(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 112285994 A
(43)申请公布日 2021.01.29

(21)申请号 202011269087.4

(22)申请日 2020.11.13

(71)申请人 广州小鹏汽车科技有限公司
地址 510640 广东省广州市天河区岑村松岗大街8号

(72)发明人 李荣 李国良 吴安飞 矫青春

(74)专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事务所(普通合伙) 44351
代理人 谭逢

(51)Int.Cl.
G03B 21/58(2014.01)
B60R 11/02(2006.01)

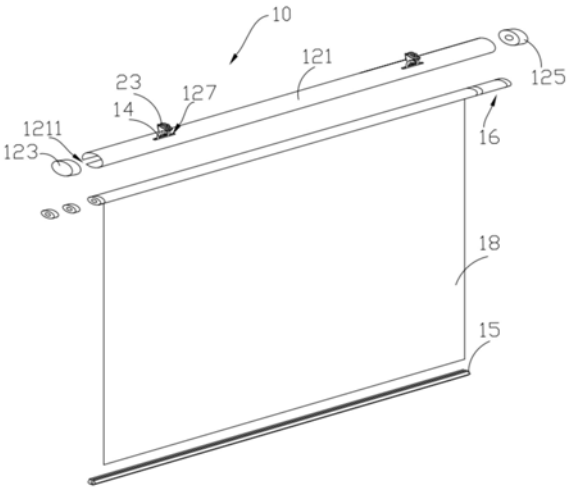
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

电动幕布及车辆

(57)摘要

本申请公开了一种电动幕布及车辆，电动幕布适于在车辆内部挂设，电动幕布包括壳体、挂件、驱动件以及幕布。壳体设有调节部。挂件可活动地连接于调节部，挂件适于与车辆内的挂钩适配，挂件与调节部之间的相对位置能够被调整以适应挂钩。驱动件连接于壳体。幕布连接于驱动件，并能够由驱动件驱动以相对壳体收卷或展开。本申请提供的电动幕布，由于挂件可活动地连接于调节部，且挂件与调节部之间的相对位置能够被调整以适应车辆内部挂钩，可使电动幕布能够被安装于各种车辆，满足用户在车内采用较大面积屏幕享受影音娱乐的需求。



CN 112285994 A

1.一种电动幕布,其特征在于,所述电动幕布适于在车辆内部挂设,所述电动幕布包括:

壳体,所述壳体设有调节部;

挂件,可活动地连接于所述调节部;所述挂件适于与所述车辆内的挂钩相适配,所述挂件与所述调节部之间的相对位置能够被调整以适应所述挂钩;

驱动件,连接于所述壳体;以及

幕布,连接于所述驱动件,并能够由所述驱动件驱动以相对所述壳体收卷或展开。

2.如权利要求1所述的电动幕布,其特征在于,所述电动幕布还包括可滑动地设置于所述调节部的滑动件,所述滑动件连接在所述调节部和所述挂件之间。

3.如权利要求2所述的电动幕布,其特征在于,所述调节部设有滑槽,所述滑动件可滑动地设置于所述滑槽中,所述挂件连接于所述滑动件,并能够随所述滑动件沿所述滑槽滑动。

4.如权利要求2所述的电动幕布,其特征在于,所述调节部设有导轨,所述滑动件与所述导轨可活动地配合,所述挂件连接于所述滑动件,并能够随所述滑动件沿所述导轨的长度方向滑动。

5.如权利要求2所述的电动幕布,其特征在于,所述滑动件设有定位部,所述调节部设有多个限位部,所述定位部可选择地与多个所述限位部中的至少一个相配合以限定所述挂件相对于所述调节部的安装位置。

6.如权利要求2所述的电动幕布,其特征在于,所述挂件的数量为多个,所述调节部的数量为多个,多个所述调节部间隔地设置于所述壳体,多个所述挂件与多个所述调节部一一对应设置。

7.如权利要求1所述的电动幕布,其特征在于,所述挂件包括本体以及设置于所述本体的弹性变形部,所述本体可活动地连接于所述调节部,所述弹性变形部适于与所述车辆内的挂钩配合以限定所述挂件相对于所述挂钩的位置。

8.如权利要求7所述的电动幕布,其特征在于,所述本体包括第一连接部、第二连接部以及挂设部,所述第一连接部和所述第二连接部相对间隔设置并均与所述调节部连接,所述挂设部连接在所述第一连接部与所述第二连接部之间;所述弹性变形部设置于所述挂设部,并相对所述挂设部凸出。

9.如权利要求1所述的电动幕布,其特征在于,所述电动幕布还包括:转轴和配重件,所述转轴与所述驱动件连接,所述幕布的一端连接于所述转轴并能够在所述驱动件的驱动下卷绕于所述转轴上,所述配重件设置于所述幕布的另一端。

10.如权利要求1至9任一项所述的电动幕布,其特征在于,所述电动幕布还包括设置于所述壳体的充电单元、储能单元以及电路单元,所述电路单元与所述充电单元、所述储能单元以及所述驱动件均电性连接。

11.一种车辆,其特征在于,所述车辆包括:车体、设置于所述车体内部的挂钩、以及如权利要求1至10任一项所述的电动幕布。

电动幕布及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及车载娱乐技术领域，更具体地，涉及一种电动幕布及车辆。

背景技术

[0002] 随着经济发展，汽车的普及率越来越高，汽车也不再局限于一种交通工具，而是逐渐成为集成多种生活功能的新的移动终端产品，因此，越来越多的汽车都配置有车载娱乐系统，车载娱乐系统是采用车载专用中央处理器，基于车身总线系统和互联网服务，形成的车载综合信息处理系统。

[0003] 传统的车载娱乐系统主要包括通过激光唱片(CD)播放器、影音光盘(VCD)播放器、收音机、多媒体等音视频设备为车内乘员提供娱乐服务；以及通过导航引擎与软件、电子地图、无线广播信息，远程通信等设备为乘员提供信息服务。然而，随着人们对生活越来越懂得享受，很多人喜欢用投影仪观看电影，以获取大屏幕带来的沉浸式感受。然而，受限于车内空间以及设备的限制，当乘员想在汽车内观影时，通常只能在车载导航仪屏幕或者车载中控台屏幕上观影，车载导航仪屏幕或者车载中控台屏幕的显示屏通常较小，使用户的观影体验大打折扣。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题，本申请提出了一种电动幕布及车辆，用于解决上述技术问题。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供了一种电动幕布，电动幕布适于在车辆内部挂设，电动幕布包括壳体、挂件、驱动件以及幕布。壳体设有调节部，挂件可活动地连接于调节部，挂件适于与车辆内的挂钩相适配，挂件与调节部之间的相对位置能够被调整以适应挂钩，驱动件连接于壳体，幕布连接于驱动件，并能够由驱动件驱动以相对壳体收卷或展开。

[0006] 第二方面，本申请实施例提供了一种车辆，包括车体、设置于车体内部的挂钩，以及如上述第一方面提供的电动幕布。

[0007] 本申请提供的电动幕布以及车辆中，电动幕布包括壳体、挂件、驱动件以及幕布，挂件适于与车辆内的挂钩适配，且挂件与壳体连接且二者之间的相对位置能够被调整以适应车辆内部挂钩，可使电动幕布能够被方便地安装于各种不同规格的车辆，满足用户在车内采用较大面积屏幕享受影音娱乐的需求。进一步地，幕布连接于驱动件，并能够由驱动件驱动以相对壳体收卷或展开，有利于实现幕布的电动控制，避免人工调整的麻烦，其操作较为便利。例如，当用户需要使用投影仪进行大屏幕观影时，可控制幕布自动展开，当用户不需使用电动幕布时，可控制幕布自动收卷，幕布可收纳于壳体内部，且处于收卷状态的电动幕布可通过挂件挂在车辆内部，以便于下次使用时直接展开，避免用户反复手动搭建幕布，其使用便利性较高。

附图说明

[0008] 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。

[0009] 图1示出了本申请实施例提供的车辆的一种结构示意图。

[0010] 图2示出了本申请实施例提供的电动幕布处于使用状态的示意图。

[0011] 图3示出了图2所示电动幕布的立体分解示意图。

[0012] 图4示出了图2所示电动幕布的挂件及壳体的局部结构示意图。

[0013] 图5示出了图2所示挂件及壳体的另一视角的结构示意图。

[0014] 图6示出了图2所示电动幕布的挂件及壳体的的一种结构示意图。

[0015] 图7示出了图2所示电动幕布的挂件及壳体的另一种结构示意图。

[0016] 图8示出了图2所示电动幕布的另一种立体分解示意图。

具体实施方式

[0017] 下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0018] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0019] 本申请实施例提供了一种电动幕布，电动幕布适于在车辆内部挂设，电动幕布可以包括壳体、挂件、驱动件以及幕布。壳体设有调节部。挂件可活动地连接于调节部，挂件适于与车辆内的挂钩相适配，挂件与调节部之间的相对位置能够被调整以适应挂钩。驱动件连接于壳体。幕布连接于驱动件，并能够由驱动件驱动以相对壳体收卷或展开。本申请实施例提供一种具有上述电动幕布的车辆。

[0020] 本申请提供的电动幕布以及车辆中，电动幕布包括壳体、挂件、驱动件以及幕布，挂件适于与车辆内的挂钩适配，且挂件与壳体连接且二者之间的相对位置能够被调整以适应车辆内部挂钩，可使电动幕布能够被方便地安装于各种不同规格的车辆，满足用户在车内采用较大面积屏幕享受影音娱乐的需求。进一步，幕布连接于驱动件，并能够由驱动件驱动以相对壳体收卷或展开，有利于实现幕布的电动控制，避免人工调整的麻烦，其操作较为便利。例如，当用户需要使用投影仪进行大屏幕观影时，可控制幕布自动展开，当用户不需使用电动幕布时，可控制幕布自动收卷，幕布可收纳于壳体内部，且处于收卷状态的电动幕布可通过挂件挂在车辆内部，以便于下次使用时直接展开，避免用户反复手动搭建幕布，其使用便利性较高。

[0021] 请参阅图1，本申请实施例提供一种具有电动幕布10的车辆20，车辆20可以包括车体21、设置于车体21内部的挂钩23以及电动幕布10。电动幕布10可拆卸地挂设于挂钩23。电动幕布10可以于挂钩23挂设时展开，并能够呈现车辆20内部的投影仪的投影图像，从而方便车辆20内的乘员于车辆20内观看影像。电动幕布10也可以收卷，并位于车顶处，可避免电

动幕布10遮挡驾驶员视野，且可避免于车辆20内部频繁手动地挂设，并可方便随车携带。

[0022] 在一些实施方式中，挂钩23可以设置于车辆20内部前挡风玻璃上方的车顶处，也可以设置于车辆20内部的前排座椅对应的车顶等适宜的位置处，此处不做限定。在图1所示的实施例中，挂钩23设置于前挡风玻璃上方的车顶处。进一步地，挂钩23也可以为车辆10内部用于安装遮阳板的挂钩23，可增加用于安装遮阳板的挂钩23的使用功能，从而可避免为了新增挂设电动幕布10的挂钩23而对车辆20进行改动，进而可降低电动幕布10在车辆20内部的安装成本。

[0023] 请参阅图2，其示出了本申请实施例提供的电动幕布10处于展开状态的示意图。在本实施例中，电动幕布10可以包括壳体12、挂件14、驱动件16以及幕布18。挂件14可活动地设置于壳体12，驱动件16设置于壳体12内，幕布18连接于驱动件16，并能够在驱动件16的驱动下相对壳体12展开或收卷，当幕布18收卷时，其可以容置于壳体12内，以避免幕布18影响车内驾驶员的视线。

[0024] 请参阅图3，在一些实施例中，壳体12可以包括外壳121、第一端盖123和第二端盖125，第一端盖123和第二端盖125分别设置于外壳121的相对两端。

[0025] 外壳121可以为筒状结构，其用于将收卷后的幕布18收纳于筒状结构的外壳121内部，可避免幕布18沾染灰尘。

[0026] 外壳121的一侧可以开设有槽口1211，槽口1211可以沿外壳121的长度方向延伸，使外壳121的内部空间能够与外界连通。幕布18可以容置于外壳121内，并能够经由槽口1211从外壳121的内部伸出并展开，且能够经由槽口1211收卷于外壳121的内部。

[0027] 第一端盖123的至少部分结构容置于外壳121中，并可与外壳121的内表面密封连接，第二端盖125至少部分结构容置于外壳121中，并可与外壳121的内表面密封连接，从而实现壳体12的两端的密封防尘，可避免幕布18沾染灰尘。

[0028] 在一些实施例中，壳体12还可以包括调节部127，调节部127设置于外壳121的背离槽口1211的一侧，挂件14可活动地挂设于调节部127，挂件14相对于调节部127的位置可调节，以使挂件14适应挂钩23的不同位置。

[0029] 在一些实施方式中，挂件14的数量可以为多个，且调节部127的数量为多个，且多个调节部127间隔地设置于外壳121，多个挂件14与多个调节部127一一对应设置，电动幕布10可以通过多个挂件14挂设，可避免电动幕布10挂设后产生晃动，进一步了增加电动幕布10的挂设稳定性。

[0030] 请参阅图4，壳体12可以包括滑动件129，滑动件129可滑动地设置于调节部127，滑动件129连接在调节部127和挂件14之间，滑动件129与调节部127滑动配合，并能够带动挂件14于调节部127滑动，进而调整挂件14与调节部127之间的相对位置。

[0031] 在本申请实施例中，调节部127的结构不受限制，只要其满足实现挂件14和壳体12之间的可活动、可调节连接即可。例如，调节部127的结构可以包括滑槽结构，也可以包括导轨结构等，该滑槽结构、导轨结构用于和滑动件129滑动配合，以允许挂件14相对于调节部127滑动，从而调整挂件14与调节部127之间的相对位置。

[0032] 具体在一些实施方式中，调节部127可以设有导轨，导轨的长度方向可以沿着外壳121的长度方向设置，导轨可以设置于外壳121的外表面，也可以嵌入在外壳121中，或者与外壳121一体成型。该导轨用于与滑动件129可活动地配合，以导引滑动件129的滑动方向。

如,滑动件129可以为与该导轨嵌套配合的滑块,挂件14可以连接于滑动件129背离外壳121体的一侧,从而能够挂设于外部的挂钩23。滑动件129沿导轨的长度方向滑动时,可带动挂件14沿导轨的长度方向滑动,从而可调整挂件14与调节部127之间的相对位置。

[0033] 在另一些实施方式中,调节部127可以设有滑槽,滑动件129可滑动地设置于滑槽中,滑动件129设置于外壳121内,挂件14连接于滑动件129朝向滑槽的一侧,并穿设于滑槽,以暴露在外壳121外,从而能够挂设于外部的挂钩23。滑槽可以沿外壳121的长度方向延伸,由于滑槽的长度方向限定了滑动件129的滑动方向,因此滑动件129的滑动方向与外壳121的长度方向大致一致。滑动件129沿滑槽的长度方向滑动时,可带动挂件14沿滑槽的长度方向滑动,从而可调整挂件14与调节部127之间的相对位置。

[0034] 请参阅图5,在一些实施例中,为了限定滑动件129和调节部127之间的相对位置,滑动件129可以设有定位部1291,调节部127可以设有限位部1271,定位部1291和限位部1271彼此配合连接,以限定滑动件129与调节部127之间的相对位置,使挂件14相对壳体12的位置较为稳定,利于电动幕布10的稳定挂设。定位部1291和限位部1271的结构不受限制,例如,定位部1291可以为凸起结构,限位部1271可以为与该凸起结构配合的凹槽结构;又如,定位部1291可以为凹槽结构,限位部1271可以为与该凹槽结构配合的凸起结构;再如,定位部1291与限位部1271也可以为相互磁性吸引的结构,如定位部1291设置有包括一种磁极的磁性件,限位部1271对应设置有包括一种相异磁极的磁性件等。进一步地,在一些实施例中,限位部1271的数量可以为多个,定位部1291可选择地与多个限位部1271中的至少一个相配合以限定挂件14相对于调节部127的安装位置。在其他的一些实施例中,定位部1291和限位部1271的数量均可以为一个或多个,本说明书不再一一赘述。

[0035] 在一些实施方式中,当调节部127包括滑槽结构,挂件14和滑槽滑动配合时,为了防止滑动件129以及挂件14从滑槽中脱离而出,调节部127还可以包括限位件1273,限位件1273设置于外壳121内,限位件1273的一端连接于外壳121,并用于固定限位件1273且限定滑动件129保持在滑槽内。限位件1273的至少部分结构与外壳121相间隔,使滑动件129能够设置在外壳121与限位件1273之间,因而限位件1273能够支撑滑动件129相对于调节部127滑动,以避免挂件14随滑动件129从滑槽中脱离而出。

[0036] 请参阅图6,在一些实施例中,挂件14可以包括本体141以及设置于本体141的弹性变形部143,本体141连接于滑动件129。在本实施例中,挂件14大致呈框状,且具有挂设空间,从而能够挂设于挂钩23上。弹性变形部143适于与车辆20内的挂钩23配合以限定挂件14相对于挂钩23的位置。弹性变形部143设置于本体141的外周,并相对本体141凸出。弹性变形部143可以由弹性材料制成,或本身为具有弹性的结构,如橡胶、弹簧等。进一步地,弹性变形部143可以环绕设置于本体141的外周,并相对本体141凸出,可使弹性变形部143与挂钩23紧密接触,可增加挂件14的挂设稳定性。本实施方式中的电动幕布10,在车辆20内部挂设时,弹性变形部143在与挂钩23接触部分产生弹性形变,可使弹性变形部143与挂钩23紧密接触,可避免挂件14与挂钩23之间产生间隙,而导致挂件14在挂钩23晃动,从而可提高电动幕布10的挂设稳定性。

[0037] 请参阅图7,在一些实施例中,本体141可以包括第一连接部1411、第二连接部1413以及挂设部1415。第一连接部1411和第二连接部1413相对间隔设置并均与滑动件129连接,挂设部1415连接在第一连接部1411与第二连接部1413之间。弹性变形部143设置于挂设部

1415，并相对挂设部1415的表面凸出。在本实施方式中，挂件14通过挂设部1415挂设于挂钩23时，弹性变形部143在与挂钩23的接触部分，产生相对于挂设部1415向内的挤压力，以使弹性变形部143与挂钩23紧密接触，可避免挂件14与挂钩23之间产生间隙，从而可使挂件14稳定的挂设于挂钩23，从而提高了电动幕布10的挂设稳定性。

[0038] 请参阅图8，在一些实施例中，驱动件16可以包括芯管161、设置于芯管161一端的电机163、以及设置于芯管161另一端的堵头165。芯管161的一侧连接于外壳121，芯管161的另一侧与幕布18连接。电机163与芯管161转动配合，并能驱使芯管161转动以将幕布18收卷于外壳121内，或将幕布18从外壳121的内部伸出并展开。

[0039] 在一些实施例中，电动幕布10还可以包括转轴13以及配重件15。转轴13可以设置于芯管161内，并与电机163转动连接，且转轴13的外表面与芯管161的内表面固定配合。幕布18的一端连接于芯管161，转轴13在电机163的驱动下转动，并带动芯管161转动，从而带动幕布18收卷或展开。

[0040] 配重件15可以为配重拉杆，配重件15设置于幕布18的另一端，并能在幕布18展开时，对幕布18施加向下的拉力，从而保证幕布18展开表面平整。配重件15的宽度尺寸可以大于外壳121的槽口1211的尺寸，以避免随着幕布18收纳于外壳121内部时被卷入外壳121内部。

[0041] 在一些实施方式中，配重件15可以设置有第一吸附件，外壳121可以设置有第二吸附件，第一吸附件与第二吸附件能够在幕布18收卷于外壳121内部时吸附配合，可防止幕布18掉出，从而了确保幕布18能够被稳定地收卷于外壳121内部。作为一种实施方式，第一吸附件与第二吸附件均可以为磁性吸附件，第一吸附件与第二吸附件之间通过磁性吸引力相互吸附配合；第一吸附件与第二吸附件也可以为相互配合的粘扣带(魔术贴)等；此处不做限定。

[0042] 在一些实施例中，电动幕布10还可以包括设置于壳体12内的充电单元122、储能单元124以及电路单元126，电路单元126与充电单元122、储能单元124以及驱动件16均电性连接。电路单元126用于为电动幕布10传输电能，如将储能存单元124存储的电能传输至驱动件16。充电单元122用于对储能单元124充电。储能单元124用于为电动幕布10提供能量来源，如为驱动件16提供电能。电动幕布10通过电路单元126将储能单元124存储的电能传输至驱动件16，从而为驱动件16提供电能，因此，可避免电动幕布10通过线缆直接连接车辆20的车载供电系统，也可避免电动幕布10与车辆20的车载供电系统电压不匹配，以及由于线缆连接导致的电磁干扰导致的供电不稳定现象，因此，可保持车辆20内部的整洁，实现了对电动幕布10的无线化供电，简化了电动幕布10的挂设操作。

[0043] 进一步地，电动幕布10还可以包括设置于外壳121的无线通信模块，无线通信模块与驱动件16电性连接。无线通信模块用于接收用户的控制指令，并根据接收到的控制指令发送对应的控制信息至驱动件16，以控制驱动件16工作并将幕布18收卷或展开，从而实现了对电动幕布10的无线控制。

[0044] 在一些实施方式中，无线通信模块可以包括语音识别单元，语音识别单元用于识别乘员的语音信息，并根据语音信息进行识别，以及在识别到用于表征对驱动件16进行控制的控制指令时，发送对应的控制信息至驱动16，以控制驱动件16工作而将幕布18收卷或展开。

[0045] 在一些实施方式中，无线通信模块可以包括红外接收单元，红外接收单元用于接收乘员发送的用于表征对驱动件16进行控制的红外控制指令，并根据红外控制指令发送对应的扩展信息至驱动件16，以控制驱动件16工作而将幕布18收卷或展开。该红外控制指令可以由红外遥控器产生。

[0046] 本申请提供的电动幕布以及车辆中，电动幕布包括壳体、挂件、驱动件以及幕布，挂件适于与车辆内的挂钩适配，且挂件与壳体连接且二者之间的相对位置能够被调整以适应车辆内部挂钩，可使电动幕布能够被方便地安装于各种不同规格的车辆，满足用户在车内采用较大面积屏幕享受影音娱乐的需求。进一步，幕布连接于驱动件，并能够由驱动件驱动以相对壳体收卷或展开，有利于实现幕布的电动控制，避免人工调整的麻烦，其操作较为便利。例如，当用户需要使用投影仪进行大屏幕观影时，可控制幕布自动展开，当用户不需使用电动幕布时，可控制幕布自动收卷，幕布可收纳于壳体内部，且处于收卷状态的电动幕布可通过挂件挂在车辆内部，以便于下次使用时直接展开，避免用户反复手动搭建幕布，其使用便利性较高。

[0047] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0048] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“上方”、“前”、“顶”、“内”、“外”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。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0049] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“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，也可以是电连接或可以相互通讯；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或两个元件的相互作用关系。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。

[0050] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“上方”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0051] 尽管已经示出和描述了本申请的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

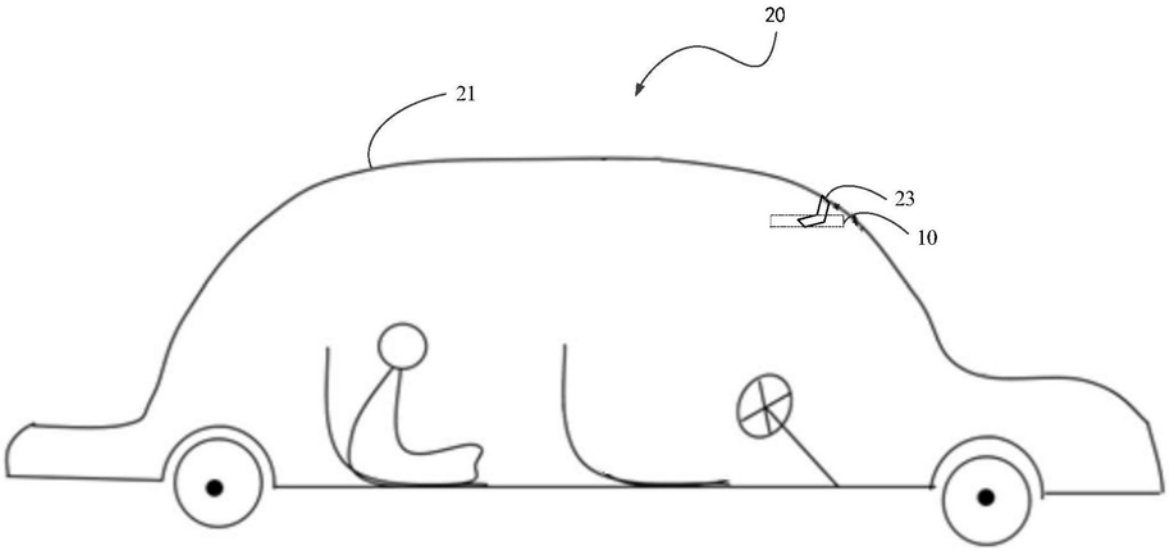


图1

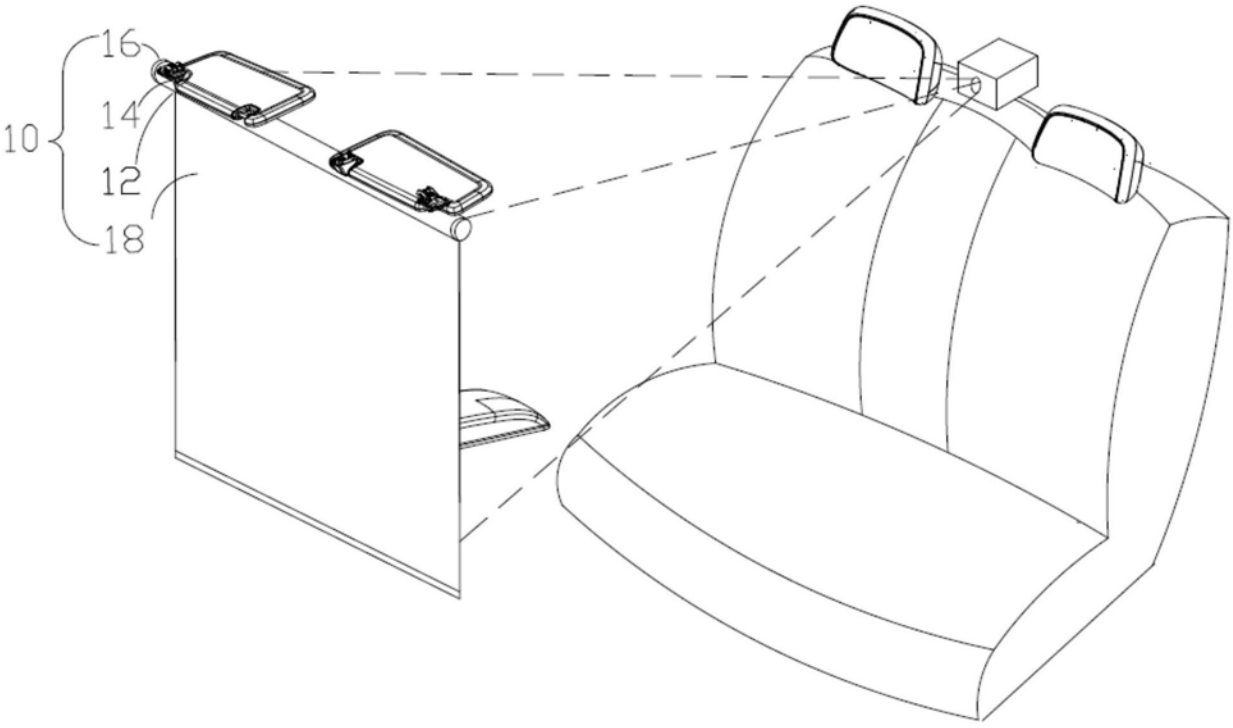


图2

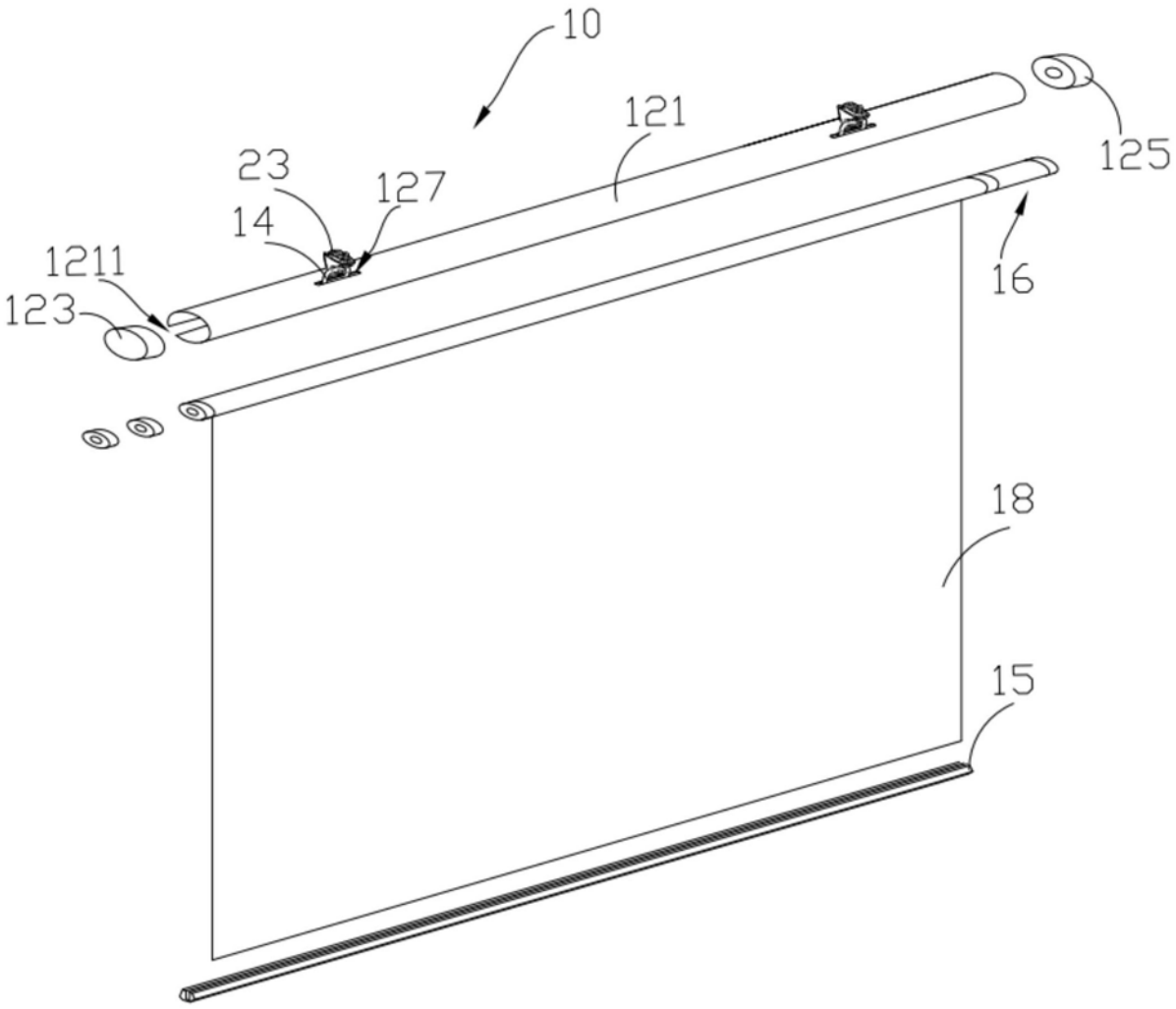


图3

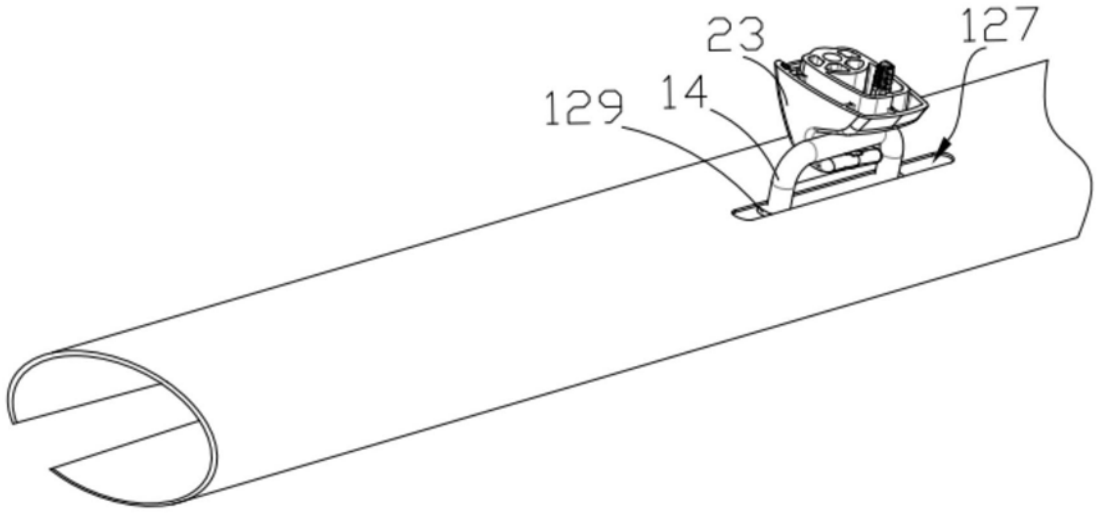


图4

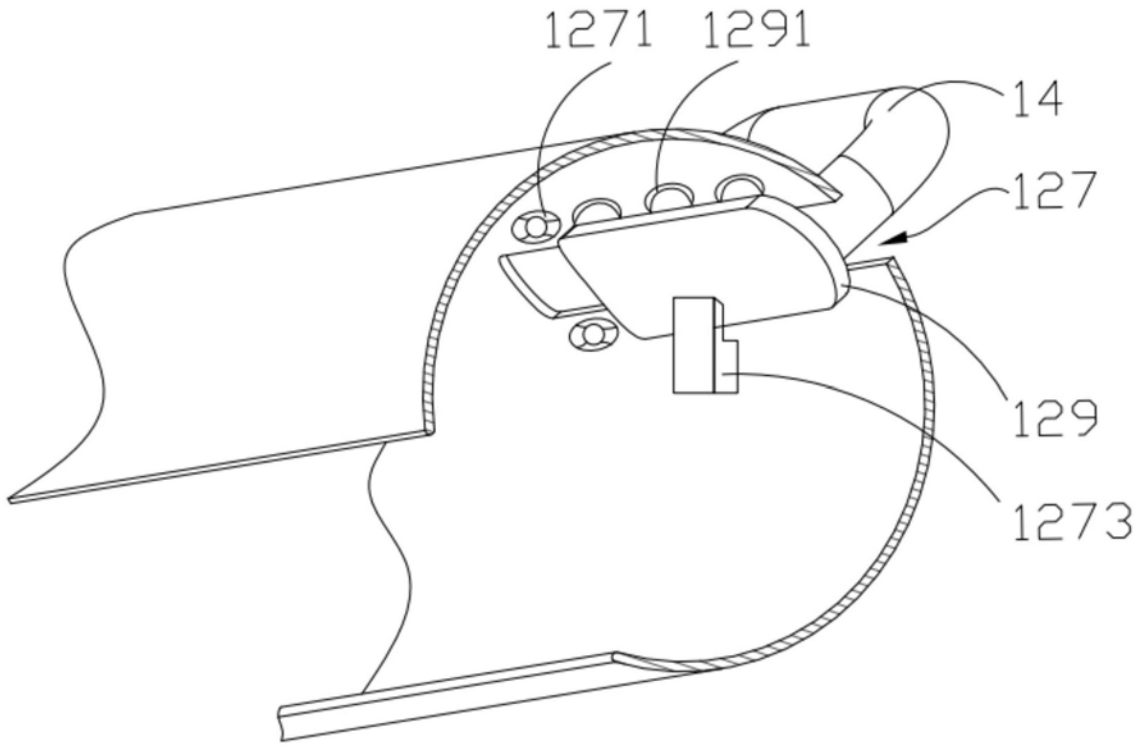


图5

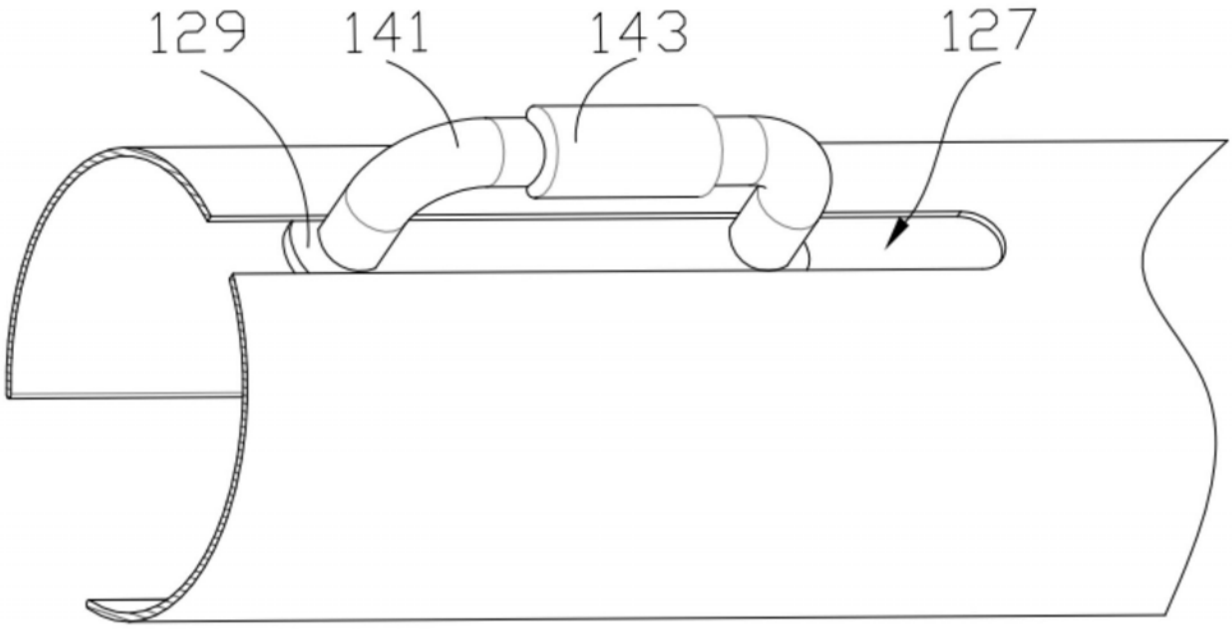


图6

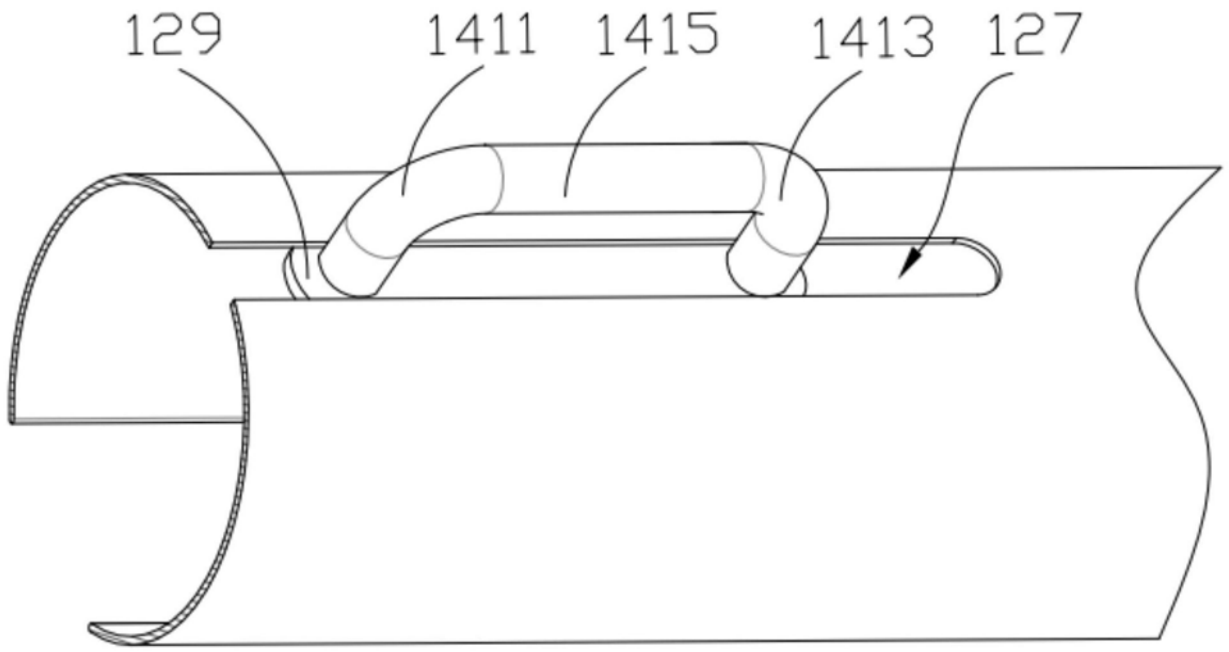


图7

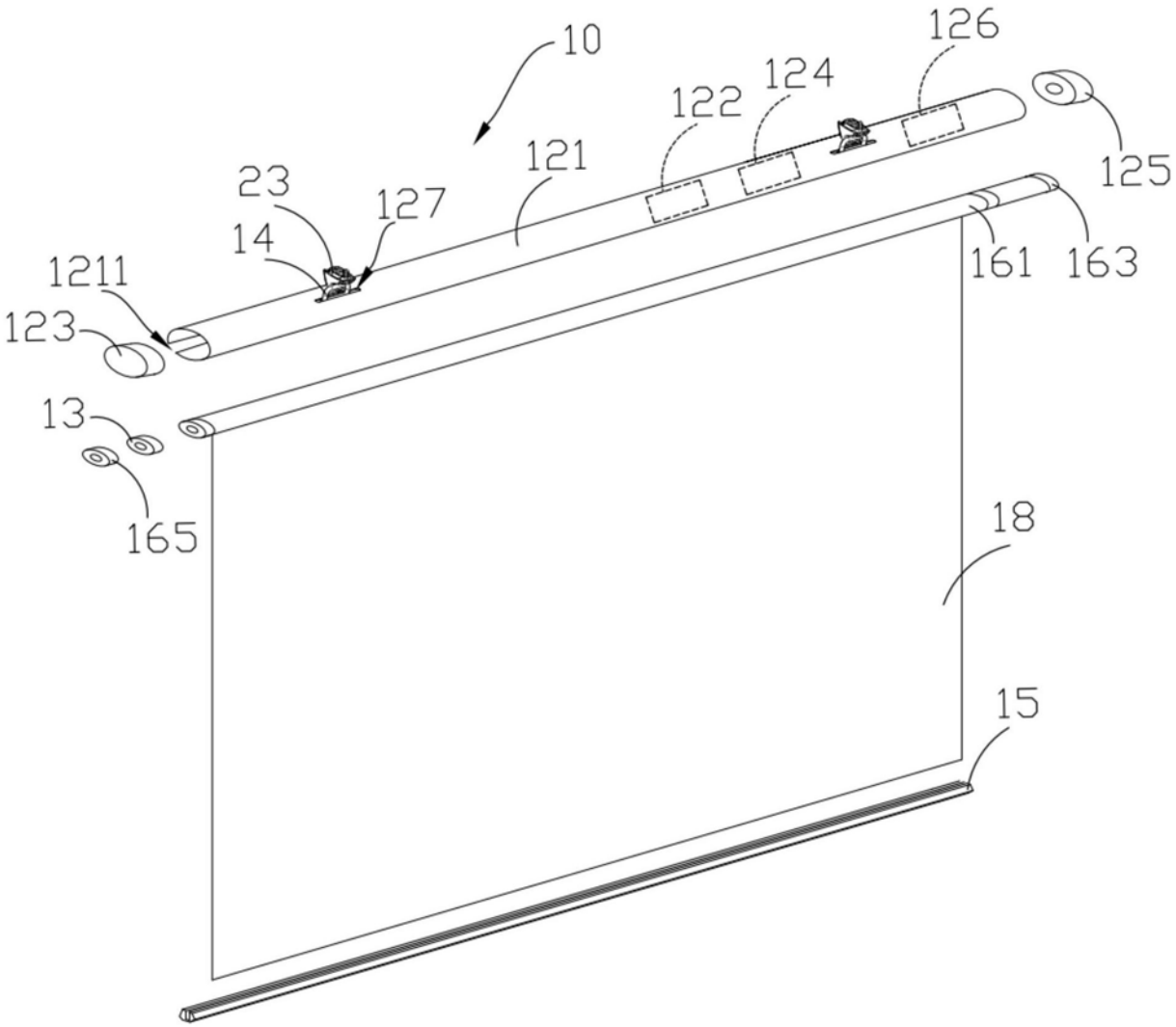


图8