

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65H 29/20

B65H 43/02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03155094.0

[43] 公开日 2004 年 4 月 21 日

[11] 公开号 CN 1490236A

[22] 申请日 2003.8.27 [21] 申请号 03155094.0

[30] 优先权

[32] 2002.8.27 [33] JP [31] 247807/2002

[71] 申请人 旭精工株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 饭田城二

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

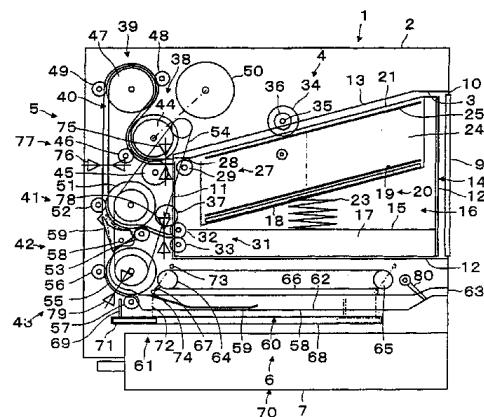
代理人 张天舒 顾红霞

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 4 页

[54] 发明名称 纸币分发装置

[57] 摘要

本发明的第一目的是提供一种具有长度传感器的小型的纸币分发单元。为了解决此问题，本发明的纸币分发装置包括：存放纸币的纸币存放部分，用于传送存放的纸币并位于纸币存放部分附近的纸币传送单元，纸币分发口，其特征在于：纸币传送单元具有构成 U 形纸币通道的多个辊子和位于 U 形纸币通道处的长度传感器。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种纸币分发装置，包括：

存放纸币（25）的纸币存放部分（24），

5 用于传送存放的纸币（25）并位于纸币存放部分（24）附近的纸
币传送单元（5），

纸币（25）分发口（63），

其特征在于，纸币传送单元（5）具有构成 U 形纸币通道（40）
的辊子（44、47、51、55）和位于 U 形纸币通道（40）处的长度传感
10 器（77）。

2. 根据权利要求 1 所述的纸币分发装置，其特征在于，

纸币传送单元包括 U 形纸币通道（40），所述通道由设置在存放
部分（24）旁边的第一辊子（44）、设置在第一辊子（44）旁边的导
15 向辊子（47）和设置在导向辊子（47）对面的第二辊子（51）所构成；
和设置在 U 形纸币通道（40）处的纸币长度传感器（77）。

3. 根据权利要求 2 所述的纸币分发装置，其特征在于，

20 纸币长度传感器（77）包括：设置在存放部分（24）和第一辊子
（44）之间的第一纸币传感器（75），及设置在导向辊子（47）和第
二辊子（51）之间的第二传感器（76）。

4. 根据权利要求 1 所述的纸币分发装置，其特征在于，

纸币（25）以倾斜状态存放。

纸币分发装置

5 技术领域

本发明涉及小型纸币分发装置，本发明尤其涉及在位于游戏机之间的中间分发装置内设置的小型纸币分发装置。更具体得说，本发明涉及具有设置在中间分发装置内的纸币长度传感器的小型纸币分发装置。

10

背景技术

15

代币分发装置 102 用以分发金属板或者弹球盘弹球的一些代币，并且设置在游戏机 101 之间。现有的代币分发装置 102 包括箱状的机壳框架 103，该机壳框架 103 的长度比宽度的尺寸长，如图 4 和 5 所示。代币分发单元 104、用于接收纸币的纸币确认单元 105、用于找零钱的纸币分发单元 106 和控制单元 107 安装在机壳框架 103 的内部，并且从上至下对齐排列。用于盛托代币的托盘 108 固定于机壳框架 103。纸币接收口 109 固定于纸币确认单元 105。纸币分发口 110 固定于纸币分发单元 106。

20

代币分发装置 102 宽度狭窄，而且具有与游戏机 101 相同的高度和相同的深度。代币分发装置 102 通常高 810mm，宽 100mm，深 240mm。而且，它们水平设置在机壳 103 内，并且它们的纵轴与深度相应。

25

在此例中，该单元的深度根据纸币的长度来决定，因此，它不能再小了。而且，纸币分发单元必须适合用以检测完全相同的纸币的长度传感器和拒绝纸币存放部分，因为完全相同的纸币不被分发。

30

当长度传感器设置在预定空间时，纸币通道的长度必须为纸币长

度的近 1.5 倍，因为通道长度超过了纸币的长度和引导拒绝部分的引导通道的长度。在此例中，纸币分发部分较大，因为通道设置在纸币存放部分的周围。日本专利申请公开号 11-353532 和 2002-092700 对此进行了披露。因此，高度和/或深度比通常的单元大。

5

发明内容

本发明的第一目的是提供一种具有长度传感器的小型的纸币分发单元。本发明的第二目的是提供一种具有设置在代币分发单元内的适合的长度传感器的纸币分发单元。

10

为了解决此问题，本发明具有如下结构。纸币分发装置包括：存放纸币的纸币存放部分，用于传送存放的纸币、位于纸币存放部分附近的纸币传送单元，纸币分发口，其特征在于：纸币传送单元具有构成 U 形纸币通道的多个辊子和设置在 U 形纸币通道处的长度传感器。

15

在这种结构中，纸币由传送单元的辊子引导到设置在存放部分侧面的纸币通道。该通道为 U 形，并且具有足够的长度以检测纸币的长度。纸币的长度由长度传感器检测。当纸币的长度不正常时，该纸币被拒绝并且进入拒绝部分。而且只有正常的纸币才分发给使用者。

20

U 形纸币通道由一些辊子构成。因此，既简单又不贵。当纸币通道由一些辊子构成时，张力控制就没有必要，因此维护更容易。

25

本发明是合乎需要的，因为纸币传送单元包括由设置在存放部分旁边的第一辊子、设置在第一辊子旁边的导向辊子和设置在导向辊子对面的第二辊子构成的 U 形纸币通道，和设置在 U 形纸币通道处的纸币长度传感器。

30

在这种结构中，邻近纸币存放部分的侧面构成一倒置的 U 形纸币通道。长度传感器可以设置在更小的纸币分发单元内，因为其设置在

倒置的 U 形纸币通道内。而且，不正常长度的纸币被传送到拒绝部分内，正常的纸币被分发。

本发明是合乎需要的，因为纸币长度传感器包括设置在存放部分和第一辊子之间的第一纸币传感器，设置在导向辊子和第二辊子之间的第二传感器。在这种结构中，长度传感器不占据很大的空间，因此纸币分发单元可以制造得较小。

本发明是合乎需要的，因为存放的纸币以倾斜的状态存放。在这种结构中，水平方向的纸币的长度比纸币长度短，因为这些纸币以倾斜状态存放。因此纸币分发单元的深度较浅。换句话说，当纸币分发单元的深度与例如其它单元的现有深度相同时，长度传感器可以设置在减小的空间内。因此，具有长度传感器的纸币分发单元可以设置在代币分发装置内。

15

附图说明

20

- 图 1 是本发明实施例的纸币分发单元的透视略图；
- 图 2 是本发明实施例的安全容器的透视略图；
- 图 3 是本发明实施例的第一传送单元的正视图；
- 图 4 是现有技术的代币分发装置的正视图；
- 图 5 是现有技术代币分发装置的侧视略图。

附图标记说明

25

- 24 存放部分
- 25 纸币
- 40 纸币通道
- 44 第一辊子
- 47 导向辊子
- 51 第二辊子
- 63 分发口

75 第一传感器

76 第二传感器

77 长度传感器

5 具体实施方式

图 1 是本发明实施例的纸币分发单元的透视略图；

图 2 是本发明实施例的安全容器的透视略图；

图 3 是本发明实施例的第一传送单元的前视图。

10 纸币分发单元 1 包括如图 1 所示的箱状机壳 2 和设置在机壳 2 内的梯形的安全容器连接部分 3、纸币释放部件 4、纸币传送单元 5、封装分发部件 6、和控制部件 7。

15 安全容器连接部分 3 的开口 10 可以由可在机壳 2 上转动的板盖 9 关闭。安全容器连接部分 3 包括：从开口处上下延伸的长边、面对长边并且平行于长边的短边 11、位于长边和短边之间并且是水平的下边 12、和面对下边 12 的斜边 13。

20 安全容器 14 与安全容器连接部分 3 相似，并且稍微小些。安全容器 14 分为位于水平分隔板 15 上方的纸币存放部分 16 和位于水平分隔板 15 下方的拒绝纸币存放部分 17。底部 18 位于纸币存放部分 16 内，并且稍微朝纸币堆起方向倾斜。推送板 19 平行于底部 18，可以移动，并且是纸币的支撑物 20。

25 安全容器 14 的倾斜壁 21 平行于斜边 13，并且在中间具有用于弹踢式辊子的开口 22。推送板 19 由固定于分隔板 15 的弹簧 23 朝倾斜壁 21 运动。也就是说，推送板 19 可以在平行四边形的纸币存放部分 24 内上下运动。

30 在纸币存放部分 24 内所存放的纸币 25 相对于分隔板 15 倾斜。

因此，纸币相对于机壳 2 在纵向方向的长度是较短的，也就是说，纸币 25 上下倾斜（沿着纸币堆起方向）。分离部件 27 位于邻近纸币存放部分 24 的出口处，并且一张一张地分离堆起的纸币。分离部件 27 包括连接倾斜壁 21 的水平的固定壁 28，和可旋转的圆柱形移动辊子 29，该辊子 29 可以以预定距离设置在离开固定壁 28 处。
5

在这种结构中，当完全一样的纸币 25 通过出口时，与移动辊子 29 接触的纸币受到一个阻力。因此，只有与固定壁 28 接触的纸币 25 才能在固定壁 28 和移动辊子 29 之间通过。牵引部件 31 位于设置在分离部分 27 下方的拒绝存放部分 17 的入口处。牵引部件 31 具有这样的功能：把牵引的纸币 25 牵引到拒绝存放部分 17 内。在此实施例中，牵引部件 31 为与其周边表面相接触的一对辊子 32 和 33。
10

纸币释放部件 4 位于机壳 2 的斜边 13 的中部，具有使纸币从安全容器 14 释放的功能。在此实施例中，纸币释放部件 4 是安全容器连接部分 3 内弹踢式辊子 34 周边的一部分。弹踢式辊子 34 在驱动轴 35 之间具有一单向离合器 36。当弹踢式辊子 34 沿着牵引纸币 25 的方向转动时，辊子 34 可以比驱动轴 35 转动得快。
15

当安全容器 14 插入安全容器连接部分 3 并且固定在预定位置时，弹踢式辊子 34 周边的一部分通过开口 22 位于纸币存放空间 24 内。此时，弹踢式辊子 34 的周边与纸币存放部分 24 内的纸币 25 弹性地接触。弹踢式辊子 34 通过电机（未示出）以预定时限沿着顺时针方向转动。
20

弹踢式辊子 34 可以改变为具有一些凸起的辊子。在这种情况下，弹踢式辊子 34 必须在凸起不接触纸币 25 的位置停止。当纸币 25 由弹踢式辊子 34 释放时，纸币 25 由第一传送单元 38 以比释放速度快的速度牵引。因此，弹踢式辊子 34 可以与纸币 25 的运动一起转动。
25
因此，纸币 25 不受到损坏。牵引部件 31 的辊子 32 接触连接于机壳 2

的驱动辊子 37 的周边。因此，辊子 32 可以转动。

下面说明纸币传送单元 5。纸币传送单元 5 具有这样的功能：把从安全容器 14 弹踢出的纸币 25 传送到封装分发部件 6 或者拒绝纸币存放部分 17。纸币传送单元 5 包括：第一传送单元 38、第一导向部件 39、第二传送单元 41、转向部件 42 和第三传送单元 43。首先说明第一传送单元 38。第一传送单元 38 设置在机壳 2 内，位于分离部件 27 的侧面。

第一传送单元 38 包括：第一辊子 44、位于辊子 44 下方的第一压辊 45、和位于第一压辊 45 侧面及下行处的第二压辊 46，该第二压辊 46 与第一辊子 44 接触。第一辊子 44 由位于纸币存放部分 24 上方的电机 50 驱动转动。

转动凸起 44A—44F 以预定距离设置在第一辊子 44 的周边表面上。固定凸起 45A—45F 以预定距离设置在第一压辊 45 的周边表面上。

转动凸起 44A 设置在固定凸起 45A 和 45B 之间。其它凸起以同样方式设置，然而其它凸起不与第一辊子 44 和第一压辊 45 接触。在这种结构中，纸币 25 以波浪形在固定凸起 45A—45F 和转动凸起 44A—44F 之间通过。

下面说明第一导向部件 39。第一导向部件 39 位于电机 50 的侧面、在第一传送单元 38 的上方、并且稍微偏离第一传送单元。

第一导向部件 39 包括可以转动的第二导向辊子 47、第三压辊 48 和第四压辊 49，第三压辊和第四压辊均与第二导向辊子 47 的周边接触。第二导向辊子 47 相对于第一辊子 44 稍微偏离大约辊子半径的长度。在这种结构中，纸币分发单元 1 的深度可以更浅些。因此，代币分发装置 81 的深度可以更浅些。

第三压辊 48 和第四压辊 49 以水平位置横跨第二辊子 47，并且均与第二辊子 47 接触。第二传送单元 41 位于第一导向部件 39 和第一传送单元 38 的下方。

5

第二传送单元 41 包括：第三辊子 51、第五压辊 52 和第六压辊 53。第三辊子 51 通过皮带传送单元 54 沿着与第一辊子 44 相反的方向转动，并且与第一辊子 44 以相同的速度转动。

10

第四压辊 49 下方的第五压辊 52 与第三辊子 51 接触。第六压辊 53 与第三辊子 51 接触，该第六压辊 53 在牵引部件 31 的侧面，在第三辊子 51 的下方。

15

第三传送单元 43 位于第二传送单元 41 的下方。第三传送单元 43 包括：第四辊子 55、第七压辊 56 和第八压辊 57。第五压辊 52 下方的第七压辊 56 与第四辊子 55 接触。

20

第八压辊 57 与第四滚轮 55 的下部周边表面接触。转向部件 42 具有这样的功能：将从第一导向部件 39 传送的纸币 25 转向到拒绝纸币存放部分 17 或者封装分发部件 6。在此实施例中，转向部件 42 位于第二传送单元 41 和第三传送单元 43 之间。转向部件 42 具有这样的功能：该转向部件 42 与第三辊子 51 一起把纸币 25 导向第六压辊 53 或者第三分发传送单元 43。

25

转向部件 42 包括可在固定轴 58 上转动的转向板 59。该转向板 59 可以通过致动器（未示出）移动到由虚线示出的分发位置，或者移动到由实线示出的拒绝位置。

30

从安全容器 14 弹踢出的纸币 25 绕着第一辊子 44 的近三分之一运动，并且向上运动。之后，纸币 25 绕着第一导向部件 39 的近二分之一运动，并且向下运动。

之一运动，并呈 U 形。之后，纸币 25 进入第二传送单元 41。因此，纸币通道 40 为 U 形，并且由第一辊子 44、第二辊子 47 和第三辊子 51 构成。

5 在第二传送单元 41 处的纸币 25 由转向部件 42 导向到牵引部件 31 或者第三传送单元 43。纸币 25 由导向板导向，并且运动到预定的通道。

10 当第一传送单元 38、第一导向部件 39、第二传送单元 41、转向部件 42 和第三传送单元 43 如本实施例所述设置时，纸币传送单元 5 更小，并且检测纸币长度的传感器可以设置在纸币传送单元 5 内。导向辊子 47、第三辊子 51 和第四辊子 55 为相同的辊子，因此，辊子的价格不贵。

15 下面说明封装分发部件 6。封装分发部件 6 具有这样的功能：以预定数量为一组分发从安全容器 14 释放出的纸币 25。封装分发部件 6 设置在安全容器连接部分 3 的下方，包括临时存放部分 60 和排出部件 61。封装分发部件 6 还可兼作传送通道 70。临时存放部分 60 包括托盘 58 和纸币盛托器 59。托盘 58 位于第八压辊 57 的旁边，其底部 20 62 比纸币 25 稍微长些，并且与下边缘 12 平行。

纸币盛托器 59 为片簧，一端固定于距第四辊子 55 不远处，另一端位于底部 62 附近并且与底部 62 平行。因此，纸币 25 通过第三传送单元 43 送到托盘 58，并由纸币盛托器 59 盛托。

25 纸币排出部件 61 具有这样的功能：该部件 61 把托盘 58 内的多张纸币 25 为一组送到分发口 63。分发口 63 连接于纸币分发口 110。

30 一对同步皮带轮 64 和 65 位于托盘 58 的上方。皮带 66 设置在皮带轮 64 和 65 之间，并且在其周边具有凸起 67。同步皮带轮 64 通过

电机（未示出）以预定模式转动。

换句话说，皮带 66 位于如图 1 所示的位置。当纸币 25 被释放时，
它沿着顺时针方向运动。滑板 71 可以在位于托盘 58 下方并且平行于
5 托盘 58 的导轨 68 上滑动，并且该滑板 71 具有推动板 69。

驱动板 72 与滑板 71 连接。驱动销 73 和 74 设置在驱动板 72 上，
在皮带 66 的两侧。驱动销 73 和 74 左右不对齐。当凸起 67 朝右向移
动时，驱动销 73 朝相同方向凸出。因此，推动板 69 朝相同方向运动，
10 并且把纸币 25 推向右侧。

推动板 69 使驱动销 73 凸出到皮带轮 65 周围。之后，推动凸起
67 位于下皮带部分 66。而且，推动凸起 67 使驱动销 74 凸出到皮带
轮 64 周围。因此，推动板 69 沿着右向运动，并且返回到待用位置。
15 一些排出的纸币 25 从右侧朝分发口 63 排出。换句话说，纸币 25 从
纸币分发口 110 排出。纸币传感器 80 位于分发口 63 附近的纸币通道
处。

下面说明纸币传感器的设置。第一传感器 75 位于第一传送单元
20 38 和安全容器连接部分 3 之间的纸币通道上。第二传感器 76 位于第
一导向部件 39 和第二传送单元 41 之间的纸币通道上。长度传感器 77
由第一传感器 75 和第二传感器 76 构成。

第一传感器 75 和第二传感器 76 之间的距离比纸币 25 的长度短。
25 因此，第二传感器 76 检测纸币 25，之后，第一传感器 75 输出来自第
一传感器 75 的非检测信号。

首先，第二传感器 76 输出检测信号，然后，第一传感器 75 在预
定时间输出非检测信号，所以纸币可以以正常长度被识别，因为纸币
30 25 的传送速度是恒定的。当时间比正常时间长度短时，纸币比正常长

度短。

当时间比正常时间长度长时，纸币比正常长度长。当预定时间超出范围时，转向板 59 处于实线位置，并且纸币被导向到拒绝纸币存放部分 17。当预定时间在范围之内时，转向板 59 到虚线位置移动，并且纸币被导向到第三传送单元 43。

第三传感器 78 位于第二传送单元 71 和牵引部件 31 之间。当第三传感器 78 的输出信号从检测信号改变为非检测信号时，纸币 25 存放在拒绝存放部分 17 内，并且被间接检测。纸币释放部件 4 根据间接检测以预定时间运转。

第四传感器 79 位于第七压辊 56 和第八压辊 57 之间的纸币通道上。当第四传感器 79 的输出信号从检测信号改变为非检测信号时，纸币 25 存放在临时存放部分 60 内，并且被间接检测。纸币释放部件 4 根据间接检测以预定时间运转。这些传感器可以是传送光电传感器、反射光电传感器或者机械传感器。

下面说明本实施例的操作。在此例中说明 4 张纸币的分发情况。
20 转向板 59 通常位于实线位置，即：转向板 59 位于拒绝位置。

电机 50 转动，纸币传送单元 5 开始运转。弹踢式辊子 34 由电机（未示出）驱动以预定的时间沿着顺时针方向转动，从而纸币 25 由第一传送单元 38 接收。也就是说，辊子 34 沿着顺时针方向转动，第一传送单元 38 的第一辊子 44 沿着顺时针方向转动，第二传送单元 41 的第三辊子 51 和分发部件 43 的第四辊子 55 沿着逆时针方向转动，辊子 32 通过驱动辊子 37 沿着逆时针方向转动，如图 1 所示。

由于弹踢式辊子 34 的转动，纸币 25 释放到分离部件 27。只有一张纸币 25 从安全容器 14 被分离部件 19 进给到第一辊子 44 和压辊

45 之间的空间内。纸币 25 由第一辊子 44 和第一压辊 45 夹紧，如同波浪形，并从安全容器 14 中被牵引。

在此例中，第一辊子 44 的圆周速度比弹踢式辊子 34 的圆周边速度大。因此，纸币 25 被纸币传送单元 5 以相当高的速度牵引。当第一传送单元 38 从安全容器 14 牵引纸币 25 时，弹踢式辊子 34 可以通过单向离合器 36 而不是通过驱动轴 35 转动。因此，纸币 25 不会受到损坏。

之后，纸币 25 在第一辊子 44 和第二压辊 46 之间、在第二导向辊子 47 和第三压辊 48 之间、在第二导向辊子 47 和第四压辊 49 之间依次被夹紧，然后传送到第二传送单元 41。因此，纸币 25 在第一辊子 44 和第二辊子 47 之间被导向，呈 S 形。之后，纸币 25 绕着第二导向辊子 47 在纸币通道 40 处呈倒 U 形。

15

当纸币 25 的前边缘在第三辊子 51 和第五压辊 52 之间一被夹紧，在第一辊子 44 和第二压辊 46 之间夹紧的纸币 25 的后边缘就出来。在此过程中，包括第一纸币传感器 75 和第二纸币传感器 76 的长度传感器 77 识别纸币 25 的长度。

20

首先，第二传感器 76 输出一个检测信号，然后第一传感器 75 以预定时间输出一个非检测信号，所以纸币可以以正常长度被识别。接着，转向板 59 移动到虚线位置。因此，纸币在第四辊子 55 和第七压辊 56 之间被夹紧，之后纸币 25 在第四辊子 55 和第八压辊 57 之间被夹紧。最后，纸币 25 进入临时存放部分 60。纸币 25 由纸币盛托器 59 导向，推向到托盘 58 的底部 62。这些纸币 25 象薄片一样存放在托盘 58 内。

当第四传感器 79 的输出信号从检测信号改变为非检测信号时，纸币 25 存放在临时存放部分内，并且被间接检测。弹踢式辊子 34 根

据间接检测以预定的时间转动并释放纸币 25。因此，纸币 25 如上所述存放在托盘 58 内。当操作四次后，电机 50 停止，并且弹踢式辊子 34 停止转动。

5 接下来，同步皮带轮 64 转动，凸起 67 沿着顺时针方向运动。驱动销 73 被凸起 67 移动到虚线位置。滑板 71 在导轨 68 上与驱动销 73 一起滑动，并与底部 62 平行。因此，推动板 69 朝相同方向移动，并且把 4 张纸币 25 推向到分发口 63。

10 被排出的纸币 25 从分发口 110 排出。推动板 69 返回到实线位置后，同步皮带轮 64 停止转动。当推动凸起 67 位于下皮带部分 66 时，推动凸起 67 使驱动销 74 朝左向凸出。推动板 69 返回到实线位置。

15 纸币传感器 80 不停地检测分发的纸币 25。当使用者抽分发的纸币 25 时，传感器 80 输出非检测信号。当使用者不抽分发的纸币 25 时，检测信号继续。当检测信号以预定的时间继续时，输出警告信号以警告使用者。

20 当长度传感器 77 检测到非正常长度时，转向板 59 保持在实线位置。然后纸币 25 传送到第六压辊 53，并进入牵引部件 31。因此，纸币在辊子 32 和 33 之间被夹紧，并且被牵引到拒绝纸币存放部分 17。在此过程中，当第三传感器 78 不检测纸币 25 时，辊子 34 开始转动。然后，新的纸币 25 被释放。

25 在此实施例中，拒绝部分和临时存放部分可以设置在安全容器连接部分上方或者侧面。而且，纸币可以一张一张地直接传送到分发口。在此例中，没有设置临时存放部分。

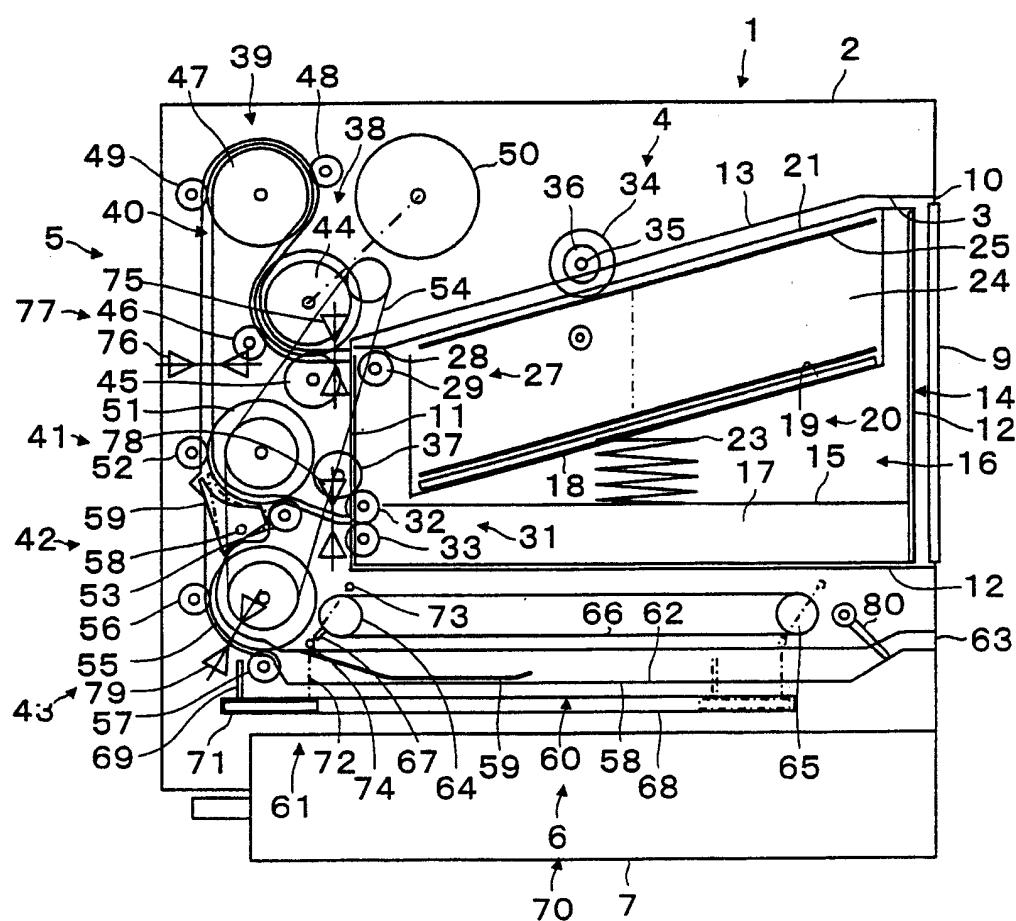


图1

图2

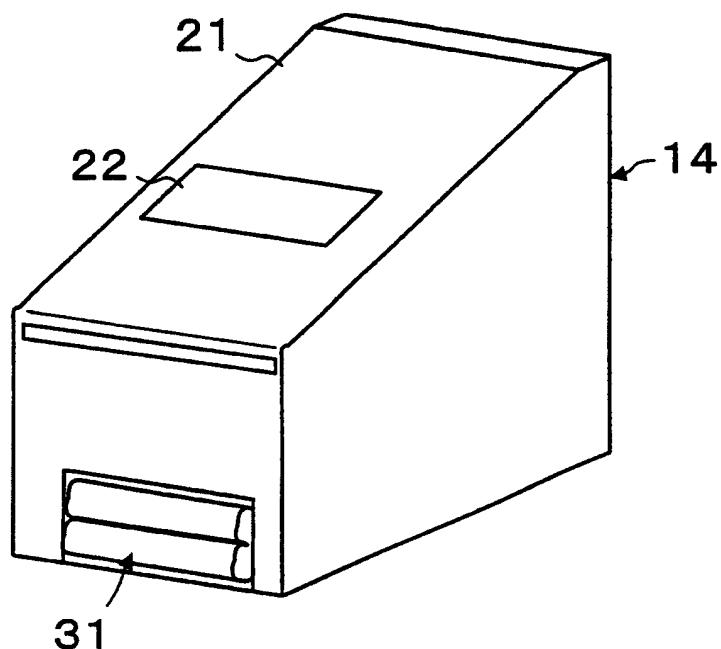
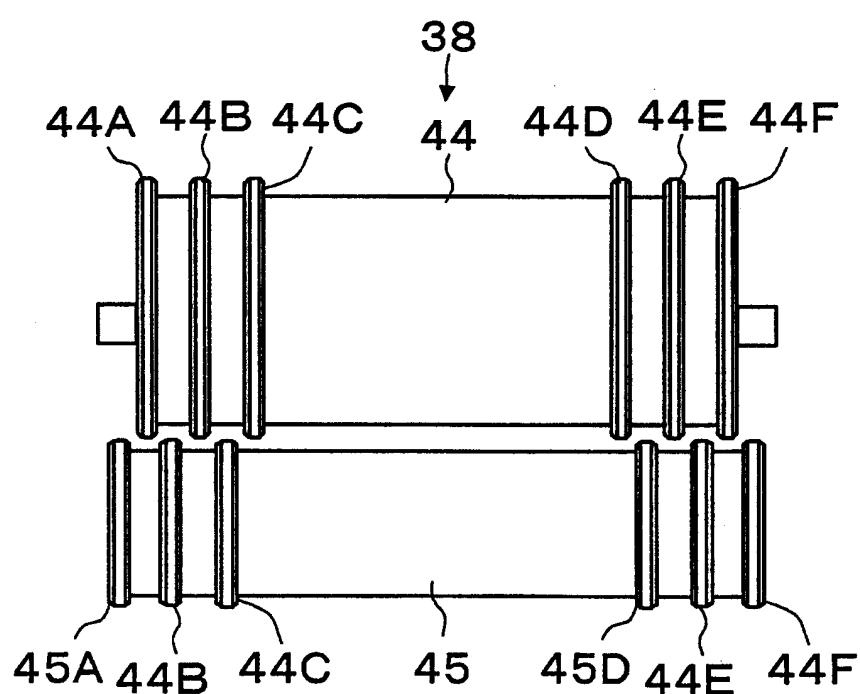


图3



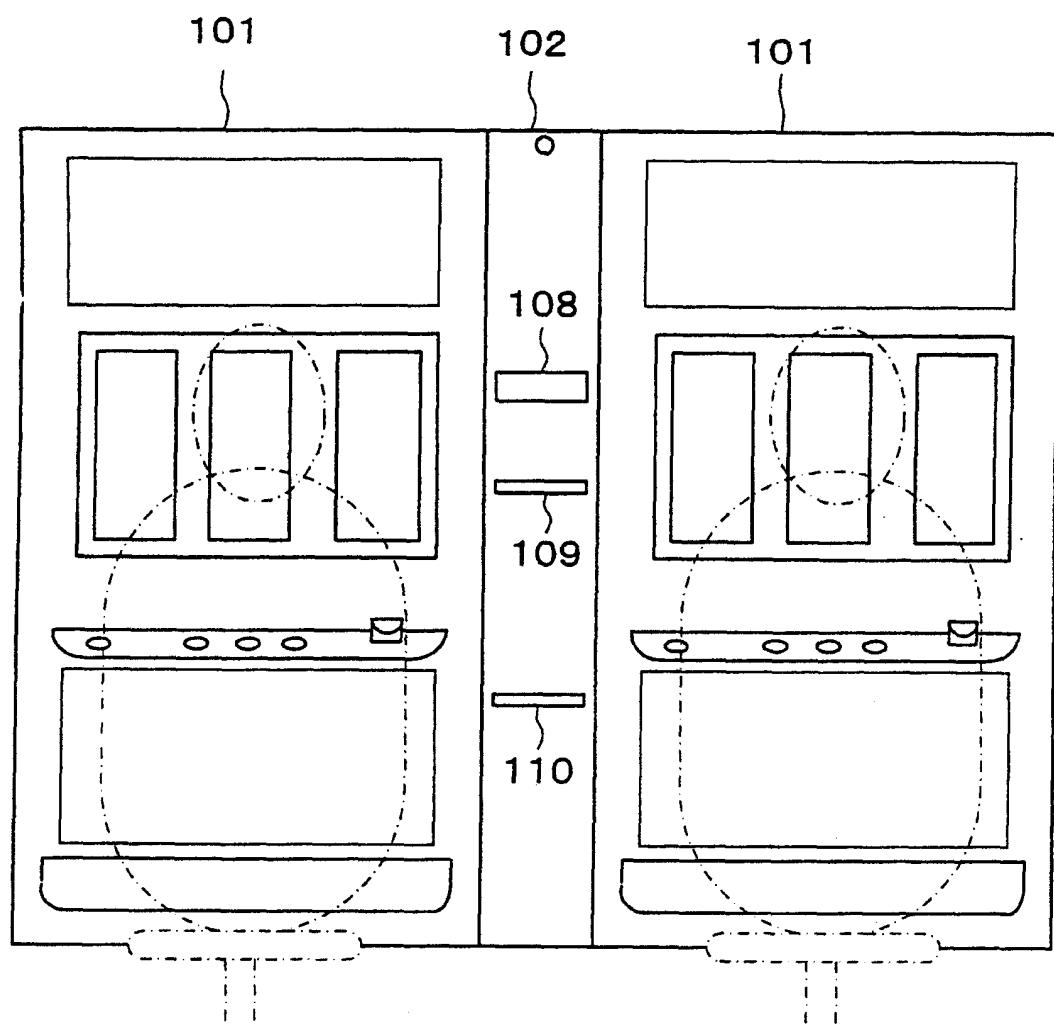


图4

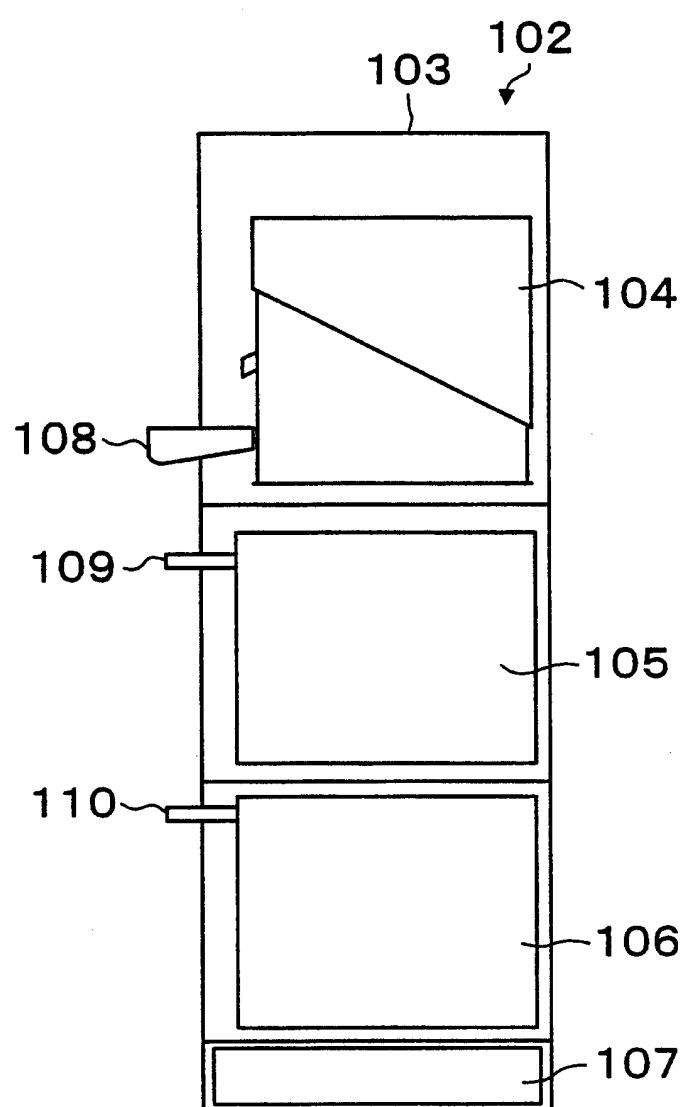


图5