(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110228420 A
(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201910443245.4

(22)申请日 2019.05.24

(71)申请人 广东工业大学
地址 510062 广东省广州市大学城外环西路100号

(72)发明人 袁毅 冯桑 谢浩彬 许伟全 余斌 尚福

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所 44329
代理人 杨晓松

(51)Int.Cl.
B60R 11/04(2006.01)

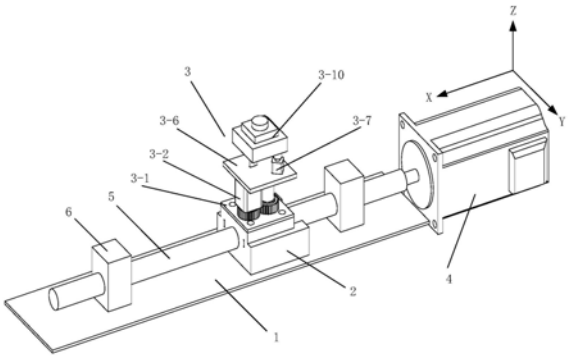
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种解决A柱视野盲区的外部采集机构

(57)摘要

本发明公开了一种解决A柱视野盲区的外部采集机构，包括底板、滑块、摄像组件、第一驱动电机以及第一螺杆；其中，底板沿着汽车A柱的延伸方向与A柱外侧固定，第一驱动电机置于该底板的一端；所述第一螺杆与第一驱动电机的输出轴固定，其延伸方向与底板的延伸方向一致；所述摄像组件通过滑块与第一螺杆固定，第一螺杆与该滑块组成丝杆滑块结构，将第一螺杆的旋转运动转化为滑块的直线运动，从而带动摄像组件沿着第一螺杆的延伸方向作往返直线运动。本发明可进行前后、上下、角度等多维调整，使得摄像头满足各个视野采集的需要，可用于达成完全消除A柱盲区的目的。



CN 110228420 A

1.一种解决A柱视野盲区的外部采集机构,其特征在于,包括底板(1)、滑块(2)、摄像组件(3)、第一驱动电机(4)以及第一螺杆(5);其中,底板(1)沿着汽车A柱的延伸方向与A柱外侧固定,第一驱动电机(4)置于该底板(1)的一端;所述第一螺杆(5)与第一驱动电机(4)的输出轴固定,其延伸方向与底板(1)的延伸方向一致;所述摄像组件(3)通过滑块(2)与第一螺杆(5)固定,第一螺杆(5)与该滑块(2)组成丝杆滑块结构,将第一螺杆(5)的旋转运动转化为滑块(2)的直线运动,从而带动摄像组件(3)沿着第一螺杆(5)的延伸方向作往返直线运动。

2.根据权利要求1所述的一种解决A柱视野盲区的外部采集机构,其特征在于,所述摄像组件(3)包括固定底座(3-1)、第二驱动电机(3-2)、主动齿轮(3-3)、从动齿轮(3-4)、转动轴(3-5)、固定中层板(3-6)、第三驱动电机(3-7)、压紧弹簧(3-8)、支撑转动部(3-9)、摄像头(3-10)以及升降组件(3-11);

所述第三驱动电机(3-7)和支撑转动部(3-9)均安装固定中层板(3-6)顶部;摄像头(3-10)通过支撑转动部(3-9)与固定中层板(3-6)固定;第三驱动电机(3-7)和压紧弹簧(3-8)均置于该摄像头(3-10)固定中层板(3-6)之间;其中,所述第三驱动电机(3-7)通过升降组件(3-11)与摄像头(3-10)的底部抵触,带动摄像头(3-10)以支撑转动部(3-9)为转点转动;而压紧弹簧(3-8)的上下两端分别与摄像头(3-10)的底部以及固定中层板(3-6)的顶部固定,使得升降组件(3-11)降低时摄像头(3-10)仍保持着与升降组件(3-11)接触;

所述固定底座(3-1)固定安装在滑块(2)上,第二驱动电机(3-2)、主动齿轮(3-3)、从动齿轮(3-4)、转动轴(3-5)均安装在该固定底座(3-1)与固定中层板(3-6)之间;其中,所述主动齿轮(3-3)安装在第二驱动电机(3-2)的输出轴上,由第二驱动电机(3-2)驱动;同时,主动齿轮(3-3)与从动齿轮(3-4)啮合,带动从动齿轮(3-4)转动;而转动轴(3-5)与从动齿轮(3-4)同轴固定,并与固定中层板(3-6)的底部固定连接,实现在第二驱动电机(3-2)的驱动下带动固定中层板(3-6)上的摄像头(3-10)转动。

3.根据权利要求2所述的一种解决A柱视野盲区的外部采集机构,其特征在于,所述升降组件(3-11)包括第二螺杆和圆柱杆,第二螺杆和圆柱杆构成丝杆升降结构;第二螺杆与第三驱动电机(3-7)的输出端连接,圆柱杆的一端与摄像头(3-10)的底部滑移抵触。

4.根据权利要求1所述的一种解决A柱视野盲区的外部采集机构,其特征在于,所述第一螺杆(5)延伸的路径上设有限制摄像组件(3)位移的限位部(6)。

一种解决A柱视野盲区的外部采集机构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车视觉的技术领域，尤其涉及到一种解决A柱视野盲区的外部采集机构。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平不断提高，汽车普及率越来越高，汽车的安全性和舒适性显得尤为重要。但由于汽车A柱盲区的存在，在驾驶员驾驶车辆进入弯道时，可能会导致侧面碰撞的事故，影响了驾驶的安全性；或者司机为了避免事故的发生通常需侧身前倾以观察前方(特别是左前方)路况，影响其驾驶的舒适性。

[0003] 而在目前解决汽车盲区常用的方法有以下几种：1)在汽车柱上面开三角窗或者安装倒车贴；2)利用一些三角形的硬质材料(如钢铁)填充在树脂玻璃中，从而把柱“掏空”，做成通透的形式，减小柱的盲区视野；3)汽车雷达的出现。

[0004] 但以上三种方法均存在着缺陷：

[0005] 方法1)中，三角窗还具有扩大视野的作用，减少了视觉盲区。其缺点是多出的支柱还有可能因为强烈的撞击而伤害到驾驶员。

[0006] 方法2)中，由于汽车顶盖的重量关系，A柱的尺寸也不能无限的减小；采用“掏空”的办法，影响了汽车的美观，在美观与安全性之间，汽车设计人员总是很难找到合适的平衡点，而且也不能完全消除视野盲区。

[0007] 方法3)中，汽车雷达的出现，有效的减少设备的剐蹭和交通事故的发生，在停车或者堵车的时候能够帮助新手驾驶员掌控路况，准确停播车辆。但其有一个特别大的缺点，就是不停地报警，不管有没有障碍物，雷达系统都会不断的预报，影响驾驶者专心驾驶。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种不会影响汽车美观、能用于完全消除视野盲区的外部采集机构。

[0009] 为实现上述目的，本发明所提供的技术方案为：

[0010] 包括底板、滑块、摄像组件、第一驱动电机以及第一螺杆；其中，底板沿着汽车A柱的延伸方向与A柱外侧固定，第一驱动电机置于该底板的一端；所述第一螺杆与第一驱动电机的输出轴固定，其延伸方向与底板的延伸方向一致；所述摄像组件通过滑块与第一螺杆固定，第一螺杆与该滑块组成丝杆滑块结构，将第一螺杆的旋转运动转化为滑块的直线运动，从而带动摄像组件沿着第一螺杆的延伸方向作往返直线运动。

[0011] 进一步地，所述摄像组件包括固定底座、第二驱动电机、主动齿轮、从动齿轮、转动轴、固定中层板、第三驱动电机、压紧弹簧、支撑转动部、摄像头以及升降组件；

[0012] 所述第三驱动电机和支撑转动部均安装固定中层板顶部；摄像头通过支撑转动部与固定中层板固定；第三驱动电机和压紧弹簧均置于该摄像头固定中层板之间；其中，所述第三驱动电机通过升降组件与摄像头的底部抵触，带动摄像头以支撑转动部为转点转动；

而压紧弹簧的上下两端分别与摄像头的底部以及固定中层板的顶部固定，使得升降组件降低时摄像头仍保持着与升降组件接触；

[0013] 所述固定底座固定安装在滑块上，第二驱动电机、主动齿轮、从动齿轮、转动轴均安装在该固定底座与固定中层板之间；其中，所述主动齿轮安装在第二驱动电机的输出轴上，由第二驱动电机驱动；同时，主动齿轮与从动齿轮啮合，带动从动齿轮转动；而转动轴与从动齿轮同轴固定，并与固定中层板的底部固定连接，实现在第二驱动电机的驱动下带动固定中层板上的摄像头转动。

[0014] 进一步地，所述升降组件包括第二螺杆和圆柱杆，第二螺杆和圆柱杆构成丝杆升降结构；第二螺杆与第三驱动电机的输出端连接，圆柱杆的一端与摄像头的底部滑移抵触。

[0015] 进一步地，所述第一螺杆延伸的路径上设有限制摄像组件位移的限位部。

[0016] 与现有技术相比，本方案原理如下：

[0017] 当摄像头需要向前并降低高度，或者向后并提升高度时，第一驱动电机带动第一螺杆旋转，滑块在第一螺杆的作用下，将旋转运动转化为直线运动，带着摄像组件沿着第一螺杆的延伸方向作往返运动，从而实现摄像头往前降低或往后升高的调整。本调整中，摄像组件的位移通过限位部限制，避免摄像组件脱离第一螺杆。

[0018] 当摄像头需要绕着Z轴作角度调整时，第二驱动电机转动，并通过主动齿轮带动从动齿轮转动，从而将转动力传递给转动轴，由转动轴带动固定中层板及其上方的各部件转动，实现摄像头的角度调整(绕着Z轴)。

[0019] 当摄像头需要绕着X轴或Y轴作角度调整时，第三驱动电机带动第二螺杆，圆柱杆在第二螺杆的作用下，将第二螺杆的转动转换成圆柱杆沿着Z轴的延伸方向移动，从而带动摄像头以支撑转动部为转点转动；绕X轴转动与绕Y轴转动之间的转变，通过第二驱动电机带动固定中层板(以及固定中层板上方的各部件)转动90度即可。本调整中，在压紧弹簧的作用下，圆柱杆的一端始终与摄像头的底部滑移抵触。

[0020] 与现有技术相比，本方案优点如下：

[0021] 可进行前后、上下、角度等多维调整，使得摄像头满足各个视野采集的需要，用于达成完全消除A柱盲区的目的。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的服务作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

[0023] 图1为本发明安装在汽车A柱外侧的示意图；

[0024] 图2为本发明的结构示意图之一；

[0025] 图3为本发明的结构示意图之二。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明：

[0027] 如图1-3所示，本实施例所述的一种解决A柱视野盲区的外部采集机构，包括底板

1、滑块2、摄像组件3、第一驱动电机4以及第一螺杆5;其中,底板1沿着汽车A柱的延伸方向与A柱外侧固定,第一驱动电机4置于该底板1的一端;所述第一螺杆5与第一驱动电机4的输出轴固定,其延伸方向与底板1的延伸方向一致;所述摄像组件3通过滑块2与第一螺杆5固定,第一螺杆5与该滑块2组成丝杆滑块结构,将第一螺杆5的旋转运动转化为滑块2的直线运动,从而带动摄像组件3沿着第一螺杆5的延伸方向作往返直线运动。

[0028] 而摄像组件3包括固定底座3-1、第二驱动电机3-2、主动齿轮3-3、从动齿轮3-4、转动轴3-5、固定中层板3-6、第三驱动电机3-7、压紧弹簧3-8、支撑转动部3-9、摄像头3-10以及升降组件3-11;

[0029] 上述中,第三驱动电机3-7和支撑转动部3-9均安装固定中层板3-6顶部;摄像头3-10通过支撑转动部3-9与固定中层板3-6固定;第三驱动电机3-7和压紧弹簧3-8均置于该摄像头3-10固定中层板3-6之间;其中,所述第三驱动电机3-7通过升降组件3-11与摄像头3-10的底部抵触,带动摄像头3-10以支撑转动部3-9为转点转动;而压紧弹簧3-8的上下两端分别与摄像头3-10的底部以及固定中层板3-6的顶部固定,使得升降组件3-11降低时摄像头3-10仍保持着与升降组件3-11接触;

[0030] 固定底座3-1固定安装在滑块2上,第二驱动电机3-2、主动齿轮3-3、从动齿轮3-4、转动轴3-5均安装在该固定底座3-1与固定中层板3-6之间;其中,所述主动齿轮3-3安装在第二驱动电机3-2的输出轴上,由第二驱动电机3-2驱动;同时,主动齿轮3-3与从动齿轮3-4啮合,带动从动齿轮3-4转动;而转动轴3-5与从动齿轮3-4同轴固定,并与固定中层板3-6的底部固定连接,实现在第二驱动电机3-2的驱动下带动固定中层板3-6上的摄像头3-10转动。

[0031] 上述中,升降组件3-11包括第二螺杆和圆柱杆,第二螺杆和圆柱杆构成丝杆升降结构;第二螺杆与第三驱动电机3-7的输出端连接,圆柱杆的一端与摄像头3-10的底部滑移抵触。

[0032] 另外,第一螺杆5延伸的路径上设有限制摄像组件3位移的限位部6。

[0033] 本实施例的工作原理如下:

[0034] 当摄像头3-10需要向前并降低高度,或者向后并提升高度时,第一驱动电机4带动第一螺杆5旋转,由于第一螺杆5与该滑块2组成丝杆滑块结构,而摄像组件3通过滑块2与第一螺杆5固定,因此,滑块2在第一螺杆5的带动下,将旋转运动转化为直线运动,带着摄像组件3沿着第一螺杆5的延伸方向作往返运动,从而实现摄像头3-10往前降低或往后升高的调整。本操作中,摄像组件3的位移通过限位部6限制,避免摄像组件3脱离第一螺杆5。

[0035] 当摄像头3-10需要绕着Z轴作角度调整时,第二驱动电机3-2转动,并通过主动齿轮3-3带动从动齿轮3-4转动,从而将转动力传递给转动轴3-5,由转动轴3-5带动固定中层板3-6及其上方的各部件转动,实现摄像头3-10的角度调整(绕着Z轴)。

[0036] 当摄像头3-10需要绕着X轴或Y轴作角度调整时,第一驱动电机4和第二驱动电机3-2停止工作,第三驱动电机3-7带动第二螺杆,圆柱杆在第二螺杆的作用下,将第二螺杆的转动转换成圆柱杆沿着Z轴的移动,从而带动摄像头3-10以支撑转动部3-9为转点转动;绕X轴转动与绕Y轴转动之间的转变,通过第二驱动电机3-2带动固定中层板3-6(以及固定中层板3-6上方的各部件)转动90度即可。本操作中,在压紧弹簧3-8的作用下,圆柱杆的一端始终与摄像头3-10的底部滑移抵触。

[0037] 上述中，阐述的只是单独的调整情况，本实施例也可以同步作摄像头3-10向前并降低高度，或者向后并提升高度、绕着Z轴、X轴或Y轴转动等调整，除此之外，还可以进行其他角度的调整，例如夹于X轴与Y轴之间的角度。只需控制相应的驱动电机配合工作即可，操作简便、快捷。

[0038] 本实施例可进行前后、上下、角度等多维调整，使得摄像头满足视野采集的需要，若将本实施例采集到的视野信息发送到车内并显示出来，即可达成完全消除A柱盲区的目的。

[0039] 以上所述之实施例子只为本发明之较佳实施例，并非以此限制本发明的实施范围，故凡依本发明之形状、原理所作的变化，均应涵盖在本发明的保护范围内。

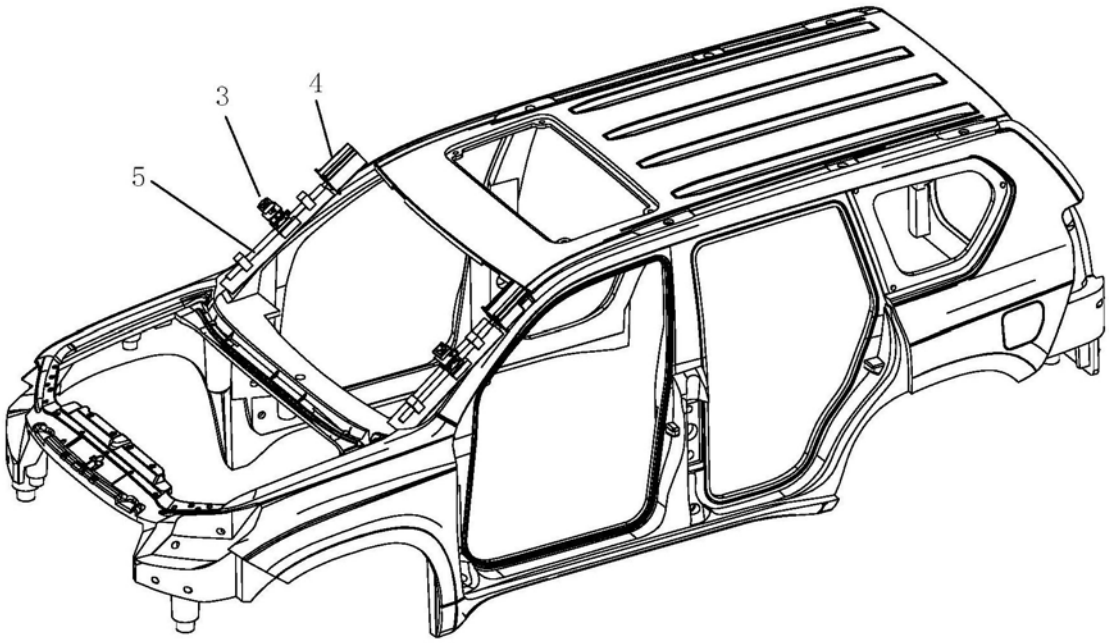


图1

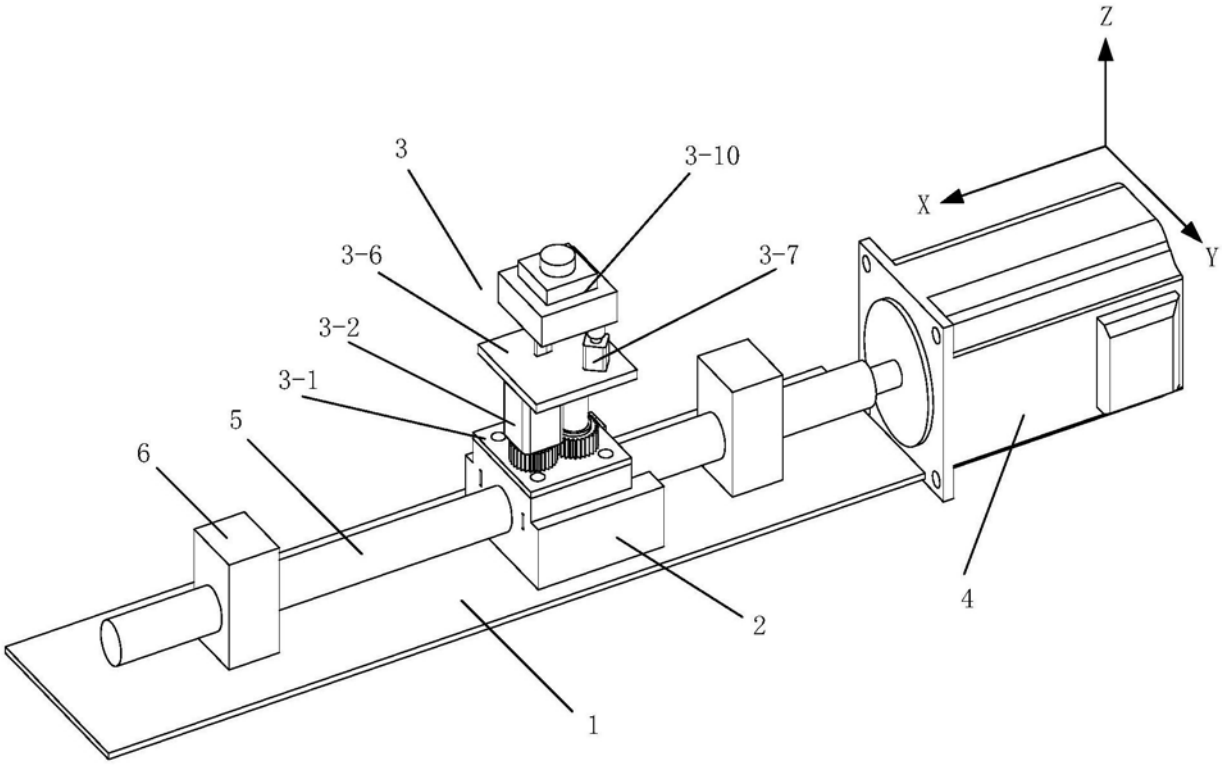


图2

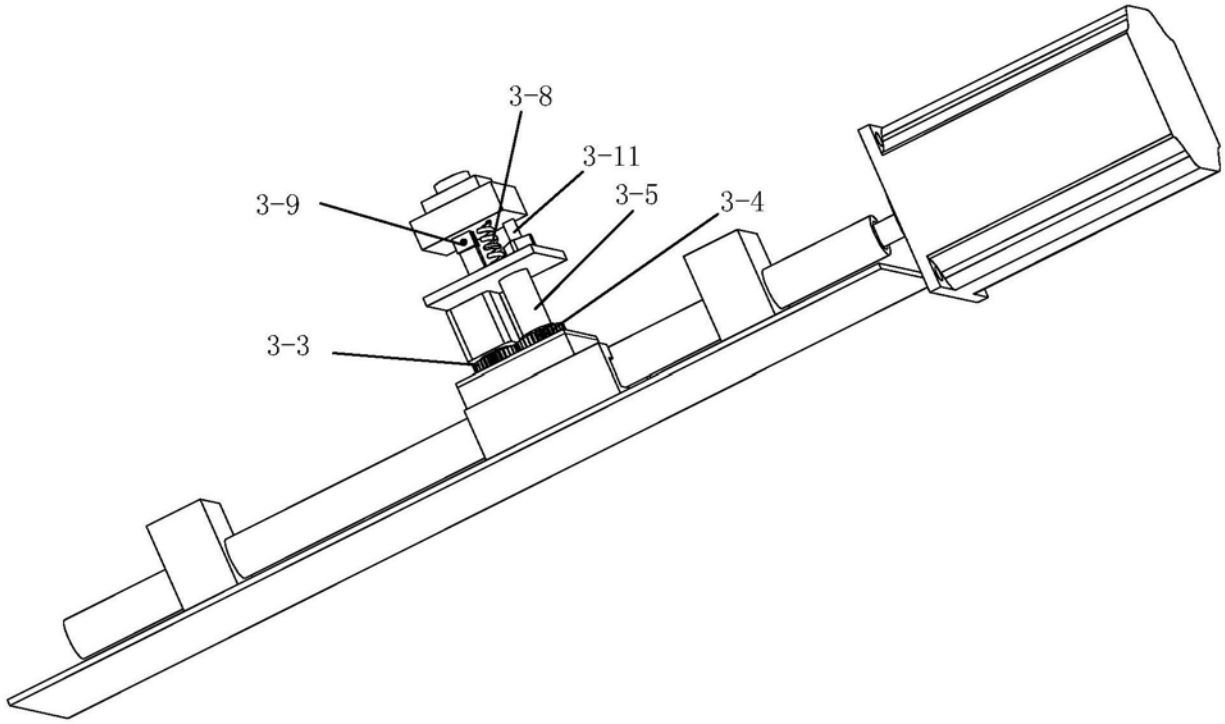


图3