



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99813057.5

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1129490C

[22] 申请日 1999.10.20 [21] 申请号 99813057.5

[30] 优先权

[32] 1998.10.30 [33] DE [31] 19850285.0

[86] 国际申请 PCT/EP99/07975 1999.10.20

[87] 国际公布 WO00/25946 德 2000.5.11

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.30

[71] 专利权人 保罗·赫博恩

地址 德国施朗根巴特-格奥尔根博恩

[72] 发明人 保罗·赫博恩

审查员 师彦斌

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

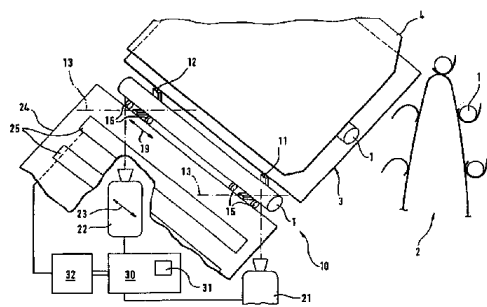
代理人 邓琪

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用以将日光灯分类的方法和装置

[57] 摘要

一种将日光灯分类的方法和装置，该日光灯具有一个圆筒形的灯体(1)，灯体有一个右端头和一个左端头并带有一个标志加印记。多个日光灯被传送入一个检查站(10)，检查站具有止动装置(11、12)用以限定一个检查平面(13)，分别接受检查的灯体(1)承靠在这平面上。连接到一个图象处理系统(30)上的一个摄影机(21)瞄准在分别接受检查的灯体(1)的标志加印记上。一种在检查站(10)内的转动装置(15、16)可以开动以便转动分别接受检查的灯体(1)。摄影机(21)输出象素信号给图象处理系统(30)，该系统从象素信号获取图象数据。该图象处理系统(30)包括有带有用作输入标志的数据的图象存储器和一个将图象数据与输入标志数据相互连起来的图象比较装置。已分别检查过的日光灯被从检查站(10)中传送出然后通过一个开关系统(25)被送入多个分类缝隙中之一个中。



1、一种将日光灯分类的方法，该日光灯具有一个圆筒形的灯体，灯体有一个右端头和一个左端头并带有一个说明具体制造商和灯的型式的标志加印记，本方法包括下列步骤：

a、提供一个带有一个图象处理系统的检查站，图象处理系统内具有用以记录关于不同制造商的标志记号的标志数据的图象存储装置，所述图象处理系统还具有用以将象素信号转换成实际图象数据和用以将所述实际图象数据与所述记录的标志数据作比较的各种装置；

b、将所述日光灯送入所述检查站内，检查站内具有多个止动装置，用以限定一个检查平面，每个接受检查的灯体承靠在所述检查平面上；

c、将一个连接到所述图象处理系统上的摄影机瞄准在即将接受检查的每个灯体的所述标志记号上；

d、当所述摄影机瞄准在所述标志记号上时将在检查站内接受检查的每个灯体予以转动；

e、从摄影机输出象素信号至图象处理系统并从所述象素信号获取所述实际图象数据；

f、将所述实际图象数据与所述记录的标志数据相互关连起来以产生一个表示出在检查中存在于灯体上的标志记号的控制信号；和

g、将每个检查过的日光灯从检查站送出，然后通过一个由所述控制信号控制的开关系统将这些日光灯送入多个分类通道中之一个中。

2、如权利要求1中所述的方法，其特征在于其中所述日光灯以它们的灯体排成水平行列的形式被传送直至陆续地到达由一个角状棱柱体形成的所述止动装置。

3、一种用以将日光灯分类的分类装置，每个日光灯都有一个圆筒形的灯体，灯体相对两侧各有一个端头，在其中的一个端头上带有一个标志记号，不同日光灯的标志记号可能各自不同；

该装置包括：

用以接纳所述连续到来的日光灯的传送装置，所述传送装置包括一个用以检查所述灯体的阻挡面，所述阻挡面限定一个检查平面，其大小使所述灯体的两个端头留在所述阻挡面之外；

一个转动装置用以转动每个抵靠在所述阻挡面上的灯体；

至少一个摄影机，其映象平面与所述检查平面对齐，并包括所述灯体的其中一个端头，所述摄影机从在所述映象平面内的所述灯体端头提供象素信号；

一个图象处理系统，包括一个用以记录说明所述标志记号特征的数据图象存储装置和一个图象比较装置，所述图象处理系统连接在所述至少一个摄影机上以便从所述象素信号获取实际图象数据，并将所述实际图象数据与来自所述标志记号的所述记录数据相互关连起来；和

一个排出传送装置，包括一个用于经过所述检查站的所述日光灯的开关系统，所述图象处理系统控制着所述开关系统以便根据日光灯上的标志记号将所述日光灯予以分类。

4、如权利要求3中所述的装置，其特征在于其中的一个摄影机可以平行于检查平面移动，以便适用于检查中的不同长度的日光灯体。

5、如权利要求3中所述的装置，其特征在于其中所述传送装置包括一个倾斜的表面，其下端带有两个止动支角相互连接限定一个棱柱体支承着每个所述灯体。

6、如权利要求5中所述的装置，其特征在于其中的一个止动支角是静止不动的，而另一个止动支角可沿着所述棱柱体移动以使所述棱柱体能支承检查中的不同长度的灯体。

## 用以将日光灯分类的方法和装置

本发明涉及一种将日光灯分类的方法和装置。

当回收利用日光灯时使荧光物质复原是很重要的。然而日光灯的各个制造商在基本的荧光物质中使用了不同的添加剂对基本荧光物质的回收复原造成极端困难。

为了避免这些困难，本发明人发明了一种方法和装置，即并不回收各个制造商的不同类型灯管中的荧光物质本身而是其中存在的荧光物质混合物。

因此，本发明的目的是创造一种可以根据荧光物质混合物将日光灯予以分类的方法和装置。

所定的目的可以按照以下技术方案来实现：一种将日光灯分类的方法，该日光灯具有一个圆筒形的灯体，灯体有一个右端头和一个左端头并带有一个说明具体制造商和灯的型式的标志加印记，本方法包括下列步骤：

a、提供一个带有一个图象处理系统的检查站，图象处理系统内具有用以记录关于不同制造商的标志记号的标志数据的图象存储装置，所述图象处理系统还具有用以将象素信号转换成实际图象数据和用以将所述实际图象数据与所述记录的标志数据作比较的各种装置；

b、将所述日光灯送入所述检查站内，检查站内具有多个止动装置，用以限定一个检查平面，每个接受检查的灯体承靠在所述检查平面上；

c、将一个连接到所述图象处理系统上的摄影机瞄准在即将接受检查的每个灯体的所述标志记号上；

d、当所述摄影机瞄准在所述标志记号上时将在检查站内接受检查的每个灯体予以转动；

e、从摄影机输出象素信号至图象处理系统并从所述象素信号获取所述实际图象数据；

f、将所述实际图象数据与所述记录的标志数据相互关连起来以产生一个表示出在检查中存在于灯体上的标志记号的控制信号；和

g、将每个检查过的日光灯从检查站送出，然后通过一个由所述控制信号控制的开关系统将这些日光灯送入多个分类通道中之一个中。

其中所述日光灯以它们的灯体排成水平行列的形式被传送直至陆续地到达由一个角状棱柱体形成的所述止动装置。

一种用以将日光灯分类的分类装置，每个日光灯都有一个圆筒形的灯体，灯体相对两侧各有一个端头，在其中的一个端头上带有一个标志记号，不同日光灯的标志记号可能各自不同；

该装置包括：

用以接纳所述连续到来的日光灯的传送装置，所述传送装置包括一个用以检查所述灯体的阻挡面，所述阻挡面限定一个检查平面其大小使所述灯体的两个端头留在所述阻挡面之外；

一个转动装置用以转动每个抵靠在所述阻挡面上的灯体；

至少一个摄影机，其映象平面与所述检查平面对齐，并包括所述灯体的其中一个端头，所述摄影机从在所述映象平面内的所述灯体端头提供象素信号；

一个图象处理系统，包括一个用以记录说明所述标志记号特征的数据图象存储装置和一个图象比较装置，所述图象处理系统连接在所述至少一个摄影机上以便从所述象素信号获取实际图象数据，并将所述实际图象数据与来自所述标志记号的所述记录数据相互关连起来；和

一个排出传送装置，包括一个用于经过所述检查站的所述日光灯的开关系统，所述图象处理系统控制着所述开关系统以便根据日光灯上的标志记号将所述日光灯予以分类。

其中的一个摄影机可以平行于检查平面移动，以便适用于检查中的不同长度的日光灯体。

所述传送装置包括一个倾斜的表面，其下端带有两个止动支角相互连接

限定一个棱柱体支承着每个所述灯体。

其中的一个止动支角是静止不动的，而另一个止动支角可沿着所述棱柱体移动以使所述棱柱体能支承检查中的不同长度的灯体。。

详细地说，准备予以分类的日光灯被送入至一个检查站使它们与至少一个摄影机隔开一预定的距离。每个日光灯都能予以转动以便读出其在灯脚附近的加印记，然后，将其送至一个图象处理系统。该加印记通常包括一个公司标志并带有由字母和数字组成的型号识别。图象处理系统包括有一个用于存储来自这种公司标志和型号识别的数据记录的存储器，这样，经分别检查的日光灯管就能通过比较按制造商和灯的型号归类。这就有可能将日光灯根据它们的荧光物质混合物予以分类。

在日光灯的情况下，该加印记都只位于其一个端头处，其区域大致为离灯体端头的 80mm 宽度。如果已用过的日光灯被送来时，带有加印记或不带加印记的端头的分布是任意的。为了解决这个问题，可以提供一个双通道穿过该检测系统，一个先前未检测出来的日光灯在第二个通道之前被旋转 180 度，这样就使其正确的一端能够经过摄影机。

但是，也可以设置两个摄影机各自对准一个指定的灯体端头。在本发明的构型中，其中的一个摄影机是设计成能移动的以便能够适用于不同长度的日光灯管，这种灯管的长度可能处于 50 至 1800mm 之间。

可以在检查站内使用两个支角，目的是支承灯管，两个支角相互隔开一段距离，其连接线合成一起形成一个对齐的棱柱体。该支承的支角需设置在从日光灯端头的合适距离处以便不会干扰摄影机的图象检查。其中的一个支承支角是能移动的构形以便能适用于日光灯的 350 至 1800mm 的规定长度范围。

本发明参照附图详细地说明，附图中：

图 1 示出一个整体示意图。

图 2 示出一个根据图 1 的局部放大图。

日光灯 1 通过一个抓斗式输送机 2 被一个一个地传送至一个输入传送通

道 3, 该通道由一个倾斜的滚道构成。一个导引顶表面 4 确保各个日光灯管 1 以水平向对齐的方式到达一个检查站 10。在检查站 10 中设有止动装置 11 和 12, 在本例中被设计成止动支角并且相互连起来限定成一个棱柱体以便将日光灯 1 的灯体安置在离右边摄影机 21 或左边摄影机 22 一个限定的距离。由止动支角 11 和 12 限定成的棱柱体包括两个相互垂直的面, 每一个这种面都可以用作分别指派给摄影机 21 或 22 的检查平面。在图示的示范性实施例中, 与滚面 3 形成较陡斜的角度的阻挡面 13 被用作检查平面。因此, 摄影机 21 和 22 的观察方向是与这阻挡面 13 成垂直的, 而摄影机的距离被选定成从摄影机中能够十分清晰地观察到阻挡面 13。

分别指派给每个止动支角 11 或 12 的是成对的辊 15 和 16, 该辊被安排成与阻挡面 13 相切, 如图 2 中所示。辊 15 或 16 又分别分配到一个摩擦驱动辊 17 或 18 以便分别驱动辊 15 或 16, 从而使位于检查站内的灯体 1 转动。

止动支角 11 及被指派的辊 15 被安置成为静止不动的方式, 而止动支角 12 连同其辊 16 都能够在检查站 10 延伸的方向上移动, 如图中的双箭头 19 所示, 止动支角 12 及其辊 16 的位移可以通过一个心轴和一个导引装置来完成, 为了清晰起见图中未予示出。

如止动支角 12 能够位移的同样方式, 摄影机 22 也能够在平行于检查站 10 的纵向范围内作位移, 如箭头 23 所示。为此目的可以使用一个心轴和导引装置, 其它的位移装置也可以使用。止动支角 12 及摄影机 22 的位移能容许本装置用于不同长度的灯体 1。当本装置准备用于最大长度的灯体 1 即 1800mm 时, 止动支角 11 应位于离灯体 1 的端头大约 150mm 的距离处。活动的止动支角 12 能够移动直至离灯体 1 的端头 150mm 的距离处。如果准备检查的灯管较短, 则活动的止动支角可以在图中的向右方向上移动, 以便在灯体的端头处留出大约 150mm 空着。摄影机 21 被安排成静止不动的方式并瞄准 80mm 宽度的灯体 1 端头区域, 在这个区域内将印有带有制造商标记和型号识别的制造商的加印记。活动的摄影机 22 则瞄准灯体 1 的相应端头, 特别是同样的 80mm 区域。

两个摄影机 21 和 22 都连接到一个图象处理系统 30, 该图象处理系统 30 能够收集来自摄影机的数字图象信息作为象素信号并与存储的图象信息作比较。这存储的图象信息关联到想要获得的在灯体端头处的特别是有关制造商和灯的类型加印记。一般说来, 公司的标记或标志和字母/数字的合并被加印在该处, 加印记的大小视灯的类型而定。当灯体 1 在检查期间被转动而加印记在摄影机 21 的视界中移过时, 公司标志和型号识别就按惯常的语序被读取。如果, 与此相反, 标志加印记位于灯体的左端, 则摄影机 22 向回读取该标志加印记。这在图象处理系统中的处理期间时考虑进去。如果图象处理系统中具有一个用于监控目的的监控器 31, 那么所述的监控器可以馈入从而使加印记以人们正确的阅读方向出现。

连接到图象处理系统 30 上的是一个开关控制器 32, 该控制器确保相应检查过的灯体是被正确地加以分类的。这是在一个排出传送通道 24 上进行的, 该通道被设计成带有一排活板 25 的倾斜滚道。通过倒转该辊 15 和 16, 位于检查站 10 内的相应的灯体就被抬起至止动支角 11 和 12 的高度之上, 于是到达滚道 24 并在其上向下滚动。每一块活板 25 都有一个分别连接到开关控制器 32 上的活板驱动器。该开关控制器 32 具有与荧光物质混合物的数目一样多的输出再加上一个用于未经识别的荧光物质混合物的另外的输出。这些活板 25 被指定于开关控制器 32 的相应的输出, 从而当检测一个有关制造商和灯的型号或多个型号的特定日光灯管类别时 (每一特定类别各有一种特定的荧光物质混合物), 一个指定的活板 25 被打开而向下滚动的日光灯管就落入一个位于其下面的容器内。

这种新的分类方法容许比较快速地将检查中的日光灯管的类别检测出来。这就有可能设想使一个操作过程的时间减至 2 秒至 0.5 秒。检测标志加印记的选择性是很高的, 所谓“标志加印记”包括公司标志和型号识别。其类别不能很清楚地检测出的日光灯则只有用先前的惯用方法予以处理。以本方法处理, 从日光灯管回收的荧光物质混合物的质量是非常高的因为它不受外加杂质的损害。荧光物质混合物是用寻常的方式从日光灯管中获取的, 即打开日光灯管然后用压缩空气将涂覆物吹出。

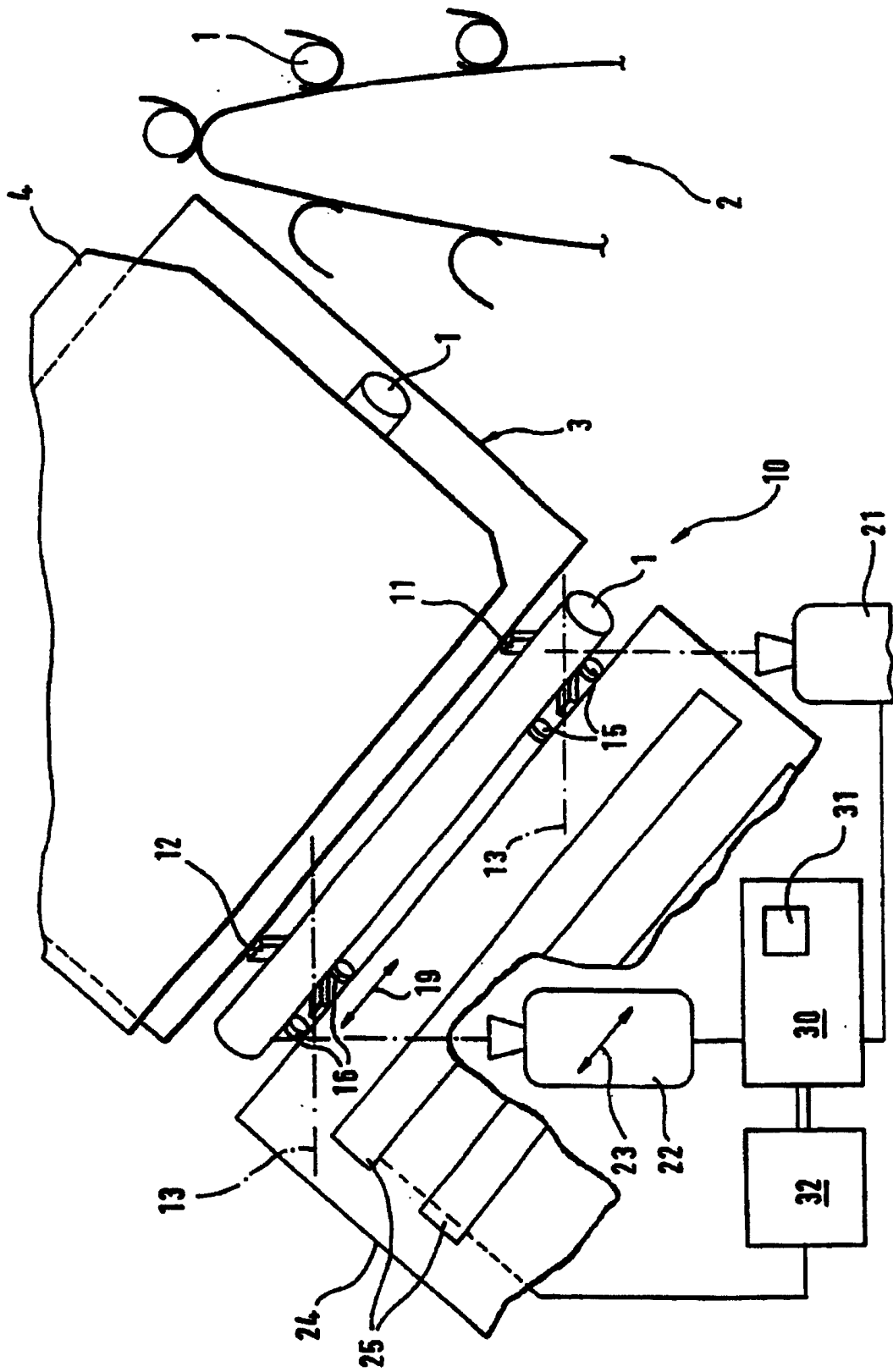


图1

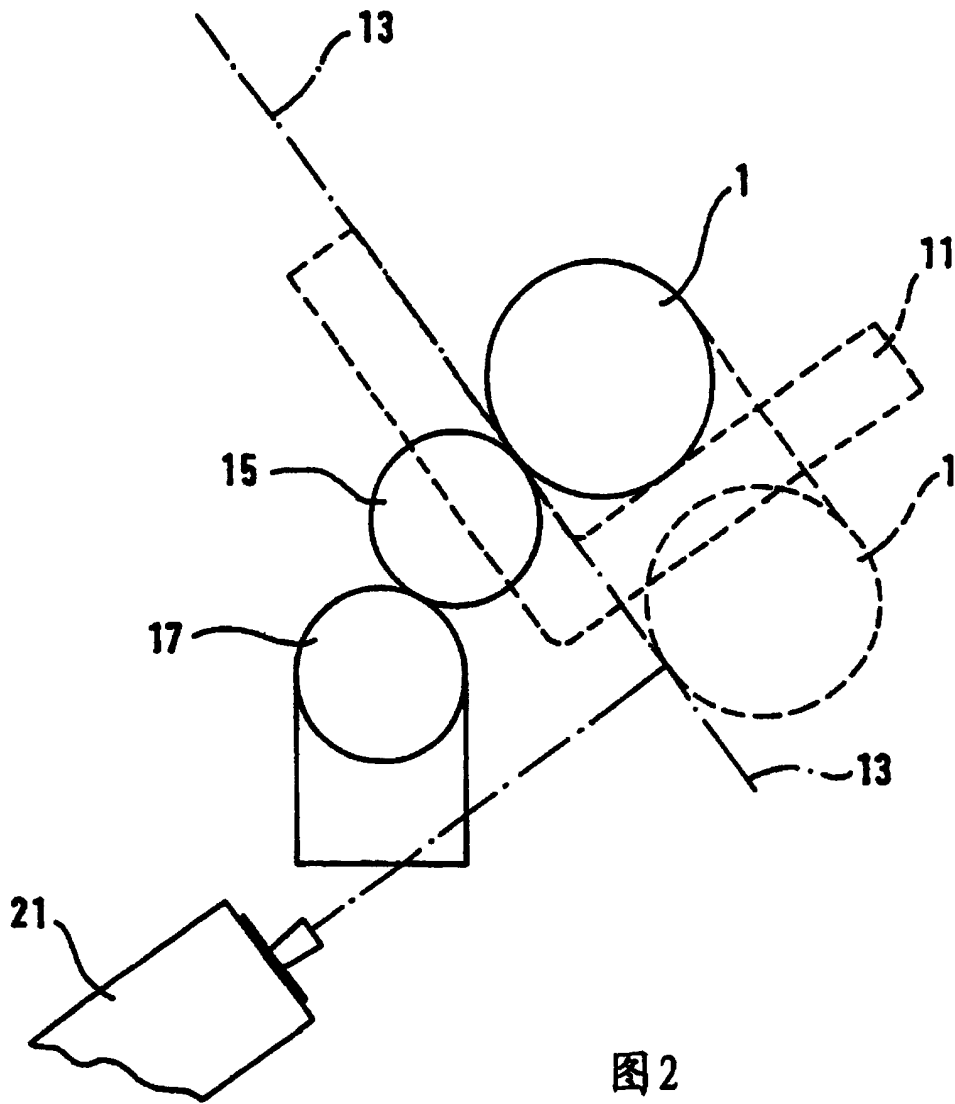


图2