



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116045925 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202211528796.9

G01C 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.30

G01D 18/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116045925 A

(56) 对比文件

CN 113375707 A, 2021.09.10

CN 108161853 A, 2018.06.15

(43) 申请公布日 2023.05.02

审查员 黄莹

(73) 专利权人 东风商用车有限公司

地址 442000 湖北省十堰市张湾区车城路2号

(72) 发明人 赵红旺 闫名慧 李阳 刘杏

潘庆选 樊景帅 朱荣波

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所

(特殊普通合伙) 42225

专利代理师 陈锐

(51) Int. Cl.

G01C 15/00 (2006.01)

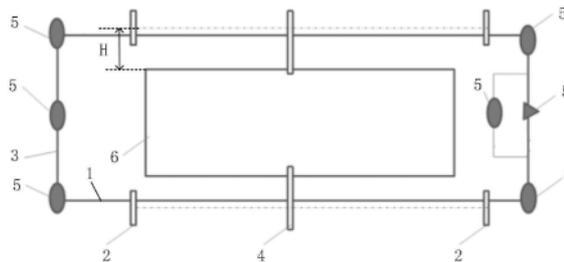
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

## (54) 发明名称

一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置及方法

## (57) 摘要

本申请涉及一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置及方法,其包括:两个第一支架、两个第二支架和两个光束发射器;在使用时车辆放置在正位架体中,然后判断安装在车辆上的光束发射器发出的光打在第一支架两端上的反射刻度尺上的刻度是否相同,以保证第一支架与车身之间的距离始终是相等的,然后将第一支架位置固定,第二支架与第一支架连接;以上的车身正位过程中保证正位架体始终与车辆自身的坐标统一,从而不需要车辆停在规定停车框内就可以进行标定;同时形成的正位架体可以为传感器标定板提供安装位置,车辆和传感器标定板的坐标统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节,结构简单,极大降低了试验成本。



1. 一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于,其包括:  
两个第一支架(1),两个第一支架(1)分别位于车辆(6)的宽度方向的两侧,并且顶部设有安装平面,第一支架(1)沿车辆(6)的长度方向延伸,并且其安装平面上设有两个分别位于第一支架(1)两端的反射刻度尺(2);  
第二支架(3),第二支架(3)沿车辆(6)的宽度方向延伸,并与两个第一支架(1)连接,以形成内部具有放置空间的正位架体;  
光束发射器(4),光束发射器(4)用于安装在位于所述放置空间的车辆(6)上,并用于向第一支架(1)的两端发射光束,以使光束打在所述反射刻度尺(2)上。
2. 如权利要求1所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于:  
所述反射刻度尺(2)上设有沿车辆(6)宽度方向延伸的第一刻度;或,  
所述反射刻度尺(2)上设有沿车辆(6)高度方向延伸的第二刻度。
3. 如权利要求1所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于:该适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置还包括设置在所述正位架体上的传感器标定板(5);传感器标定板(5)可在所述正位架体上移动,并且其自身可在竖向调节。
4. 如权利要求3所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于:  
所述第一支架(1)和第二支架(3)在其自身长度方向上均设有第三刻度。
5. 如权利要求1所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于:  
所述第一支架(1)包括与底面固定的两个支杆,以及顶杆;支杆的顶部设有伸缩部件;两个支杆位于顶杆长度方向的两端,并通过伸缩部件与顶杆连接。
6. 如权利要求5所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于:  
所述第二支架(3)采用直杆,直杆的两端通过连接件与顶杆的两端可拆连接。
7. 如权利要求6所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于:  
所述连接件包括连接弯头。
8. 如权利要求1所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其特征在于:  
所述光束发射器(4)采用激光发射器或红外发射器;激光发射器或红外发射器的安装座上设有水平仪。
9. 一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位方法,其特征在于,其包括以下步骤:  
提供如权利要求1-8任一项所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置;  
将车辆(6)置于底面平整的开阔场地上,然后在车辆(6)上安装光束发射器(4);  
将两个第一支架(1)放置于车辆(6)的宽度方向的两侧,并利用光束发射器(4)发出的光束和反射刻度尺(2),使得两个第一支架(1)与车身中轴线平行,并保持相等距离;  
将两个第一支架(1)的位置固定,并安装第二支架(3),以形成正位架体,并保证车辆(6)始终居中位于放置空间内。
10. 如权利要求9所述的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位方法,其特征在于:  
所述反射刻度尺(2)上设有沿车辆(6)宽度方向延伸的第一刻度;  
利用光束发射器(4)发出的光束和反射刻度尺(2),使得两个第一支架(1)与车身中轴线平行,并保持相等距离;包括以下步骤:  
读取其中一个第一支架(1)上,光束发射器(4)发出的光束在第一刻度上的读数;  
调整该第一支架(1),使两个反射刻度尺(2)上的读数相同,完成该第一支架(1)的标

定；

按照上述步骤对另一个第一支架(1)进行标定。

## 一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置及方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及汽车智能驾驶技术开发技术领域,特别涉及一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置及方法。

### 背景技术

[0002] 在智能驾驶技术开发中,涉及到多传感器感知,如摄像头,毫米波雷达和激光雷达等智能传感器。所有的智能车辆均需要对所布置的摄像头和雷达的进行精确标定,其标定的精准度,会对智能驾驶系统的最终性能产生重要影响。实现精确标定的前提之一是车体、摄像头和雷达的坐标体系具备高度统一性和一致性。保证车身和传感器标定系统相对位置正确是自动驾驶传感器标定系统的基础及重要前提。目前,国内外智能驾驶车辆的标定系统,采用的是主动车身调节的设施及方法,通过不断矫正车辆的位置来实现和标定装置位置的统一,其价格昂贵,且需要满足较高的场地要求。或者采用的是主动车身调节的设施及方法,通过一个可旋转调节的地面铁地板装置,不断矫正车辆的位置来实现和标定装置位置的统一,其价格昂贵,且需要满足较高的场地要求。

[0003] 在一些相关技术中,在摄像头等传感器做整车标定时,主要是依靠标定人员的主观判断来保证车辆、标定板的相对位置精度。

[0004] 第一步:在事先设定好的地面方框内,通过操作人员经验判断,挪动车辆使其位置尽可能摆正在地面所画的标定框内;

[0005] 第二步:摆放标定板,需保证标定板需要与传感器对正,满足传感器标定在高度和横向上对相对位置的要求。现有技术采用米尺测量距离,测量人员主观判断是否对齐的方式来实现。

[0006] 但是其存在以下问题:

[0007] (1) 通过操作人员主观感受和 Experience 来实现车辆在指定的方框内摆正的方式,没有专门正位工具辅助,无法确保摆放精度。

[0008] (2) 用米尺测量及人工观察的方式确定标定板和传感器的相对位置,无法保证精度,无法实现高精度的横向和纵向按需调节,该方案误差较大,影响自动驾驶性能。

### 发明内容

[0009] 本申请实施例提供一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置及方法,以解决相关技术中无法确保车辆摆放位置精度的问题。

[0010] 第一方面,提供了一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其包括:

[0011] 两个第一支架,两个第一支架分别位于车辆的宽度方向的两侧,并且顶部设有安装平面,第一支架沿车辆的长度方向延伸,并且其安装平面上设有两个分别位于第一支架两端的反射刻度尺;

[0012] 第二支架,第二支架沿车辆的宽度方向延伸,并与两个第一支架连接,以形成内部具有放置空间的正位架体;

[0013] 光束发射器,光束发射器用于安装在位于所述放置空间的车辆上,并用于向第一支架的两端发射光束,以使光束打在所述反射刻度尺上。

[0014] 在使用时车辆放置在正位架体中,然后判断安装在车辆上的光束发射器发出的光打在第一支架两端上的反射刻度尺上的刻度是否相同,以保证第一支架与车身之间的距离始终是相等的该距离如同图中的标记H,然后将第一支架位置固定,第二支架与第一支架连接;以上的车身正位过程中保证正位架体始终与车辆自身的坐标统一,从而不需要车辆停在规定的停车框内就可以进行标定,甚至是车辆斜着停放也是可以的,不受场地的限制;同时形成的正位架体可以为传感器标定板提供安装位置,车辆和传感器标定板的坐标统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节,更为重要的是,其不需要昂贵复杂的设备,极大降低了试验成本。

[0015] 一些实施例中,所述反射刻度尺上设有沿车辆宽度方向延伸的第一刻度;或,

[0016] 所述反射刻度尺上设有沿车辆高度方向延伸的第二刻度。

[0017] 一些实施例中,该适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置还包括设置在所述正位架体上的传感器标定板;传感器标定板可在所述正位架体上移动,并且其自身可在竖向调节。

[0018] 一些实施例中,所述第一支架和第二支架在其自身长度方向上均设有第三刻度。

[0019] 一些实施例中,所述第一支架包括与底面固定的两个支杆,以及顶杆;支杆的顶部设有伸缩部件;两个支杆位于顶杆长度方向的两端,并通过伸缩部件与顶杆连接。

[0020] 一些实施例中,所述第二支架采用直杆,直杆的两端通过连接件与顶杆的两端可拆连接。

[0021] 一些实施例中,所述连接件包括连接弯头。

[0022] 一些实施例中,所述光束发射器采用激光发射器或红外发射器;激光发射器或红外发射器的安装座上设有水平仪。

[0023] 第二方面,提供一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位方法,其包括以下步骤:

[0024] 提供适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置;

[0025] 将车辆置于底面平整的开阔场地上,然后在车辆上安装光束发射器;

[0026] 将两个第一支架放置于车辆的宽度方向的两侧,并利用光束发射器发出的光束和反射刻度尺,使得两个第一支架与车身中轴线平行,并保持相等距离;

[0027] 将两个第一支架的位置固定,并安装第二支架,以形成正位架体,并保证车辆始终居中位于放置空间内。

[0028] 一些实施例中,所述反射刻度尺上设有沿车辆宽度方向延伸的第一刻度;

[0029] 利用光束发射器发出的光束和反射刻度尺,使得两个第一支架与车身中轴线平行,并保持相等距离;包括以下步骤:

[0030] 读取其中一个第一支架上,光束发射器发出的光束在第一刻度上的读数;

[0031] 调整该第一支架,使两个反射刻度尺上的读数相同,完成该第一支架的标定;

[0032] 按照上述步骤对另一个第一支架进行标定。

[0033] 本申请提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0034] 本申请实施例提供了一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置及方法,

由于第一支架和第二支架形成正位架体,第一支架上设有反射刻度尺,在使用时车辆放置在正位架体中,然后判断安装在车辆上的光束发射器发出的光打在第一支架两端上的反射刻度尺上的刻度是否相同,以保证第一支架与车身之间的距离始终是相等的,然后将第一支架位置固定,第二支架与第一支架连接;以上的车身正位过程中保证正位架体始终与车辆自身的坐标统一,从而不需要车辆停在规定的停车框内就可以进行标定,甚至是车辆斜着停放也是可以的,不受场地的限制;同时形成的正位架体可以为传感器标定板提供安装位置,车辆和传感器标定板的坐标系统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节,更为重要的是,结构简单,其不需要昂贵复杂的设备,极大降低了试验成本。

### 附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本申请实施例提供的用于智能驾驶感知系统的整车标定装置的示意图。

[0037] 图中:1、第一支架;2、反射刻度尺;3、第二支架;4、光束发射器;5、传感器标定板;6、车辆。

### 具体实施方式

[0038] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0039] 一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置及方法,以解决相关技术中无法确保车辆摆放位置精度的问题,以及使用昂贵设备所带来的成本问题。

[0040] 请参阅图1,一种适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置,其包括:两个第一支架1、两个第二支架3和两个光束发射器4;

[0041] 两个第一支架1,分别位于车辆6的宽度方向的两侧,并且顶部设有安装平面,第一支架1沿车辆6的长度方向延伸,并且其安装平面上设有两个分别位于第一支架1两端的反射刻度尺2;

[0042] 第二支架3,其沿车辆6的宽度方向延伸,并与两个第一支架1连接,以形成内部具有放置空间的正位架体;

[0043] 光束发射器4,其用于安装在位于放置空间的车辆6上,并用于向第一支架1的两端发射光束,以使光束打在反射刻度尺2上;其中光束发射器4的安装需要保证安装不倾斜,始终与车身中轴线平行,一个光束发射器4发出两条同轴的光束,光束为直线光束;两条光束位于同一平面内,即该平面为在车辆6宽度方向的平面上。

[0044] 通过以上的结构的设置,第一支架1和第二支架3形成正位架体,第一支架1上设有反射刻度尺2,在使用时车辆6放置在正位架体中,然后判断安装在车辆6上的光束发射器4发出的光打在第一支架1两端上的反射刻度尺2上的刻度是否相同,以保证第一支架1与车

身之间的距离始终是相等的该距离如同图中的标记H,然后将第一支架1位置固定,第二支架3与第一支架1连接;以上的车身正位过程中保证正位架体始终与车辆6自身的坐标统一,从而不需要车辆6停在规定的停车框内就可以进行标定,甚至是车辆6斜着停放也是可以的,不受场地的限制;同时形成的正位架体可以为传感器标定板5提供安装位置,车辆6和传感器标定板5的坐标系统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节,更为重要的是,其不需要昂贵复杂的设备,极大降低了试验成本。

[0045] 在一些优选的实施中,对反射刻度尺2上的刻度进行了以下的设置:

[0046] 第一种,反射刻度尺2上设有沿车辆6宽度方向延伸的第一刻度;这以上方式为最好的方式,这样可以直观的看出沿车辆6的长度方向延伸的第一支架1与车辆6之间的距离,只要是两个反射刻度尺2上的光束所在的刻度相等,则表示该侧的第一支架1已经完成正位标定。另外,由于不同的车型不同与第一支架1之间的距离也不同,此时正位架体还具有可以适用多种不同车型的效果,以提升其适用的范围。

[0047] 第二种,反射刻度尺2上设有沿车辆6高度方向延伸的第二刻度;在这一实施的方式中,打在反射刻度尺2的光束用于保证第一支架1的两端是否位于同一直线上,在调整至位于同一直线上后;利用肉眼判断光束和车身中轴线是否平行。显然这一方式相较于第一种存在误差,当然本申请不排除这一方式。

[0048] 进一步的,在第一种方式中,存在第一支架1的两端没有位于同一直线上的情况,产生的原因可能是底面平整度不高的原因,此时需要进行调整,因此对第一支架1进行了以下的设置:

[0049] 第一支架1包括与底面固定的两个支杆,以及顶杆;支杆的顶部设有伸缩部件;两个支杆位于顶杆长度方向的两端,并通过伸缩部件与顶杆连接。通过伸缩部件的调节使得第一支架1的两端位于同一直线上。伸缩部件为可以伸缩的现有结构,根据需要进行选择,例如可伸缩的套筒结构或者丝杠机构。

[0050] 这样的结构,使得便于进行调节第一支架1,同时还进一步的较低了对标定时底面平整度的要求。

[0051] 进一步的,为方便进行第二支架3与第一支架1的连接,第二支架3采用直杆,直杆的两端通过连接件与顶杆的两端可拆连接;连接件包括连接弯头,连接弯头采用90度的弯头,可参考管道连接领域中的结构;连接弯头使得连接简单方便,稳定;当然本申请也不排除其他的可拆卸连接的形式,例如销轴连接,卡接,螺纹连接等。

[0052] 在一些优选的实施例中,该适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置还包括设置在正位架体上的传感器标定板5;传感器标定板5可在正位架体上移动,并且其自身可在竖向调节,从而满足需要的位置。传感器标定板5为现有的结构,其具有在竖向上调节的结构,在此不做过多的解释说明。

[0053] 在这一实施例中,为方便进行确定传感器标定板5的位置,在第一支架1和第二支架3在其自身长度方向上均设有第三刻度。通过第三刻度的设置,传感器标定板5可沿第一支架1和第二支架3实现横向和纵向高精度调节,从而使车辆6和传感器标定板5的坐标系统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节,更为重要的是,其不需要昂贵复杂的设备,极大降低了试验成本。

[0054] 其中图1上传感器标定板5的安装位置只是给出了其中的一种实施的形式,传感器

标定板5的安装位置是根据实际的需要进行不断的变化的。

[0055] 在一些优选的实施例中,光束发射器4采用激光发射器或红外发射器;激光发射器或红外发射器的安装座上设有水平仪;最为优选的方式为激光发射器,是一种利用激光对目标的距离进行准确测定的仪器。激光尺在工作时向目标射出一束很细的激光,由光电元件接收目标反射的激光束,计时器测定激光束从发射到接收的时间,计算出从观测者到目标的距离。其产生的光束一种颜色很纯、能量高度集中、方向性很好的光。

[0056] 水平仪的设置使得光束发射器4的安装更为准确,便于进行调整,水平仪采用带有气泡的刻度尺,也可以是其他结构的水平仪,水平仪是一种测量小角度的常用量具。在机械行业和仪表制造中,用于测量相对于水平位置的倾斜角、机床类设备导轨的平面度和直线度、设备安装的水平位置和垂直位置等。按水平仪的外形不同可分为:万向水平仪,圆柱水平仪,一体化水平仪,迷你水平仪,相机水平仪,框式水平仪,尺式水平仪;按水准器的固定方式又可分为:可调式水平仪和不可调式水平仪。

[0057] 本申请还提出了一种适用于智能驾驶感知系统的整车标定方法,其包括以下步骤:

[0058] 提供上文所说明的适用于智能驾驶感知系统标定的车体正位装置;

[0059] 将车辆6置于底面平整的开阔场地上,然后在车辆6上安装光束发射器4;将两个第一支架1放置于车辆6的宽度方向的两侧,并利用光束发射器4发出的光束和反射刻度尺2,使得两个第一支架1与车身中轴线平行,并保持相等距离;将两个第一支架1的位置固定,并安装第二支架3,以形成正位架体,并保证车辆6始终居中位于放置空间内;

[0060] 以上的车身正位过程中保证正位架体始终与车辆6自身的坐标统一,从而不需要车辆6停在规定的停车框内就可以进行标定,甚至是车辆6斜着停放也是可以的,不受场地的限制;同时形成的正位架体可以为传感器标定板5提供安装位置,车辆6和传感器标定板5的坐标统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节,更为重要的是,其不需要昂贵复杂的设备,极大降低了试验成本。

[0061] 进一步的,反射刻度尺2上设有沿车辆6宽度方向延伸的第一刻度;

[0062] 利用光束发射器4发出的光束和反射刻度尺2,使得两个第一支架1与车身中轴线平行,并保持相等距离;包括以下步骤:

[0063] 读取其中一个第一支架1上,光束发射器4发出的光束在第一刻度上的读数;调整该第一支架1,使两个反射刻度尺2上的读数相同,完成该第一支架1的标定;按照上述步骤对另一个第一支架1进行标定。

[0064] 本申请的原理:

[0065] (1)、本技术方案不需要车辆6停在规定的停车框内就可以进行标定,甚至是车辆6斜着停放也是可以的,不受场地的限制,从而可快速实现标定架与车身正位,解决了车辆6摆正与标定支架位置误差过大的难题。

[0066] (2)、第一支架1和第二支架3在其自身长度方向上均设有第三刻度。通过第三刻度的设置,传感器标定板5可沿第一支架1和第二支架3实现横向和纵向高精度调节,从而使车辆6和传感器标定板5的坐标统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节,更为重要的是,其不需要昂贵复杂的设备,极大降低了试验成本。

[0067] (3)、本技术方案形成的正位架体可以为传感器标定板5提供安装位置,将车辆6和

传感器标定板5的坐标系统一,无需通过复杂算法进行坐标系转换及补偿,减少了误差传递环节。

[0068] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0069] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0070] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0071] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0072] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0073] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。

[0074] 计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的

数据信号和载波。还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0075] 需要说明的是,在本申请中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0076] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

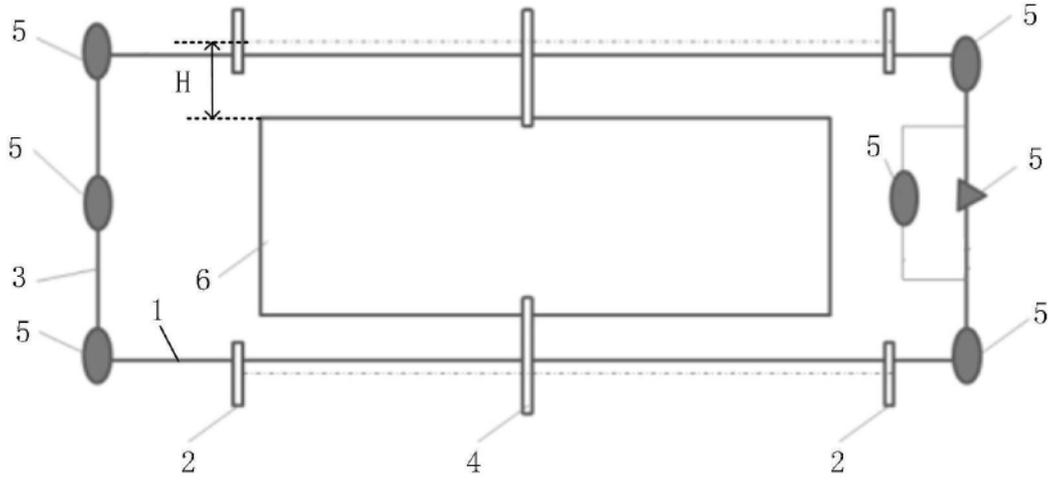


图1