



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211237010 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201922418631.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.12.27

(30)优先权数据

2019-137013 2019.07.25 JP

2019-193341 2019.10.24 JP

(73)专利权人 日本金钱机械株式会社

地址 日本大阪

(72)发明人 川原丰 丸山仁史

(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 11038

代理人 邓宗庆

(51)Int.Cl.

G07D 3/00(2006.01)

G07D 11/16(2019.01)

G07D 11/50(2019.01)

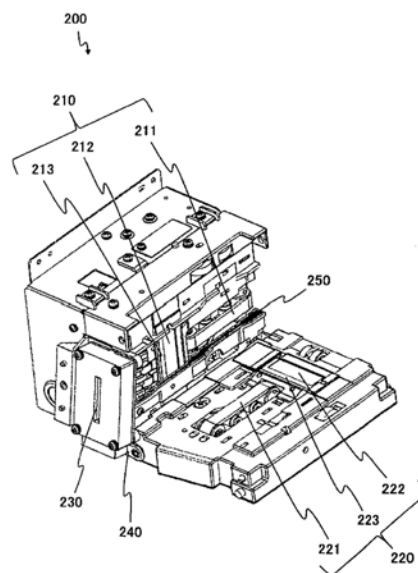
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)实用新型名称

硬币识别单元

(57)摘要

本实用新型提供一种硬币识别单元,所述硬币识别单元能够不依赖于处理对象的硬币的种类而更准确地识别硬币。本实用新型的硬币识别单元具备:输送路径,维持硬币的直立状态;第1读取面,读取硬币的一面;第1图像取得机构,经由第1读取面取得硬币的一面的图像;第2输送带,在取得硬币的一面的图像时,一边从另一侧面侧按压一边进行输送;第2读取面,读取硬币的另一面;第2图像取得机构,经由第2读取面取得硬币的另一面的图像;第1输送带,在取得硬币的另一面的图像时,一边从一面侧按压一边进行输送;以及识别部,基于硬币的一面的图像和另一面的图像来识别硬币,第1输送带和第2输送带以至少一部分重叠的方式配置。



1. 一种硬币识别单元,所述硬币识别单元识别硬币,其特征在于,具备:
接收口,所述接收口接收硬币;
输送路径,所述输送路径维持从所述接收口输送的硬币的直立状态并将其引导至送出口;
第1读取面,所述第1读取面在所述输送路径的第1位置处,读取被输送的直立状态的硬币的一面;
第1图像取得机构,所述第1图像取得机构经由所述第1读取面取得所述硬币的一面的图像;
第2输送带,所述第2输送带在由所述第1图像取得机构取得所述硬币的一面的图像时,一边从该硬币的另一面侧按压该硬币一边进行输送;
第2读取面,所述第2读取面在所述输送路径的从第1位置沿硬币的输送方向离开规定距离的第2位置处,读取被输送的直立状态的硬币的另一面;
第2图像取得单元,所述第2图像取得单元经由所述第2读取面取得所述硬币的另一面的图像;
第1输送带,所述第1输送带在由所述第2图像取得机构取得所述硬币的另一面的图像时,一边从该硬币的一面侧按压该硬币一边进行输送;以及
识别部,所述识别部基于所述硬币的一面的图像和另一面的图像,识别该硬币,
所述第1输送带和所述第2输送带配置成至少一部分重叠。
2. 根据权利要求1所述的硬币识别单元,其特征在于,
所述第1图像取得机构、所述第1读取面以及配置在该第1读取面的硬币的输送方向侧的所述第1输送带构成为第1单元,
所述第2图像取得机构、所述第2输送带以及配置在该第2输送带的硬币的输送方向侧的所述第2读取面构成为第2单元,
所述第1单元和所述第2单元相对配置。
3. 根据权利要求2所述的硬币识别单元,其特征在于,所述第1单元和所述第2单元通过铰链机构连结,能够开闭。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的硬币识别单元,其特征在于,所述第1输送带和所述第2输送带中的至少一个具有凹凸形状。
5. 根据权利要求4所述的硬币识别单元,其特征在于,所述凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分以从凸部向远离所述第1读取面或第2读取面的方向扩展的方式倾斜,所述凸部具有突起形状以与该第1读取面或第2读取面相对。
6. 根据权利要求4所述的硬币识别单元,其特征在于,所述凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分为曲面形状。
7. 根据权利要求5所述的硬币识别单元,其特征在于,所述凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分为曲面形状。
8. 根据权利要求1至3中任一项所述的硬币识别单元,其特征在于,所述第1输送带和所述第2输送带中的至少一个由与所述硬币的颜色系不同的颜色系构成。
9. 根据权利要求1至3中任一项所述的硬币识别单元,其特征在于,还具备引导构件,所述引导构件在所述第1读取面和所述第2读取面的各自的被输送来硬币的一侧,分别向该第

1读取面和该第2读取面引导硬币。

10. 根据权利要求9所述的硬币识别单元,其特征在于,所述引导构件具有朝向硬币的输送方向而末端变细的形状。

11. 根据权利要求1至3中任一项所述的硬币识别单元,其特征在于,所述第1读取面和所述第2读取面被强化玻璃保护。

12. 根据权利要求1至3中任一项所述的硬币识别单元,其特征在于,所述第1图像取得机构和所述第2图像取得机构是接触式图像传感器。

13. 根据权利要求1至3中任一项所述的硬币识别单元,其特征在于,还具备照射所述第1读取面和所述第2读取面中的至少一个的光源。

硬币识别单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及识别硬币的硬币识别单元,更具体而言,涉及一边输送硬币一边识别该硬币的硬币识别单元。

背景技术

[0002] 一般来说,存在自动博彩机等游戏机、自动售货机、金属钱币识别(分选)机以及设置于金融机构等的现金自动存取款机(ATM)等投入硬币并将它们储藏或返还的硬币处理装置。

[0003] 在这样的硬币处理装置中,需要识别投入的硬币是否为可接收的硬币,典型地,识别金属钱币的真伪和种类等。

[0004] 作为识别硬币的方法,例如使用由光学传感器、红外线传感器或磁传感器中的至少一种或它们的组合构成的硬币识别单元。

[0005] 例如,在专利文献1中,公开了使用磁传感器和光学传感器来判别被输送来的金属钱币的金属钱币判别装置。该金属钱币判别装置检测被投入的金属钱币的磁性质,之后,基于该金属钱币的一面和另一面的图像图案数据来判别该金属钱币。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2000-306135号公报

[0009] 实用新型要解决的课题

[0010] 然而,专利文献1所公开的金属钱币判别装置一边以横卧状态输送被投入的金属钱币,一边通过配置于上方以及下方的光学传感器生成该金属钱币的上表面以及下表面的图像图案数据。为了能够准确地读取金属钱币的上表面以及下表面,该金属钱币利用输送带一边在光学传感器的读取位置被按压一边被输送。

[0011] 在此,对载置有金属钱币的输送带施加因金属钱币的自重而产生的负荷,因此根据金属钱币的种类,存在张力松弛或挠曲的可能性,其结果,有可能在光学传感器的读取位置按压不充分而无法准确地读取金属钱币。

实用新型内容

[0012] 因此,本实用新型是鉴于上述那样的课题而完成的,本实用新型的目的之一是提供一种不依赖于处理对象的硬币的种类而能够更准确地识别硬币的硬币识别单元。

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 为了实现上述目的,本实用新型至少具备以下那样的结构,或者执行步骤。另外,在以下的说明中,为了容易理解本实用新型,有时附注附图所示的附图标记等,但本实用新型的各构成要素并不限定于附图所示的要素,应广泛地解释为本领域技术人员能够在技术上理解的范围。

[0015] 本实用新型的一技术方案的硬币识别单元是识别硬币的硬币识别单元,其特征在

于,具备:接收口,所述接收口接收硬币;输送路径,所述输送路径维持从所述接收口输送的硬币的直立状态并将其引导至送出口;第1读取面,所述第1读取面在所述输送路径的第1位置处,读取被输送的直立状态的硬币的一面;第1图像取得机构,所述第1 图像取得机构经由所述第1读取面取得所述硬币的一面的图像;第2 输送带,所述第2输送带在由所述第1图像取得机构取得所述硬币的一面的图像时,一边从该硬币的另一面侧按压该硬币一边进行输送;第2读取面,所述第2读取面在所述输送路径的从第1位置沿硬币的输送方向离开规定距离的第2位置处,读取被输送的直立状态的硬币的另一面;第2图像取得单元,所述第2图像取得单元经由所述第2 读取面取得所述硬币的另一面的图像;第1输送带,所述第1输送带在由所述第2图像取得机构取得所述硬币的另一面的图像时,一边从该硬币的一面侧按压该硬币一边进行输送;以及识别部,所述识别部基于所述硬币的一面的图像和另一面的图像,识别该硬币,所述第1 输送带和所述第2输送带配置成至少一部分重叠。

[0016] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元维持着被输送的硬币的直立状态并取得该硬币的两面的图像,因此不依赖于处理对象的硬币的种类,能够更准确地识别硬币。

[0017] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述第1图像取得机构、所述第1读取面以及配置在该第1读取面的硬币的输送方向侧的所述第1输送带构成为第1单元,所述第2图像取得机构、所述第2输送带以及配置在该第2输送带的硬币的输送方向侧的所述第2读取面构成为第2单元,所述第1单元和所述第2单元相对配置。

[0018] 根据该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元由第1单元和第2单元构成,因此能够容易地进行部件更换的维护等。

[0019] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述第1单元和所述第2单元通过铰链机构连结,并能够开闭。

[0020] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元能够容易地开闭,因此能够简单地确认内部。

[0021] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述第1输送带以及所述第2输送带中的至少一个具有凹凸形状。

[0022] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元提高所述第1输送带和/或所述第2输送带与硬币的摩擦力,因此能够更可靠地输送硬币。

[0023] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分以从凸部向远离所述第1读取面或第2读取面的方向扩展的方式倾斜,所述凸部具有突起形状以与该第1读取面或第2读取面相对。

[0024] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元不易产生因从光源照射的光而成为阴影的部分,因此能够减少误识别硬币的情况。

[0025] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分为曲面形状。

[0026] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元能够减轻灰尘等异物残留在输送带的凹部与凸部的交界部分的情况,因此能够更准确地识别硬币。

[0027] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述第1输送带以及所述第2输送带中的至少一个由与所述硬币的颜色系不同的颜色系构成。

[0028] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元能够更明确地识别被输送来的硬币的边缘,另外,即使该硬币存在孔和缺损,也能够降低误识别的可能性,能够更准确地识别硬币。

[0029] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,还具备引导构件,所述引导构件在所述第1读取面和所述第2读取面的各自的被输送来硬币的一侧,分别向该第1读取面和该第2读取面引导硬币。

[0030] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元在所述第1读取面和所述第2读取面的各自的被输送来硬币的一侧形成台阶,因此硬币在倾斜的状态下与所述第1读取面和所述第2读取面抵接。其结果,能够减轻对所述第1读取面和所述第2读取面的负担,降低损伤或破损等的风险。

[0031] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述引导构件具有朝向硬币的输送方向而末端变细的形状。

[0032] 通过该结构,在本实用新型的一技术方案的硬币识别单元中,在被输送来的硬币进入所述第1读取面和所述第2读取面时,对所述第1读取面和所述第2读取面的冲击得到缓和,能够进一步减轻负担。

[0033] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述第1读取面和所述第2读取面被强化玻璃保护。

[0034] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元能够降低对所述第1读取面和所述第2读取面造成损伤或破损等的风险。

[0035] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,所述第1图像取得机构和所述第2图像取得机构是接触式图像传感器。

[0036] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元能够准确地识别硬币,并且进一步实现小型化。

[0037] 另外,优选的是,所述硬币识别单元的特征在于,还具备光源,所述光源照射所述第1读取面和所述第2读取面中的至少一个。

[0038] 通过该结构,本实用新型的一技术方案的硬币识别单元容易更准确地识别硬币,降低误识别的可能性。

[0039] 而且,上述本实用新型的一技术方案的硬币识别单元进行的各个处理可以理解为赋予一系列的处理步骤的硬币识别方法及硬币处理方法。该方法以用于使计算机执行一系列的处理步骤的程序的形式提供。该程序可以是以从规定的服务器下载的方式、以经由互联网访问存储有程序的规定的服务器的方式、或者以记录在计算机可读的记录介质中的方式导入到计算机中。另外,构成上述本实用新型的一技术方案的硬币送出单元的一部分或全部的功能块也可以作为集成电路即 LSI (Large-Scale Integration:大规模集成电路)等来实现。

[0040] 实用新型的效果

[0041] 如上所述,根据本实用新型,能够实现不依赖于处理对象的硬币的种类而更准确地识别硬币的硬币识别单元。

附图说明

[0042] 图1是表示本实用新型的一实施方式的硬币处理装置10的各功能的功能框图。

[0043] 图2是表示本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200的外观的立体图。

[0044] 图3是表示本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200的内部构造的立体图。

[0045] 图4是表示本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200中的第2输送带221(第1输送带211)的表面的图。

[0046] 图5是表示凹凸部分的形状例的截面放大图。

[0047] 图6是表示从本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200中的第1引导构件213(第2引导构件223)向第1读取面212(第2读取面222)引导硬币的情形的图。

[0048] 附图标记说明

[0049] 10硬币处理装置；

[0050] 100硬币接收部；

[0051] 200硬币识别部(硬币识别单元)；

[0052] 210第1单元；

[0053] 211第1输送带；

[0054] 212第1读取面；

[0055] 213第1引导构件；

[0056] 220第2单元；

[0057] 221第2输送带；

[0058] 222第2读取面；

[0059] 223第2引导构件；

[0060] 230接收口；

[0061] 240铰链机构；

[0062] 250输送路径；

[0063] 300硬币分选部；

[0064] 400硬币保留部；

[0065] 500硬币收纳部；

[0066] 600硬币送出部；

[0067] 700硬币输送部；

[0068] 800硬币返还部；

[0069] 900管道。

具体实施方式

[0070] 以下,参照附图对本实用新型的一实施方式进行具体说明。此外,以下说明的实施方式只不过是用于实施本实用新型的具体的一例,并不对本实用新型进行限定性的解释。

[0071] <硬币处理装置的概要>

[0072] 图1是表示本实用新型的一实施方式的硬币处理装置10的各功能的图。在图1中,

硬币处理装置10具备硬币接收部100、硬币识别部200、硬币分选部300、硬币保留部400、硬币收纳部500、硬币送出部600、硬币输送部700、硬币返还部800以及管道900。

[0073] 在本实施方式中,硬币处理装置10将两种金属钱币(例如,10日元金属钱币和100日元金属钱币)作为处理对象,但处理对象的金属钱币并不限定于两种,例如可以是一种,也可以是三种以上,还可以不是日本金属钱币而是中国金属钱币或欧元金属钱币。

[0074] 硬币接收部100接收利用者投入的硬币。例如,如果假定在车站购入车票等情况,则利用者投入多枚各种金属钱币,硬币接收部100可以是能够一并接收这些金属钱币的结构,也可以是能够一枚一枚地依次接收的结构。

[0075] 典型地,硬币接收部100所接收的硬币一边维持直立状态,一边由输送带等依次一枚一枚地进行输送。

[0076] 硬币识别部200对于由利用者投入而被输送来的硬币,识别是否为在该硬币处理装置10中能够利用的硬币。例如,在该硬币处理装置10是设置于车站的自动售票机、且仅能够利用10日元金属钱币和100日元金属钱币的情况下,硬币识别部200识别硬币接收部100所接收的硬币是10日元金属钱币还是100日元金属钱币,或者除此以外。

[0077] 硬币识别部200例如使用由光学传感器、红外线传感器或磁传感器中的至少一种或它们的组合构成的金属钱币识别传感器。硬币识别部200通过分析硬币的大小、形状、重量、孔的有无以及磁性质等,识别金属钱币的真伪和种类等。

[0078] 在此,在通过硬币识别部200识别为硬币是10日元金属钱币和100日元金属钱币的情况下,向硬币分选部300输送,之后,向硬币保留部400输送。另一方面,在识别为除此以外的情况下,向硬币分选部300输送,然后,例如经由管道900向硬币返还部800输送,并向利用者返还。

[0079] 换言之,在由利用者投入的硬币不能在该硬币处理装置10中利用的情况下,经由硬币返还部800直接返还给利用者。典型地,在该硬币处理装置10中不能利用的硬币是其他国的金属钱币、假金属钱币、即使是真正金属钱币也不作为处理对象的金属钱币、以及由于其他的原因被硬币识别部200识别为不能利用的硬币等。

[0080] 在本实施方式中,硬币识别部200构成为一边将由硬币接收部100接收的硬币一枚一枚地维持直立状态并输送,一边取得该硬币的两面的图像,并基于该硬币的两面的图像来识别硬币的硬币识别单元。硬币识别部(硬币识别单元)200的详细结构将后述。

[0081] 硬币分选部300进而对由硬币识别部200识别为能够利用的硬币,按种类进行分选。典型地,硬币分选部300通过具备根据硬币的大小决定能否通过的孔,或者使闸门开闭,从而按种类分选硬币。

[0082] 具体而言,在硬币处理装置10中能够利用的硬币是10日元金属钱币和100日元金属钱币的情况下,只要配置比100日元金属钱币大、比10日元金属钱币小的孔即可,但分选机构并不限定于此。例如,也可以基于硬币的大小、形状、重量、孔的有无以及磁性质等,进一步通过与上述的硬币识别部200中的分析结果组合来进行分选。

[0083] 硬币保留部400暂时保留由硬币分选部300分选出的硬币。

[0084] 例如,在该硬币处理装置10为设置于车站的自动售票机而利用者想要购入车票的情况下,利用者通过在投入了用于购入期望的车票所需的量的金属钱币之后,按下购入按钮来决定车票的购入。另一方面,在利用者在投入了金属钱币之后中断车票的购入的情况

下,通过按下返还按钮,请求返还已投入的金属钱币。

[0085] 由利用者投入的硬币被硬币接收部100接收,并依次经由硬币识别部200和硬币分选部300而输送至硬币保留部400。这些硬币不立即地收纳于硬币收纳部500,而是从利用者开始最初的金属钱币的投入到决定购入还是中断之前,保留在配置于硬币收纳部500的前段的硬币保留部400。

[0086] 在决定了购入的情况下,由硬币保留部400保留的硬币被收纳于硬币收纳部500,在决定了中断(返还)的情况下,例如经由硬币输送部700向硬币返还部800输送,并向利用者返还。

[0087] 另外,硬币保留部400以不混合存在的方式保留由硬币分选部300分选出的硬币,具体而言,具备每个分选出的硬币种类的区域。

[0088] 硬币收纳部500按硬币种类具备硬币收纳部,按硬币种类收纳从硬币保留部400送来的硬币。在此,将10日元金属钱币和100日元金属钱币收纳在各自的收纳部中。

[0089] 此外,在自动售货机等中,由于存在向利用者返还找零的情况,因此也可以在硬币收纳部500中事先收纳找零用的金属钱币。

[0090] 硬币送出部600取入收纳于硬币收纳部500的硬币并送出。典型地,在自动售货机等中,在向利用者返还找零的情况下,基于来自CPU等控制部(未图示)的指示,将收纳于硬币收纳部500的各金属钱币分别送出所需的枚数。

[0091] 另外,硬币送出部600构成为将大量收纳在硬币收纳部500中的硬币一边使用旋转盘一枚一枚地取入,一边可靠地一枚一枚送出的硬币送出单元。由上述硬币送出部600和硬币收纳部500构成所谓的硬币斗。

[0092] 硬币输送部700将收纳于硬币收纳部500的硬币输送至硬币返还部800。例如,在该硬币处理装置10为设置于车站的自动售票机而利用者购入了期望的车票时,存在对利用者的投入金额返还找零的情况。在该情况下,将收纳于硬币收纳部500的各金属钱币,经由硬币送出部600分别送出所需的枚数(找零金额),硬币输送部700将该硬币输送至硬币返还部800。

[0093] 关于找零,例如,CPU等控制部(未图示)基于投入金额及购入金额算出金额,判断收纳于硬币收纳部500的各金属钱币中的各自所需的枚数。而且,控制部也可以使硬币送出部600动作,以送出需要各金属钱币的枚数,进而通过配置各种传感器等,管理及确认送出的硬币。

[0094] 典型地,硬币返还部800构成为用于利用者取出硬币的取出口。在此,硬币返还部800可以是一个取出口,也可以设置多个取出口。

[0095] 例如,在被投入的硬币被硬币识别部200识别为不能利用的情况、以及在返还被硬币保留部400保留的硬币的情况下,为了原样返还利用者投入的硬币,设为一个取出口。在需要向利用者返还找零而返还收纳于硬币收纳部500的硬币的情况下,也可以另行设置不同的取出口。

[0096] <硬币识别部(硬币识别单元)200的详细情况>

[0097] 接着,对本实用新型的一实施方式的硬币处理装置10中的硬币识别部(硬币识别单元)200进行更详细具体的说明。

[0098] 图2是表示本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200的外观的

立体图。在图2中,硬币识别单元200主要由第1单元210和第2单元220构成,从接收口230接收硬币,在该硬币识别单元200中识别该硬币,并从送出口(未图示)送出。第1单元210和第2单元220通过铰链机构240连结并相对配置,成为能够开闭的结构。

[0099] 图3是表示本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200的内部构造的立体图。在图3中,硬币识别单元200包括第1单元210、第2单元220、接收口230、铰链机构240以及输送路径250。硬币识别单元200处于通过铰链机构240打开第1单元210和第2单元220的状态。

[0100] 第1单元210具有第1输送带211、第1读取面212、第1引导构件213以及第1图像取得机构(未图示),第2单元220具有第2输送带221、第2读取面222、第2引导构件223以及第2图像取得机构(未图示)。

[0101] 接收口230接收投入到硬币处理装置10的硬币接收部100的硬币,维持着该硬币的直立状态并将其向硬币识别单元200的内部引导。

[0102] 对于从接收口230向硬币识别单元200的内部引导的硬币,输送路径250在该硬币识别单元200的内部维持着该硬币的直立状态并将其引导至送出口(未图示)。

[0103] 第1图像取得机构例如是接触式图像传感器(CIS),配置在第1单元210的内部,经由第1读取面212取得输送到输送路径250中的第1位置的直立状态的硬币的一面的图像。在此,第1位置是指配置有第1读取面212的位置。

[0104] 在此,在利用第1图像取得机构取得硬币的一面的图像时,第2输送带221一边从该硬币的另一面侧按压该硬币一边进行输送。利用第2输送带221使硬币的一面与第1读取面212紧贴,因此第1图像取得机构能够准确地取得该硬币的一面的图像。而且,由于硬币以直立状态在输送路径250上进行输送,因此无论硬币的种类(硬币的径向大小的差异)如何,都是硬币的外周的一点与输送路径250抵接。其结果,在第1图像取得机构取得硬币的一面的图像时,容易掌握例如硬币的直径的大小和硬币的位置,第1图像取得机构能够准确地取得该硬币的一面的图像。

[0105] 另外,第2输送带221必须一边使直立状态的硬币的一面紧贴于第1读取面212,一边输送该硬币,而从另一面侧将该硬币向大致水平方向按压。不会对第2输送带221施加因硬币的自重而产生的负荷,因此劣化减轻,维持第2输送带221所具有的张力以及摩擦力。

[0106] 此外,存在根据硬币的种类的不同而硬币的重量不同的情况,但由于第2输送带221在大致水平方向上按压硬币,因此不需要根据硬币的重量使按压力变化,而一边以恒定的按压力按压硬币一边进行输送。

[0107] 换言之,直立状态的硬币一边使该硬币的一面与第1读取面212接触一边被输送,而来自第2输送带221的按压力恒定,因此该硬币的一面与第1读取面212的接触状态稳定,第1图像取得机构能够准确地取得该硬币的一面的图像。另外,由于该硬币的一面与第1读取面212的接触状态稳定,因此还能够降低对第1读取面212造成损伤或破损等的风险。

[0108] 第2输送带221为了输送直立状态的硬币而需要具有摩擦力,例如可以由橡胶等摩擦力高的材料形成,也可以具有凹凸形状。

[0109] 图4是表示本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200中的第2输送带221(第1输送带211)的表面的图。在图4中,第2输送带221在表面形成有凹凸形状,在其与硬币之间使摩擦力提高,能够更可靠地输送硬币。

[0110] 图5是表示凹凸部分的形状例的截面放大图。在图5的(A)所示的例子中,凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分倾斜。更具体而言,凹部与凸部的交界部分以从第2输送带221中的相对于第1读取面212具有突起形状的凸部向远离该读取面的方向扩展的方式倾斜。在第1读取面212的内侧(第1单元210的内部)配置有CIS等光学传感器,在来自光源的光照射到该第2输送带221时,难以产生成为阴影的部分。特别是,降低了在输送带的表面不存在硬币的情况下或者在不存在硬币的部分,由于存在阴影而将该阴影的部分误识别为硬币的边缘的可能性。

[0111] 在图5的(B)所示的例子中,凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分成为曲面形状。例如,由于凹凸形状而产生的棱和/或由于凹凸形状而蓄积的灰尘等异物有可能诱发误识别。但是,如图5的(B)所示,第2输送带221虽然在表面具有凹凸形状,但该凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分成为曲面形状,因此,降低了错误地判断该硬币的识别的可能性。

[0112] 在图5的(C)所示的例子中,凹凸形状为所谓波形形状。在来自光源的光照射到第2输送带221时,不易产生成为阴影的部分,不存在由于凹凸形状而产生的棱,因此,降低了将该阴影的部分和棱误识别硬币的边缘的可能性,而且,由于凹凸形状而蓄积的灰尘等异物不易积存,也降低了诱发由此引起的误识别的可能性。在此所示的曲面形状(截面波形的曲线)例如由圆弧的一部分、长圆的一部分、椭圆的一部分、抛物线的一部分、其他曲线或者它们的组合形成即可。

[0113] 如图5的(A)~(C)所示,第2输送带221为了可靠地输送直立状态的硬币而在表面具有凹凸形状,提高了摩擦力,但要设法减轻由该凹凸形状引起的误识别。该凹凸形状根据CIS的性能、照射的光的强度和/或角度、以及输送的硬币的种类,使凹凸形状中的凹部与凸部的交界部分为斜面或曲面等并适当采用即可,以减轻硬币的误识别。

[0114] 利用第2输送带221,在输送路径250中维持着直立状态而被输送的硬币通过第1读取面212。该硬币的输送从第2输送带221移交到第1输送带211,之后,利用第1输送带211在输送路径250中维持着直立状态而被输送。

[0115] 第2输送带221和第1输送带211分别在第2单元220和第1单元210中以沿着输送路径250的方式配置,并且一部分重叠地配置。更具体而言,在输送路径250中维持直立状态而被输送的硬币,首先,一边从第2单元220侧被第2输送带221按压一边被输送,接着,在第2输送带221和第1输送带211重叠地配置的范围,从该硬币的两侧分别利用第2输送带221和第1输送带211输送,然后,一边从第1单元210侧被第1输送带211按压一边被输送。

[0116] 这样,通过设置第2输送带221和第1输送带211重叠地配置的范围,硬币在输送路径250中维持着直立状态而顺畅地被输送。

[0117] 另外,第2输送带221和第1输送带211在由橡胶等材料构成的情况下,其颜色通常由黑色系形成。另一方面,硬币由金、银、铜、铝以及镍等形成,因此硬币的颜色根据这些材质,大多由金色、银色及褐色构成,进而当长期使用时,由于污垢而发黑。在此,为了更明确地识别被输送来的硬币的边缘,另外,为了即使该硬币存在孔和缺损也能够降低误识别的可能,以与硬币的颜色系不同的颜色系构成第2输送带221和第1输送带211的颜色。例如,对第2输送带221和第1输送带211中的至少一个赋予蓝色系的色调。另外,被赋予的色调并不限定于蓝色系,例如也可以是绿色系等其他颜色。

[0118] 与第1图像取得机构同样地,第2图像取得机构例如是接触式图像传感器(CIS),配

置在第2单元220的内部。第2图像取得机构经由第2读取面222取得被输送到输送路径250中的第2位置(从第1位置沿硬币的输送方向离开规定距离的位置)的直立状态的硬币的另一面的图像。在此,第2位置是指配置有第2读取面222的位置。

[0119] 在此,在利用第2图像取得机构取得硬币的另一面的图像时,第1输送带211一边从该硬币的一面侧按压该硬币一边进行输送。利用第1输送带211,使硬币的另一面紧贴于第2读取面222,因此第2图像取得单元能够准确地取得该硬币的另一面的图像。

[0120] 这与第1图像取得机构经由第1读取面212取得在输送路径250中的第1位置输送的直立状态的硬币的一面时同样,第1输送带211具有与第2输送带221同样的特征。

[0121] 并且,在第1读取面212和第2读取面222的各自的被输送来硬币的一侧,分别配置有第1引导构件213和第2引导构件223。

[0122] 图6是表示从本实用新型的一实施方式的硬币识别部(硬币识别单元)200中的第1引导构件213(第2引导构件223)向第1读取面212(第2读取面222)引导硬币的情形的图。

[0123] 在图6中,在第1读取面212的硬币被输送来的一侧设置有第1引导构件213,形成有台阶。被输送来的硬币在进入第1读取面212时,因该台阶而以倾斜的状态与第1读取面212抵接(图6的(A))。

[0124] 之后,在该硬币整体通过第1引导构件213之前,不是在硬币的一面整体与第1读取面212抵接的状态下输送该硬币,而是在该硬币的一端与第1读取面212抵接的状态下输送该硬币(图6的(B))。

[0125] 而且,如果该硬币整体通过第1引导构件213,则在硬币的一面与第1读取面212抵接的状态下输送该硬币(图6的(C)、(D))。

[0126] 这样,在硬币通过第1读取面212时,利用使用第1引导构件213形成的台阶,在使硬币与第1读取面212点接触的状态下对硬币进行输送,减轻以面接触的状态进行输送的情况。由此,减轻对第1读取面212的负担,降低对第1读取面212造成损伤或破损等的风险。

[0127] 并且,图6所示的第1引导构件213的表面可以相对于第1读取面212大致平行,也可以是朝向硬币的输送方向而末端变细的形状。在第1引导构件213具有末端变细形状的情况下,在被输送来的硬币进入第1读取面212时,向第1读取面212的冲击得到缓和,因此能够进一步减轻对第1读取面212的负担。另外,第1读取面212也可以由强化玻璃保护。

[0128] 在第1读取面212中,由第1图像取得机构读取被输送的硬币的一面,但如果灰尘等异物附着在第1读取面212上,则存在无法准确地读取该硬币而误识别的可能性。被输送的硬币一边通过第1读取面212,一边起到去除附着在该第1读取面212上的灰尘等异物的作用。即使假设灰尘等异物附着在第1读取面212上,通过硬币处理装置10进行动作,也能够自动去除附着在第1读取面212上的异物,维持为干净的状态。

[0129] 虽然第1读取面212的被输送来硬币的一侧配置有第1引导构件213,但在该硬币被输送走的一侧未设置台阶。其结果,特别是,灰尘等异物不会残留在第1读取面212的硬币被输送走的一侧,而是向第1读取面212外送。

[0130] 此外,为了将第1读取面212维持为干净的状态,也可以具有向第1读取面212吹送空气的结构。即使假设灰尘等异物附着在第1读取面212上,也会通过吹送该空气而向第1读取面212外送。

[0131] 另外,第2引导构件223和第2读取面222当然也具有与上述的第1引导构件213和第

1读取面212同样的结构、特征以及效果。

[0132] 这样,取得硬币的两面的图像,并通过例如硬币识别单元200中的识别部等(未图示)来基于该图像识别向硬币识别单元200输送来的硬币是否为在硬币处理装置10中能够利用的硬币。

[0133] 如上所述,根据本实用新型的一实施方式的硬币识别单元200,一边维持硬币的直立状态一边取得该硬币的两面的图像,因此不依赖于处理对象的硬币的种类,能够更准确地识别硬币。

[0134] 此外,在本实施方式中,输送路径250形成于第1单元210,但也可以根据接收口230的配置而形成于第2单元220。

[0135] 另外,第1单元210和第2单元220通过铰链机构240连结,但并不限于此,例如,可以是简单地用小螺钉结合的结构,为了容易拆卸,也可以使用滑动机构。

[0136] 作为配置在第1单元210和第2单元220的内部的第一图像取得机构和第2图像取得机构,以接触式图像传感器为例进行了说明,但只要是接触式图像传感器,就能够实现第1单元210和第2单元220的小型化。作为第1图像取得机构和第2图像取得机构,不一定限于接触式图像传感器,例如,也可以是CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件)相机等其他图像传感器。

[0137] 并且,为了利用第1图像取得机构和第2图像取得机构取得更准确的硬币的图像,可以配置照射第1读取面212和第2读取面222的光源。该光源具体而言是LED,以照射第1读取面212的方式设置于与第2输送带221相邻的位置,或者以照射第2读取面222的方式设置于与第1输送带211相邻的位置即可,但并不限于此。例如,只要能够通过使用导光板或反射板将光引导至第1读取面212或第2读取面222,则该光源也可以设置在其他位置。

[0138] 这样,通过设置照射第1读取面212和第2读取面222的光源,从而容易更准确地识别硬币,能够降低误识别的可能性。

[0139] 另外,该光源不需要始终发光,例如,也可以具有开关切换功能,以便在取得被输送来的硬币的图像时,照射第1读取面212和第2读取面222。

[0140] 第1输送带211和第2输送带221优选在表面具有凹凸形状的结构,但并不限于图5的(A)~(C)所示的截面形状。例如,可以是在表面配置多个具有球体的一部分的突起形状的结构,只要具有能够可靠地输送硬币的摩擦力,则表面也可以是平坦的。

[0141] 此外,在本实施方式中,作为处理对象,以金属钱币(硬币)为例进行了说明,但处理对象并不限于金属钱币,例如也可以是在自动博彩机等游戏机中使用的游戏币、以及在娱乐场中使用的筹码等。

[0142] 以上,对本实用新型的各实施方式进行了具体的说明。上述说明仅是作为一实施方式的说明,本实用新型的范围不限于该一实施方式,能够广泛地解释为本领域技术人员能够掌握的范围。

[0143] 产业上的可利用性

[0144] 本实用新型能够利用于自动博彩机等游戏机、自动售货机、金属钱币识别(分选)机以及设置在金融机构等的现金自动存取款机(ATM)等投入硬币并将它们储藏或返还的硬币处理装置,特别是对识别硬币的硬币识别单元等是有用的。

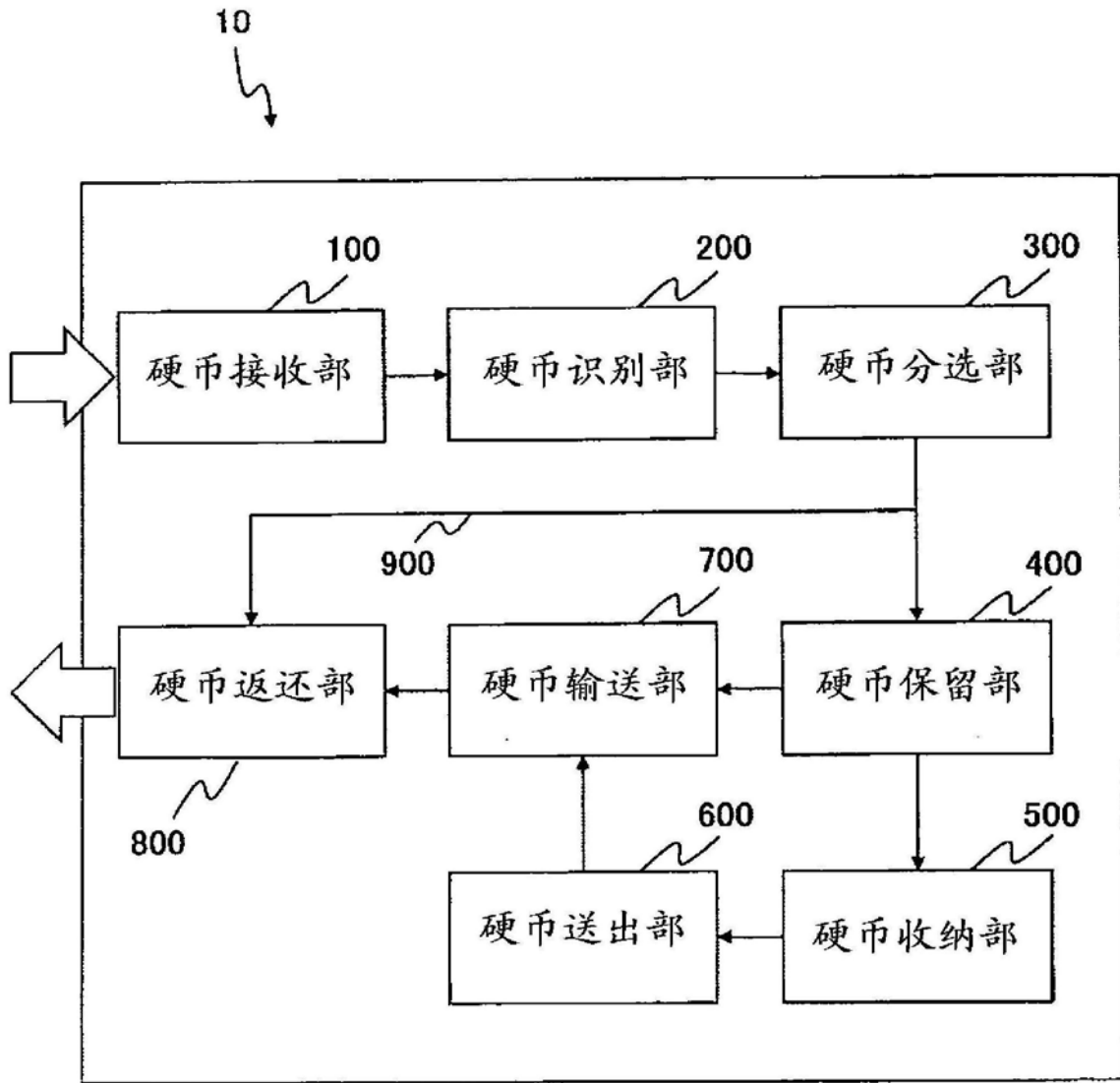


图1

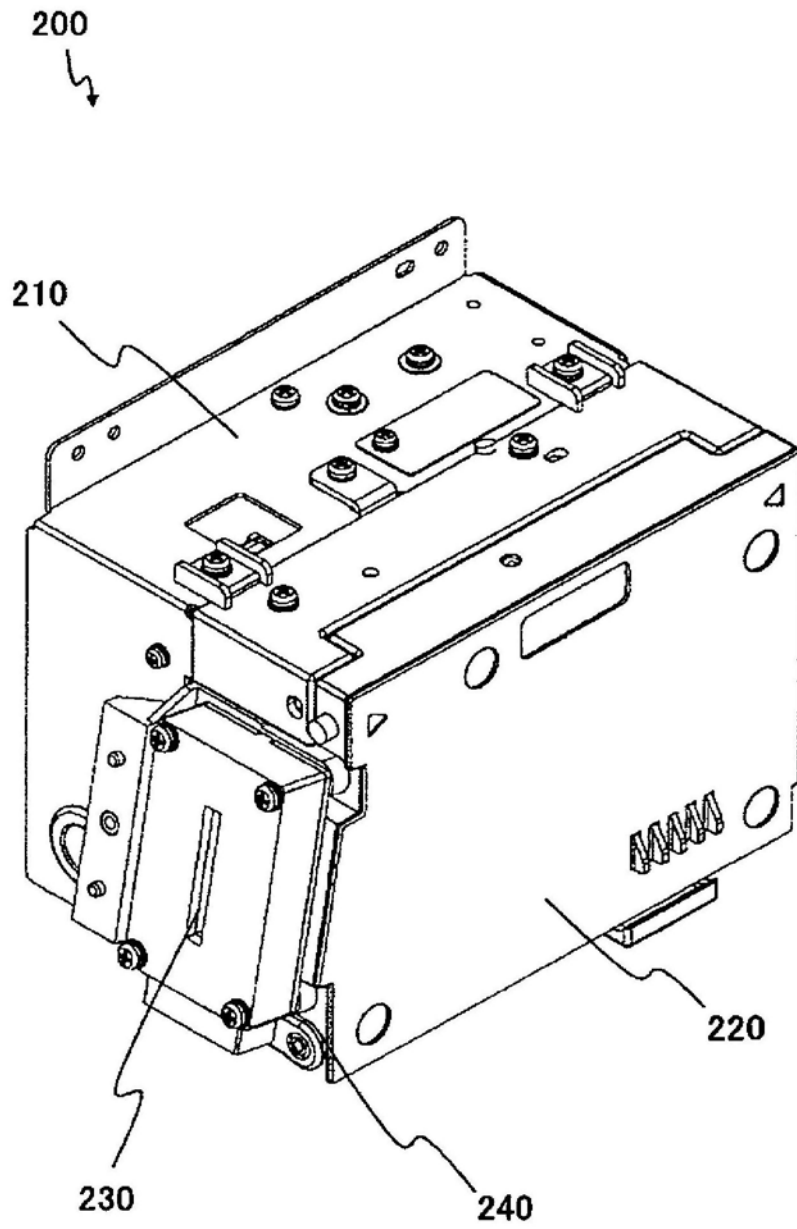


图2

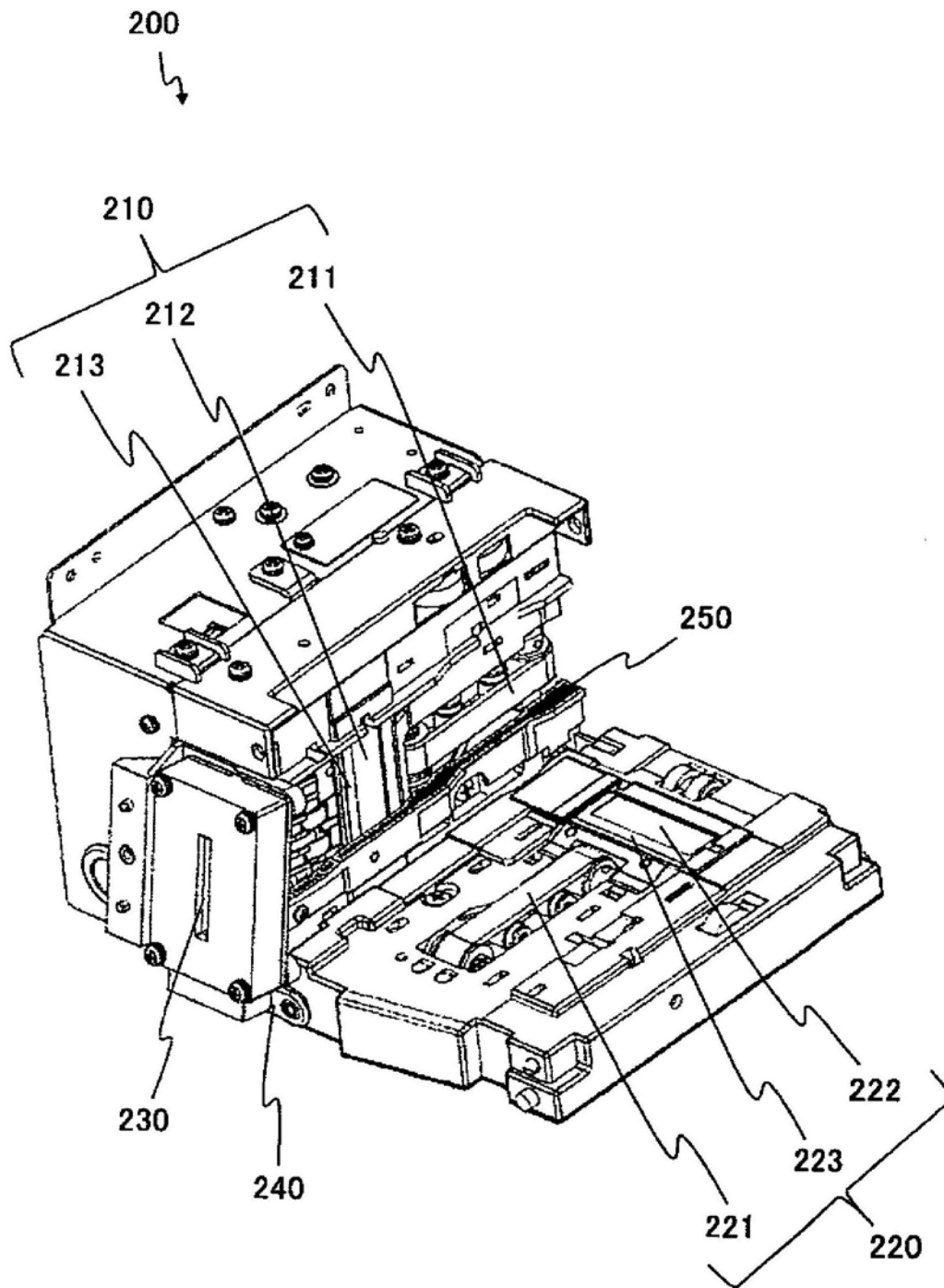


图3

221(211)

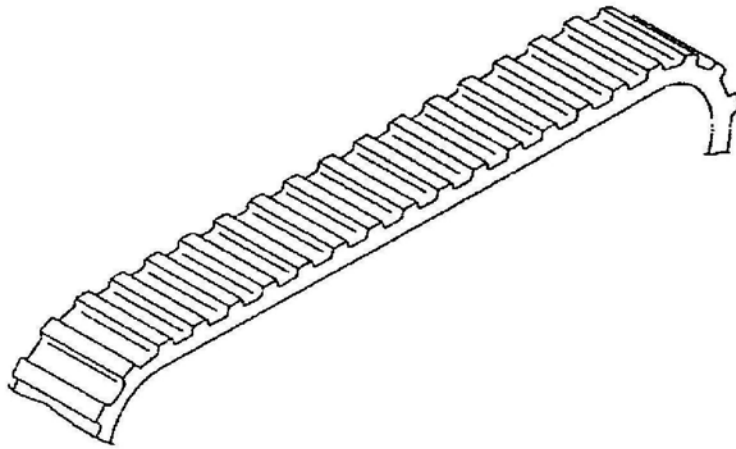


图4

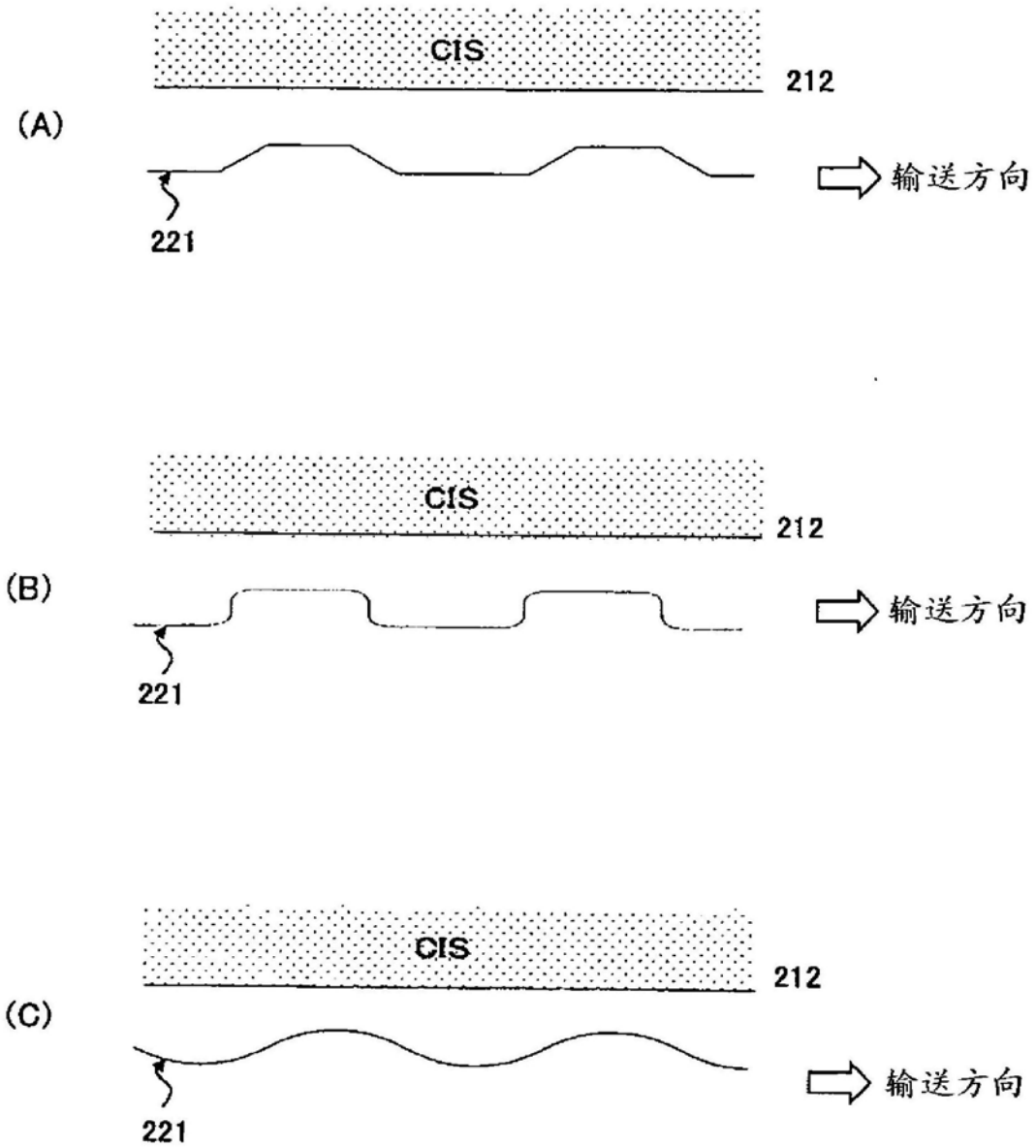


图5

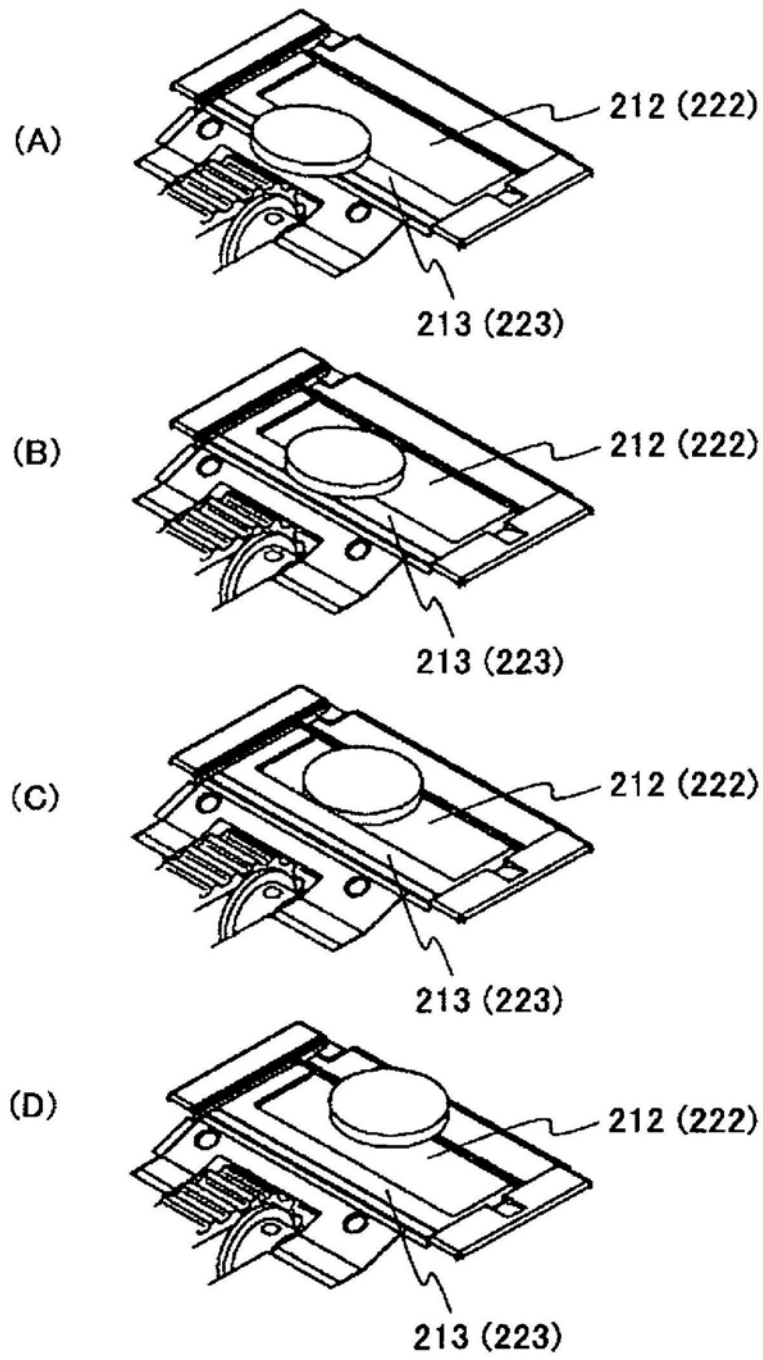


图6