

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410004841.6

[51] Int. Cl.

G07D 7/00 (2006.01)

B65H 5/00 (2006.01)

B65H 29/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100382111C

[22] 申请日 2004.2.9

[21] 申请号 200410004841.6

[30] 优先权

[32] 2003. 6. 24 [33] JP [31] 178859/2003

[73] 专利权人 日立欧姆龙金融系统有限公司

地址 日本东京

[72] 发明人 玉本淳一

[56] 参考文献

US 5764346A 1998.6.9

EP 0718809A 1996.6.26

EP 1199681A 2002.4.24

审查员 温广辉

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 李德山

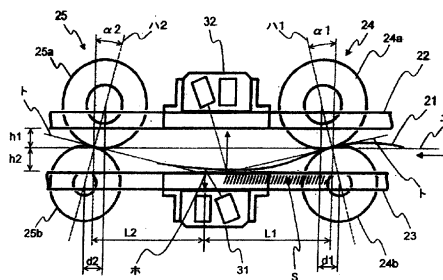
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

纸张类输送装置

[57] 摘要

一种纸张类输送装置，具有第 1 导向单元和第 2 导向单元、信息获取单元、及第 1 输送单元和第 2 输送单元；该第 1 导向单元和第 2 导向单元构成纸张类的输送空间地隔开规定的间隔设置，将纸张类引导至该输送空间；该信息获取单元邻接地设于上述第 1 导向单元或上述第 2 导向单元的上述输送空间的相反侧，获得上述纸张类的信息；该第 1 输送单元和第 2 输送单元夹住上述信息获取单元地设置，而且对上述输送空间的上述纸张类进行输送；其中：上述第 1 输送单元和上述第 2 输送单元的各上述信息获取单元侧的末端的上述纸张类的夹持方向线成为相反方向的倾斜角度地设置。这样，可正确地获取输送的纸张类的信息，进行可靠性高的面值判别和真假判定。



1. 一种纸张类输送装置，具有纸张类的输送空间、将上述纸张类引导至该输送空间的第1和第2导向单元、及设于上述输送空间的相反侧用于获取上述纸张类的信息的信息获取单元，该信息获取单元夹在上述第1和第2输送单元之间；其中：

当上述纸张类从上述第1输送单元侧被输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第1输送单元与上述信息获取单元之间，当从上述第2输送单元侧被输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第2输送单元与上述信息获取单元之间。

2. 根据权利要求1所述的纸张类输送装置，其特征在于：上述第1和第2输送单元各自的上述信息获取单元侧的末端的上述纸张类的夹持方向线被设置成为相互相反方向的倾斜角度。

3. 根据权利要求1所述的纸张类输送装置，其特征在于：上述信息获取单元的与上述输送空间的输送面的正交线和上述第1输送单元的夹持方向线或上述第2输送单元的夹持方向线被设置成为交叉。

4. 根据权利要求1所述的纸张类输送装置，其特征在于：构成上述第1和第2输送单元的一方的辊与另一方的辊相比为低刚性，当从上述第1输送单元侧输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第1输送单元与上述信息获取单元之间，当从上述第2输送单元侧输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第2输送单元与上述信息获取单元之间。

5. 根据权利要求1所述的纸张类输送装置，其特征在于：上述第1导向单元和上述第2导向单元在上述第1输送单元与上述第2输送单元之间大体直线地引导上述纸张类，使上述第1输送单元和上述第2输送单元各自的上述信息获取单元侧的末端的上述纸张类的夹持方向线的至少一方相对由上述第1导向单元和上述第2导向单元进行上述纸张类的输送的方向倾斜。

6. 根据权利要求1所述的纸张类输送装置，其特征在于：上述

第1导向单元和上述第2导向单元在上述第1输送单元与上述第2输送单元之间大体直线地引导上述纸张类，上述第1输送单元和上述第2输送单元的上述信息获取单元侧的末端由1对辊或卷绕到1对辊的皮带构成，上述1对辊中的接近上述第1导向单元和上述第2导向单元中任一个的一方的辊的旋转中心与另一方相比，被设置为在上述输送方向上接近上述信息获取单元。

7. 根据权利要求1~6中任何一项所述的纸张类输送装置，其特征在于：上述信息获取单元为被设置成分别邻接于上述第1导向单元和上述第2导向单元的上述输送空间的相反侧、用于获取上述纸张类的两面的信息的信息获取单元。

8. 根据权利要求2~6中任何一项所述的纸张类输送装置，其特征在于：与上述信息获取单元相对地设置当上述纸张类接触了时可施加输送力的可动导向单元，上述第1输送单元和上述第2输送单元的上述夹持方向线倾斜成接近上述可动导向单元、远离上述信息获取单元。

9. 根据权利要求2~8中任何一项所述的纸张类输送装置，其特征在于：在设该倾斜角度为 α ，从上述第1输送单元和上述第2输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的输送方向的距离为 L ，从上述第1输送单元和上述第2输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的上述第1导向单元或上述第2导向单元的输送正交方向的距离为 h ，上述纸张类与上述第1导向单元或上述第2导向单元的摩擦系数为 μ_{pg} 时，

$$\tan^{-1}(h/L) < \alpha < \tan(1/\mu_{pg}).$$

10. 根据权利要求2~8中任何一项所述的纸张类输送装置，其特征在于：在设该倾斜角度为 α ，从上述第1输送单元和上述第2输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的输送方向的距离为 L ，从上述第1输送单元和上述第2输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的上述第1导向单元或上述第2导向单元的输送正交方向的距离为 h ，上述纸张类与上述第1导

向单元或上述第 2 导向单元的摩擦系数为 μ_{pg} , 上述信息获取单元的和上述输送空间的输送面的正交线和上述第 1 输送单元的夹持方向线或上述第 2 输送单元的夹持方向线在从上述正交线离开距离 J 处交叉时, 设置成:

$$J < h < L^2$$

而且

$$\alpha < \tan(1/\mu_{pg}),$$

当上述纸张类与上述第 1 导向单元或上述第 2 导向单元的摩擦系数为 μ_{pg} 时, 为

$$\alpha < \tan(1/\mu_{pg}).$$

纸张类输送装置

技术领域

本发明涉及一种输送纸张类告示薄物媒体、获取提供给媒体的信息的纸张类输送装置。

背景技术

关于现有的具有信息获取功能的纸张类输送装置，例如有公开于日本特开 2000-259885 号公报的纸张类鉴别装置。

在该现有技术中，公开了用于进行纸张类的表面状态的判别的构成，成为在检测部分的前后由辊夹持纸币进行输送的构成。

另外，在日本特开 2000-90318 号公报中记载有纸张类和其判别方法，为在图像传感器的前后由辊夹持票证和投票券输送的构成。

(专利文献 1)

日本特开 2000-259885 号公报

(专利文献 2)

日本特开 2000-90318 号公报

在获取信息的纸张类输送装置中，存在必须将纸张类与信息获取单元的距离保持为一定的问题。

例如，在光学式信息获取单元の場合，当与纸张类的距离变化时，可能产生焦点的偏移或照光的明暗。另外，在磁性信息获取单元の場合，随着纸张类从磁性检测传感器离开，灵敏度下降。这样，不能正确地获取纸张类的信息。

发明内容

本发明的目的在于提供一种纸张类输送装置，该纸张类输送装置通过将纸币与信息获取单元的距离保持一定，正确地获取信息，从

而可进行可靠性高的面值判别和真假判定。

为了达到上述目的，本发明的纸张类输送装置具有纸张类的输送空间、将上述纸张类引导至该输送空间的第1和第2导向单元、及设于上述输送空间的相反侧用于获取上述纸张类的信息的信息获取单元，该信息获取单元夹在上述第1和第2输送单元之间；其中：当上述纸张类从上述第1输送单元侧被输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第1输送单元与上述信息获取单元之间，当从上述第2输送单元侧被输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第2输送单元与上述信息获取单元之间。

另外，为了达到上述目的，上述第1和第2输送单元各自的上述信息获取单元侧的终端的上述纸张类的夹持方向线被设置成为相互相反方向的倾斜角度。

另外，为了达到上述目的，本发明的纸张类输送装置的上述信息获取单元的与上述输送空间的输送面的正交线和上述第1输送单元的夹持方向线或上述第2输送单元的夹持方向线被设置成为交叉。

另外，为了达到上述目的，构成上述第1和第2输送单元的一方的辊与另一方的辊相比为低刚性，当从上述第1输送单元侧输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第1输送单元与上述信息获取单元之间，当从上述第2输送单元侧输送时，将上述纸张类的前端引导至上述第2输送单元与上述信息获取单元之间。

另外，为了达到上述目的，上述第1导向单元和上述第2导向单元在上述第1输送单元与上述第2输送单元之间大体直线地引导上述纸张类，使上述第1输送单元和上述第2输送单元各自的上述信息获取单元侧的末端的上述纸张类的夹持方向线的至少一方相对由上述第1导向单元和和上述第2导向单元进行的上述纸张类的输送方向倾斜。

另外，为了达到上述目的，上述第1导向单元和上述第2导向单元在上述第1输送单元与上述第2输送单元之间大体直线地引导上述纸张类，上述第1输送单元和上述第2输送单元的各上述信息获取

单元侧的末端由 1 对辊或卷绕到 1 对辊的皮带构成，上述 1 对辊中的接近上述第 1 导向单元和上述第 2 导向单元中任一个的一方的辊的回转中心与另一方相比，被设置为在上述输送方向上接近上述信息获取单元。

另外，为了达到上述目的，上述信息获取单元为被设置成分别邻接于上述第 1 导向单元和上述第 2 导向单元的上述输送空间的相反侧、用于获取上述纸张类的两面的信息的信息获取单元。

另外，为了达到上述目的，与上述信息获取单元相对地设置当上述纸张类接触了时可施加输送力的可动导向单元，上述第 1 输送单元和上述第 2 输送单元的上述夹持方向线倾斜成接近上述可动导向单元、远离上述信息获取单元。

另外，为了达到上述目的，在设该倾斜角度为 α ，从上述第 1 输送单元和上述第 2 输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的输送方向的距离为 L ，从上述第 1 输送单元和上述第 2 输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的上述第 1 导向单元或上述第 2 导向单元的输送正交方向的距离为 h ，上述纸张类与上述第 1 导向单元或上述第 2 导向单元的摩擦系数为 μ_{pg} 时，

$$\tan^{-1}(h/L) < \alpha < \tan(1/\mu_{pg}).$$

另外，为了达到上述目的，在设该倾斜角度为 α ，从上述第 1 输送单元和上述第 2 输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的输送方向的距离为 L ，从上述第 1 输送单元和上述第 2 输送单元各自的夹持点到在上述信息获取单元的信息获取位置的上述第 1 导向单元或上述第 2 导向单元的输送正交方向的距离为 h ，上述纸张类与上述第 1 导向单元或上述第 2 导向单元的摩擦系数为 μ_{pg} ，上述信息获取单元的与上述输送空间的输送面的正交线和上述第 1 输送单元的夹持方向线或上述第 2 输送单元的夹持方向线在从上述正交线离开距离 J 处交叉时，设置成：

$$J < h < L^2$$

而且

$$\alpha < \tan(1/\mu_{pg}),$$

当上述纸张类与上述第 1 导向单元或上述第 2 导向单元的摩擦系数为 μ_{pg} 时, 为

$$\alpha < \tan(1/\mu_{pg}).$$

附图说明

图 1 为纸币自动交易装置的示意构成图。

图 2 为鉴别部分的示意构成图。

图 3 为鉴别部分的示意构成图。

图 4 为现有鉴别部分构成的示意图。

图 5 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 6 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 7 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 8 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 9 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 10 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 11 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 12 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

图 13 为本发明的鉴别部分构成的示意图。

具体实施方式

下面作为本发明的实施形式的一例示出适用于纸币自动交易装置(以下称 ATM)的例子。

图 1 为本发明的纸币自动交易装置 1(以下为 ATM1)的构成的一例的示意图。

在图 1 中, ATM1 由多个模块构成, 在图 1 中, 示出纸币处理装置 2 和输入输出装置 3。纸币处理装置 2 进行处理纸币的处理例如纸币的进款和出款等处理。更详细的构成和动作在后面说明。输入输

出装置 3 例如为监视器和按钮的组合或组合两者的触摸屏。ATM1 的操作者由输入输出装置 3 选择入款或出款等处理地输入或向操作者进行操作程序的指示等。此外，有时还具有处理卡的模块和处理存折的模块、处理硬币的模块等。

当进款时，操作者从输入输出装置 3 选择进款处理。进出款口 4 的开闭门打开，纸币按束状投入。进出款口 4 由周设橡胶的送出辊等机构将纸币分成一张一张地拉出，送出到输送通道 5。输送通道 5 由例如皮带和辊等构成，夹住纸币使皮带和辊移动·回转，从而输送纸币。输送的纸币在鉴别部分 6 获取纸币的光学或磁性特征等，判定真假。

在这里，对于假币或破损的纸币等被判定为不适于交易的纸币，切换门 7，返回到进出款口 4。

另一方面，判定可交易的纸币被收容到临时收集部分 8。在操作者与输入输出装置 3 之间进行金额的确认等后，从临时收集部分 8 拉出纸币，通过输送通道 5 输送到收集部分 9。在存在多个收集部分 9 的场合，切换门 7，例如对各面值收容纸币。

另一方面，当对纸币进行出款时，操作者在输入输出装置 3 选择出款处理。收集部分 9 拉出指示的张数的纸币，送出到输送通道 5。当通过鉴别部分 6 时，如纸币被判定对出款不适当，则切换门 7，收容到临时收集部分 8。适当的纸币收容到进出款口 4。在收容规定的张数后，打开进出款口 4 的开闭门，形成为将纸币转交给操作者的状态。另外，当判断不适当时，纸币 B 从临时收集部分 8 拉出，收容到受拒纸币收集部分 10。

ATM1 由以上所示大体的动作进行进款和出款处理。

在这样的 ATM1 中，本发明可适用于获取纸币的信息例如光学的图像和磁性图形的鉴别部分 6。

图 2、图 3 示出鉴别部分 6 的构成例，图 2 示出从纸币输送方向的侧面观看鉴别部分 6 的构成，图 3 示出从图 2 的箭头 1 所示输送方向观看的构成。

在图 2、图 3 中，纸币 21 由第 1 输送单元 24 和第 2 输送单元 25 在夹于第 1 导向单元 22 与第 2 导向单元 23 的输送空间输送。可动导向单元 26 凸出到输送空间，在将输送力施加到纸币 21 的同时朝规定的方向对纸币 21 进行导向。

第 1 导向单元 22 和第 2 导向单元 23 例如由金属和树脂的板材构成，相互离开规定间隔固定地设置。

第 1 输送单元 24 和第 2 输送单元 25 例如由相对地推压的 1 对辊构成。图 3 示出具体的构成例。第 1 输送单元 24 包括驱动辊 24a 和从动辊 24b。驱动辊 24a 包括轴 101、可自由回转地支承轴 101 的轴承 102、橡胶辊 103、朝轴向固定轴的挡圈 104、及传递驱动力的齿轮 105。从动辊 24b 包括将外圈用于输送的轴承 111、支承轴承 111 的轴 112、将一端固定于第 2 导向单元 23 对轴 112 施加弹性力的弹簧 113。

驱动辊 24a 从图中未示出的电动机由齿轮 105 接受驱动力进行回转。另外，从动辊 24b 由弹簧 113 推压到驱动辊 24a。这样，纸币 21 夹于驱动辊 24a 和从动辊 24b，从橡胶辊 103 接受驱动力从而进行输送。

可动导向单元 26 为与第 1 输送单元 24 的驱动辊 24a 同样的构成，隔开规定间隔或接触地设置相对的第 2 导向单元 23。可动导向单元 26 在输送方向上产生输送力地使辊进行回转动作。为此，可动导向单元 26 与第 2 导向单元 23 的间隔可比第 1 导向单元 22 与第 2 导向单元 23 的间隔小。这样，可使纸币 21 接近第 3 信息获取单元 33。

第 1 箱体 27 和第 2 箱体 28 支承第 1 导向单元 22、第 2 导向单元 23、第 1 输送单元 24、第 2 输送单元 25、可动导向单元 26 等，形成鉴别部分 6 的外形。第 1 箱体 27 和第 2 箱体 28 以支点口可自由回转地支承，在维护时可开放输送空间。

第 1 通过检测单元 29 和第 2 通过检测单元 30 例如为夹着输送空间设置的 1 对光电二极管和光敏晶体管，通过由纸币 21 遮住光

轴,从而检测进入到鉴别部分 6 的纸币 21。

第 1 信息获取单元 31、第 2 信息获取单元 32、第 3 信息获取单元 33 接近输送空间地设置,获取纸币 21 的光学或磁性信息。第 1 信息获取单元 31 和第 2 信息获取单元 32 例如为光学信息获取单元,由发光二极管等发光元件对纸币 21 照光,由 CCD 等受光元件检测其反射光,从而获取纸币 21 的图像。第 1 信息获取单元 31 和第 2 信息获取单元 32 夹住输送空间地相对设置,从而可由一次的通过读取纸币 21 的表面和背面的光学图像。

第 3 信息获取单元 33 例如为磁性信息获取单元,可由磁性检测元件获取纸币 21 的磁性强度图形。

在 ATM1 中,为了处理纸币这样的有价物,面值判别和真假判定要求极高的可靠性。为此,在鉴别部分 6 中,需要正确地获取纸币的信息。

图 4 为示出现有的鉴别部分 6 的输送通道构成的图。

如图 4 所示,在第 1 输送单元 24 设连接驱动辊 24a 与从动辊 24b 的回转中心的线为夹持方向线 Λ 1。在第 2 输送单元 25,也同样地设连接驱动辊 25a 与从动辊 25b 的回转中心的线为夹持方向线 Λ 2。

另一方面,设与第 1 导向单元 22 和第 2 导向单元 23 平行、通过第 1 输送单元 24 或第 2 输送单元 25 夹持纸币的点的面为输送面二。

另外,作为信息获取单元,以光学的信息获取单元为例,第 1 信息获取单元 31 和第 2 信息获取单元 32 都至少具有发光元件 121 和受光元件 122。从发光元件 121 照射的光如箭头 α 那样由纸币 21 反射,达到受光元件 122。

在这里,现有的鉴别部分 6 如图所示那样,夹持方向线 Λ 1 与夹持方向线 Λ 2 相对输送面二正交地构成,纸币 21 大体沿输送面二输送地设计。

然而,实际上,作用于纸币 21 的重力或来自纸币 21 周边空气

的阻力或纸币 21 自身不平坦而是具有弯曲、折皱等形状,使得纸币 21 多从输送面二脱离。

为此,纸币 21 与第 1 信息获取单元 31 或第 2 信息获取单元 32 的距离在 1 张纸币 21 通过期间依次变化。另一方面,发光元件 121 的照光和受光元件 122 的焦点一般以输送面二为基准,当从输送面偏移时,光度下降,或图像变得不鲜明。为此,在 1 张的纸币 21 的图像中,产生在本来的纸币 21 没有的明暗或模样的模糊。

另外,在信息获取单元为磁性信息获取单元的场合,随着距离增大,磁性的灵敏度下降,所以,检测出在本来的纸币 21 中没有的磁性的强弱。

这样的信息获取单元与纸币的距离产生的检测误差使面值判别和真假判定的可靠性下降。

因此,以使信息获取单元与纸币的距离为一定作为目的,形成图 5 所示构成。

图 5 为示出具有本发明一实施例的鉴别部分 6 的输送通道构成的图。

在图 5 中,夹持方向线 α_1 与夹持方向线 α_2 从侧面观看时成为相反方向的倾斜角度地按角度 α_1 和 α_2 倾斜。这样,纸币 21 接近第 2 导向单元 23 地输送。在 24 与第 1 信息获取单元 31 之间的第 2 导向单元 23 为区域 S 时,如 α_1 在规定的角度以上,则在纸币 21 到达第 1 信息获取单元 31 以前,在区域 S 的范围内接触于第 2 导向单元 23,沿第 2 导向单元 23 输送。这样,可将第 1 信息获取单元 31 与纸币 21 的距离大体保持一定。

即,使从第 2 信息获取单元 32 到驱动辊 24a 或驱动辊 25a 的距离分别比从第 1 信息获取单元 31 到从动辊 24b 或从动辊 25b 的距离接近,则纸币 21 沿第 1 信息获取单元 31 侧的第 2 导向单元 23 输送。

或者,使从第 1 信息获取单元 31 到从动辊 24b 或从动辊 25b 的距离分别比从第 2 信息获取单元 32 到驱动辊 24a 或驱动辊 25a 的距

离接近, 则纸币 21 沿第 2 信息获取单元 32 侧的第 1 导向单元 22 输送。

在如图 5 所示那样输送面二大体为直线的场合, 如设 L 为从输送单元的夹持点到信息获取单元的检测位置在输送方向的距离, h 为从输送单元的夹持点到信息获取单元的检测位置的导向单元在输送正交方向的距离, 则角度 α 的规定的角度可由

$$\alpha \geq \tan^{-1}(h/L) \quad (\text{式 1})$$

表示。在图 5 中, 角度 α_1 由式 2 表示。 L_1 为从第 1 输送单元 24 的夹持点到第 1 信息获取单元 31 的检测位置在输送方向的距离, h_2 为从第 1 输送单元 24 的夹持点到第 1 信息获取单元 31 的检测位置的第 2 导向单元 23 的输送正交方向的距离。

$$\alpha_1 \geq \tan^{-1}(h_2/L_1) \quad (\text{式 2})$$

同样, 角度 α_2 由式 3 表示。 L_2 为从第 1 输送单元 24 的夹持点到第 1 信息获取单元 31 的检测位置的输送方向的距离。

$$\alpha_2 \geq \tan^{-1}(h_2/L_2) \quad (\text{式 3})$$

其中, 当角度 α 过大时, 纸币 21 与第 2 导向单元 23 的摩擦力增大, 存在发生堵塞等输送故障的可能性。因此, 如设纸币 21 与第 2 导向单元 23 的摩擦系数为 μ_{pg} , 则可将角度 α 设定为

$$\alpha < \tan(1/\mu_{pg}) \quad (\text{式 4})$$

这样的范围。

另外, 如图 6 所示那样, 可表示为与第 1 信息获取单元 31 的信息获取位置的输送面二的正交线 Λ_3 与夹持方向线 Λ_1 或夹持方向线 Λ_2 交叉的构成。

在这里, 如设从输送面二到交点的距离为 J , 则可表示为

$$J < h < L^2 \quad (\text{式 5})$$

另外, 当角度 α 过大时, 如上述那样产生输送故障, 需要设在 (式 4) 的范围。

第 2 输送单元 25 的夹持方向线 Λ_2 也倾斜很重要。

这是为了如图 7 所示那样输送纸币 21、在夹持于第 2 输送单元

25 以后,产生将纸币 21 推压到第 1 信息获取单元 31 的力。

另外,在上述例中,使夹持方向线 Λ 倾斜,但也可按图 8 所示构成实施。

在图 8 中,通过使构成第 1 输送单元 24 和第 2 输送单元 25 的一方的辊比另一方柔软,可将纸币 21 的输送方向 $\uparrow$ 朝区域 S 引导。

另外,在上述例中,第 1 输送单元 24 和第 2 输送单元 25 由 1 对辊构成,但也可如图 9 或图 10 所示,由皮带 131 输送纸币 21。在该构成中,对于各第 1 输送单元 24 和第 2 输送单元 25,第 1 信息获取单元 31 近旁的夹持方向线 Λ_1 和 Λ_2 的角度 α_1 与 α_2 可形成为由上述式 1 表示的关系。

这样,通过从与输送正交的角度使接近信息获取单元的两侧的夹持方向线按相反方向的角度倾斜,从而可朝一方的导向单元推压纸币,使信息获取单元与纸币的距离为一定。

在第 1 导向单元 22 和第 2 导向单元 23 使用塑料等电阻率较高的材料的场合,可能由与纸币 21 的接触产生静电。这样,可能由静电吸附灰尘,对信息获取施加不良影响。

因此,最好在第 1 导向单元 22 和第 2 导向单元 23 使用体积电阻率低($10^{12}\Omega\text{m}$ 以下)而且光透过的材料。

另外,当使第 1 导向单元 22 和第 2 导向单元 23 全部为该材料时,成本可能增大,所以,最好如图 5 所示那样在第 1 信息获取单元 31 或第 2 信息获取单元 32 的检测位置设置可透光而且体积电阻率低的导向构件 123,与其连接地设置接地的导电构件 124。

这样,可防止检测位置的灰尘的附着。

另外,在如图 11 所示那样使用可动导向单元 26 的场合,并用本构成可获得良好的效果。这在设置磁性信息获取单元时,或如仅需获取单侧的光学信息的场合那样仅在输送空间的单侧设置信息获取单元时,与信息获取单元相对地设置可动导向单元 26。

如上述那样,通过使夹持方向线倾斜,可接近第 3 信息获取单元 33 地输送纸币 21。另外,可平滑地将纸币 21 送入到可动导向单

元 26 与第 2 导向单元 23 之间。

此外，可动导向单元 26 在由于纸币 21 存在过度的折叠等而产生纸币 21 从第 2 导向单元 23 离开的那样的力的场合也可使纸币 21 停留在与第 2 导向单元的距离 tr 的范围。

这样，可将信息获取单元与纸币的距离保持为一定。

作为具有同样效果的构成，有时利用图 2 所示空气的流动。

在这里，设置吹出到相对第 1 信息获取单元 31 的第 1 导向单元 22 的吹出口 61，通过供给管 62 从图中未示出的鼓风机供给空气，从而如箭头 $\uparrow$ 所示那样向纸币 21 喷吹空气。这样，纸币 21 朝第 1 导向单元 22 推压地输送，所以，可将从第 1 信息获取单元 31 或第 2 信息获取单元 32 到纸币 21 的距离保持一定。

另外，如图 3 所示那样，测定从第 1 信息获取单元 31 或第 2 信息获取单元 32 到纸币 21 的距离 hc ，控制发光元件 121 和受光元件 122。

在图 13 中，距离测定单元 71 用于测定与纸币 21 的距离 hc ，例如存在使用超声波根据反射时间测定的形式或使用激光从照射位置由三角测量测定距离的形式等。

控制单元 72 从距离测定单元 71 接收距离 hc ，控制发光元件 121 或受光元件 122。

从发光元件 121 照射的光在其光轴中央最明亮，随着从中央远离而变暗。在以纸币 21 通过输送面 Σ 这一状态为基准的场合，随着从输送面 Σ 离开，受光元件 122 检测出的纸币 21 的对象部位变暗。

因此，作为控制方法，相应于距离 hc 控制流往发光元件 121 的电流，使光量变化。距离 hc 与与电流的关系预先定义地考虑到控制单元 72 中。这样，纸币 21 的检测对象部位的明亮度保持一定，在 1 张的纸币 21 中，不产生光度的变化。

由以上所示构成，可将纸币与信息单元的距离保持一定，正确地获取信息，从而可进行可靠性高的面值判别和真假判定。

按照本发明，可将纸币与信息获取单元的距离保持一定，可正

确地获取信息，从而可提供可靠性高的面值判别和真假判定的纸张输送装置。

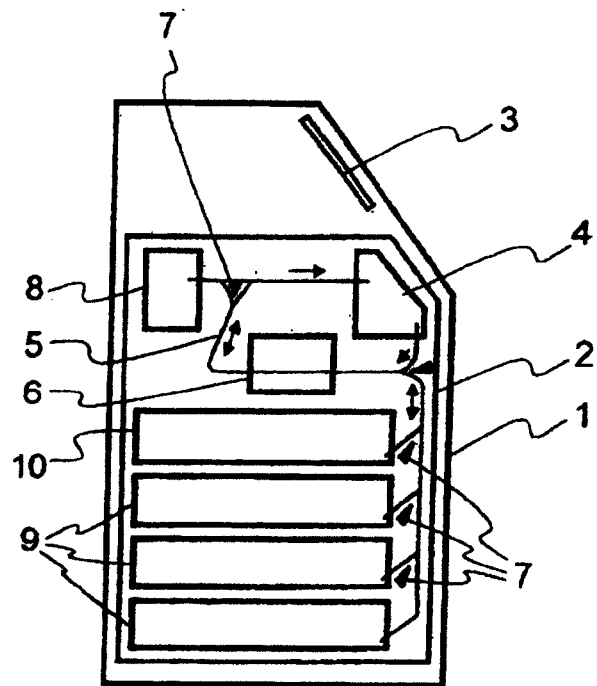


图1

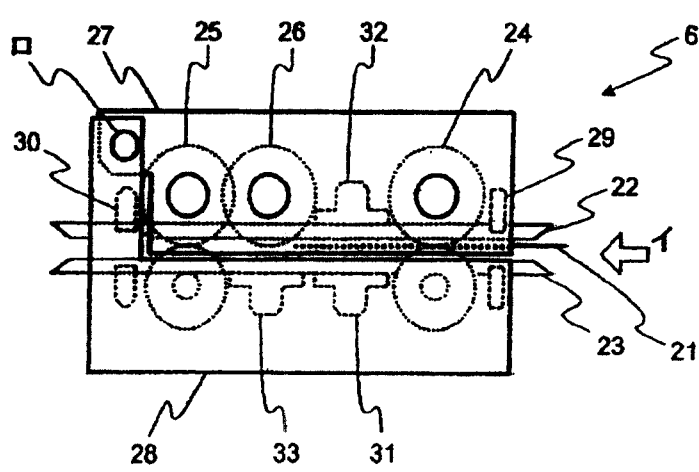


图2

图 3

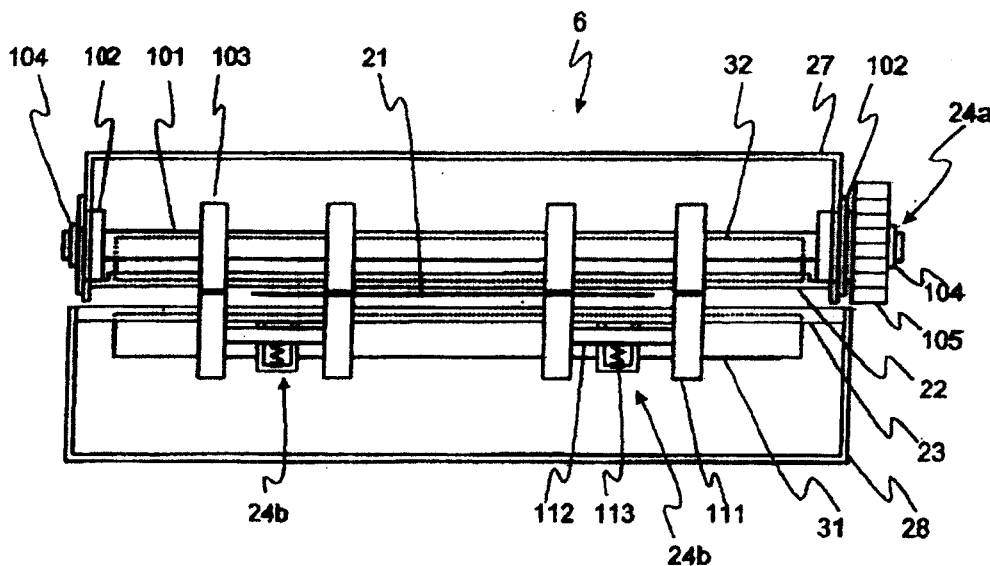


图 4

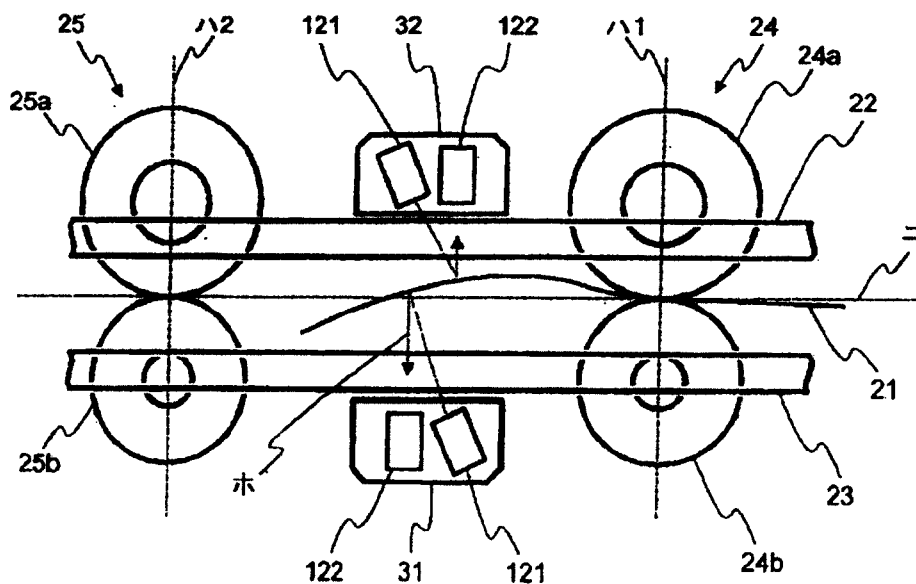


图5

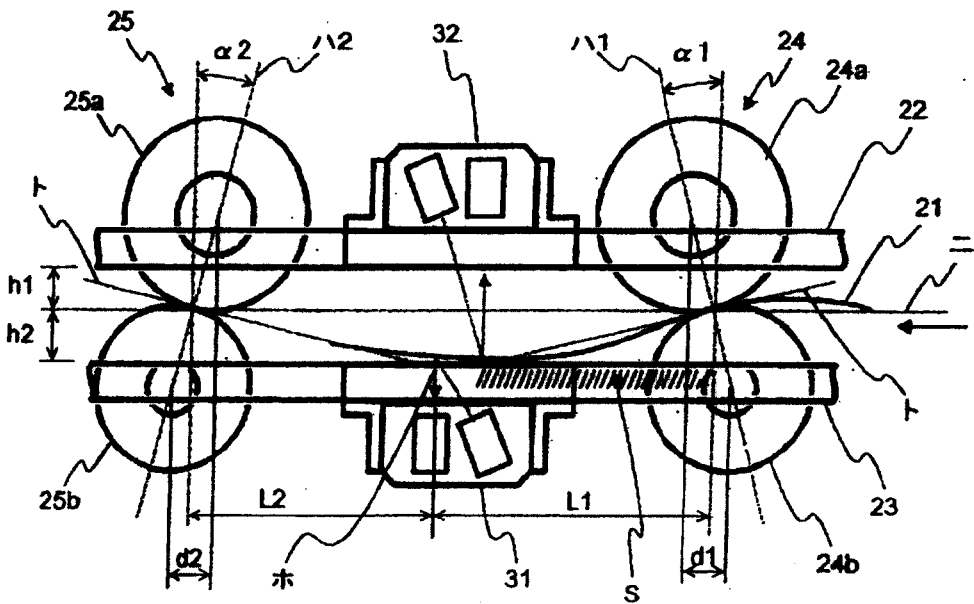


图6

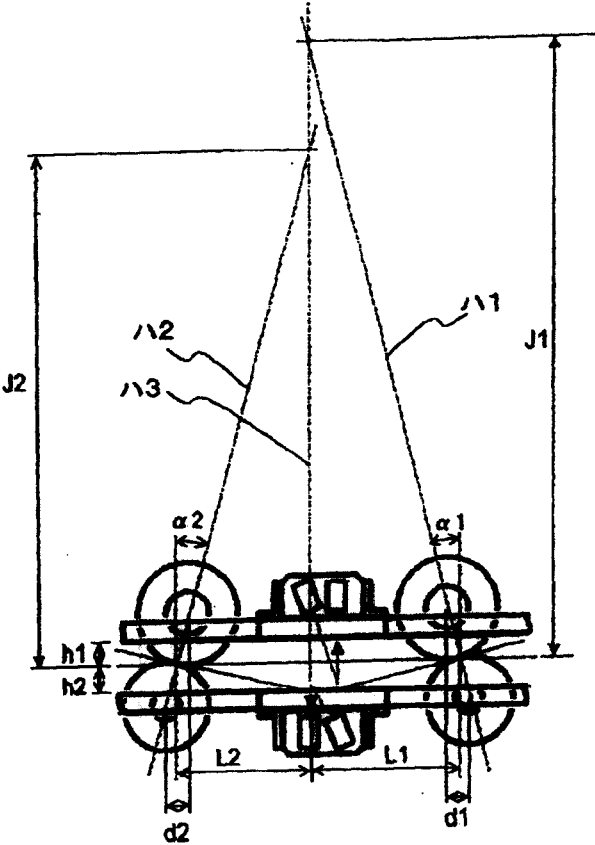


图 7

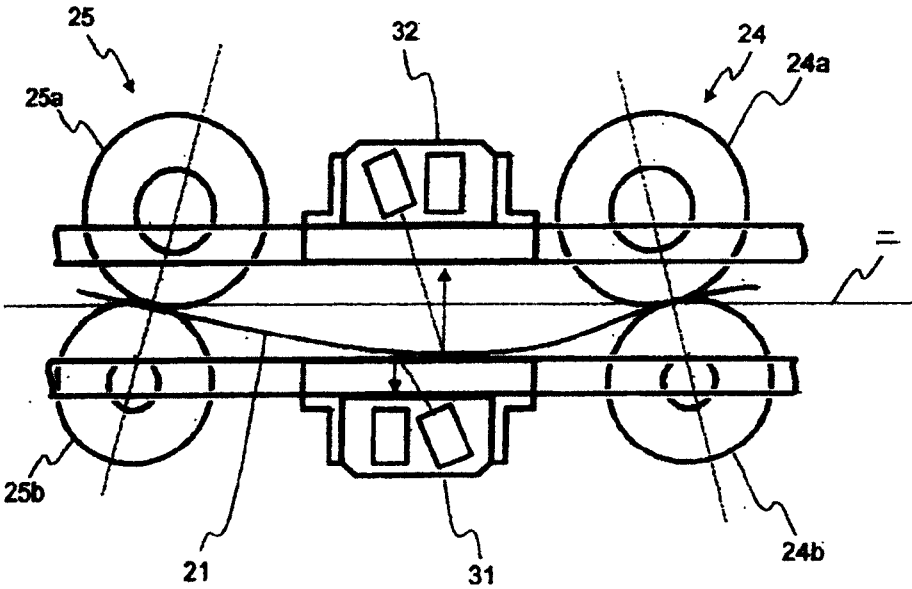


图 8

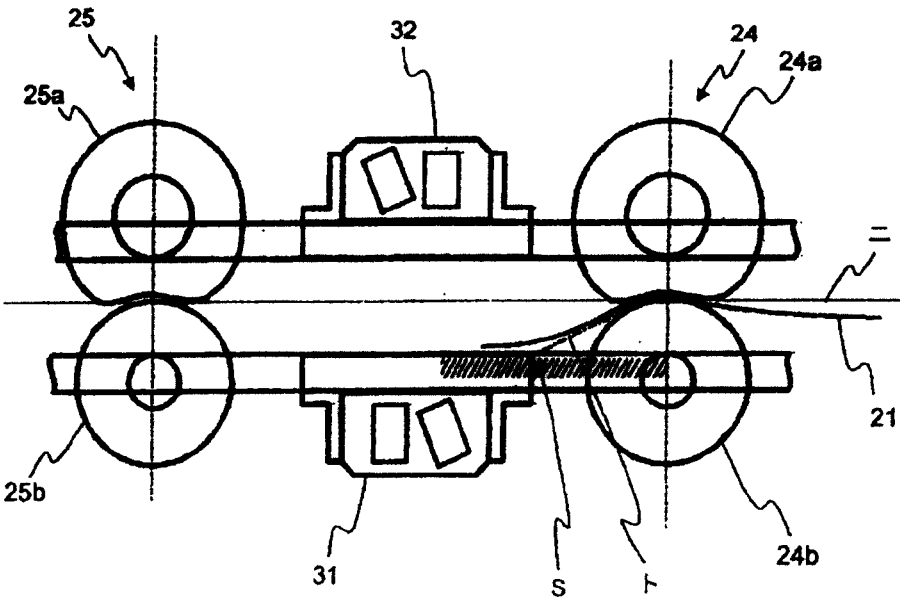


图 11

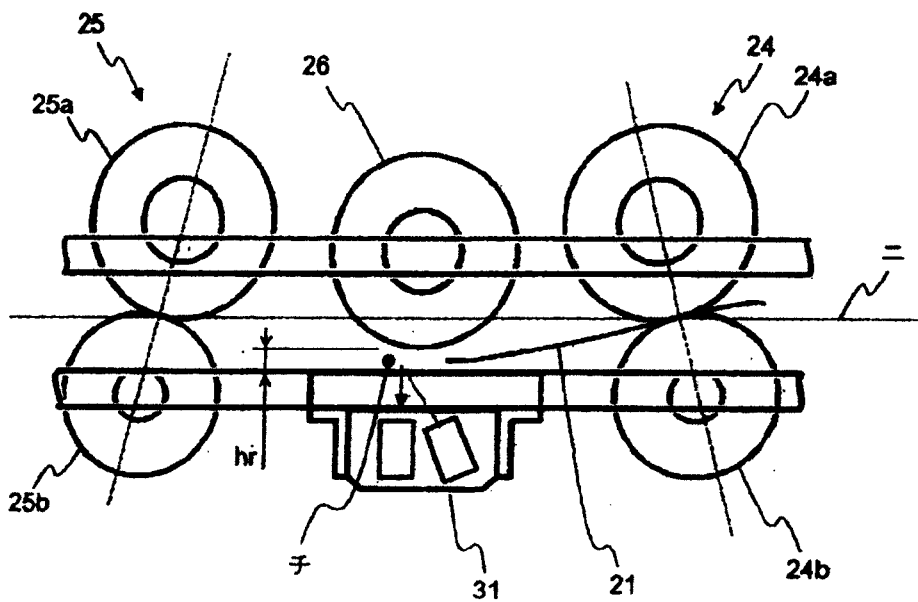


图 12

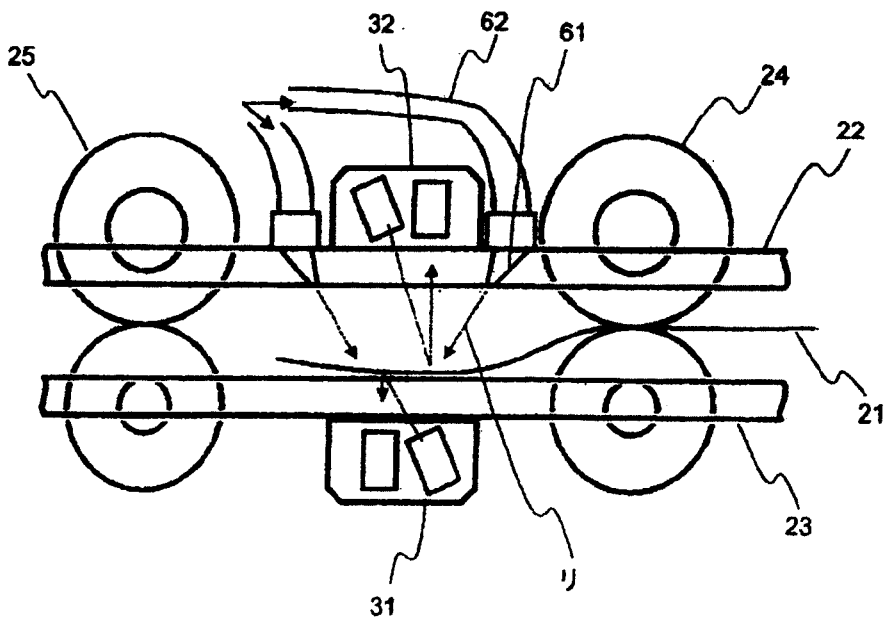


图13

