



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102855688 B

(45) 授权公告日 2015.06.10

(21) 申请号 201210226405.8

US 2009/0026116 A1, 2009.01.29, 全文.

(22) 申请日 2012.06.29

审查员 宋玥

(30) 优先权数据

2011-145576 2011.06.30 JP

(73) 专利权人 光荣株式会社

地址 日本兵库县

(72) 发明人 水岛庆克 名田圭佑 岩村充治

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 胡金珑

(51) Int. Cl.

G07D 13/00(2006.01)

G07D 11/00(2006.01)

(56) 对比文件

US 2005/0150740 A1, 2005.07.14, 说明书第119段至第974段, 附图1-67.

CN 1540594 A, 2004.10.27, 全文.

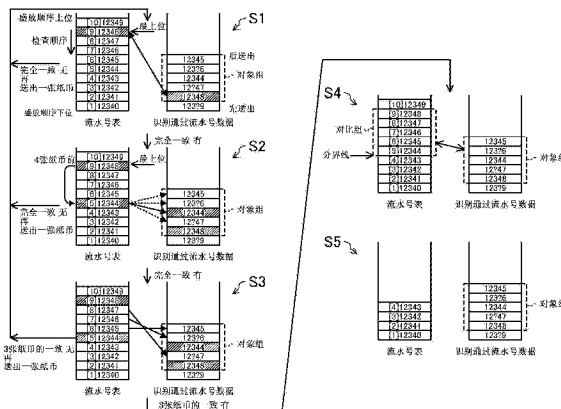
权利要求书2页 说明书16页 附图13页

(54) 发明名称

纸币处理装置和纸币管理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种纸币处理装置和纸币管理方法。将盛放在盛放部(3)里的纸币的号码按盛放顺序排列而成的号码表存储好,当从盛放部(3)依次送出纸币时读取号码,并将以包括送出的最后一张纸币的连续N张纸币(N为2以上的自然数)的号码为一组的对象组 and 对比组进行对比。当对象组和号码表中的连续N张纸币的所述号码即对比组一致时,则以号码表上属于对比组的号码为分界线,对送出后仍然盛放在盛放部里的纸币进行确定。



1. 一种纸币处理装置,对分别设有固有号码的纸币进行处理,其特征在于:包括盛放部、存储部、识别部以及处理部,

所述盛放部构成为盛放所述纸币并将所盛放的纸币一张一张地送出,

所述存储部存储盛放在所述盛放部里的纸币的号码按盛放顺序排列而成的号码表,

所述识别部构成为读取从所述盛放部依次送出的每张纸币的号码,

所述处理部,将以包括从所述盛放部送出的最后一张纸币的连续 N 张纸币的号码为一组的对象组和所述号码表加以对比,当所述对象组和所述号码表中的连续 N 张纸币的所述号码即对比组一致时,以所述号码表上的所述对比组中的盛放顺序最下位一张纸币的号码为分界线,对在所述送出后仍然盛放在所述盛放部里的纸币进行确定,从而在精查处理中无需从所述盛放部送出在所述送出后仍然盛放在所述盛放部里的纸币,其中 N 为 2 以上的自然数。

2. 根据权利要求 1 所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述处理部在所述对象组的号码的顺序与所述对比组的号码的顺序不一样时,也做出两组一致的判断。

3. 根据权利要求 1 所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述号码是包括多位文字的流水号,

所述处理部,在对已读取的所述每张纸币的流水号和所述号码表进行对比之际,允许仅有所述流水号的一部分位一致。

4. 根据权利要求 3 所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述处理部,在判断所述对象组和所述对比组是否一致之际,将条件设定为该对比组的盛放顺序最下位一张纸币的流水号相对于所述对象组中任一个流水号是所有位都一致。

5. 根据权利要求 2 所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述号码是包括多位文字的流水号,

所述处理部,在对已读取的所述每张纸币的流水号和所述号码表进行对比之际,允许仅有所述流水号的一部分位一致。

6. 根据权利要求 5 所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述处理部,在判断所述对象组和所述对比组一致之际将条件设定为该对比组的盛放顺序最下位一张纸币的流水号相对于所述对象组中任一个流水号是所有位都一致。

7. 根据权利要求 1 到 6 中任一项权利要求所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述处理部,一直从所述盛放部将纸币送出直到读取连续 N 张纸币的流水号为止。

8. 根据权利要求 1 到 6 中任一项权利要求所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述处理部在进行精查处理、出款处理以及退款处理中的至少一种处理时,通过决定所述号码表上的所述分界线来对盛放在所述盛放部里的纸币进行确定。

9. 根据权利要求 7 所述的纸币处理装置,其特征在于:

所述处理部在进行精查处理、出款处理以及退款处理中的至少一种处理时,通过决定所述号码表上的所述分界线来对盛放在所述盛放部里的纸币进行确定。

10. 一种纸币管理方法,其是一种对分别设有固有号码的纸币进行管理的纸币管理方法,其特征在于:

对盛放在盛放部里的纸币的号码按盛放顺序排列而成的号码表进行存储,

从所述盛放部将所盛放的纸币一张一张地送出，
依次读取送出的每张纸币的号码，

对以包括从所述盛放部送出的最后一张纸币的连续 N 张纸币的号码为一组的对象组和所述号码表进行比较，N 是 2 以上的自然数，

当所述对象组和所述号码表中的连续 N 张纸币的所述号码即对比组一致时，以所述号码表上的所述对比组中的盛放顺序最下位一张纸币的号码为分界线，对在所述送出后仍然盛放在所述盛放部里的纸币进行确定，从而在精查处理中无需从所述盛放部送出在所述送出后仍然盛放在所述盛放部里的纸币。

纸币处理装置和纸币管理方法

技术领域

[0001] 本发明所公开的技术涉及一种对分别设有固有号码的纸币进行处理的纸币处理装置和纸币管理方法。

背景技术

[0002] 日本公开特许公报特开平 4-37983 号公报中公开了一种在金融机关等使用的纸币入款机。该纸币入款机包括将纸币摺着盛放的重叠式盛放部。该纸币入款机构成为：入款时，一边依次读取并存储要入款的纸币的流水号，一边根据纸币的种类将纸币盛放到不同的盛放部里。这样根据流水号对纸币进行管理以后，在例如要中止入款退回处于入款中途的纸币（以下也有称该处理为退款处理的时候）时，读取从盛放部送出的纸币的流水号，将该流水号和所存储的该入款时的流水号进行对比，就能够仅将处于入款中途的纸币退回。

[0003] 就重叠式盛放部而言，在将纸币盛放到盛放部之际存在其顺序会被调换的情况。例如美国专利 US2009/0229947 中公开了一种将这样的纸币调换情况考虑在内的纸币入款机。该纸币入款机包括重叠式暂时保存部和根据纸币的种类盛放各种纸币的多个盛放部。入款时，依次读取纸币的流水号，将该流水号和纸币信息等对应着存储起来，暂时盛放到重叠式暂时保存部里，之后，再次读取依次从该暂时保存部送出的纸币的流水号，与所存储的流水号进行对比。通过这样做，即使在将纸币盛放到重叠式暂时保存部之际纸币的顺序被调换了，也能够将从暂时保存部送出的各种纸币盛放到与该纸币种类相对应的正确的盛放部里。

发明内容

[0004] 如果在进行出款处理时发生了两张以上的纸币被一块送出（重送）的情况，那么，就不知道到底从盛放部送出了几张纸币。结果就不知道盛放在各盛放部的纸币到底还有多少张了。还有，如果在进行入款处理时出现了运送中的纸币卡住（堵塞）的情况，则需要操作者将该纸币取出来，解决该堵塞问题。如果堵塞现象发生在盛放部的入口附近，则会将已被判断为已盛放到盛放部里的纸币取出，盛放部内的纸币的张数就会出现误差。

[0005] 如果在进行入款处理时或者进行出款处理时发生了异常情况，则需要对盛放在盛放部的纸币的种类和张数进行确定。该确定处理被称为精查处理。具体而言，精查处理就是暂时将盛放在各盛放部的纸币全部送出来，由识别部进行识别和计数，然后再将该纸币退回盛放部。

[0006] 然而，在进行精查处理时必须将盛放在盛放部的纸币全部送出，所需要的时间就会加长。特别是，在盛放部的盛放容量较大且盛放了很多纸币的情况下、是精查对象的盛放部的数量较多的情况下以及二者都有的情况下，精查处理所需要的时间则会大幅度加长。

[0007] 本发明所公开的技术正是鉴于上述各点而完成的。其目的在于：缩短确定盛放在纸币处理装置的盛放部里的纸币所需要的时间。

[0008] 本申请发明人把研究重心放在了通过利用流水号那样的设给每一张纸币的固有

号码即能够将纸币一张一张地确认出来这一点上。此外,这里所说的“号码”包括设在纸币上用以确认该纸币的号码、符号、记号以及相当于它们的东西,并不限于什么特定的形态。例如,可以是一串数字和文字的组合,即所谓的条形码、二维号码等。此外,这里所说的“号码”还可以是具有埋在纸币里的射频标签 (radio frequency tag) 的射频识别号码 (RFID)。能够列举出的该号码的具体例之一就是纸币的通号即流水号。就这样的号码的读取而言,只要能够根据号码的形态光学、电学或磁学性地读取设在纸币的号码即可,例如能够光学地读取印刷在纸币上的流水号,能够电学地读取 RFID。

[0009] 例如在进行入款处理等时,读取每张纸币的号码,存储盛放在盛放部里的纸币的号码按盛放顺序排列而成的号码表,再读取从盛放部送出的纸币的号码,并将它们和号码表加以对比,则能够在号码表中将送出的纸币确认出来,从而能够将将在送出该纸币后仍然盛放在盛放部里的纸币确定下来。因此,即使在需要进行精查处理的时候,仅通过从盛放部送出至少一张纸币,就能够基于号码表将盛放在该盛放部里的纸币确定下来。

[0010] 具体而言,这里所公开的装置是一种对分别设有固有号码的纸币进行处理的纸币处理装置。该纸币处理装置包括盛放部、存储部、识别部以及处理部。所述盛放部构成为:盛放所述纸币并将所盛放的纸币一张一张地送出;所述存储部存储盛放在盛放部里的纸币的号码按盛放顺序排列而成的号码表;所述识别部构成为:读取从所述盛放部依次送出的每张纸币的号码;所述处理部将以包括从所述盛放部送出的最后一张纸币的连续N张(N为2以上的自然数)纸币的号码为一组的对象组和所述号码表加以对比,当所述对象组和所述号码表中的连续N张纸币的所述号码即对比组一致时,则以所述号码表上属于所述对比组的号码为分界线,对在所述纸币送出后仍然盛放在所述盛放部里的纸币进行确定。

[0011] 这里,例如可以在将纸币盛放在盛放部时,在识别部读取每张纸币的号码来制作号码表,并且每当将纸币盛放在盛放部时都对号码表进行更新即可。

[0012] 根据该结构,在依次从盛放部送出多张(至少N张)纸币时,由识别部读取每张纸币的号码。按照该读取结果将由包括从盛放部送出的最后一张纸币的连续N张纸币的号码构成的对象组设定下来。处理部对对象组和号码表进行对比,判断由号码表中的连续N张号码构成的对比组和对象组是否一致。

[0013] 如果与对象组一致的对比组存在于号码表上,就将属于该对比组的号码定为分界线。该“分界线”是已从盛放部送出的纸币和还盛放在盛放部里的纸币在号码表上的分界线。因此,流水号按顺序排列而形成的号码表中,包括对比组且盛放顺序位于该对比组以上的流水号相当于已从盛放部送出的纸币。在号码表中盛放顺序位于该对比组之下位的流水号相当于在纸币送出后仍然盛放在盛放部里的纸币。因此,能够将仍然盛放在盛放部里的纸币确定下来。也就是说,通过利用号码表,即使不将盛放在盛放部里的纸币全部送出,只要仅送出至少N张纸币,也能够对盛放在盛放部里的纸币进行确定。也就是说,因为精查处理是通过仅送出至少N张纸币而结束的,所以所述结构有利于减轻精查处理的负担,缩短该精查处理所需要的时间。而且,不是通过对比一张纸币的号码来对盛放在盛放部里的纸币进行确定,而是通过对比N张纸币的号码来对盛放在盛放部里的纸币进行确定,所以精查的准确性提高。

[0014] 这里,优选所述处理部在所述对象组的号码的顺序与所述对比组的号码的顺序不一样时,也做出两组一致的判断。此外,对象组的号码的顺序与对比组的号码的顺序完全一

致时,所述处理部当然会做出两组一致的判断即可。

[0015] 也就是说,号码表上的对比组,只要将对象组里所含的 N 个号码全部包括在内即可,该 N 个号码的顺序如何不用管。这对于号码表上的流水号的顺序和盛放部的实际盛放顺序之间产生差异的情况尤其有效。在该盛放部例如是纸币摞着盛放的重叠式盛放部的情况下,在盛放纸币之际有时候纸币的顺序会被调换。在该情况下,号码表上的流水号的顺序和盛放部的实际盛放顺序之间就有可能产生差异。

[0016] 即使这样在号码表上的流水号的顺序和盛放部的实际盛放顺序之间产生了差异,但只要如上所述,不用管流水号的顺序如何,对 N 张流水号进行对比,做出对象组和对比组一致的判断,则即使所盛放的纸币的顺序被调换了,也能够将在号码表上将对比组确认出来。因此,即使纸币的顺序被调换了,也能够正确地将号码表上的分界线确认出来。而且,允许纸币被调换就又能减轻处理负担,缩短处理时间。

[0017] 可以如此,所述号码是由多位文字构成的流水号,所述处理部在对已读取所述每张纸币的流水号和所述号码表进行对比之际,允许仅有所述流水号的一部分位一致。

[0018] 根据识别部的处理能力,在读取由设在纸币上的多个位形成的流水号之际会出现难以可靠地将所有位全部读出的情况。因此,在对已读取的 N 张纸币的流水号和号码表进行对比之际,如果将条件设定为所有位都一致,则无法将对对比组确认出来,或者有可能出现该确认所需时间较长的情况。

[0019] 于是,通过允许仅有流水号的一部分位一致,则能够更加容易地将对比组确认出来。另一方面,因为对 N 张纸币的流水号进行对比,所以能够抑制精查处理的准确性下降。

[0020] 可以如此,所述处理部在判断所述对象组和所述对比组一致之际,将条件设定为该对比组的盛放顺序最下位一张纸币的流水号相对于所述对象组任一个流水号是所有位都一致。

[0021] 这里,对比组的盛放顺序最下位一张纸币的流水号是在按盛放部内的盛放顺序排列而成的号码表中对应于从盛放部送出的纸币和盛放在盛放部里的纸币的分界线的流水号。因此,从提高精查处理的精度和准确性的观点出发,优选最下位流水号以更高的精度与对象组的流水号一致。于是,如上所述,通过将条件设定为:在对已读取的每张纸币的流水号和号码表进行对比之际允许仅有一部分位一致,但最下位流水号却是所有位都一致,则能够正确地将号码表上的分界线确认出来,精查处理的精度提高,如上所述,精查处理的负担减轻和处理时间的缩短二者两立。

[0022] 可以如此,所述处理部直到读取连续 N 张纸币的号码为止一直从所述盛放部将纸币送出。这样做就能够将对象组设定下来,根据该对象组与号码表的对比,就能够将号码表上的对比组确认出来。这里,“读取号码”并不是要求在该号码是流水号的时候对所有位的文字和数字都分辨出来。如上所述,这对于在对读取的每张纸币的流水号和号码表进行对比之际允许仅有一部分位一致的情况来说是有利的。也就是说,这是因为存在即使仅能够读取一部分位,不能够读取剩余的位,也能够将已读取的流水号和号码表做对比的情况之故。

[0023] 可以如此,所述处理部在进行精查处理、出款处理以及退款处理中的至少一种处理时,通过决定所述号码表上的所述分界线来对盛放在所述盛放部里的纸币进行确定。

[0024] 这里,精查处理是对盛放在盛放部里的纸币进行确定的处理;出款处理是送出盛

放在盛放部里的纸币的处理;退款处理是因为取消入款而将要入款的纸币退回或者在将纸币盛放在盛放部里的入款处理过程中因出现了错误等而中止处理,并将该处于入款中途的纸币从盛放部送出退回的处理。也就是说,这些处理是从盛放部将纸币送出的处理。在进行这些处理时利用号码表进行精查处理,能够减轻处理负担、缩短处理时间,并且能够对在纸币送出后仍然盛放在盛放部里的纸币进行确定。

[0025] 这里所公开的纸币管理方法是一种对分别设有固有号码的纸币进行管理的方法。对盛放在盛放部里的纸币的号码按盛放顺序排列而成的号码表进行存储,从所述盛放部将所盛放的纸币一张一张地送出,依次读取送出的每张纸币的号码,对以包括从所述盛放部送出的最后一张纸币的连续 N 张(其中, N 是 2 以上的自然数)纸币的号码为一组的对象组和所述号码表进行比较,当所述对象组和所述号码表中的连续 N 张纸币的所述号码即对比组一致时,则以所述号码表上属于所述对比组的号码为分界线,对所述送出后仍然盛放在所述盛放部里的纸币进行确定。

附图说明

[0026] 图 1 是纸币出入款机的外观立体图。

[0027] 图 2 是纸币出入款机的内部构造图。

[0028] 图 3 是示出与对纸币出入款机的工作进行控制有关的结构方框图。

[0029] 图 4(a) 是纸币出入款机所具有的计数功能一览图,图 4(b) 是流水号表之一例。

[0030] 图 5 是进行入款处理时纸币的运送路径图。

[0031] 图 6 是进行出款处理时纸币的运送路径图。

[0032] 图 7 是进行回收处理时纸币的运送路径图。

[0033] 图 8(a) 和图 8(b) 是对盛放在第四盛放盒下部的纸币进行回收处理时纸币的运送路径图。

[0034] 图 9(a) 和图 9(b) 是进行精查处理时纸币的运送路径图。

[0035] 图 10(a) ~ 图 10(e) 是说明进行精查处理等时送出纸币之各例的图。

[0036] 图 11 是说明进行精查处理等时纸币的对比顺序的图。

[0037] 图 12 是示出进行出款处理时纸币运送之一例的图。

[0038] 图 13 是说明进行退款处理时纸币的对比顺序的图。

具体实施方式

[0039] 下面参照附图对纸币出入款机的实施例进行说明。此外,以下说明的优选实施方式是示例。图 1 示出了纸币出入款机(以下简称为出入款机)1 的外观。该出入款机 1 例如被设在店铺的后备办公室(backyard)、银行的出纳员柜台而用。

[0040] 详情后述,该出入款机 1 至少进行将已投入投入口 211 的纸币盛放到盛放部 3 里的入款处理和将盛放在盛放部 3 里的纸币从第一或者第二出款口 231、232 支出的出款处理。该出入款机 1 是所谓的循环式出入款机,进行出款处理时支出的纸币中包括进行入款处理时盛放在盛放部 3 里的纸币。

[0041] 如图 1 和图 2 所示,出入款机 1 大致分为上部的处理部 11、中部的第一金库部 13 和下部的第二金库部 14。在构成处理部 11 的机体 111 内设有:具有投入口 211 的入款部

21、具有第一和第二出款口 231、232 的出款部 23、对纸币进行识别的识别部 25、暂时盛放纸币的出款被拒绝纸币的暂时保存部（以下也有简称为暂时保存部的时候）51 以及包括将入款部 21、出款部 23、识别部 25 和暂时保存部 51 相互连结起来的环状运送路径 411 的运送部 41。另一方面，设置在构成处理部 11 的机体 111 下侧的机体 131 既是构成第一和第二金库部 13、14 的机体，又是构成为按照规定以上的防护级别（security level）对安装在其内部的盛放部 3 等进行防护的防护机体 131。

[0042] 在第一金库部 13 设置有由多个（图例中为 4 个）重叠式盛放盒 31 构成的盛放部 3 和与重叠式盛放盒 31 相同的重叠式精查盒 33。在第二金库部 14 设置有回收盒 53。用以打开、关闭第一金库部 13 的第一开闭门 133 和用以打开、关闭第二金库部 14 的第二开闭门 135 分别设置在防护机体 131 的前表面上。不同的人所拥有的对第一金库部 13 的访问权限和对第二金库部 14 的访问权限不同。

[0043] 如上所述，入款部 21 上的投入口 211 例如是投入在进行入款处理之际要入款的纸币的开口。投入口 211 在处理部一侧的机体 111 的上表面朝上敞开，构成为一次能够接收多张纸币。入款部 21 还包括将已投入投入口 211 的多张纸币一张一张地送到环状运送路径 411 上的送出机构。

[0044] 如上所述，出款部 23 上的第一和第二出款口 231、232 例如分别是在进行出款处理之际之支出纸币的开口。这些出款口 231、232 比投入口 211 更位于装置的跟前一侧（图 2 中纸面右侧），在从处理部一侧的机体 111 的上表面朝着前表面的位置前后排列且朝着斜上方敞开。这些第一和第二出款口 231、232 构成为：对运送来的纸币加以集聚，一次能够保存多张纸币。

[0045] 识别部 25 设置在环状运送路径 411 上，构成为能够识别沿着该环状运送路径 411 运送的一张一张的纸币进行真假、纸币种类以及完好与缺损。具体而言，识别部 25 上安装有图像传感器、红外线传感器、紫外线传感器和磁传感器等获取纸币特征的传感器，识别部 25 判断被运送的纸币的特征与所存储的各种纸币的特征是否一致来对纸币种类、真假以及完好与缺损进行识别。识别部 25 还具有光学读取印在纸币的流水号的功能。这里，读取流水号指的是，获取印在纸币的规定位置上的流水号的图像，基于该已获取的画像对流水号各位上的文字和数字加以识别。此外，不是由识别部 25 读取流水号，而是将不同于识别部 25 的读取部设在例如环状运送路径 411 上也是可以的。识别部 25 中的传感器以外的功能可以由后述的控制部 513 来完成。

[0046] 运送部 41 包括在处理部一侧的机体 111 内无接头地环状设置的环状运送路径 411。纸币沿着该环状运送路径 411 按图 2 中的顺时针方向和逆时针方向运送。该环状运送路径 411 由很多辊、多条运送带、驱动辊和运送带的电机、对所运送的纸币进行检测的传感器和多个导向部件组合而成，图示省略。环状运送路径 411 沿着其运送路径在纸币和纸币之间留有规定间隔的状态下将纸币一张一张地顺着纸币的短边方向运送。

[0047] 环状运送路径 411 和投入口 211 之间通过投入路径 413 相互连接，已投入投入口 211 的纸币经过该投入路径 413 被运送到环状运送路径 411 上。

[0048] 与 4 个盛放盒 31 中的各个盛放盒 31 相连接的支路 417 经省略图示的分支机构连接在环状运送路径 411 上，通过对各分支机构的工作进行控制，沿着环状运送路径 411 运送的纸币便被有选择地经支路 417 运送到 4 个盛放盒 31 中的任一个盛放盒 31 里，从任一个

盛放盒 311 里送出的纸币经支路 417 被运送到环状运送路径 411 上。

[0049] 第一和第二支出路径 415、416 分别经对纸币的运送方向进行切换的分支机构（图示省略）连接在环状运送路径 411 上。第一支出路径 415 与第一出款口 231 相连接，第二支出路径 416 与第二出款口 232 相连接。各分支机构工作，以便在沿着不同的三个方向延伸的运送路的集合位置有选择地将从规定方向运送来的纸币朝着与该规定方向不同的另外两个方向运送。分支机构的具体结构在国际公开第 2009 / 034758 号中有所公开。根据该结构，沿着环状运送路径 411 运送的纸币通过对分支机构工作进行控制而有选择地通过第一或者第二支出路径 415、416 被运送到第一或者第二出款口 231、232。

[0050] 与精查盒 33 相连接的第一连接路径 418 和与回收盒 53 相连接的第二连接路径 419 分别经省略图示的分支机构连接在环状运送路径 411 上。其中，第二连接路径 419 延伸而设，上下贯穿第一金库部 13，在该第二连接路径 419 的中途设置有支路 4110。该支路 4110 与后述的第四盛放盒下部 31-4L 相连接。

[0051] 设在这些第一连接路径 418 和第二连接路径 419 的连接位置上的各分支机构也工作，以便在沿着不同的三个方向延伸的运送路的集合位置有选择地将从规定方向运送来的纸币朝着与该规定方向不同的另外两个方向运送。根据该结构，沿着环状运送路径 411 顺时针方向或者逆时针方向运送的纸币通过对分支机构的工作进行控制而有选择地通过第一连接路径 418 被运送到精查盒 33 里，或者通过第二连接路径 419 被运送到第四盛放盒下部 31-4L 或者回收盒 53 里。从精查盒 33 或者第四盛放盒下部 31-4L 送出且经第一或者第二连接路径 418、419 运送来的纸币被沿着环状运送路径 411 顺时针或者逆时针方向运送。

[0052] 如上所述，盛放部 3 包括图中的第一到第四重叠式盛放盒 31。这里，在以下说明中，在统一称呼各个盛放盒时，使用符号“31”；在分别称呼第一、第二、第三…各个盛放盒时，使用符号“31-1、31-2、31-3…”。此外，盛放盒 31 的数量没有特别的限定，1 个以上的适当数量即可。在该例中，盛放盒 31 沿装置的进深方向（图 2 中纸面的左右方向）排列而设。详细图示省略，盛放部 3 构成为在已将第一金库部 13 的开闭门 133 打开的状态下能够被拉到装置的跟前一侧，在已将盛放部 3 拉出的状态下能够将各盛放盒 31 从装置上取出来，还能够将各盛放盒 31 安装到装置上。

[0053] 第一到第三盛放盒 31-1、31-2、31-3 结构相同，呈上下方向细而长的长方体状。纸币能够通过出入口在各盛放盒 31 的上表面上形成为与盒的内外连通，上述支路 417 连接在该出入口上。在各盛放盒 31 的内部设置有能够根据集聚在那里的纸币量进行升降的积聚台 311。这样，第一到第三盛放盒 31-1、31-2、31-3 构成为能够在积聚台 311 上按照从下往上的顺序摞着盛放从环状运送路径 411 通过各盒的出入口送入其内部的纸币，还能够按照从上往下的顺序将摞放在积聚台 311 上的纸币一张一张地通过出入口送往盒外，即送到环状运送路径 411 上。

[0054] 相对于此，在第四盛放盒 31-4 的内部设有分隔部件，第四盛放盒 31-4 被该分隔部件分隔为上侧的盒上部（第四盛放盒上部 31-4U）和下侧的盒下部（第四盛放盒下部 31-4L）。第四盛放盒上部 31-4U 的出入口形成在第四盛放盒 31-4 的上表面上，第四盛放盒下部 31-4L 的出入口形成在第四盛放盒 31-4 的侧表面上。从环状运送路径 411 分出的支路 417 连接在盛放盒上部 31-4U 的出入口上，从第二连接路径 419 分出的支路 4110 连接在盛放盒下部 31-4L 的出入口上。这样一来，第四盛放盒上部 31-4U 构成为能够在积聚台 311 上

按照从下往上的顺序摞着盛放从环状运送路径 411 通过出入口送入其内部的纸币,还能够按照从上往下的顺序将摞放在积聚台 311 上的纸币一张一张地通过出入口送往环状运送路径 411。相对于此,第四盛放盒下部 31_{4L} 构成为能够在积聚台 311 上按照从下往上的顺序摞着盛放通过第二连接路径 419 和出入口送入其内部的纸币,还能够按照从上往下的顺序将摞放在积聚台 311 上的纸币一张一张地通过出入口送到第二连接路径 419 和环状运送路径 411 上。

[0055] 详情后述,精查盒 33 是用来对各盛放盒 31 进行精查处理的盒。为能够将盛放在各盛放盒 31 里的纸币全部盛放在精查盒 33 里,精查盒 33 具有的容量与盛放盒 31 一样大或者比盛放盒 31 还大。在进行精查处理以外的正常处理时精查盒 33 是空的。精查盒 33 能够安装到机体 131 上且能够从机体 131 上卸下地设置在第一金库部 13 内夹着第二连接路径 419 与第四盛放盒 31₄ 相反一侧的位置上。与盛放盒 31 一样,该精查盒 33 也是重叠式盒,与盛放盒 31 一样,在该精查盒 33 的上表面形成有出入口,而且在该精查盒 33 的内部设置有积聚台 331。如上所述,精查盒 33 的出入口与第一连接路径 418 相连接,精查盒 33 构成为:能够在积聚台 311 上按照从下往上的顺序摞着盛放从环状运送路径 411 通过出入口送入盒内的纸币,还能够按照从上往下的顺序将摞放在积聚台 311 上的纸币一张一张地通过出入口送到环状运送路径 411 上。此外,还可以使该精查盒 33 构成为盛放盒 31 之一(第五盛放盒)来代替该精查盒 33 构成为精查处理用精查盒。

[0056] 出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 连接在从与第二出款口 231 相连接的第二支出路径 416 的中途分出的支路上。详情后述,该暂时保存部 51 是一个例如暂时盛放在出款处理时所产生的被拒绝纸币的盛放部。暂时保存部 51 与重叠式盛放盒 31 等不同,其构成为卷绕式。卷绕式暂时保存部在近似矩形箱状的机体内包括对纸币进行导向的一条带、导向部件以及将纸币和带一起卷绕的导轨(参照例如日本公开特许公报特开 2000-123219 号公报)或者像国际公开 2011/036782 号中所公开的那样,在机体内具有夹住纸币的两条带和对夹着纸币的两条带进行卷绕的导轨。在任何一种结构下,卷绕式暂时保存部都是将纸币一张一张地卷绕后进行盛放,并且按照与该盛放顺序相反的顺序将纸币一张一张地送出,即所谓的先入后出地盛放纸币。

[0057] 回收盒 53 可装卸地安装在第二金库部 14 内。如上所述,回收盒 53 经第二连接路径 419 与环状运送路径 411 相连接。回收盒 53 是重叠式盛放部,但它与上述盛放盒 31、精查盒 33 不同,回收盒 53 呈在装置的进深方向上细而长的长方体状,在其内部具有能够在进深方向上移动的纸币按压部件,省略图示该纸币按压部件。回收盒 53 构成为:该纸币按压部件一边根据纸币的盛放量移动,一边使呈站立状态的纸币沿着进深方向上排列地将该纸币盛放好。

[0058] 回收盒 53 还有与盛放盒 31、精查盒 33 不同的地方,该回收盒 53 构成为:不能够将所盛放的纸币送出去。回收盒 53 中盛放的是例如在进行入款处理时被投入到投入口 211 里却盛不下的溢出纸币。进行出款处理等时无法识别的被拒绝纸币有时候也会被盛放在该回收盒 53 里。

[0059] 图 3 示出与对出入款机 1 的工作进行控制有关的结构。出入款机 1 包括以例如周知的微电脑为基础的控制部 513。上述入款部 21、出款部 23、包括第一到第四盛放盒 31 的盛放部 3、精查盒 33、出款被拒绝纸币的暂时保存部 51、回收盒 53 以及运送部 41 能够收发

信号地与控制部 513 相连接。如图 2 所示,这些各部 21、23、3、33、41、51、53 设置在盛放盒 31、精查盒 33 和回收盒 53 的出入口处,且包括具有对运送中的纸币进行检测等各种传感器,例如检测纸币是否通过的通过传感器 312 就是这里所说的一种传感器。各种传感器的检测信号输入控制部 513。控制部 513 基于已输入的检测信号等输出控制信号,各部 21、23、3、33、41、51、53 根据该控制信号工作。

[0060] 控制部 513 上还连接有识别部 25。识别部 25 将识别结果和流水号的读取结果提供给控制部 513。图 1 等中虽未图示,出入款机 1 上连接有操作部 55、通信部 59 以及存储部 59。操作部 55 即是相对于出纳员等操作该出入款机 1 的操作者而言的人机界面。通信部 59 通过例如局域网、串行总线在它和省略图示的上位终端和其他设备之间收发信号。存储部 59 由例如用于存储各种信息的通用存储设备构成,例如硬件驱动器、闪存存储器等。

[0061] 存储部 59 至少存储出入款机 1 所盛放的不同种类纸币的张数或者金额即数量。存储部 59 还对每个盛放盒 31 里的纸币的张数或者金额加以存储。这里,图 4(a) 示出了设定给该出入款机 1 设定的计数器。作为向各个盒里盛放纸币时和从各个盒里送出纸币时实时地对纸币进行计数的现存数量,对第一到第四盛放盒 31、精查盒 33 和回收盒 53 分别设定了计数器。为各计数器设有 128 种纸币,给每种纸币分配了 2 个字节。作为入款处理、出款处理结束时进行计数的机内数量,设定了分配有 128 种纸币、每种纸币 2 个字节的计数器。这些计数器根据通过传感器 312 的检测结果增减。

[0062] 详情后述,该出入款机 1 构成为利用流水号对纸币进行管理。存储部 59 对盛放在各部的纸币的流水号按盛放顺序排列并将各个流水号和与该盛放张数相对应的连号绑在一起而成的流水号表进行存储。图 4(b) 示出了该流水号表,对第一到第四盛放盒 31 和精查盒 33 分别分配了 3000 张纸币、每张纸币大小 16 个字节。另一方面,对回收盒 53 分配了 5000 张纸币、每张纸币大小 16 个字节,对出款部 23 分配了 220 张纸币、每张纸币大小 16 个字节,对出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 分配了 520 张纸币、每张纸币大小 16 个字节。

[0063] 出入款机 1 构成为:用于显示各种信息的例如由平面显示屏构成的显示部 511 作为任选设备能够安装在出入款机 1 上,还能够从出入款机 1 上卸下来。该显示部 511 也与控制部 513 相连接。还可以使显示部 511 为触摸式显示屏,使显示部 511 和操作部 55 成为一体。

[0064] 控制部 513 根据通过通信部 57 收到的来自上位终端的命令和 / 或通过操作部 55 收到的各种命令,控制各部 21、23、25、3、33、41、51、53、55、57、59、511 工作。这样出入款机 1 就进行包括以下说明的入款处理、出款处理、回收处理和精查处理在内的各种处理。在出入款机 1 进行的各种处理履历被作为记录 (LOG) 存储在存储部 59 里。

[0065] (入款处理)

[0066] 入款处理是一种将纸币入款(盛放)到出入款机 1 中的处理。已被投入投入口 211 的纸币根据识别部 25 的识别结果和事先设定好的盛放分配,被盛放到一个盛放盒 31 中。更详细而言,出入款机 1 在进行入款处理之际工作情况如下。也就是说,在要入款的纸币已被从投入口 211 投入的状态下,例如通过操作上位终端和 / 或者操作部 55 的操作将入款处理的开始指令输入给出入款机 1;入款部 21 的送出机构按照图 5 中实线箭头所示,将投入口 211 的纸币一张一张地送出;运送部 41 将每张纸币运送到识别部 25;识别部 25 边对该纸币进行识别边计数。此时,实时地读取流水号。

[0067] 运送部 41, 还按照图 5 中实线箭头所示根据以下识别结果和事先设定好的盛放分配, 将由识别部 25 正常识别后的纸币 (作为与被拒绝纸币成对的名称称呼该纸币为正常纸币) 且流水号的所有位都被读取的纸币盛放在规定的盛放盒 31 里。也就是说, 每张纸币根据纸币种类、完好与缺损状况被盛放在第一到第四盛放盒中的一个盛放盒 31 里。这样, 该出入款机 1 在进行入款处理时就将纸币直接盛放在盛放盒 31 里。此外, 未分配给盛放盒 31 的纸币 (正常纸币)、缺损纸币盛放在回收盒 53 里。当所分配的盛放盒 31 已盛满时, 正常纸币也会被盛放在回收盒 53 里。

[0068] 另一方面, 运送部 41, 按照图 5 中虚线箭头所示将在识别部 25 没能够识别出真假的纸币等出入款机 1 无法直接接收的被拒绝纸币支出到第二出款口 232。此外, 在进行入款处理时所产生的被拒绝纸币会再次被投入投入口 211, 由识别部 25 再次进行识别。

[0069] 在进行入款处理时盛放盒 31 和回收盒 53 都已盛满再也盛放不下的纸币, 按照图 5 中虚线箭头所示被从第一出款口 231 送出。此外, 还可以将被拒绝纸币支出到第一出款口 231, 将再也盛放不下的纸币支出到第二出款口 232。

[0070] 这样, 在入款处理结束后, 存储在存储部 59 的纸币的数量被更新。与此同时, 盛放在各盛放盒 31 里的纸币的流水号按盛放顺序排列而成的流水号表会随着纸币的盛放而被更新。该流水号表中的流水号的排列顺序与纸币通过识别部 25 的顺序相对应。

[0071] (出款处理)

[0072] 出款处理是一种将盛放在出入款机 1 里的纸币支出的处理。具体而言, 通过在上位终端和 / 或操作部 55 进行指定至少纸币种类和张数的规定出款操作来开始出款处理。盛放部 3 按照图 6 中实线箭头所示从盛放被指定纸币的盛放盒 31 里将该纸币送出指定张数。运送部 41 通过环状运送路径 411 将所送出的纸币运送给识别部 25, 由识别部 25 进行识别和读取流水号以后, 正常纸币便被支出到第一出款口 231。

[0073] 如果在进行出款处理时发生了识别部 25 不能够识别的被拒绝纸币的情况, 该被拒绝纸币就会被按照图 6 中虚线箭头所示运送到出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 并盛放在那里。无法读取流水号的纸币也会被盛放在出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 里。盛放在暂时保存部 51 里的纸币根据需要在出款处理结束以后盛放在各盛放盒 31 或者回收盒 53 里。

[0074] 出款处理结束后, 存储在存储部 59 的纸币的数量被更新, 各盛放盒 31 的流水号表也会随着纸币的送出而被更新。

[0075] (回收处理)

[0076] 回收处理是一种将盛放在盛放盒 31 里的纸币运送到回收盒 53 里的处理。具体而言, 通过在上位终端和 / 或操作部 55 进行至少指定纸币的规定处理来开始回收处理。当盛放被指定纸币的盛放盒 31 是第一到第三盛放盒 31_{-1} 、 31_{-2} 、 31_{-3} 或者第四盛放盒上部 31_{-4U} 时, 则按照图 7 中实线箭头所示, 盛放部 3 依次从盛放有被指定纸币的纸币的盛放盒 31 里将该纸币送出来。运送部 41 通过环状运送路径 411 将被送出的纸币运送到识别部 25, 当识别部 25 进行了识别和读取了流水号以后, 正常纸币则从环状运送路径 411 通过第二连接路径 419 被送到回收盒 53 里。这样纸币就被盛放在回收盒 53 内了。另一方面, 被拒绝纸币按照图 7 中虚线箭头 p 所示, 盛放在出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 里。

[0077] 相对于此, 当在回收处理中被指定种类的纸币盛放在第四盛放盒下部 31_{-4L} 时, 则

如图 8(a) 所示, 运送部 41 自第二连接路径 419 经环状运送路径 411 将从第四盛放盒下部 31_{-4L} 送出的纸币运送到识别部 25, 由识别部 25 进行了识别和读取了流水号以后, 正常纸币被朝着精查盒 33 运送。另一方面, 如图 8(a) 中虚线箭头所示, 被拒绝纸币则盛放在出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 里。从第四盛放盒下部 31_{-4L} 送出的纸币全部盛放到精查盒 33 以后, 如图 8(b) 中实线箭头所示, 精查盒 33 将纸币一张一张地送出, 运送部 41 自环状运送路径 411 经第二连接路径 419 将该纸币送往回收盒 53。这样一来, 第四盛放盒下部 31_{-4L} 内的纸币即被盛放在回收盒 53 内。

[0078] 回收处理结束后, 存储在存储部 59 的纸币的数量被更新, 各盛放盒 31 的流水号表也被更新。

[0079] (精查处理)

[0080] 精查处理是一种对盛放在盛放盒 31 里的纸币进行确定的处理。在该出入款机 1 中进行以下两种处理: 将盛放在盛放盒 31 内的纸币暂时全部送出的完全精查处理和仅送出盛放在盛放盒 31 内的纸币的一部分的部分精查处理。

[0081] 其中, 完全精查处理是一种在将盛放盒 31 从装置上卸下并检测到安装在那里的门暂时打开时所进行的处理。这是因为当盛放盒 31 已被打开时, 有盛放在那里的纸币的一部分被取走或其顺序被调换这样的可能性, 盛放在该盛放盒 31 内的纸币的张数、顺序就不确定之故。当盛放盒 31 被更换了以后也要进行完全精查处理。再就是, 在虽然盛放盒 31 内的纸币是确定的, 但为了重新计数和重新读取流水号进行再次确定, 例如在上位终端指定了执行完全精查处理的情况下, 也进行完全精查处理。这样的完全精查处理分为对任何一个盛放盒 31 进行的情况和按顺序对所有的盛放盒 31 都进行的情况。

[0082] 具体而言, 如图 9(a) 所示, 在完全精查处理下, 从是精查对象的盛放盒 31 (图例中第一盛放盒 31_1 是精查对象) 里将纸币一张一张地送出。运送部 41 将送出的纸币经环状运送路径 411 送往识别部 25, 由识别部 25 进行识别和计数并读取流水号。是正常纸币且流水号的所有位已被读取的纸币, 按照图 9(a) 中实线箭头所示被送往精查盒 33 并盛放在那里。另一方面, 被拒绝纸币按照图 9(a) 中虚线箭头所示, 被送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 并被盛放在盛放。

[0083] 在盛放在是精查对象的盛放盒 31 内的纸币全部被送出, 其计数结束以后, 如图 9(b) 所示, 盛放在精查盒 33 里的纸币便被一张一张地送出, 通过环状运送路径送往识别部 25。然后, 在识别部 25 再次进行识别和计数并读取流水号以后, 正常纸币便被盛放在原来的盛放盒 31 里亦即是精查对象的盛放盒 31 里。这样一来, 盛放在盛放盒 31 里的纸币就被确定下来, 存储在存储部 59 的纸币的数量被更新, 该盛放盒 31 的流水号表也被更新。此外, 在从精查盒 33 返送回盛放盒 31 时所产生的被拒绝纸币被送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 并盛放在那里。

[0084] 相对于此, 部分精查处理在纸币被从盛放盒 31 运送出来的过程中或纸币被送往盛放盒 31 的过程中出现异常时进行。因为盛放在盛放盒 31 内的纸币的张数会由于这样的异常而出现误差, 所以需要确定盛放在盛放盒 31 内的纸币。这里能够列举出的所述异常例如有: 在进行出款处理时识别部 25 检测到多张纸币摞着一起送出的情况 (重送); 在进行入款处理时运送中的纸币被卡住 (堵塞) 的情况。

[0085] 如果在进行出款处理时发生了重送的情况, 已从盛放盒 31 送出的纸币的张数就

不确定了,进行完出款处理后盛放盒 31 中的纸币的数量也就不确定了。因此就需要对发生了重送的所有盛放盒 31 进行部分精查处理,将各盛放盒 31 的至少纸币数量确定下来。

[0086] 如果在进行入款处理时发生了堵塞现象,就需要由操作者将纸币取出,解除该堵塞现象。如果堵塞现象发生在盛放盒 31 的入口附近,就有可能出现被判断为已盛放在盛放盒 31 里的纸币被取走,盛放盒 31 内的纸币的张数产生误差的情况。因此,必须对有可能由于这样的异常而产生误差的盛放盒 31 进行精查处理。

[0087] 这里,部分精查处理,是一种通过利用上述流水号表仅将盛放在盛放盒 31 里的纸币的一部分送出以确定盛放在盛放盒 31 里的纸币的处理,因此与完全精查处理相比优点是,精查处理的负担减轻,处理所需要的时间也大幅度缩短。也就是说,通过读取从盛放盒 31 送出的纸币的流水号即能够将该纸币确认出来。另一方面,流水号表是流水号按照纸币的盛放顺序排列而成的,所以通过对已读取的流水号和流水号表进行对比,就能够在一览表上将已送出的纸币确认出来。这样一来,就能够将尚未被从盛放盒 31 送出而是盛放在那里的纸币确定下来。

[0088] 但是,重叠式盛放盒 31 会出现在盛放纸币之际纸币的顺序被调换的情况。在该情况下,流水号表的和通过识别部 25 的通过顺序一样的顺序就会和实际盛放在盛放盒 31 里的纸币的顺序不一致。因此,即使已经从盛放盒 31 送出一张纸币,并将该纸币的流水号确认出来了,但是在该纸币的顺序被调换的情况下,是无法正确地将盛放盒 31 内的纸币确定下来的。

[0089] 于是,该出入款机 1 所执行的部分精查处理的特点在于:进行通过对多张纸币的流水号进行对比来将盛放盒 31 内的纸币确定下来的确定处理,以便能够应对纸币的顺序被调换的情况。接下来,参照附图对该部分精查处理的顺序进行说明。

[0090] 在进行部分精查处理时,首先,从是精查对象的盛放盒 31 中依次送出多张纸币。这里送出的纸币的张数可以适当设定,根据盛放纸币时顺序有可能被调换的张数决定即可,该必要最少张数是 2 张。还有,虽然纸币的送出张数越多,部分精查处理的准确性就越高,但是这时处理的负担会加重,处理所需时间会加长,所以优选在综合考虑的基础上设定送出张数。这里将送出张数设定为 5 张。

[0091] 与上述完全精查处理时一样,从盛放盒 31 送出的纸币利用运送部 41 送往识别部 25,在那里实时地对纸币进行识别、计数并读取流水号。是正常纸币且可能读取流水号的纸币送往精查盒 33 并盛放在那里(参照图 9(a))。这样,如图 10(a)所示,当流水号已被读取的 5 张纸币 BN 被连续地从盛放盒 31 送出以后,就中止从盛放盒 31 送出纸币。在图 10(a)到图 10(e)中,左侧的纸币 BN 是先从盛放盒 31 送出的纸币,右侧的纸币 BN 是后从盛放盒 31 送出的纸币,将包括从盛放盒 31 送出的最后一张纸币 LBN 的连续 5 张纸币 BN 的流水号设定为一组。该组是对象组,由成为与流水号表进行比较的比较对象的流水号构成。

[0092] 如上所述,是在识别部 25 中实时地读取流水号,但是当出现无法读取该流水号的情况时,则以追加的方式从盛放盒 31 送出代替纸币。图 10(b)中所示之例的情况如下:因为作为第三张送出的纸币 BN 的流水号无法读取而被拒绝,所以在已将 5 张纸币送出以后,就再追加送出一张纸币,却无法将对象组设定下来。

[0093] 在该情况下,只要从盛放盒 31 送出代替纸币,一直到计数器的值成为 5 为止。例如图 10(c)所示之例的情况如下:因为作为第三张送出的纸币 BN 的流水号无法读取,而以

追加的方式从盛放盒 31 送出纸币,其结果通过追加 3 张纸币就能够读取包括从盛放盒 31 送出的最后一张纸币 LBN 的连续 5 张纸币的流水号,而将对象组设定下来。

[0094] 这里,详情后述,在与流水号表进行对比之际会出现遮蔽已读取流水号的一部分位的情况。这样做是为了减轻对比处理不一致所引起的追加送出的次数。因此存在以下情况:即使不能够读取流水号的所有位,只要能够读取流水号的至少一部分位,也能够与流水号表进行对比。例如图 10(d) 所示之例的情况如下:因为有一部分纸币不能够读取其上的流水号的所有位,但能够读取其上的一部分位,所以不用像图 10(c) 所示的那样追加送出,即结束纸币的送出。一部分位根据在进行对比之际遮蔽的位数决定,例如在流水号总共为 7 位,遮蔽了 7 位中的 3 位的情况下,如果至少能够读取 4 位,就不用再追加送出纸币了;如果能够读取的位数在 3 位以下,则做出无法读取的判断,进行追加送出即可。此外,在像图 10(d) 所示的那样能够读取一部分位的时候,也会出现在进行后述的流水号对比之际需要追加送出的情况。

[0095] 当进行部分精查处理时送出的纸币被判断为是被拒绝纸币的时候,就使上述读取计数器重新设定为 0。其结果是,在产生了被拒绝纸币的情况下,就如图 10(e) 所示,至少有 5 张纸币被追加送出。

[0096] 只要按以上所述决定成为与流水号表进行对比的对象的对象组,就能够与流水号表进行对比,在流水号表上将对应于对象组的组(对比组)决定下来。因为对象组与从盛放盒 31 送出的纸币相对应,所以在流水号表上,对比组所表示的就是从盛放盒 31 送出的纸币和依然盛放在盛放盒 31 里的纸币之间的分界线。因此,只要在流水号表上将对比组确认下来,就能够基于该流水号表将盛放在盛放盒 31 里的纸币确定下来。

[0097] 接下来,参考图 11 说明对包括从盛放盒 31 送出的最后一张纸币的连续 5 张纸币的流水号即对象组和流水号表进行对比时的对比顺序。这里,在图 11 所示的流水号表中,“12340”、“12341”等表示流水号,图的上侧表示盛放顺序的上位,图的下侧表示盛放顺序的下位。括弧内的数字是在该盛放盒 31 里的连续号,它对应于盛放盒 31 里的盛放张数。另一方面,识别通过流水号数据是在识别部 25 被读取后的流水号的信息,图的上侧表示后送出的纸币,图的下侧表示先送出的纸币。这也能够说成是盛放在精查盒 33 里纸币的盛放顺序的流水号。这里所示的“?”表示无法读取的位。

[0098] 首先,从流水号表中所含的上位流水号,换句话说,从在盛放盒 31 里集聚在上侧的纸币开始,依次与对象组中所含的各个流水号进行对比。通过该对比,将所有位都与对象组中所含的流水号相一致的流水号中位于流水号表的最上位的那个流水号(步骤 S1) 确认下来。此外,该流水号只要包括在对象组中即可,不管其在对象组中的顺序如何。

[0099] 在步骤 S1 中,当对象组内不存在所有位都一致的流水号时,就从是精查对象的盛放盒 31 再追加一张纸币送出,再次设定包括该追加送出的纸币(这里,条件是流水号能够读取)在内的对象组,重复进行步骤 S1。另一方面,当对象组内存在所有位都一致的流水号时,则进入下一个步骤 S2。图例中,“12348”是最上位的流水号。

[0100] 在步骤 S2 中,在流水号表上将从在步骤 S1 决定出的最上位流水号算起位于其下第 4 位的流水号(这里称其为最下位流水号)确定下来,并判断所有位都与该最下位流水号一致的流水号是否包括在对象组里。此时也不管流水号在对象组内的排列顺序如何。当对象组内不存在所有位都一致的流水号时,便再从是精查对象的盛放盒 31 追加一张纸币

并送出,再次设定包括该追加送出的纸币在内的对象组,从步骤 S1 开始重复进行。另一方面,当对象组内存在所有位都和最下位流水号一致的流水号时,则进入下一个步骤 S3。在图例中是“12344”相一致。

[0101] 在步骤 S3 中,将流水号表中被最上位流水号和最下位流水号所夹的三个流水号与对象组内的流水号进行对比。此时的对比允许仅流水号的一部分位一致。流水号的对比例如是将 3 个位遮蔽起来而进行的。也就是说,即使该 3 个位不一致,但只要剩余的位一致,就做出流水号一致的判断。不过,被遮蔽的位数并不限于 3 位,对它进行适当的设定即可。这里的对比也不管流水号在对象组中的排列顺序如何。当对象组内不存在与流水号表上的三个流水号一致的流水号时,就从是精查对象的盛放盒 31 再追加一张纸币并送出,再次将对象组设定下来以后,从步骤 S1 开始重复进行。另一方面,在与三个流水号一致的流水号全都存在于对象组里时,便进入下一个步骤 S4。图例中,“12345”、“12346”“12347”这三个流水号中“12345”是所有位都一致,“12346”和“12347”是一部分位一致。

[0102] 在步骤 S4 中,在流水号表上将对象组中所含的流水号一致的流水号全都包括在内的对比组确认出来,对象组中所含的流水号的顺序可以和对比组中所含的流水号的顺序不同。如上所述,该对比组相当于从盛放盒 31 送出的纸币和在该送出后仍然盛放在盛放盒 31 里的纸币之间的分界线,含有对比组内的最下位流水号,能够做出具有在该最下位流水号的上位的流水号的纸币已被从盛放盒 31 送出的判断。在接下来的步骤 S5 中,将包括流水号表比它位于上位的流水号的信息删除。在图例中,在“12344”的上位的流水号被删除。通过该流水号表的更新就将盛放在盛放盒 31 的纸币确定下来了。

[0103] 之后,如图 9(b) 所示,将盛放在精查盒 33 内的纸币一张一张地送出,送往识别部 25。在识别部 25,对纸币进行识别和计数并读取流水号,将是正常纸币且流水号已读取的纸币盛放在原来的盛放盒 31 里亦即是精查对象的盛放盒 31 里。将存储在存储部 59 的纸币的数量更新,将是精查对象的盛放盒 31 的流水号表更新,结束处理。

[0104] 就这样,在进行部分精查处理时,仅送出盛放在盛放盒 31 里的纸币中的一部分纸币,就能够将盛放在盛放盒 31 里的纸币确认出来。因此,与完全精查处理相比,处理的负担减轻,处理所需要的时间缩短。

[0105] 在进行部分精查处理时,不管多个流水号的排列顺序如何,通过该多个流水号进行对比,就能够不受纸币被调换的影响,正确地进行精查处理。而且,在对多个流水号进行对比之际允许流水号的一部分位一致,则有利于减轻处理的负担,另一方面,通过以对比组内的最上位流水号和最下位流水号的所有位都一致为条件,就能够正确地将对比组进一步而言是流水号表的分界线确认出来,精查处理的精度就会提高。

[0106] (出款处理时的确定处理)

[0107] 在进行出款处理时,也进行对盛放盒 31 内的纸币进行确定的确定处理。该确定处理也能够像进行上述部分精查处理中的确定处理那样进行,但是因为在进行出款处理时支出到出款口 231 的纸币张数已被决定好,所以需要从盛放盒 31 中送出至少这些张数的纸币。而且,在进行出款处理的同时还能够进行确定处理。

[0108] 如上所述,出款处理时的确定处理,只要利用流水号的读取计数器控制纸币继续送出和中止送出即可。也就是说,对在进行出款处理时所支出的纸币一张一张地读取其流水号。图 10(a) 到图 10(e) 中的纵向虚线表示出款处理下纸币的支出已结束的时刻。如

图 10(a) 所示,如果在出款处理所涉及的纸币的支出结束的那一时刻,计数器的值为 5 以上,则在该时刻停止纸币的送出即可。在该情况下,利用出款处理所涉及的纸币的支出结束前的 5 张纸币的流水号将对象组设定下来。此外,此时送出的纸币全部支出到第一出款口 231(这里,假定没有出现被拒绝纸币)。

[0109] 另一方面,如图 10(b) 所示,如果在无法读取流水号,出款处理所涉及的纸币的支出已结束的那一时刻,计数器的值小于 5,就从盛放盒 31 送出纸币,直到计数器的值成为 5 为止。而且,如图 10(c) 所示,为将由连续的 5 张纸币的流水号构成的对象组设定下来,继续送出纸币。此外,追加送出的纸币不是支出到出款口 231,而是送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 并盛放在那里。也就是说,在图 10(a) 到图 10(e) 中,因为位于表示出款处理所涉及的纸币支出结束的刻度的虚线右侧的纸币是追加送出的纸币,所以将它们送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51。

[0110] 同样,如图 10(e) 所示,当出现了被拒绝纸币时,就从盛放盒至少追加送出 5 张纸币。其中,取代被拒绝纸币的正常纸币被支出到第一出款口 231,剩下的纸币被送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51。

[0111] 其结果,如图 12 所示,会出现在进行出款处理时的确定处理的过程中运送纸币的情况。也就是说,假定在一开始有 135 张纸币盛放在盛放盒里的状态下,指定从该盛放盒出款 20 张纸币。当在送出该出款处理所涉及的纸币的过程中出现了 10 张纸币成为被拒绝纸币的情况时,20 张正常纸币被运往出款部 23,10 张被拒绝纸币则被送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51。还有,如上所述,当为了将确定处理所涉及的对象组设定下来而从盛放盒 31 追加送出了 5 张纸币的时候,该纸币就被运往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51。其结果,被从盛放盒 31 送出的 35 张纸币中有 20 张纸币被送往出款部 23(出款口),15 张被拒绝纸币和追加送出的纸币被送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51。这样一来,盛放在盛放盒 31 里的纸币的张数就成为 100 张了。这里,当被拒绝的原因是重送或者两张纸币连着送出的时候,被运往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 的被拒绝纸币的张数就是不清楚的,但是作为从盛放盒 31 送出的纸币的张数减去运往出款口 231 的纸币的张数所得的值,则是能够通过逻辑运算求出来的。

[0112] 如上所述,在进行出款处理时,为设定对象组而送出纸币,根据图 11 所示的顺序将对象组和流水号表进行对比。这样一来对比组就被确认出来了,盛放在盛放盒 31 内的纸币就确定下来了。

[0113] 出款处理时的确定处理结束以后,就根据需要将盛放在出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 送回盛放盒 31。在图 12 所示的例子中,如虚线箭头所示,10 张被拒绝纸币被运往回收盒 53 并盛放在那里。追加送出的 5 张纸币被运往原来的盛放盒 31 并盛放在那里。其结果是,盛放在盛放盒 31 里的纸币的张数就成为 105 张。这里,被送往回收盒 53 的被拒绝纸币的数量,作为从出款被拒绝纸币的暂时保存部 51 送出的纸币中减去送回盛放盒 31 的纸币的张数所得到的值能够通过逻辑运算求出。

[0114] 此外,这里,如图 10(a) 所示,通过在支出出款处理所涉及的纸币的过程中也能够读取流水号,就能够在支出结束的那一时刻将对象组设定下来。还可以与此不同,在支出出款处理所涉及的纸币的过程中不读取流水号,在支出结束以后才开始为进行确定处理送出纸币。也就是说,可以是,在出款处理结束以后,为了设定对象组而追加至少 5 张纸币并从

盛放盒 31 送出。这对于减轻出款处理的负担、缩短出款处理所需要的时间有利。而且,还可以为了根据含有出款处理所涉及的支出结束时刻的前后 5 张纸币的流水号设定对象组,从出款处理所涉及的纸币支出结束的规定张数以前(这里,在将对象组设定为 5 张的情况下,规定张数就是 1~4 张)开始读取流水号。

[0115] (退款处理时的确定处理)

[0116] 当在入款处理的过程中出现了错误等时,就进行通过出款口 231 将该正处于入款过程中的纸币退回的退款处理。这里,如上所述,该出入款机 1 构成为:不将在进行入款处理时已投入投入口 211 的纸币暂时盛放在暂时保存部,而是将该纸币直接盛放在盛放盒 31 内。因此,当在进行入款处理的过程中出现了错误等时,机内管理纸币(流水号表中所含的纸币)和机外管理纸币(在入款处理确定前尚未含在流水号表里的纸币)就会都混在盛放盒 31 内。因为该出入款机 1 对流水号进行管理,所以通过利用流水号表就能够将机内管理纸币和机外管理纸币区分开来。

[0117] 具体而言,在进行入款处理以前就将流水号表上最上位流水号存储好。当在入款处理中出现了错误而要进行退款处理时,则在识别部 25 中对从盛放盒 31 送出的纸币进行识别,此时,读取流水号,到与所存储的一览表最上位的流水号一致的纸币被送出为止,一直持续不断地从盛放盒 31 将纸币送出。送出的纸币被支出到出款部 23。而且,与一览表最上位流水号一致的纸币被送出以后,就中止从盛放盒 31 送出纸币。因为一览表最上位流水号是机内管理纸币,之后被送出的纸币也是机内管理纸币,所以即使不进行完全精查处理,也能够使退款处理结束。

[0118] 这里,如上所述存在以下可能性:在往重叠式盛放盒 31 里盛放纸币时会出现纸币的顺序被调换的情况,因此而在流水号表中的流水号的排列顺序和实际盛放在盛放盒 31 的纸币的顺序之间产生误差。如果在产生该误差的时候,如上所述,到具有流水号表中最上位流水号的纸币被送出为止一直持续不断地从盛放盒 31 送出纸币并支出到出款口 231,则会支出超出需要的纸币。

[0119] 于是,如图 13 中的上半部分所示,在进行入款处理以前,除了存储流水号表中的最上位流水号以外,还存储与该最上位流水号相连续的 5 张纸币的流水号。此外,追加存储的纸币的张数并不限于 5 张,只要设定为 1 张以上的适当值即可。只要将纸币的调换考虑在内来适当地设定该张数即可,张数多了,成为对比对象的流水号就会增多,处理的负担和时间也就会随之增加。此外,图例中,最上位流水号是“12346”,并假定流水号表中流水号的排列顺序和盛放盒 31 的实际盛放顺序有差异。

[0120] 如图 13 中的下半部分所示,假定在该状态下在入款处理中出现了错误。与以上所述一样,在在这之后进行的退款处理中,从盛放盒 31 将纸币一张一张地送出,在识别部 25 读取流水号。然后,将该已读取的流水号和包括一览表最上位流水号的 6 张纸币的流水号进行对比。也就是说,从图 13 的盛放上位的纸币开始将纸币依次送出,与所存储的 6 张的流水号进行对比。当不存在一致的流水号时,该纸币就被作为入款过程中的机外管理纸币支出到第一出款口 231,另一方面,当存在一致的流水号时,因为该纸币是机内管理纸币,所以就不送到出款口 231,而是送往出款被拒绝纸币的暂时保存部 51。如上所述,与一览表最上位流水号(图例中“12346”)一致的纸币被送出以后,处于入款过程中的机外管理纸币便被判断为已从盛放盒 31 全部送出,因此就结束退款处理。

[0121] 这里,可以与该退款处理一起进行部分精查处理,对退款处理后盛放盒 31 内的纸币进行确定。具体而言,如图 13 中的下半部分所示,与一览表最上位流水号一致的纸币送出后,从盛放盒 31 送出至少 5 张纸币。如上所述,5 张纸币是用于设定部分精查处理等的确定处理中的对象组的纸币,当无法读取流水号时或者产生了被拒绝纸币时,就追加送出必要张数的纸币。

[0122] 只要这样根据追加纸币的送出来设定对象组,就能够按照图 11 所示的顺序与流水号表进行对比,将对比组确认下来,因此就能够将退款处理后还盛放在盛放盒 31 的纸币确定下来。

[0123] 此外,本发明所公开的技术不仅可以应用于进行纸币的入款和出款的出入款机适用,也可以应用于对进行纸币的入款的入款机,还可以应用于对支出所盛放的纸币的出款机。

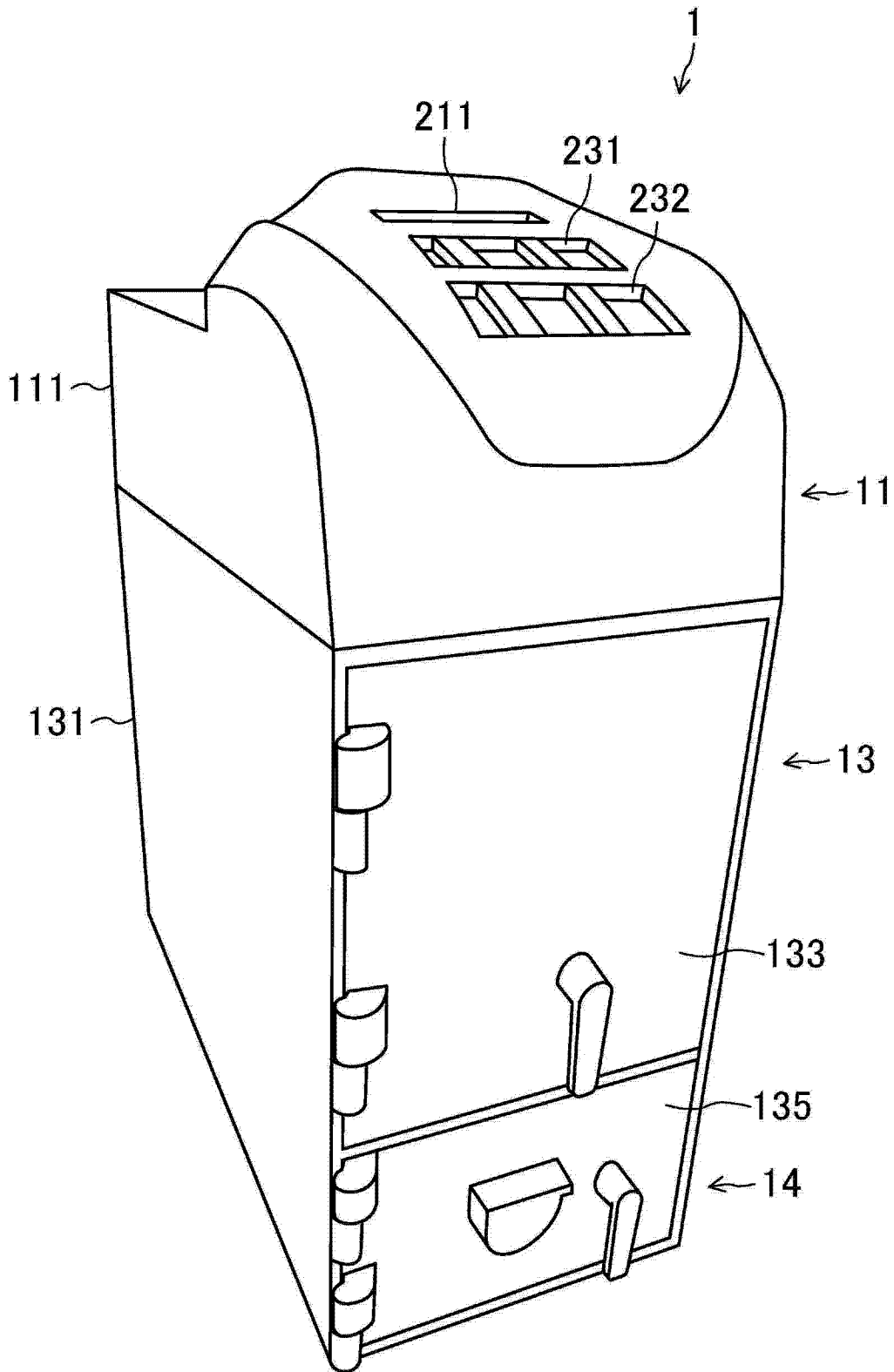


图 1

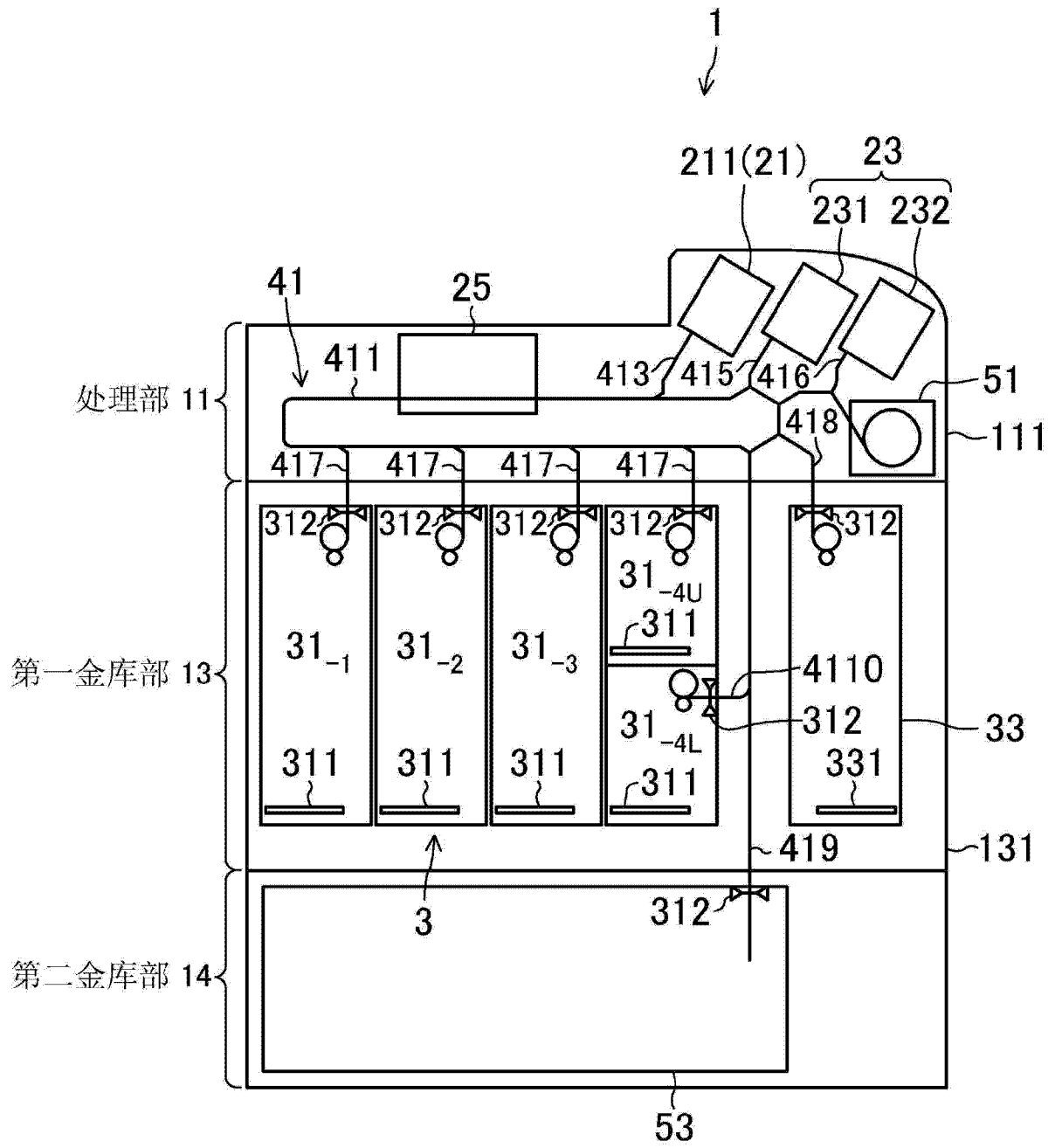


图 2

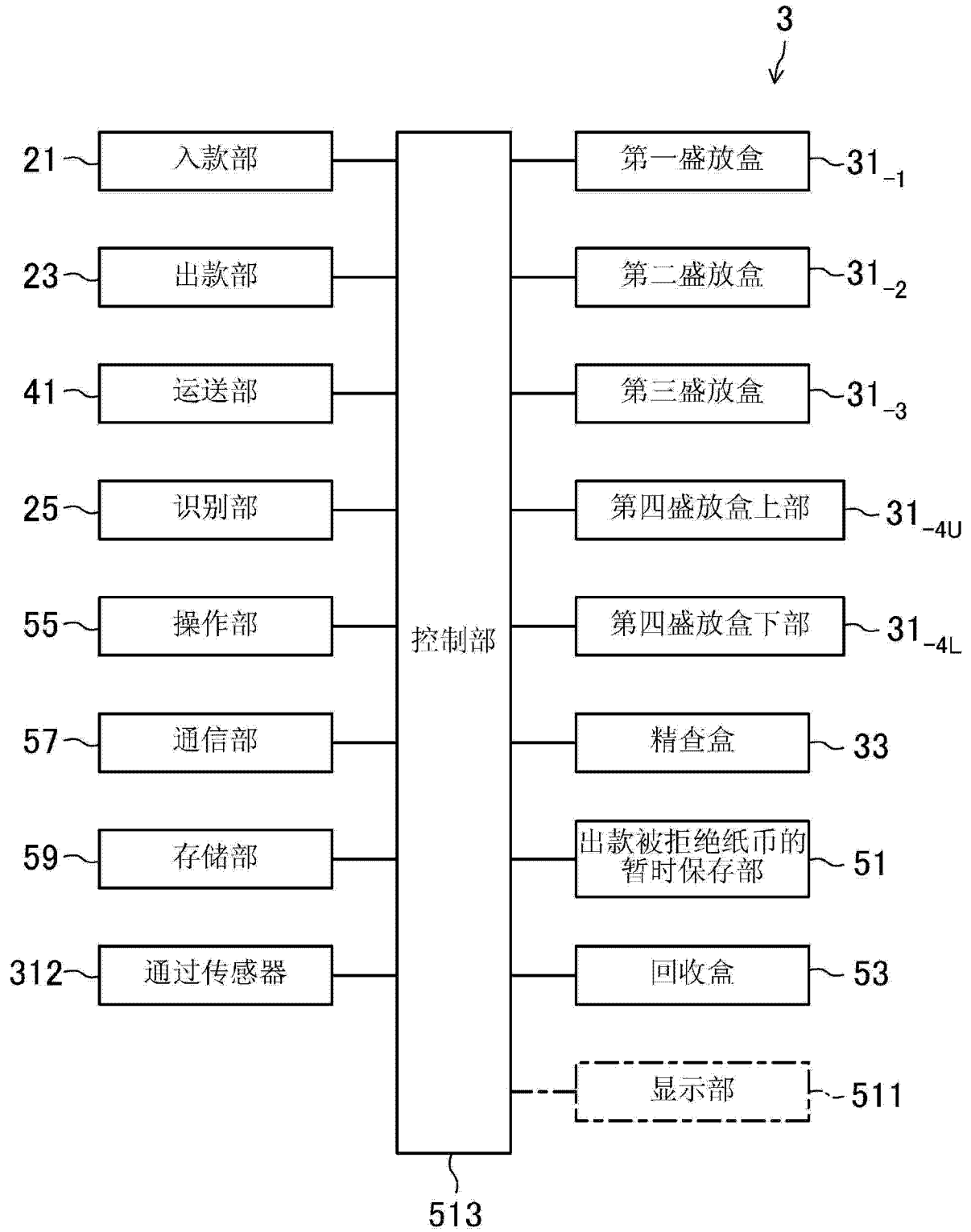


图 3

计数器种类		纸币种类	大小 / 纸币
现物数量	第一盛放盒	128种	2个字节 / 纸币
	第二盛放盒	128种	2个字节 / 纸币
	第三盛放盒	128种	2个字节 / 纸币
	第四盛放盒上部	128种	2个字节 / 纸币
	第四盛放盒下部	128种	2个字节 / 纸币
	精查盒	128种	2个字节 / 纸币
	回收盒	128种	2个字节 / 纸币
机内数量		128种	2个字节 / 纸币

图 4(a)

流水号表种类	张数	大小/张
第一盛放盒	3000张	16个字节/张
第二盛放盒	3000张	16个字节/张
第三盛放盒	3000张	16个字节/张
第四盛放盒上部	3000张	16个字节/张
第四盛放盒下部	3000张	16个字节/张
精查盒	3000张	16个字节/张
回收盒	5000张	16个字节/张
出款盒	220张	16个字节/张
出款被拒绝纸币的暂时保存部	520张	16个字节/张

图 4(b)

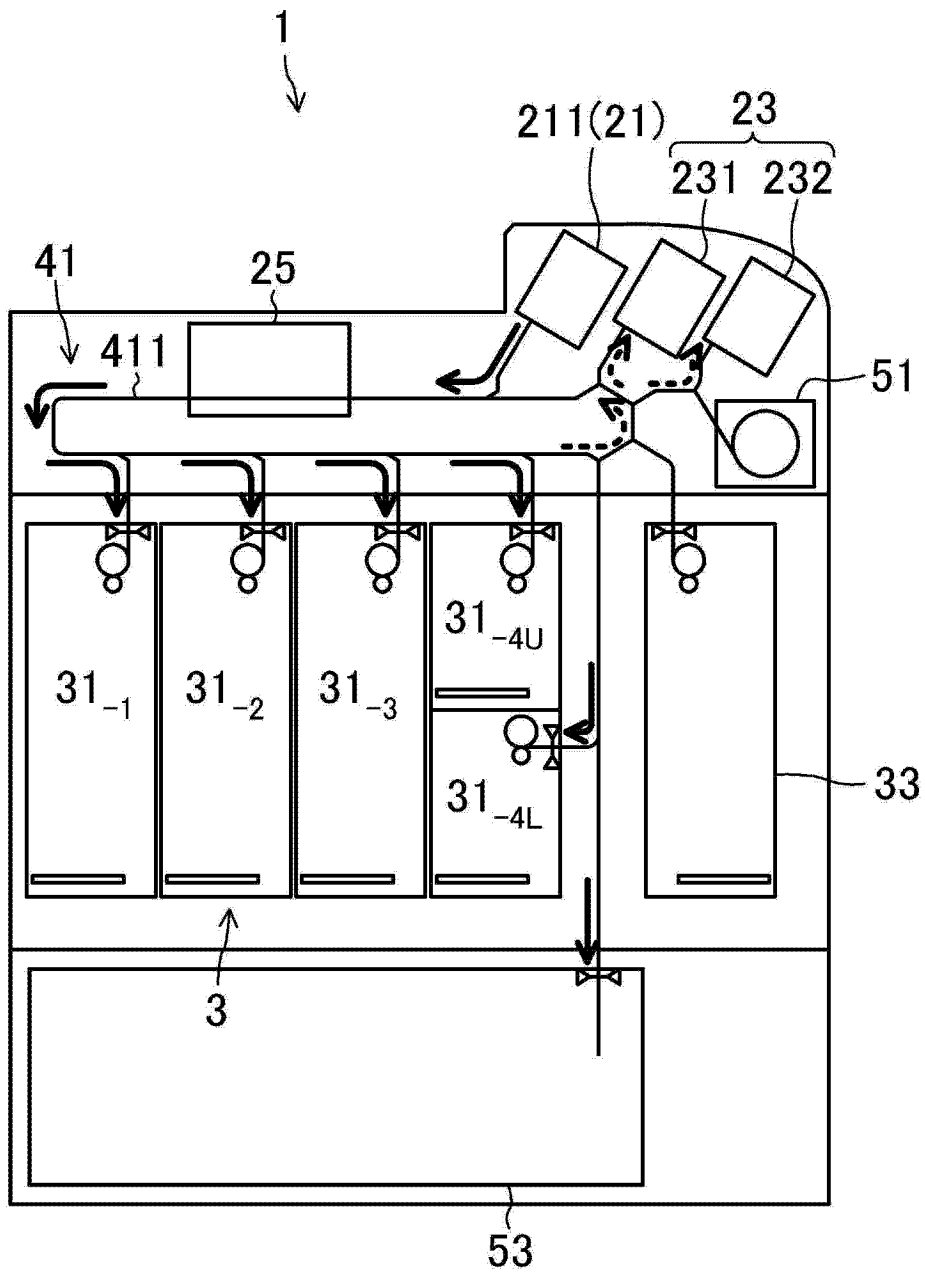


图 5

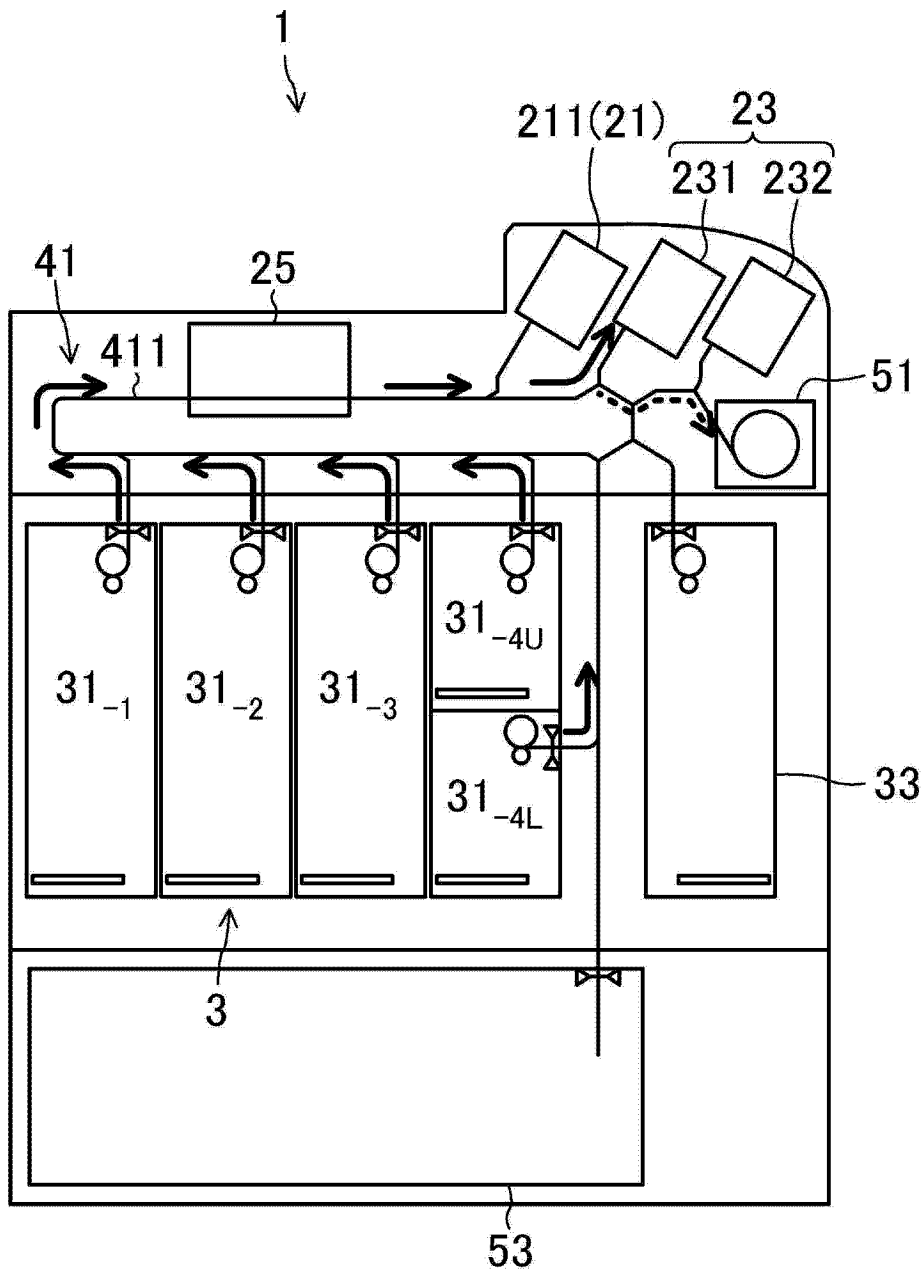


图 6

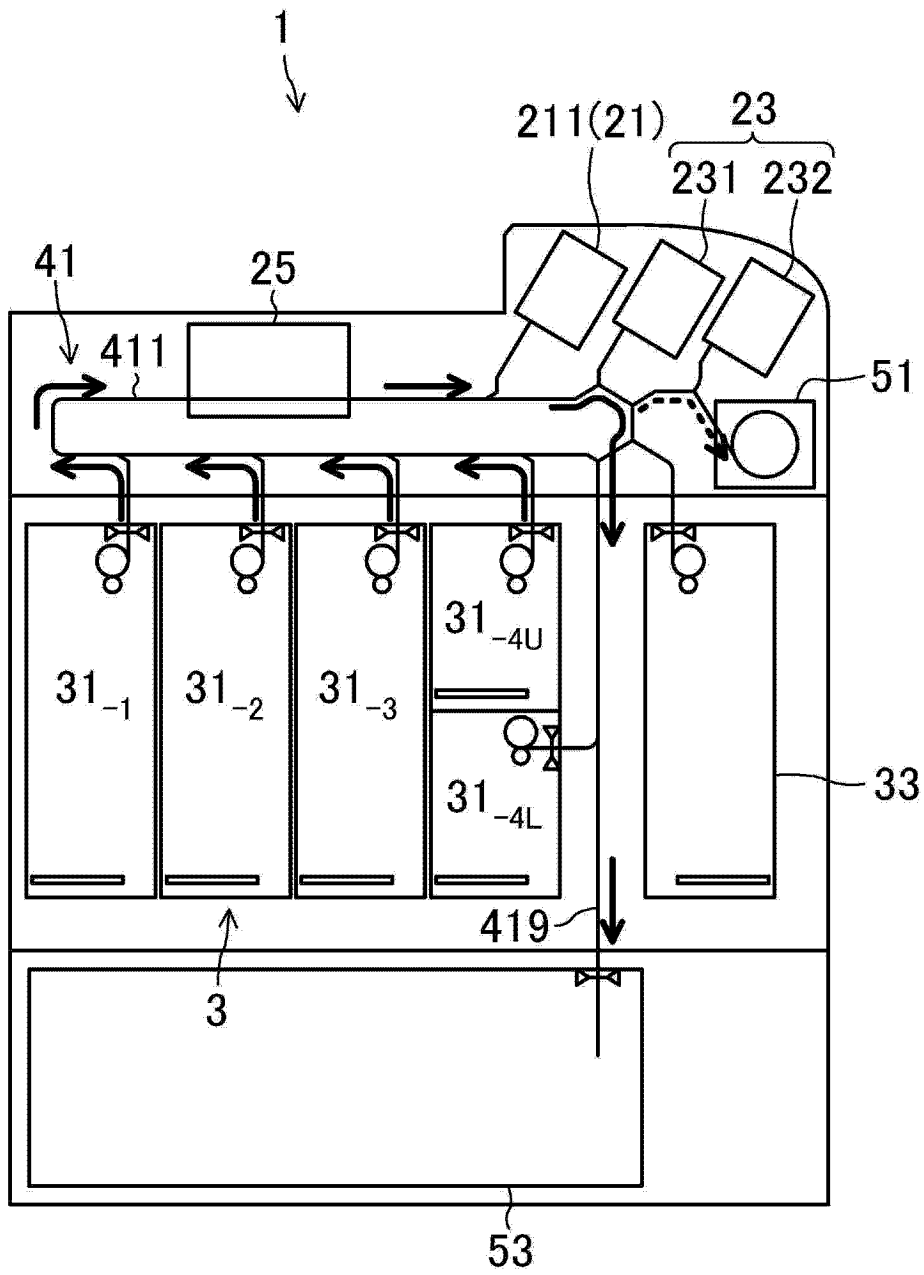


图 7

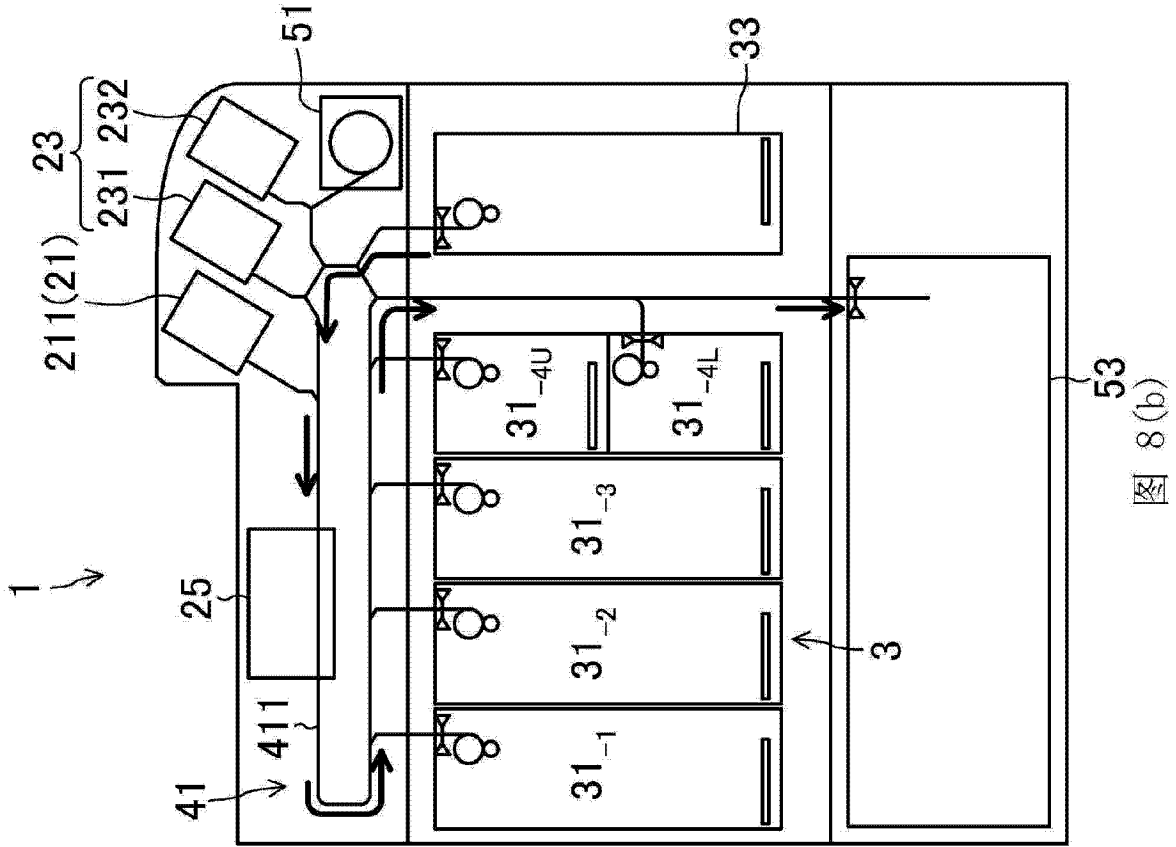


图 8(b)

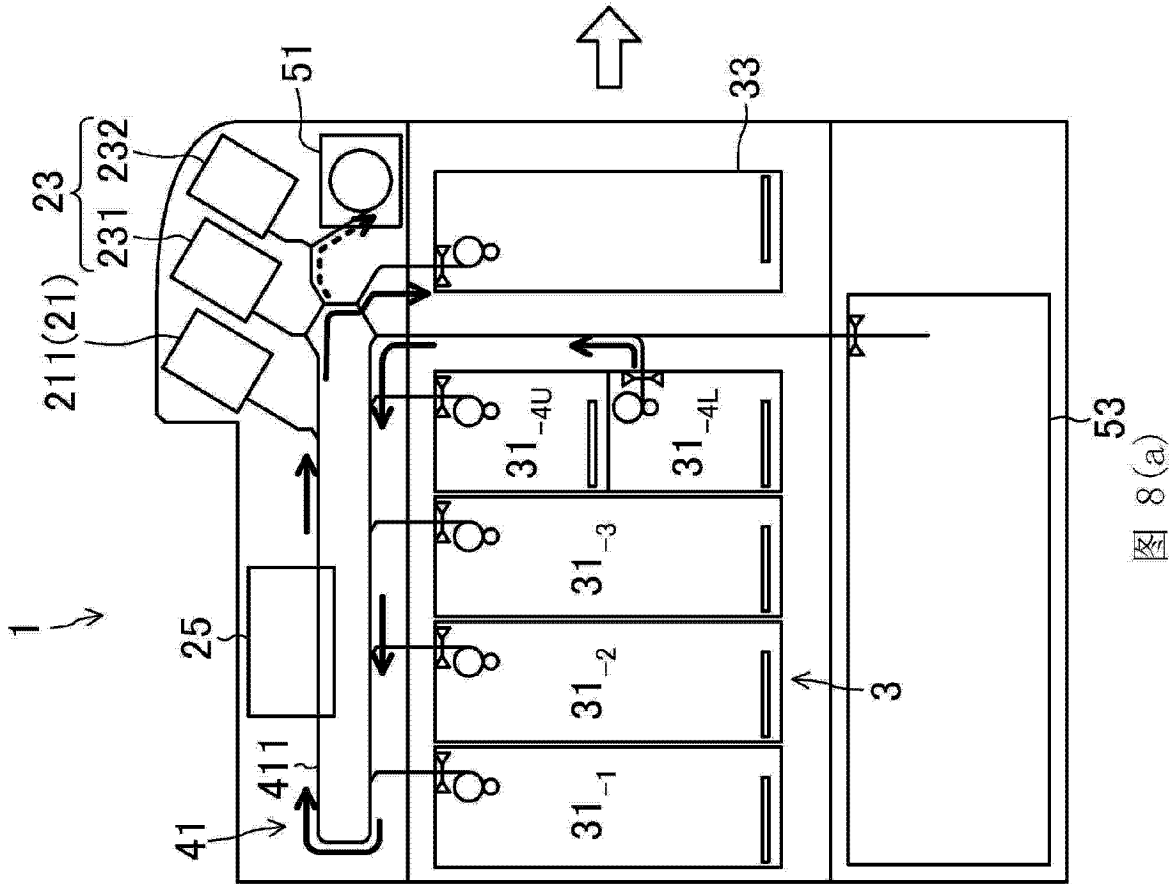


图 8(a)

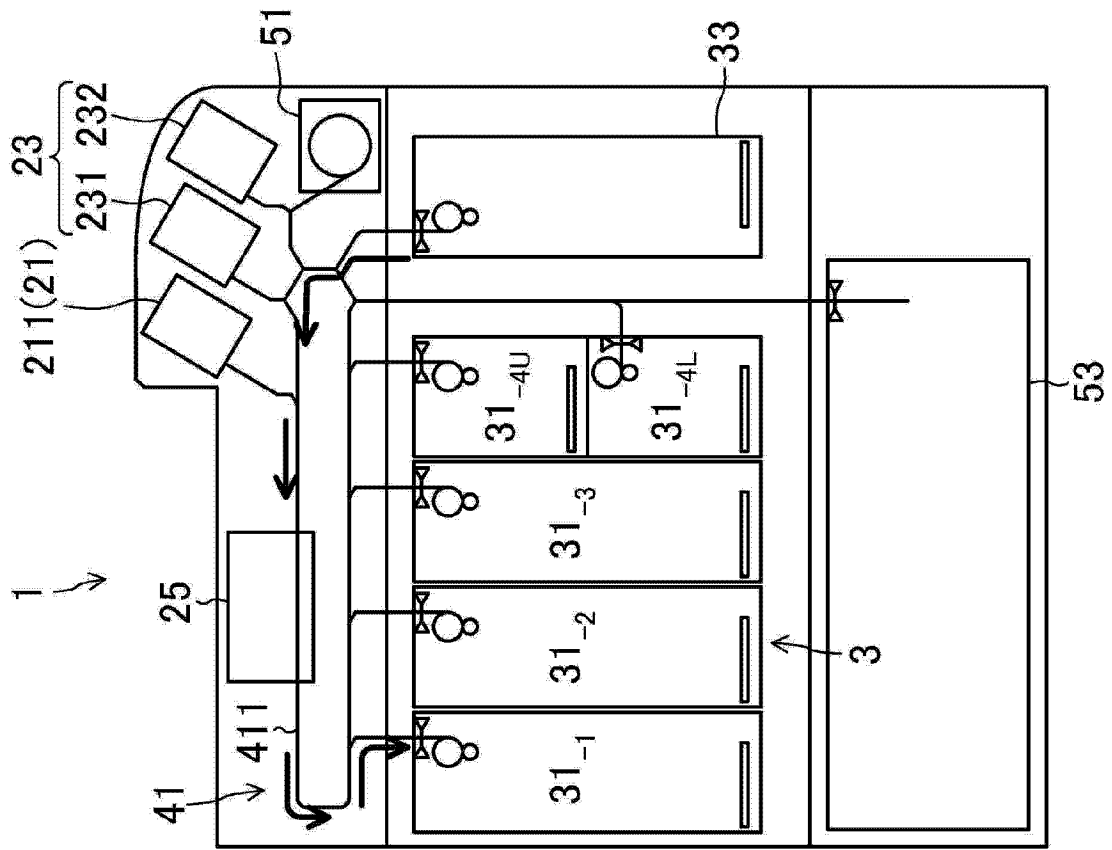


图 9(b)

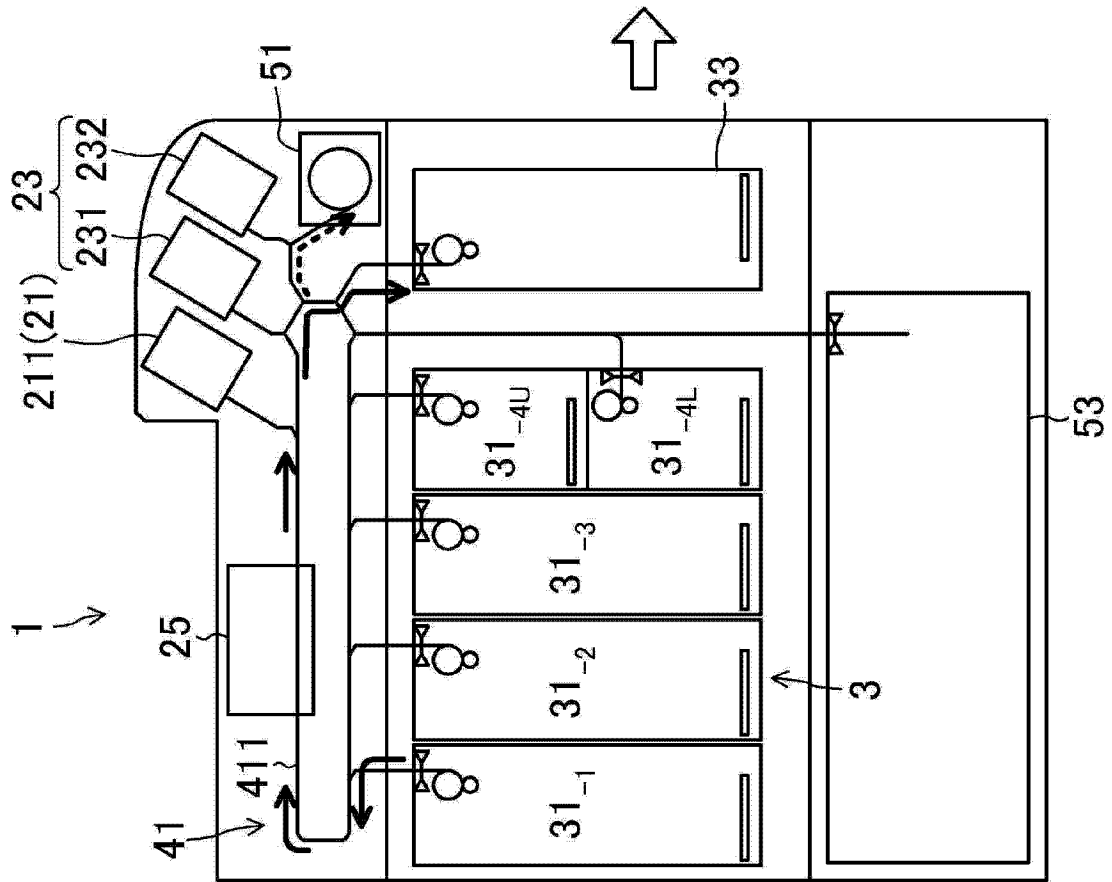
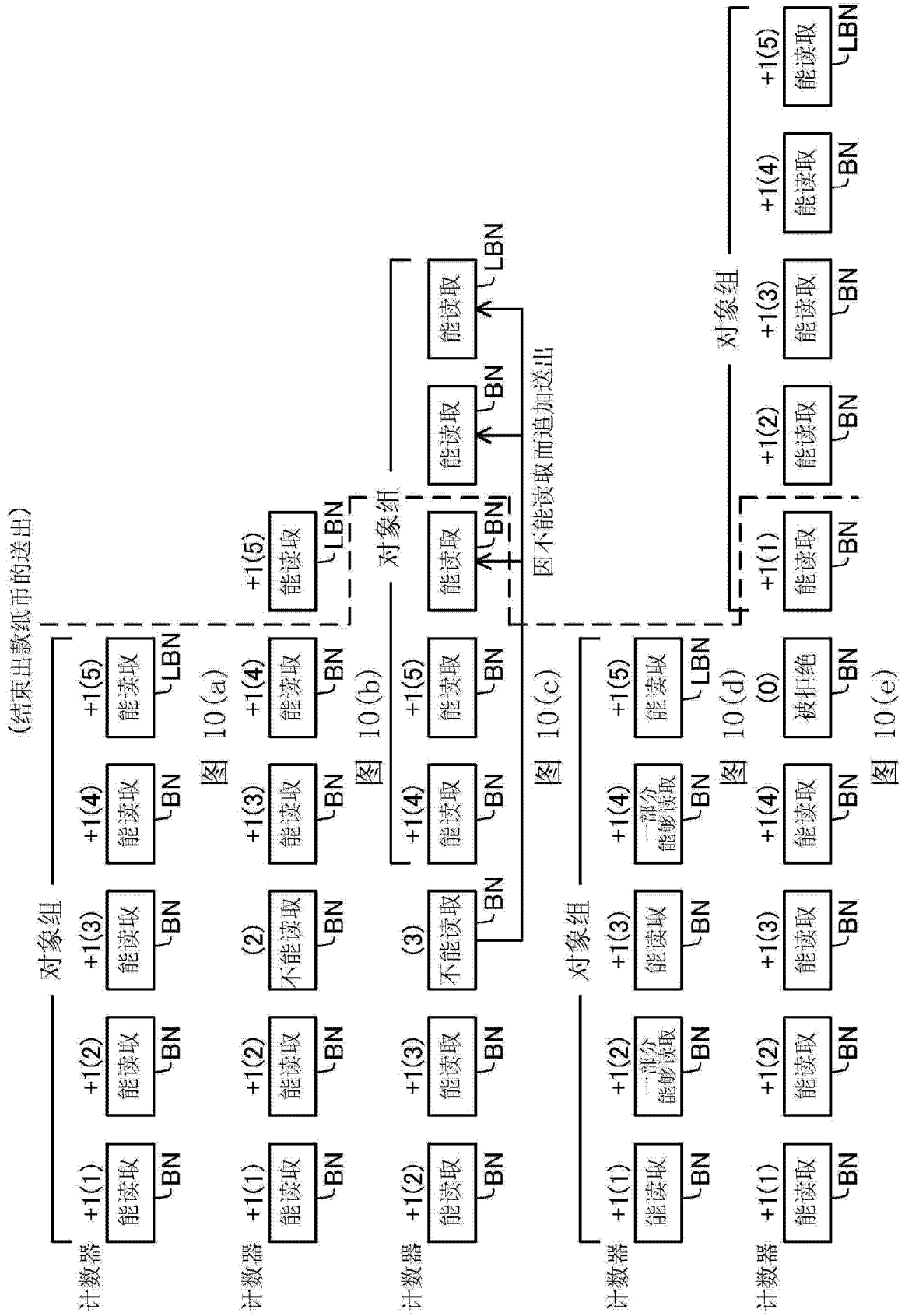


图 9(a)

图 9(a) 图 9(b)



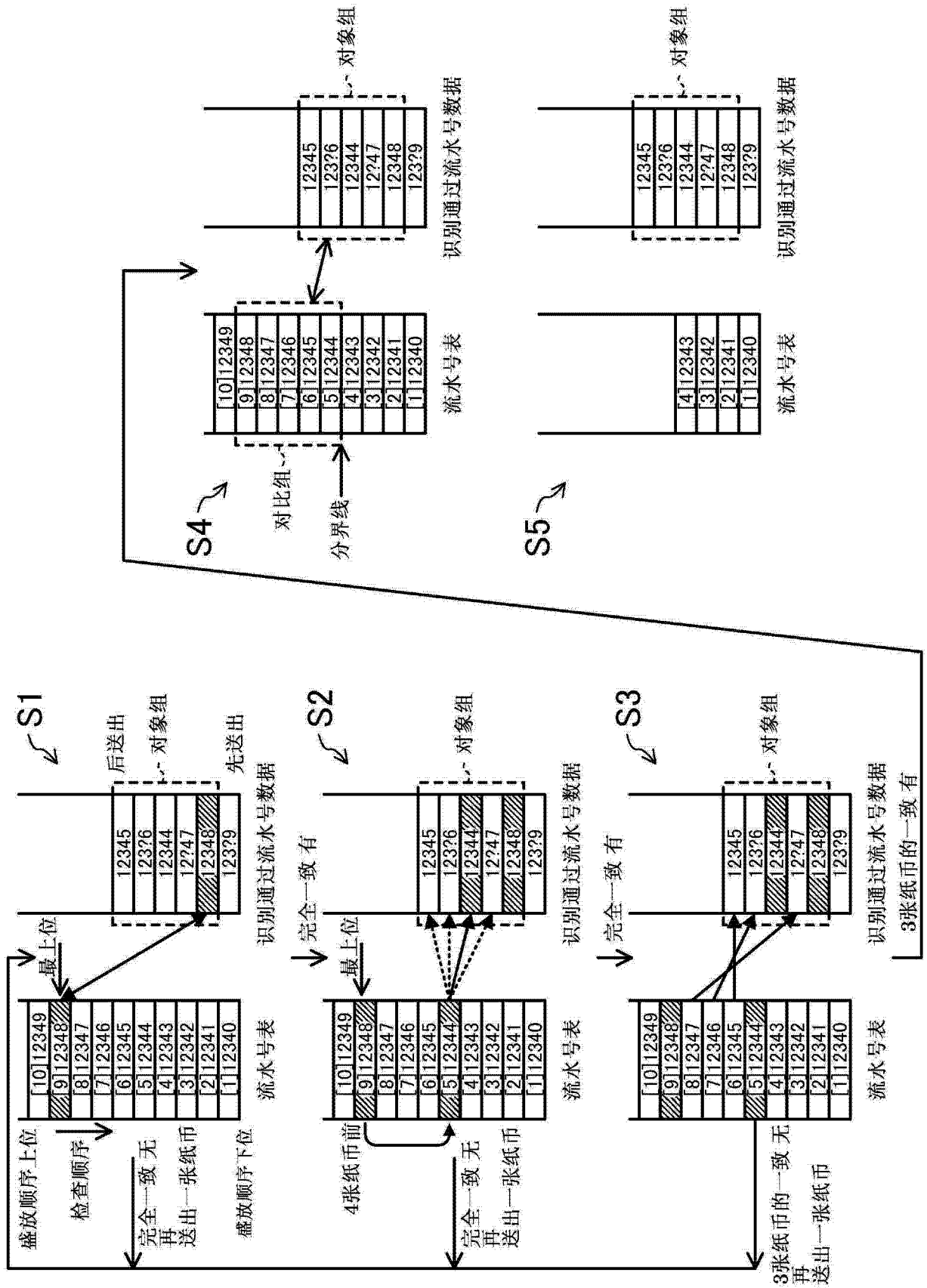


图 11

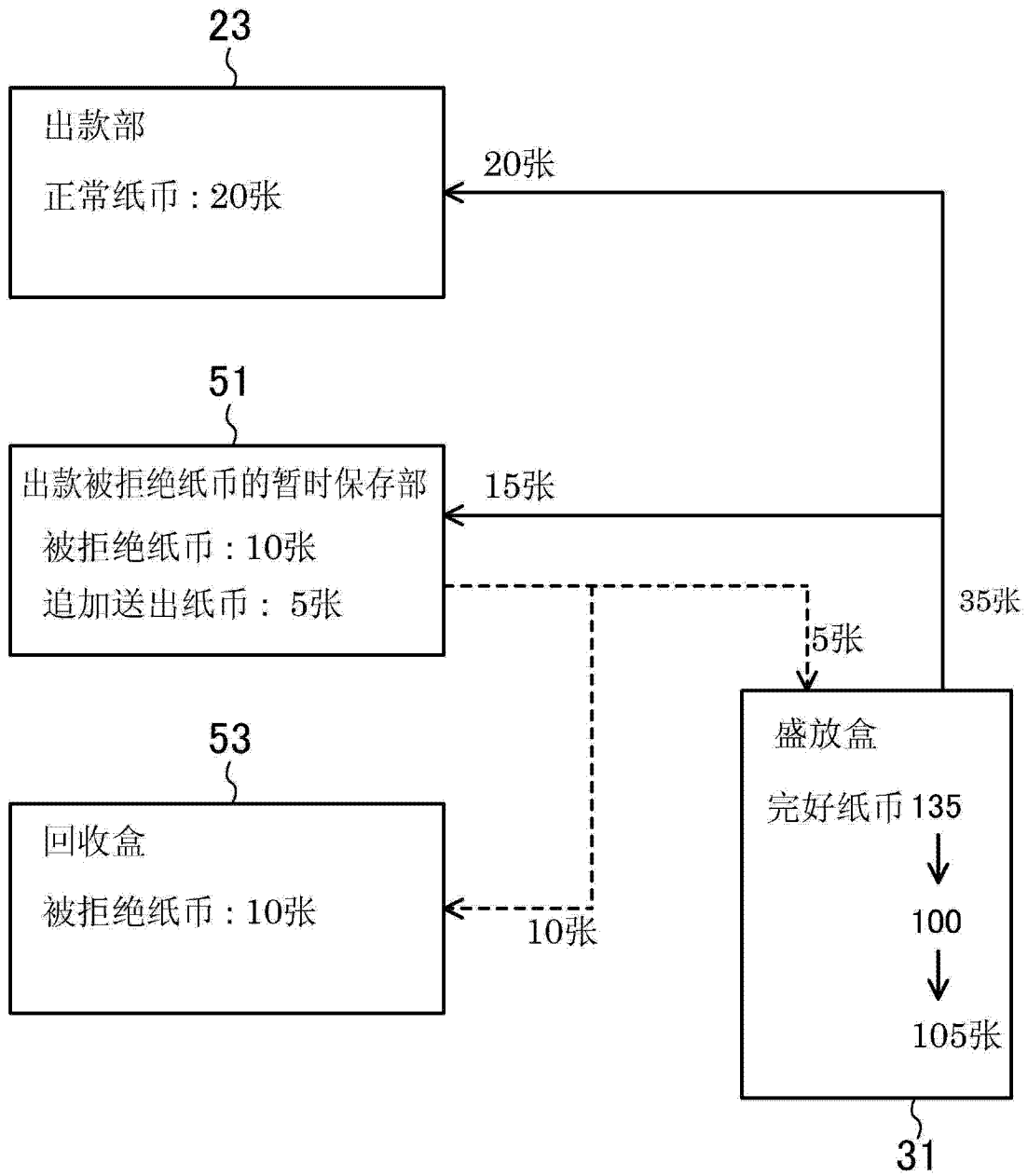


图 12

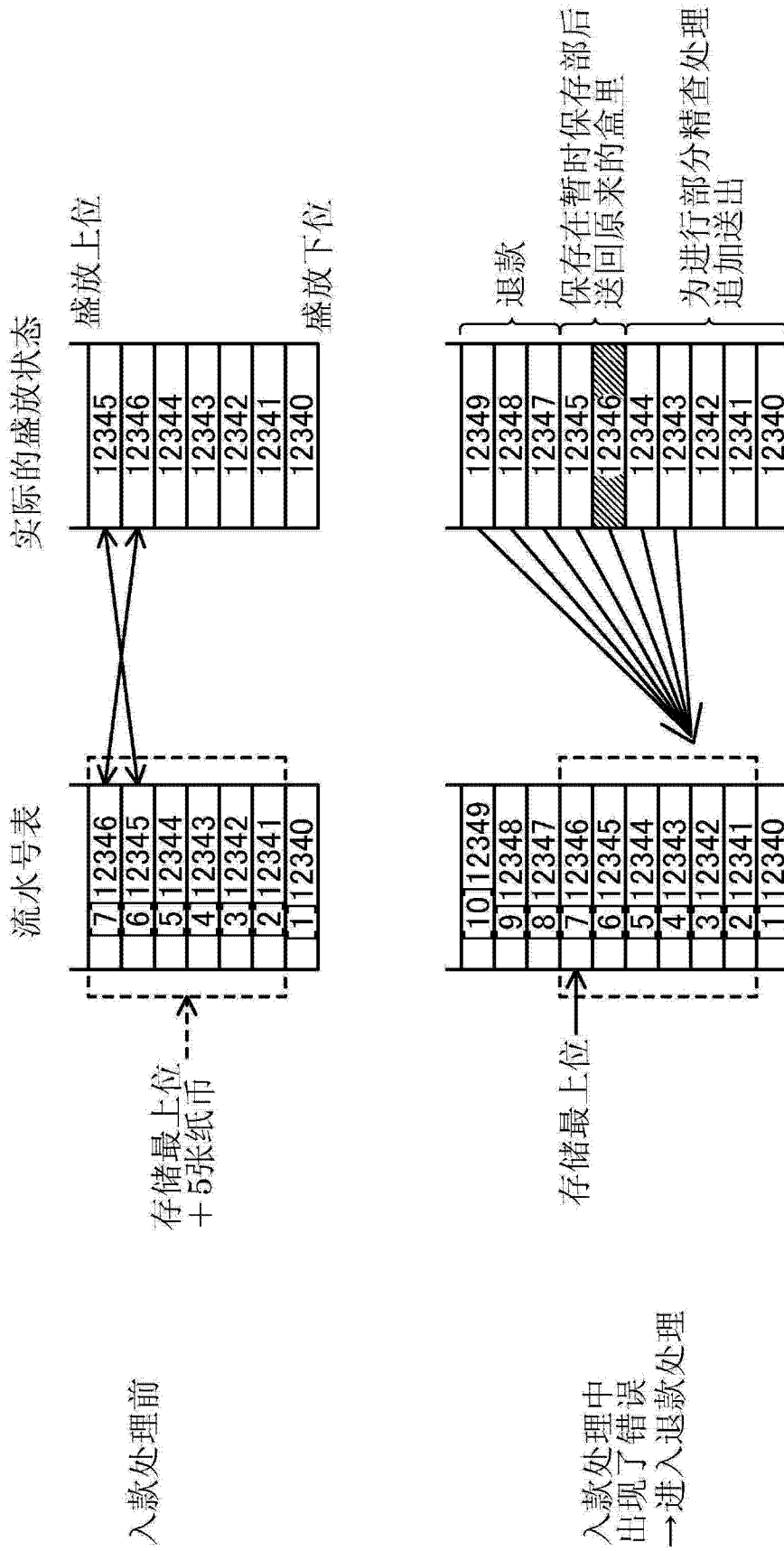


图 13