



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94113342.7

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

B61L 25/04

[43]公开日 1996年7月3日

[22]申请日 94.12.30

[71]申请人 黄金富

地址 100101北京市安定门外安立路8号汇园  
公寓D座1108室

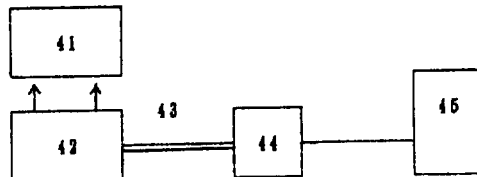
[72]发明人 黄金富

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 火车车厢号码自动记录装置系统

[57]摘要

一火车车厢号码自动记录装置系统，用于自动记录车厢号码，并将号码进行数据处理和将数据处理结果传输直至铁道部电脑中心，在每一车厢底面或侧面安装一车厢号码板，车厢号码板由薄不锈钢板制成，号码由进二进制 32 位码组成，用字在铁路上或铁路旁的灯光镭射数据采集器采集车厢号码数据资料，并把这些资料通过传输线传给预定车站电脑，车站电脑进行数据处理后可以显示并可传输给铁路局电脑中心，供铁路局掌握和利用。



# 权 利 要 求 书

1. 一火车车厢号码自动记录装置系统，用于自动记录车厢号码，并将号码进行数据处理和传输至铁路局电脑中心，该系统包括有车厢号码板41，灯光镭射数据采集器42，数据传输线43，车站电脑44，铁路局电脑中心系统45，

车厢号码板41安装在车厢底部或侧部，每一车厢有其自己的车厢号码板41，号码与其它车厢号码不同，表示车厢本身自己的编号和车厢种类等信息，在火车通过时，灯光镭射数据采集器42用灯光照射和用采集器采集车厢号码板41所示车厢号码等数据信息，并把采集的数据信息通过数据传输线43传输给车站电脑44，由车站电脑44进行数据处理，显示和存贮，并将处理结果传输给铁路局电脑中心系统45，供铁路局掌握和利用。

2. 如权利要求1所述，其车厢号码板是采用由二进制形式码形成二进制车厢号码，是用黑白方格分别代表二进制数字0和1。

3. 如权利要求2所述，其车厢号码由32位码组成，包含车号、车类等多种车厢本身档案资料，32位码排成四行八列形式，方格间用窄条纹隔开。

4. 如权利要求1或2所述，其车厢号码板安装在车厢的底部或侧部，车厢号码板可用金属材料制成，特别是可以用薄不锈钢板制成。

5. 如权利要求1所述，其车厢号码板的尺寸可以是长约半公尺宽约20公分。

6. 如权利要求1所述，其灯光镭射数据采集器附有顶盖装置，在火车通过时由于火车压力使压力开关控制拉杆器打开顶盖，使灯光照射和镭射数据采集器采集车厢号码等数据，在火车通过后，

顶盖恢复原位，起到使灯和镭射采集器免受日晒雨淋、风沙灰尘的侵袭的功用，

灯光和镭射数据采集器也是在顶盖装置打开时接通电源开始工作，列车过后断电停止工作。

7、如权利要求1所述，其灯光镭射数据采集器也可用其它光电数据采集器代替。

# 说明书

## 火车车厢号码自动记录装置系统

发明的技术领域：本发明涉及火车车厢号码的编号与自动记录装置系统，特别是用二进制数码进行编号和用灯光镭射扫描进行数据采集的装置系统。

发明的技术背景：

目前的火车车厢号码都是用十进制的数字表示。在车厢的侧面，用白色的快干漆，喷涂上车厢编号。每一车厢有一自己的编号。编号由6位至8位数字组成。车厢的类型也很多，有客车、货车、敞棚货车、牲畜车、卧铺车等等，很多种类。为了对车厢进行管理，编组，就要随时对每一车厢车号进行抄号记录。抄号记录目前都是人工操作，不方便，容易出错。铁路二十四小时都要运管。夜间去抄车厢号更是困难。而且目前的这种编号号码不能太长，越长出错机会越多。车站和铁路局或铁道部要想查找某一火车车厢的情况和下落，就相当耗费时间。这种办法需要改进。

发明目的：

本发明在于提供一种装置与系统，不再需要人工去抄录车厢号码，而是采用自动记录的方式，使车厢在铁道上行驶时，即可进行自动抄录，并将抄录结果传输至附近的车站的电脑中，由电脑进行信号处理和存贮，当某铁路局或铁道部要知晓某车厢的下落，或铁路局要在某车站对车厢进行编组时，可随时知晓车厢的位置和下落。

发明的详细说明：

本人在解决这一问题方面已做过许多努力，并已提出过解决方案和提出了专利申请（尚未公开）。

本人研究发现，二进制的记录系统，尤其是用光电或镭射激光

系统记录二进制号码，容易而且不易出错。二进制是由1与0，或有与无，或黑色与白色等反差极大的两方面构成，与十进制相比，二进制比十进制不易出错。因此，可以将车厢用二进制号码进行编号。在车厢的侧面和底面用二进制给该车厢“挂”上号码，以方便用光电和/或镭射激光装置进行扫描和号码数据采集，再利用数据传输线将采集的车厢号码数据传输给列车前方或后方预定的车站的电脑中，进行数据处理后加以利用。

图1是二进制车厢号码板一例。

图2是车厢号码板装在火车车厢位置例。

图3是灯光镭射数据采集器示意图。

图4是火车车厢号码自动记录装置系统示意图。

下面结合附图，详细说明本发明。

参阅图1，图1是二进制车厢号码板一例。由四横行八竖列的三十二个方框格构成一三十二位码。方格由黑白两色构成，反差明显。可规定为白色为1，黑色为0。反之规定亦。方格之间一律用窄的斜纹条隔开，如图所示的号码板，第一行为二进制号码10101101，第二行为01010101，第三行为10101110，第四行为01101101，连接起来，共32位。扫描这些码时，按第一行第二行第三行第四行的次序来扫描。这些码成为该车厢的身份证明书和档案材料库。例如可用两位码说明该车厢是哪类车厢。用24位码说明其编号，即车厢编号，其余六位码作为校对和纠正之用。当然，码还可以增加，例如用4行十列的四十位码来作为该车厢的号码，作为该车厢的档案记录，档案材料库，再增加诸如投入使用的年月日，已经行驶了多少公里，等等。总之，码的多少可根据需要和数据处理能力而增减。最基本的

号码，应表明车厢类型和其顺序编号。32位已经足够。

每一车厢都配备该车厢的号码板。每一车厢的号码板上的号码都不同于其它车厢。用号码板区别区分不同的火车车厢车卡。

号码板可以用各种材料制成，例如用金属板，或工程塑料板等。本发明认为，用不锈钢薄板制成则最为经济和使用方便。白色处就用薄不锈钢本身的颜色即可。间隔条纹亦可用黑白二色相同条纹构成。黑色处可以涂以黑色快干漆。尺寸方面，每一格可长5公分，宽4公分，间隔条纹横竖都可以是1公分宽。第一列和第八列之外都各有两公分宽的条纹部分，用于装配到车厢适当位置时装配之用。例如上铆钉，还是用螺栓固定方式将号码板固定在车厢上，都是可以的。根据这样给出的尺寸，此车厢号码板总长约51公分，总宽19公分，原可采用1毫米或0.5毫米左右之间。这样的薄不锈钢板，强度已足够，尺寸也适合于安装在车厢的任何地方。

刚才给出的尺寸只是一个例子，尺寸当然可以更改，以能很好配合镭射或光电车厢号码数据采集器的数据采集为原则。

图1中车厢号码板的尺寸和形状对于镭射扫描数据采集来说，是足够大了。之所以把尺寸做得这样大，是考虑到数据的采集是在火车运动运行过程中随时在进行的。

参阅图2，图2是车厢号码板在火车车厢安装位置的例子。图中，1是车厢，2A、2B与2C都是车厢号码板，代表了安在3种位置。3是铁轨，4是枕木。在2A位置是将车厢号码板安装在车厢底部，避免了日晒雨淋。车厢出厂时，就可将此号码板安装好。这时，数据采集器可装置在铁轨之间的地面路基上，甚至可以设计制作在枕木上，不论是水泥枕木还是木材枕木，预先安上几个螺栓就可容易地将镭射数据采集器装置在其上面。列车通过时，地面向上对号码进行扫描。

装在2B和2C处的车厢号码板2B和2C，由于只是长约半公尺宽约20公分，所以对任何种类的车厢也很容易安装，安装要立放。扫描器要装在铁道的两边，固定在地面上。扫描时，都是从第一行扫描至第四行。

车厢号码板2A、2B、2C可只用一块，例如只用2A，或用两块2A和2B。由于还需要扫描器配合，所以只用一块应当已经足够。至于号码板在车厢前后的具体位置，可根据方便而定。

参阅图3，图3是灯光镭射数据采集器示意图。图3(a)是打开顶盖时外形示意图，1是一排射灯，向上发射灯光，用以照射安装在车厢底的车厢号码板，由镭射数据采集器2加以采集板上的二进制号码，并把采集到的号码数据由传输线3传输给指定的车站的电脑系统中去进行处理。图3(b)显示了该数据采集器剖面的情形。1和2分别是灯和镭射数据采集器，5是顶盖，4是柔软密封条。顶盖5平时将灯光和数据采集器盖住，以防日晒雨淋，防止雨雪沙粒灰尘将灯和采集器弄脏和被覆盖，以防影响该仪器的使用。列车通过时才打开。4是柔软密封条，可用毛毡或皮革制成，亦是用于防止风将沙土尘吹进镭射数据采集器内。图3(c)为开盖和接通电源结构。6是两个小托轮，每端两个，使盖5可在其上滑动。7是壳子，轮6安在其上。8是拉杆，9是拉杆器，10是压力开关。压力开关10安装在铁轨适当部位上，当列车来时，由于列车的压力，使压力开关10接通，从而使拉杆器9拉回拉杆8从而打开灯光镭射数据采集器的上盖5，同时接通灯光和镭射电源，灯光开始上照，镭射数据采集器开始互作。当列车通过，车厢的二进制车厢号码板到达时，灯光镭射数据采集器迅速将各车厢数据号码采集，并即时由传输线3传输到预定的车站的电

脑中进行信号处理。灯光和扫描采集数据长度范围要大于车厢号码板20%以上，以避免号码漏采。

如果将车厢号码板安装在列车车厢侧面，灯光镭射数据采集器须设立在铁道铁轨外面的适当位置，图3的各部分装置也都适用。如果不用镭射数据采集装置，亦可采用其它光电数据采集装置进行此数据采集和传输，效果相同。

图4是本发明火车车厢号码自动装置系统示意图。参阅图4，41是车厢号码板，42是灯光镭射数据采集器，43是数据传输线，44是车站电脑，45是铁路局电脑中心系统。车厢号码板41已由图1所述。灯光镭射数据采集器42已由图3所述。当列车车厢在铁道上经过时，灯光镭射数据采集器42对每一车厢号码板41进行扫描，采集二进制车号号码，并将所采集的号码数据通过数据传输线43传输到预先指定的车站电脑中心44中，车站电脑44对数据进行处理和显示。由于二进制数字，电脑处理更加容易。号码数据处理结果被送至铁路局电脑中心系统45，进行记录，分析，利用和存贮。灯光镭射数据采集器42须安装多少，安装在哪里，可由车站决定。

每一车站电脑都对每一列通过的火车车厢号码按预定规程自动进行记录和传输，各车站都将收集的数据资料传给各铁路局，各铁路局电脑中心系统都再根据需要将各车厢号码数据资料传输给铁道部中心电脑，铁道部各有关部门就可随时了解各车厢的情况和这个车厢正在哪里。

由于本装置系统的发明，使火车车厢号码实现了自动记录，使火车系统自动化水平提高了一步，为实现火车系统的全面的自动导航和自动控制运行迈进了一大步。

# 说明书附图

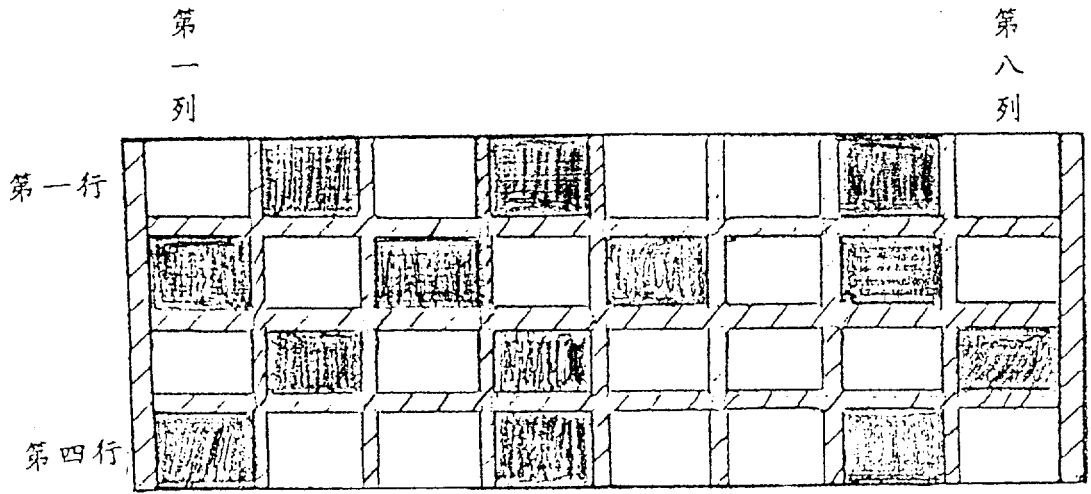


图 1

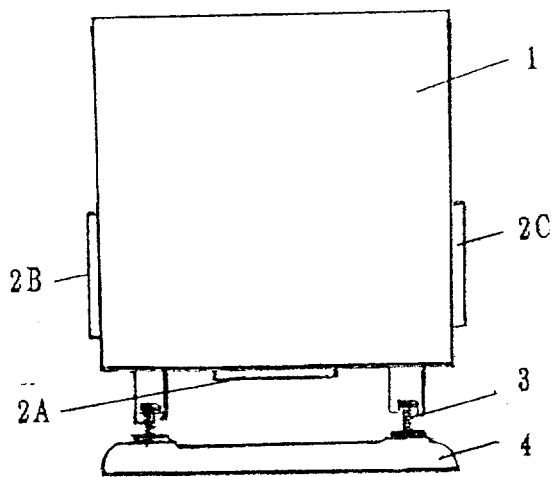


图 2

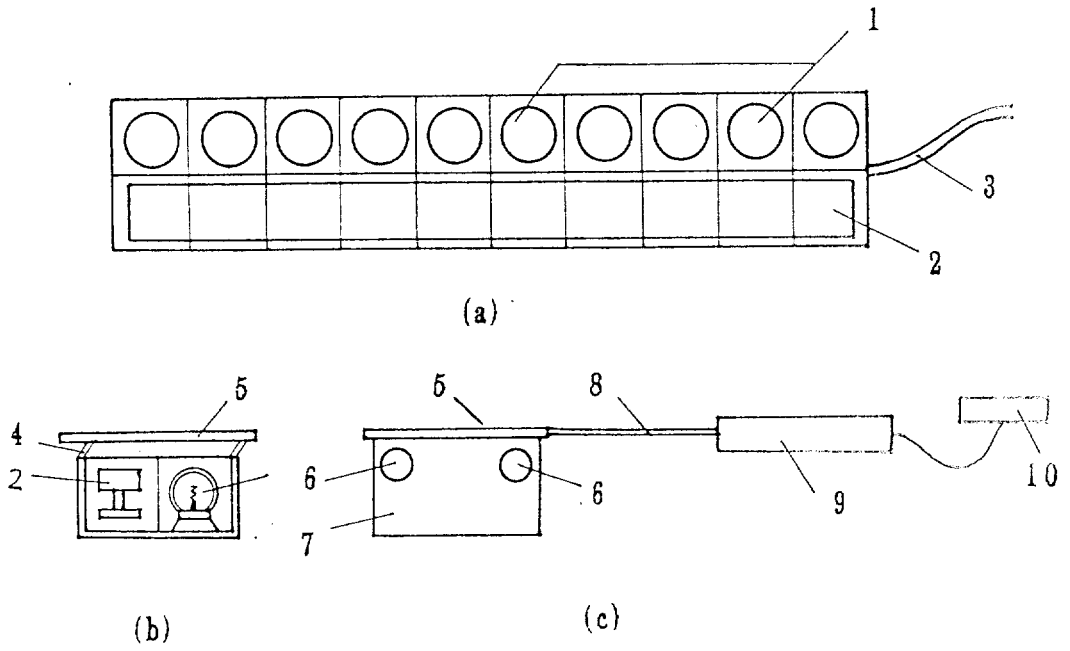


图 3

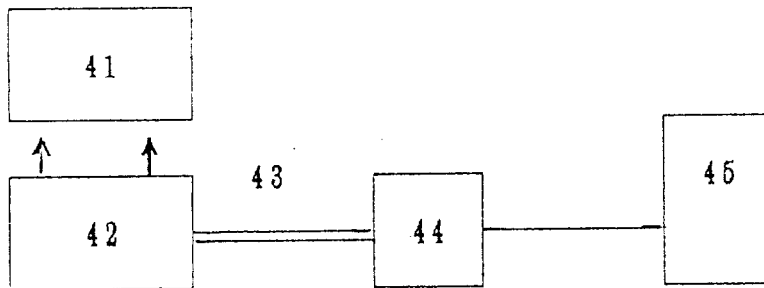


图 4