

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G07D 11/00 (2006.01)

B65H 29/22 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610088751.9

[43] 公开日 2007年3月7日

[11] 公开号 CN 1924937A

[22] 申请日 2006.6.5

[21] 申请号 200610088751.9

[30] 优先权

[32] 2005.8.31 [33] JP [31] 250519/2005

[71] 申请人 日立欧姆龙金融系统有限公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 北川直史 柴田伸二 门胁稔

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 胡建新

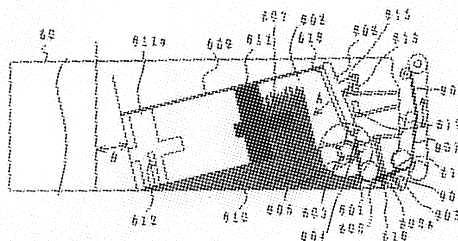
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

[54] 发明名称

纸张类堆积装置

[57] 摘要

本发明的纸张类堆积装置使堆积收纳部底面倾斜，以使其随着远离上述纸张类入口而变低，此外，通过检测由纸张类的堆积张数计数信息和每1张纸张的厚度信息的乘积求出的堆积纸张幅度，向接近纸张的搬入口的方向移动控制推压板，来收纳纸币。



1、一种纸张类堆积装置，将被搬送的纸张类进行堆积，其特征在于，具备：

上述被搬送的纸张类所进入的纸张类入口；  
将从该入口进入的纸张类进行堆积的堆积收纳部；  
设在上述堆积收纳部内的可移动的推压板；  
控制该推压板的位置的控制部；  
使上述堆积收纳部倾斜，以使其随着远离上述纸张类入口而变低。

2、如权利要求1所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
上述堆积收纳部具备检测堆积在该堆积收纳部中的纸张类的前端面的位置的前端检测机构。

3、如权利要求2所述的纸张类堆积装置，其特征在于，还具备：  
纸张类通过传感器，检测所搬送的纸张类的通过；  
计数机构，计数由该传感器检测到的纸张类的张数；  
存储机构，存储该纸张类的堆积张数计数信息、和每1张该纸张类的厚度信息；

上述控制部根据存储在上述存储机构中的计数信息及每1张纸张类的厚度信息，来检测堆积纸张类的堆积幅度。

4、如权利要求3所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
在收纳了上述被搬送的纸张类后，上述推压板向接近上述纸张类入口的方向移动到上述检测到的堆积幅度的位置。

5、如权利要求1所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
在纸张类堆积在上述堆积收纳部中的状态下搬入纸张类的情况下，  
上述推压板向远离上述纸张类入口的方向移动。

6、如权利要求1所述的纸张类堆积装置，其特征在于，还具备：  
纸张类通过传感器，检测所搬送的纸张类的通过；  
计数机构，计数由该传感器检测到的纸张类的张数；

存储机构，存储该纸张类的堆积张数计数信息、和每 1 张该纸张类的厚度信息；

上述控制部根据存储在上述存储机构中的计数信息及每 1 张纸张类的厚度信息来检测堆积纸张类的堆积幅度。

7、如权利要求 3 所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
在纸张类堆积于上述堆积收纳部中的状态下搬入纸张类的情况下，上述推压板向远离上述纸张类入口的方向移动。

8、如权利要求 3 所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
上述控制部根据存储在上述存储机构中的计数信息及每 1 张纸张类的厚度信息的乘积，计算堆积在上述堆积收纳部中的纸张类的堆积幅度。

9、如权利要求 8 所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
上述控制部通过从上述堆积收纳部的收纳幅度减去上述堆积幅度，计算上述推压板的移动距离，并进行使上述推压板移动的控制。

10、如权利要求 9 所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
在纸张类堆积在上述堆积收纳部中的状态下还搬入其他纸张类的情况下，上述控制部进行使上述推压板向远离上述纸张类入口的方向移动的控制。

11、如权利要求 10 所述的纸张类堆积装置，其特征在于，还具备充满检测传感器，在上述推压板向远离上述纸张类入口的方向移动的情况下，检测纸张类已充满地收纳在上述堆积收纳库中。

12、如权利要求 1 所述的纸张类堆积装置，其特征在于，  
上述堆积收纳部收纳高度方向尺寸不同的纸币。

## 纸张类堆积装置

### 技术领域

本发明涉及纸张类堆积装置，特别涉及适于将多种纸张类堆积多张的纸张类堆积装置。

### 背景技术

随着 ATM (Automated Teller Machine, 自动柜员机) 等的普及, 在堆积纸币等纸张类的纸张类堆积装置中, 在确保以往的功能及性能的同时, 对于更小型、低成本、轻量等的需求逐渐提高。此外, 要求有不仅可处理国内的、也可以处理外国纸币的装置, 从各国的流通情况来看, 认为国外纸币的纸张折叠及破损的程度比国内差, 对于收纳张数的确保的不良影响较大。此外, 处理的纸张的尺寸在长边和短边方向都有较大差异的情况较多。所以, 纸张类堆积装置虽然是小型的, 但要求纸张类的收纳张数是大容量的。

以往, 作为这种纸张类堆积装置, 有如下的技术 (特开 2000-187752 号), 即, 随着堆积在纸张类堆积装置中的堆积纸张的增加, 利用推压板和底面带控制已堆积的纸张类向远离搬入口的方向移动, 以使搬送来的进入纸张不会与已堆积的纸张干扰。此外, 还有如下的技术 (特开平 11-71055 号), 即, 根据检测所堆积的纸张的前端面位置的前端面检测信号来控制推压板的动作, 并控制为扩大堆积空间, 并且不会在所堆积的纸张间产生过剩的间隙。

在上述特开 2000-187752 号中, 因配置了底面带等, 使装置内的结构变得复杂, 需要确保用于控制所需的结构物的空间。由此, 不能削减部件件数, 所以存在有能够扩大用来增加容纳容量的堆积空间的问题。

此外，在特开平 11—71055 号中，将纸张连续堆积多张，并且在因所堆积的纸张的状态褶皱、折叠而使厚度增加，从而比正常大的情况下，在已堆积的纸张间会产生间隙，所以有收纳张数降低的问题。此外，在垂直收纳方式的情况下，为了使不同高度的纸张下端对齐而另外需要对齐机构。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种在纸张的种类、尺寸、状态不同的情况下、也能够以简洁的结构增加搬送并依次堆积的纸张的收纳张数的纸张类堆积装置。

为了解决上述壳体，本发明是在具有：上述被搬送的纸张类所进入的纸张类入口；将从该入口进入的纸张类堆积的堆积收纳部；设在上述堆积收纳部内的可移动的推压板；控制该推压板的位置的控制部；使上述堆积收纳部倾斜，以使其随着远离上述纸张类入口而变低。

### 附图说明

图 1 是表示应用了本发明的一实施例的现金自动交易装置的外观的立体图。

图 2 是表示图 1 中的现金自动交易装置的控制关系的框图。

图 3 是表示有关本发明的一实施例的纸币出入币机构的控制关系的框图。

图 4 是表示纸币出入币机构的侧视图。

图 5 是图 4 中的入币库（堆积库）的侧视图。

图 6 是入币库（堆积库）的侧视图（无纸币图）。

图 7 是入币库（堆积库）的侧视图（收纳准备状态图）。

图 8 是入币库（堆积库）的侧视图（200 张收纳状态图）。

图 9 是入币库（堆积库）的侧视图（收纳结束状态图）。

图 10 是入币库（堆积库）的侧视图（纸币压缩后收纳准备位置图）。

图 11 是入币库（堆积库）的推压板动作的流程图。

### 具体实施方式

以下参照附图详细说明本发明的一实施例。

首先，图 1 是表示本发明的一实施例的现金自动交易装置的外观的立体图。在现金自动交易装置的主体箱体 101 的上部，具备：卡及明细单处理机构 102，与设在该箱体 1 的上部正面板 101b 上的卡槽 102a 连通来处理使用者的卡、并打印交易明细单来排出；存折处理机构 103，与存折槽 103a 连通，处理使用者的存折。此外，在主体箱体 101 的下部具备对从出入币口 20 投入或取出的纸张（例如纸币）进行处理的纸币出入币机 1。此外，现金自动交易装置具备显示及输入交易的内容的触摸板等顾客操作部 105、向使用者显示可入币及出币的交易种类的显示器等交易显示部 106、和进行现金自动交易装置整体的控制的主体控制部 107。

图 2 是表示该装置的控制系统的整体结构的功能框图。控制系统采用计算机构成，收纳在主体箱体 101 中的卡及明细单处理机构 102、存折处理机构 103、纸币出入币机 1 及顾客操作部 105 经由总线 107a 与主体控制部 107 连接，在主体控制部 107 的控制下进行需要的动作。主体控制部 107 将接口部 107b、工作人员操作部 107c、外部存储装置 107d 也总线 107a 通过连接，进行所需的数据的交换。工作人员操作部 107c 由工作人员操作，输入所安装的收纳库的种类及安装位置、收纳在各收纳库中的币种等信息。电源部 101e 将电力供给到主体箱体 101 的各机构、结构部分。

图 3 表示纸币出入币机 1 的详细的内部结构。在图 3 中，纸币出入币机 1 包括使用者进行纸币的投入及取出的出入币口 20、进行纸币的判别的纸币判别部 30、收纳纸币的可拆装的多个种类的收纳库（以下详细说明）、纸币搬送路径 50、和控制这些机构部的处理器等控制部 35。作为收纳库的种类，可以想到有在交易成立之前的期间暂时收纳入币的纸币的暂时保管库 40、收纳不循环使用的纸币的入币库（堆积库）60、可

分别容纳多种入币纸币的分别容纳库 70、和出入币兼用的循环库 80 等。

控制部 35 经由总线 107a 与现金自动交易装置的主体控制部 107 连接，根据来自主体控制部 107 的指令及纸币出入币机 1 的状态检测进行对纸币出入币机 1 的控制。此外，根据需要而将纸币出入币机 1 的状态发送给主体控制部 107。此外，在纸币出入币机 1 中，控制部 35 与出入币口 20、纸币判别部 30、暂时保管库 40、纸币搬送路径 50、入币库（或堆积库）60、分别容纳库 70、循环库 80 等各单元的驱动马达、电磁螺线管及传感器连接，对应于交易，一边通过传感器监视状态，一边驱动控制各驱动器。

图 4 是图 1 的现金自动交易装置的纸币出入币机 1 的侧视图。

如图 4 所示，纸币出入币机 1 由上部纸币机构 1a 和下部纸币机构 1b 构成。上部纸币机构 1a 由出入币口 20、纸币判别部 30、暂时保管库 40、纸币搬送路径 50 构成。纸币搬送路径 50 通过纸币判别部 30 在出入币口 20 和各容纳库 60、70、80 之间搬送纸币。入币库（堆积库）60、分别容纳库 70、循环库 80 的各容纳库分别具有通用的箱体外形、设在通用的位置上的纸币的出入口、以及通用的驱动部，相对于纸币出入币机 1 的收容安装部可相互交换安装。

下部纸币机构 1b 由入币库（堆积库）60、分别容纳库 70、循环库 80、以及配置在各容纳库的前表面上的可开闭的搬送路径 90 构成。进而，下部纸币机构 1b 安装在由约 50mm 左右的厚铁板构成的币库箱体 104 中，上部纸币机构 1a 的搬送路径 501g 与下部纸币机构 1b 的搬送路径 901a 通过连结搬送路径 501h 连接。

连结搬送路径 501h 配置在包围下部纸币机构 1b 的币库箱体 104 的上表面铁板部分、且设在连结上部纸币机构 1a 的搬送路径 501g、和下部纸币机构 1b 的搬送路径 901a 的位置上的缝隙内。在上表面铁板部分上开设的缝隙具有使纸币通过的长度、和安装成夹持该搬送来的纸币而送出的搬送辊的宽度大小。在采用没有用币库箱体 104 包围下部纸币机构 1b 的结构的情况下，在将上部纸币机构 1a 直接载置在下部纸币机构 1b

上时，并不一定需要设置缝隙。作为搬送路径 50 的驱动源的例如马达也可以在上部纸币机构的搬送路径和下部纸币机构的搬送路径中分别设置，但也可以使用单一的驱动源，用设置在搬送路径 501g—501h—901a 之间的齿轮传递动力。

此外，纸币搬送路径 50 在双向通过纸币判别部 30，经由箭头 501a~501h 及 901a~901e 所表示的搬送路径，连接出入口 20、暂时保管库 40、入币库（堆积库）60、循环库 80、分别收纳库 70。

纸币搬送路径 50 中的、处于下部纸币机构 1b 中、处于入币库（堆积库）60、循环库 80、分别收纳库 70 的前部的 5 处的纸币搬送路径 901a~901e 构成可一体开闭的开闭搬送路径 90，工作人员可以打开开闭搬送路径 90 来进行入币库（堆积库）60、循环库 80、分别收纳库 70 的操作。

以下说明纸币堆积装置的结构例和动作。

图 5 表示堆积库 60 的详细结构。堆积库 60 的堆积机构由以下部分构成：入口辊 601，经由齿轮受堆积库外的驱动源驱动而旋转；夹送辊 602，与入口辊 601 对置；堆积辊 603，经由齿轮受入口辊 601 驱动而旋转；堆积夹送辊 604，与堆积辊 603 对置；薄片辊 605，如图示那样以放射状配置有弹性部件；堆积导引器 606，对搬送来的纸币进行导引以将其堆积在搬送空间中，并且可旋转地受到支撑，并使其接触已堆积的纸币 607 的前端面。

此外，已堆积纸币堆积收纳空间 608 由顶板 609 和下搬送导引器 610 以及推压板 611 构成。下搬送导引器 610 构成为，随着远离纸张搬入侧倾斜而变低。推压板 611 是将送入的纸币向图的左侧堆积而可左右移动的推压板，受未图示的驱动源（推压板用）驱动。推压板 611 根据纸币的搬送而进行移动控制。另外，推压板 611a 是推压板 611 后退到下限的位置。

充满检测传感器 612 是在堆积空间充满时根据推压板 611 的遮蔽而检测到黑暗的光检测器。前端检测传感器 613 是受堆积导引器 606 的旋转而遮蔽、检测到黑暗的光传感器。此外，在入口辊 601 的前侧具有纸



币入口 614。空检测传感器 617 是在堆积空间为空时受推压板 611 的遮蔽而检测到黑暗的光传感器。

搬送带 901 受未图示的驱动源驱动，配置在相对置的位置上，夹持并搬送纸币。被夹持的纸币 904 被向图的下方搬送。切换门 903 在未图示的驱动源的作用下以轴 905 为中心旋转。

接着，说明纸币堆积动作中的纸币的运动。由搬送带 901 夹持搬送来的纸币 904 被切换门 903 导引到纸币堆积装置 60 中，被向箭头 902a 的方向搬送，经过入口 614，被送入到旋转的入口辊 601 和夹持辊 602 之间。被送入到旋转的入口辊 601 和夹持辊 602 之间的纸币被送入到堆积辊 603 和堆积夹持辊 604 之间。接着，通过堆积辊 603 和堆积夹持辊 604 的搬送力使纸币沿着堆积导引器 606 前进，碰到顶板 609，后端被薄片辊 605 刮落，1 张张地堆积在已经堆积的纸币 607 前。进入到纸币堆积收纳空间 608 中的纸币 618 在纸币 618 的自重及薄片辊 605 刮落纸币后端的力的作用下向 A 方向移动，由此进行纸币的堆积。

通过将下搬送导引器 610 构成为随着远离纸张搬入侧倾斜而变低，来抑制堆积的纸币的向前倒下，并且对齐不同高度的纸币下端变得容易。即，如果下搬送导引器 610 相对于垂线的倾斜角  $\theta$  较小则纸币容易向前倒下，而如果倾斜角较大则能够进入到堆积库的边界高度中的纸币堆积收纳空间 608 的幅度被限制得较窄，所以收纳效率降低。在如以往的堆积库那样水平收纳的情况下，在收纳库的下方设置带，将辊驱动来将纸币推入。此外，在以往的垂直收纳方式的情况下，不能使不同高度的纸币下端对齐。但是，由于通过使堆积收纳部倾斜能够防止向前倒下，所以去掉了作为多余的结构的下部的带，能够使构造简单化，所以能够将纸币堆积收纳空间 608 构成得较大。

接着，利用图 6~图 10、以及推压板的动作的流程图 11 说明纸币出入币机 1 的纸币收纳动作过程中的推压板位置控制动作。

如图 6 所示，可堆积纸币的空间是从推压板 611 前进到前端检测传感器 613 的切换点的位置到推压板 611 后退到下限位置之间，其最大幅

度在本实施例的情况下为 200mm。

在纸币收纳动作开始之前，作为收纳准备，如图 7 所示，推压板 611 后退到前端检测传感器 613 通过堆积导引器 606 的遮蔽而检测到从黑暗向明亮的切换点的位置，从该位置开始再后退 25mm。该推压板后退控制为如下的控制：确保收纳的纸币的入口空间，以使纸币间不会干扰（堵塞），以及纸币不会倒下。由此，推压板 611 的后退距离只要能够不干扰且不下地收纳纸币，比 25mm 大或小都可以。

此外，堆积导引器 606 在前端检测传感器 613 的切换点受堆积导引弹簧 615 施力，以便能够推压纸币。其负荷设定为，在通过推压板 11 压缩了纸币的情况下，被搬送来的纸币也能够无阻力地进入到堆积导引器 606 和已堆积纸币 607 之间，并且能够可靠地进行使前端检测传感器 613 黑暗、光明检测的动作。在增大了堆积导引弹簧 615 的负荷的情况下，由于受推压板 611 压缩的已堆积纸币 607 和堆积导引器 606 之间的压力变高，所以被搬送来的纸币承受该压力而不能进入到收纳空间中。此外，由于被已堆积纸币 607 和堆积导引器 606 夹住，所以薄片辊 605 不能将搬送来的纸币刮落，而成为接着搬送来的纸币的阻力。因而，通过将堆积导引弹簧 615 的负荷设定得比上述推压板的移动动作所需的负荷弱，使接着搬送来的纸币容易进入到堆积库中。

接着，如果开始纸币收纳动作、依次开始收纳纸币，则如图 8 所示，推压板 611 再后退收纳纸币 1 张的 2mm。在收纳准备时设定为使推压板后退较多的情况下，由于通过纸币的自重的压缩效果能够确保后退纸币堆积空间，所以该推压板后退控制也可以没有。

最后，在纸币收纳动作结束时，推压板 611 前进到图 9 所示的位置。推压板的前进距离是根据存储在存储装置中的计数信息、和存储在存储装置中的每 1 张纸币的厚度信息来决定的。例如，在每 1 张纸币的厚度信息为 0.14mm、计数信息为 200 张的情况下，推压板 611 前进到从纸币堆积空间幅度 200mm 减去已堆积的纸币张数 200 张和每 1 张纸币的厚度信息为 0.14mm 的积的位置、即图 9 所示的距离推压板下限位置 172mm

的位置。这里，存储装置可以是现金自动交易装置 101 的外部存储装置 107d，在图 3 中虽然没有图示，但也可以装备在纸币出入币机 1 中。此外，纸币的张数也可以是例如纸币判别部 30 进行计数、将其计数结果存储在存储装置中。

另外，在纸币中，存在没有折痕及褶皱的新券、流通后而有一些折痕或褶皱的流通券、带有更重的折痕或卷边的折券、褶皱得很严重的褶皱券等。在将上述纸币层叠收纳的情况下，在层叠新券的情况下为约 0.1mm/张，堆积高度为最小。在流通券的情况下为约 0.11~0.15mm/张，在褶皱券的情况下为约 0.2~0.5mm/张，在折券的情况下最大为约 20mm/张。但是，层叠后的纸币通过挤压而接近纸币原来的厚度。为了对这些纸币稳定地确保收纳张数增量，根据由计数信息和每 1 张纸币的厚度信息的积求得的堆积纸张幅度而向接近纸张的搬入口的方向移动控制推压板，从而将纸币推压回检测到已堆积的纸币的堆积纸张幅度、即以褶皱及折痕较少的纸币原来的厚度堆积所需的真实的堆积空间中。

这里，每 1 张纸币的厚度信息可以根据所处理的纸币的厚度而改变设定，也可以在利用之前预先设定存储所处理的纸币的厚度信息。此外，上述每 1 张纸币的厚度，如果利用通过在纸币判别部 30 等中设置纸币厚度检测部来测量厚度而得到的每 1 张纸币的厚度信息，则能够进行对应于更实际的厚度的控制。

此外，在收纳通过接下来的交易而搬入的纸币时，首先，作为收纳准备，使推压板 611 后退到前端检测传感器 613 通过堆积导引器 606 的遮蔽而检测到从黑暗到明亮的切换点的位置，以使搬送来的纸币能够无阻力地进入到堆积导引器 606 和已堆积纸币 607 之间。图 10 中表示推压板 611 后退的状况。在图 10 中，被挤压的已堆积纸币在为褶皱及折痕较严重的纸币的情况下，在从图 9 变为图 10 的状态时，堆积纸币的厚度变得比纸币原来的厚度厚。但是，通过如图 9 所示那样进行一次挤压，能够减少在已堆积的纸张间产生的间隙，并且减少堆积的纸币的褶皱或折痕的增大带来的厚度增量，所以与不进行挤压的情况相比，能够使堆积

纸张幅度变窄，即能够使其接近于以褶皱及折痕较少的纸币的原来的厚度堆积时所需的真实的堆积空间，所以能够实现收纳张数的增加。

图 11 是表示图 8~图 10 的堆积库的纸币收纳动作的流程图。如果如图 8 所示那样将纸币收纳在堆积库中、并结束纸币收纳（步骤 1010），则控制部 35 根据所收纳的纸币的张数计算推压板 611 要移动的距离（步骤 1020）。详细情况已经示于上述的图 9 的说明中。接着，控制部 35 对推压板驱动马达进行驱动命令（步骤 1030）。于是，推压板 611 移动由步骤 1020 计算出的距离（即向堆积导引器 606 侧前进）（步骤 1040）。推压板 611 如果移动了由步骤 1020 计算出的距离后，控制部 35 对推压板驱动马达发出驱动停止命令（步骤 1050）。通过上述各步骤，成为图 9 所示的状态。

此外，在图 9 的状态下，在通过接下来的交易再收纳纸币的情况下，如图 10 所示，推压板 611 移动规定的距离（即向离开堆积导引器 606 侧）（步骤 1060）。这里，当通过推压板 611 移动（后退）而使充满检测传感器 612 变为黑暗时，检测到纸币充满了堆积库内（步骤 1070），控制部 35 取得纸币已充满的信息（步骤 1080）。接着，将该信息发送给主体控制部 107，工作人员操作部 107c 显示该消息，对工作人员进行催促其进行堆积库的回收及更换的显示。

根据本实施方式，通过使上述堆积收纳部底面（推压板 611）构成为随着远离纸币搬入侧倾斜而变低，在纸币的自重的作用下，纸币向远离搬入口的方向移动、并且向堆积收纳部的底面方向移动，所以通过纸币自身的推入而能够增加收纳张数，此外，也不需要进行使搬送来的纸币与已堆积的纸币不干扰的控制。进而，即使搬入了高度方向尺寸不同的纸币，也能够使纸币的下端对齐。由此，通过结构部件件数的削减，能够使装置内的结构简洁，容易确保用来进一步增加收纳容量的空间，并且能够提供小型、低成本、轻量的纸张类堆积装置。

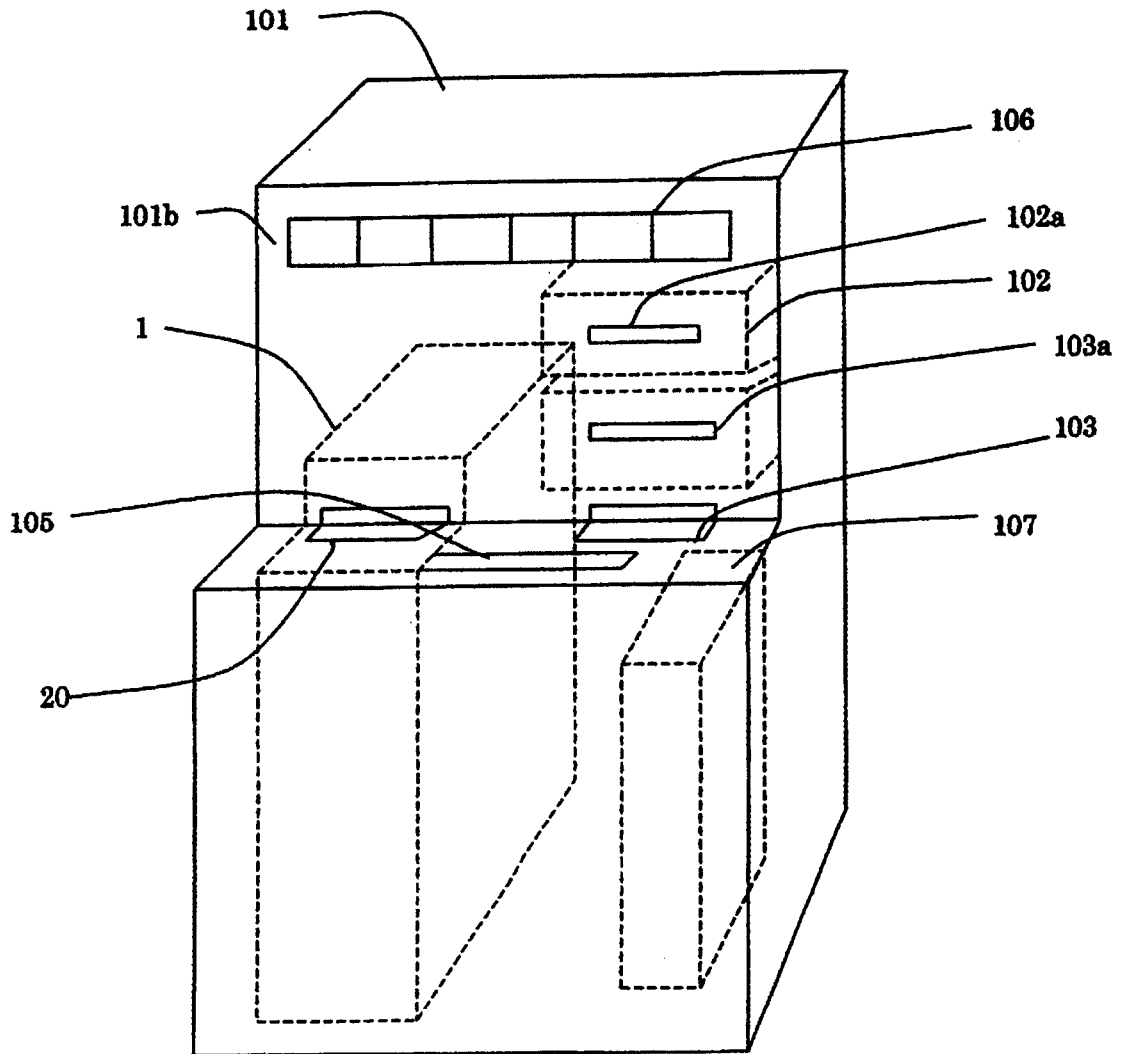


图1

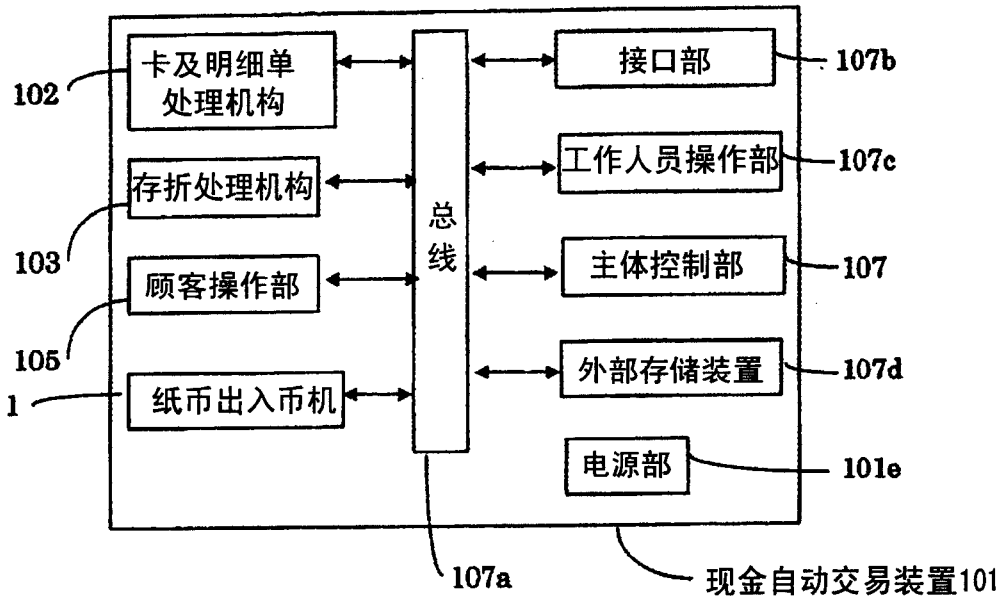


图2

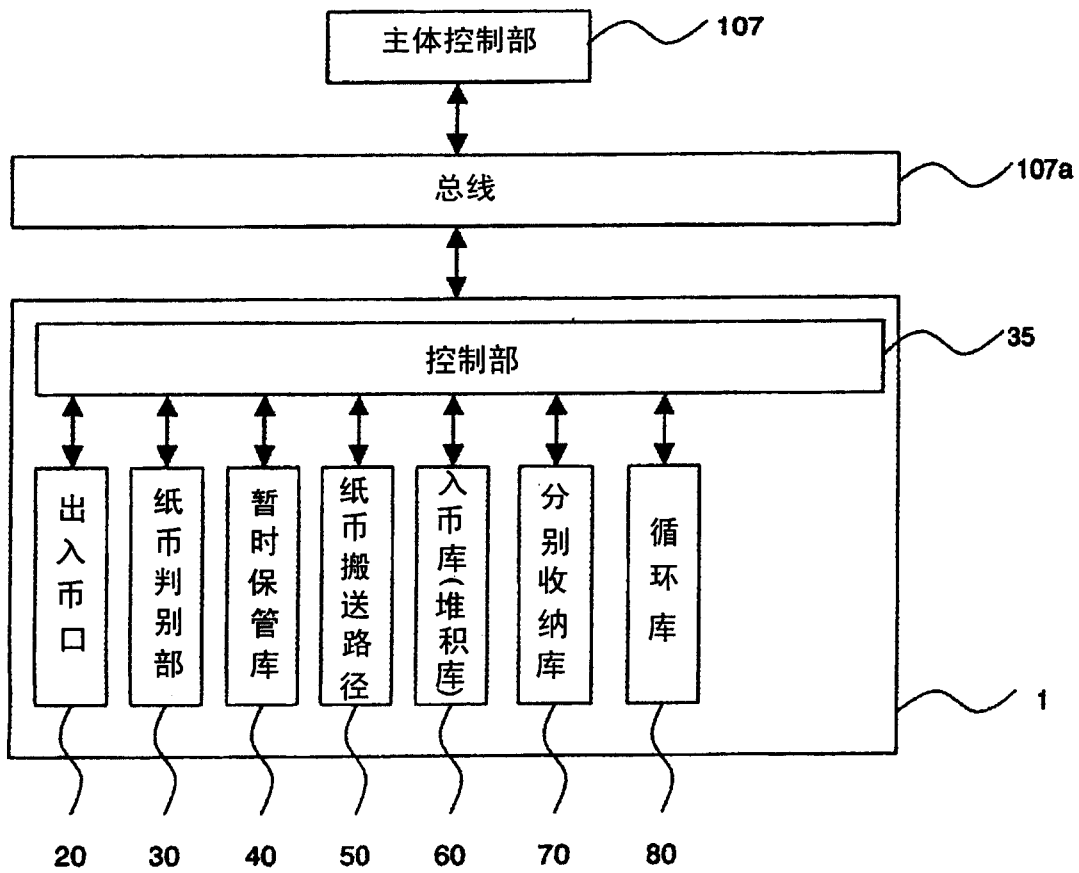


图3

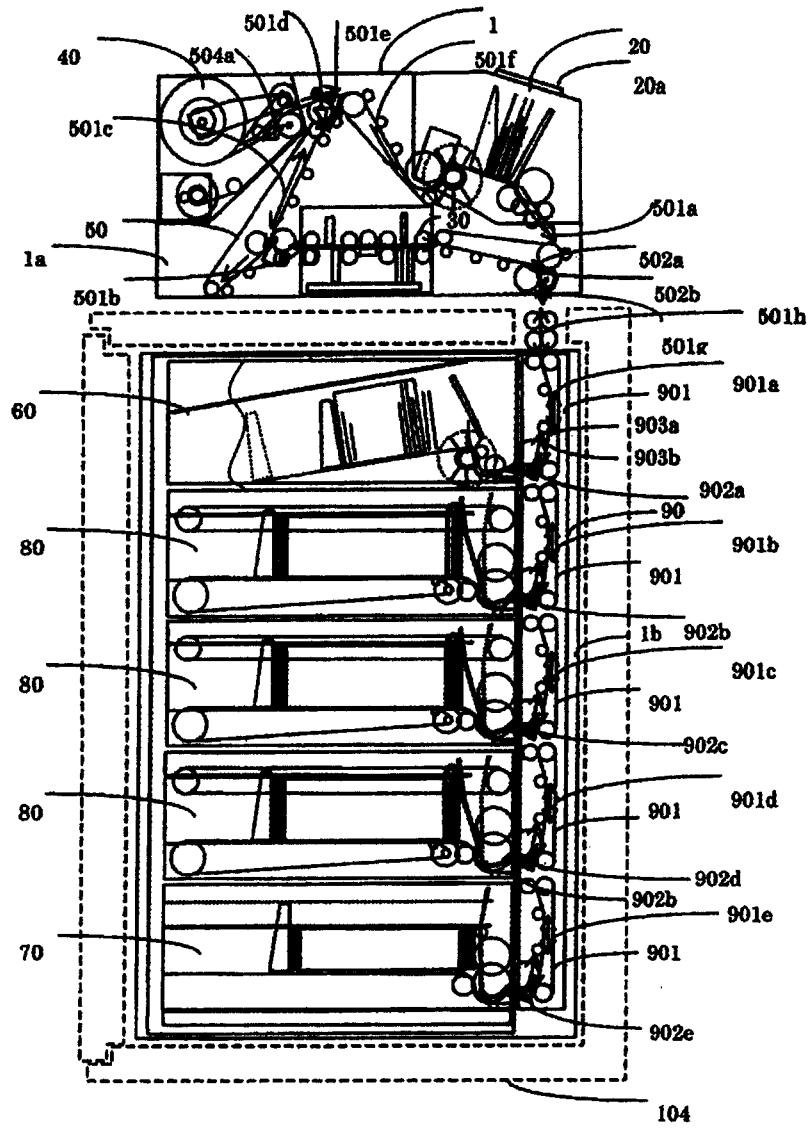


图4

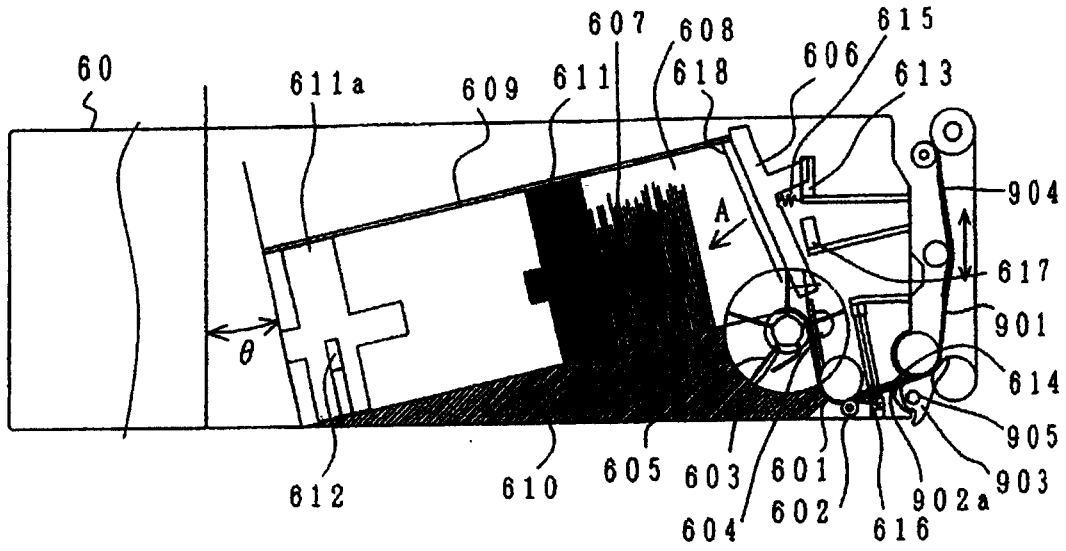


图5

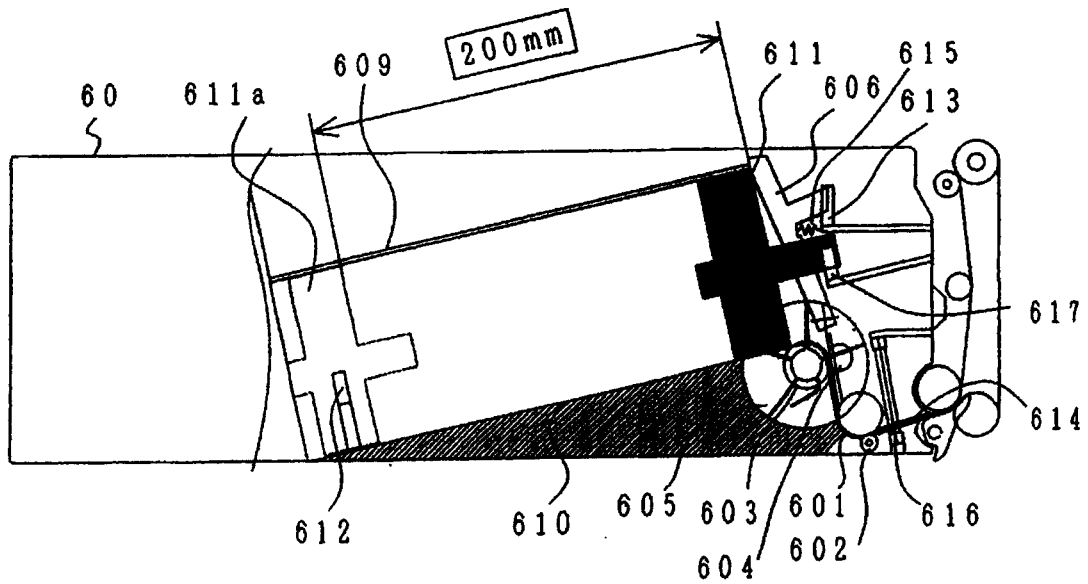


图6



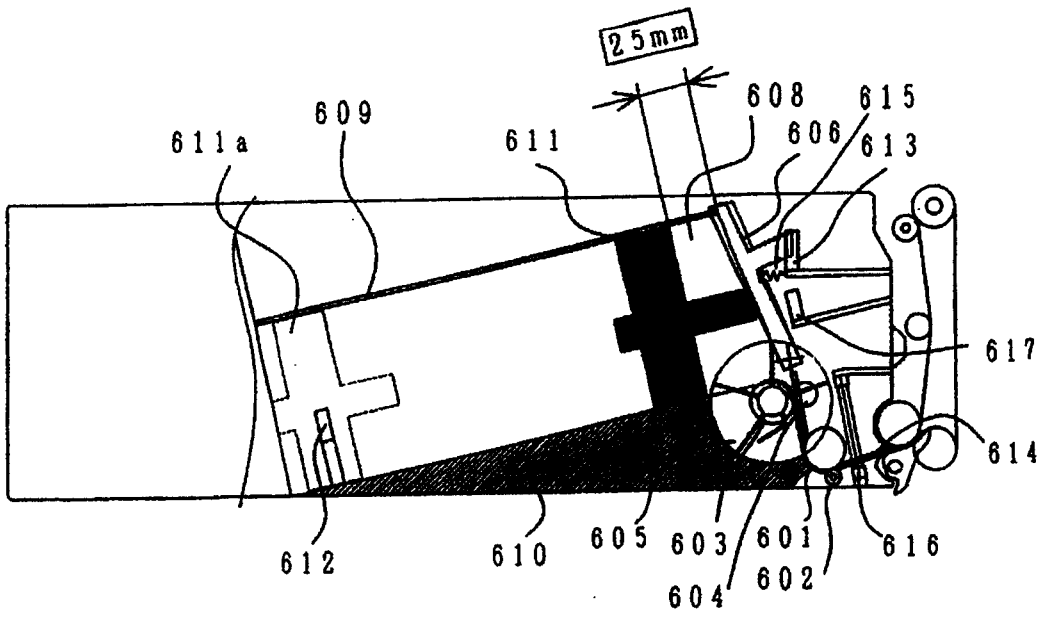


图7

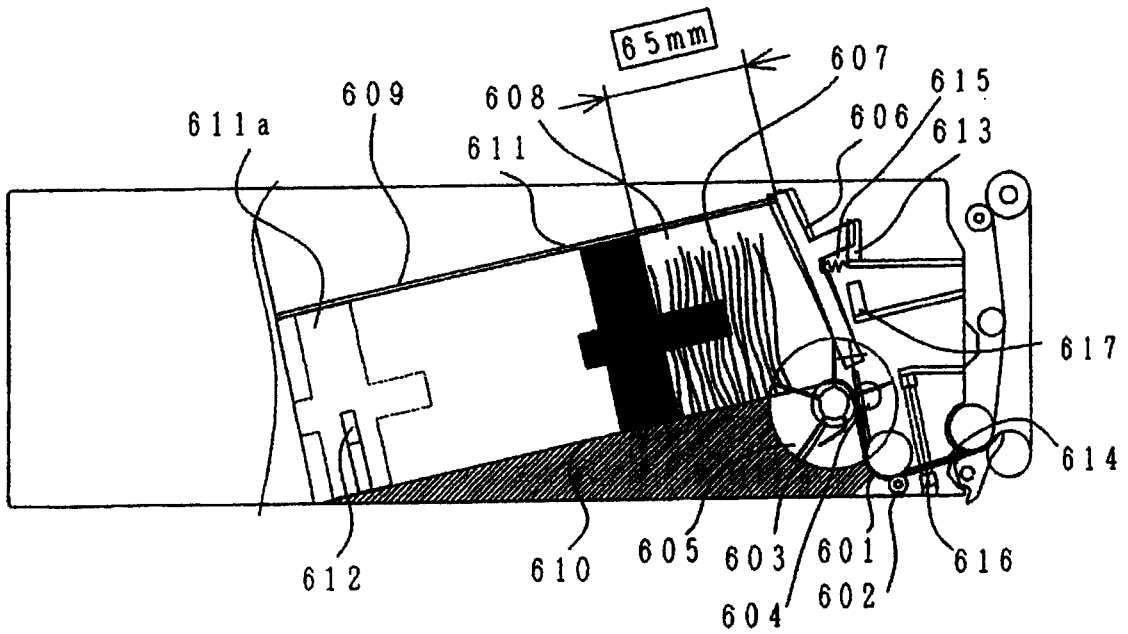


图8

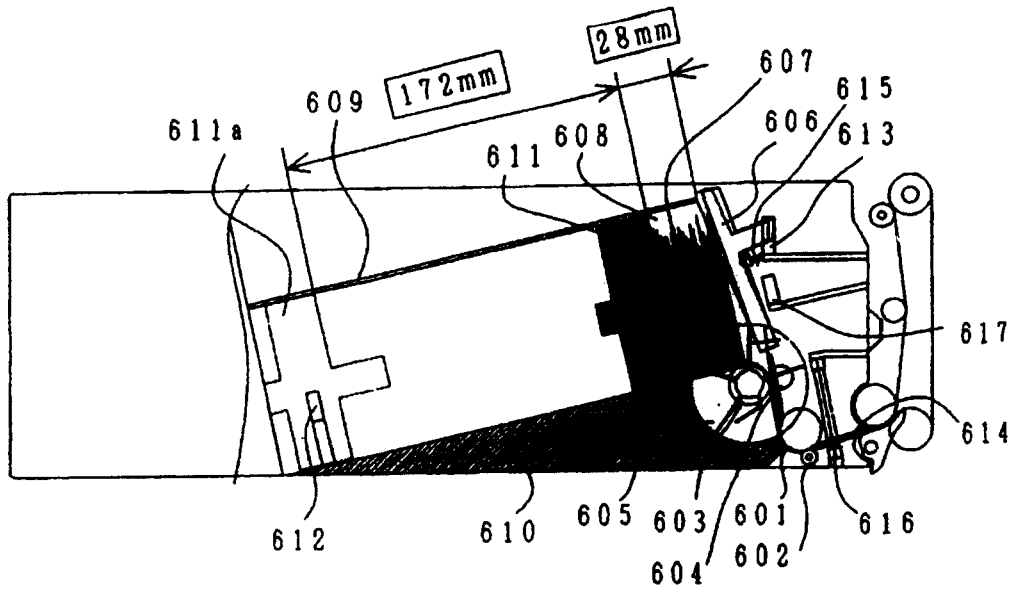


图9

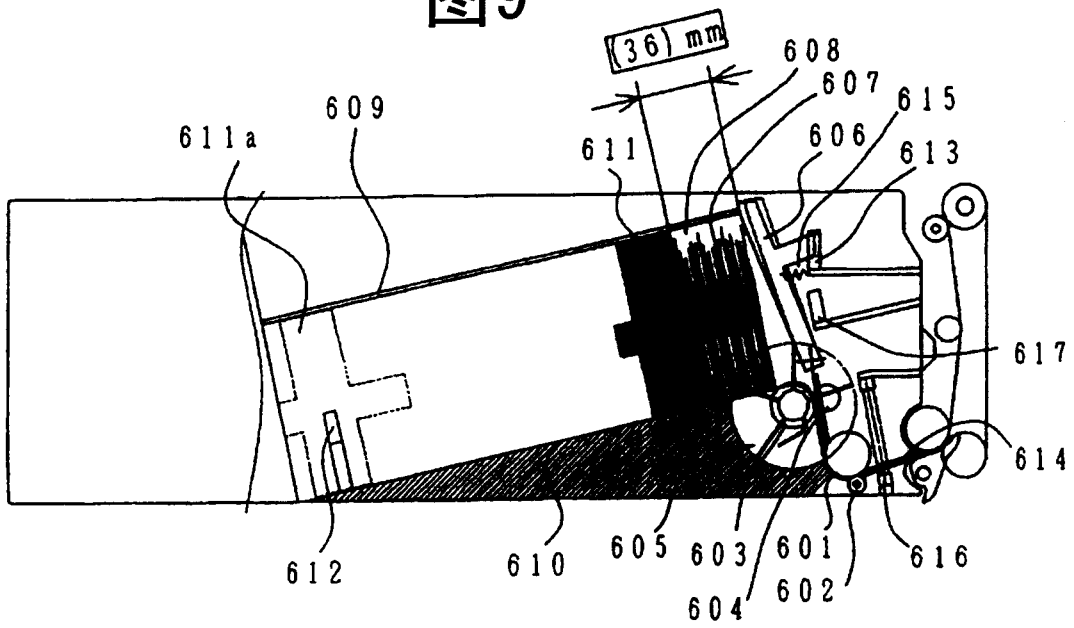


图10

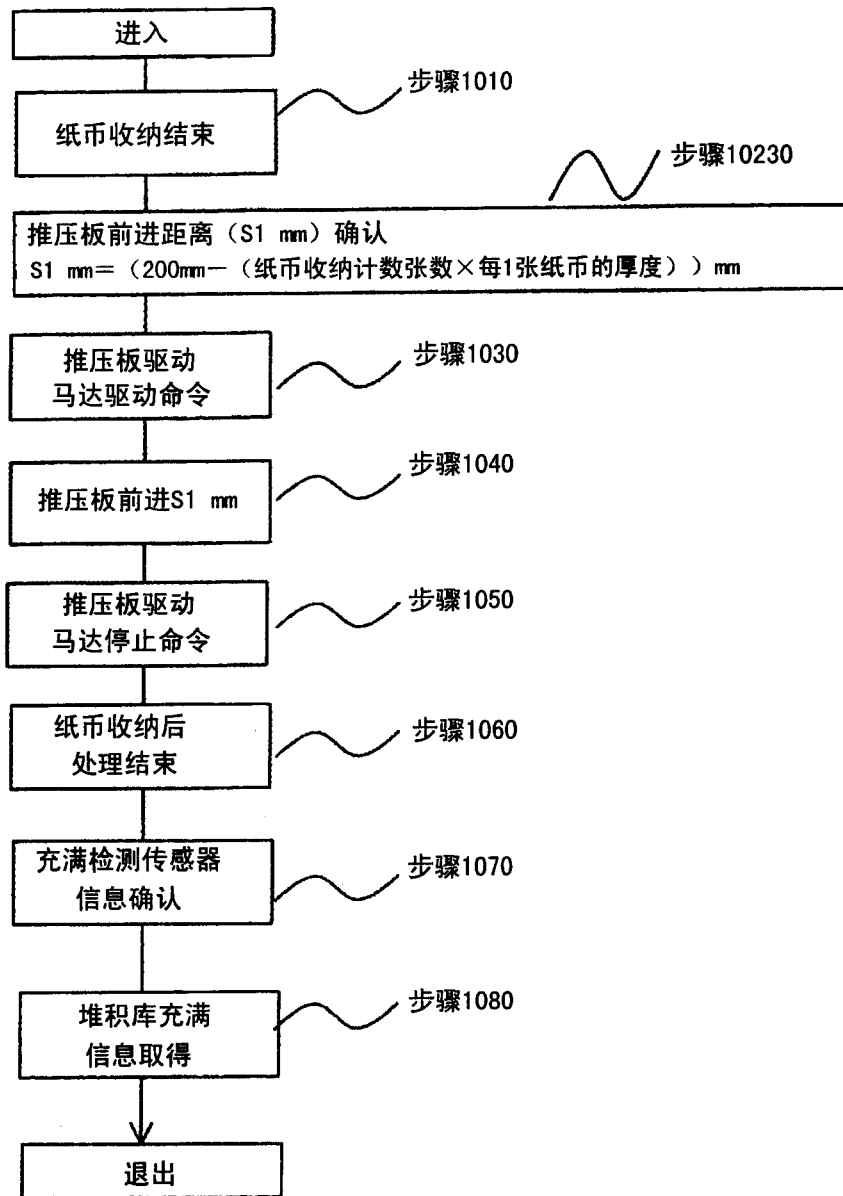


图11