上述滑轮 723 同样的结构, 所以省略说明。

[0092] 两个滑轮 703、704 都是平面形状为长方形的薄板部件。框架 703 具备圆弧状的缝隙 705。另外, 为了图示的方便, 省略框架 704 的上半部。这两个框架 703、704 配置为相互平行。两个框架 703、704 间的距离比插入的纸币 Cb 的宽度方向的长度稍长。

[0093] 对两个夹持皮带 727、728 的驱动进行说明。如果通过促动器 A1 驱动滑轮 750, 则滑轮 751 经由第 1 驱动皮带 760 旋转。随着滑轮 751 的旋转, 第 1 驱动轴 770 旋转, 所以安装在第 1 驱动轴 770 上的滑轮 753 也同步旋转, 第 2 驱动皮带 762 驱动。第 2 驱动皮带 762 的驱动力被传递到滑轮 752、第 2 驱动轴 771 和滑轮 730, 第 3 驱动皮带 732 驱动。随着第 3 驱动皮带 732 的驱动, 第 3 驱动轴 733 经由滑轮 731 旋转, 所以两个滑轮 722、724 相互同步旋转。随着这两个 722、724 的驱动, 两个夹持皮带 727、728 驱动。此时, 两个夹持皮带 727、728 根据滑轮 750 的驱动方向, 向收纳方向及排出方向的哪个方向都能够驱动。

[0094] 对前侧夹持机构 403 整体的移动动作进行说明。促动器 A6 使第 2 驱动轴 771 沿着缝隙 705 描绘圆弧而移动。随之, 导引板 715 及支撑板部件 714 以第 1 驱动轴 770 为轴描绘圆弧而移动。因而, 作为前侧夹持机构 403 整体, 描绘圆弧而移动。此时, 在前侧夹持机构 403 配置在哪个位置上的情况下, 促动器 A1 的驱动力都以上述路径传递到两个夹持皮带 727、728。因而, 这些夹持皮带 727、728 不论前侧夹持机构 403 配置在哪个位置上都能够输送插入的 (或排出的) 纸币 Cb。

[0095] 上述一对夹持机构 402、403 对应于权利要求书中的一对输送部。此外, 两个促动器 A5、A6 对应于权利要求书中的移动机构, 驱动轴 430 对应于权利要求书中的传递部, 传感器 S1 ~ S3 及出入币控制部 328 对应于权利要求书中的检测部, 出入币控制部 328 对应于权利要求书中的判断部及移动量测量部。

[0096] A2. 入币时的出入币机构 20 的动作:

[0097] 以下, 作为出入币机构 20 收纳纸币的例子, 对入币时的出入币机构 20 的动作进行说明。使用者如果在顾客操作部 105 (图 1) 中选择入币交易菜单, 则在出入币机构 20 中开始纸币收纳处理。另外, 在执行纸币收纳处理前, 一对压板 202、203 都配置在取入位置, 一对夹持机构 402、403 都配置在退避位置。

[0098] 图 7 是表示在出入币机构 20 中执行的纸币收纳处理的顺序的流程图。首先, 出入币控制部 328 (图 3) 控制未图示的促动器, 使一对压板 202、203 (图 4) 分别移动到入币位置 (步骤 S105)。出入币控制部 328 控制促动器 A6 (图 4) 而使前侧夹持机构 403 移动到入币位置, 并且控制促动器 A5 (图 5) 而使后侧夹持机构 402 移动到夹持位置 (步骤 S110)。此时, 一对夹持机构 402、403 (夹持皮带) 在下端的滑轮部分相互抵接。

[0099] 出入币控制部 328 控制促动器 A2 (图 4), 使制动器 214 移动到退避位置 (步骤 S115)。接着, 出入币控制部 328 控制促动器 A3 (图 4), 将开闭器 201 打开 (步骤 S120)。

[0100] 如果开闭器 201 打开, 则使用者能够将纸币插入到出入币口 21 (图 1) 中。出入币控制部 328 基于传感器 S1 的输出判断是否插入了纸币, 并直到纸币被插入为止待机 (步骤 S125)。如果纸币被插入, 则在传感器 S1 中光被遮断, 受光部的输出变化。因而, 出入币控

制部 328 能够根据此时的受光部的输出值的变化判断纸币的插入的有无。

[0101] 如果判断为插入了纸币,则出入币控制部 328 控制促动器 A4(图 5),将夹持皮带 411、412 向收纳方向驱动(步骤 S 130)。

[0102] 图 8 是表示执行步骤 S130 之后的出入币机构 20 的结构的第一说明图。在图 8 中,为了图示的方便,将堆叠辊 r4 等的一部分要素省略。如图 8 所示,在一对压板 202、203 及一对夹持机构 402、403 都配置在入币位置的状态下,一对夹持机构 402、403 位于一对压板 202、203 之间。此时,一对夹持机构 402、403 相互在位于下方的滑轮(例如图 5 所示的滑轮 423、426)的位置上接触而配置为 V 字形,并且各自的皮带(例如图 5 所示的夹持皮带 411、412)向收纳方向驱动。因而,使用者将纸币 C1 插入到出入币口 21 中就能够立即得到纸币碰抵的感觉和纸币被拉入的感觉。此时,如果使用者使纸币离开手,则纸币自动地被取入到现金自动交易装置 500 中。因而,使用者不用将手或手指从出入币口 21 插入到纸币留置区域 Ra 的内部就能够投入纸币。

[0103] 图 9 是表示执行步骤 S130 之后的出入币机构 20 的结构第二说明图。在图 9 中,为了图示的方便,将开闭器 201、前侧夹持机构 403 的框架 703、704 等的部分要素省略。在投入了许多纸币的情况下,纸币捆的厚度较大,此外,由于使用者拿持纸币捆的中央的情况较多,所以如图 9 所示,插入的纸币捆的两端展开。这里,前侧夹持机构 403 的两条夹持皮带比前侧压板 203 更向纸币 C1 侧突出,后侧夹持机构 402 的两条夹持皮带比后侧压板 202 更向纸币 C1 侧突出。此外,前侧夹持机构 403 的两条夹持皮带及后侧夹持机构 402 的两条夹持皮带夹持纸币 C1 的宽度方向的中央部分。因而,纸币捆的两端位于由前侧压板 203 和后侧压板 202 夹着的较大的空间中,即使在纸币捆的两端展开的情况下使用者也容易投入纸币。

[0104] 在上述步骤 S130 后,出入币控制部 328 基于两个传感器 S1、S3 的输出判断向纸币留置区域 Ra 的纸币投入是否结束,并直到纸币的投入结束为止待机(步骤 S135)。在纸币的投入结束的情况下,在传感器 S1 中光不被遮断,在传感器 S3 中光被遮断。因而,出入币控制部 328 能够基于这些传感器 S1、S3 的输出检测到纸币的投入结束。另外,也可以仅使用传感器 S1、检测从光被遮断的状态变化为没有被遮断的状态的情况而判断纸币的投入结束。此外,也可以仅使用传感器 S3、检测从光没有被遮断的状态变化为被遮断的状态的情况而判断纸币的投入结束。

[0105] 如果判断为纸币的投入结束(步骤 S135:是),则出入币控制部 328 控制促动器 A4(图 5),使夹持皮带 411、412 的驱动停止(步骤 S140)。

[0106] 出入币控制部 328 控制促动器 A3(图 4),将开闭器 201 关闭(步骤 S145)。出入币控制部 328 控制未图示的促动器,使前侧夹持机构 403 移动到退避位置,并且控制促动器 A5(图 5),使后侧夹持机构 402 移动到退避位置(步骤 S150)。出入币控制部 328 控制未图示的促动器,使一对压板 202、203(图 4)分别移动到取入位置(步骤 S155)。另外,也可以不使后侧压板 202 移动到取入位置而保持入币位置。

[0107] 此时,被投入的纸币在纸币留置区域 Ra 与底板 208 接触,在站立的状态下被集积。因而,即使在纸币捆被倾斜插入的情况下,在集积到纸币留置区域 Ra 内时,纸币的倾斜也被消除。此外,即使在硬币等的异物夹入在纸币之间的情况下,异物也在纸币留置区域 Ra 内随着重力向下方落下,通过底板 208 的缝隙被集积到异物收纳箱 602 中。

[0108] 出入币控制部 328 驱动拾取辊 r1, 拾取集积在纸币留置区域 Ra 内的纸币, 通过分离辊 r2 与门辊 r3 之间向纸币输送路径抽出纸币 (步骤 S160)。

[0109] 在执行上述步骤 S160 时, 前侧夹持机构 403 退避到比前侧压板 203 更靠外侧 (经由前侧压板 203 与纸币相反侧)。因而, 集积在纸币留置区域 Ra 内的纸币 C1 随着重力而面向前侧压板 203 配置。此时, 纸币 C1 被支撑在没有凹凸的面上。因此, 在发生了纸币 C1 的折叠、或图 9 所示那样的纸币 C1 的弯曲的状态下, 能够抑制纸币 C1 被在分离辊 r2 与门辊 r3 之间输送, 能够抑制纸币卡住的发生。

[0110] A3. 出币时的出入币机构 20 的动作:

[0111] 以下, 作为出币或入币取消等的出入币机构 20 将纸币释放的一例, 对出币时的出入币机构 20 的动作进行说明。如果使用者在顾客操作部 105 (图 1) 上指定金额并选择出币 (支付) 菜单, 则指定金额的纸币被从两个出币库 71、72 或两个循环库 81、82 排出, 通过纸币输送路径被输送到出入币机构 20 中。此外, 在出入币机构 20 中开始纸币排出处理。

[0112] 图 10 是表示在出入币机构 20 中执行的纸币排出处理的顺序的流程图。首先, 出入币控制部 328 (图 3) 控制未图示的促动器, 使一对压板 202、203 (图 4) 分别移动到取入位置 (步骤 S205)。出入币控制部 328 使前侧夹持机构 403 及后侧夹持机构 402 移动到退避位置 (步骤 S210)。

[0113] 出入币控制部 328 使制动器 214 移动到退避位置 (步骤 S215), 此外, 驱动堆叠辊 r4, 将从纸币输送路径输送来的纸币集积到纸币留置区域 Ra (步骤 S220)。如果集积了纸币, 则出入币控制部 328 使一对夹持机构 402、403 移动到释放位置 (步骤 S225)。此时, 在纸币捆的厚度较大的情况下, 一对夹持机构 402、403 在达到释放位置之前碰抵在纸币捆上而停止。另外, 出入币控制部 328 例如可以使用传感器 S2 及传感器 S3 检测纸币留置区域 Ra 中的纸币的集积。

[0114] 接着, 出入币控制部 328 将开闭器 201 打开 (步骤 S230), 将夹持皮带 411、412 向排出方向驱动 (步骤 S235)。此时, 出入币控制部 328 基于传感器 S3 的输出判断纸币的排出是否结束 (步骤 S240), 并直到排出结束为止驱动夹持皮带。所谓的纸币的排出结束的状态, 是指纸币的一部分从出入币口 21 露出的状态。此时, 在传感器 S3 中光不再被遮断, 所以出入币控制部 328 通过检测到该状态, 能够判断纸币的排出结束。

[0115] 图 11 是表示刚执行步骤 S235 之后的出入币机构 20 的结构的说明图。前侧夹持机构 403 及后侧夹持机构 402 分别配置在图 11 所示的释放位置。在该释放位置, 前侧夹持机构 403 比前侧压板 203 更向内侧 (纸币 C2 侧) 突出, 此外, 后侧夹持机构 402 比后侧压板 202 更向内侧突出, 夹持集积在纸币留置区域 Ra 中的纸币 C2。并且, 由于前侧夹持机构 403 及后侧夹持机构 402 的输送用的夹持皮带被向排出方向驱动直到纸币 C2 的一部分从出入币口 21 露出, 所以使用者不用将手或手指插入到纸币留置区域 Ra 就能够取出纸币。

[0116] 接着, 出入币控制部 328 将一对夹持机构 402、403 的夹持皮带停止 (图 10 的步骤 S245)。出入币控制部 328 基于传感器 S1 的输出判断是否由使用者抽取了纸币 (步骤 S250), 直到抽取结束为止待机。在纸币被抽取的情况下, 在传感器 S1 中光不再被遮断, 所以受光部的输出变化。因而, 出入币控制部 328 如果判断纸币的抽取结束, 则将开闭器 201 关闭 (步骤 S255)。

[0117] 如以上说明, 在第 1 实施例的现金自动交易装置 500 中, 在入币时, 一对夹持机构

402、403 向相互接近的方向移动而位于一对压板 202、203 之间,夹持被插入的纸币而向内部输送,所以使用者不用将手或手指插入到纸币留置区域 Ra 就能够投入纸币。此外,在出币时,也是一对夹持机构 402、403 向相互接近的方向移动而位于一对压板 202、203 的外侧,保持纸币并输送,直到纸币的一部分露出到出入币口 21 的位置,所以使用者不用将手或手指插入到纸币留置区域 Ra 就能够取出纸币。

[0118] 此外,在将插入的纸币向纸币输送路径抽出时,前侧夹持机构 403 退避到比前侧压板 203 更靠外侧(经由前侧压板 203 与纸币相反侧)。因而,纸币仅与前侧压板 203 接触,不发生纸币捆的弯曲及折叠。因而,能够抑制在纸币捆被从纸币留置区域 Ra 向纸币输送路径抽出时的纸币卡住的发生。此外,由于一对夹持机构 402、403 与一对压板 202、203 能够重叠配置,所以能够使纸币留置区域 Ra 的深度(入币/出币方向的长度)变短,能够使出入币机构 20 小型化。

[0119] 此外,在入币时,夹持机构 402、403 的夹持皮带相互在下端的滑轮位置接触而以 V 字形配置,所以能够给使用者带来纸币碰抵的感觉。因而,使用者在插入纸币时能够安心地从纸币放手。此外,由于插入的纸币捆在夹持机构 402、403 的夹持皮带间碰抵,所以至少能够将纸币相对于插入方向的倾斜消除,能够将纸币捆对齐而集积到纸币留置区域 Ra 内。此外,通过该一对夹持机构 402、403 的 V 字形配置,在接近于出入币口 21 的位置,两个夹持机构 402、403 间变得较大。因而,在插入许多纸币的情况下,使用者能够容易地将纸币捆插入到出入币口 21 中。此外,一对夹持机构 402、403 的夹持皮带都夹持纸币的宽度方向的中央部分,在纸币的两端产生由一对压板 202、203 夹着的较大的空间,所以即使在纸币捆的厚度较大而纸币捆的两端展开的情况下,使用者也能够容易地插入纸币捆。

[0120] B. 第 2 实施例:

[0121] 图 12 是表示第 2 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 1 流程图,图 13 是表示第 2 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 2 流程图。

[0122] 第 2 实施例的现金自动交易装置在纸币收纳处理中,与现金自动交易装置 500(图 1)不同的是,代替步骤 S110 而执行步骤 S110a、省略步骤 S115、代替步骤 S125 而执行步骤 S125a、和追加执行步骤 S116、S126、S128,其他结构与第 1 实施例相同。

[0123] 在第 2 实施例的现金自动交易装置中,构成为,在将纸币从出入币口 21 插入时,不将一对夹持机构 402、403 接触而配置,此外,使制动器 214 露出到纸币留置区域 Ra 内。

[0124] 在执行上述步骤 S105 之后,出入币控制部 328 与第 1 实施例不同,仅使一对夹持机构 402、403 中的前侧夹持机构 403 移动到入币位置(步骤 S110a)。因而,后侧夹持机构 402 依然配置在退避位置,所以一对夹持机构 402、403 不相互接触,这一对夹持机构 402、403 之间变得较宽。接着,出入币控制部 328 将开闭器 201 打开(步骤 S120)。

[0125] 此时,制动器 214 依然是入币位置,所以与第 1 实施例不同,被配置在一对夹持机构 402、403 之间。制动器 214 的配置位置设定在从出入币口 21 到制动器 214 的距离比插入的纸币的高度方向(短边方向)的长度短的位置。因而,使用者不用将手或手指插入到纸币留置区域 Ra 内就能够将纸币碰抵在制动器 214。此外,在插入纸币时,由于前侧夹持机构 403 与后侧夹持机构 402 之间较宽,所以使用者能够容易地将纸币捆插入到出入币口 21 中。

[0126] 出入币控制部 328 通过传感器 S2 的输出判断纸币是否达到了制动器 214,并直到



纸币达到制动器 214 为止待机（步骤 S125a）。如果纸币达到制动器 214，则传感器 S2 的光被遮断，所以出入币控制部 328 能够根据此时的受光部的输出变化判断纸币是否达到了制动器 214。如果判断纸币达到了制动器 214，则出入币控制部 328 使后侧夹持机构 402 移动到夹持位置（步骤 S126）。

[0127] 图 14 是表示在第 2 实施例中执行步骤 S126 之后的出入币机构的结构的说明图。在图 14 中，为了便于图示，省略堆叠辊 r4 等的一部分要素。如图 14 所示，纸币捆 C3 的底部碰抵在制动器 214 上。因而，纸币捆 C3 相对于插入方向的偏差被消除。另外，纸币捆 C3 的下端被前侧夹持机构 403 和后侧夹持机构 402 夹持。

[0128] 接着，出入币控制部 328 使制动器 214 移动到退避位置（图 12 的步骤 S128）。此时，纸币捆 C3 被一对夹持机构 402、403 夹持，所以纸币捆 C3 不会朝向底板 208 落下。然后，出入币控制部 328 执行在第 1 实施例中说明的步骤 S130 到步骤 S160（图 13）。

[0129] 具有以上的结构的第 2 实施例的现金自动交易装置起到与第 1 实施例的现金自动交易装置 500 同样的效果。此外，在插入纸币时，由于后侧夹持机构 402 配置在退避位置，所以前侧夹持机构 403 与后侧夹持机构 402 之间变得较大。因而，即使是较厚的纸币捆，使用者也能够容易地插入到出入币口 21 中。

[0130] C. 第 3 实施例：

[0131] 图 15 是表示第 3 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 1 流程图，图 16 是表示第 3 实施例的纸币收纳处理的顺序的第 2 流程，图 17 是表示第 3 实施例的纸币排出处理的顺序的第 1 流程图，图 18 是表示第 3 实施例的纸币排出处理的顺序的第 2 流程图。

[0132] 第 3 实施例的现金自动交易装置与现金自动交易装置 500（图 1）不同的是，在纸币收纳处理中追加执行步骤 S305 ~ S325、在纸币排出处理中追加执行步骤 S405 ~ S470，其他结构与第 1 实施例是相同的。

[0133] 在第 3 实施例的现金自动交易装置中，构成为，检测纸币捆的输送时的状态（纸币捆的厚度及纸币捆的滞留的有无），判断是否能够由一对夹持机构 402、403 夹持输送，在不能输送的情况下，从一对夹持机构 402、403 释放纸币，留置在纸币留置区域 Ra 内。

[0134] 首先，对纸币收纳处理进行说明。步骤 S105 ~ S130（图 15）的处理由于与第 1 实施例（图 7）相同，所以省略说明。另外，在执行后述的步骤 S135 的时点，从出入币口 21 插入的纸币（纸币捆）被一对夹持机构 402、403 夹持。

[0135] 在执行了步骤 S130 之后，出入币控制部 328 与第 1 实施例同样，基于两个传感器 S1、S3 的输出判断向纸币留置区域 Ra 的纸币投入是否结束（步骤 S135）。此时，出入币控制部 328 与第 1 实施例不同，判断在规定时间内纸币投入是否结束。并且，在规定时间内纸币投入结束的情况下，出入币控制部 328 执行上述步骤 S140 ~ S160。另外，该规定期间是从检测到插入开始到纸币捆被正常地输送到底板 208 附近的期间，能够预先通过实验测量而设定。

[0136] 另一方面，在上述步骤 S135 中，在规定时间内纸币投入不结束的情况下，出入币控制部 328 使一对夹持机构 402、403 的夹持皮带的驱动停止（图 16，步骤 S305）。作为在规定时间内纸币投入不结束的情况，例如可以设想插入的纸币捆的厚度较大、纸币捆滞留在出入币口 21 中、所以在传感器 S1 中光被遮断的情况。此外，还可以设想例如使用者将手或手指插入到传感器 S1 的检测线、在传感器 S1 中光被遮断的情况。

[0137] 出入币控制部 328 使一对夹持机构 402、403 向相互远离的方向移动（步骤 S310）。此时，使两个夹持机构 402、403 分别移动预先设定的量。另外，也可以使两个夹持机构 402、403 移动到预先设定的位置。此外，也可以仅使一对夹持机构 402、403 的任一个向远离另一个的方向移动。如果执行该步骤 S310，则纸币捆被从一对夹持机构 402、403 释放，在纸币留置区域 Ra 内朝向底板 208 落下。

[0138] 出入币控制部 328 基于传感器 S1 的输出判断在出入币口 21 附近是否有障碍物（步骤 S315）。由于通过上述步骤 S310，纸币捆被收容在纸币留置区域 Ra 的下方，所以在出入币口 21 附近没有其他障碍物的情况下，在传感器 S1 中光不再被遮断。另一方面，在出入币口 21 附近有障碍物的情况下，在传感器 S1 中光被遮断。作为障碍物，例如可以设想使用者的手或手指、或没有被一对夹持机构 402、403 释放而滞留在出入币口 21 附近的纸币捆等。

[0139] 在判断为在出入币口 21 附近有障碍物的情况下，出入币控制部 328 使夹持机构 402、403 移动到退避位置（步骤 S320）。操作控制部 327（图 3）在顾客操作部 105 的显示器（省略图示）上显示提示除去障碍物的消息（步骤 S325）。在执行步骤 S325 之后，回到上述步骤 S315，出入币控制部 328 判断有无障碍物。如果在上述步骤 S315 中检测到的障碍物是使用者的手或手指，则看到了消息的使用者能够将手或手指从出入币口 21 抽出。

[0140] 如果在上述步骤 S315 中判断为没有障碍物，则出入币控制部 328 执行上述步骤 S145～步骤 S160（图 15）。另外，在滞留于出入币口 21 附近的纸币捆被除去的情况下，纸币捆不被集积在纸币留置区域 Ra 内，在步骤 S160（图 15）中不将纸币抽出到装置内部中。在此情况下，使用者可以再次在顾客操作部 105 中选择入币交易菜单而进行入币。

[0141] 接着，对纸币排出处理进行说明。到步骤 S205～S225（图 17）为止的处理与第 1 实施例（图 10）相同，所以省略说明。另外，在执行后述的步骤 S405 的时点，集积在纸币留置区域 Ra 中的纸币（纸币捆）被一对夹持机构 402、403 夹持。

[0142] 在执行步骤 S225 之后，出入币控制部 328 检测由一对夹持机构 402、403 夹持的纸币捆的厚度，判断纸币捆的厚度是否正常（步骤 S405）。纸币捆的厚度例如可以通过后侧夹持机构 402 的移动距离来检测。具体而言，可以如以下这样实现。预先通过实验求出前侧夹持机构 403 的滑动量与纸币捆的厚度的关系，作为映射表存储在存储器 312（图 3）中。出入币控制部 328 在上述步骤 S225 中，在使前侧夹持机构 403 移动时测量滑动量，基于测量出的滑动量，参照上述映射表测量纸币捆的厚度。并且，预先对滑动量设置阈值，出入币控制部 328 在测量出的滑动量比阈值小的情况下，可以判断为纸币捆的厚度异常。

[0143] 在上述步骤 S405 中判断为纸币捆的厚度正常的情况下，出入币控制部 328 将一对夹持机构 402、403 向排出方向驱动规定量而使其停止（步骤 S410）。该规定的驱动量是在正常状态（没有发生纸币卡住的状态）下输送纸币捆的情况下使纸币捆的前端（接近于开闭器 201 一侧的端部）配置在开闭器 201 的正下方且比传感器 S1 的检测线高的位置（开闭器 201 附近的位置）上的量。另外，该所需要的驱动量可以预先通过实验求出。

[0144] 出入币控制部 328 基于传感器 S1 的输出、判断纸币捆是否被输送到了开闭器 201 的正下方（步骤 S415）。

[0145] 图 19 是示意地表示在步骤 S415 中将夹持皮带驱动规定量后的纸币留置区域 Ra 内的纸币捆的配置状态的说明图。在图 19 中，上段表示纸币捆 C4 被正常地输送到开闭器

201 正下方的情况,下段表示纸币捆 C4 没有被正常输送的情况。

[0146] 在纸币捆 C4 被正常地输送到开闭器 201 正下方的情况下,如图 19 上段所示,纸币捆 C4 的前端位于比传感器 S1 的检测线的上方。因而,在传感器 S1 中光被遮断,所以出入币控制部 328 能够基于传感器 S1 的输出判断为纸币捆被输送到了开闭器 201 正下方。另一方面,在没有被正常输送到开闭器 201 正下方的情况下,如图 19 的下段所示,纸币捆 C4 的前端位于传感器 S1 的检测线的下方。因而,在传感器 S1 中光没有被遮断,所以出入币控制部 328 能够基于传感器 S1 的输出判断为纸币捆没有被输送到开闭器 201 正下方。换言之,出入币控制部 328 通过执行步骤 S410、S415,判断是否能够正常输送纸币捆。

[0147] 另外,也可以代替传感器 S1 而基于传感器 S3 的输出、或基于传感器 S1 和传感器 S3 的输出判断纸币捆是否被输送到开闭器 201 正下方。具体而言,在纸币捆被正常输送的情况下,在传感器 S3 中光不被遮断,在纸币捆没有被正常输送的情况下,在传感器 S3 中光被遮断。因而,出入币控制部 328 也可以基于传感器 S3 的输出判断纸币捆是否被输送到了开闭器 201 正下方。

[0148] 在上述步骤 S415(图 17)中,在判断为纸币捆被输送到了开闭器 201 正下方的情况下,执行步骤 S230 ~ S255(图 18)。这些步骤 S230 ~ S255 与第 1 实施例(图 10)相同,所以省略说明。其中,在步骤 S240 中判断为“纸币的排出没有结束”的情况下的处理与第 1 实施例不同,所以以下进行说明。

[0149] 在步骤 S240 中,在判断为纸币的排出没有结束的情况下,出入币控制部 328 将一对夹持机构 402、403 的夹持皮带的驱动都停止(步骤 S440),使一对夹持机构 402、403 都移动到退避位置(步骤 S445)。接着,操作控制部 327(图 3)在顾客操作部 105 的显示器(省略图示)上显示提示抽取纸币的消息(步骤 S450)。

[0150] 作为判断为纸币的排出没有结束的情况,可以设想例如在通过一对夹持机构 402、403 进行输送过程中、纸币钩挂在出入币机构 20 的任一个部位上的情况等。在此情况下,使用者可以看到显示在顾客操作部 105 上的消息而将集积在纸币留置区域 Ra 内的纸币捆取出。此时,一对夹持机构 402、403 配置在退避位置,所以纸币留置区域 Ra 变得较大,使用者容易将手或手指插入到纸币留置区域 Ra 内,容易将纸币捆取出。

[0151] 在执行了步骤 S450 之后,出入币控制部 328 执行上述步骤 S250 以后的处理。

[0152] 在上述步骤 S405(图 17)中判断为纸币捆的厚度不正常的情况下,以及在上述步骤 S415(图 17)中判断为纸币捆没有被输送到开闭器 201 正下方的情况下,出入币控制部 328 使一对夹持机构 402、403 都移动到退避位置(图 18 步骤 S460)。由此,纸币捆被从一对夹持机构 402、403 释放。如果想要通过一对夹持机构 402、403 输送许多纸币,则有可能一部分纸币脱落而没有被输送、或纸币碰抵在纸币留置区域 Ra 内的某处而发生折叠或弯曲。所以在纸币捆的厚度较大的情况下,将纸币捆从一对夹持机构 402、403 释放,不进行一对夹持机构 402、403 的输送。此外,由于通过步骤 S460 使一对夹持机构 402、403 退避到一对压板 202 的外侧,所以纸币留置区域 Ra 成为较大的空间。

[0153] 接着,出入币控制部 328 将开闭器 201 打开(步骤 S465),操作控制部 327(图 3)在顾客操作部 105 的显示器(省略图示)上显示提示抽取纸币的消息(步骤 S470)。如上所述,由于纸币留置区域 Ra 变得较大,所以使用者能够容易地将纸币捆从纸币留置区域 Ra 取出。此外,在纸币钩挂在纸币留置区域 Ra 内的某个位置上的情况下,使用者也能够容易

地将该纸币去除。

[0154] 在执行步骤 S470 之后,出入币控制部 328 执行上述步骤 S250 以后的处理。

[0155] 具有以上结构的第 3 实施例的现金自动交易装置起到与第 1 实施例的现金自动交易装置 500 同样的效果。此外,在入币时,在规定期间内纸币投入不结束的情况下,将由一对夹持机构 402、403 夹持的纸张类释放,所以即使在因想要插入的纸币捆较厚等的理由而纸币滞留在出入币口 21 附近的情况下,也能够将纸币集积在纸币留置区域 Ra 内。此外,在出币时,在要排出的纸币捆的厚度较大的情况下,停止通过一对夹持机构 402、403 进行的纸币的输送,留置在纸币留置区域 Ra 内,所以能够抑制因通过一对夹持机构 402、403 输送而引起的纸币的折叠等。进而,此时将一对夹持机构 402、403 配置在一对压板 202、203 的外侧,所以能够使纸币留置区域 Ra 成为较大的空间,使用者容易地从纸币留置区域 Ra 取出纸张类。

[0156] D. 变形例:

[0157] 另外,上述各实施例的结构要素中的、由独立权利要求主张的要素以外的要素是附加性的要素,能够适当省略。此外,本发明并不限于上述实施例及实施方式,在不脱离其主旨的范围内能够以各种形态实施,例如也可以进行以下这样的变形。

[0158] D. 变形例 1:

[0159] 在上述各实施例中,一对夹持机构 402、403 和一对压板 202、203 能够重叠配置(参照图 4),但也可以代替这一点而构成为,使一对夹持机构 402、403 和一对压板 202、203 不重叠。

[0160] 图 20 是示意地表示变形例 1 的出入币机构的说明图。在图 20 中,上段表示插入纸币时的出入币机构,下段表示将已插入的纸币向纸币输送路径抽出时的出入币机构。变形例 1 的出入币机构在构成为使一对夹持机构 402、403 与一对压板 202、203 不重叠这一点上与第 1 实施例的出入币机构 20 不同,其他结构相同。另外,在图 20 中,为了便于说明,将 3 个传感器 S1 ~ S3、拾取辊 r1 等的出入币机构的一部分结构要素省略。

[0161] 一对夹持机构 402、403 配置在比一对压板 202、203 的上方(接近于出入币口 21 一侧)。因而,一对夹持机构 402、403 不与一对压板 202、203 重叠。这里,与第 1 实施例同样,在插入纸币时(图 7 的步骤 S125 等),一对夹持机构 402、403 以 V 字形配置。此外,一对夹持机构 402、403 配置在从出入币口 21 看到的一对压板 202、203 的内侧。因而,一对夹持机构 402、403 在纸币插入时能够夹持插入的纸币捆 C5。

[0162] 在将纸币抽出时(图 7 的步骤 S160),一对夹持机构 402、403 与插入纸币时相比向相互离开的方向移动。此时,一对夹持机构 402、403 配置在从出入币口 21 看到的一对压板 202、203 的外侧。纸币捆 C5 配置在一对压板 202、203 之间,执行上述步骤 S160,从分离辊 r2 与门辊 r3 之间向纸币输送路径抽出。

[0163] 具备这样的结构的出入币机构的现金自动交易装置能够起到与第 1 实施例的现金自动交易装置 500 同样的效果。即,一般可以在本发明的纸张类处理装置中采用将一对输送部配置在从出入口看到的一对板材部件的内侧与外侧之间的任意位置上的结构。

[0164] D2. 变形例 2:

[0165] 在上述第 3 实施例中,判断是否能够正常输送时的根据是纸币捆的厚度及纸币捆的滞留的有无,但本发明并不限于此。例如,也可以基于纸币的倾斜、纸币的宽度方向的位

置偏差判断是否能够正常输送。

[0166] 图 21 (A) 是示意地表示变形例 2 的第 1 实施方式的现金自动交易装置的传感器配置状态的说明图。变形例 2 的第 1 实施方式的现金自动交易装置在除了上述 3 个传感器 S1 ~ S3 以外还具备 6 个传感器 S1a ~ S3f 这一点上与现金自动交易装置不同,其他结构与第 1 实施例相同。

[0167] 在变形例 2 的第 1 实施方式中,与上述传感器 S1 ~ S3 的列平行地配置有传感器 S1a、S2b、S3c 的列、和传感器 S1d、S2e、S3f 的列。另外,传感器 S1a、S2b、S3c 的列与传感器 S1d、S2e、S3f 的列之间的距离比纸币的宽度短。两个传感器 S1a、S1d 在与入币 / 出币方向垂直的方向 (水平方向) 上隔着传感器 S1 排列配置。同样,两个传感器 S2b、S2e 在水平方向上隔着传感器 S2、两个传感器 S3c、S3f 在水平方向上隔着传感器 S3 排列配置。

[0168] 在这样的结构中,例如在纸币收纳处理的步骤 S135 (图 15) 中,能够基于 3 个传感器 S3、S3c、S3f 的输出、且考虑插入的纸币的倾斜而判断纸币的投入结束。具体而言,在例如如纸币捆 C6 那样,纸币捆没有倾斜而以正常的姿势被夹持的情况下,除了传感器 S3 以外,在两个传感器 S3c、S3f 中光也被遮断。另一方面,在例如如纸币捆 C7 那样,纸币捆以有倾斜的异常的姿势被夹持的情况下,在传感器 S3 中光被遮断,但在传感器 S3c 中光没有被遮断。因而,能够在 3 个传感器 S3、S3c、S3f 全部中光都被遮断的情况下判断为纸币投入结束、在任一个传感器中光没有被遮断的情况下判断为纸币投入没有结束。

[0169] 另外,也可以在 3 个传感器 S1、S1a、S1d (或 S2、S2b、S2e) 的所有传感器中光都没有被遮断的情况下判断为纸币投入结束、在任一个传感器中光被遮断的情况下判断为纸币投入没有结束。此外,并不限于 S135,例如也可以在纸币排出处理的步骤 S405 (图 17) 中判断为纸币捆的厚度为正常之后,再判断上述纸币的倾斜,在判断为纸币倾斜 (是异常姿势) 的情况下进行步骤 S460 以后的处理。

[0170] 图 21 (B) 是示意地表示变形例 2 的第 2 实施方式的现金自动交易装置的传感器配置状态的说明图。变形例 2 的第 2 实施方式的现金自动交易装置在传感器 S1a、S2b、S3c 的列与传感器 S1d、S2e、S3f 的列之间的距离比纸币的宽度长这一点上与上述变形例 2 的第 1 实施方式 (图 21 (A)) 不同。

[0171] 在这样的结构中,例如在纸币收纳处理的步骤 S135 (图 15) 中,能够基于 3 个传感器 S3、S3c、S3f 的输出、也考虑插入的纸币的倾斜而判断纸币的投入结束。具体而言,在例如如纸币捆 C8 那样、纸币捆在正常的位置被夹持的情况下,仅在 3 个传感器 S3、S3c、S3f 中的传感器 S3 中光被遮断。另一方面,在如纸币捆 C9 那样从正常的位置沿纸币的宽度方向偏差而被夹持的情况下,除了传感器 S3 以外,在传感器 S3c 中光也被遮断。因而,能够在仅在传感器 S3 中光被遮断的情况下判断为纸币投入结束,在传感器 S3c 或传感器 S31 中光被遮断的情况下判断为纸币投入没有结束。

[0172] 即,一般可以在本发明的纸张类处理装置中采用能够检测作为有关输送纸币时的状态的任意信息的输送关联信息的检测部。

[0173] D3. 变形例 3:

[0174] 在上述第 1 实施例中,在检测到纸币插入的情况下 (图 7 的步骤 S125:是),驱动一对夹持机构 402、403 的夹持皮带 (步骤 S130),但也可以代替这一点而在检测到纸币插入之后,待机规定的期间之后驱动一对夹持机构 402、403 的夹持皮带。例如,也可以在检测到

纸币插入后待机 1 秒钟之后驱动夹持皮带。通过这样,能够使纸币捆可靠地碰抵在夹持皮带上,能够在校正纸币捆的倾斜之后驱动夹持皮带。因而,在通过夹持皮带输送时,能够抑制因纸币倾斜而引起的纸币卡住的发生。

[0175] D4. 变形例 4:

[0176] 在上述第 2 实施例中,在插入纸币前,后侧夹持机构 402 配置在退避位置,但也可以代替这一点而配置在与后侧压板 202 重叠的位置上。此外,在第 2 实施例中,在投入纸币前,前侧夹持机构 403 配置在入币位置(步骤 S110a),但也可以代替这一点而与后侧夹持机构 402 同样配置在退避位置上。在此情况下,在插入时纸币不会自动地被拉入,但由于通过制动器 214 使纸币碰抵,所以使用者不用将手或手指插入到纸币留置区域 Ra 内。

[0177] 这里,也可以构成为,能够切换上述各实施例的动作模式、和在投入纸币时将夹持机构 402、403 都配置在退避位置上、并且使制动器 214 为退避位置的动作模式(以下称作以往模式)。该结构例如可以通过预先将多个控制程序存储在存储器 312 中使得 CPU320 能够作为对应于各模式的出入币控制部发挥功能、维护人员利用维护用终端等切换动作模式来实现。通过这样,可以进行切换,在担心许多使用者将手或手指插入到装置内部的行为的国家中,如第 1、3 实施例那样动作,在现金自动交易装置普及、不担心使用者将手或手指插入到装置内部的行为的国家中,按照以往模式动作。因此,在哪个国家中都能够使用本发明的现金自动交易装置。

[0178] D5. 变形例 5:

[0179] 在上述第 1、3 实施例中,在插入纸币时,一对夹持机构 402、403 相互接触,但也可以代替这一点而隔开一些距离而配置。具体而言,也可以与第 1、3 实施例同样将一对夹持机构 402、403 配置为 V 字形、并且配置为使其前端部分稍稍(例如 5 毫米左右)分离。在该结构中,在接近于出入币口 21 的位置,一对夹持机构 402、403 之间的距离较大,所以使用者容易投入纸币,在插入许多纸币的情况下,使用者能够得到碰抵感。另外,在该结构中,也可以将夹持机构 402、403(配置在最下端的滑轮)固定,而做成不摆动的结构。

[0180] 此外,例如也可以使一对夹持机构 402、403 稍稍分离而相互平行地配置。在该结构中,也可以通过做成一对夹持机构 402、403 能够根据插入的纸币捆的厚度移动(摆动)的结构而对使用者带来纸币被拉入的感觉。

[0181] D6. 变形例 6:

[0182] 在上述各实施例中,前侧夹持机构 403 的两条夹持皮带及后侧夹持机构 402 的两条夹持皮带在纸币的宽度方向的中央部分夹持纸币,但也可以代替这一点而在纸币的宽度方向的两端部分夹持纸币。此外,在两个夹持机构 402、403 中,夹持纸币输送的部分由夹持皮带构成,但也可以代替它而使用排列为一系列的多个滑轮构成。

[0183] D7. 变形例 7:

[0184] 在上述各实施例中,产生后侧夹持机构 402 的夹持皮带 411、412 的驱动力的促动器 A4 与后侧夹持机构 402 独立地构成,是不与后侧夹持机构 402 一起移动的结构,但本发明并不限于此。也可以将促动器 A4 作为后侧夹持机构 402 的一部分,例如安装在导引板 415 上,做成与后侧夹持机构 402 一起移动的结构。

[0185] D8. 变形例 8:

[0186] 在上述各实施例中,出入币机构 20 相对于重力方向(铅直方向)倾斜配置,但也

可以代替这一点而沿着重力方向（铅直方向）配置。通过这样，在投入纸币时，当纸币碰抵在底板 208 或制动器 214 上时纸币的下端部分能够对齐，能够容易校正纸币的倾斜。

[0187] D9. 变形例 9：

[0188] 在上述第 3 实施例中，根据前侧夹持机构 403 的移动距离判断纸币捆的厚度是否正常，但也可以代替这一点而通过其他任意的的方法判断。具体而言，例如也可以测量一对夹持机构 402、403 的移动时间、在该移动时间比规定的阈值短的情况下判断为纸币捆的厚度异常。此外，例如也可以使用超声波传感器等直接测量纸币捆的厚度、通过该厚度进行判断。

[0189] D10. 变形例 10：

[0190] 在上述各实施例中，作为本发明的纸张类处理装置的一例，对向现金自动交易装置的应用例进行了说明，但也可以代替现金自动交易装置而在处理支票、明信片或定期证券等的任意的纸张类装置中应用本发明。

[0191] D11. 变形例 11：

[0192] 在上述实施例中，也可以将通过硬件实现的结构的一部分替换为软件，反之也可以将通过软件实现的结构的一部分替换为硬件。

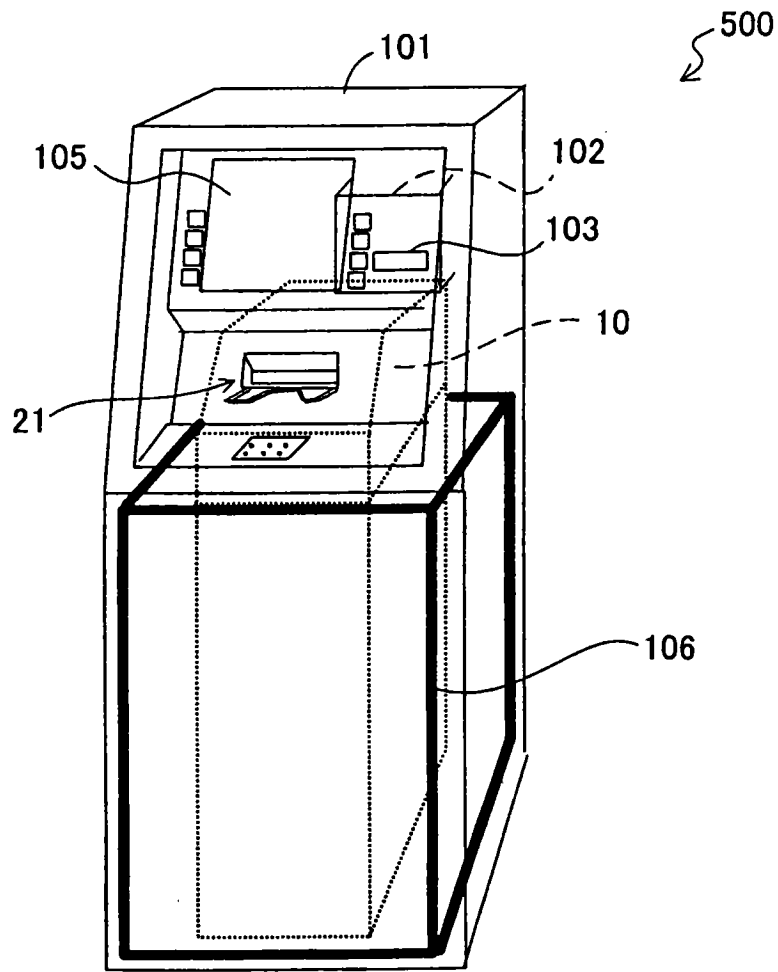


图 1



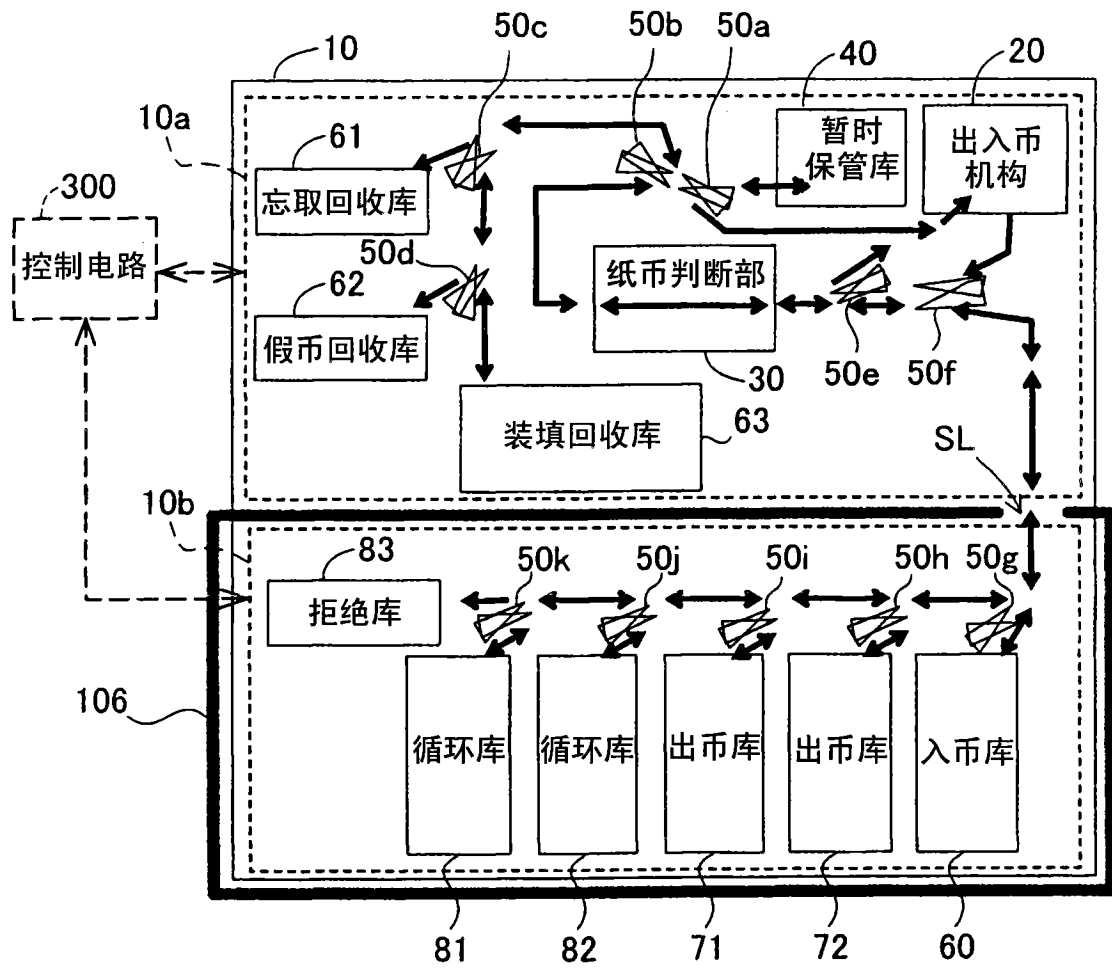


图 2

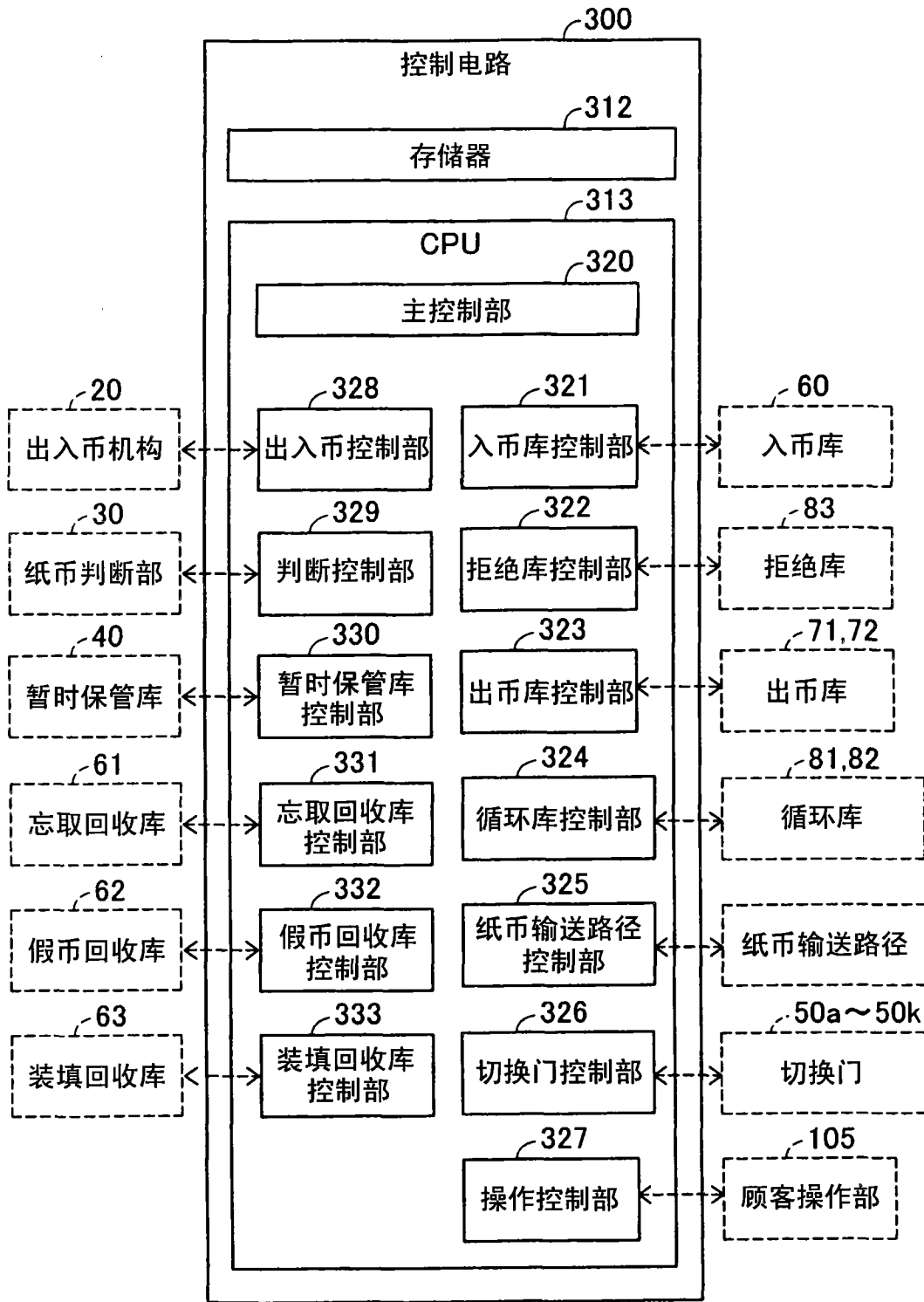


图 3



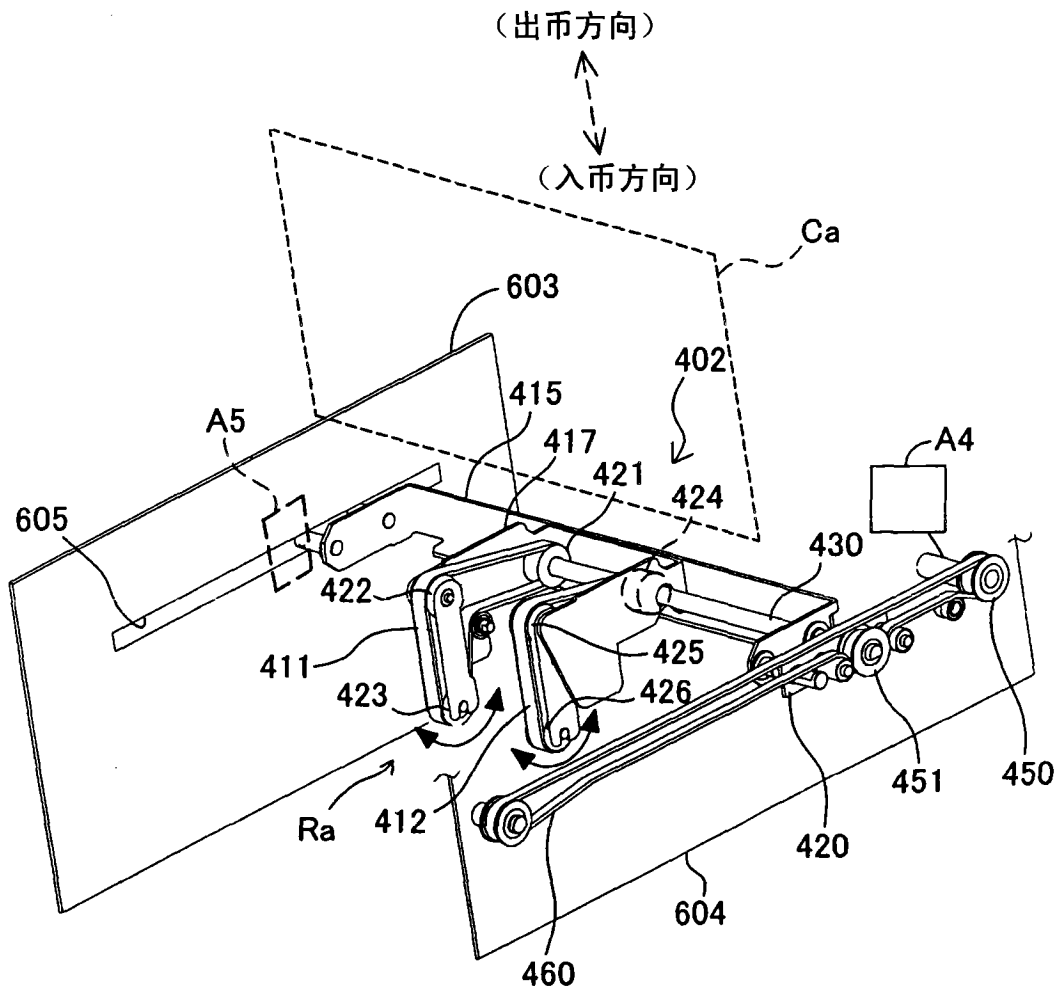


图 5

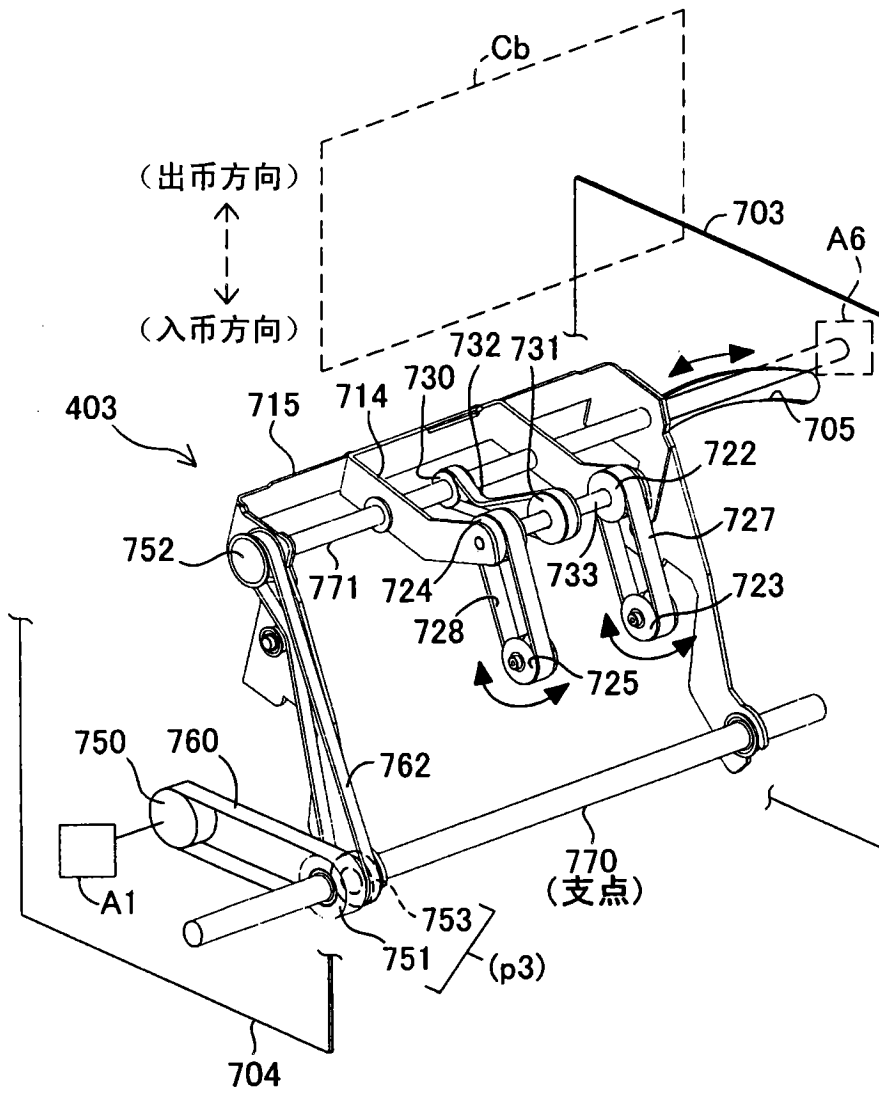


图 6

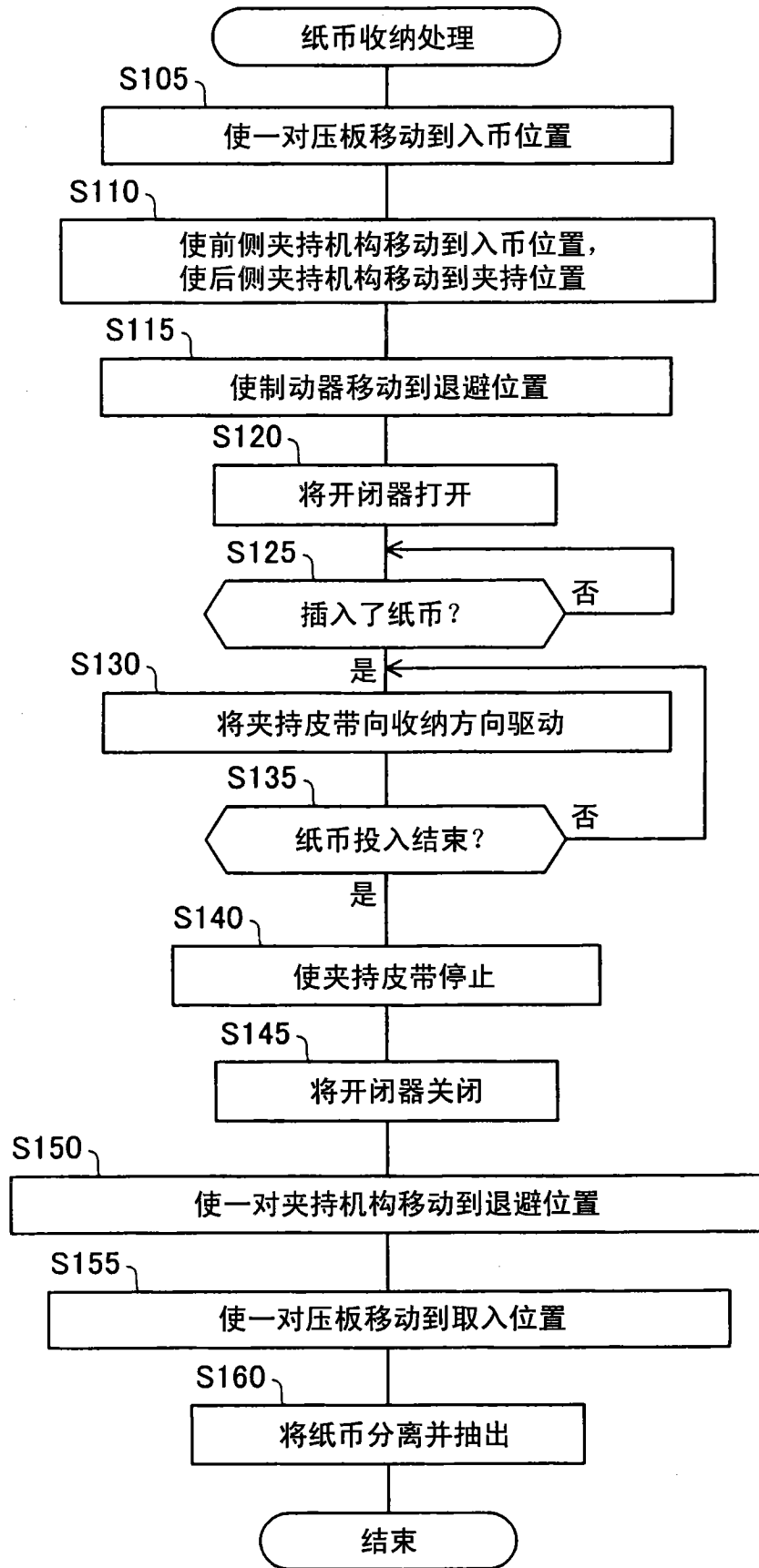


图 7



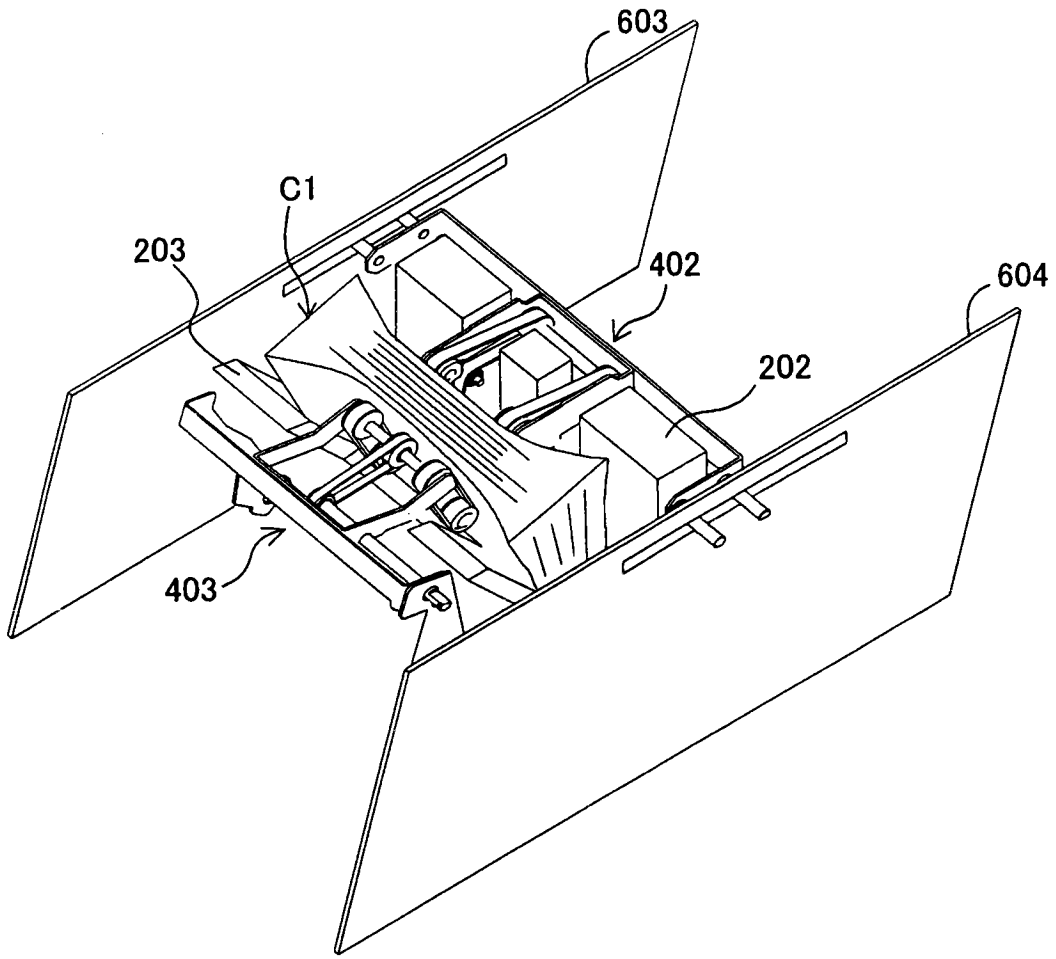


图 9



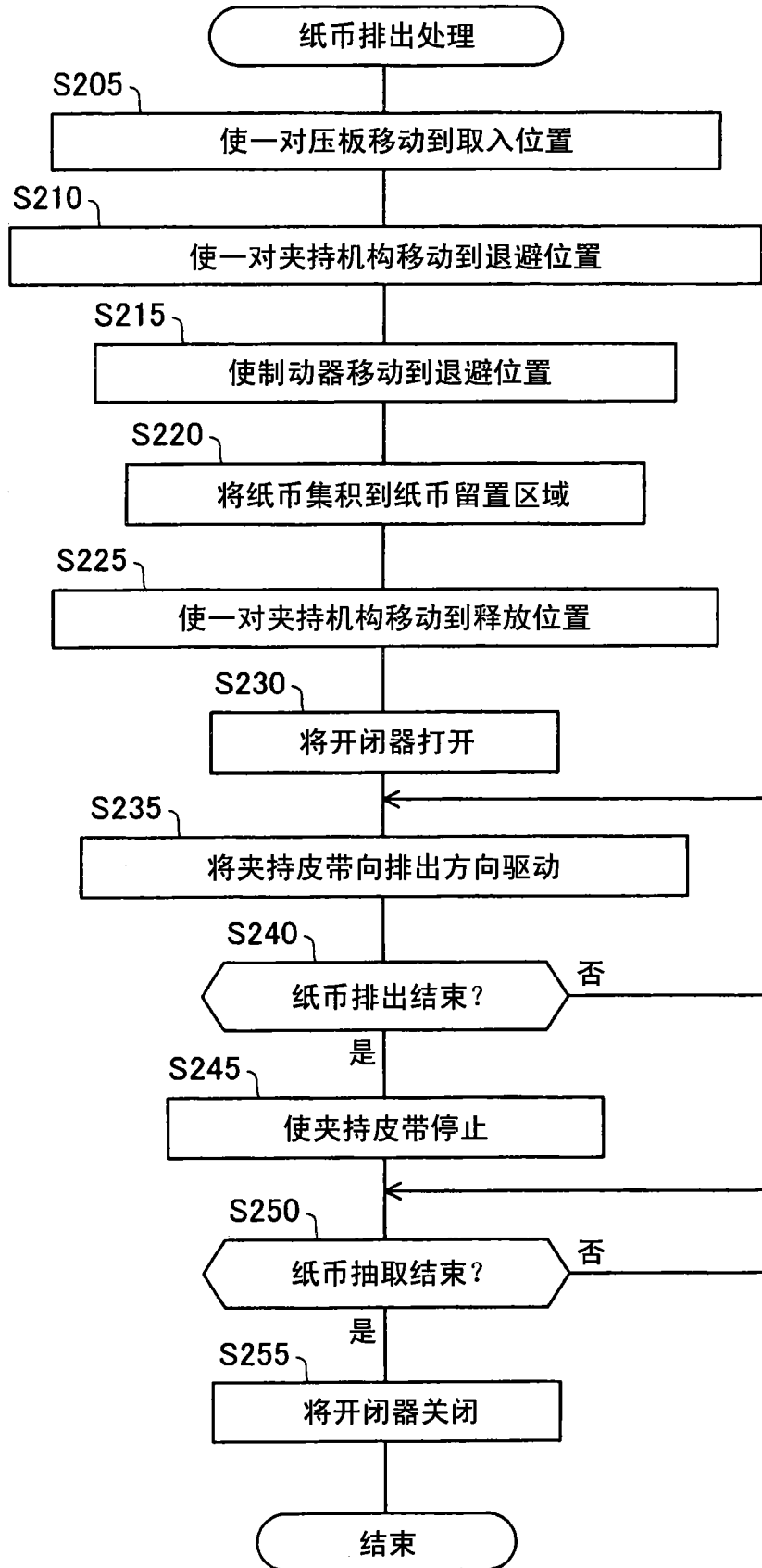


图 10



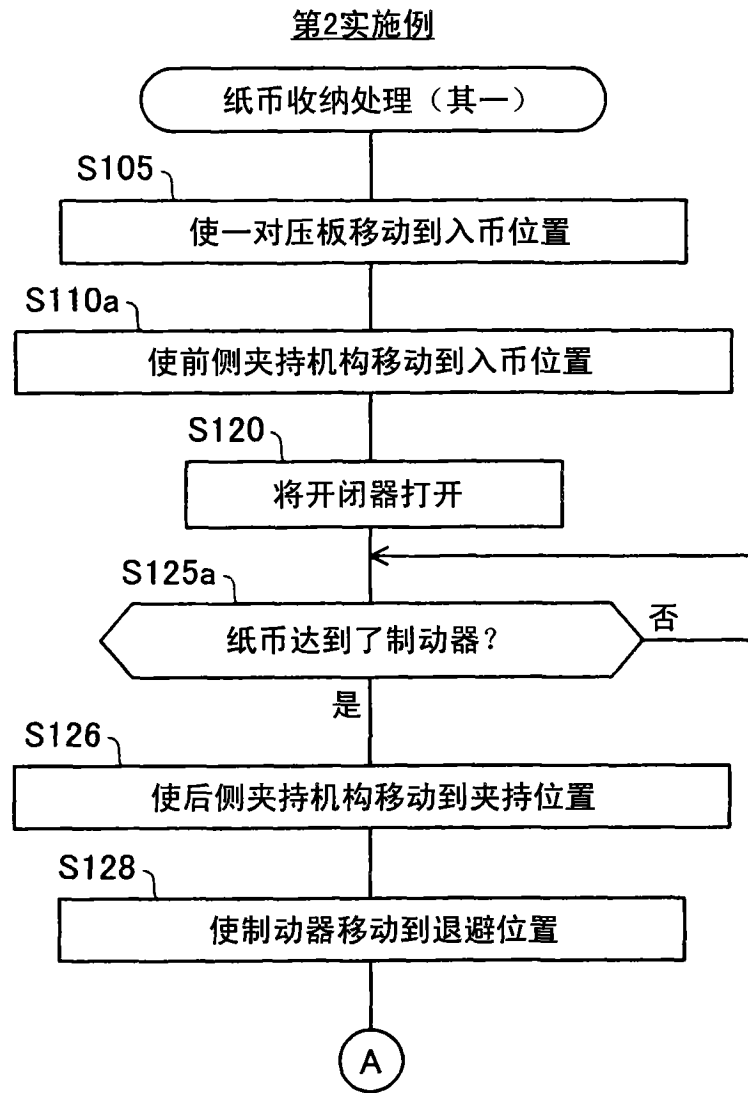


图 12

第2实施例

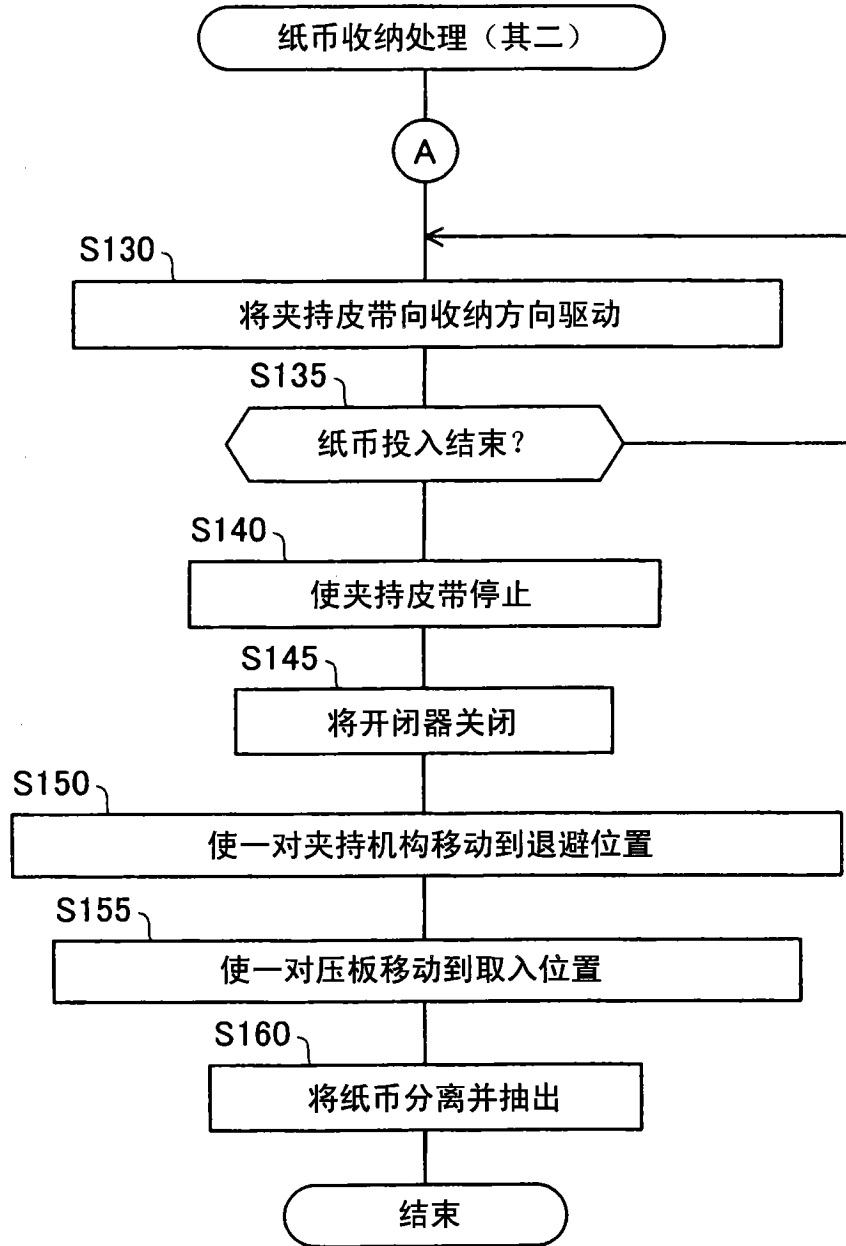


图 13

第2实施例

<入币时>

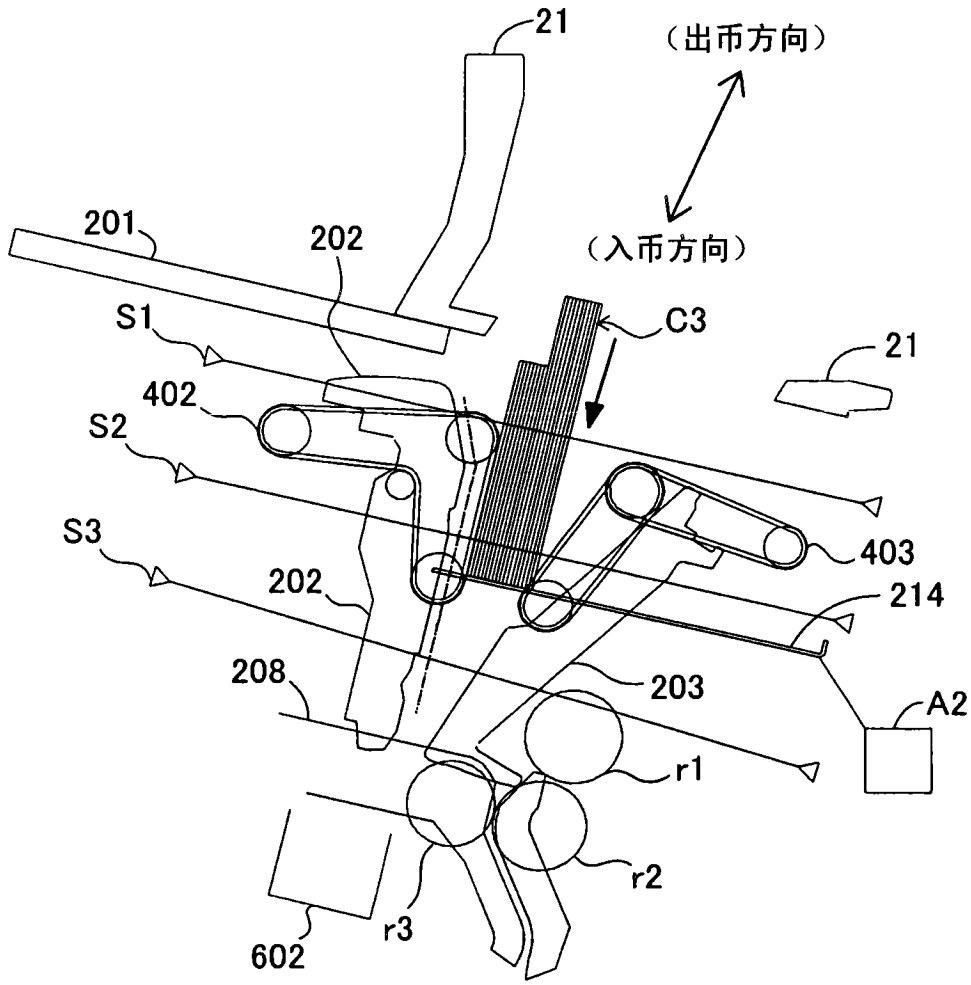


图 14

第3实施例

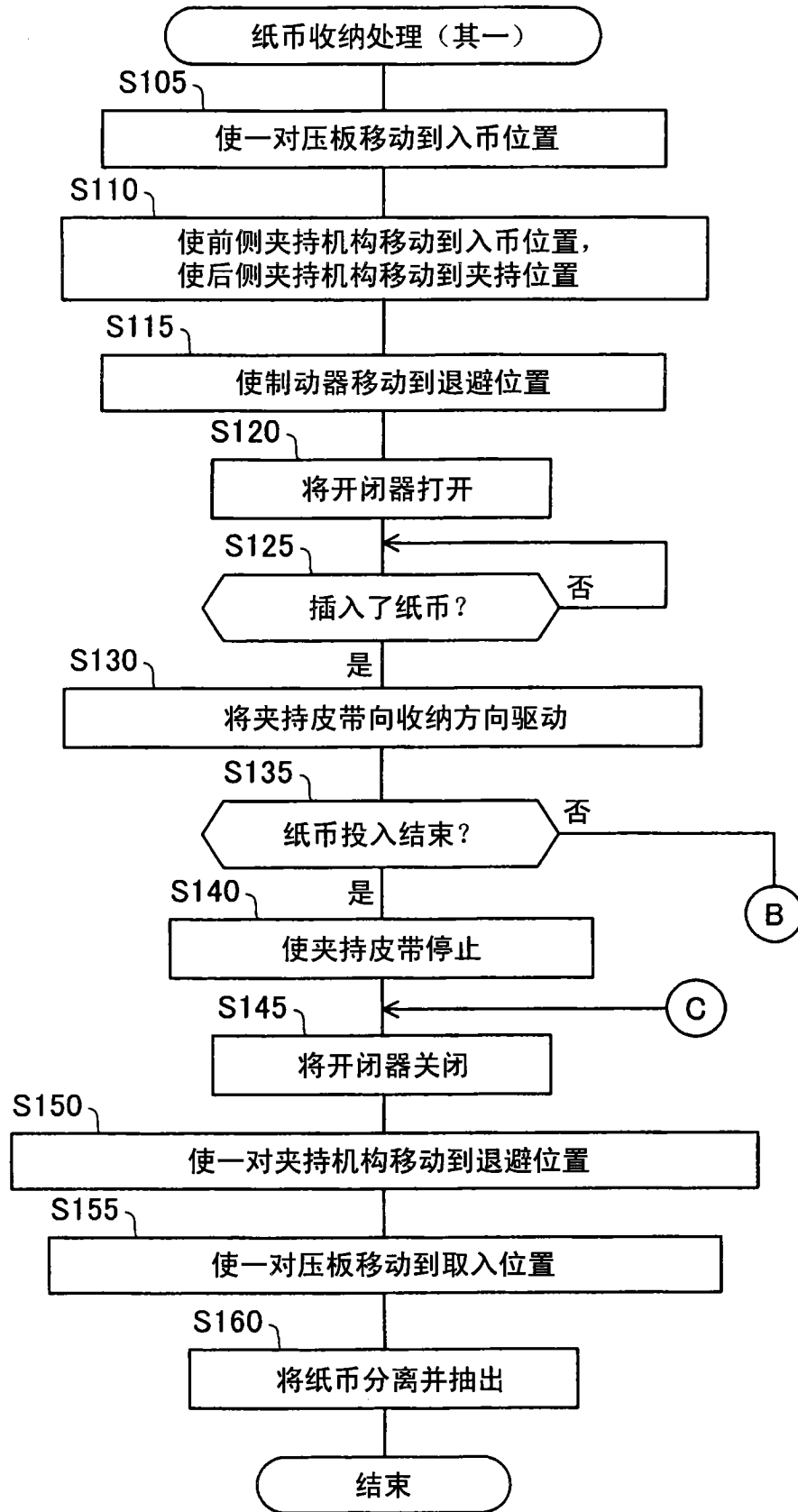


图 15

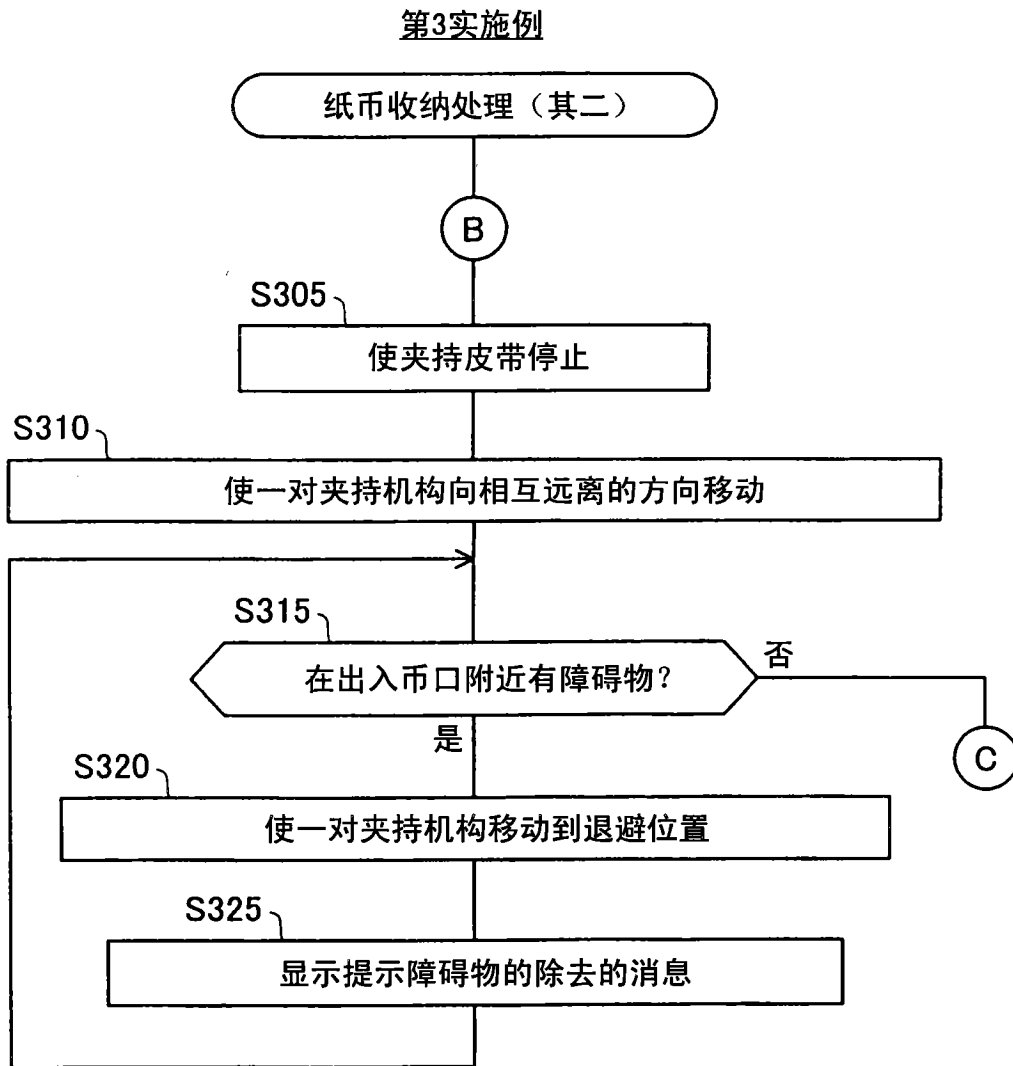


图 16

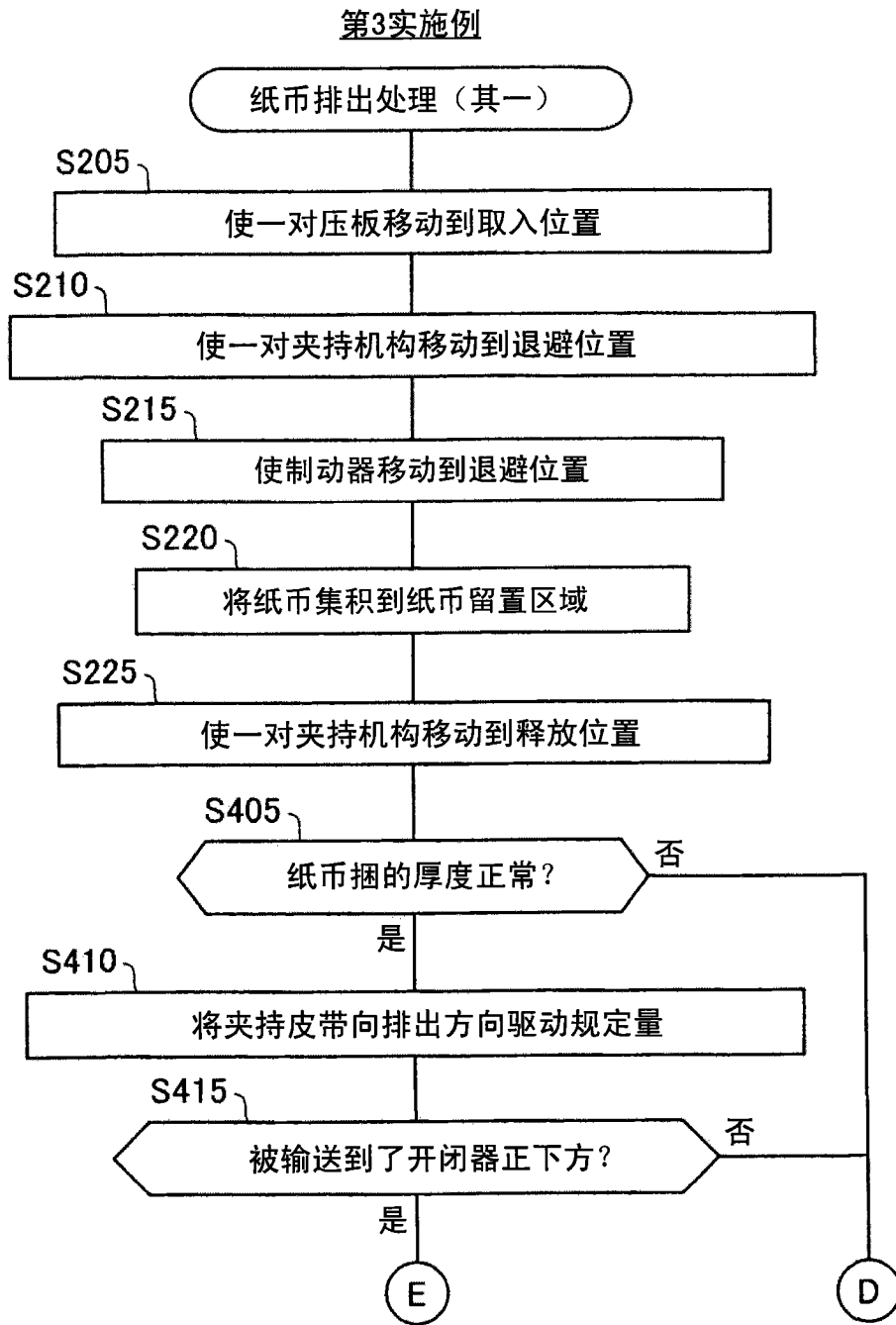


图 17



第3实施例

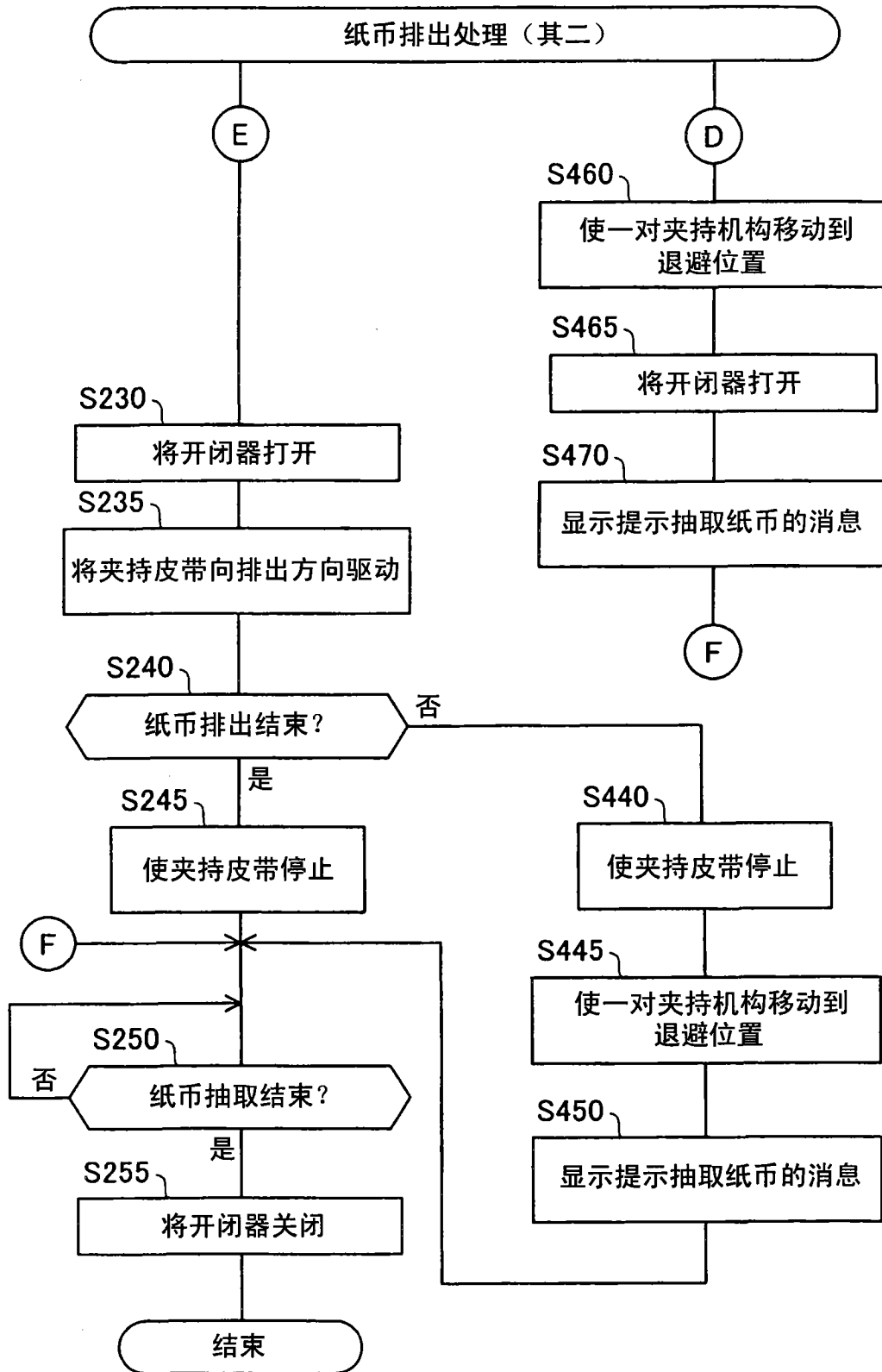
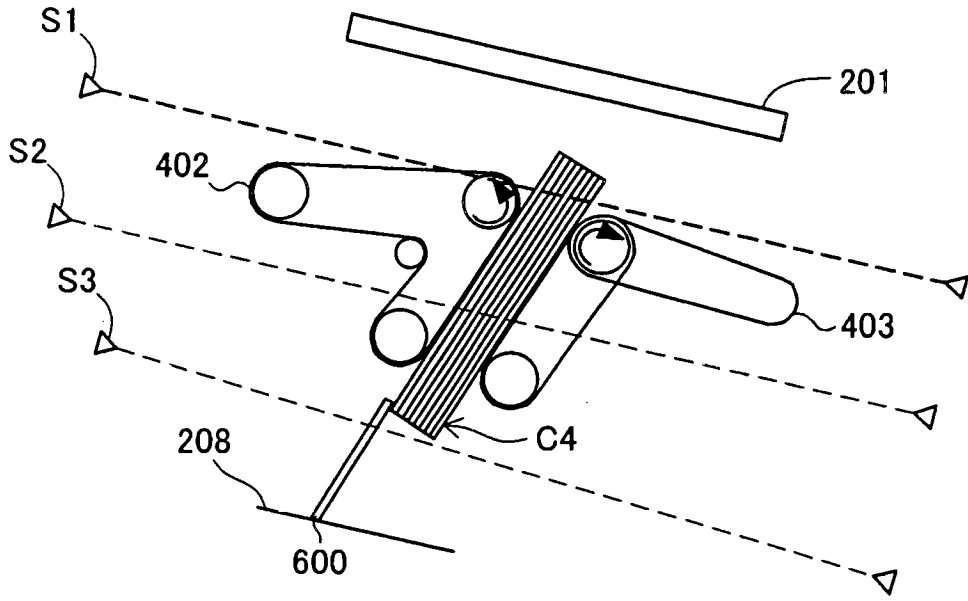


图 18

[纸币捆被正常输送的情况]



[纸币捆未被正常输送的情况]

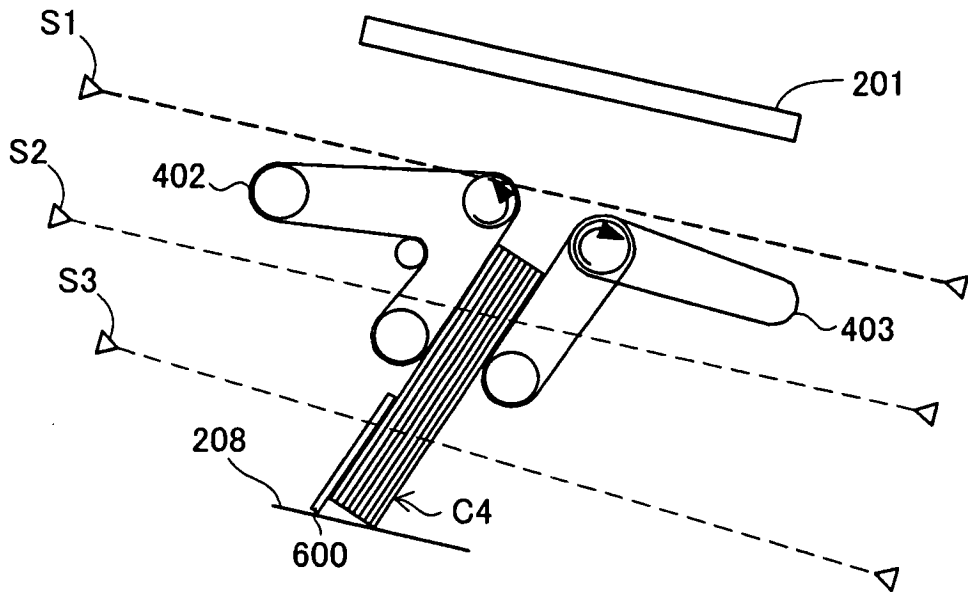


图 19

变形例1

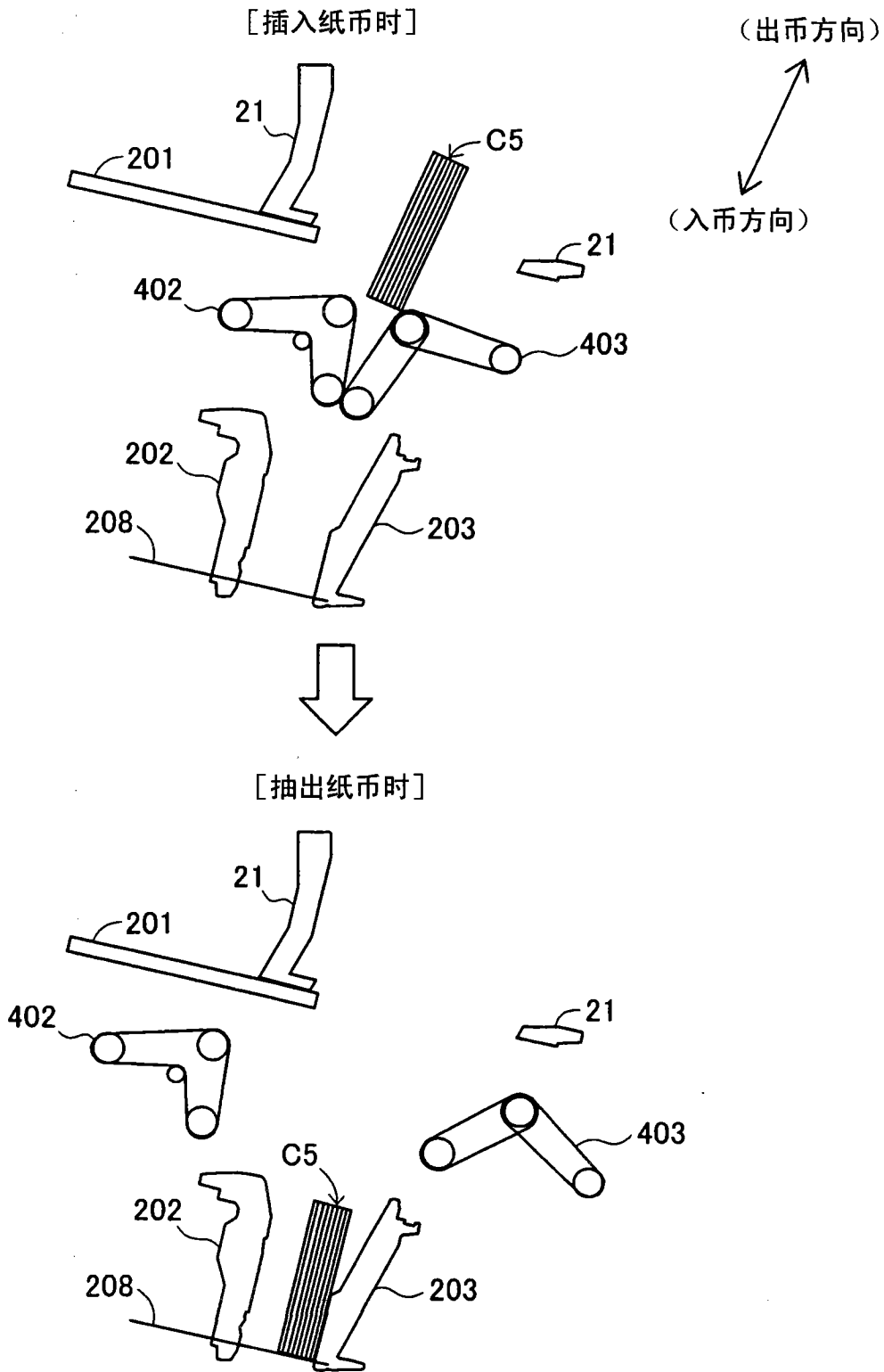
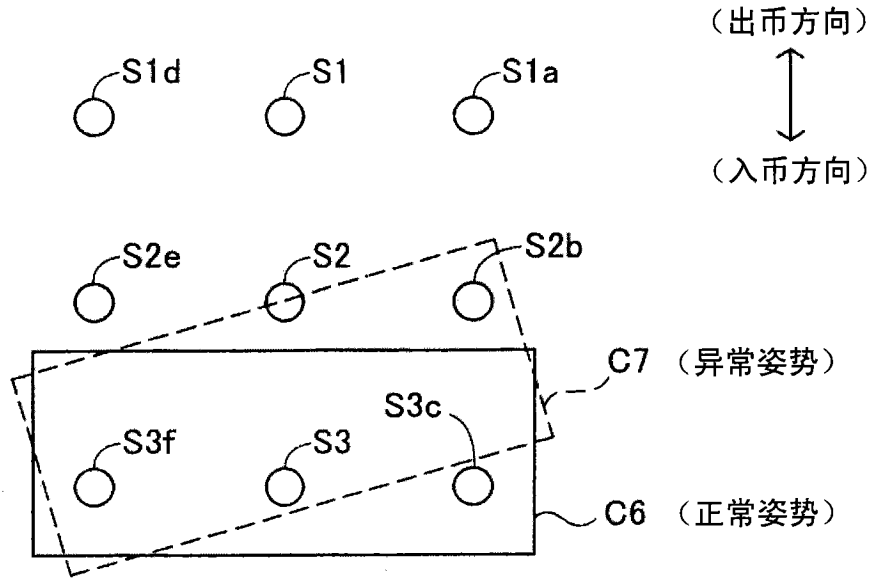


图 20

变形例2

(A)



(B)

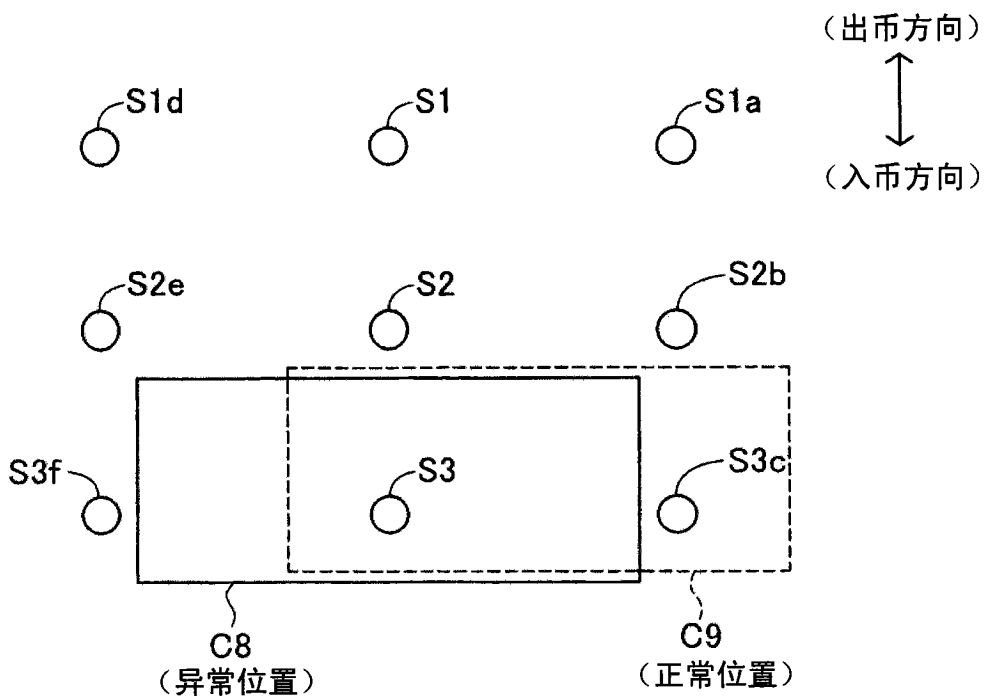


图 21