

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

[51] Int. Cl.  
A24C 5/34 (2006.01)  
A24C 5/18 (2006.01)

专利号 ZL 200380106913.1

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1301072C

[22] 申请日 2003.12.19

审查员 曹智敏

[21] 申请号 200380106913.1

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

[30] 优先权

代理人 李贵亮 杨梧

[32] 2002.12.20 [33] JP [31] 370227/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/016350 2003.12.19

[87] 国际公布 WO2004/056220 日 2004.7.8

[85] 进入国家阶段日期 2005.6.20

[73] 专利权人 日本烟草产业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 南启介 二村毅

[56] 参考文献

US 6020969 A 2000.2.1

JP 60-114183 A 1985.6.20

EP 565359 A 1993.10.13

JP 2001-509366 A 2001.7.24

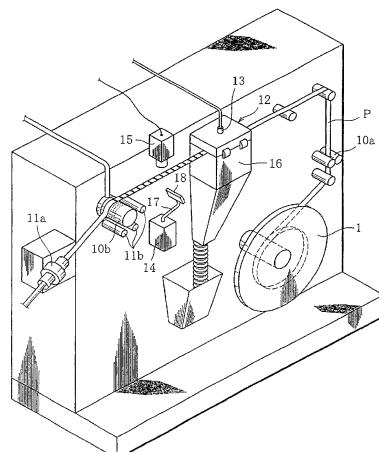
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

卷纸检查装置和卷香烟装置

[57] 摘要

一种卷纸检查装置，其包括：喷嘴，其设置在把卷纸开卷并连续排出的卷纸排出路上，用液体把卷纸的一个面打湿；摄像部，其向通过该喷嘴由液体打湿的卷纸上照射光，把透射该卷纸的光或由卷纸反射的光进行摄像而生成图像信号；卷纸检查部，其根据由该摄像部生成的图像信号来判定在卷纸上涂布或粘贴的低蔓延燃烧性物质部分的缺陷，能简易且可靠地检查卷纸上低蔓延燃烧性物质的涂布状态或粘贴状态的缺陷。卷纸检查装置能安装在卷香烟装置上。



1、一种卷纸检查装置，其是检查在一面上条纹状地设置有低蔓延燃烧性物质卷纸，其特征在于，包括：

喷嘴，其设置在把所述卷纸开卷并连续排出的卷纸排出路上，用液体把所述卷纸的所述一个面打湿；

摄像部，其向通过该喷嘴由所述液体打湿的所述卷纸上照射光，把透射该卷纸的光或由所述一面反射的光进行摄像而生成图像信号；

卷纸检查部，其根据由该摄像部生成的图像信号来判定设置在所述卷纸上的低蔓延燃烧性物质的缺陷。

2、如权利要求1所述的卷纸检查装置，其特征在于，所述卷纸检查部包括：图像处理部，其把由所述摄像部摄像的图像信号变换成亮度信号；

判定部，其把由该图像处理部变换的亮度信号与预先设定的亮度值进行比较，来判定所述卷纸上的低蔓延燃烧性物质的缺陷；

记录部，其把由该判定部判定的所述卷纸低蔓延燃烧性物质的缺陷进行记录。

3、如权利要求1所述的卷纸检查装置，其特征在于，通过所述喷嘴把所述卷纸打湿的液体，对所述卷纸具有浸透性。

4、一种卷香烟装置，其是把烟丝连续地卷绕进在一面上条纹状设置有低蔓延燃烧性物质的卷纸内而成为棒状香烟，把该棒状香烟按规定长度切断并连续供给下工序，其特征在于，包括：

喷嘴，其设置在把所述卷纸开卷并连续供给的卷纸供给路上，用液体把所述卷纸的所述一个面打湿；

摄像部，其向通过该喷嘴由所述液体打湿的所述卷纸上照射光，把透射该卷纸的光或由所述一面反射的光进行摄像而生成图像信号；

卷纸检查部，其根据由该摄像部生成的图像信号来判定所述卷纸的低蔓延燃烧性物质有无缺陷，并把其结果进行记录。

5、如权利要求4所述的卷香烟装置，其特征在于，通过所述喷嘴把所述卷纸打湿的液体，对卷纸具有浸透性。

## 卷纸检查装置和卷香烟装置

### 技术领域

本发明涉及在香烟制造中使用的检查卷纸质量的装置，特别是涉及检查以条纹状涂布或粘贴有低蔓延燃烧性物质部分质量的卷纸检查装置，和具备该装置的卷香烟装置。

### 背景技术

一般来说，香烟是把烟丝用卷纸卷绕，并把形成的棒状香烟按规定的长度切断而制造的。卷纸例如是宽度 27mm 左右的长尺寸纸，作为滚筒以卷绕的状态提供。

但有时把正在吸着的香烟例如掉落在地面和地毯等上，这时就希望香烟自然地灭火。于是就试验在卷纸上设置低蔓延燃烧性部分。例如把含有低蔓延燃烧性物质的纸以大致等间隔条纹状粘贴在卷纸的一面等使其具有厚度，或把低蔓延燃烧性物质的稀释溶液以大致等间隔条纹状地进行覆盖（涂布）等处理。而且还尝试检查这种卷纸的低蔓延燃烧性部分是否良好。

例如特表 2001-509366 号公报中所述的卷纸检查装置，对基体香烟纸上以大致等间隔条纹状粘贴有纤维素（微晶纤维素、支链淀粉等）纸浆层的卷纸进行检查，其把卷纸一边从滚筒开卷，一边对该卷纸照射从红外线发光二极管等光源发出的光，用光传感器检测从该卷纸反射的光通量的变化，光学判断卷纸上低蔓延燃烧性物质纸浆层的粘贴状态是否良好。

即所述卷纸检查装置，是利用卷纸的基体香烟纸与粘贴在该卷纸上的低蔓延燃烧性物质对光的反射率的不同，其是向卷纸的粘贴面照射点光，使其反射光通过检测透镜、滤波器、起偏镜，而由检测器进行检测的结构。

而如所述，其是在卷纸的基体香烟纸上粘贴与它同材质的材料，使卷纸的厚度变厚并具有低蔓延燃烧性的卷纸，这种卷纸其基体香烟纸与低蔓延燃烧性部分是同一材质，在光的反射率上没有差别，所以不能利用基体香烟纸与低蔓延燃烧性物质对光反射率的差异来检测低蔓延燃烧性部分的缺陷。

即使是作为低蔓延燃烧性物质而涂布了藻朊酸钠的卷纸，也由于基体香烟纸与涂布了藻朊酸钠区域的光的反射率没有显著的差别，所以有难于可靠检测出低蔓延燃烧性物质涂布状态的缺陷的问题。

### 发明内容

本发明是考虑了这种情况而开发的，其目的在于提供一种卷纸检查装置和具备这种卷纸检查装置的卷香烟装置，其能把在香烟制造中使用的卷纸上进行了涂布、粘贴等低蔓延燃烧性物质部分的缺陷，进行简单且可靠的检查。

为了达到所述目的，本发明的卷纸检查装置是检查在一面上条纹状地设置有低蔓延燃烧性物质卷纸的卷纸检查装置，其包括：喷嘴，其设置在把所述卷纸开卷并连续排出的卷纸排出路上，用液体把所述卷纸的所述一个面打湿；摄像部，其向通过该喷嘴由所述液体打湿的所述卷纸上照射光，把透射该卷纸的光或由所述一面反射的光进行摄像而生成图像信号；卷纸检查部，其根据由该摄像部生成的图像信号来判定设置在所述卷纸上低蔓延燃烧性物质的缺陷。

根据本发明的卷纸检查装置，把卷纸上条纹状设置了低蔓延燃烧性物质的面侧用液体打湿时，卷纸的低蔓延燃烧性物质部分与其以外部分的液体浸透程度不同，因此，光的透射率或反射率就产生差异，所以，能可靠检查卷纸低蔓延燃烧性物质部分的缺陷（例如低蔓延燃烧性物质向卷纸的涂布状态和粘贴状态的缺陷）。

本发明中所述卷纸检查部包括：图像处理部，其把由所述摄像部摄像的图像信号变换成亮度信号；判定部，其把由该图像处理部变换的亮度信号与预先设定的亮度值进行比较，来判定所述卷纸上低蔓延燃烧性物质的缺陷；记录部，其把由该判定部判定的所述卷纸低蔓延燃烧性物质的缺陷进行记录。

通过所述喷嘴喷雾并把所述卷纸打湿的液体，最好是对卷纸有浸透性的液体，例如使用水或具有挥发性的液体。

根据本发明，提供一种卷香烟装置，其把烟丝连续地卷绕进在一面上条纹状设置有低蔓延燃烧性物质的卷纸内而成为棒状香烟，把该棒状香烟按规定长度切断并连续供给下工序，该装置包括：喷嘴，其设置在把所述

卷纸开卷并连续供给的卷纸供给路上，用液体把所述卷纸的所述一个面打湿；摄像部，其向通过该喷嘴由所述液体打湿的所述卷纸上照射光，把透射该卷纸的光或由所述一面反射的光进行摄像而生成图像信号；卷纸检查部，其根据由该摄像部生成的图像信号来判定所述卷纸的低蔓延燃烧性物质有无缺陷，并把其结果进行记录。

因此，利用卷纸的低蔓延燃烧性物质部分与其以外部分的光的透射率或反射率的差异，就能可靠检查卷纸低蔓延燃烧性物质部分的缺陷。把卷纸一边高速地开卷，一边使用由设置在卷纸供给路上的喷嘴等构成的卷纸检查装置连续地进行检查该卷纸的低蔓延燃烧性物质部分的缺陷的有无，从而能够制造香烟。

本发明中利用喷嘴涂布而把所述卷纸打湿的液体，最好是对卷纸有浸透性的液体，例如使用水或具有挥发性的液体。这时，由于检查后液体迅速地向卷纸扩散，所以能不妨碍香烟制造并高速且可靠地检测低蔓延燃烧性物质部分有无缺陷。

#### 附图说明

图 1 是表示本发明卷纸检查装置整体概略结构的图；

图 2 是表示本发明卷纸检查装置摄像部和卷纸检查部概略结构的图；

图 3 是表示本发明卷纸检查装置把图像信号变换成亮度信号时，卷纸部和涂布了低蔓延燃烧性物质的带部的亮度差的图；

图 4 是表示条纹状涂布了低蔓延燃烧性物质卷纸的图；

图 5 是表示使用了本发明卷纸检查装置的卷香烟装置概略结构的图；

图 6 是本发明卷香烟装置的卷纸检查装置主要部分的结构图；

图 7 是表示条纹状涂布了低蔓延燃烧性物质卷纸的图。

#### 具体实施方式

以下参照附图说明本发明的卷纸检查装置。

图 1 和图 2 中，卷纸检查装置具备：卷绕有卷纸 P 的卷轴 1，和夹住卷纸 P 的一对输送滚轮 10a，通过输送滚轮 10a 的旋转把卷纸 P 从卷轴 1 开卷。该开卷的卷纸 P 通过检查液涂布部 12，并通过吸引滚筒 10b 和喷气部 11a 而排出。

该吸引滚筒 10b，在其周面上设置有多个空气吸入口，利用未图示的吸引泵一边吸引卷纸 P，一边起到把与输送滚轮 10a 之间的该卷纸 P 张紧架设成水平的作用。喷气部 11a 是筒型形状，能通过未图示的空气供给装置在其内部制作出向一个方向流动的空气流。

通过该喷气部 11a 把吸引卷附在吸引滚筒 10b 上的卷纸 P 从该吸引滚筒 10b 上剥离并排出。

这种结构的卷纸检查装置中，作为本发明的特点之处在于：通过在检查液涂布部 12 内设置喷嘴 13，向涂布有低蔓延燃烧性物质例如稀释了藻酰酸钠的溶液的卷纸 P 的涂布面（低蔓延燃烧性物质部分）上，把对卷纸有浸透性的液体（例如水或挥发性液体）进行喷雾而把该卷纸的一面打湿的特点，和通过光源 14 把光向用该液体打湿了的卷纸 P 进行照射的同时，设置了把透射该卷纸 P 的透射光进行摄像的摄像部（线传感摄像机）13 的特点。

有如下的特性，即，若在条纹状涂布了低蔓延燃烧性物质即藻酰酸钠稀释溶液的卷纸 P 上，通过喷嘴 13 把浸透该卷纸 P 的例如水等液体向其涂布面进行喷雾时，则与没涂布藻酰酸钠稀释溶液的卷纸区域（基体部）Pi 的液体浸透速度相比，涂布了该溶液的卷纸区域（带部）Pe，即低蔓延燃烧性物质部分的其液体浸透速度慢。因此，具有涂布了该溶液的区域（带部）Pe 的光的透射率降低而反射率增加的性质。或者，即使在卷纸 P 上粘贴包含低蔓延燃烧性物质的纸和层等（以下只叫做低蔓延燃烧性物质），使其粘贴部分厚度变厚而具有低蔓延燃烧性的卷纸，其在基体香烟纸上粘贴了低蔓延燃烧性物质的区域（带部）Pe 与非粘贴区域（基体部）Pi 的液体浸透速度也是不同的，这样，卷纸 P 就具有光的透射率和反射率不同的性质。

本发明就着眼于该点，向卷纸 P 的藻酰酸钠稀释溶液涂布面喷雾具有浸透性的液体时，利用低蔓延燃烧性物质的涂布区域（带部）Pe 与非涂布区域（基体部）Pi 的光的透射率和反射率不同，能光学检查该低蔓延燃烧性物质的涂布状态。

或把在卷纸 P 上以大致等间隔粘贴了低蔓延燃烧性物质的卷纸 P，如前所述用具有浸透性液体打湿时，利用低蔓延燃烧性物质的粘贴区域（带部）Pe 与非粘贴区域（基体部）Pi 的光的透射率和反射率不同，能光学检

查该低蔓延燃烧性物质的涂布状态。

一边参照图 2 一边更详细说明在这种结构的卷纸检查装置中，对以大致等间隔条纹状涂布有低蔓延燃烧性物质的藻朊酸钠卷纸 P 的检查。

通过输送滚轮 10a 从卷轴 1 开卷的卷纸 P，通过吸引滚筒 10b 而被水平张紧架设。在水平张紧架设的卷纸 P 上方设置有喷嘴 13，其向该卷纸 P 的藻朊酸钠稀释溶液涂布面进行有浸透性液体的喷雾。该喷嘴 13 上安装有把其外围覆盖的罩 16，就构成检查液涂布部 12。该检查液涂布部 12 的罩 16，起到防止从喷嘴 13 向卷纸 P 喷雾的液体向其周围飞散的作用。

该喷嘴 13 对卷纸 P 把例如水等具有浸透性的液体进行喷雾而把该卷纸 P 打湿。然后对由喷嘴 13 打湿的卷纸 P 照射来自设置在其下方光源 14 的光。详细说就是从光源 14 放射的光，通过光纤 17 而到达设置有窄缝的光线导向器 18，接着，通过光线导向器 18 向与卷纸 P 移动方向正交的方向（宽度方向）进行照射。

在隔着卷纸 P 而与光线导向器 18 相对的位置处设置有光传感器（例如线传感摄像机）15。该光传感器（线传感摄像机）15 测量由光线导向器 18 向卷纸 P 照射并透射了该卷纸 P 的光通量。光传感器（线传感摄像机）15 对于卷纸 P 的移动方向，把直角方向上狭小的线状区域作为其视野范围。把通过该光传感器（线传感摄像机）15 摄像的透射光的图像信号给予检查在卷纸 P 上涂布的低蔓延燃烧性物质涂布状态的卷纸检查部 20。

该卷纸检查部 20 设置有图像处理部 21，其把通过光传感器（线传感摄像机）15 摄像的图像数据转换成亮度值。卷纸检查部 20 设置有详细情况后述的判定部 22，其把由该图像处理部 21 变换的亮度值与在阈值设定部 23 预先设定的亮度值进行比较，判定该卷纸 P 涂布了低蔓延燃烧性物质的区域（带部）Pe 与非涂布区域（基体部）Pi。

由图像处理部 21 变换的亮度值，根据亮度值水平的不同而被付与等级，例如把亮度值付与[0~255]这[256]个等级。这时，如前所述，由于基体部 Pi 与带部 Pe 有光透射率的差，所以如图 3 所示，相对基体部 Pi 来说，带部 Pe 的亮度值水平低。即，把光线导向器 18 的光向线传感摄像机 15 直接射入时的亮度值设定为是[255]，把光不向线传感摄像机 15 射入时的亮度值设定为是[0]。

这样，把具有浸透性的水或液体向卷纸 P 涂布了低蔓延燃烧性物质的

面侧喷雾而把其打湿时，由于卷纸 P 的带部 Pe 其涂布的液体的浸透速度慢，所以卷纸 P 的光透射率低下，亮度值小，而低蔓延燃烧性物质的非涂布区域（基体部）Pi，由于其涂布的液体的浸透速度快，所以其光透射率高，亮度值大。因此，只要把卷纸 P 涂布了低蔓延燃烧性物质区域（带部）Pe 的亮度值与非涂布区域（基体部）Pi 的亮度值大致中间的亮度值，作为阈值而在阈值设定部 23 进行设定，就能在判定部 22 来判定低蔓延燃烧性物质的涂布区域（带部）Pe 和非涂布区域（基体部）Pi。并且把判定部 22 判定的结果记录在记录部 24 内。

在吸引滚筒 10b 的周围设置有空气鼓风机 11b，其把向卷纸 P 喷雾的液体吹落。其起到下述作用，即防止由把卷纸 P 打湿并附着在其上的液体通过附着在吸引滚筒 10b 上而使卷纸 P 卷绕在该吸引滚筒 10b 上。或也可以代替空气鼓风机 11b 而例如使用加热器，是使附着在吸引滚筒 10b 上的液体干燥的结构。

下面说明这种结构卷纸检查装置的检查方法。

首先把卷纸 P 从卷轴 1 开卷，并通过输送滚轮 10a、检查液涂布部 12 把卷纸 P 安装在吸引滚筒 10b 和喷气部 11a 上。然后，通过喷嘴 13 向该卷纸 P 的藻酰酸钠稀释溶液涂布面侧喷雾具有浸透性的液体（例如水）。如前所述，卷纸 P 利用涂布了低蔓延燃烧性物质藻酰酸钠稀释溶液的区域（带部）Pe 与没涂布的区域（基体部）Pi 使具有浸透性液体的浸透速度不同。即若通过喷嘴 13 把具有浸透性的液体进行喷雾，则涂布了藻酰酸钠稀释溶液的区域（带部）Pe 的光的透射率，相对于没涂布的区域（基体部）Pi 来说有所降低，所以能确认条纹状的图样。把该带部 Pe 位于线传感摄像机 15 的视野范围内。

当使卷纸检查装置开始动作，则卷绕在卷轴 1 上的卷纸 P 通过输送滚轮 10a 和吸引滚筒 10b 而一边连续移动一边排出的同时，通过喷嘴 13 向该卷纸 P 涂布了藻酰酸钠稀释溶液的面从喷嘴 13 喷雾具有浸透性的液体（例如水）。如前所述，被喷雾了该液体的卷纸 P，涂布了低蔓延燃烧性物质藻酰酸钠稀释溶液的区域（带部）Pe 的光的透射率低下，所以能确认条纹状的图样。在该带部 Pe 位于线传感摄像机 15 的视野范围内，卷纸 P 的藻酰酸钠稀释溶液涂布区域（带部）Pe 与非涂布区域（基体部）Pi 是交替通过。

从线传感摄像机 15，能得到相对卷纸 P 移动方向是其正交方向（卷纸

的宽度方向) 的例如每[1mm]摄像了 15 线左右的图像信号。另一方面, 根据输送滚轮 10a 的旋转信号计算出卷纸 P 的移动距离(输送长度)。根据伴随卷纸移动的图像信号亮度值的变化, 来计量藻朊酸钠稀释溶液涂布区域(带部)Pe 的宽度和涂布间隔(间距)Pit。把该计量结果存储在记录部 24 内。

根据计量的涂布间隔(间距), 求下一个涂布区域(带部)Pe, 在卷纸从上一个涂布区域例如移动了大于或等于[20mm+数 mm], 而还没能检测出亮度值降低(暗部)时, 即没能检测出带部 Pe 时, 作为该部分没有低蔓延燃烧性物质的带部 Pe, 而把其结果存储在记录部 24 内。在例如 n 次连续检测出缺少带部 Pe 时, 则输出异常信号, 使卷纸检查装置停止并等待。

当卷纸 P 的检查终了而卷纸 P 从卷轴 1 全部被输送时, 则从光线导向器 18 放射的光, 没有卷纸 P 遮挡地到达线传感摄像机 15。这样, 在图像处理部 21 生成的亮度值就成为最大值(例如是[255]), 所以检测到这点, 则通过驱动控制部 25 使输送滚轮 10a 的驱动停止, 一系列的检查结束。

在上述的实施例中, 是利用了向卷纸 P 涂布具有浸透性液体时, 在涂布了低蔓延燃烧性物质的区域(带部)Pe 与没涂布的区域(基体部)Pi 产生的液体浸透速度的差。换言之, 可以说是利用由该浸透速度的差而透射该卷纸 P 的光的透射量(光通量)就有差的检查方法。当然, 代替透射卷纸 P 的光的量, 也可以是用线传感摄像机 15 检测从该卷纸 P 反射的光通量(亮度), 来检测卷纸 P 涂布低蔓延燃烧性物质部分的缺陷的结构。这时, 虽然没有特别图示, 但卷纸检查装置是在卷纸 P 上涂布了低蔓延燃烧性物质藻朊酸钠稀释溶液的面侧配置线传感摄像机 15 和光线导向器 18。只要是安装成从光线导向器 18 向卷纸 P 照射的光的反射光能到达线传感摄像机 15 的位置便可。其他的结构与所述利用透射光的卷纸检查装置是相同的, 所以省略其详细说明。

如前所述, 当通过喷嘴 13 向涂布了低蔓延燃烧性物质藻朊酸钠稀释溶液的面侧喷雾具有浸透性的水或挥发性液体时, 则利用低蔓延燃烧性物质的涂布区域(带部)Pe 与没涂布区域(基体部)Pi 的浸透速度不同, 使该卷纸 P 的光的反射率产生差, 所以能确认条纹状的图样。即只要把该条纹状的图样作为从光线导向器 18 照射的光的反射光通量的变化由线传感摄像机 15 检测出便可。通过把由线传感摄像机 15 摄像的图像数据给予卷纸检

查部 20，就能如前所述检测出涂布在卷纸 P 上低蔓延燃烧性物质的缺陷。

这样，根据这种结构的卷纸检查装置，通过把卷纸 P 涂布了藻朊酸钠稀释溶液的面侧用具有浸透性的溶液打湿，利用低蔓延燃烧性物质的涂布区域（带部）Pe 与没涂布区域（基体部）Pi 其不同的光的透射率或光的反射率，而通过线传感摄像机 15 检测该低蔓延燃烧性物质的涂布状态。所以，能可靠检查卷纸上涂布的低蔓延燃烧性物质的涂布状态。

上述的实施例，是检查作为低蔓延燃烧性物质涂布了藻朊酸钠稀释溶液卷纸 P 的卷纸检查装置，但其对例如在卷纸 P 上以大致等间隔粘贴与基体香烟纸同材质且含低蔓延燃烧性物质的纸（以下只叫做低蔓延燃烧性物质），利用其厚度差和其所含的低蔓延燃烧性物质而具有低蔓延燃烧性的卷纸 P，也同样能进行检查。

这点如前所述，其是利用该卷纸 P 没粘贴低蔓延燃烧性物质的非粘贴区域（基体部）Pi 与粘贴了低蔓延燃烧性物质的粘贴区域（带部）Pe 中的液体浸透速度的不同。即利用把具有浸透性的液体向卷纸 P 进行喷雾并打湿时，由所述浸透速度的差在该卷纸 P 上能产生光的透射量（透射率）和光的反射量（反射率）的差。

更具体说就是，当通过喷嘴 13 在粘贴了低蔓延燃烧性物质的面侧利用具有浸透性的水或挥发性液体把该卷纸 P 打湿时，则没粘贴低蔓延燃烧性物质区域（基体部）Pi 的浸透率比粘贴了低蔓延燃烧性物质区域（带部）Pe 的浸透率大，所以，光的透射率增加，相反，反射率降低。因此，能确认条纹状图样。只要把该条纹状图样作为从光线导向器 18 照射的光的透射量或反射量的变化而能由线传感摄像机 15 检测出便可。

这样，根据这种结构的卷纸检查装置，通过把涂布或粘贴了低蔓延燃烧性物质的卷纸 P 用具有浸透性的液体打湿，就能利用低蔓延燃烧性物质的涂布区域或粘贴区域（带部，即低蔓延燃烧性物质部分）Pe 与非涂布区域或粘贴区域（基体部）Pi 其光的透射率或光的反射率的不同，通过线传感摄像机 15 来检测低蔓延燃烧性物质的涂布状态和粘贴状态，所以，能可靠检测卷纸 P 上低蔓延燃烧性物质部分的缺陷（卷纸上低蔓延燃烧性物质的涂布状态或粘贴状态的缺陷）

下面一边参照附图一边说明使用了本发明卷纸检查装置的卷香烟装置。如图 5 所示，该卷香烟装置把向料斗 2 内供给的烟丝 3 吸附在吸引部 4

的运送皮带（香烟带）3a 上并向纸卷绕部 5 运送，用从滚筒连续供给的长尺寸的卷纸 P 把所述烟丝 3 连续卷绕。

即，该卷纸 P 以大致等间隔条纹状涂布了例如作为低蔓延燃烧性物质的藻酰酸钠稀释溶液，或在卷纸 P 上以大致等间隔粘贴了例如与基体香烟纸同材质且含低蔓延燃烧性物质的纸等，使该卷纸 P 有厚度差而具有低蔓延燃烧性。

所述纸卷绕部 5 基本上通过主轴 6 控制速度转送，并且在驱动的附属带 7 上，通过所述卷纸 P 把烟丝 3 进行连续卷绕而成为一根长尺寸的棒香烟 3a。在该纸卷绕部 5 被卷绕好的棒香烟 3a，由设置在其输出段的切断部 8 切断成规定的长度，例如是相当于最终香烟的大致两根的长度。作为所谓的双卷（W 卷）香烟 3b，向没特别图示的下一工序加装过滤嘴而连续供给。

在上述的卷香烟装置中成为本发明特点的地方在于，在一边卷绕卷纸 P 一边向所述纸卷绕部 5 连续供给的卷纸 P 的运送路上，组装了卷纸检查装置 30，在连续检查该卷纸 P 的同时，使用该卷纸 P 来制造香烟。

即该卷香烟装置，能一边检查卷纸 P 上涂布或粘贴了低蔓延燃烧性物质的部分有无缺陷，一边高速度地连续制造香烟。对该特点本发明卷香烟装置的卷纸检查装置 30，使用图 6 所示的主要部分结构图进一步说明。

该卷纸检查装置 30 设置在涂布或粘贴了低蔓延燃烧性物质的卷纸 P 的运送路上，其上设置有喷嘴 13，该喷嘴 13 向连续供给的该卷纸 P 上涂布或粘贴了低蔓延燃烧性物质的面侧线状涂布具有浸透性的液体（例如水或挥发性液体）。而且在该通过喷嘴 13 把水或挥发性液体线状涂布的卷纸 P 的涂布面侧设置有光传感器 19。

隔着该卷纸 P 在与光传感器 19 相对的位置处设置有光源 14。从该光源 14 照射的光，透射该卷纸 P 而到达光传感器 19。即通过光源 14 与光传感器 19 的组合就能检测透射卷纸 P 的透射光。

特别是通过所述喷嘴 13 把具有浸透性的液体线状涂布在卷纸 P 涂布有低蔓延燃烧性物质的面侧上时，如图 7 所示，在低蔓延燃烧性物质的涂布区域（带部）Pe 与非涂布区域（基体部）Pi，具有浸透性的液体（例如水）向卷纸的浸透速度是不同的。即当通过喷嘴 13 涂布具有浸透性的液体时，在涂布了藻酰酸钠稀释溶液的区域（带部）Pe 与非涂布区域（基体部）Pi，水的浸透速度是不同的。因此，该卷纸 P 光的透射率或反射率就不同。因

此，透射该卷纸 P 或由该卷纸 P 反射的光通量就是不同的值。这样，把通过该光传感器 19 检测的透射光或反射光的图像信号给予检查卷纸 P 上涂布的低蔓延燃烧性物质涂布状态的卷纸检查部 20。

粘贴了低蔓延燃烧性物质的卷纸，其低蔓延燃烧性物质的粘贴区域与非粘贴区域的液体浸透速度，进而光的透射率或反射率是不同的，所以根据由光传感器 19 检测透射光或反射光的图像信号，就能通过卷纸检查部 20 检查卷纸上低蔓延燃烧性物质的粘贴状态。

该卷纸检查部 20 的功能详细情况与所述卷纸检查装置是相同的，所以省略其详细的说明，但其通过光传感器 19 取得的图像数据是在图像处理部 21 变换成亮度值后，把该亮度值与预先设定在阈值设定部 23 内的亮度值进行比较，由判定部 22 判定该卷纸 P 涂布或粘贴了低蔓延燃烧性物质的区域（带部）Pe 与非涂布区域或非粘贴区域（基体部）Pi。把这样由判定部 22 判定的结果记录在记录部 24 内。

下面虽然没把使用由卷纸 P 反射的光检查卷纸 P 的情况进行特别的图示，但只要把光源 14 与光传感器 19 一起配置在卷纸 P 涂布或粘贴了低蔓延燃烧性物质的面侧，使从光源 14 向卷纸 P 照射的光在该卷纸 P 上反射而能到达光传感器 19 便可。通过把由光传感器 19 取得的图像数据给予卷纸检查部 20，就能检测在卷纸 P 上涂布或粘贴的低蔓延燃烧性物质的缺陷。

根据这种本发明的卷香烟装置，由于是在卷纸 P 涂布或粘贴了低蔓延燃烧性物质的面侧上，通过喷嘴 13 把具有浸透性的液体（例如水或挥发性的液体）进行线状涂布，所以在卷纸 P 的检查后，能使该液体迅速向卷纸 P 扩散。因此，能不妨碍香烟制造且高速度地检测卷纸 P 上低蔓延燃烧性物质部分的缺陷。

在使用透射卷纸 P 的透射光进行该卷纸 P 的检查时，当然也可以把光传感器 19 与光源 14 的设置位置分别替换。主要是光传感器 19 与光源 14 隔着卷纸 P 相对，把卷纸 P 夹住的结构便可。

另外，本发明在不脱离其主旨的范围内可以进行各种变形实施。

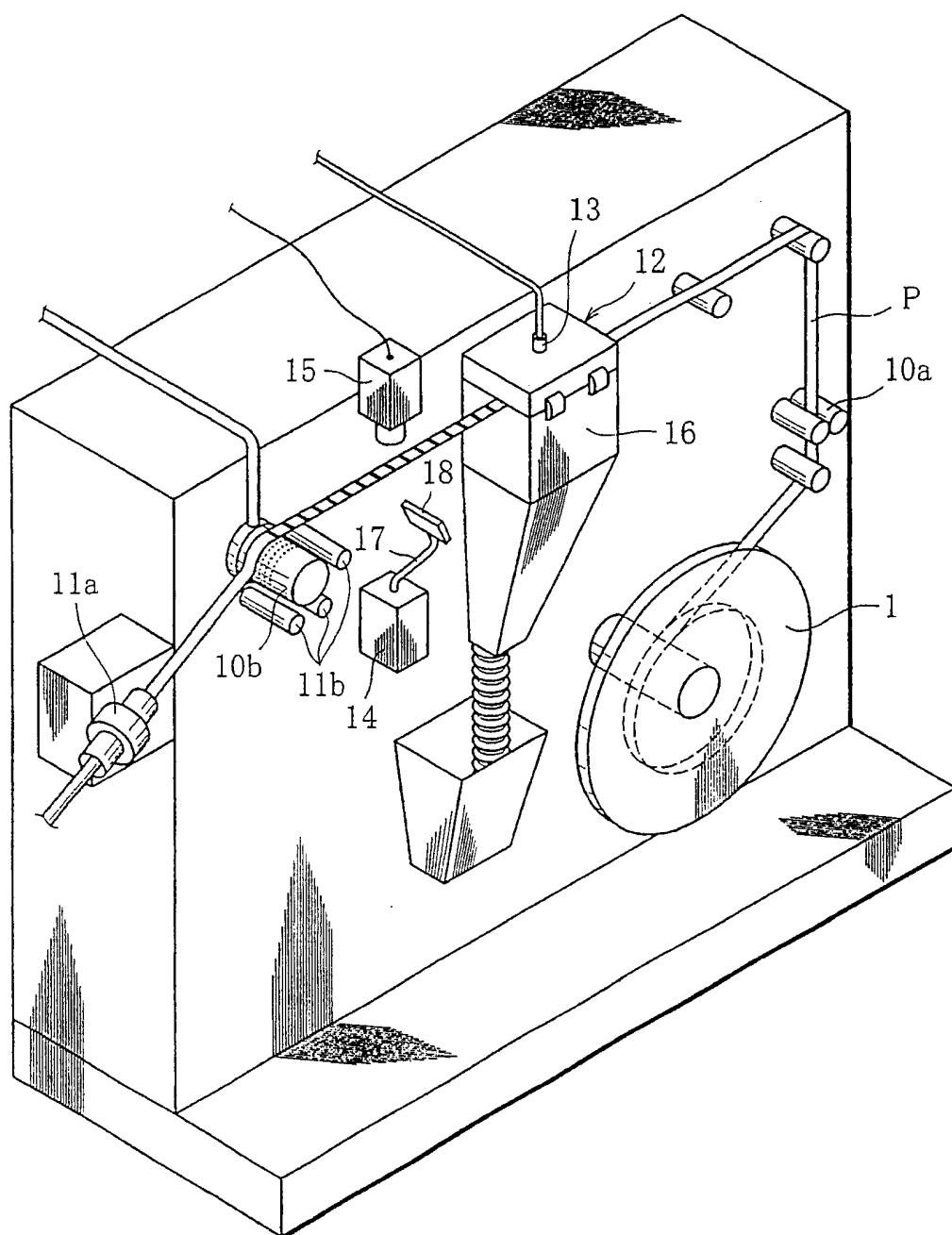


图 1

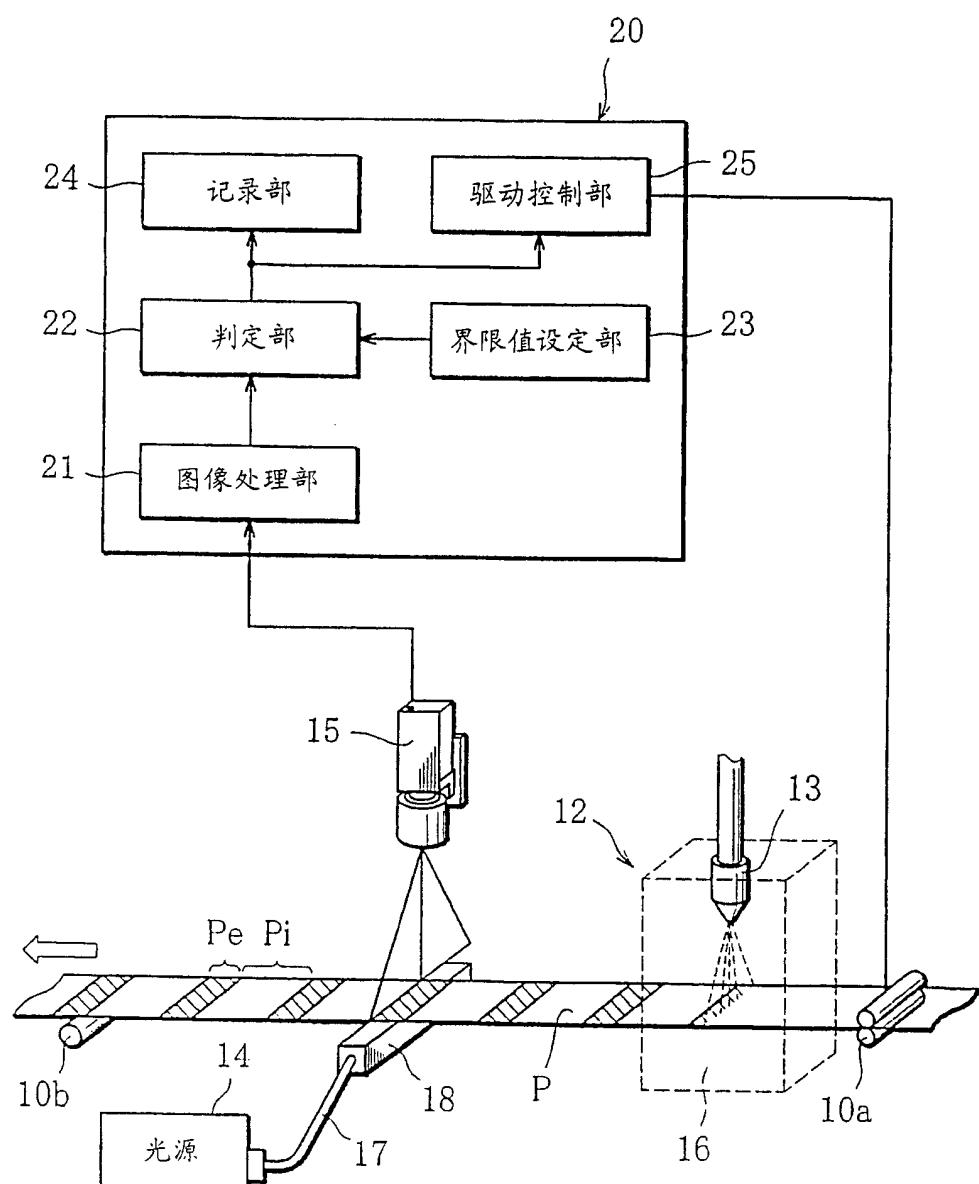


图 2

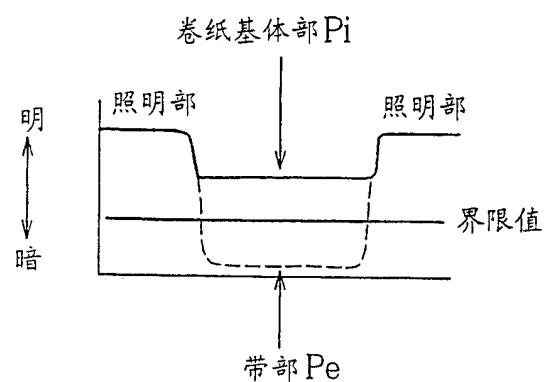


图 3

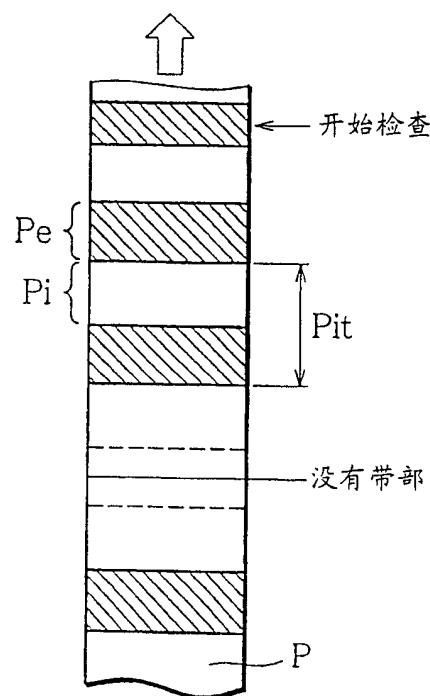


图 4

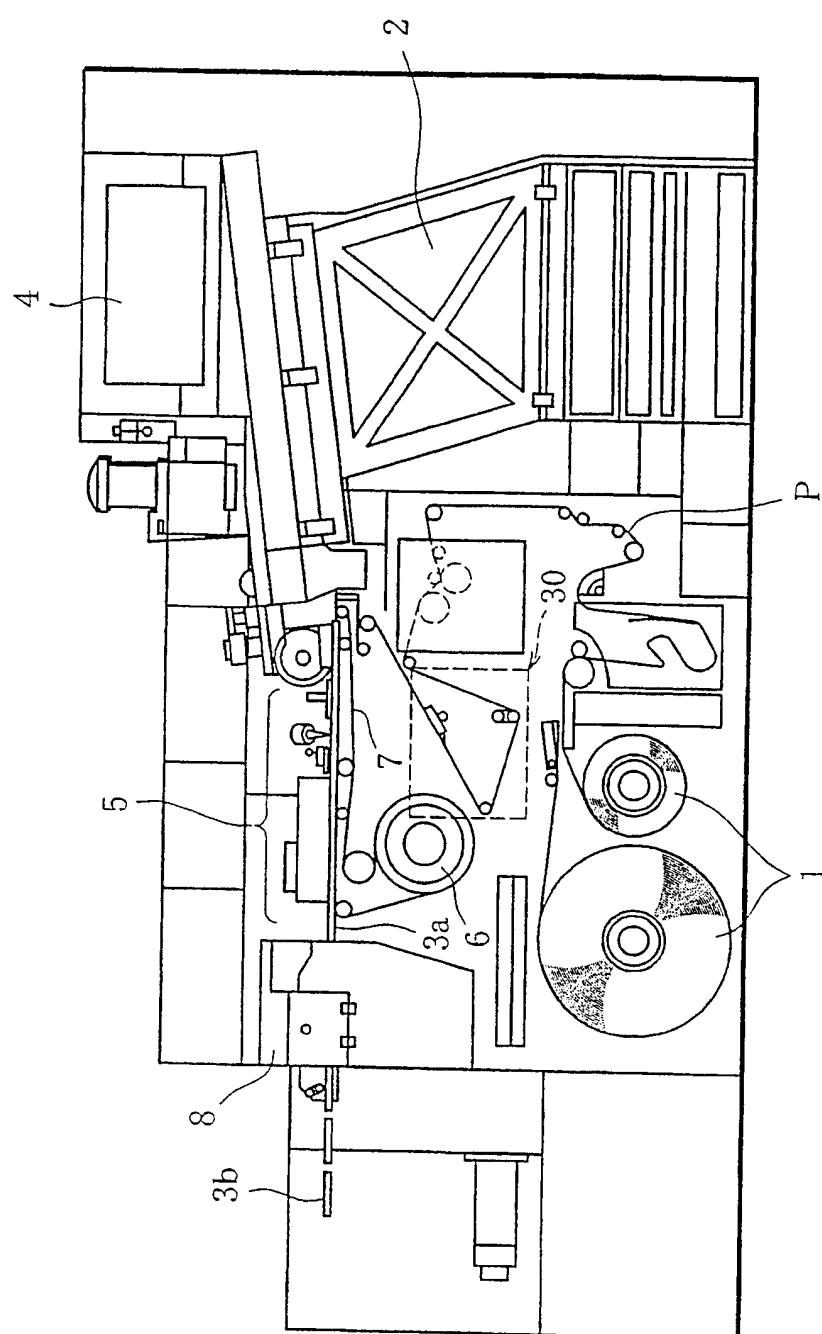


图 5

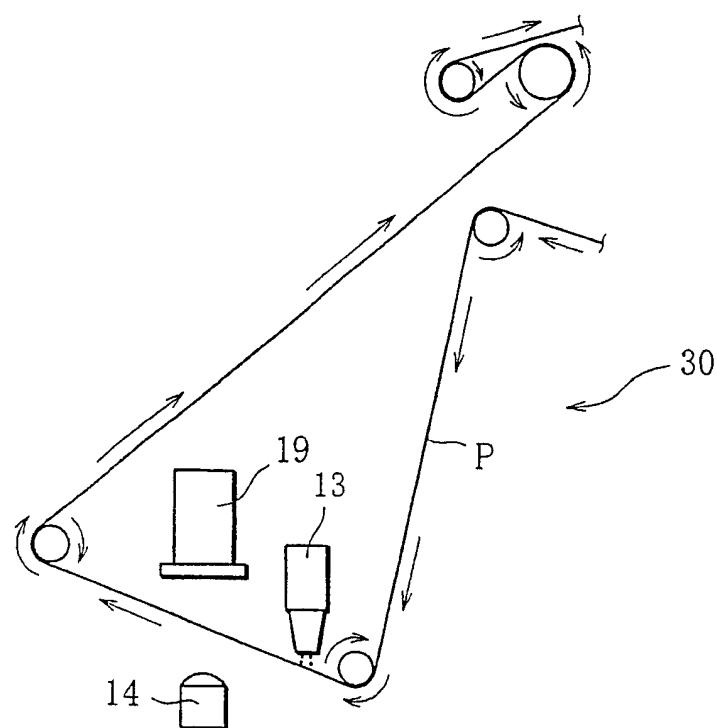


图 6

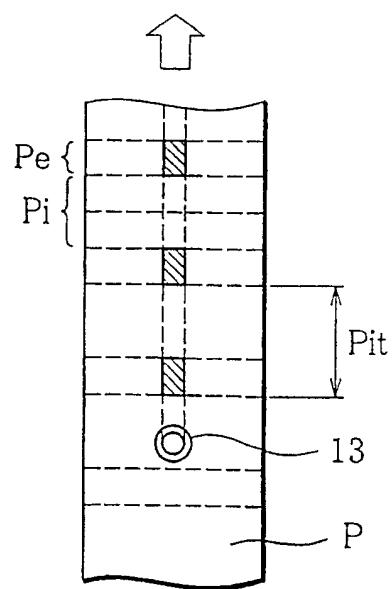


图 7