

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680050168.7

[51] Int. Cl.

B60Q 1/00 (2006.01)
G02B 5/08 (2006.01)
G02B 17/00 (2006.01)
G02B 3/00 (2006.01)
G02B 5/00 (2006.01)
G02B 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 9 月 16 日

[11] 公开号 CN 101535087A

[51] Int. Cl. (续)

G02B 23/00 (2006.01)

[22] 申请日 2006.10.31

[21] 申请号 200680050168.7

[30] 优先权

[32] 2005.11.1 [33] US [31] 60/732, 245

[32] 2006.1.18 [33] US [31] 60/759, 992

[32] 2006.8.8 [33] US [31] 60/836, 219

[86] 国际申请 PCT/US2006/042718 2006.10.31

[87] 国际公布 WO2007/053710 英 2007.5.10

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.30

[71] 申请人 唐纳利公司

地址 美国密执安

[72] 发明人 A·B·韦勒 M·L·拉森

I·A·麦凯布 N·R·莱纳姆

R·K·布兰克 J·P·麦考

J·T·乌肯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 钟胜光 王 英

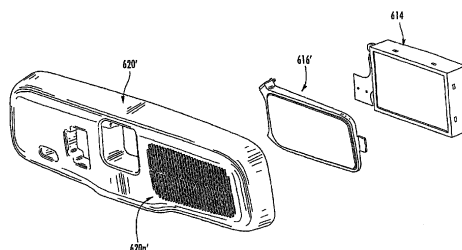
权利要求书 3 页 说明书 69 页 附图 38 页

[54] 发明名称

具有显示装置的内部后视镜

[57] 摘要

一种用于车辆的视频镜系统，包括内部后视镜组件，其具有透反电光反射元件，所述透反电光反射元件透射入射于其上的可见光中的至少约百分之十，并反射入射于其上的可见光中的至少约百分之六十。显示模块位于所述透反电光反射元件的后面，并包括多个独立光源。热传导元件可以与所述显示模块基本热接触，并暴露在所述镜组件的后壳体部分，以便吸收由所述显示模块产生的热量，并将来自所述显示模块的热量消散到所述内部后视镜组件的外部。观看所述内部后视镜组件的所述后壳体部分的观看者，不易察觉到在所述后壳体部分暴露的所述热传导元件。



1、一种用于车辆的视频镜系统，所述视频镜系统包括：

内部后视镜组件，所述内部后视镜组件包括透反电光反射元件，所述透反电光反射元件具有前基底、后基底和设置于所述前和后基底之间的电光介质，所述后基底具有设置在所述后基底的前表面处的透反反射体，所述后基底的前表面与所述电光介质相向，所述透反电光反射元件透射入射于其上的可见光中的至少约百分之十，并反射入射于其上的可见光中的至少约百分之六十；

显示模块，其位于所述透反电光反射元件的后面，所述显示模块包括多个独立光源；

热传导元件，其与所述显示模块基本热接触；

所述热传导元件暴露在所述内部后视镜组件的后壳体部分，以便吸收在所述显示模块的运行期间由所述显示模块产生的热量，并将来自所述显示模块的热量消散到所述内部后视镜组件的外部；以及

其中，当所述内部后视镜组件安装在所述车辆上时，从所述车辆的外面并通过所述车辆的挡风玻璃观看所述内部后视镜组件的所述后壳体部分的观看者，不易察觉到在所述内部后视镜组件的所述后壳体部分暴露的所述热传导元件。

2、如权利要求1所述的视频镜系统，其中，所述热传导元件从所述显示模块和所述内部后视镜组件的电路板吸收热量，并且将所述热量散发到所述内部后视镜组件的外面。

3、如权利要求1所述的视频镜系统，其中，将所述热传导元件构造为在从所述后壳体部分处观看时至少部分地被隐藏，所述热传导元件经过塑造、模制、喷涂和镀层中的至少一种，以减少所述热传导元件在所述后壳体部分处的可察觉性。

4、如权利要求1所述的视频镜系统，其中，所述后壳体部分包括在所

述热传导元件处的多个肋骨状物，以限制从所述壳体外部对所述热传导元件的接触。

5、如权利要求4所述的视频镜系统，其中，所述多个肋骨状物被设置为遮蔽所述热传导元件，以减少所述热传导元件的日光负荷。

6、如权利要求1所述的视频镜系统，其中，所述多个光源被电操作为至少两组光源，所述至少两组光源中的每一组光源均包括多个光源。

7、如权利要求6所述的视频镜系统，其中，所述至少两组光源中的每一组光源均包括多对光源，所述对光源被电串联供电。

8、如权利要求6所述的视频镜系统，其中，所述光源通过电流操作，所述电流是通过脉宽调制(PWM)施加的。

9、如权利要求8所述的视频镜系统，其中，每组所述光源的峰值电流是交错的，以便在不同的时间施加所述电流。

10、如权利要求1所述的视频镜系统，还包括透反偏振元件，所述透反偏振元件设置在所述透反电光反射元件的所述后面，并位于所述显示模块与所述透反电光反射元件之间。

11、如权利要求10所述的视频镜系统，其中，当将所述多个光源发出的光透射通过所述光透射偏振显示元件时，所述多个光源发出的光基本被偏振，将所述透反偏振元件布置为，使来自所述显示元件的所述偏振光通过所述透反偏振元件以由观看所述透反电光反射元件的前面的人进行观看，所述透反偏振元件反射经由通过所述透反电光反射元件的通路入射在其上的其它光。

12、如权利要求10所述的视频镜系统，其中，将所述透反偏振元件基

本设置在所述透反电光反射元件的整个所述后面上。

13、如权利要求 10 所述的视频镜系统，其中，所述透反偏振元件仅设置在所述显示模块前面的显示区域上，围绕所述透反电光反射元件的所述后面的非显示区域设置有反射层。

14、如权利要求 13 所述的视频镜系统，其中，入射在所述显示区域上的光的反射与入射在所述非显示区域处的所述反射层上的光的反射基本反射匹配。

15、如权利要求 1 所述的视频镜系统，其中，所述显示模块包括背光液晶显示元件，所述背光液晶显示元件由所述多个光源背光光照。

16、如权利要求 15 所述的视频镜系统，其中，所述多个光源包括多个发光二极管。

17、如权利要求 1 所述的视频镜系统，其中，所述视频镜系统作为所述车辆的语音交互系统的一部分，所述语音交互系统包括用于向所述车辆的驾驶员提供信息的模拟产生的人语音，选择性地产生所述模拟产生的人语音以具有由所述车辆的实际地理位置确定的区域性口音，所述车辆的实际地理位置由基于车辆的导航系统确定。

具有显示装置的内部后视镜

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求 2005 年 11 月 1 日提交的申请号为 No. 60/732,245(代理人档案号 DON01 P-1251)、2006 年 1 月 18 日提交的申请号为 No. 60/759,992(代理人档案号 DON01 P-1264)和 2006 年 8 月 8 日提交的申请号为 No. 60/836,219(代理人档案号 DON01 P-1289)的美国临时申请的权益,以引用方式将这些申请的全部内容合并于本文中。

技术领域

[0002] 本发明涉及车辆内部后视镜组件,并且尤其涉及具有通过该车辆内部后视镜组件的反射元件供观看的显示装置的车辆内部后视镜组件。

背景技术

[0003] 传统的车辆内部后视镜典型地包括棱镜基底,其具有面对坐于车内的镜子观看者的第一表面和与第一表面相向的第二反射表面(一般为镀银镀层)。电可变后视镜可以包含电光反射元件组件,其包含第一或者前基底和具有设置在前基底和后基底之间的电光介质(一般为电致变色介质)的第二或者后基底(一般为平面玻璃基底)。通过该电光介质的可见光传输是通过向其施加电压来控制的。这样的成对基底电光元件具有四个表面;在前面最前端的第一表面或第一基底和与第一表面相向的并且也在第一基底上的第二表面。后端或者第二基底具有第三表面和相向的第四表面。前基底的第二表面通常涂有透明导电体,比如氧化铟锡。后端基底的第三表面通常涂有金属反射/导电体,比如镀银层或银合金层或 ITO/Ag/ITO 沉积层等等,或者可以涂有透明导电体,比如氧化铟锡,而第二或后基底的相向表面(第四表面)可以涂有镜反射体,比如镀银铸铁层。为了构成电光镜元件,将前基底的第二表面布置为与后端基底的第三个表面相向,并且电光介质设置于前基底的第二表面和后端基底的第三表面之间。一般在镜组件,比如第二

或后基底的后向并因此在它的第四表面后面，包括显示装置，以便当车辆内部后视镜组件正常设置于车的挡风玻璃上或车的前部时，坐在车厢内观看该车辆内部后视镜组件的人(比如车辆驾驶员)可以通过基底看见它的显示图像。

[0004] 因此公知其具有显示装置，比如能显示视频成像装置(比如摄影机)捕获的视频图像的视频显示装置，该显示装置设置在后面并且可以通过内部后视镜元件(例如，在美国专利 No. 5,668,663、5,724,187、5,956,181 和 6,690,268 中公开的显示器类型，通过引用方式将这些专利的全部内容并入本文中)观看到。因而人们可知其具有隐蔽显示装置(也称为按需显示装置)，比如隐蔽视频显示装置，其设置于后面并且因此能够通过透反(transflective)内部后视镜元件(例如电致变色透反内部后视镜元件，比如在美国专利 No. 5,668,663、5,724,187 和 6,690,268 中描述的那些类型，通过引用方式将这些专利的全部内容并入本文中)看见。

[0005] 还建议在后视镜反射元件的第四表面使用聚合透反薄膜或层或元件。例如，建议在车辆后视镜中使用既有效反射又真正发送的全聚合薄膜或元件(例如美国专利 No. 5,724,187 中描述的 PRM 材料，通过引用方式将其全部内容并入本文中)作为镜反射体，或者具有反射属性的基于聚合物的薄膜(例如在美国专利 No. 6,352,761 和/或 2005 年 8 月 11 日公开的美国专利公开号 No. US2005/0174645 A1 中描述的多层反射膜，通过引用方式将上述全部内容并入本文中)。这样的全聚合物的镜(specular mirror)薄膜可以是位于 Minneapolis(MN)的 3M 公司出品的商品名称为 Vikuiti™ 的强化镜反射体薄膜(ESR)，其包括具有不同折射率指标的超过 300 层的聚合物层(通常为可选的)以产生一定的镜光洁度(mirror finish)。

[0006] 然而，隐蔽视频显示器的成熟商业化产品滞后，在高环境光照条件下，比如是在日光(特别的是在晴日)条件下，仅当显示图像被致动时对驾驶员或车辆中的其他乘客基本可见/可察觉的镜反射体后存在的现有隐蔽视频显示器的效果受显示图像减弱(washout)影响而被削弱。因此，在本技术领域中存在改善用于车辆内部后视镜组件的克服了现有技术的缺点的隐蔽视频成像显示装置的需求。

发明内容

[0007] 本发明提供具有视频显示器(或者其它显示器)的内部电光后视镜组件, 该视频显示器在该镜组件的电光(EO)可变反射元件的最后表面或第四表面之上或其后, 因此观看内部后视镜组件的人通过电光元件可以看见该显示器。

[0008] 根据本发明的一方面, 镜组件的电光(EO)可变反射元件优选地包括具有(从前基底的最前端表面算起)第一表面、第二表面、第三表面和第四表面的前(第一)基底和后(第二)基底。该 EO 介质[优选为电致变色(EC)介质]设置于前基底的第二表面和后基底的第三表面之间。优选地, 在前基底的第二表面上和后基底的第三表面上涂有高透射/高电传导的透明传导镀层, 因此优化或者最佳化了穿过前后基底的光透射, 该前后基底之间具有 EO 介质而, 在它的高亮度透射或者变白状态(通常为它的无源状态)下具有 EC 介质。将有效的可见光反射、有效的可见光透射和有效的可见光偏振元件或者薄膜设置于该 EC 元件的第四表面的后面并且优选为与之接触, 并且优选为光学耦合于第四(最后面的)表面(其一般的是具有以测钠 D 线测量的约 1.52 折射率的玻璃)。这些可见光透反/偏振元件或薄膜(优选为包括数百个独立的逐个层叠的极薄聚合物层并且具有不同的常常是交互的折射率的结构), 使通过的可见光偏振(优选为线性偏振)并且基本地反射入射其上的可见光[优选为具有至少约 50%反射率(按照 SAE J964a 测量, 将该标准的全部内容以引用方式合并于本文中), 更优选为对入射其上的光具有至少约 60%反射比的可见光反射率, 并且最优选为对入射其上的光具有至少约 70%反射比的可见光反射率], 并且其对可见光具有至少约 25%T 的透射度(按照 SAE J964a 测量), 更优选为至少约 35%T, 并且最优选为至少约 45%T, 但是, 优选具有对可见光低于约 60%T(按照 SAE J964a 测量)的透射率。

[0009] 根据本发明的另一方面, 视频显示装置(或者其它的显示装置)设置在可见光透反/偏振元件或者薄膜后面。该视频显示装置包括视频屏元件和背光元件。该视频屏元件优选附着在(并且最优选为光学耦合于)可见光透反/偏振元件(当可见光透反/偏振元件附着于并/或设置在 EC 元件的第四表面后的时候)的后面。背光元件设置于视频屏的后面, 以便从背光元件射出(当其是电力驱动的)的可见光(或其它光)通过该视频屏元件。优选地, 视频屏

沿着光偏振轴偏振所述光(更优选为线性偏振),该光偏振轴使可见光透反/偏振元件的主要光偏振轴基本匹配。此外,该视频屏元件和可见光透反/偏振元件是交互导向的/布置的,以便他们的主光偏振轴至少是基本平行,从而最大化通过该组合的偏振光的透射度。因此,从背光元件发出并穿过视频屏元件的光基本传输通过可见光透反/偏振元件(并因此可以被驾驶员通过电光元件基本地看见),而从车辆后面入射到镜组件(通过电光元件)的可见光被通过可见光透反/偏振元件有效地反射回车辆驾驶员处。

[0010] 根据本发明的另一方面,车内电光后视镜组件包括具有带反射层的后(第四)表面的反射元件,和在反射元件的后表面上的显示元件。该反射元件包括在该反射元件的后表面处的可见光透反/偏振元件,该可见光透反/偏振元件在反射元件的反射层中形成的显示器开口或窗口中。背光视频显示元件设置在该反射层处形成的窗口中。该可见光透反/偏振元件或者薄膜设置在显示元件和反射元件的后(第四)表面之间。

[0011] 显示元件优选地包括偏振显示元件,比如薄膜晶体管(TFT)液晶显示(LCD)视频显示元件,并包括用于背光或者发出通过 TFT LCD 视频显示元件的光的光照源。该可见光透反/偏振元件设置为使得可见光透反/偏振元件的偏振角或轴与偏振显示元件的偏振角或轴基本相同。

[0012] 根据本发明的另一个方面,车辆内部后视镜组件包括设置在反射元件后面以便通过反射元件显示用于车辆驾驶员观看的信息的显示器。该镜组件包括导热元件、散热器、热量散发装置或热量散发元件,其设置为与显示装置或元件基本或者紧密接触,因此在其操作的过程中显示装置产生的热量被通过导热元件从显示装置吸收到镜组件的外部,其中热量可以被消散在或消散到镜组件的后端和镜组件的外面。导热元件可能暴露在镜壳体后端,并且可能以某种方式暴露,从而当镜组件设置在车上时,比如安装在车辆挡风玻璃内表面上时,观看该镜壳体的人(例如从车辆外部通过车辆挡风玻璃观看该镜壳体的人)不容易察觉该导热元件。

[0013] 因此,本发明的一方面提供具有背光式显示元件的车内电光(比如电致变色)后视镜组件,并可以包括设置在该电光元件背面或第四表面的可见光透反/偏振元件或者薄膜。可见光透反/偏振元件或者薄膜用于容许至少部分偏振光从显示元件基本透射穿过电光元件,以供观看镜组件的人(比如该

车的驾驶员)观看,同时提供入射在反射元件上的光的期望的反射率的水平,以使该驾驶员在公路上驾驶时可以使用电光后视镜向后面观看。当显示元件启动或供电时,显示的信息(比如车后端附近区域的视频显示,其由安装在车辆的后面(比如后面的牌照板架上)的摄影机捕捉,以便当驾驶员转向绕过该车后端附近的人或障碍物时观看)因此可以容易地通过反射元件并在反射元件中观看,但是当显示元件停用或未开启时,该显示元件和显示区域对于观看反射元件的人基本上是不容易看见或者不可察觉的,以便基本地隐蔽起来。显示元件可以包含 TFT LCD 视频显示元件,并可以至少部分线性偏振穿过其中的光,因此将可见光透反/偏振元件或者薄膜应用或设置于显示元件和电光元件的后表面之间,使得显示元件和可见光透反/偏振元件或者薄膜的偏振轴大概对准,或优选地基本对准。本发明的反射元件和显示器通过显示元件提供光的增强透射度以减少显示图像减弱,同时提供入射在反射元件上的光的期望的反射度。可选择地,期望镜组件可以包括与显示元件或显示模块接触的导热元件,并将其配置为从显示元件或模块吸收热量,并使热量消散到镜组件之外。

[0014] 结合附图阅读以下的说明书部分,将更容易地理解本发明的这些及其他目的、优点、用途和特征。

附图说明

[0015] 图 1 是根据本发明的集成了显示器的内部后视镜组件的透视图;

[0016] 图 2 是本发明的用于车辆内部后视镜组件的电光元件的剖面图,其具有设置于镜组件的偏振显示元件处的可见光透反/偏振元件或者薄膜;

[0017] 图 3 显示了本发明的显示元件和可见光透反/偏振元件或薄膜的示例性偏振角;

[0018] 图 4 是用于本发明的内部后视镜组件的另一个电光元件的剖面图;

[0019] 图 5A 和 5B 显示了根据本发明的适于制造电光元件的处理步骤;

[0020] 图 6 显示了根据本发明的宽带透反基底的光学特性;

[0021] 图 7 是使用本发明的镜元件的显示装置的剖面图;

[0022] 图 8 是图 7 的显示装置的背光元件的平面图;

[0023] 图 9 显示了适用于本发明的偏振透反薄膜的可见光透射光谱扫描;

- [0024] 图 10 是根据本发明的与电光镜元件相结合的图 9 的 Vikuiti™ 偏振透反薄膜的可见光透射光谱扫描;
- [0025] 图 11 是用于本发明的内部后视镜组件的另一个电光元件的剖面图;
- [0026] 图 12 是用于本发明的内部后视镜组件的另一个电光元件的剖面图;
- [0027] 图 13 是用于本发明的内部后视镜组件的另一个电光元件的剖面图;
- [0028] 图 14 是用于本发明的内部后视镜组件的另一个电光元件的剖面图;
- [0029] 图 15 是显示典型内部后视镜组件的视野的车辆平面图;
- [0030] 图 16 是根据本发明的扩大的非对称的镜组件的正视图;
- [0031] 图 17 是显示图 16 的镜组件的视野的车辆平面图;
- [0032] 图 18 是用于本发明的内部后视镜组件另一个电光元件的剖面图;
- [0033] 图 19 是用于本发明的内部后视镜组件另一个电光元件的剖面图;
- [0034] 图 20 是用于本发明的内部后视镜组件另一个电光元件的剖面图;
- [0035] 图 21 和 22 是指示不同光照条件下的典型明亮度或发光度的图表;
- [0036] 图 23 是根据本发明的另一个镜反射体元件的剖面图;
- [0037] 图 24 是显示通过图 23 的反射体元件的光的亮度的光谱图表;
- [0038] 图 25 是显示通过图 23 的镜反射体元件的光的不同的波长的透射度的光谱图表;
- [0039] 图 26A 是根据本发明的视频显示装置停用时的镜组件的正视图;
- [0040] 图 26B 是视频显示装置启用时的图 26A 的镜组件的正视图;
- [0041] 图 27 是本发明的镜组件的分解透视图;
- [0042] 图 28 是图 27 的镜组件的正视图;
- [0043] 图 29 是图 28 的镜组件的后视图;
- [0044] 图 30A 是镜组件沿着图 28 中的线路 A-A 的剖面图;
- [0045] 图 30B 是镜组件沿着图 28 的线路 B-B 的剖面图;
- [0046] 图 30C 是镜组件沿着图 28 的线路 C-C 的剖面图;
- [0047] 图 30D 是镜组件沿着图 28 的线路 D-D 的剖面图;
- [0048] 图 30E 是镜组件沿着图 28 的线路 E-E 的剖面图;
- [0049] 图 30F 是镜组件沿着图 28 的线路 F-F 的剖面图;
- [0050] 图 31A 是本发明的镜组件的背板的平面图;
- [0051] 图 31B 是图 31A 的背板的相向平面图;

- [0052] 图 32A 是图 27 的镜组件的后镜壳体的内部平面图；
- [0053] 图 32B 是图 32A 的后镜壳体的外部平面图；
- [0054] 图 33 是根据本发明的显示模块的透视图；
- [0055] 图 34 是显示模块的切掉一角以显示补充细节的部分的透视图；
- [0056] 图 35 是图 33 的显示模块的剖面图；
- [0057] 图 36A 是图 33 的显示模块的透视和局部剖面图；
- [0058] 图 36B 是图 33 的显示模块的另一个沿着显示模块纵向延伸线的透视和局部剖面图；
- [0059] 图 37 是图 33 的显示模块的剖面图；
- [0060] 图 38A 是部分显示模块壳体的透视图，其显示了其上具有保持突出物的弹性保持横梁；
- [0061] 图 38B 是图 38A 的显示模块壳体部分的扩大透视图；
- [0062] 图 39A 是根据本发明的在镜反射元件处的显示屏和显示模块的剖面图；
- [0063] 图 39B 是根据本发明的在镜反射元件处的显示屏和显示模块的剖面图；
- [0064] 图 39C 是根据本发明的在镜反射元件处的显示屏和显示模块的剖面图；
- [0065] 图 39D 是根据本发明的在镜反射元件处的显示屏和显示模块的剖面图；
- [0066] 图 39E 是根据本发明的在镜反射元件处的显示屏和显示模块的剖面图；
- [0067] 图 39F 是根据本发明的在镜反射元件处的显示屏和显示模块的剖面图；
- [0068] 图 40 示出了根据本发明的镜组件的视频显示系统；
- [0069] 图 41A 是本发明的镜组件和显示模块的平面图，其显示了用于将显示模块放置在镜组件的反射元件后面的显示模块固定装置；
- [0070] 图 41B 是图 41A 的镜组件和显示模块的侧面图；
- [0071] 图 41C 是镜组件和显示模块的沿着图 41A 的 C-C 线路的剖面图；
- [0072] 图 42 是根据本发明的具有热量散发元件的另一个镜组件的透视图；

[0073] 图 43 是根据本发明的具有热量散发元件的另一个镜组件的透视图；
[0074] 图 44 是根据本发明的具有热量散发元件的另一个镜组件的透视图；
以及
[0075] 图 45 是根据本发明的集成影像和显示系统的车辆的平面图。

具体实施方式

[0076] 现在参考附图和其中所示的说明性实施例，车辆内部后视镜组件 10 包括电光元件组件或单元 12 和在电光元件 12 的后面的用于在反射元件的显示区域 15 上显示信息的显示装置 14(图 1 和 2)。显示装置 14 设置在电光元件 12 的后表面，其具有设置在显示装置和电光元件 12 的后表面之间的可见光透反(transflecting)/偏振(polarizing)元件或薄膜或层 16。当车辆内部后视镜组件 10 安装在该车辆的车内客舱之中时，可见光透反/偏振元件或薄膜 16 的功能是基本地传输从显示装置 14 发出然后穿过电光元件 12 的偏振光照，并同时反射从它的前端(第一表面)入射在电光元件 12 上的其它的实质上的非偏振光照或者光(一般是白天的日光或者在夜里的月光/车辆前大灯光照/街道光照等等)。正如下文论述，可见光透反/偏振元件或者薄膜 16 因而在显示区域 15 提供基本反射层，而该反射层是能透射显示装置 14 发出光或者光照的。

[0077] 在所示实施例中，车辆内部后视镜组件 10 的电光元件 12 包括电光元件组件或单元，比如电致变色元件或单元。电光元件组件 12 包括前基底 18 和与前基底 18 间隔开的后基底 20(其中两个基底都基本地透射光，其用玻璃或光学塑料制造，比如丙烯酸、聚碳酸酯、CR39 或 COC 烯烃等等)。电光元件 12 包括电光介质 22(比如电致变色介质)和夹在基底 18、20 之间的透明传导或半传导层 24、26(其中透明传导层 24 设置在前基底 18 的背面 18a[该层压(laminate)电光元件的第二表面]和设置在后基底 20 的前表面 20a[层压电光元件的第三表面]的透明传导层 26)(如下所述)。恰当地，可以将传导层 24、26 选定为基本透明并几乎没有或没有偏振效果。例如传导层 24、26 可以包括氧化铟锡(ITO)材料或夹在两个透明传导层之间的薄金属层(TC/M/TC 多层)比如 ITO/金属/ITO(例如 ITO /Ag/ITO)或掺锡氧化或掺锌氧化等等，以便在第四表面反射体反射元件或单元的第二和第三表面提供期

望的传导性和透明性。为这种透明导体层优选电阻低于约 20 欧姆/平方的电片(electrical sheet); 更优选低于约 15 欧姆/平方和最优选低于 10 欧姆/平方的电片, 而通过这样的覆盖透明导体的基底的可见光透射优选为至少约 70%T, 更优选为至少约 75%T 和最优选为至少约 80%T。环氧密封材料 28 或相似材料应用于基底之间以限定用于电致变色介质的内腔并将基底粘合在一起。

[0078] 电光元件 12 被配置和构造为使得穿过其中的可见光在其光偏振特性上基本完全无变化。因而, 入射在前基底并穿过该前基底、并通过电光介质和后基底的非偏振光离开后基底仍然基本或完全没有被偏振, 并且完全不考虑电光介质是否处于它的清晰或变白或白天高亮度透射状态(对于车辆的镜子, 一般是它的不通电状态)或电光介质是否在它的变暗或抗强光或变暗、减少光透射状态(对于车辆的镜子, 一般是它的通电状态)。并且入射在后基底上(比如线性偏振光或环状偏振光或椭圆偏振光)、并通过后基底、电光介质和前基底、并且离开前基底的偏振光仍然基本或完全偏振, 并且完全不考虑电光介质是否在它的清晰或变白或白天高亮度透射状态(对于车辆的镜子而言, 一般是它的不通电状态)、或电光介质是否在它的变暗或抗强光或变暗、减少光透射状态(对于车辆的镜子而言, 一般为它的通电状态)。因而, 电光元件 12 优选电致变色介质和结构。通过利用类似胆固醇晶态(cholesteric)的液晶电光介质 22 改变穿过其中的光的偏振状态的液晶电光介质和结构(例如 WO 2005/050267 或 2005 年 8 月 25 日公开的美国专利公开 No. US2005/0185278 中描述的那些, 其全部内容以引用方式并入本文中)不适于本发明。

[0079] 电光元件 12 在它的第四表面(20b)具有反射体并可以在它的后或第四表面包括不透明和/或反射衬垫层或薄膜 30。在图 2 所示的实施例中, 衬垫层 30 设置在偏振透反聚合物薄膜 16 的后表面。衬垫层 30 具有穿过其中形成的窗口或开口或切块或窗孔 30a, 以便显示装置 14 通过该窗发出光照或光并通过该电光元件 12 供车辆内部后视镜组件的观看人观看是可行的。通过衬垫层 30 的窗口 30a 因此协助限定了电光元件 12 中的观看区域或显示区域 15。

[0080] 可见光透反/偏振元件或薄膜 16 附于后基底 20 的后表面 20b 上, 比

如经由光耦合层 32, 比如光学胶粘剂, 比如丙烯酸、丙烯酸酯、环氧酯或氨甲酸乙酯等等。例如, 该可见光透反/偏振元件或薄膜 16 可以经由光学指数匹配的胶粘剂附着于后基底 20 的后表面 20b, 比如光学环氧酯或光学丙烯酸 (比如通过使用 2004 年 11 月 19 日提交的美国专利申请 No. 10/993,302(代理人档案号 DON01 P-1186)中描述的反射元件的特征, 其全部内容以引用方式并入本文中)。可见光透反/偏振元件或薄膜可以包括任何适当的可见光透反/偏振元件或薄膜, 比如位于 Minneapolis(MN)的 3M 公司出品的商品名称为 Vikuiti™ 的偏振反射膜, 比如 3M 公司的 Vikuiti™ 偏振反射膜(BEF-RP 或 BEF-P)等等。诸如此类全聚合物的偏振透反薄膜包括数百个非常薄的不同折射率的聚合物材料的交替层。例如, Vikuiti™ 双明亮度增强薄膜(DBEF)是由超过 800 层聚合物层组成并反射可见光的复合膜, 其透射可见光并偏振可见光。

[0081] 在所示实施例中, 显示装置 14 包括充当显示元件 36 的背光元件的(多个)光照源 34。(多个)光照源 34 可以包括一个或多个发光二极管(LED)[比如多个 LED, 例如由 Lynam 等人在 2002 年 1 月 22 日提交的关于“VEHICULAR LIGHTING SYSTEM”的美国专利申请 No. 10/054,633(代理人档案号 DON01 P-962)中描述的类型的高亮度的 LED, 其全部内容以引用方式并入本文中], 或可以包括低温阴极荧光源、激光二极管源、电致发光源等等, 并可以电启用或电操作或供电来背光照亮或光照该显示元件 36。显示元件 36 可以包括视频显示元件, 比如薄膜晶体管(TFT)液晶显示(LCD)视频屏等等。该显示装置 14 位于反射元件的后表面并在形成于衬垫层 30 中或穿过衬垫层 30 的窗口 30a 中, 因此当驾驶员通过基底 18、20 观看车辆内部后视镜组件的反射元件时, 他/她可以通过衬垫层 30 中的窗口 30a 看到显示装置 14 显示的图像(比如当驾驶员挂倒档时倒车事件的视频图像)。优选的, 该显示元件 36, 比如通过光耦合层 38, 例如上面描述的类型的光学胶粘剂, 附着于或粘合在偏振透反聚合物薄膜 16 上。然而, 次优选的, 偏振透反聚合物的薄膜 16 也可以从第四表面 20b 隔开并独立于第四表面 20b 而不用任何折射率匹配层或装置。

[0082] 可选择地, 如图 4 所示, 衬垫层 30'可以设置在电光元件 12'的后基底 20 的后表面/第四表面 20b 上, 并且该偏振透反聚合物薄膜 16'可以设置

在衬垫层 30'的窗口区并经由光耦合层 32'粘合于后基底 20 的后表面 20a, 比如光学胶粘剂, 比如丙烯酸、丙烯酸酯、环氧酯或氨甲酸乙酯等等, 比如上面描述的具有约 1.48 到约 1.55 并优选的接近于约 1.52 的折射率。该显示装置 14', 比如可以经由光耦合层 38', 例如上面描述的光学胶粘剂, 粘合或附着在可见光透反/偏振元件或薄膜 16'上。该显示装置 14'和电光元件 12'可以另外基本类似于上述的显示装置 14 和电光元件 12, 因此将不在这里重复对于显示装置和电光元件的细节讨论。显示装置和电光元件的公共特征或元件或组件显示在图 2 和 4 中, 并具有相同的附图标记。如图 4 所示的构造中的衬垫层 30'的向外反射率可以选择为使得设置有显示元件的那部分电光元件 12 与周围/其它没有设置显示元件的那部分电光元件 12 的镜反射率相匹配, 以便当显示装置处于其未启动(不发光)模式下时, 达到显示装置的最佳隐蔽存在。通过匹配显示区域中的驾驶员看到的显示区域的反射与周围的非显示区域, 用户几乎没有意识到视频屏的隐蔽存在, 直到它通电以便显示它的视频图像为止。

[0083] 本发明的电光元件、显示装置和偏振透反元件因此提供透反隐蔽显示器(响应需求型显示器), 当显示装置启用或供电时, 对于在晴日观看车辆内部后视镜组件的人是可见的, 但当显示装置停用或停止供电时, 它是一般不可见或不可察觉的。典型地, 需要具有尽可能高的可见光透射率的电光元件/偏振透反元件组合, 以便显示的显示图像(当背光元件致动并发光时)对驾驶员是容易看见的, 以减少在高环境光照度条件下(比如典型地发生在晴日)的影像减弱。在这方面, 通过与其后的偏振透反元件相结合的电光元件(在它的高透射或变白状态)的可见光透射优选为至少约 15%T(根据 SAE J964a 测量, 其全部内容以引用方式并入本文中), 更优选地为至少约 25%T 和最优选的至少约 35%T。然而, 如果这些组合是过度地光透射并且具有在其变白状态下(典型的是它的无源状态)的 EC 元件, 那么就可能损害在其后面的类似视频显示元件的隐蔽外观, 因此优选通过与偏振透反聚合物薄膜 16 相结合的电光元件或单元 12 的光透射少于约 45%T, 更优选的为少于约 40%T, 并且最优选的少于约 35%T。还需要选择与偏振透反聚合物薄膜 16 结合的电光元件或单元 12, 以提供本发明的车内电子后视镜的所需的反射度, 从而当驾驶员在行车时可以充分地使用该镜以提供向后视野。因此 EO

镜组件应提供对其上入射光至少 40%R(使用 SAE J964a 测量)的反射率, 和更优选的提供给驾驶员至少约 45%R 的镜反射率, 并且最优选的提供给驾驶员对包括反射元件显示区域的镜反射元件上的入射光至少约 55%R 的镜反射率。

[0084] 由于透反偏振元件的透射率越大, 当显示装置不被启用或供电时, 该显示装置可以越可见, 因此通常存在优化或最大化反射率和透射率的压力或挑战。通过提供背光式 TFT LCD 显示元件和在反射元件后面的偏振透反层或薄膜, 本发明提供增强的通过电光元件将被驾驶员看到的偏振光的透射度, 同时使入射在车辆内部后视镜组件的该电光后视镜元件上的类似日光或月光或城市街道光的反射率增强, 在驾驶员行车使用内部后视镜时, 可以依靠该车辆内部后视镜组件进行他或她的倒车任务。

[0085] 显示装置的显示屏[比如 TFT LCD 视频显示元件等等]充当对一个或多个给显示屏背光光照的光照源[比如发光二极管(LED)、低温阴极荧光源、激光二极管源、电致发光源等等]发出的光的偏振镜(典型地如线性偏光镜)。因此当光照源发出的光通过 TFT LCD 视频显示屏幕组件的时候, 部分地或基本地被 TFT LCD 视频显示元件线性偏振, 从而显示装置发出线性偏振光(比如基本上沿特别的角度或轴偏振的光)。因此, 当对准偏振透反元件的主偏振轴, 使得其基本上与传输通过视频屏透射的光平行时, 就优化了通过该镜组件的光透射。由于显示器光照或光被 TFT LCD 视频显示元件偏振, 所以除非对准相应的偏振轴, 否则穿过偏振透反元件的显示光照强度将减少(根据马吕斯法则(Malus's Law))。相应地, 在类似晴日行车的过程中入射在内部后视镜上的日光大部分都未偏振, 因此通过利用偏振透反元件作为镜反射体(至少在设置显示元件的内部后视镜部分)有助于减少白天行车过程中的显示影像的减弱。因此, 通过在显示元件和电光元件之间提供可见光透反/偏振元件或薄膜, 可见光透反/偏振元件或薄膜(其与 TFT LCD 视频显示元件对准或基本上对准, 因此, 正如下文论述的, 其偏振轴或角度与 TFT LCD 视频显示元件的偏振轴或角度基本匹配)可以基本上透射该显示装置发出的偏振光, 而在日间驾驶过程中可以提供对其它的入射在该镜反射元件上的光的基本反射。本发明因此可以提供可见光的基本透射和在车辆内部后视镜组件显示区域的可见光的较大的反射。虽然描述为线性偏振

的装置，而在本发明的精神和范围内，能够设想采用类似方法，以用于圆偏振显示装置或其它的构造或偏振光，比如椭圆偏振光。

[0086] 可以选择可见光透反/偏振元件或薄膜或层材料，以便提供期望的入射其上的光的反射度，比如反射其上入射的光的至少大约 50%(如经由 SAE J964a 测量)，更优选地反射其上入射的光的至少大约 55%，更优选地反射其上入射的光的至少大约 60%，更优选地反射其上入射的光的至少大约 65%。并且通过可见光透反/偏振元件或薄膜或层材料的可见光透射优选为至少约 25%T(按照 SAE J964a 计量，其全部内容以引用方式并入本文中)，更优选为至少约 35%T，并且最优选为至少约 45%T，但是为了有助于保持在显示区域的显示装置的隐藏设置，通过可见光透反/偏振元件或薄膜或层材料的可见光的透射优选为低于约 60%T，更优选为低于约 55%T，并且最优选的为低于约 50%T。如图 2 所示(其中可见光透反/偏振元件设置为基本上在电光元件 12 的整个第四表面区域的后面)，可见光透反/偏振元件形成镜反射体。我们发现在显示区域的反射率可以比在周围的非显示区域高，因此衬垫层 30 可以调试/配置为按任意所需程度反光，以增加非显示区域的反射率，从而更好地将显示区域融合进非显示区域以增强在显示区域的显示元件的隐藏放置。在类似图 4 显示的结构中(其中可见光透反/偏振元件设置在仅电光元件 12 的第四表面区域的显示区域的后面)，衬垫层 30' 大体上以其选择的反射率反光，选择所述反射率以匹配显示区域处的反射率(注意到设置于显示区域以外的衬垫层 30'，可以是如铬或钛或钎(或它的合金)的金属薄膜镀层，或可以是硅或硅合金的薄膜，或可以是选择使其反射属性达到在显示和非显示区域之间的反射率匹配或基本匹配的涂膜塑料薄膜)。如果只希望适度地提高反射率，可以使用薄反光镀层(比如铬、钛、钎、铬镍铁合金、镍基合金或硅)，该薄反光镀层的物理厚度小于约 250 埃(即，小于约 25 纳米)或在除显示区域外的其它区域更低(比如在约 75 埃到约 150 埃的范围内)。或可以使用类似干涉后视镜[比如透反蓝色镜多层反射体叠层，比如(从玻璃表面)约 44.78 纳米二氧化钛层，其上覆盖约 82.63 纳米二氧化硅层，其上覆盖约 48.59 纳米二氧化钛层；因此该有第二镀层的玻璃基底具有约 45%到约 50%左右的第二表面反射率，并且可见光透射超过约 30%]。[0087] 因此显示区域可以基本上匹配反射元件的余下反射区域的反射率，

以便当显示元件停用或停止供电的时候,观看车辆内部后视镜组件的人不容易察觉该显示区域。

[0088] 图7示出了使用本发明的示例性显示装置。显示装置70包括视频屏77(比如具有扩展温度范围LC液体和耐高温偏振薄膜的Optrex 3.5英寸的TFT LCD屏幕,从而该LCD视频屏可以显示视频图像,并能耐受暴露在至少超过车辆可能运行的温度范围中,比如从约-20摄氏温度到约85摄氏温度左右)和背光光照元件78(比如下文所述的双U形冷阴极荧光灯(C CFL)装置)。视频屏77具有在约5%T到约10%T范围内的可见光透射;更优选的在约10%T到约15%T的范围内,或更高。在视频屏77和背光元件78之间提供明亮度增强薄膜75、75'(比如3M公司出品的Vikuiti™ BEF薄膜)和光散射片73(比如雾化或漫射光透射塑料散光器或片)。如图所示(并且正如参考图8可知),双冷阴极荧光灯源81、81'被用作视频屏77的背光。当通过将视频屏放入反射计并根据SAE J964a测量时,所用的特定视频屏77的反射率在大约5%R(通常,优选该视频屏的反射率最小化,比如通过利用抗反射层或元件,以便EO镜透反元件的显示区域的反射率最佳匹配,而不高于周围的非显示区域镜反射体的反射率)。反射元件72(比如金属或金属镀层反射体)设置于双冷阴极荧光灯源81、81'的后面。反射体罩或塑料罩79保护并容纳视频屏和与之关联的背光源等元件。

[0089] 当与使用固态聚合物矩阵EC介质的非偏振层压(双基底)电致变色窗口单元和在插入EC介质的第二和第三表面上的约12到15欧姆/平方的ITO透明导体,以及在视频显示屏和EC单元的第四表面之间的Vikuiti™ 偏振透反薄膜相结合时,在EC透反镜组件的前(第一)表面测得约907堪/平方米的显示发光度或明亮度[在约5分钟预热之后;在CCFL源81,81'上电30秒之内,在该EC透反镜组件的前(第一)表面测得约736堪/平方米]。

[0090] 所用的Vikuiti™ 偏振透反薄膜的可见光透射光谱扫描在图9中示出,表明透射约50%T的可见光。所用的与EC单元组合的Vikuiti™ 偏振透反薄膜的可见光透射光谱扫描在图10中示出,表明这种组合使得穿过其中的可见光透射为约40%T左右,以构成EC透反镜元件(即,约40%T透射通过透反EC镜元件)。在EC镜元件的显示区域(即其具有显示装置70并设置在该透反EC元件后面)的镜反射率(每SAE J964A)为大约46%R,并且非显

示区域处的测量值是大约 42%R。还测试另一个显示装置,其包括代替双冷阴极管的 LED 层。

[0091] 如图 7 显示的另一种结构,将三十二(32)个 Nichia NESW008BT 白光发光 LED 用作背光元件 78。使用这些 LED,并使用如前那样的相似的 EC 单元和偏振透反薄膜,当通过 EC 单元和偏振透反薄膜观看时,达到约 560 堪/平方米的显示发光度(明亮度)。如上文中指出的,所用的 Vikuiti™ 和偏振透反薄膜具有约 55%R 的反射率(每 SAE J964a),并且在可见光谱区域中透射约 50%。应注意到,可选择的,类似 Vikuiti™ 抗反射片或薄膜等等可用于减少在显示区域上或视频显示屏表面的反射。并且可以使用 Vikuiti™ 全聚合镜反射薄膜(其也是有效的光透射)作为 EC 车辆后视镜的用作透反 EC 镜反射元件的透射 EC 单元的第四表面反射体。

[0092] 因此,本发明的车辆内部后视镜组件可以由在反射元件的两个内表面(第二和第三表面)上使用透明导体的电光或电致变色镜组成,其具有作为电可变透射 EO 介质的电致变色介质[如固态聚合物矩阵(SPM)材料等等]。在第四表面。反射可见光的透反/偏振元件或薄膜可以通过光学等级胶粘剂层压或粘合或者附着于后基底(通常为玻璃),例如,粘合在固体上的薄膜或在应用时固化的粘合在固体上的液体。固化可以是 UV 固化和/或热固化和/或化学固化。

[0093] 反射可见光透反/偏振元件或薄膜具有的反射率允许最终的后视镜产品保持最低反射率为至少约 40%,更优选的为约 50%或更高。该可见光透反/偏振元件或薄膜设置在反射元件和显示元件上以便对准的该可见光透反/偏振元件或薄膜的角度或轴对应于或基本对应于液晶显示器(LCD)视频显示屏(或其它)期望使用的显示屏的角度或轴的对齐。根据马吕斯法则,如果偏振轴或角度没有对准或基本对准,通过可见光透反/偏振元件或薄膜的偏振光的透射就会减少或削弱。双可见光透反/偏振元件或薄膜因此优选地对准在约 ± 10 度之内,更优选地在约 ± 5 度之内,更优选地在约 ± 3 度之内,和更优选地彼此在约 ± 1 度之内。如图 3 所示,可见光透反/偏振元件或薄膜的对准角度或轴 A 可以为,例如,从水平算起约 135 度。然而,也可以利用其它的角度或轴而不会影响本发明的范围。

[0094] 反射可见光透反/偏振元件或薄膜可以具有衬垫材料,该衬垫材料既

可以是吸收性的，也可以更优选的是略带反射的。不透明材料，如黑色衬垫带，可以应用到反射元件的后表面，以减少或基本消除期望几乎不透明或不透明的区域或部位中的薄膜的透明度。因此，该镜在显示器的正前方的观看区域或显示区域可以具有更大的反射率。可选择地，为了制造显得更均匀的镜子，可以在显示元件的正面设置或应用一层或多层的抗反射镀层，从而减少或最小化通过该可见光透反/偏振元件或薄膜的反射回的光的量，或者可以在反射可见光透反/偏振元件或薄膜的后面设置某种材料(如薄膜或镀层)，其模仿或接近显示器表面的反射增益。

[0095] 由于多种原因，期望反射元件的透明度或透射率，其包括但不限于：显示信息，用于显示器亮度级别的控制的光感应，用于可变后视镜的控制的光感应，用于车辆安全特征如空气气囊启用/停用的感应，和驾驶员困倦警报等等。反射元件处的期望透明度的数值，沿着最终镜反射体组件中的偏振方向，优选为大于约 60%，更优选为约大于 70%，和更优选为约大于 80%的透射率或透明度。

[0096] 当通过整个EO镜元件(包括背面为透反反射偏振后视镜反射体的EO元件)测量时，最终显示亮度(并且尤其是用于显示视频或全彩色视频或静止图像的 TFT LCD 显示元件)优选为大于约 300 坎每平方米(cd/m^2)，更优选的大于约 $500\text{cd}/\text{m}^2$ ，和更优选为大于约 $1000\text{cd}/\text{m}^2$ 和最优选为大于约 $2000\text{cd}/\text{m}^2$ 。这将帮助保证驾驶员可以察觉所显示的任何视频图像，而不受透射通过后窗口并入射在车辆内部后视镜元件显示区域上日光光线的影响，除非该视频图像足够明亮，否则所述日光光线试图使该视频图像减弱。对于这种 TFT LCD 显示元件或其它的显示器类型，期望的发光度级别可以通过但不局限于以下各项实现：位于该 TFT LCD 显示元件并在反射元件的后面的冷阴极荧光管、白色 LED、或者通过红、绿、和蓝色 LED 的颜色混合产生的白光、或其它的适当光照源或元件。

[0097] 由于在显示区域，这种 TFT LCD 显示元件或屏幕可以增强反射元件的反射率，所以同反射元件余下的可视区域相比较，显示区域可以具有对入射在其上的光的更高的反射率。因此，期望给衬垫层和/或偏振层覆盖提高反射率的涂料或材料如薄膜金属镀层(在显示区域周围的反射元件的可视区域中)以使入射在反射元件的显示区域上的光的反射率与入射在反射元件

的剩余可视区域的光的反射率匹配或基本匹配。

[0098] 为了在反射元件处提供基本均匀的反射率和透射率，重要的是，在薄膜与反射元件之间(如可见光透反/偏振元件或薄膜和/或衬垫层或薄膜)，将薄膜或层以没有或基本没有杂质或碎屑等的方式铺设或平铺于其上。因此，期望在清洁空间环境中将该薄膜铺设到反射元件的后表面上，例如优选地在超过 10,000 级的清洁空间环境，更优选地在超过 1000 级清洁空间环境，和更优选地超过 100 级清洁空间环境。

[0099] 在被铺设在反射元件上时，还非常期望限制或基本排除在薄膜和反射元件之间形成或夹杂气泡。所以可以对该薄膜进行熨烫(如通过滚动熨斗)或压制以除去或减少瑕疵，优选为施加热和压力，并且最优选地在真空室或大气压中进行该操作，其中，在层压时至少部分地抽除空气。可选择的和期望的，该薄膜可以经由真空辅助的层压/铺设来铺设，因此当薄膜铺设于反射元件时，薄膜和反射元件之间的任何空气都被通过真空源抽出或排空。

[00100] 例如，可见光透反/偏振元件或薄膜的 EO 单元或元件和片(或内部后视镜形状的切块)[如可以 3M 公司出品的 Vikuiti™ 双明亮度增强薄膜偏振器(DBEF-P2)薄膜，其是设计为层压到 LCD 模块的底部玻璃的多层反射偏振器；通过偏振循环，该 Vikuiti™ DBEF-P2 将 P2 光反射回背光，在背光中它被混重整为 P1 和 P2，并且此处使用的产品或其制造方法可以被一个或多个以下美国专利覆盖：No. 5,094,788； 5,122,905； 5,122,906； 5,269,995； 5,389,324； 5,594,830； 5,808,794； 5,825,542； 5,828,488； 5,867,316； 5,872,653； 5,882,774； 5,962,114； 5,965,247； 5,976,424； 6,018,419； 6,025,897； 6,057,961； 6,080,467； 6,088,067； 6,088,159； 6,101,032； 6,117,530； 6,124,971； 6,141,149； 6,157,490； 6,296,927； 6,307,676； 6,352,761； 6,449,092； 6,449,093； 6,498,683； 6,574,045； 6,583,930； 6,613,421； 6,630,970； 6,635,337； 和 6,641,883，其全部内容以引用方式并入本文中，可以将其放入一容器中，使用真空泵等等装置排空空气，可以将 EO 单元放入真空无尘容器中，并且可见光透反/偏振薄膜可以如图 5A 和 5B 所示那样涂上。如图 5A 所示，电光单元 40 处于容器 45 并铺设在加热器部件 42 上，其第四表面 43 向上：Vikuiti™ DBEF-P2 或相

似的可见光透反/偏振元件或薄膜的片(或镜形状切块)或薄膜 44 初始是与电光单元 40 隔开的。还提供轧辊或轧辊装置 48(如加热轧辊)。作为起始步骤,优选的,例如通过真空泵装置,容器 45 至少部分地抽空并优选为基本抽空空气(从而当透反偏振薄膜 44 层压到玻璃表面 43 时避免夹杂气泡)。这也帮助除去任何可能出现并且可以在层压时夹杂的纤维屑或灰尘。其次,加热器部件 42 受热(通过,例如,嵌入其中的电控制的加热管)以便加热该电光单元 40 到,例如,从约 60 摄氏温度到约 150 摄氏度范围内的温度,或取决于单元 40 中的电光介质(如电致变色介质)的属性的更高的温度(如果单元 40 中已经有电光介质的话)。并且,优选的,还可以加热轧辊 48 以便加热其接触的部分薄膜 44(该温度的选择取决于所用薄膜的类型和任何存在的粘合层)。

[00101] 然后,从电光单元 40 的外缘开始,轧辊 48 机械性地移动以紧密地按压薄膜 44(在至少约 2psi 的压力下,更优选地为至少约 5psi 和最优选地为至少约 10psi)以接触电光(如电致变色)单元 40 的表面 43。当维持热量和压力时,轧辊 48 机械性的从它与单元 40 相接触的初始边缘越过单元 40 的表面以将薄膜 44 紧密地粘合/层压到单元 40(图 5B 示出了该过程)。如有必要的话,选定温度、轧辊速度和压力来烫平任何光学瑕疵、变形或皱纹等等,并且产生无变形的、薄膜 44 到表面 43 的镜反射结合。一旦轧辊辅助层压完成,空气或氮等被重新引入容器 45 以将容器增压回大气压力,并且将电光或电致变色镜反射体元件从容器中移走,如果必要的话容许降温,并且修整去除任何额外的薄膜 44。在本发明范围内也可以使用在液晶元件制造领域已知的其它层压技术。在薄膜 44 的层压过程中,可以在薄膜 44 和玻璃表面 43 之间填充并且优选光学匹配任何瑕疵(如在玻璃表面 43 和/或薄膜 44 中的瑕疵)的液体或半液体胶粘剂(并且一旦薄膜 44 就位,然后就比如通过化学或热量或放射线辅助将此液体胶粘剂或光学匹配层固化到固体,而非液体形态),这也许是有用的,并且可以在容器 45 内提供 UV 源和/或如 IR 灯等的热辐射加热器,以便 UV 固化和/或热固化任何可紫外线固化或热固化的胶粘剂或可用的材料。并且应注意在层压过程中可以使用静电电荷减少/缓冲装置或方法,比如电离源等,以避免在层压表面吸引灰尘或纤维屑等。

[00102] 可选择地, 可见光透反/偏振元件或薄膜可以铺设为一大片(即比电光元件的后表面的横断面尺寸大的一片), 其覆盖基底形状。随着真空装置用于从电光元件的薄膜和后表面之间吸收或抽出空气, 该片或薄膜可以受热缩小或受热铺设于电光元件周围, 于是, 一旦贴合于玻璃表面并冷却, 就可以将多余片或薄膜材料从镜元件中修整去除, 以便薄膜铺设于电光元件的后表面上, 而在薄膜和电光元件之间基本没有夹杂空气并在其中形成亲密和没有形变的接触。可选择地, 在温度升高条件下, 可见光透反/偏振元件或薄膜可以铺设于电光元件的后表面以便聚合物的薄膜更贴合以便更容易符合基底形状(取决于使用的薄膜, 可以预期达到约 150 摄氏温度或以上的温度; 随着铺设的电光元件和/或薄膜受热)。可选择地, 该薄膜可以经由主动的压力装置(比如轧辊等)铺设以便迫使任何气泡或气孔从薄膜和电光元件之间排除。例如, 可以加热薄膜, 以达到约 60 摄氏温度到约 125 摄氏温度之间或更高, 然后滚压或熨平或压制电光元件的后基底的后表面, 可选择地, 正如上面描述的, 例如真空层压之类的真空装置用于辅助避免残存空气和/或保证表面贴合。可选择地, 被铺设的薄膜和/或玻璃表面可以具备光学匹配(折射率在约 1.48 到约 1.55 范围内)的压敏或液体粘合剂。优选地, 此折射率匹配介质在薄膜铺设到玻璃表面的过程中是液体, 以便流入其中并因此填充/光学匹配玻璃表面和/或铺设的薄膜上的瑕疵。

[00103] 后视镜组件可以包括电光或电致变色反射元件或单元, 例如使用以下共同转让的美国专利中公开的原理的电致变色镜组件和电致变色反射元件: No. 6,690,268; 5,140,455; 5,151,816; 6,178,034; 6,154,306; 6,002,544; 5,567,360; 5,525,264; 5,610,756; 5,406,414; 5,253,109; 5,076,673; 5,073,012; 5,117,346; 5,724,187; 5,668,663; 5,910,854; 5,142,407; 4,824,221; 5,818,636; 6,166,847; 6,111,685; 6,392,783; 6,710,906; 6,798,556; 6,554,843; 6,420,036; 和/或 4,712,879, 和/或由 Lynam 等人于 2002 年 1 月 22 日提交的关于“VEHICULAR LIGHTING SYSTEM”的美国专利申请 No.10/054,633(代理人档案号 DON01 P-962); 2004 年 12 月 23 日提交的 No.11/021,065(代理人档案号 DON01P-1193), 和/或以下国际专利公开: No. WO 2004/098953, 公开日为 2004 年 11 月 8 日; WO 2004/042457, 公开日为 2004 年 5 月 21 日; WO 2003/084780, 公开日为 2003 年 10 月 16 日; 和/或 WO 2004/026633,

公开日为 2004 年 4 月 1 日,其全部内容以引用方式合并于本文中,和/或如以下的出版物中所公开的内容: N. R. Lynam, "Electrochromic Automotive Day/Night Mirrors", SAE Technical Paper Series 870636 (1987); N. R. Lynam, "Smart Windows for Automobiles", SAE Technical Paper Series 900419 (1990); N. R. Lynam and A. Agrawal, "Automotive Applications of Chromogenic Materials", Large Area Chromogenics: Materials and Devices for Transmittance Control, C.M. Lampert and C.G. Granquist, EDS., Optical Engineering Press, Wash. (1990), 其全部内容以引用方式合并于本文中。

[00104] 可选择地,使用基本半导体镜,例如硅金属镜,如在美国专利 No. 6,286,965; 6,196,688; 5,535,056; 5,751,489;和 6,065,840, 和/或由 Lynam 在 2004 年 11 月 19 日提交的关于“MIRROR REFLECTIVE ELEMENT FOR A VEHICLE”的美国专利申请 No. 10/993,302(代理人档案号 DON01 P-1186), 其全部内容以引用方式并入本文中,可以是有利的,因为该基本半导体镜(例如可以通过沉积硅薄膜形成)在适应光(测量的 SAE J964a)中的反射可以大于 50%,并且也基本透射光(到 20%或甚至更高)。该硅镜还具有能够沉积在平面玻璃基底上并弯成一定弯曲(例如凸状或非球面),这也是有利的,因为许多乘客一侧的外部后视镜是弯折的或弯曲的。

[00105] 反射元件的第二和第三表面处的一个或多个透明传导层可以包括任何适当的透明导电镀层或层,例如氧化铟锡(ITO)、掺杂(掺杂锑或氟)氧化锡、掺杂氧化锌(例如掺杂铝的氧化锌)、氧化铟锡(ITO)/银薄层/氧化铟锡(ITO)堆叠或氧化铟锡(ITO)/铝薄层/氧化铟锡(ITO)堆叠,或薄的(优选的,物理厚度低于约 200 埃;更优选的,物理厚度低于约 150 埃,最优选的,物理厚度低于约 125 埃;并且厚度大于约 75 埃,更优选的厚度大于约 85 埃,以及最优选的厚度大于约 100 埃)银镀层(或银合金)夹在 ITO 或掺杂氧化锌层之间,或铝(或铝合金)薄层夹在 ITO 或掺杂氧化锌层之间,或铂或钯薄层(或其合金)夹在 ITO 或掺杂氧化锌之间,或钌薄层(或钌合金)夹在氧化铟锡(ITO)或掺杂氧化锌层之间,或例如以下美国专利中描述的传导层: 6,690,268; 5,668,663; 5,142,406; 5,442,478 和 5,724,187, 和/或由 Lynam 等人于 2002 年 1 月 22 日提交的关于“VEHICULAR LIGHTING SYSTEM”的美国专利申请 No.10/054,633(代理人档案号 DON01 P-962);由 McCabe 等人

在 2004 年 12 月 23 日提交的关于“ELECTRO-OPTIC MIRROR CELL”的 No. 11/021,065 (代理人档案号 DON01 P-1193); 2005 年 3 月 17 日提交的 No. 10/528,269 (代理人档案号 DON01 P-1109); 2005 年 5 月 4 日提交的 No. 10/533,762 (代理人档案号 DON01 P-1116); 由 Hutzler 等人于 2005 年 6 月 13 日提交的关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的 No. 10/538,724 (代理人档案号 DON01 P-1123); Karner 等人的申请日为 2005 年 9 月 14 日的申请号为 11/226,628 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1236); 申请日为 2004 年 11 月 19 日的申请号为 10/993,302 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1186); 和/或申请日为 2005 年 11 月 22 日的申请号为 11/284,543 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1245), 和/或 PCT 申请申请号 PCT/US03/29776, 申请日 2003 年 9 月 19 日, 由 Donnelly 公司等提交, 关于“MIRROR REFLECTIVE ELEMENT ASSEMBLY”(代理人档案号 DON01 FP-1109(PCT)); 和/或 PCT 申请, 申请号 PCT/US03/35381, 申请日 2003 年 5 月 11 日, 由 Donnelly 公司等提交, 关于“ELECTRO-OPTIC REFLECTIVE ELEMENT ASSEMBLY”(代理人档案号 DON01 FP-1116(PCT)), 其全部内容以引用方式合并到本文中。注意到双银叠层(该术语在受热镜镀层领域是公知和通用的)可以用作透明导体层。本发明的镜元件使用的透明导体层因此可以包括传导材料例如掺杂锑或氟的氧化锡(SnO_2)、氧化铟、氧化铟和锡($\text{In}_2\text{O}_3\text{Sn}$)(优选为 5-15%的 Sn)、氧化锌(ZnO)、氟氧化锌、氧化锌和铟($\text{ZnO}:\text{In}$)、氧化锌和铝($\text{ZnO}:\text{Al}$)、镉锡盐(Cd_2SnO_4)、镉亚锡酸盐(CdSnO_3)、氧化镉(CdO)、硫化铜(Cu_2S)、一氮化钛(TiN)、或钛氧氮化物($\text{TiO}_x\text{N}_{1-x}$)以便向电致变色介质和/或本发明的镜元件有用的其它层/元件提供电接触。

[00106] 虽然显示和描述为电光或电致变色电光元件组件或单元, 但反射元件可以包括在其后(第二)表面具有反射镀层的单一基底(因此只具有第一表面和第二表面), 而不影响本发明的范围。例如, 该反组件可以包括具有单一基底反射元件的棱形镜元件或其它的镜元件, 例如在以下美国专利中描述的镜组件使用特征: No. 6,318,870; 6,598,980; 5,327,288; 4,948,242; 4,826,289; 4,436,371 和 4,435,042; 和 Donnelly 公司等的关于“MIRROR ASSEMBLY FOR VEHICLE”的 PCT 申请 No. PCT/US04/015424, 申请日

2004年5月18日(代理人档案号 DON01 FP-1150(PCT))；和美国专利申请 No. 10/933,842，申请日 2004年9月3日(代理人档案号 DON01 P-1166)，其全部内容以引用方式合并于本文中。可选择地，反射元件可以包括传统的棱形或平面反射元件或棱柱，或可以包括在以下 PCT 申请描述类型的棱形或平面反射元件：PCT/US03/29776，申请日 2003年9月19日，Donnelly 公司等的关于“MIRROR REFLECTIVE ELEMENT ASSEMBLY”的申请(代理人档案号 DON01 FP -1109(PCT))；美国专利申请，申请号 10/709,434，申请日 2004年5月5日，Lynam 的关于“MIRROR REFLECTIVE ELEMENT”的申请(代理人档案号 DON01 P-1152)；申请号 10/528,269，申请日 2005年3月17日，(代理人档案号 DON01 P-1109)；申请号 10/933,842，申请日 2004年9月3日，Kulas 等人关于“INTERIOR REARVIEW MIRROR ASSEMBLY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1166)；申请号 11/021,065，申请日 2004年12月23日，McCabe 等人关于“ELECTRO-OPTIC MIRROR CELL”的申请(代理人档案号 DON01 P-1193)；和/或申请号 No. 10/993,302，申请日 2004年11月19日，Lynam 的关于“MIRROR REFLECTIVE ELEMENT FOR A VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1186)，和/或 PCT 申请号 PCT/US2004/015424，申请日 2004年5月18日，Donnelly 公司等关于“MIRROR ASSEMBLY FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1150(PCT))，其全部内容以引用方式合并于本文中，而不影响本发明的范围。在本领域已知多种镜附件和结构，例如以下美国专利中所公开的：No. 5,555,136；5,582,383；5,680,263；5,984,482；6,227,675；6,229,319 和 6,315,421(其全部内容以引用方式合并于本文中)，这些附件和结构可以在本发明中受益。

[00107] 可选择的，该镜组件可以包括一个或多个显示器，例如在以下美国专利中公开的类型：No. 5,530,240 和/或 6,329,925，其全部内容以引用方式合并于本文中，和/或根据需要显示的显示器或透反类型的显示器，例如在以下美国专利或专利申请中公开的那些类型：美国专利 No. 6,690,268；5,668,663 和/或 5,724,187；和/或美国专利权申请，申请号 10/054,633，申请日 2002年1月22日，Lynam 等人关于“VEHICULA LIGHTING SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-962)；申请号码 No. 10/528,269，申请日 2005

年3月17日(代理人档案号 DON01 P-1109); 申请日为2005年5月4日的申请号为 No. 10/533,762 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1116); Hutzel 等人的关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的申请日为2005年6月13日的申请号为 No. 10/538,724 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1123); Karner 等人的申请日为2005年9月14日的申请号为 No. 11/226,628 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1236); 申请日为2004年11月19日的申请号为 10/993,302 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1186); 申请日为2005年11月22日的申请号为 11/284,543 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1245), 和/或 McCabe 等人在2004年12月23日申请的关于“ELECTRO-OPTIC MIRROR CELL”的申请号为 No. 11/021,065 的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1193); 和/或 PCT 申请 No. PCT/US03/29776, 申请日2003年9月19日, Donnelly 公司等关于“MIRROR REFLECTIVE ELEMENT ASSEMBLY”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1109(PCT)); 和/或 PCT 申请 No. PCT/US03/35381, 申请日2003年11月5日, Donnelly 公司等关于“ELECTRO-OPTIC REFLECTIVE ELEMENT ASSEMBLY”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1116(PCT)); 和/或美国临时申请, 申请号 60/630,061, 申请日2004年11月22日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1189); 申请号 60/667,048, 申请日2005年3月31日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1212); 申请号 60/629,926, 申请日2004年11月22日, McCabe 等人的关于“METHOD OF MANUFACTURING ELECTRO-OPTIC MIRROR CELL”的申请(代理人档案号 DON01 P-1190); 申请号 60/531,838, 申请日2003年12月23日(代理人档案号 DON01 P-1132); 申请号 60/553,842, 申请日2004年3月17日(代理人档案号 DON01 P-1143); 申请号 60/563,342, 申请日2004年4月19日(代理人档案号 DON01 P-1153)); 申请号 60/681,250, 申请日2005年5月16日(代理人档案号 DON01 P-1221); 申请号 60/690,400, 申请日2005年6月14日(代理人档案号 DON01 P-1225); 申请号 60/695,149, 申请日2005年6月29日(代理人档案号 DON01 P-1227); 申请号 60/717,093, 申请日2005年9月14日(代理人档案号 DON01 P-1240); 和/或申请号

60/730,334, 申请日 2005 年 10 月 26 日, Baur 的关于“VEHICLE MIRROR ASSEMBLY WITH INDICIA AT REFLECTIVE ELEMENT”的申请(代理人档案号 DON01 P-1250), 和/或 PCT 申请, 申请号 PCT/US03/40611, 申请日 2003 年 12 月 19 日, Donnelly 公司等的关于“ACCESSORY SYSTME FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1123(PCT)), 其全部内容以引用方式并入本文中, 或可以包括或并入视频显示器等, 例如在以下申请中描述的类型: PCT 申请号 PCT/US03/40611, 申请日 2003 年 12 月 19 日, Donnelly 公司等的关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1123(PCT)), 美国专利申请, 申请号 11/284,543, 申请日 2005 年 11 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1245); 和/或申请号 10/538,724, 申请日 2005 年 6 月 13 日(代理人档案号 DON01 P-1123), 和/或美国临时申请, 申请号 60/630,061, 申请日 2004 年 11 月 22 日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1189); 和申请号 60/667,048, 申请日 2005 年 3 月 31 日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1212), 其全部内容以引用方式并入本文中。

[00108] 可选择地, 镜组件可以支持一个或多个其它的附件或特征, 例如一个或多个电气或电子器件或附件。例如光照源或光, 如地图灯或一个或多个其它的光或光照源, 镜组件中可以包括例如以下专利或专利申请公开的类型的光照源: 美国专利号 6,690,268; 5,938,321; 5,813,745; 5,820,245; 5,673,994; 5,649,756; 5,178,448; 5,671,996; 4,646,210; 4,733,336; 4,807,096; 6,042,253; 6,971,775; 和/或 5,669,698, 和/或美国专利申请, 申请号 10/054,633, 申请日 2002 年 1 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-962); 和/或申请号 10/933,842, 申请日 2004 年 9 月 3 日, Kulas 等人的关于“INTERIOR REARVIEW MIRROR ASSEMBLY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1166), 其全部内容以引用方式合并于本文中。光照源和/或电路板可以连接到一个或多个用于启用或停用光照源的按钮或输入端。可选地, 镜组件还可以或另外包括其它的附件, 例如麦克风, 例如模拟麦克风或数字麦克风等等, 例如在以下专利或专利申请中公开的类型的风扇: 美国专利权号 6,243,003; 6,278,377; 和/或 6,420,975, 和/或美国专利申请, 申请号

10/529,715, 申请日 2005 年 3 月 30 日, 公开日 2006 年 5 月 25 日, 其美国专利公开号为 US-2006-0109996-A1(代理人档案号 DON01 P-1111); 和/或 PCT 申请, 申请号 PCT/US03/308877, 申请日 2003 年 10 月 1 日, Donnelly 公司等的关于“MICROPHONE SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1111(PCT))。可选择地, 该镜组件还可以或另外包括其它的附件, 例如远程信息处理系统、扬声器、天线, 包括全球定位系统(GPS) 或蜂窝电话天线, 例如通用车辆公司的车辆中使用的 ONSTAR®系统, 以及在以下美国专利或专利申请中描述的那些: 美国专利号 4,862,594; 4,937,945; 5,131,154; 5,255,442; 5,632,092; 5,798,688; 5,971,552; 5,924,212; 6,243,003; 6,278,377; 和 6,420,975; 6,477,464; 和/或 6,678,614; 和/或美国专利申请, 申请号 10/456,599, 申请日 2003 年 6 月 6 日, Weller 等人的关于“INTERIOR REARVIEW MIRROR SYSTEM WITH COMPASS”的申请, 现在为美国专利号 7,004,593(代理人档案号 DON01 P-1076); 申请号 10/645,762, 申请日 2003 年 8 月 20 日, Taylor 等人的关于“VEHICLE NAVIGATION SYSTEM FOR USE WITH A TELEMATICS SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-1103); 申请号 10/964,512, 申请日 2004 年 10 月 13 日(代理人档案号 DON01 P-1174); 申请号 10/422,378, 申请日 2003 年 4 月 24 日, Schofield 的关于“IMAGING SYSTEM FOR VEHICLE”的申请, 现在为美国专利号 6,946,978(代理人档案号 DON01 P-1074); 和申请号 10/529,715, 申请日 2005 年 3 月 30 日, 公开日 2006 年 5 月 25 日, 美国专利公开号 US-2006-0109996-A1(代理人档案号 DON01 P-1111); 和/或 PCT 申请, 申请号 PCT/US03/40611, 申请日 2003 年 12 月 19 日, Donnelly 公司等的关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1123(PCT)), 和/或 PCT 申请号 PCT/US03/308877, 申请日 2003 年 10 月 1 日, Donnelly 公司的关于“MICROPHONE SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1111(PCT)), 通信模块, 例如在以下美国专利中公开的: 美国专利号 5,798,688、录音机、盲点检测和/或指示系统, 例如在以下美国专利或专利申请中公开的那些: 美国专利号 5,929,786 和/或 5,786,772, 和/或美国专利申请, 申请号 10/427,051, 申请日 2003 年 4 月 30 日, 现为美国专利号 7,038,577(代理人档案号 DON01 P-1075);

申请号 11/315,675, 申请日 2005 年 12 月 22 日, Higgins-Luthman 的关于 “OBJECT DETECTION SYSTEM FOR VEHICLE” 的申请(代理人档案号 DON01 P-1253); 和申请号 10/209,173, 申请日 2002 年 7 月 31 日, 现为美国专利号 6,882,287(代理人档案号 DON01 P-1016); 和/或美国临时申请, 申请号 60/638,687, 申请日 2004 年 12 月 23 日(代理人档案号 DON01 P-1195); 申请号 60/784,570, 申请日 2006 年 3 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1273); 和/或申请号 60/696,953, 申请日 2006 年 7 月 6 日(代理人档案号 DON01 P-1228), 和/或 PCT 申请, 申请号 PCT/US2006/026148, 申请日 2006 年 7 月 5 日(代理人档案号 DON01 FP-1282(PCT)), 发射器和/或接收器, 其例如用于车库门开启器或车辆门解锁系统等(例如遥控钥匙系统), 数字网络, 例如美国专利 No. 5,798,575 中描述的数字网络, 罗盘指示器或显示器和/或温度指示器或显示器, 例如在以下美国专利或专利申请中描述的那些: 美国专利号 7,004,593; 和/或美国专利申请, 申请号 11/305,637, 申请日 2005 年 12 月 16 日, Blank 等人的关于 “INTERIOR REARVIEW MIRROR SYSTEM WITH COMPASS” 的申请(代理人档案号 DON01 P-1254), 高/低前照灯控制器, 例如基于摄像机的前照灯控制, 例如美国专利 No.5,796,094 和/或 5,715,093 中公开的那些, 存储器镜像系统, 例如美国专利 No.5,796,176 中公开的存储器镜系统, 免提电话附件, 其成像系统或部件或电路或显示器, 例如以下美国专利或专利申请中公开类型的成像和/或显示系统: 美国专利号 6,690,268 和 6,847,487; 和/或美国临时申请, 申请号 60/614/644, 申请日 2004 年 9 月 30 日(代理人档案号: DON01 P-1177); 申请号 60/618,686, 申请日 2004 年 10 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1183); 申请号 60/628,709, 申请日 2004 年 11 月 17 日(代理人档案号 DON01 P-1188); 申请号 60/644,903, 申请日 2005 年 1 月 11 日(代理人档案号 DON01 P-1202); 申请号 60/667,049, 申请日 2005 年 3 月 31 日(代理人档案号 DON01 P-1213); 和/或美国专利申请, 申请号 11/105,757, 申请日 2005 年 4 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1208); 申请号 11/239,980, 申请日 2005 年 9 月 30 日(代理人档案号 DON01 P-1238); 和/或申请号 11/334,139, 申请日 2006 年 1 月 18 日(代理人档案号 DON01 P-1259), 滑出或可伸处/缩回的视频装置或模块, 例如在以下美国申请中描述的那些: 申请号 10/538,724, 申请日 2005 年 6 月 13 日(代理人档

案号 DON01 P-1123); 和/或申请号 11/284,543, 申请日 2005 年 11 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1245), 美国临时申请, 申请号 60/630,061, 申请日 2004 年 11 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1189); 和/或申请号 60/667,048, 申请日 2005 年 3 月 31 日(代理人档案号 DON01 P-1212); 和/或 PCT 申请, 申请号 PCT/US03/40611, 申请日 2003 年 12 月 19 日(代理人档案号 DON01 FP-1123(PCT)), 用于内部车厢监视的视频装置(例如睡眠检测或驾驶员困倦检测等等)和/或视频电话功能, 例如在美国专利 No.5,760,962 和/或 5,877,897 中公开的那些, 乘客检测系统(例如在 PCT 申请 PCT/US2005/042504 中描述的类型, 申请日 2005 年 11 月 22 日, 公开日 2006 年 6 月 1 日, 国际公开号 WO 2006/058098 A2 (代理人档案号 DON01 FP-1246(PCT)), 加热元件, 特别是用于车外后视镜应用, 例如在以下美国专利中描述的类型, 申请号 11/334,139, 申请日 2006 年 1 月 18 日(代理人档案号 DON01 P-1259), 遥控钥匙接收器、座位占用检测器、遥控起动控制器、偏航传感器、时钟、一氧化碳检测器、状态显示器, 例如显示车门状态的显示器、传动选择(四驱/二驱或牵引控制(TCS)等等)、刹车防抱死系统, 路面状况(可以警告驾驶员路面结冰状况)等, 行程计算机、轮胎气压监视系统(TPMS)接收器(例如在以下美国专利或专利申请中公开的那些: 专利号 6,124,647; 6,294,989; 6,445,287; 6,472,979; 和/或 6,731,205; 和/或美国专利申请, 申请号 11/232,324, 申请日 2005 年 9 月 21 日, O'Brien 等人的关于“TIRE PRESSURE ALERT SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-1237); 和/或美国临时申请, 申请号 60/611,796, 申请日 2004 年 9 月 21 日(代理人档案号 DON01 P-1179)), 和/或 ONSTAR®系统和/或任何其它的附件或线路等等(以上所所述的专利和 PCT 和美国专利申请全部受让给 Donnelly 公司, 所涉及的专利和专利申请的全部内容以引用方式合并于本文中。

[00109] 可选择地, 镜组件也可以包括其它的附件或电路等, 例如雨水传感器或成像装置等等。例如, 镜组件可以包括安装部件(例如在以下美国专利或专利申请中描述的类型: 申请号 11/226,628, 申请日 2005 年 9 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1236); 和/或美国临时申请, 申请号 60/692,113, 申请日 2005 年 6 月 20 日(代理人档案号 DON01 P-1224); 申请号 60/677,990, 申请日 2005 年 5 月 5 日(代理人档案号 DON01 P-1219); 申请号 60/653,787,

申请日 2005 年 2 月 17 日(代理人档案号 DON01 P-1207); 申请号 60/642,227, 申请日 2005 年 1 月 7 日(代理人档案号 DON01 P-1199); 申请号 60/638,250, 申请日 2004 年 12 月 21 日(代理人档案号 DON01 P-1198); 申请号 60/624,091, 申请日 2004 年 11 月 1 日,(代理人档案号 DON01 P-1184), 和申请号 60/609,642, 申请日 2004 年 9 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1171), 其全部内容以引用方式合并于本文中), 并且可以包括雨水传感器等, 以及可以将雨水传感器设置为靠着挡风玻璃, 如在以下美国专利或专利申请中描述的那些: 美国专利号 6,250,148; 6,341,523; 和 6,824,281, 和美国专利权申请, 申请号 10/023,162, 申请日 2001 年 12 月 17 日, Lynam 的关于“RAIN SENSOR MOUNT FOR USE IN A VEHICLE”的申请, 现为美国专利号 6,516,664(代理人档案号 DON01 P-957); 申请号 10/348,514, 申请日 2003 年 1 月 21 日, Lynam 的关于“RAIN SENSOR MOUNTING SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-1057); 申请号 10/958,087, 申请日 2004 年 10 月 4 日, Schofield 等人关于“VEHICLE ACCESSORY MODULE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1175); 和/或申请号 11/201,661, 申请日 2005 年 8 月 11 日, De Ward 等人关于“ACCESSORY MODULE FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1233), 其全部内容以引用方式合并于本文中。可选择地, 镜组件可以包括成像装置, 例如在以下美国专利或专利申请中描述的用于成像系统的成像阵列传感器类型: 美国专利号 6,946,978; 6,757,109; 6,717,610; 6,396,397; 6,201,642; 6,353,392; 6,313,454; 6,396,397; 5,550,677; 5,670,935; 5,796,094; 5,877,897; 6,097,023; 和 6,498,620, 美国专利申请, 申请号 09/441,341, 申请日 1999 年 11 月 16 日, Schofield 等人的关于“VEHICLE HEADLIGHT CONTROL USING IMAGING SENSOR”的申请(代理人档案号 DON01 P-770), 和申请号 10/427,051, 申请日 2003 年 4 月 30 日, Pawlicki 等人的关于“OBJECT DETECTION SYSTEM FOR VEHICLE”的申请, 现为美国专利号 7,038,577(代理人档案号 DON01 P-1075); 和/或 PCT 申请, 申请号_____, 申请日 2006 年 10 月 27 日, Donnelly 公司等的关于“CAMERA MODULE FOR VEHICLE VISION SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1299(PCT)); 和/或美国临时申请, 申请号 60/731,183, 申请日 2005 年 10 月 28 日, Gibson 的关于“CAMERA MODULE FOR VEHICLE VISION

SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-1248); 和/或申请号 60/765,797, 申请日 2006 年 2 月 7 日, Briggance 的关于“CAMERA MOUNTED AT REAR OF VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1265), 其全部内容以引用方式合并于本文中。

[00110] 可选择的, 该镜组件可以利用能够滑出的视频后视镜, 比如在以下美国专利或专利申请中描述的类型: 美国专利申请, 申请号 11/284,543, 申请日 2005 年 11 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1245); 和/或申请号 10/538,724, 申请日 2005 年 6 月 13 日(代理人档案号 DON01 P-1123); PCT 申请, 申请号 PCT/US03/40611, 申请日 2003 年 12 月 19 日, Donnelly 公司等关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1123(PCT)), 和/或美国临时申请, 申请号 60/630,061, 申请日 2004 年 11 月 22 日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1189); 和申请号 60/667,048, 申请日 2005 年 3 月 31 日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSMEBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1212), 其全部内容以引用方式合并于本文中。更进一步地, 当装备着这种视频镜的车辆还装备着侧视或前视或后视传感器视觉系统(例如通过使用雷达传感器或超声波传感器或摄像机传感器(例如以下美国专利或专利申请中描述的类型: 美国专利申请申请号 11/239,980, 申请日 2005 年 9 月 30 日(代理人档案号 DON01 P-1238); 和/或申请号 11/315,675, 申请日 2005 年 12 月 22 日, Higgins-luthman 的关于“OBJECT DETECTION SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1253), 和/或美国临时申请, 申请号 60/628,709, 申请日 2004 年 11 月 17 日, Camilleri 等人的关于“IMAGING AND DISPLAY SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1188); 申请号 60/614,644, 申请日 2004 年 9 月 30 日(代理人档案号 DON01 P-1177); 申请号 60/618,686, 申请日 2004 年 10 月 14 日, Laubinger 的关于“VEHICLE IMAGING SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-1183); 和/或申请号 60/638,687, 申请日 2004 年 12 月 23 日, Higgins-Luthman 的关于“OBJECT DETECTION SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1195), 其全部内容以引用方式合并于本文中), 以监视车辆的临近区域)时, 并且当这种传感

器系统发觉与该车辆相邻的障碍物和/或人的存在时,该视频屏可以自动的伸出。并且视频显示屏幕可以扩展为与挂车联结器监视系统相连接(例如在美国专利申请 10/418,486,申请日 2003 年 4 月 18 日,McMahon 等人的关于“VEHICLE IMAGING SYSTEM”的申请,现为美国专利号 7,005,974(代理人档案号 DON01 P-1070)中描述的类型,其全部内容以引用方式合并于本文中),并且可以在视频镜的扩展视频屏的视频图像显示中创建图标和/或标记和/或指令,以帮助或指导驾驶员将挂车挂到车辆的挂车联结器上。

[00111] 可选的,镜组件可以包括一个或多个用户可致动的输入端或输入装置或人机接口。例如,该输入端或用户界面可以包括按钮,例如在以下美国专利或专利申请中描述的按钮:美国专利 6,501,387,和/或美国专利申请申请号 11/451,639,申请日 2006 年 6 月 13 日,Uken 的关于“MIRROR ASSEMBLY FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1279);和/或美国临时申请,申请号 60/690,401,申请日 2005 年 6 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1226);申请号 60/719,482,申请日 2005 年 9 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1241);和/或申请号 60/749,423,申请日 2005 年 12 月 12 日(代理人档案号 DON01 P-1258),其全部内容以引用方式合并于本文中,或其包括接触/接近式传感器,例如在以下美国专利或专利申请中公开的传感器:美国专利号 6,001,486; 6,310,611; 6,320,282; 和 6,627,918,和美国专利申请申请号 09/817,874,申请日 2001 年 3 月 26 日,Quist 等人的关于“INTERACTIVE AUTOMOTIVE REARVISION SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-889),和 PCT 申请,申请号 PCT/US03/40611,申请日 2003 年 12 月 19 日(代理人档案号 DON01 FP-1123(PCT)),其全部内容以引用方式合并于本文中,或其包括其它类型的按钮或开关,例如在以下美国专利或专利申请中描述的按钮或开关:美国专利申请申请号 11/029695,申请日 2005 年 1 月 5 日,Lindhahl 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1192);和/或美国临时申请,申请号 60/556,259,申请日 2004 年 3 月 25 日(代理人档案号 DON01 P-1147);申请号 60/553,517,申请日 2004 年 3 月 16 日(代理人档案号 DON01 P-1145);和申请号 60/535,559,申请日 2004 年 1 月 9 日(代理人档案号 DON01 P-1134);和/或 PCT 申请,申请号 PCT/US2004/015424,申请日 2004 年 5 月 18 日,Donnelly 公司等的

关于“MIRROR ASSEMBLY FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1150(PCT)),其全部内容以引用方式合并于本文中,或其包括织物位置检测器,例如在以下美国专利中公开的那些:6,504,531;6,501,465;6,492,980;6,452,479;6,437,258;和6,369,804,其全部内容以引用方式合并于本文中。该手工输入或用户致动输入或致动器可以控制或调整或启用/停用一个或多个附件或元件或部件。针对触觉敏感输入端或应用或开关,该镜组件或附件模块或输入当被启用时,可以向用户提供积极的反馈(例如启用光照源等,或例如经由音频信号,例如钟声等,或感觉或触觉信号,或噪声装置或信号等)以便该用户知道的该输入成功地产生了效果。

[00112] 虽然优选地使用单一组合的可见光透反/偏振元件来实现,但是本发明也包括使用分离的反射体元件和分离的偏振元件。并且,虽然线性偏振是优选的,但也可以使用其它的偏振形式,例如圆偏振和椭圆偏振,也落入本发明的范围内。

[00113] 还应注意到,使用光控制薄膜可以减轻或减少显示减弱,例如使用位于 Minneapolis 的 3M 公司出品的 Vikuiti™ 光控制薄膜(其结构公开于例如美国专利号 4,764,410, 4,766,023, 和 5,254,388 中,其全部内容以引用方式合并于本文中)。因为内部后视镜元件(和附着于其后表面的任何视频屏)一般被驾驶员扭转 to 离车辆纵向轴约 22 度的角度,并且因为日光一般以与车辆纵轴平行的角度通过车辆后窗口,光控制薄膜在显示区域包括(例如以约 22 度的角度)向驾驶员倾斜或歪向驾驶员的微遮光罩,以便通过车后窗并且以纵轴为轴向的日光等被阻挡或反射远离驾驶员的眼睛,但是从显示装置发出到镜元件后端的光通过该微遮光罩以被驾驶员看到。并且, Vikuiti™ 影像引导薄膜(IDF II)可用于辅助防止视频图像在白天由于通过内部后视镜的镜反射体视频显示器而减弱,所述 Vikuiti™ 影像引导薄膜(IDF II)是将显示器产生的影像重定向到最佳观看角度的透明光学合成物(例如,如美国专利号 5,303,322 中所公开的,其全部内容以引用方式并入本文中)。Vikuiti™ 影像引导薄膜(IDF)是聚合物薄膜,其包括覆盖在聚酯结构上的丙烯酸棱柱状结构,并且具有棱柱状结构设计以便通过的任何光学影像将以预定的角度,例如 20 度,偏移或重定向。也可以对导光系统等使用提供约 37%轴向亮度增加的 Vikuiti BEF III-10T 薄膜,当其与 Vikuiti DBEF-D400(或 D550)

薄膜结合时,轴向亮度可以提升到至多 68%左右。另外的,组合 Vikuiti BEF III-10T 薄膜和 Vikuiti DBEF 薄膜可以有益地改善一定的 EO 镜结构中的对比度。VikuitiBEF III-10T 薄膜还通过隐藏导光系统的冷阴极荧光灯泡而改善均匀度。并且可以,在一定的结构中,有益地利用 Vikuiti™ 环形亮度增强薄膜(RBEF),其特征为具有控制光的出射角的环绕顶点的微复制的棱柱状结构,而且当使用软切断维持较宽的视角时促进背光效率的最佳化。并且,如果 Vikuiti™ BEF-RP 多层的反射偏振器是与 EO 单元一起使用时,可以用 Vikuiti™ 薄 BEF 薄膜的第二薄膜或片来获得更高的显示明亮度,优选它的凹槽在距离该 Vikuiti™ BEF-RP 薄膜的凹槽 90 度的方向上。可以使用其它的结构而不影响本发明的范围。

[00114] 并且,可以在电光单元的第三和/或第四表面上涂有有效的反光/有效的光透射的多层薄膜叠层。例如,并且从玻璃纤维表面开始,该叠层可以包括以下各项(以下按纳米列出各层的大致厚度):

玻璃表面

SiO₂ 8.63

TiO₂ 22.98

SiO₂ 339.47

TiO₂ 19.59

SiO₂ 54.96

TiO₂ 48.18

SiO₂ 86.19

TiO₂ 51.85

SiO₂ 84.99

TiO₂ 79.75

SiO₂ 174.07

ITO 21.26

[00115] 涂有例如 12 层叠层的玻璃基底将具有如图 6 所示的光学性能(空气是射出介质)。通过其中的光的可见光透射率接近 32%T,并且入射在其上的光的可见光反射率接近 67%R。应当注意,最外层是 ITO,其透明导体。如果像这样的多层宽带反射体/透射体透反叠层(在可见光谱中具有可见光

反射和透射的特定平衡)将用作电光反射体的第三表面(例如 EC 单元),重要的是因为这是接触 EO 单元内腔的 EC 介质的那一层,所以它的最外层是导电的。在滤光器设计领域技术人员很容易联想到,其它的对于宽带反射体/投射体透反叠层的设计;期望在叠层设计中通常具有至少 5 层,更优选的是具有至少 8 层,并且最优选的是具有至少 10 层。出于镀层的经济性考虑,优选这些层大多数是反复/交替的材料(例如 SiO_2 和 TiO_2)。如果最外层不导电,像这样的宽带反射体/透射体透反叠层能使用在 EO 单元的第四表面,并且 EO 单元(例如 EC 单元)或装置的第三表面具有 ITO 透明导电镀层或层。

[00116] 并且,可以使用一组高功率 LED 或矩阵型高功率 LED 或多个高功率 LED 作为透反电致变色或其它的 EO 镜反射元件后面的视频显示器的背光光照。可以使用例如散热器之类的去热/热减缓法,使用 DC 到 DC 转换器和电串联的一串独立的 LED(以便他们的组合串联电压下降至接近车用蓄电池/点火系统额定的 12V 电压)。由 Lynam 等人于 2002 年 1 月 22 日提交的关于“VEHICULAR LIGHTING SYSTEM”的美国专利申请 No.10/054,633(代理人档案号 DON01 P-962)中的揭示和教导可以产生有益的应用,其全部内容以引用方式合并于本文中。例如,可以使用一组 4 或 8 或 12 甚至以上的 Luxeon® K2 高功率 LED 作为背光光照源。它们是由 LumiLeds Lighting U.S. LLC 提供的,并且能够提供大于约 140 流明的 6,599K 的白光。当使用这样的超高功率 LED 时,使用与散热器耦合的 DC 到 DC 转换和/或串联电连接的多个独立 LED 可以帮助管理车辆内部后视镜组件中的热负荷。可以使用扩散器薄膜和/或光控制/明亮度增强薄膜,例如上面描述的 Vikuiti™ 薄膜,连接由至少两个组成的一组,和优选的至少四个高功率(每一个为至少约 15 流明)LED。

[00117] 可选择地,可以结合其它的配置和方法以提供在镜反射元件处的显示器的增强影像,并且减少或基本限制例如在晴日遇到的在明亮的环境光条件下的显示减弱。已知在镜组件中和镜反射元件后面设置视频屏,以便车辆的乘客通过该反射元件观看传送的图像。例如,如图 11 所示,视频屏 136 可以位于反射元件 112 的玻璃基底 118 的后表面 118a(例如在上文所述的电光或电致变色反射元件或单元的第四表面上并且在其后面),例如通过使用在美国专利号 6,690,268 中描述的特征,该专利的全部内容以引用方

式合并于本文中。正如本领域公知的，视频屏 136 可以位于镜反射体镀层中的窗口或窗孔 120(其视具体的后视镜结构而定，可以是第二表面或第三表面或第四表面)或层 120，例如通过局部地去除镜反射体层以打开一个透射窗口形成。视频屏 136 发出的显示图像因此传输通过反射元件的玻璃基底 118，以便车辆的乘客在镜反射体中的局部窗口观看。在这样的应用中，对于显示图像的增强影像，显示图像可以达到至多接近 100%的通过玻璃基底的透光率(取决于路径中的任何光吸收)。然而，在显示区域除去镜反射体(其在反射元件上处可以提供约 80%或以上的反射率)，以便除了将光反射离开反射元件前玻璃基底的正表面之外的显示器部位不反射光，因此反射元件的后视野减少，并且即使当视频屏没有致动发出其视频图像，在镜反射体层建立的局部的透射的窗口(例如通过掩蔽或激光烧蚀)后面的视频屏的存在对于驾驶员也是显然可见的。虽然图 11 所示(还在图 12-20 中示出，下文论述)为具有单一玻璃基底，但是反射元件也可以包括单一玻璃基底或前后玻璃基底，例如其中间具有如上文所述的电致变色介质的前后基底，而不影响本发明的范围。

[00118] 另外，已知在镜组件设置视频屏(并且在镜反射元件后面以便显示器传输通过反射元件供车辆乘客观看)，并且还已知将该视频屏隐蔽地设置于反射元件后面，以提供通过透反反射元件的透反 DOD(按需要显示)显示，因此只有在视频屏致动时该视频屏的存在是明显或可察觉的，例如通过使用在以下美国专利或专利申请中描述的特征：美国专利号 6,690,268；5,668,663 和/或 5,724,187，和/或美国专利申请，申请号 10/528,269，申请日 2005 年 3 月 17 日(代理人档案号 DON01 P-1109)；申请号 10/533,762，申请日 2005 年 5 月 4 日(代理人档案号 DON01 P-1116)；申请号 10/538,724，申请日 2005 年 6 月 13 日，Hutzel 等人的关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 P-1123)；申请号 11/226,628，申请日 2005 年 9 月 14 日，Karner 等人的申请(代理人档案号 DON01 P-1236)；申请号 11/284,543，申请日 2005 年 11 月 22 日，(代理人档案号 DON01 P-1245)，其全部内容以引用方式合并于本文中。如图 12 和 13 所示，显示器屏幕 136'可以设置在反射元件 112'的玻璃基底 118'后面和透反镜反射体 120'的后面，以便该显示图像通过透反镜反射体和反射元件的玻璃基底 118'

传输。这样一个应用可以提供约 10%到 30%或以上的通过透反反射体和反射元件的透光率，而镜元件对入射其上的光具有大约 50%到 70%的反射率。然而，通过透反镜反射体的视频显示的亮度减少(相对于通过图 11 中的反射元件 112 达到的亮度，依上文所述)，因为显示器光照是通过透反镜反射体透射的。从而可以对着玻璃表面反射的影像(其可以反射约 4%左右的入射在其上的光)和对着镜反射体反射的影像观看或查看视频图像。虽然显示为在反射元件的后面具有透反反射体，但透反反射体也可以位于反射元件的第三表面(反射元件的后基底正面)或第四表面(反射元件的基底后表面)。

[00119] 如图 11-13 所示的诸如此类应用为实现其的具体应用提供足够的性能。然而，在高环境光条件下，例如典型的遇到晴日，诸如此类应用可能遇到显示减弱。晴日可以具有约 4,000 尼特(每平方米烛光)或以上的明亮度或光照度，其基本上高于阴暗的或多云的天气，这种天气下可能只有约 6 到 120 尼特的明亮度或光照度(因此晴日的明亮度或光照度可能是阴天条件下的明亮度或发光度的 300 倍)。图 21 和 22 显示对于典型光照条件下的不同的亮度级和明亮度的例子。

[00120] 车辆驾驶员一般对准内部后视镜的后视野以覆盖或至少基本覆盖后窗口(因此将后视镜的后视野框架基本设置为大约覆盖射入日光的车辆后窗口)。当如此对准时，镜反射体可以反射约 80%或以上的通过后窗口到达驾驶员眼镜的光流。即使后窗口包括着深色的玻璃，驾驶员可能仍然看到几百尼特明亮度的镜反射影像，例如在明亮的日光天气下约 1,000 尼特或更多。因此，视频屏投射或发出的显示将由于来自后窗的光的高强度(即被镜反射元件反射开的光)而减弱。

[00121] 典型的 LCD 视频屏，例如 TFT 背光式液晶视频屏，可以提供约 300 到 500 尼特的明亮度，而典型等离子视频屏可以提供约 700 到 1000 尼特或以上的明亮度。虽然可以使用多样的对比度增强以减少显示减弱，正如以上的讨论，诸如此类的通过消除传统的透反镜反射元件应用中的减弱实现的增强可能并不完全有效，这是因为视频屏设置在 DOD 透反内部后视镜应用中的镜反射体的后面，并且视频显示的亮度在通过镜反射体的过程中减少。因为镜反射体只是部分地透射视频图像，所以在晴日，影像被该后视镜自身的更明亮的反射影像减弱。如图 13 所示，为了能够被看见，视

频屏 136'的显示图像必须是对着玻璃表面(例如镜反射元件的第一表面)的反射影像而被看见的(一般约反射 4%的入射在其上的光),并且对着镜反射体反射影像(一般约反射 70%到 80%或以上的入射在其上的光)。因此,视频屏的显示图像必须对比于更亮的镜反射体自身的向外反射而被看到。

[00122] 可选择的,如图 14 所示,对比度增强装置,例如局部偏振器阱(trap)140 可以设置于反射元件组件 112"的视频显示屏 136"和镜反射体 120"之间(例如玻璃基底 118"的后表面)。视频屏 136"放射的偏振光通过偏振器阱 140,如上所述,而偏振器阱 140 可以收集非偏振的日光以限制或减少显示减弱的程度。然而,因为视频屏和偏振器阱位于镜反射体的背后,偏振器光阱可能并不完全有效收集镜反射体自身直接向外反射的光。

[00123] 另一个提高显示器可视度并且减少显示减弱的可选的实现是增强视频显示屏幕的亮度。例如,Optrex America 公司提供具有高对比度和分辨率的 10.4 英寸对角线高亮 TFT 透射液晶模块。由于具有约 550 尼特的明亮度,其提供超过其他已知显示屏的增强的明亮度。该屏幕分辨率是接近 800xRGBx600,具有约 180:1 的对比度。并且,可以使用所选的明亮且高效的发光二极管(LED)、冷阴极光和有机发光二极管(OLED)。通过像素“关闭”状态能够最小化热量和光泄露。可选择地,等离子体显示(例如具有明亮的等离子体显示特征的增强的等离子显示器,例如 Samsung PS42D5S 等离子体屏幕中所使用的,其提供约 1500 尼特的亮度)或 LED 显示器能被用作为视频屏。

[00124] 增强视频显示影像的另一个选择是将显示器设置在通过背面窗口的内部后视镜的直接视野之外。正如可以从图 15 中看到的,典型的可以对准车辆内部后视镜组件的反射元件(一般为棱形的镜元件或电致变色镜元件)使其具有通过车辆后窗口的后视野。如图 16 和 17 所示,镜组件 210 的反射元件的长度可以增加,以使乘客侧的长度增加约 2½ 到 3 英寸(与支撑臂附着的位置有关)以便容纳视频屏(例如在美国专利号 6,690,268 中描述的,其全部内容以引用方式合并于本文中)。视频屏 236 可以位于不对称镜组件的向外、展开的乘客侧区域 210a,并因此可以有视野 B,也就是在通过后窗口的视野 A 的外部(并因此在晴日非直接受到通过后窗口的日光流的影响)。借助于将视频屏设置在通过后窗口的直接视野的外部,在晴日镜

组件可以有效地避免显示减弱。

[00125] 可选择地，反射元件可以具有局部暗淡的显示区域以便实现显示区域亮度减低或变暗，从而减少显示区域的反射率，并因此减少在晴日的显示减弱，例如通过使用美国专利号 6,690,268 的特征来实现，该专利的全部内容以引用方式合并于本文中。例如，如图 18 所示，反射元件 312 可以具有主要或首要电致变色反射区域或部分或部位 312a 和显示器反射区域或部分或部位 312b。这两个分离的区域或部位 312a、312b 各自可以由构造反射元件的第二和第三表面处的第二和第三表面传导层之一或两者上的划分或空白线(未示出)限定并分离，并在设置在前后基底 318 之间的电致变色介质(未示出)上，以便电隔离电致变色反射元件不同部位。因此，视频显示器 336 可以设置在显示区域 312b 中的透反反射体 320 的后面。当显示区域 312b 局部地变暗或暗淡的时候，显示区域对入射在其上的光能够降低反射率。例如，与当变白或没有变暗时对入射在其上的光具有约 70% 的反射率相比，当局部地暗淡或变暗时，显示区域对入射的其上的光仅有约 20%(或高或低取决于显示区域的暗淡程度)的反射率。因此，通过在变暗的显示区域 312b 中的镜反射体和反射元件的显示图像投射可以实现在晴日的显示减弱降低，而反射元件的主视区域或反射区域 312a 提供对入射在其上的光的基本反射。

[00126] 相应地，当由于电致变色活动局限在显示区域 312b 中，反射元件的反射局部变弱时，电致变色介质使在这个局部显示区域入射在透反反射体 320 的任何日光的亮度减少两倍，然而局限在其放置的显示区域的电致变色作用使显示器发出的光只减少了一倍。因此增强了对比度(但是因为显示区域与主后视镜区域电绝缘，所以当该显示区域局部变暗时该后视镜的余下部分不需变暗)。在显示区域 312b 和主反射体区域 312a 之间的电绝缘隔离线(例如在美国专利号 6,002,511; 5,724,187; 5,668,663; 和 5,910,854 中描述的那些，其全部内容以引用方式合并于本文中)可以通过对显示部位中的电致变色反射元件的导电镀层(例如在层压型电光镜单元的第三表面金属反射体层和/或第二表面透明导体，例如 ITO 层中)的激光烧蚀来建立，以便与镜元件的主视图/反射区的显示区域电绝缘，从而当该显示部位变暗到较低的反射率时(由此视频显示器屏幕的显示亮度降低，但是日光被局部地

双倍降低),在显示部位之外的镜反射体部位(即,主要的或首要的视野或镜元件的反射区)并无需降低反射率(因此倒车等的时候可用于向后方观看)。但是在晚上,当自动降低车辆内部后视镜组件的亮度的强光传感器检测到来自后面车辆的强光时(可选择地,当检测到强光但是可能也需要致动视频显示器屏幕以显示视频图像或信息等的时候,在视频屏前的局部 EC 介质的区域可以比镜反射体的主视野区域的变暗的程度低,以便保持视频显示给驾驶员的信息的可见性),镜反射元件的显示区域和主视野区域均可先后变暗。

[00127] 视频显示器屏幕因此设置在显示区域的电致变色镜反射元件后面,分隔物将反射元件分为不同的区域,例如在美国专利号 6,690,268 中描述的,其全部内容以引用方式合并于本文中。使用控制器(优选地包括响应于镜组件的局部环境光强度水平的光传感器)分别控制的这些区域的反射率。镜组件可以包括环氧密封材料,例如用于电致变色领域等并且例如在美国专利号 6,002,511; 5,680,245; 5,066,112; 5,724,187; 5,668,663; 和 5,910,854 中公开的那些,其全部内容以引用方式合并于本文中。

[00128] 期望的,当在显示区域的 EC 介质局部地变暗时,显示区域只在需要时变色或变暗或暗淡,以便限制可以发生的显示图像上可能的光谱效果(由此影响颜色复现等等)。因此可以控制显示区域或部位响应环境光传感器。可选择的,该光敏传感器或环境光传感器可以设置在显示区域部位的后面以便在显示屏收到通过分离的暗淡的区域的光,或该传感器可以设置在别处,例如在反射元件的主视野区域(例如在透反反射体自身的后面)。当在镜组件检测到环境光的水平达到或超过阈值时,该反射元件的显示区域或部位可以局部地暗淡或变暗。可选择地,可以控制显示区域或部位响应于控制反射元件的主视野区域的现有光传感器(例如自动变暗镜组件中常见的环境传感器或车辆的另一个环境光传感器)。

[00129] 可选择地,可以控制该区域响应于该车辆挂入倒车档。例如,当车辆切换到倒档,驾驶员倒车或调转车头时,显示区域可以自动变暗或局部变暗或变色以提供显示的期望对比度(例如为车辆的辅助倒车或后视系统提供后方视野的影像的显示)(但是主要或首要反射体区域保持未变暗和高反射)。因此,当车辆切换进入用于倒车操作的倒档时,后视系统可以自动

启用显示屏并可以自动调暗镜反射元件的显示部位或区域，而保持镜元件的其余部分不变暗。

[00130] 因此控制器(未示出)分别控制镜反射元件的这两个区域或部位的反射，所述控制器优选地包括响应于镜组件局部的环境光强度级的光传感器。在日间驾驶过程中，控制器可以为显示区域单独供电以减少光透射(例如，通过在显示区域为显示区域的电致变色介质变暗至约 20%到 30%透光水平)以便使视频显示屏显示的影像的对比度增强。在晚上，控制器可以为两个区域(或者一前一后地或选择地或局部地)供电以提供对尾部的前灯强光的防护。

[00131] 可选地，可以在反射元件和显示区域的前表面设置抗反射镀层以减少该显示区域处的第一表面反射，从而减少显示减弱，例如通过使用在美国专利权号 5,076,674 中描述的特征，该专利的全部内容以引用方式合并于本文中。例如，如图 19 所示，反射元件组件 312'可以在反射元件的前表面包括抗反射镀层或层或元件 342，并且其一般设置在视频显示器 336'的前面，所述视频显示器 336'设置于玻璃基底 318'后面和透反镜反射体 320'的后面。视频显示器发出或投射出的显示图像因此透射通过镜反射体 320'，通过基底并通过抗反射镀层 342。抗反射镀层 342 起到减少镜第一表面处的第一表面反射的功能，例如从约 4%的入射在其上的光的反射率到约 0.5%的入射在其上的光的反射率。抗反射镀层 342 因此可以在晴日使显示减弱降低。

[00132] 可选择地，视频屏可以设置在反射元件的后面并且与反射元件的基底成一角度，以便该显示图像以与反射元件成某一角度通过该反射元件发光或投射。例如，如图 20 所示，视频显示器屏幕 436 可以设置在反射元件 412 的后面并且可以与反射元件的后表面 412b 和镜反射体 420 成一定角度。视频屏 436 的视频显示器因此以某一不同于反射光离开镜反射体 420 和反射光离开反射元件 412 的第一表面 412a 的角度的角度透射通过反射元件。

[00133] 可选择地，视频显示器屏幕可以包括扫描束显示系统，其包括多个激光源或激光二极管、控制器和微机电扫描器(MEMS)，例如在 2005 年 9 月 14 日提交的美国专利申请申请号 11/226,628(代理人档案号 DON01

P-1236)中描述的类型, 该专利的全部内容以引用方式合并于本文中。诸如此类直接激光写入视频可以输送强度约 1500 尼特或以上的显示。由于这样的激光二极管提供的高强度光照, 反射元件的显示区域的强度将足够超出反射元件的前基底正表面向外反射的后方景象, 并因此不会显得减弱, 甚至在高环境光条件下, 例如一般遇到的晴日, 也是如此。可选择地, 激光二极管的强度例如响应于车辆的客舱中或显示器周边的环境光水平, 可以调整, 例如经由手工调整和/或经由自动调整。

[00134] 可选择地, 参考图 23, 镜反射体元件 512 包括透射元件 518, 其可以包括层压型电致变色(EC)镜元件后基底(因此, 如下所述, 反射层 520 可以在层压 EC 单元结构的第三或第四表面上), 或其可以包括适合传统的(非 EC)镜元件的基底(如单一镜玻璃基底), 其在透射的元件 518 的后面或背面具具有反射体层 520。反射体 520 被分隔或隔离(或可选择地, 电绝缘)为两个部分或区域, 即包括在镜反射元件的主视野部位(区域 B)中的主视野/反射区部分 520a 的高反射主要或首要反射体部分(也就是说高度地反射但是不是光透射)、和其中建立透反反射体(有效地光透射和光反射)并设置视频显示器或其它信息显示装置的显示区域部分 520B。为了电绝缘的目的(并且, 只在如果期望使得在显示区域 A 处的 EC 介质在降低亮度上独立于在主反射体区域 B 处的 EC 介质的降低亮度(因此达到上面描述的视频图像对比度增强/减弱降低的效果, 因此, 例如, 当驾驶员在晴日倒车时, EC 介质可以在视频屏 536 设置位置的前面局部地变暗, 而 EC 介质的其余部分保持不变暗, 以便驾驶员保持在区域 B 上的高反射, 因此其在倒车等的时候可以看得清楚)时需要), 划分线路或割断线路 519(例如通过激光蚀刻出建立在该基底后面的透反层的分割线)建立在接近于 520a 部分、520b 部分之间的交界处, 以使这两个部分互相电绝缘。因此 EC 镜元件的后基底包括显示区域透反反射层 521, 其设置在镜反射体元件 512 的显示区域(区域 A)处, 并且优选地与反射体 520(例如反射体 520 的显示区域反射体部分 520b 或主反射体部分 520a)接触或被其覆盖(或将其覆盖)。

[00135] 优选地, 对于使用第三表面反射体的 EC 层压型镜元件, 局部透射并且仍然有效反射的透反反射层 521 首先沉积在显示部位或区域 A 的内镜形玻璃基底上(一般地, 还可以使用例如聚碳酸酯、丙烯酸、CR 39 或 COC

这样的聚合物基底),例如通过在真空容器中溅射沉积并且基底的“区域B”部分被遮盖。然后,在第二沉积阶段随着移开遮盖,可以沉积不同的(低透射或不透射但高反射的)主要或首要反射层或叠层[也就是说高度地反射(优先地大于 80%R),但是其完全不需要透光,这是因为视频显示器并不是设置在其后],以使形成的反射体 520 覆盖在已经建立的显示区域 A 的透反反射体层 521 的边缘上。因此,在这两个区域之间可以精确对准。该(可选择的)细划分线 519 可以随后建立在接近于区域 A 和区域 B 重叠的相应的层处。驾驶员将会注意到在区域 A 的低反射透反反射体和区域 B 的较高反射的反射体之间的反射的微小差别,但是并不是问题,并且视频屏 536 仍然被区域 A 的透反反射体大部分地隐藏,并且区域 A 的较大的光透射率(在区域 A 可以达到约 25%T 到约 45%T 的范围内,而仍然维持区域 A 中 EC 镜元件向外的至少约 50%R 的反射率)帮助确保降低晴日的显示减弱的降低。视频显示屏 536 设置在显示区域透反层 521 的后面,并发射视频图像,其通过透射镜元件 518 和显示区域透反层 521,以供车辆的驾驶员查看。

[00136] 如图 23 所示,层 520、521 包括夹在透明传导层之间的细的金属层(但是其它的实施例也是可能的,例如使用单一的细银或银合金层或使用双层)。在优选示出的实施例中,反射体 520 包括约 12nm(120 埃)厚的透明传导层 523a,例如 ITO,约 80nm 厚的金属层 523b,例如银,和透明传导层 523c,例如约 12nm 厚的 ITO。这样的反射体或镀层或层可以提供对入射在其上的光至少约 80%的反射率(即使当被看作 EC 镜单元元件中的第三表面时),以便该镜反射元件反射入射在区域 B 的光中的至少约 70%(当 EC 镜元件变白或未变暗时)。通过反射体 502 的透射被最小化(一般低于约 2%)。

[00137] 相似地,例如透反反射体 521 包括约 15nm(150 埃)厚的透明传导层 525a,例如 ITO,约 22nm 厚的金属层 525b,例如银,和约 70nm 厚的透明传导层 525c,例如 ITO(但也可以使用其它的变体,例如上面所描述的变体)。这样的透反反射体(当透射的元件变白或没有变暗时)在区域 A 通过 EC 镜元件可以反射入射在其上的光中的约 50%到 60%(当透射元件变白或未变暗时),而允许约 10%到 40%的光透射通过镜反射元件(当透射元件变白或未变暗时)。因此,该镜反射元件在该显示区域(区域 A)可以具有增强的透射率,而同时提供对入射在其上的光的期望反射率。示例性的透反镜反射

元件包括玻璃/15nm ITO /22nm 金属银/70nm ITO, 如上所述, 该示例性的透反镜反射元件达到如图 24 和 25 所示的镜反射元件处的透射度/反射率的特性。如图 24 所示, 在区域 A 通过镜反射元件的光(并因此通过透反层 521 和通过玻璃基底 518)具有约 57%的反射和约 37%的透射的亮度, 并且镜反射基本是光谱中性的, 从而在观看者看来是"银色的"。

[00138] 可以实现其它的装置以在镜组件提供达到降低晴日显示减弱的显示屏幕。例如具有在启动时滑出或扩展到可见位置的视频显示器屏幕的视频滑出镜, 例如在以下美国专利或专利申请中描述的这些类型的视频镜: 美国专利号 6,690,268, 和/或美国专利申请, 申请号 11/284,543, 申请日 2005 年 11 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1245); 和/或申请号 10/538,724, 申请日 2005 年 6 月 13 日(代理人档案号 DON01 P-1123); PCT 申请 PCT/US03/40611, 申请日 2003 年 12 月 19 日, Donnelly 公司等关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1123(PCT)), 和/或美国临时申请, 申请号 60/630,061, 申请日 2004 年 11 月 22 日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1189); 和申请号 60/667,048, 申请日 2005 年 3 月 31 日, Lynam 等人的关于“MIRROR ASSEMBLY WITH VIDEO DISPLAY”的申请(代理人档案号 DON01 P-1212), 其全部内容以引用方式合并于本文中。

[00139] 并且, 在晚上装备有自动变暗电致变色(EC)内部后视镜车辆的后面尾随的车辆打开远光灯或相似的夜间驾驶时的高亮条件的情况下, 使车内电光镜在它的抗强光完全变暗模式下变暗到接近 4%的反射率是有益的。类似碱石灰玻璃构成了入射光射于其上的前基底或第一基底的第一表面, 菲涅耳反射定律(Fresnel's Laws of Reflection)确保反射率将至少在 4%R(按照 SAE J964a 测量, 其全部内容以引用方式合并于本文中)并且确保符合 FMVSS 111。为了达到层压型电光(例如电致变色)内部后视镜单元接近 4%R 的反射率, 该内部后视镜单元包括具有之间夹入电光介质(例如电致变色介质)的前和后基底(并因此如本领域已知的, 具有第一、第二、第三和第四表面), 期望使电致变色介质变的非常暗以便使层压型电致变色单元的第三和第四表面的向外反射光最小化, 以及还期望使任何离开第二表面的

反射光可以忽略。由于当前在车辆中使用传统的层压型车内电致变色镜，通过该完全变暗的 EC 介质的透射度为典型的约 15%T 到约 17 左右，并且 EC 镜元件向外的反射率典型地在大约 6%R 到约 10%R 的范围内。这样的镜一般必须满足小于 10%R(有时小于 8%R)的完全变暗的反射状态规格。结果，许多现在用于车辆的车内 EC 镜的变暗(大约在 23 摄氏温度左右)没有低于 6%R 并且只有少数的变暗在 5%到 6%R 范围内。为了稳定地制造和运输(年均产量在，例如，至少约 1 西格玛之内，更优选地在至少约 2 西格玛之内、并且最优选地在至少约 3 西格玛之内)稳定地低于 5%R、并且优选地稳定地低于 4.75%、和更优选地稳定地低于约 4.5%R、并且最优选地稳定地接近于或低于约 4.25%R(但是仍然高于 4%R)的变暗的车内 EC 后视镜，我们发现有益的是，使用至少约 150 微米(更优选地至少约 175 微米并且最优选地大于约 200 微米)的单元层间缝隙)，以包含夹在层压型 EC 单元结构的前后基底之间的 EC 介质。我们还发现在 EC 介质中使用比较高浓度的电光活性物质是有益的。例如，浓度至少约 0.055M 的阴极有机物质(例如紫精(viologen))是优选的(更优选地是至少约 0.065M 并且最优选地是至少约 0.075M)以及相似高浓度的阳极着色物质，例如夹二氮蒽或二茂铁(更优选地是至少约 0.06M 并且最优选地是至少约 0.07M)。我们发现有益的是，使用银或银合金第三表面反射体(例如玻璃/金属氧化物/银/金属氧化物的第三表面反射体，例如玻璃/ITO/银(或银合金)/ITO，或例如玻璃/铬/银(或银合金)/铝:氧化锌第三表面电极，或例如玻璃/银或玻璃/银合金第三表面反射体)。我们还发现有益的是，在前基底的第二表面的周围边界并且优选地完全地覆盖该边界，使用金属边界导电体带(例如在以下美国专利或专利申请中公开的那些：美国专利申请申请号 11/226,628，申请日 2005 年 9 月 14 日，Karner 等人的申请(代理人档案号 DON01 P-1236)，和/或美国临时申请，申请号 60/750,199，申请日 2005 年 12 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1260)；申请号 60/681,250，申请日 2005 年 5 月 16 日(代理人档案号 DON01 P-1221)；申请号 60/690,400，申请日 2005 年 6 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1225)；申请号 60/695,149，申请日 2005 年 6 月 29 日(代理人档案号 DON01 P-1227)；申请号 60/730,334，申请日 2005 年 10 月 26 日(代理人档案号 DON01 P-1250)；申请号 60/750,199，申请日 2005 年 12 月 14 日(代理人档案号 DON01 P-1260)；

申请号 60/774,449, 申请日 2006 年 2 月 17 日(代理人档案号 DON01 P-1269); 以及申请号 60/783,496, 申请日 2006 年 3 月 18 日(代理人档案号 DON01 P-1272; 和/或 PCT 申请号 PCT/US2006/018567, 申请日 2006 年 5 月 16 日(代理人档案号 DON01 FP-1274(PCT)), 其全部内容以引用方式合并于本文中), 从而在前基底的第二表面上的 ITO(或相似的透明导电镀层)的四周具有高传导性的环绕的导电环。优选平接(flush)或接近平接的结构(例如在以下美国专利或专利申请中公开的那些: 美国专利申请, 申请号 11/021,065, 申请日 2004 年 12 月 23 日, McCabe 等人的关于“ELECTRO-OPTIC MIRROR CELL”的申请(代理人档案号 DON01 P-1193); 申请号 10/528,269, 申请日 2005 年 3 月 17 日(代理人档案号 DON01 P-1109); 申请号 10/533,762, 申请日 2005 年 5 月 4 日(代理人档案号 DON01 P-1116); 和/或申请号 11/226,628, 申请日 2005 年 9 月 14 日, Karner 等人的申请(代理人档案号 DON01 P-1236), 其全部内容以引用方式合并于本文中), 并且优选使用至少约 1.3 伏的最高功率电压, 更优先为至少约 1.35 伏的电压并且最优先为至少约 1.4 伏的电压。并且, 选择并调试用在前基底的第二表面的透明导体(例如 ITO)的构成和光学厚度和光学常数(包括折射率), 以最小化第二表面交界面的任何向外的可见光反射(并且如果有益, 可以使用辅助抗反射层和装置, 正如在光学领域公知的, 以减少或消除这样的第二表面反射)。当在由自动变暗车辆内部后视镜组件的 EC 镜元件电源线路传送的最大施加电压下完全变暗时, 这样的极暗变暗内部后视镜 EC 单元的通过该 EC 介质的透射优选为低于约 13%T, 更优选地低于约 8%T 和最优选地低于约 3%T。应当注意的是, 在更暗的变暗电可变反射车内自动镜的供电中的这些改善的特征还被用于电可变反射自动车外镜。

[00140] 现在参考图 26-30, 用于车辆的车辆内部后视镜组件 610(例如车辆的视频镜系统的一部分)包括电光元件组件或单元 612、和在电光元件 612 的后表面处的用于在反射元件的显示区域 615 处显示信息的显示装置 614。显示装置 614 包括液晶显示模块或 LCM, 并且显示装置 614 位于反射元件后面, 使得当其启动时, 该车辆的驾驶员可以看到显示装置 614(例如如图 26B 所示), 而当停用时对于驾驶员却基本不可见或不明显(例如如图 26A 所示)。镜组件 610 可以利用在以下美国专利或专利申请中描述的镜组件的特

征：美国专利申请，申请号 11/284,543，申请日 2005 年 11 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1245)；和/或申请号 11/021,065，申请日 2004 年 12 月 23 日，McCabe 等人的关于“ELECTRO-OPTIC MIRROR CELL”的申请(代理人档案号 DON01 P-1193)；和/或 PCT 申请号 PCT/US2006/018567，申请日 2006 年 5 月 15 日，Donnelly 公司等的申请(代理人档案号 DON01 FP-1274(PCT))，其全部内容以引用方式合并于本文中。

[00141] 还希望显示装置提供显示屏的增强或基本的背光光照以增强在高环境光条件下的显示屏可见度。然而，增强光照一般由于背光光照的光源的散热而导致显示装置的工作温度增加，并且，因此，使其在封闭的结构例如镜壳体之内使用通常具有挑战性。如下所述，在所示的实施例中，显示装置或视频显示组件 614 包括 64 个白光发光二极管(LED)，其可操作用于为 LCD 显示屏 624 提供背光。同样如下所述，为了减少显示装置或模块的工作温度，镜组件 610 包括一个或多个热传导元件或散热元件或导热管 616、617 以便传导/散发由 LCM 显示装置 614 产生的热量。

[00142] 如图 27 所示，镜组件 610 包括屏部分 618 和在车辆中支撑反射元件 612 的后壳体或罩 620。镜组件 610 包括设置在反射元件 612(其包括，根据需要的透反显示反射元件，例如如上文描述的)后面的光屏蔽或遮盖元件 622。光屏蔽 622 包括暗或不透明材料并且基本覆盖反射元件的后面，并且在反射元件的后面限定窗口或窗孔 622a，当后视镜安装时，显示装置 614 的视频屏 624 设置在该反射元件上。可选择地，镜组件可以包括多样的遮盖结构或类似结构以减少当视频屏停用或无背光或不发光时镜子上的视频屏的可见度。例如，镜组件可以包括遮盖元件，该遮盖元件包括或基本匹配停用或未照亮视频屏或位于该视频屏的前表面的偏振器的外观，或镜组件可以包括视频显示器框架元件或匣，例如一块金属垫片托盘(例如在由 Donnelly 公司等 于 2006 年 5 月 15 日提交的 PCT 申请号 PCT/US2006/018567(代理人档案号 DON01 FP-1274(PCT))中描述的，其全部内容以引用方式合并于本文中)，其具有匹配或基本匹配显示屏的有效面积的尺寸和形状的窗形或激光切口。期望的，选择垫片托盘基底颜色、反射率和光泽以基本匹配该视频显示器屏幕的未开启时的状态。视频显示器的外观和位置因此是基本隐蔽或隐藏或不可察觉的，以便当观看反射元件时，

该视频显示器的位置可以是难以识别或察觉的。显示组件(包括附属的遮盖元件或垫片托盘和显示元件)可以附着或粘合到或设置在反射元件的后面。可选择地,遮盖元件或材料可能不包括显示屏的窗口,但是可以包括偏振材料以便视频屏位于偏振材料处并且当启动时可操作以发出通过其中的光,当显示模块和视频屏停用或非照亮时,其在偏振材料的后面基本不可见。视频显示模块可以附着于或粘合于遮盖元件和/或反射元件的后表面,例如经由双侧胶粘剂或带 643。

[00143] 附着板 626 例如经由双侧胶粘剂带 628 等附着于反射元件 612 的后面,例如在光屏蔽 622 的后表面。相似地,液晶显示模块 614,例如经由双侧胶粘剂带,例如经由透明带或粘合剂材料,附着于反射元件的后面。印刷电路板 630 附着于附着板 626 并且包括设置于其上的线路,线束 631 从其位置延伸以连接车辆线束或电源或控制器。

[00144] 附着板 626 包括固定滚珠构件 626a(其可以在附着板上塑造插入或者附着或安装到其上或设置于其中,例如使用在以下美国专利或专利申请中描述的附着元件的特征,申请号 11/226,628,申请日 2005 年 9 月 14 日, Karner 等人的申请(代理人档案号 DON01 P-1236);和/或申请号 10/933,842,申请日 2005 年 9 月 3 日(代理人档案号 DON01 P-1166),和/或 PCT 申请号 PCT/US04/015424,申请日 2004 年 5 月 18 日, Donnelly 公司等关于“MIRROR ASSEMBLY FOR VEHICLE”的申请(代理人档案号 DON01 FP-1150(PCT)),其全部内容以引用方式合并于本文中)用于枢轴地将后视镜固定到用于将后视镜附着到车辆内表面的支座结构或支臂 627a 并且固定按钮或通道座 627b,例如固定到车辆挡风玻璃的内表面或顶部托架或线路等。当固定结构和镜组件安装时,支臂 627a 延伸通过镜壳体 620 的中央区域设置的窗孔 621。线束 631 可以沿着支臂 627a 并且可以包含于线路夹 633 中或在线路夹 633 中走线(该线路夹可以锁扣或附着于支臂以走线和包含沿着该支臂的线束,例如通过使用在以下美国临时申请中描述的固定装置的特征来实现:申请号 60/729,430,申请日 2005 年 10 月 21 日(代理人档案号 DON01 P-1249)和/或美国专利申请,申请号____,申请日 2006 年 10 月 20 日, Hook 的关于“WIRE COVER ASSEMBLY FOR VEHICLE INTERIOR MIRROR”的申请(代理人档案号 DON01 P-1296),其全部内容以引用方式

合并于本文中。可选择地，附着板可以包括多个加强肋骨状物 626b 以增强附着板的结构刚度，从而增强车辆中镜组件的支撑。可选择地，该附着板可以包括 ABS 材料或可以包括玻璃填充的 NYLON®材料或类似材料，以提供增强的超过已知的 ABS 材料等制成的板的结构刚度和强度。

[00145] 由于在使用过程中，视频显示装置或模块 614 和/或电路板 630 的线路都可以产生热量，所以需要减少或最小化镜组件中的热量沉积。例如，显示模块的光照源 640 可以包括多个独立低功率 LED(例如白色 Nichia NESW064 LED 等)，每一个都在最高约 50mA(并且一般在大约 20mA)下工作，并且一般具有约 2 伏到约 5 伏(典型地约 3.5-4V)的正向电压。因此，各 LED 可以产生最高约 0.1 瓦，并且 64 个 LED 的阵列可以散发最高约 6 瓦(一般 3-6 瓦并且典型地为约 4 瓦)。期望地，显示模块的 64 个 LED 是按照双组 LED 供电的，其每一组具有 32 个 LED，并且具有串联供电的 32 组或双 LED，具有 8.5 伏电压跨过各串联 LED 并且每对 LED 串联有一个整流器。当按照这样的方式供电时，64 个白色 LED 产生约 30,000 堪/m²的光强度(因此，使用一或两或更多个由至少约 30 个白色 LED 组成的组(或多或少的组和/或 LED 取决于具体的应用)，生成至少约 10,000 堪/m²的背光光照亮度，更优选为至少约 20,000 堪/m²，更优选为至少约 30,000 堪/m²)，其提供用于视频屏的超高亮度背光并且实现仅约 2.5-3.5 英寸对角长度的基本正方或矩阵阵列或封装。虽然显示并描述为包括两组 32 个 LED 的 64 个 LED，但也可以实现更多或更少的 LED 和/或更多或更少的组，并且每组可以包括多于或少于 32 个 LED，这取决于 LED 的具体应用、背光光照装置、LCD 视频显示屏幕和显示模块。

[00146] 在所示的实施例中，超高亮度背光或光照源 640 置于显示屏 624 的后面，所述显示屏 624 包括具有偏振器或偏振元件的薄膜晶体管(TFT) LCD 视频屏，并发出光，所述光透射过视频屏和透反镜反射元件供车辆驾驶员观看。这样的具有偏振器的 LCD 屏幕可以透射入射于其上的光中的 5%-10%，典型地为约 6%-7%。当置于 LED(具有约 30,000 堪/m²的亮度)前面时，通过 LCD 传出的光可以具有约 3,000 堪/m²的亮度，其提供超亮的液晶视频屏。

[00147] LCD 屏幕置于透反或透反电光(例如电致变色)镜反射元件 612 的

后面,所述镜反射元件 612 可以具有入射于其上的光的至少约 10%的透射率,优选地至少约 15%的入射于其上的光的透射率,更优选地至少约 20%入射于其上的光的透射率,低于约 30%的透射率。这样的透反反射元件可以提供至少约 60%的入射于其上的光的反射率,并且优选地为至少约 65%的入射于其上的光的反射率。因此,显示屏发出的通过反射元件的光亮度大约为 400-600 堪/m²,这对于车辆驾驶员是高度可见的。

[00148] 因此本发明的显示模块提供用于视频屏的超高亮度背光以提高视频屏的可见度。然而,这样的超高亮度背光在该显示模块产生热量,并且期望消散这些热量并从显示模块吸收这些热量以避免烧坏 LED 或其它的电器部件和线路。在所示实施例中,LED 由车辆提供的 12 伏电压供电,其被逐步降低或减少(例如经由调压器或转换器或电阻等)至施加到每对 LED 的 8.5 伏,例如经由转换器或电阻器或调压器。这些对 LED 的供电为 20 毫安和 8.5 伏。因此 32 对 LED 由 20 毫安供电并且具有减少约 3.5 伏的电压(12 伏-8.5 伏),LED 的供电产生约 2 瓦功率。因此也需要散发 LED 供电线路产生的热量以及消散 LED 自身通电时产生的热量。

[00149] 一般地,对于例如典型的膝上型电脑、数字式摄像机和/或类似装置,为了白天的可视性,需要显示器提供约 1000 尼特的最低亮度。至于车辆视频镜,目标是提供至少 500 尼特和优选的 1000 尼特或更多的亮度。然而,由于镜组件的系统能力和散热考虑,显示器提供的亮度常受到限制。

[00150] 可选择地,可以设想镜组件显示器集成"超级促进(super-boost)"亮度用于增加日间可视度,例如短时间(例如低于一分钟或左右)增加输出强度。例如,当车载光传感器确定需要最大白天亮度(并且显示器已启动,例如当车辆切换入倒档)时,显示器可以操作在"超级促进"模式下约一分钟。可以通过推入背光 LED 增强的或最大化的电流或者通过提供并联驱动线实现这样的超级促进模式,其中在并联驱动线超级促进模式中可以在更高的电流下驱动显示器,并接着转接到另一个具有降低的电流的驱动线,该降低的电流驱动背光 LED 进行显示器的正常操作(例如当环境光低于一个或多个传感器检测到的阈值电平时)。可选择地,期望背光 LED 的亮度可以更进一步地由镜组件或显示装置的控制器或微处理器发出的脉宽调制(PWM)信号控制,以便给显示器提供额外的变暗能力。

[00151] 可选择地,例如,控制器使用 PWM 信号可以驱动大约 20mA 或者更低的(例如刚刚低于 20mA 或左右)电流经过背光 LED 达到至多约 800 尼特的显示亮度。LED 也许能承受至多约 30mA 的恒定电流,并且如果这样的电流被推过 LED,该 LED 将把背光提高到 1000 尼特以上。可以预想到如果这样的提高持续约 30 到 60 秒,显示器将在高亮度或者提高的显示亮度上持续足够的时间以适合在最大亮度需求下的大多数倒车的情况。通过将促进或者超高的亮度时间限制到约 30 或者 60 秒,显示器运算将减少或者最小化对系统的热冲击,并且在高环境光的条件下,例如在高日光条件等条件下,提供用于达到初始的可视目标的更好的电势。

[00152] 可选择地,可以通过给车窗着色来增强显示器的可视性,以减少可能发生在阳光充足的白天的显示减弱影响。并且,可以预想到显示器的可视性可以通过增强显示器的对比度来增强。可选择地,例如,可以给显示器前面的区域的镜反射元件着色,以便增强或者改善显示器的对比度。

[00153] 由于本发明的超高亮度光照源或者显示模块的 LED 阵列产生了实质的能量和热量,所以迫切的需要使热量从线路和 LED 消散以防止热量损坏线路和/或 LED。因此将一个或多个热传导元件或者散热管置于基本和/或紧密与显示模块和/或电路板接触并且暴露在后视镜的后壳体处,以便将热量从显示模块和/或电路板消散,并散发到镜组件的外部,以便在镜组件的外部散发和/或消散该热量。

[00154] 在所示的实施例中,热传导元件 616 位于显示模块 614 处并与之紧密接触,并且热传导元件 617 位于电路板 630 的一部分处并与之紧密接触,以便将相应的显示模块 614 和电路板 630 的线路产生的热量传导和/或消散。热传导元件 616、617 可以包括任何适当的热传导材料,例如金属材料或者热传导塑料等。可选择地,热传导材料包括热传导聚苯硫(PPS),例如位于 Warwick,RI 的 Cool Polymers 公司出品的 COOLPOLY® E5101 热传导聚苯硫。热传导元件 616、617 的构造,例如经由塑造(mold)等,并安置在镜壳体 620 的后面,例如在构造或建立在镜壳体 620 后面的孔或开口 620a、620b 处或其中。虽然在此显示和描述了两个独立的热传导元件,但可以预想到单一热传导元件可以与显示模块和电路板两者都紧密接触以消散其中的热量,或者两个或更多热传导元件可以与显示模块和/或电路板紧

密接触以消散其中的热量，其仍在本发明的精神和范围之内。

[00155] 优选地，热传导元件，例如经由注塑等，被塑造为所需的形式，以便热传导元件的后或外表面与放置该热传导元件的区域中的镜壳体的外表面匹配或者基本匹配。热传导元件因此可以被注塑，并且可以使用挑选的或不同的颜料和/或材料塑造，以提供不同的颜色和/或纹理以基本匹配镜壳体的外表面，以便在消费者看来其基本上是不可见或可察觉的。优选地，热传导材料中添加类似石墨或者其它适当的传导材料以增强传导性。

[00156] 可选择地，热传导元件可以包括金属材料，例如镁材料或者其它适当的散热材料。例如可以采用镁合金材料例如镁 AM40a-F 或者其它适当的金属材料或者金属合金材料以达到期望的传热和散热效果。金属热传导元件可以被模铸(或构造)为期望的型式，并且可以构造和模制(contour)为基本匹配镜壳体的外表面，以便减少在镜壳体的热传导元件的可辨别性。可选择地，期望将金属热传导元件的外表面喷涂(paint)或者镀层(coat)，以在颜色上匹配镜壳体塑料，并且因此至少部分地或者基本隐蔽车外镜壳体处的热传导元件的外观。可选择地，金属热传导元件可以粉状喷涂以增加耐用性。热传导元件的外表面上的任何外部镀层、喷涂层或者表层优选包括热传导材料或者涂料，以便增强传热并且通过热传导元件将热量消散到镜壳体的外部。可选择地，期望塑料格子、通风孔形结构或者格栅可以至少部分地覆盖散热器或热传导元件的外表面，以便人手难以接触到热传导元件的实际表面，以减少当人在显示器已经启动并使用一段时间之后接触热传导元件而可能导致的不舒服的感觉。这样的格子或者通风孔或者格栅允许散热器处的气流和热散发，以及还可以保护或者遮蔽在挡风玻璃处或其附近的散热器，以减少例如可能发生在晴日的散热器的日光负荷。

[00157] 热传导元件可以设置在镜壳体的窗孔中，并且可以少量进入镜壳体，因此热传导元件的外表面与镜壳体的外形和/或纹理和/或颜色匹配或者基本匹配，以便热传导元件不容易被观看镜组件的后面的人察觉到。可选择地，热传导元件可以塑造嵌入镜壳体或附着在镜壳体上。热传导元件因此提供镜壳体处的导热性功能，而在镜壳体的背面不易被察觉。因此热传导元件可以位于镜壳体的外表面或者区域，但却是覆盖隐蔽的，以便在镜壳体的后面的热传导元件不容易被看见或察觉。可选择地，薄的层或者表

层可以塑造在热传导层上,以提供基本匹配镜壳体的 A 级抛光的外表面层。该薄层或表层可以包括热传导材料以增强热传导,并同时提供镜壳体的薄的、美观的外层或者表面。因此当车辆内部后视镜组件安装在车上(例如安装在车辆挡风玻璃的内表面处的按钮等结构上)时,暴露的在车辆内部后视镜组件的后壳体部分的热传导元件,对于从车外通过车辆的挡风玻璃观看的车辆内部后视镜组件上的后壳体部分的观看者,基本上是不易察觉的。热传导元件的外观因此对于观看镜壳体的人来说基本或者完全是隐蔽和不易察觉的。

[00158] 在只使用一个热传导元件或者没有使用热传导元件的应用中,可以使用一个或多个“坯料”或者填充原件以填充并覆盖/隐藏热传导元件的孔。例如,如果热传导元件不是必要的(例如如果没有为镜组件选择视频显示器这一选件),那么坯料或者填充原件可以(例如经由锁扣固定等)附着在构造在镜壳体上的窗孔处。因此,公共的镜壳体可以被用于具有或不具有视频显示部件或功能的后视镜,因此根据具体的实施例,热传导元件或坯料元件可以附着或者设置(或者嵌入塑造)在该壳体处。

[00159] 如图 32A、32B 所示,镜壳体 620 可以包括接头或者夹片元件 620c,其起到相应地将热传导元件 616、617 锁扣并维持在孔 620a、620b 上的功能。将热传导元件 616、617 构造为具有从其中伸出的接头 616A、617a 并且凹壁 616b、617 构造或建立在其上。因此,热传导元件 616、617 可以设置在孔 620a、620b 上,而接头 616a、617a 位于相应的凹壁或壳体 620 的部份 620d,并随后压入该孔,因此接头 620c 在凹壁 616b、617b 锁扣或扣住热传导元件 616、617,以保持热传导元件位于镜壳体 620 的后面。可选择地,该镜壳体可以利用于 2004 年 9 月 3 日提交的申请号为 10/933,842 的美国专利申请(代理人档案号 DONOI P-1166)中描述的镜壳体和壳体部份的特征,其全部内容以引用方式合并于本文中。可选择地,该壳体或其一部分可以包括热传导材料,以将显示模块和/或电路板产生的热量传导并且散发到镜组件的外部。

[00160] 为了促进和提供从显示模块 614 和/或电路板 630 的基本热传导,模块和电路板应该与相应的热传导元件 616、617 紧密接触,并且显示模块和电路板与相应的热传导元件之间应具有最少的气泡。因此,需要将热传

导元件按压到显示模块和电路板，并且将该元件粘合在显示模块和/或电路板上。例如，如图 27 和 30D 所示，热传导元件 616 经由双侧热胶粘带 632 附着到显示模块 614 的后面，其提供显示模块和热传导元件之间的紧密连接。热胶粘带(例如，可以 3M 公司出品的热胶粘带的类型，例如 3M 8820 带、3M 8810 带、3M 8805 带、或其它的适当的胶粘剂或带子)优选为基本热传导的，以便显示模块 614 产生的热量被传导经过胶粘带 632 并且传导到热传导元件 616，其中热量消散在镜壳体的后面和后视镜之外，以基本减少显示模块处的工作温度。可选择地，期望在热传导元件 616 和显示模块 614 之间可以提供可压缩、回弹的传热垫 634，以容许该部分在装配过程中压缩到一起，从而他们可以保持彼此最紧密地接触。传热垫可以包括任何适当的热传导、可压缩/回弹材料，例如固体、基本固体、密集热传导或填充的硅树脂材料等等。优选地，胶粘带和胶粘垫可以包括适当的散热复合物等，以提高显示模块和热传导元件之间的热传导率。如下所述，显示模块 614 还可以是可压缩的，以容纳误差和容许热传导元件 616 压紧到显示模块的后表面，以保证与之紧密接触。

[00161] 在所示实施例中，电路板 630 包括多层电路板，例如四层 PCB 等。电路板 630 因此具有支持电路板的主基底 630a 和位于远离主基底 630a 上的线路的位置处的支持热量生成线路的辅助的或同等的基底 630b。基底可以包括填充玻璃的环氧基底或铝基底(基底上具有非传导材料层并且非传导材料上设置铜迹线)或其它的适当材料或基底类型。

[00162] 辅助基底 630b 优选为可移动地附着于主基底 630a 上，以允许辅助基底 630b 向主基底 630a 移动，这是因为热传导元件 617 被稳固的压向辅助基底 630b，以确保辅助基底和热传导元件 617 之间的紧密接触。类似于热传导元件 616 和显示模块 614 之间的连接，如图 27 和 30C 所示，热传导元件 617 被压向电路板 630 的辅助基底 630b 的后面并保持，并在热传导元件 617 和辅助基底 630b 之间提供可压缩的、回弹的热量传输垫 634，以容许在装配过程中这些部件压缩在一起，从而他们将保持彼此的紧密接触。传热垫可以包括任何适当的热传导、可压缩/回弹材料，例如固体、基本固体、密集热传导、或填充硅树脂材料等。

[00163] 优选地，辅助基底 630b 经由支柱或支架 630c(图 30c)安装到主基

底 630a, 在按压热传导元件时, 该支柱或支架允许辅助基底 630b 向主基底 630a 移动。基底或支架可以偏移, 以便向初始的分隔开的基底结构偏移, 来促使辅助基底接近并对着热传导元件 617。基底的线路是电连接在一起的, 并且在辅助基底的任何这样的移动过程中保持电连接。在热传导元件和电路板压缩期间, 辅助基底的这样的移动容许误差, 并允许热传导元件 617 稳固地压向可压缩传热垫 634 和辅助基底 630b 的后表面, 以确保与之紧密接触。

[00164] 因此, 本发明的镜组件提供增强的在镜组件之内的热量生成元件的导热性和散热性, 以减少镜壳体内的那些元件的工作温度。这些热传导元件包括传导由镜元件或装置产生的热量的热传导材料, 以将热量从那些部件或装置导出并在后视镜的后面将热量散发到镜壳体的外面。热传导元件被压向相应的镜组件(例如显示模块和/或门电路板等), 并确保元件之间的良好导热性, 以减少热点并增强热流动, 以容许热量通过镜壳体(例如通过镜壳体的后面)逸出。可选择地, 镜组件还可以包括微风扇或其它空气移动装置, 其可以被控制以便移动或吹送显示模块或电路板处的热空气, 从而冷却围绕显示模块或电路板的区域, 或者移动或吹送热传导元件上处空气, 以增强热传导元件处的冷却和热散发。

[00165] 热传导元件可以塑造或构成或模制为基本匹配或对应于或作为一部分的镜壳体, 并可以嵌入塑造在镜壳体的后面(或其所期望的其他地方)。可选择地, 镜壳体可以由这样的材料构成, 但是这样的结构是非优选的, 因为热传导材料可能影响壳体的表面抛光、重量、成本和功能性。可选择地, 热传导元件可以在它的后面面喷涂或表面处理或镀层或抛光, 以便基本匹配镜壳体的颜色或纹理或外观, 从而热传导元件不容易被观看该镜组件的后面的人注意到。可选择地, 镜壳体可以被构造为具有穿过孔径的肋骨状物、凸起的部份、栅格、通风孔、挡板、遮光罩或叶片(例如多个已分隔开的肋骨状物覆盖或跨越该窗孔), 因此肋骨状物覆盖热传导元件的部分外表面或后表面, 以限制或减少在镜组件的显示模块或线路的运行过程中温度增加的情况下, 人直接触摸热传导元件的可能性, 和/或遮蔽该热传导元件以减少它的日光负荷, 和/或更进一步地消散热传导元件散发的热量。优选地, 热传导元件可以嵌入塑造在镜壳体上或卡在镜壳体上。在没

有使用热传导元件的应用中，可以在镜壳体处附着或嵌入塑造坯料或填充元件。

[00166] 可选择地，镜壳体可以在壳体区域处包括肋骨状物、栅格、通风孔或挡板，当镜组件安装后，上述结构一般位于热传导元件上，以便基本隐藏热传导元件和/或限制或基本防止人触摸热传导元件，和/或减少热传导元件的(例如可能发生在晴日的)日光负荷。可选择地，例如，参考图 42 所示，热传导元件 616'设置在视频显示模块 614 和后后视镜壳体或罩 620'之间，当后视镜安装后，其在通常相应于热传导元件 616'的区域或部位具有通风孔或栅格 620a'。热传导元件可以包括任何适当的热传导元件，例如上文所述。可选择地，在图 42 所示的实施例中，热传导元件 616'可以包括塑料塑造的散热元件或散热器，例如冷却聚合物散热器等。该塑造的热传导元件设置在显示模块的后面(例如在设置有 LED 的镀铝电路板上从而构成显示模块背面)并与之紧密接触，并可以经由胶粘剂(例如热胶粘带 632 等)粘合在或粘合到显示模块的后面。镜壳体 620'和/或热传导元件 616'也可以基本相似于上文和下文所述的镜壳体和/或热传导元件，因此无需在此重复论述镜壳体和热传导元件的细节。

[00167] 可选择地，例如，参考图 43，热传导元件 616"可以构造为包括具有在其背面突出的肋骨状物或突出 616b"的主体部分 616a"，以便当该镜安装后，其对着或冲着镜壳体 620'的栅格 620a'。该突出从热传导元件的主体伸出期望或适当的距离，以便当后视镜安装后，其在此后视镜壳体 620'的格子 620a'上或与之接触。正如可以在图 43 看到的，该突出 616b"可以是与后视镜壳体的弯曲或构造相称的不同的长度。热传导元件 616"可以包括压制铝材散热器、压制电镀散热器或其它的适当材料，并且例如经由热胶粘带 632 等，与显示模块 614 的后面紧密接触和/或粘合。该热传导元件 616"还可以基本上类似于上文和下文描述的热传导元件，因此不必在此重复论述热传导元件的细节。

[00168] 可选择地，例如，参考图 44，热传导元件 616'''可以整体地构造在视频模块 614'的后面，以便当后视镜安装后其在镜壳体 620'的栅格或通风孔 620a'上。例如，热传导元件 616'''可以包括基底 648'(例如压制基底，例如类似于下文论述的基底 648 的基底)，其具有设置在或建立在基底的一

侧和多个从基底的相反侧突出的肋片或突出 616''' 上的 LED 和电路(图 44 中未示出), 以便当后视镜安装后, 向后视镜壳体 620' 的通风孔 620a' 伸出/延伸。这样的应用通过在视频模块的后面设置或整体构造散热器或热传导元件, 来免除对视频模块后面的热胶带的需求。突出或肋片 616b''' 从热传导元件的主体伸出期望的或适当的距离, 以便当该后视镜安装后, 其在该后视镜壳体 620' 的栅格 620a' 上或与之接触。正如可以在图 44 看到的, 突出 616b''' 可以是与镜壳体的弯曲或构造相称的不同的长度。热传导元件 616''' 也可以基本上类似于上文和下文中描述的热传导元件, 因此不必在此重复论述热传导元件的细节。

[00169] 在所示的实施例中, 参考图 33-38, 显示模块 614 包括具有液晶显示屏幕 624 的背光式液晶显示模块(例如 TFT LCD 屏幕等, 如上所述), 并且光照源 640 设置在显示屏 624 的后面, 并且用于向显示屏发出或投射穿过显示屏的光照。显示屏 624 和光照源 640 设置在模块 614 的外壳体或外罩 642 之内或嵌入其中或包在其中。壳体或罩 642(例如铝罩或其它的适当材料(例如 FR-4 等)制造的罩)基本包住光照源 640 和显示屏 624, 并且与显示装置的线路 644 相关联, 从而提供自包含的铝包层(或其它的材料)的视频显示屏幕模块以便用在镜组件上。显示模块可以包括已知的或市场上可买到的显示模块, 由于使用市面上常见的大规模生产的显示模块, 所以节约了成本。

[00170] 可选择地, 可以将显示模块开发和构造为特别适用于车用镜组件。例如, 显示模块壳体 642 可以支撑和/或基本包住光照源 640 和视频屏 624, 并且可以支撑或基本包住显示模块 614 的线路 644。线路起到控制显示屏和光照源的功能(例如响应图像数据和/或用户输入或与之连接等), 并且是与从壳体 642 伸出的连接器或引线 644a 电连接, 以连接镜组件和/或车辆的线路。可选择地, 显示模块的线路还可以起到提供电致变色反射元件的变暗控制的功能, 并保持在本发明的精神和范围之内。在所示的实施例中, 显示模块的光照源 640 包括多个发光二极管 646(LED), 例如多个高亮度白色 LED, 其设置在显示屏后面并且可操作用于直接向显示屏发光, 以提供显示屏的直接背光。

[00171] 例如, 如上文所述, 光照源 640 可以包括以矩阵形式布置在罩 642

后面的基底 648 上的 64 个白色的 LED 646。LED 646 可以电操作为两组 LED，每一组包括 32 个 LED，并且 LED 以两个或一对为一个集合运行，每个集合中的两个 LED 是串联运行的。可以对 LED 施加 8.5V 约 20mA 的电流使其运行。该电流可以经由脉宽调制(PWM)来施加，并且使每组 LED 的峰值电流交错，从而在稍有不同的时刻施加各个电流以减少或分散电磁发射。期望将基本恒定的电流应用于 LED，以限制或基本防止 LED 输出的色移。可以预想到，可以串联运行多余 2 个 LED，但是如果串联失败，那么在这样的结构下，将停用额外的 LED。并且，在串联 LED 中的额外的 LED 可能需要额外的电力供应以使电压逐步上升到提供足以驱动多个串联 LED 的电压。因此，期望减少 LED 对的成本并保持所需电流尽可能低。然而，其他数量的 LED 或光源、和/或由或多或少的 LED 或光源组成的其他集合或对可以用其它方式运行或控制，并保持在本发明的精神和范围之内。可选择地，可以调整或控制 LED 或光源的亮度响应于一个或多个光传感器(以便例如，减少光照源在黄昏或其它的低或降低光亮条件下的亮度)，例如响应于镜组件处的前向光传感器 649a(图 28 和 40)和后向光传感器 649b(图 29 和 40)，或例如响应于设置在车上或车内其它位置的其它光传感器。

[00172] 可选择地，期望地如图 34-37 所示的为最佳示例，显示模块 614 可以在 LED 646 包括反射层或反射体 650(例如在美国专利申请，申请号 10/054,633，申请日 2002 年 1 月 22 日，Lynam 等人的关于“VEHICULAR LIGHTING SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-962)中描述的 LED 的类型)，其具有构造通过反射体 650 的孔径，用于使 LED 发出的光经过其中。该 LED 646 因此发出通过反射体 650 到和通过视频屏 624 的光。然而，LED 发出的部分光将反射回显示屏的后表面并且一般反射至 LED。反射体 650 优选的包括高度反射率(例如至少反射或漫射入射其上的光中的至少约 50%，更优选为反射入射其上的光中的至少约 70%，更优选地为反射入射其上的光中的至少约 90%)表面，其将光反射回视频屏 624，以便 LED 发出的更多的光用于视频屏的背光。例如，反射体 650 可以包括铝反射体或其它的适当的反射材料，并可以包括金属贴片或层(并也可以起散热器或部分散热器的作用)，其具有贴上或打通的窗孔。反射体 650 可以设置为与 LED 紧密接触或紧邻地位于其上，以便其一般位于发光的 LED 的平面上(以最小

化或基本防止 LED 发出的光反射离开反射体的后表面,并反射回基底 648)。可选择地,限定 LED 内腔的壁 652、653 内表面也可以是高反射率的,其可以是镀层塑料壁或可以是金属,以在 LED 内腔的侧壁达到期望的反射度。

[00173] 显示模块 614 可以包括可压缩显示模块,其在安装入镜组件时可压缩,以提供与热传导元件 616 的良好适合的紧密接触。例如,如图 34-37 中的最佳示例,显示模块 614 可以包括允许显示模块压缩的可压缩元件,例如可压缩壁 652、653。上壁或前壁 652 在其上端或外端 652a 支持视频屏 624,而下壁或后壁 653 在其下端或后端 653a 支持光照源 640。在所示的实施例中,壁 652、653 彼此啮合并大概在中央区域重叠,并且在他们的啮合/重叠的表面相应地分阶以允许在同一方向移动(例如图 34-37 中的垂直移动,但是当显示模块位于车辆的内部后视镜时,也可以向前或向后移动),而基本防止与下壁 653 关联的上壁 652 的横向运动。可压缩或弹性元件或衬垫 654 设置在上壁和下壁 652、653 之间,并且当上壁 652 向下壁 653 移动或压缩时是可压缩的。弹性元件 654 可以包括弹性材料,例如泡沫或泡沫橡胶等。

[00174] 在允许显示模块 614 的后表面和热传导元件 616(和/或设置在显示模块和热传导元件之间的热传导带和/或导热垫)之间的合适并紧密的接触的同时,在安装镜组件 610 中的显示模块 614 的过程中,上壁和下壁 652、653 因此可以彼此压向对方,并且因此可以适应尺寸偏差和容许部件偏差。泡沫或弹性材料最初可以至少促使下壁 653 远离上壁 652,以促使显示模块的后端与热传导元件 616 紧密接触(但是因为热传导元件 616 经由热胶粘带 632 附着到显示模块的后端,所以随着时间的推移可能降低或减少偏差而不影响该紧密接触)。

[00175] 因此,在后视镜的装配过程中,显示模块 614 和热传导元件 616 安置或设置在后视镜上或在后视镜中,并且玻璃框和镜壳体及其他部件被安装到一起,这些元件可以被压缩到一起并且偏向以进行高效的热接触,并且显示模块吸收或容纳压缩以减少在显示模块和视频屏处的压力。因此可以压制显示模块和热传导元件,使其彼此紧密接触,以减少或基本防止期间的任何气穴或缝隙,从而提供从显示模块到热传导元件的增强的导热性,并且不对显示屏施加过度的力。在压缩或局部的压缩状态下,镜组件

可以与显示模块固定在一起,并且这些部件可以彼此热撑到一起(或例如经由超声波焊接等方式固定),以确保部件之间的压缩和导热性。

[00176] 在所示实施例中,在凹座 652b 上支撑显示屏 624,该凹座 652 建立或构造在壁 652 的前端。如图 35 所示,显示屏 624 包括液晶显示器,并可以包括附着、固定、或设置在液晶显示屏幕 624 背面的扩散器 625。其它的显示增强元件、显示增强片、显示增强光学层或显示增强光学元件,例如偏振器或偏振元件 658,可以位于显示屏上,以增强运行过程中显示屏的显现。

[00177] 如图 38A 和 38B 中所示的最佳示例,显示屏 624 可以在壁 652 的凹座 652b 经由多个可伸缩支架横梁、支臂、或元件 656 支撑并维持。在所示的实施例中,可伸缩支架元件 656 包括多个横向延伸以啮合显示屏周围边缘的突出部或指状结构 656a,以便支撑和放置该显示屏于壁 652 和显示模块 614 的前端。可伸缩支架元件 656 至少部分地沿着凹座 652b 的外壁部分 652c 延伸,并可以横向弯曲(例如外壁部分 652c 处的凹壁、开口或缝隙 652d,其一般对应于可伸缩支架元件 656 的指状结构 656a 的位置)以放置该显示屏于适当的位置,并将显示屏支撑在显示模块 614 的壁 652 上。

[00178] 因此,显示屏 624 可以经由可伸缩支架元件 656 的指状结构 656a 置于显示模块 614 的壁 652 的前端或外端,并保持在期望或适当的位置上。可伸缩支架元件和弹簧指状结构因此可以精确的将显示屏支撑并固定于显示模块的塑料壁内。可伸缩支架元件 656 可以在塑料壁收缩的时候弯曲或偏斜(例如可以发生在车辆和/或显示模块遇到在温度变化时),以便将显示屏(并且特别是显示屏的有效面积)保持在与当壁自身进行这种收缩时显示模块的结构有关的适当位置,并同时限制或减少在这样的塑料壁收缩过程中施加到显示屏上的压力。可以实现弯曲以容许塑料壁收缩并同时减少显示屏上的压力的其它形式的弹簧卡子或元件,并保持在本发明的精神和范围之内。

[00179] 壁 652、653、光照源 640、显示屏 624 和线路 644 基本嵌入罩 642 之内,其可以具有施加在其后表面的用于附着/粘合热传导元件 616 的热导电胶粘带 632。例如,胶粘带 632 可以粘合或设置在罩 642 的后表面,并且可以具有可剥离后膜,该膜可以从胶粘剂剥离,以便在将热传导元件 616

粘到显示模块 614 之前露出胶粘剂。同样地, 胶带 643 可以设置在或粘合到显示模块的前表面(并可以具有可剥离的后表面以选择性暴露该胶粘带), 用于附着或粘合显示模块到遮盖元件 622 和/或反射元件 612 的后表面。

[00180] 显示模块和显示屏位于反射元件的后面, 并可以在通过不透明层或遮盖元件的窗口或窗孔中, 以便当显示屏和光照源启动时, 通过反射元件可以看见显示屏的有效面积, 并且当显示屏和光照源停用时, 显示屏和显示模块基本是不可见的或不易被察觉。例如, 参考图 39A, 显示模块 614(包括显示屏 624、背光光照元件 640 和最向或最前端偏振器 658)可以设置在遮盖元件 622 的窗孔 622a 上和反射元件 612 的后面。偏振器 658 和显示屏 624 和背光光照元件或光照源 640 可以重叠或延伸覆盖遮盖元件 622, 以便显示模块和/或显示屏的周围边缘不被观看反射元件 612 的人看到, 从而显示屏和模块的外观是隐蔽的。热传导元件 616 设置在显示模块的后面并与之紧密接触(例如经由热胶粘剂和/或热垫等), 并且位于后视镜盖 620 后的窗孔 620a 上, 以便热传导元件 616 的外表面在镜壳体的外表面上并优选地基本匹配该外表面的外形, 如上所述。

[00181] 在所示实施例中, 反射元件 612 包括具有前基底 612a 的透反反射元件或单元, 该前基底 612a 的后表面(通常称为该反射元件的第二表面)具有透明导体 612b(例如透明导体层, 包括氧化铟锡(ITO)或偶氮层等), 并且后基底 612c 的正面具有透反镜反射体 612d(通常称为反射元件的第三表面), 并且具有电光介质 612e(例如电致变色介质)设置在其之间并经由边缘封条 612f 封闭。反射元件可以利用在以下美国专利或专利申请中描述的电光镜组件或电致变色镜的特征: 美国专利号 6,690,268; 5,668,663; 5,142,406; 5,442,478 和 5,724,187, 和/或美国专利申请, 申请号 10/054,633, 申请日 2002 年 1 月 22 日, Lynam 等人的关于“VEHICULAR LIGHTING SYSTEM”的申请(代理人档案号 DON01 P-962); 申请号 11/021,065, 申请日 2004 年 12 月 23 日, McCabe 等人的关于“ELECTRO-OPTIC MIRROR CELL”的申请(代理人档案号 DON01 P-1193); 申请号 10/528,269, 申请日 2005 年 3 月 17 日(代理人档案号 DON01 P-1109); 申请号 10/533,762, 申请日 2005 年 5 月 4 日(代理人档案号 DON01 P-1116); 申请号 10/538,724, 申请日 2005 年 6 月 13 日, Hutzler 等人的关于“ACCESSORY SYSTEM FOR VEHICLE”的

申请(代理人档案号 DON01 P-1123); 申请号 10/226,628, 申请日 2005 年 9 月 14 日, Karner 等人的申请(代理人档案号 DON01 P-1236); 申请号 10/993,302, 申请日 2004 年 11 月 19 日(代理人档案号 DON01 P-1186); 和/或申请号 11/284,543, 申请日 2005 年 11 月 22 日(代理人档案号 DON01 P-1245); 和/或 PCT 申请号 PCT/US2006/018567, 申请日 2006 年 5 月 15 日, Donnelly 公司等的申请(代理人档案号 DON01 FP-1274(PCT)), 其全部内容以引用方式合并于本文中。还可以实现其它的反射元件或反射元件结构或装置而不影响本发明的范围。

[00182] 可选地, 参考图 39B, 偏振器 658' 可以基本设置在反射元件 612 的后基底 612c 的整个后表面上, 吸收光线的基本不透明层或遮盖元件 622 设置在除去窗口区域 622a 的偏振器 658' 上。显示模块 612 的显示屏 624 和背光光照元件 640 位于窗口区域 622a 和偏振器 658' 上, 因此显示屏位于偏振器后面, 当显示屏和背光光照元件停用时, 不容易察觉显示屏和它的周围边缘。

[00183] 可选择地, 参考图 39C, 偏振器 658'' 可以设置在反射元件的后表面的显示区域, 并且吸收光线的基本不透明层 622' 可以设置为部分地覆盖偏振器 658'' 的周围区域。显示模块 612 的显示屏 624 和背光光照元件 640 位于不透明层 622' 的窗口区域 622a' 和偏振器 658'' 上, 因此显示屏位于偏振器的后面, 并且当显示屏和背光光照元件停用时, 显示屏和它的周围边缘不容易被察觉。

[00184] 可选择地, 在反射元件的后面可以实现显示模块、偏振器和不透明层的其它结构或装置, 这取决于具体的应用和期望的镜组件的外观。例如参考图 39D, 罩 642 具有构造或建立在其前向表面的开口或窗孔 642a, 限定开口或窗孔的尺寸以便框住视频屏 624 的有效面积。罩 642 的窗孔 642a 的尺寸可以大于由遮盖元件 622 确定的窗口 622a 的尺寸。偏振元件 658 可以在显示屏或 LCD 624 的前向表面上, 并且限定偏振元件 658 和显示屏 624 的尺寸大于窗孔 642a 的罩 642, 显示屏的有效面积 624a 小于遮盖元件 622 的窗口 622a。因此, 经过反射元件 612 在窗口 622a 可以看见显示屏的有效面积, 并且由于选定遮盖元件 622 基本匹配偏振器 658 的外观, 所以当显示屏停用或不被照亮时, 显示屏是基本不可察觉的。

[00185] 可选择地,参考图 39E,显示屏 624 可以附着于玻璃基底 660 的后表面或内表面,并且偏振器 658 附着于玻璃基底 660 的外表面。玻璃基底 660 提供支座结构以延伸显示屏的固定区,以便在需要时,显示屏可以安装或放置在更大尺寸的窗孔或窗口处,而当它不被照亮或背光照亮时,仍然限制显示屏的可见性或可察觉性。可选择地,参考图 39F,罩 642 中的窗孔 642a 可以小于遮盖元件 622 的窗孔或窗口 622a,并且显示屏 624 和偏振器 658 附着或放置于窗孔 642a,以便显示屏的有效面积 624a 经过反射元件 612 和窗口 622a、642a 是可见的。在这样的应用中,罩 642 优选地具有基本匹配遮盖元件和偏振器的颜色和/或外观的外表面,以便其不易被观看反射元件的人察觉。例如,可以将罩喷涂、着色、镀层或加工,以便提供暗或不透明的表面,当设置在遮盖元件处和之后并局部交叠遮盖元件 622 的窗口 622a 时,该表面是不易察觉的。可选择地,罩的前向部分或表面可以集成或包括一块金属垫片托盘(例如在 PCT 申请号 PCT/US2006/018567,申请日 2006 年 5 月 15 日,申请人 Donnelly 公司等的申请(代理人档案号 DON01 FP-1274(PCT)中描述的那样),其全部内容以引用方式合并于本文中),该金属垫片托盘具有窗形或激光切口,匹配或基本匹配显示屏的有效面积的尺寸和形状。

[00186] 如图 34、35 和 37 所示,外罩 642 可以在显示模块的前端部分容纳和包含显示屏 624 和光学薄膜(例如偏振器 658 和扩散器 625)。可选择地,期望细的类似海绵的材料或元件 662 可以位于显示屏周围边缘以保持显示屏的边缘轻微压缩在罩内,并在壁 652 的凹座 652b 上的罩的前向部分和该壁 652 的前向部分之间。

[00187] 参考图 40,可以实现控制系统 664 以控制显示模块 614。期望地,控制系统 664 可以控制显示屏显示视频图像,该视频图像响应该车辆的一个或多个摄影机 666 的输出,例如后向摄影机可操作以捕捉该车辆后面的影像。优选地,显示模块 614 可操作与倒车成像系统或倒车辅助相结合,并且该控制系统可以响应该车切换到倒档或响应该车的向后移动等,操作以启动显示模块 614 和摄像机或成像装置 666。因此,显示模块可以启动以显示车后面的后方景象的图像,当车辆驾驶员转向或倒车时可以看见该图像。可选择地,显示模块对于其它的应用或系统可以是可选择操作或观看

的,例如偶尔显示或间断/选择显示,例如用于导航系统、航向系统或电话系统等,如上所述,并且保持在本发明的精神和范围之内。

[00188] 如图 40 所示,显示模块 614 包括两组 LED 646,每组 LED 有恒定电流 LED 驱动器 668 和调压器 670,以逐步减低或减少供应电压到适合 LCD 视频屏 624 和 LED 646 的供电的期望或适当的水平。控制系统 664 包括控制器或微控制器 672(例如,东芝公司的微控制器 TMP86CM47 或类似的控制器),该控制器可操作以施加交错脉宽调制信号 672a 到恒定电流 LED 驱动器 668,而且可以是可操作的以响应于前向或后向的光传感器 649a、649b(例如 Microsemi 公司的 LX1973 光传感器等,例如在 PCT 申请号 PCT/US2006/018567,申请日 2006 年 5 月 15 日,Donnelly 公司等的申请(代理人档案号 DON01 FP-1274(PCT))中所描述的,其全部内容以引用方式合并于本文中)和倒车禁止元件 674。控制系统 664 还包括视频解码器 676(例如 ADI 的视频解码器 ADV7180BCPZ 等)和换算器 678(例如 Novatek 的换算器 NT68521XFG 等),以及控制器或微控制器 680(例如 Micro Chip 的微控制器 PIC 12F629 等),其用于例如响应于摄像机 666 的输出(例如 Sony 的 NTSC 摄影机等),控制 LCD 视频屏 624(其可以包括 Chi Mei 的 TFT LCD F02505-01U 视频屏等)。其他的部件、控制器和电路也可以适用于所述显示模块和控制系统,并保持在本发明的精神和范围内。

[00189] 可选择地,可以经由固定装置将显示模块置于反射元件的后面,该固定装置可以精确和重复地将显示模块放置在遮盖元件上,并使得显示屏的有效面积在遮盖元件的窗口或窗孔上。例如,参考图 41A-C,装配型架 670 可以具有基底部分 670a 和枢轴部分 670b,用于固定显示模块并以枢轴线 670c 为轴旋转(其基本与镜反射元件和/或遮盖元件的后表面的平面平行)。装配型架 670 的基底部分 670a 可以容纳镜组件的反射元件或玻璃框部分,以便该由枢轴部分 670b 固定和旋转/放置的显示组件稳定地 0 将显示组件放置在反射元件后面的期望的或适当的或目标位置。装配型架 670 因此在枢轴上转动以将显示模块固定在反射元件或遮盖元件上,并且当附着或粘合该显示模块到遮盖元件时,大致地移动显示模块与遮盖元件相当。因此显示模块或遮盖元件上可以具有双侧胶粘剂或双侧胶粘带,从而显示元件在遮挡板上基本垂直或竖直地移动,将显示模块附着到遮盖元件并处于

与反射元件的窗口或显示区域有关的期望或适当的位置。

[00190] 因此，本发明的显示模块可以放置并压在镜组件之内，并与热传导元件紧密接触，以便允许热流从显示模块传向镜组件的背面和外部。显示模块包括多个光源或发光二极管，因此这样的热传递非常适合这样的应用。显示屏，和特别是该显示屏的有效面积，可以容易地设置在用于观看的适当的位置，并可以经由灵活的弹簧形指状结构基本保持在该位置，在减少显示屏的周围边缘的压力的同时，在显示模块的塑料壁的扩充/收缩的过程中该弹性指状结构基本固定该显示屏在适当位置。虽然显示和描述为车辆内部后视镜的一部分，但是可以预想本发明的显示模块和/或热传导元件可以同样适用于外部后视镜组件，并且保持在本发明的精神和范围之内。

[00191] 可选择地，显示模块可以是可操作的，以显示指示由一个或多个具有外部和/或后方视野的外部控制的成像传感器或摄像机捕捉的外景场面的视频图像。公知的是，使用车内标准短距离(30 英尺或 30 英尺左右)无线数据通信协议(和/或在美专权号 7,004,593; 6,690,268 和 6,329,925 中，描述的类型通信协议，这些权利的全部内容以引用方式合并于本文中)用于车内无线连接。在现有技术的解决方案中，例如仅以 721 Kbps 的速度传输数据的传统的蓝牙 2.0，适用于文本语音通信，但是对视频图像的传输来说是过于缓慢的。蓝牙专业组提供的蓝牙 3.0 使用无线协议，使其运行在如现在的蓝牙 2.0 的相似距离上，但是发送和接收数据的速度会快很多，能以 480Mbps(兆每秒)的速率进行无线传输。这等同于约 60MB 每秒(60 兆字节每秒)，对于例如在后面安装的摄像机和车厢内的视频控制器/显示器(例如在车辆内部后视镜组件上或车辆内部后视镜组件中)之间的高清晰度视频传输，或在两个外部侧视镜组件之一或两者中的摄影机/装置之间的高清晰度视频传输，这是是足够快的。

[00192] 因此，摄影机可以安装或安置于车辆的后面部分处，并且可以捕捉车辆外部和后面发生的景象的视频图像，并且将该图像数据无线传输到设置在远离车辆后面的图像处理器中，例如在车辆内部后视镜组件中。图像处理器可以处理图像数据，以检测在景象中的物体以辅助驾驶员安全地转向或倒车。图像处理器可以是现有的处理器，并位于内部后视镜上或其附近，用于处理从现有的具有向前视野的前向图像传感器或摄像机捕捉的

图像。例如，图像处理器和前向摄像机可以是部分的或可操作地与头灯控制器(IHC)系统、雨水传感系统、航线偏离警告(LDW)系统或交通标志识别(TSR)系统(例如美国专利权号 7,004,606 中描述的类型)等相连接。例如，图像处理器可以包括位于以色列耶路撒冷的 Mobileye Vision Technologies 公司出品的 EyeQ™ 图像处理芯片。这样的图像处理器包括物体检测软件(例如在以下美国专利或专利申请中描述的类型：美国专利申请，申请号 10/427,051，申请日 2003 年 4 月 30 日，现为美国专利号 7,038,577(代理人档案号 DON01 P-1075)；和/或申请号 11/315,675，申请日 2005 年 12 月 22 日，Higgins-Luthman 的关于“OBJECT DETECTION SYSTEM FOR VEHICLE”的专利申请(代理人档案号 DON01 P-1253)，其全部内容以引用方式合并于本文中)，并分析图像数据以检测物体。

[00193] 当在车内提供这样的图像处理器和前向摄像机时，例如在车辆内部后视镜组件或挡风玻璃电子模块或附件模块等中，当车辆切换到转向和/或倒车时，不使用该图像处理器和前向摄像机。因此，图像处理器可以是可多任务操作的，并接收和处理从后向摄影机反馈的视频以显示后方景象和/或检测后方景象中的物体。当可以在后向摄像机上实现这样的处理器时，在前向或后向摄像机中(并优选的在前向摄像机或在可以设置视频显示器的车辆内部后视镜组件或附件模块上，或在可以设置视频显示器的车辆内部后视镜组件或附件模块附近)的任何一个上高效低成本地实现单一处理器，并因此只使用一个处理器用于处理来自两个摄像机的图像数据。

[00194] 例如，参考图 45，无线通信系统或成像和显示器 710 可以包括在车辆 712 后部分 712a 上的图像传感器或摄像机 714，以及图像显示装置 716，例如位于车辆内部后视镜 718a 上的控制/显示装置，因此经由适当的无线协议将后摄像机 714 捕捉的图像数据传送到图像显示装置 716。可选择地，驾驶员侧外部后视镜 718b 和/或乘客侧外部后视镜 718c 也可以包括相应的侧装图像传感器或摄像机 720、722 或与之关联，其是可操作以经由适当的无线协议向显示装置 716 传送图像数据的。

[00195] 优选地，对于这样的无线车辆内视频传输，使用能够在无线个人局域网络(WPAN)中高速(480Mbps 和更高)、低耗能多媒体数据传送的超宽带(UWB)公共射频平台(例如 WiMedia™ Alliance 公司出品的产品)。例如，

WiMedia UWB 公共射频平台集成基于多频带正交频率分复用(MB-OFDM)的媒体访问控制(MAC)层和物理(PHY)层规范,可以用于车内无线视频传输(或车辆与路标之间,或车辆与车辆之间的通信)。ECMA-368 和 ECMA-369 是用于 WiMedia UWB 公共射频平台的基于国际 ISO 的规范。

[00196] 例如,对于后向图像传感器或摄像机,显示器(其可以位于如上所述的 DoD™ 透反 EC 视频镜上或在其中)可以显示驾驶员在车辆转向过程中可能需要的信息。例如,当车辆切换到倒档时,处理器可以接收并处理来自后向摄像机和后端视频景象的图像数据,并在视频显示器屏幕显示覆盖图。可选择地,可以经由超声波感应检测到屏幕所显示的物体的距离。可选择地,如果该摄像机的视野中有儿童或物体,当车辆倒车时,他们就有被车辆撞到的危险,这时可以传递给车驾驶员警报(例如,可以最初在视频屏显示覆盖图或提示,并且如果发觉更大的或阈值危险时,可以传送音频信号)。可选择的,可以在显示屏提供 Park Assist™ 的覆盖图形以辅助驾驶员停放车辆。可以针对车驾驶员没有对在与车后检测到的儿童或物体做出反应的紧急危险情况,设置自动制动。

[00197] 如上所述,在车辆没有被置于倒车的情况下,处理器可以接收并处理来自前向摄影机图像数据,和/或后视镜上的视频显示模块可以显示其它的信息,例如电话信息、和/或罗盘信息、和/或温度信息、和/或导航信息,例如点到点导航等。可选择地,对于前向或面向前端成像装置或摄像机,该车辆的镜组件和/或控制系统可以提供智能头灯控制系统(IHC)和/或航线偏离警报系统(LDW)等。可选择地,显示器或控制器可以提供行人检测警告,以警报车辆驾驶员在行车道路上或其附近有行人。控制系统和/或车辆也可以提供夜视系统、和/或物体检测系统、和/或智能前向光照系统(例如提供车辆外部光和/或内部光照灯的控制和/或启动/停止的系统,例如车辆的 LED 光)。控制系统和/或车辆也可以提供交通标志识别(TSR)系统、和/或座位占用监视系统,并可以响应座位占用情况的检测(或座位未占用情况的检测)提供适当的输出或显示或警报。

[00198] 可选择地,对于具有外部安装的后视镜的成像传感器或摄像机的系统(例如每个车外后视镜处都有一个摄像机,并且控制该摄像机使其具有大概向后或向下的视野),车辆可以包括适当的摄像机,例如外部安装的反

光镜处的具有 DoD™ 视频显示器的 JapanVue 摄像机。可选择地，外部后视镜可以包括显示模块或装置，例如上面描述的类型视频显示模块(并且可选择地在外部后视镜的壳体或外罩处具有热传导元件，并且其与显示模块和/或关联电路紧密接触)，并且显示模块可以显示摄像机捕捉景象的视频图像。例如，驾驶员侧外部后视镜的显示模块可以显示位于车辆驾驶员侧的摄像机或驾驶员侧外部后视镜处的摄相机捕捉的图像，而乘客侧外部后视镜的显示模块可以显示位于车辆乘客侧的摄像机或乘客侧外部后视镜处的摄像机捕捉的图像，以便观看相应的外部后视镜所显示图像的人可以容易地将显示图像与车辆相应侧的捕捉的景象联系起来。这样的系统可以提供 24GHz 雷达侧边物体检测系统，用于检测在车辆侧面的物体，并且一般检测在该车侧面的盲点处的物体。可以操作图像传感器经由任何适当的通信协议向控制器或视频显示模块传输图像数据，并且可以经由无线通信协议，例如蓝牙等，进行传输。可选择地，可以操作该传感器或摄像机和与之关联的控制器，从而执行倾角感应以确定该车的倾角。

[00199] 可选择地，可以操作成像系统的控制器或图像处理器以感应或检测车上的降水量，并可以启动/停止/控制车辆的雨刷和/或 HVAC 系统的吹送等，以响应雨水感应或车辆上的其他降水感应。可选择地，车辆可以装备有 GOOGLE 地图远程视频显示等，以用于向车内驾驶员或乘客显示地图信息。上面描述的系统的控制器和组件可以位于车辆内部后视镜组件和/或外部后视镜组件上或位于其中，或可以位于挡风玻璃电子模块(WEM)处，并且保持在本发明的精神和范围之内。

[00200] 可选择地，车辆内部后视镜可以包括电话功能或其它的语音交互系统，例如语音启用和/或语音指示的导航系统等。常常在车中需要这样的语音交互系统和免提系统来减少车驾驶员在使用电话或导航系统的过程中分心(并可以利用在美国专利号 6,420,975 和 6,906,632 中描述的后视镜系统的特征，其全部内容以引用方式合并于本文中)。可选择地，该语音交互系统可以并入具有电话功能或导航系统等功能的镜组件中。语音交互系统可以包括语音识别能力，并因此可以察觉车辆驾驶员或乘客说话或说出的单词或数字，并且可以包括会话语音识别能力，并因此可以识别车辆驾驶员与乘客进行交谈的会话。

[00201] 现在制造的许多车辆包括全球定位系统,可以操作该系统(经由卫星信号)确定任何给定时刻的车辆的地理位置。车辆可以包括基于车辆的全球定位系统,该系统接收卫星信号并确定该车辆的地理位置,或者该车辆可以包括远程信息处理系统,该系统接收来自远程或中央服务中心等的地理位置数据或信息。

[00202] 现有技术可以数字化人的语音,并可以分解并重新组合各个部分的单词或声音,以创造、构成或读出声音。因此,可以产生数字化音频信号,该信号听起来像真人说话或者并不像一般的独立单词或短语的录音。可选择地,本发明的车辆内部后视镜组件或系统可以包括语音交互系统,该系统提供这样的数字化声音输出或模拟产生(artificially generated)的人的语音,以便该声音或音频信号听起来类似于人说话,以便车辆驾驶员或乘客容易听到并理解该声音信息。因此可以通过拆分重组该数字化声音以容易地提供不同的声音消息或声音信息(例如响应于车辆驾驶员或乘客的语音输入),以便车辆驾驶员乘客将体验类似于“正常”会话的语音交互。例如驾驶员可以说“我想给吉姆打电话”,并且后视镜系统可以用听得见的由系统产生的音频输出或短语,回答“你想给吉姆-史密斯还是吉姆-约翰逊打电话?”,这些音频输出或短语听起来类似于人说话,而不是独立的录音并该顺序的组合。该系统因此可以提供会话语音识别和会话交互系统,以便于该车辆后视镜的语音交互系统的驾驶员或乘客的使用。

[00203] 可选择地,本发明的语音交互后视镜系统可以提供不同的语音输出,其例如可以由用户选择或者由响应一个或多个输入或特征的系统确定或选择,如下论述。例如,语音交互后视镜系统可以提供不同口音的声音输出,其可以被识别为,例如美国东部口音或美国南部口音等。系统可以自动将语音输出改变到不同的口音,例如响应于车辆的当前或实际的地理位置(例如响应全球定位系统的输入,例如基于车辆的全球定位系统和/或导航系统),或者可以由用户选择重音(例如经由用户输入,例如按钮、选择输入或语音输入等),或可以根据车辆制造地或销售地或任何其它的适当的或期望的特征或输入来选择口音。因此,如果系统响应于全球定位系统自动地改变口音(即系统提供按区域划分的口音或输出),当车辆在不同的地区之间行驶时,例如从中西部到南部或其它的地区,后视镜的声音输出可以改

变。可选择地，声音输出的口语可以从一种语言(例如英语)变化为另一种语言(例如西班牙语或法语)，例如响应车辆的当前地理位置(例如响应车辆驶入墨西哥或加拿大法语省份等或进入其它国家(例如欧洲或别处)时来自全球定位系统的输入)，或可以由用户选择语言(例如经由用户输入，例如按钮或选项输入或声音输入等)，或可以根据车辆制造地或销售地或根据任何其它适当的或期望的特征或输入来选择语言。

[00204] 可选择地，后视镜系统输出的口音或语言可以基于车辆驾驶员或乘客或后视镜系统用户的一个或多个生物计量指标。例如，人可以输入或选择他们期望的口音或语言，并且系统响应于系统识别那个人在该车辆中或在驾驶员座位上(例如经由识别人的生物计量指标，例如语音识别或视网膜扫描或指纹或其它的可识别或可察觉的生物计量指标)，从而系统可以存储该选择并且使用所选的口音或语言。例如，当后视镜系统确定是男性乘客使用该系统时，可以产生男性(或女性)语音输出，并且当它确定是女性乘客使用该系统时，可以产生女性(或男性)声音输出。

[00205] 可选择地，期望系统输出的任何这样的默认值或系统自动选择值(响应于生物测定指标或用户输入或车辆位置等)可以由用户控制。因此，当前用户可以不管如已存储的选项、车辆地理位置等其他因素，而控制语音输出并选择期望的或所选择的语音输出或口音或语言。因此，后视镜系统避免了一个或多个所提供的不同的口音或语言变成对驾驶员的干扰、并在后视镜系统运行的过程中使驾驶员烦躁或转移驾驶员注意力的可能性。

[00206] 这样的语音启动/语音交互远程信息处理系统因此向车辆驾驶员提供期望的或适当的音频信号，并向驾驶员提供音频反馈。然而，这样的系统不适于听力受损或耳聋的驾驶员，因此这些驾驶员不能使用车辆的全部安全装置。所以，预想到本发明的后视镜系统可以包括在后视镜上的显示器(例如根据需求显示的透反显示器，例如通过使用上述的镜组件的特征，该显示器可以在车辆反射元件处并通过其而被看见)。后视镜系统可以包括将系统的语音输出转换为显示在后视镜显示器中(或可选择的在位于车中的另一个位置处的显示器上)的文本信息的文本转换器，以便可听地传达的信息被文本地显示在车辆驾驶员或乘客观看的显示器上。文本转换器特征可以合并入后视镜系统或车辆中，或可以作为由车辆制造者提供的用于听力

受损消费者的选件(或作为后期市场装置)。可选择地,该文本转换器和显示特征可以经由远程服务提供商或远程信息处理系统等提供。

[00207] 可选择地,后视镜系统能够识别车辆驾驶员的嘴唇移动,并且将该检测并识别出的嘴唇移动转换为听得见的消息或输出,例如车辆的电话功能。例如,后视镜系统可以包括对于典型的车辆驾驶员一般具有向前或在最前端区域视野的摄像机或图像传感器(其可以位于车辆内部后视镜组件上),并且该系统可以具有图像处理器,该图像处理器处理图像,以确定和察觉嘴唇移动,并确定驾驶员正在说什么或他的嘴形。该系统随后可以将嘴唇移动解释为听得见的输出,并可以产生用于电话功能的音频输出,因此该驾驶员(例如耳聋或听力受损的驾驶员)可以在车辆内进行电话会议。

[00208] 因此,本发明可以提供增强的车辆的视频镜系统和/或免提或语音采集或语音交互后视镜系统。该语音交互后视镜系统可以提供期望的或选定的模拟产生或数字化的语音(具有期望的或选定的或适当的口音或语言等),以便于后视镜系统用户使用。例如,车辆的语音交互系统可以包括模拟产生的人语音,以向车辆驾驶员提供信息,选择性地产生具有区域口音的模拟产生的人语音,该口音由车辆的实际地理位置确定,例如可以由基于车辆的导航系统确定。可选择地,该后视镜系统或语音交互系统也可以提供容许该系统供听力受损或耳聋的驾驶员或乘客使用,并且可以容许这样的用户使用后视镜系统或车辆的电话功能。虽然在此描述为位于车内的内部后视镜组件,但是本发明的该语音交互系统和/或显示系统和/或唇读系统可以设置在车辆的其他位置,和/或可以经由远程服务供应者或供应站向车辆提供,并保持在本发明的精神和范围之内。

[00209] 可以对具体描述的实施例进行各种各样的修改和变更而不背离本发明的主旨,本发明的主旨仅受所附权利要求根据专利法的准则而所做的解释的限制。

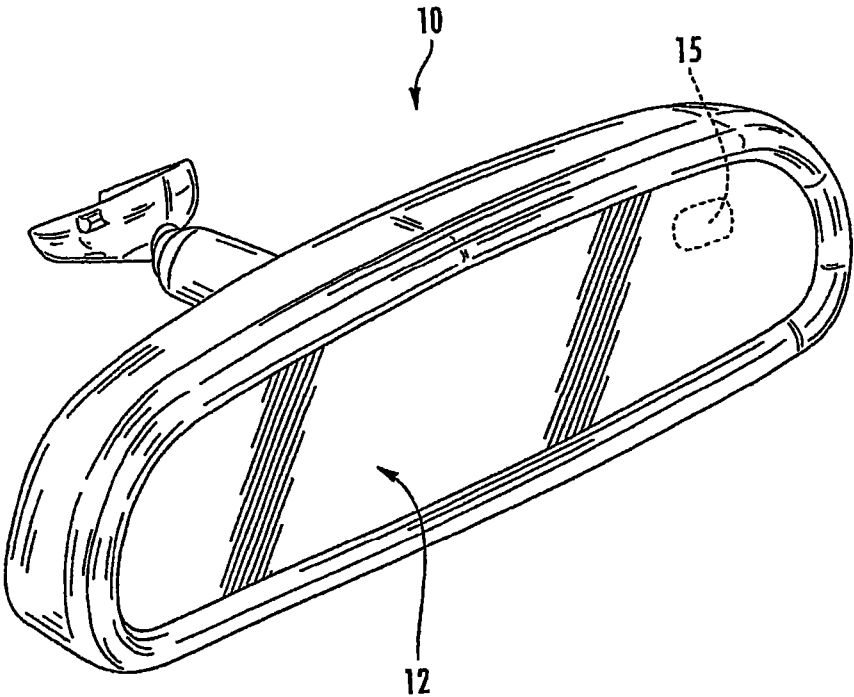


图1

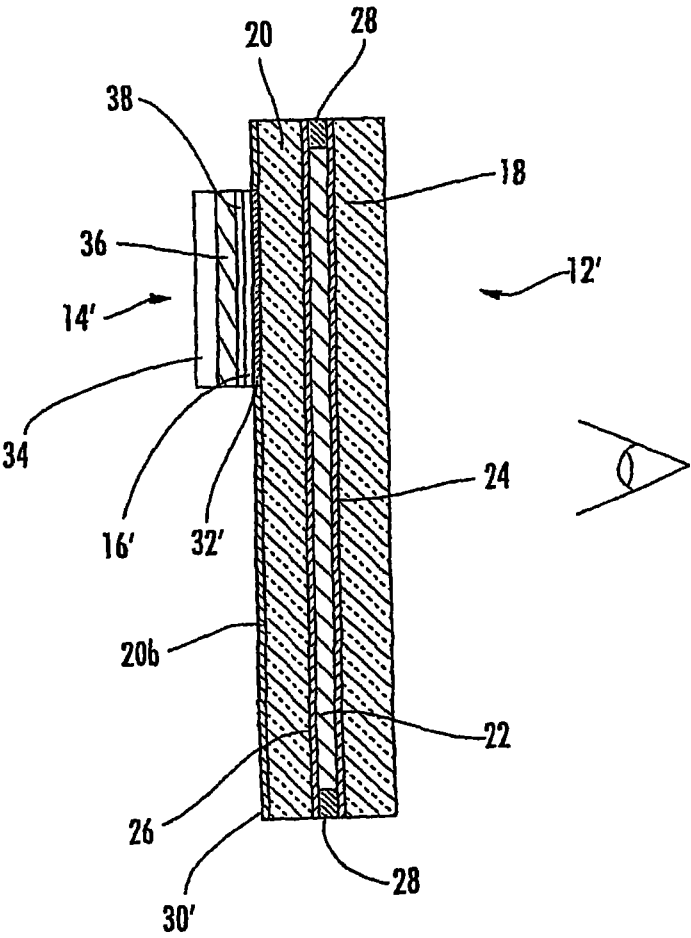


图4

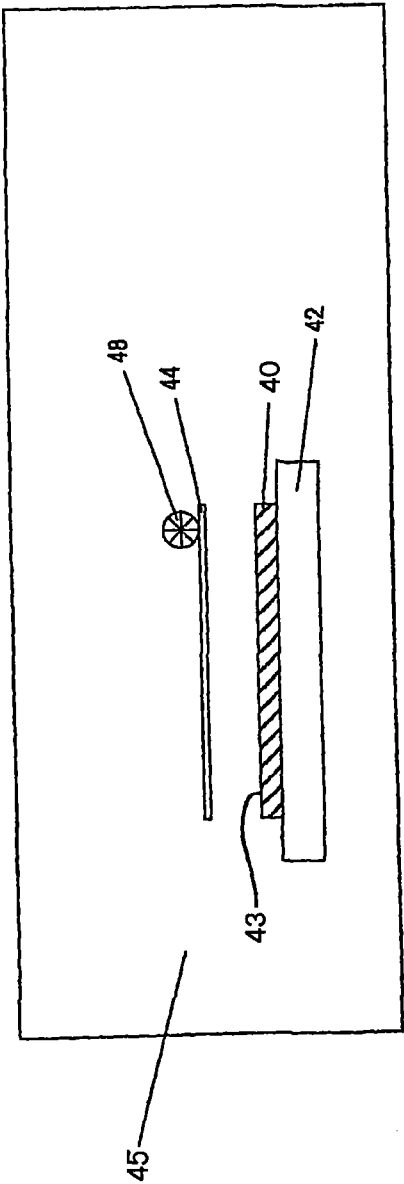


图5A

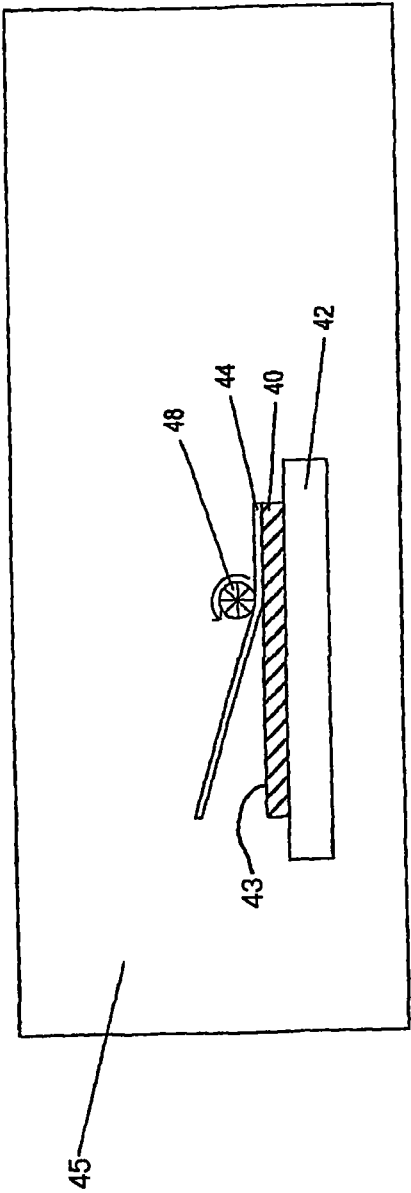


图5B

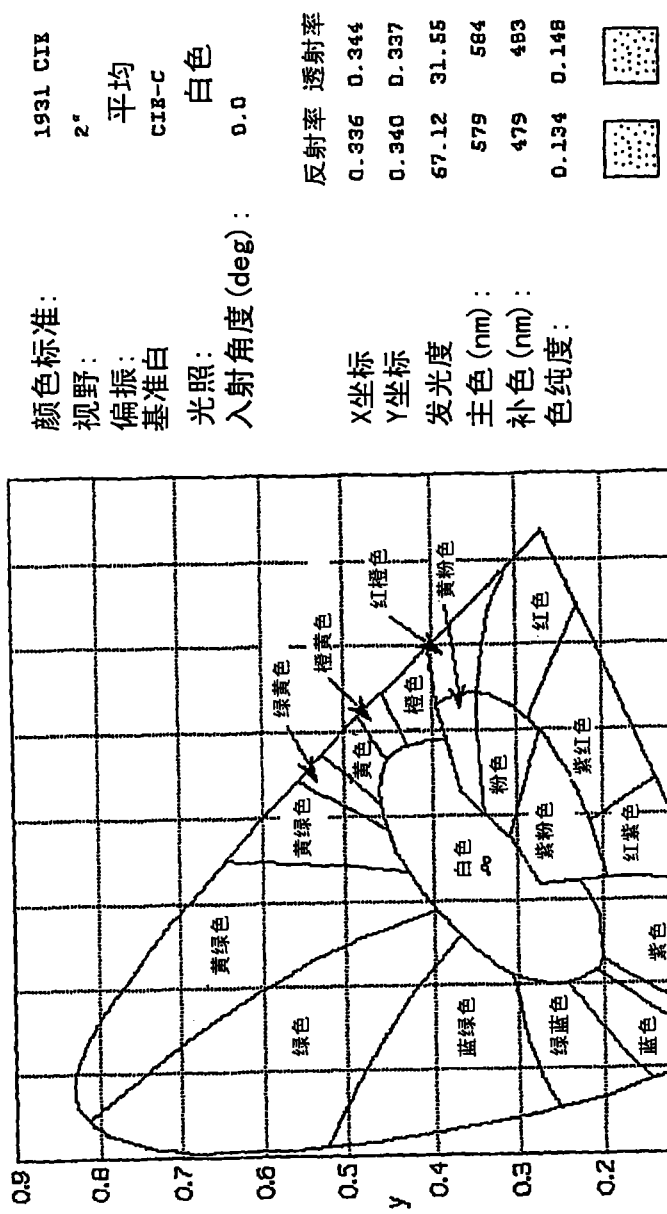


图6

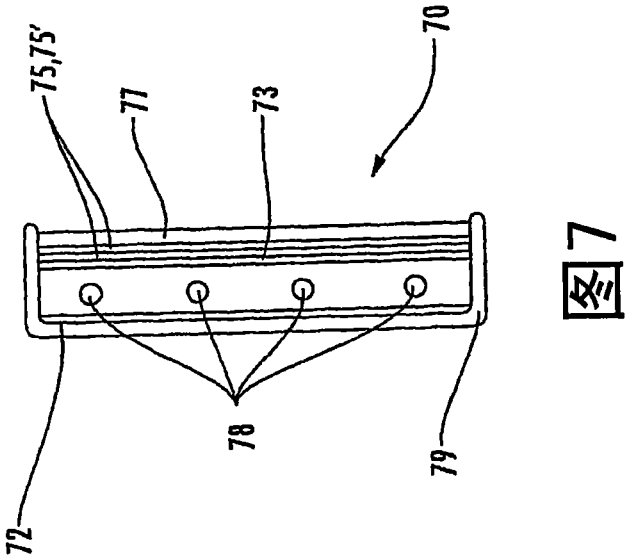


图7

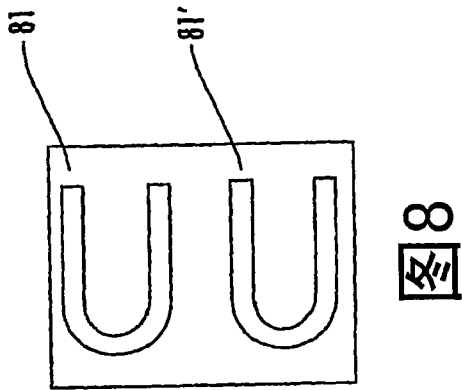


图8

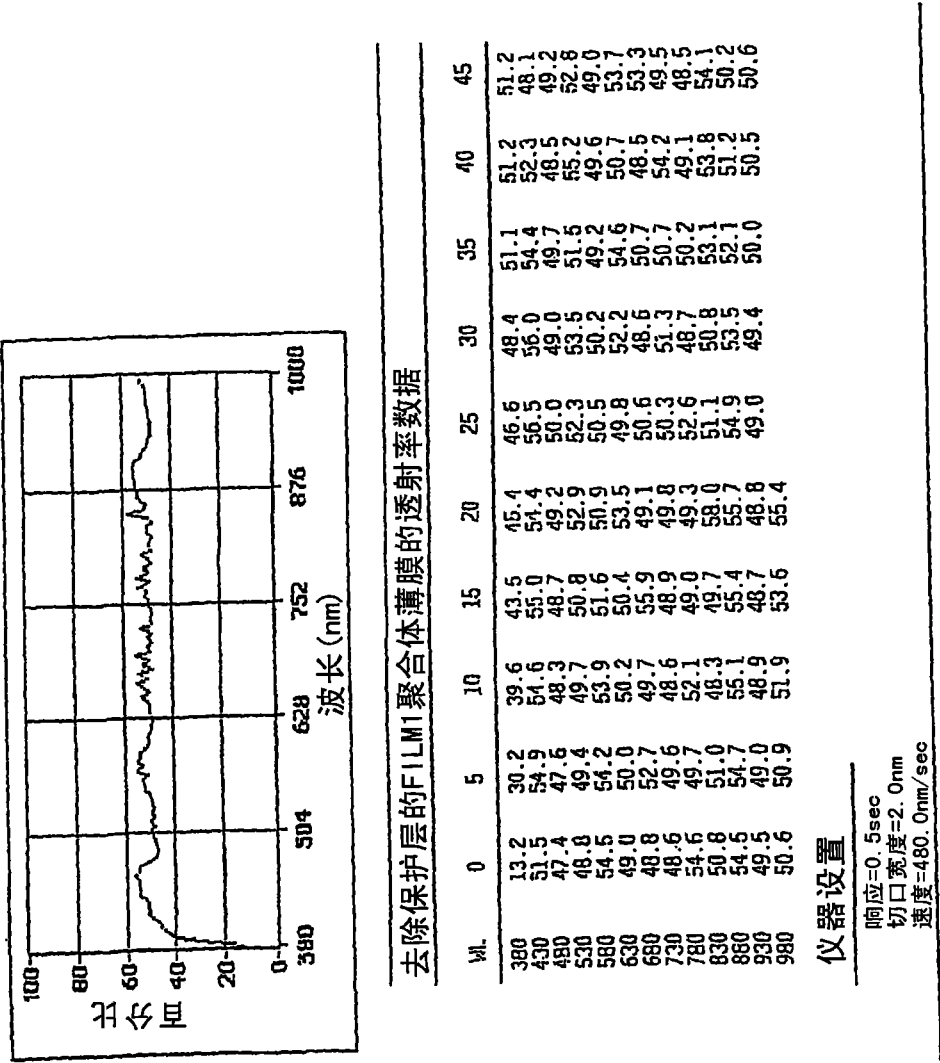
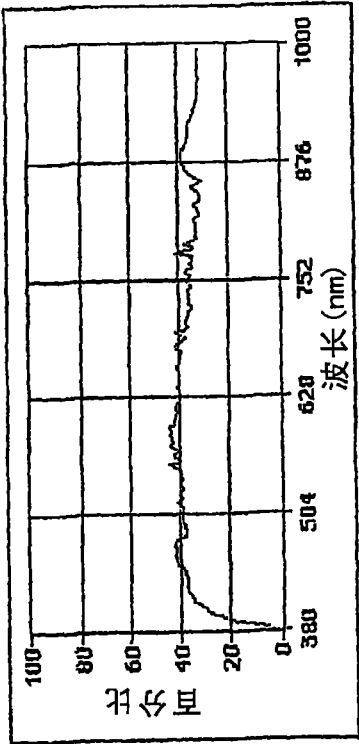


图9



具有Film1的EC单元EC1的透射率数据

Wl.	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
380	3.5	11.9	19.9	25.6	28.8	30.9	33.9	35.4	36.2	37.2
430	37.2	37.6	37.8	38.9	41.3	41.2	42.1	41.6	42.7	41.1
480	37.5	39.4	38.1	38.6	38.7	38.5	38.7	40.7	38.6	40.1
530	38.5	39.4	38.6	39.9	39.1	44.3	39.5	42.4	40.5	43.8
580	42.4	43.8	43.6	43.9	42.0	42.3	40.7	41.0	40.8	39.7
630	39.7	40.3	40.1	40.2	39.5	40.6	40.5	39.6	39.7	38.5
680	41.5	39.0	37.6	41.2	35.9	37.5	36.4	36.2	35.5	35.5
730	36.2	36.0	36.1	35.2	36.8	35.2	37.1	34.8	35.3	34.1
780	40.4	34.1	37.0	32.0	32.7	32.8	32.3	33.2	31.5	31.8
830	33.0	31.0	30.9	32.3	34.9	30.0	33.4	35.8	37.0	30.3
880	38.9	38.7	38.0	37.0	36.4	36.2	36.0	35.8	35.2	34.3
930	33.2	32.3	31.8	31.5	31.3	31.1	31.0	31.0	31.1	31.3
980	31.4	31.6	31.6	31.5	31.7	31.1	31.0	31.0	31.1	31.3

仪器设置

响应=0.5sec
切口宽度=2.0nm
速度=480.0nm/sec

图10

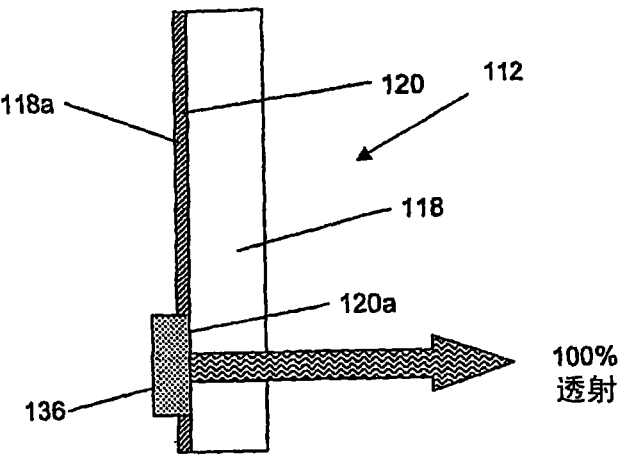


图11

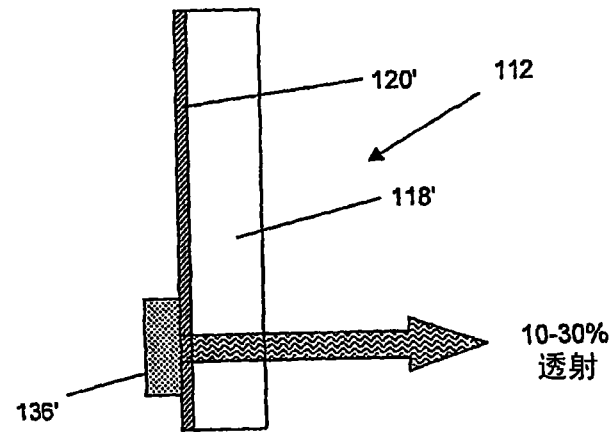


图12

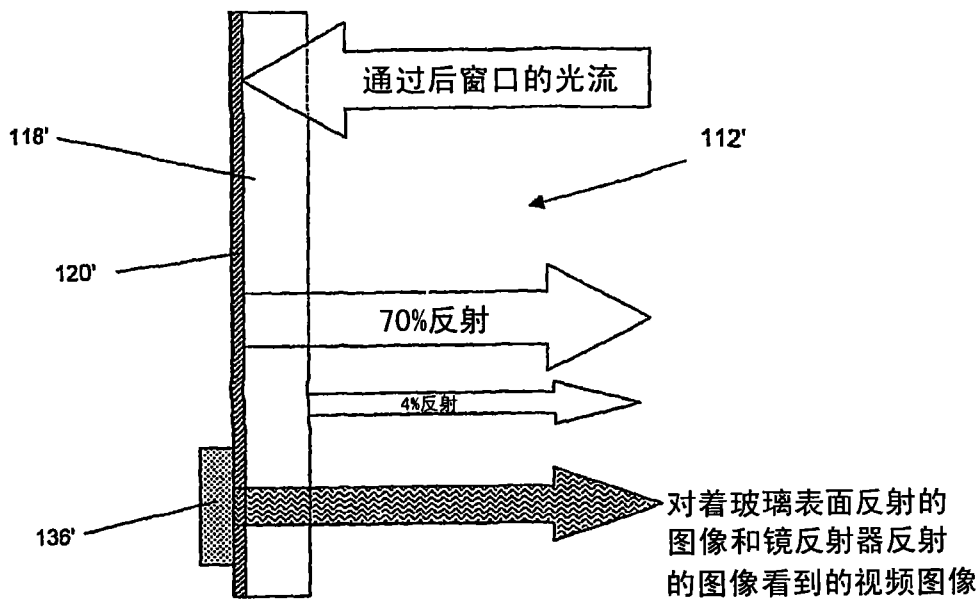


图13

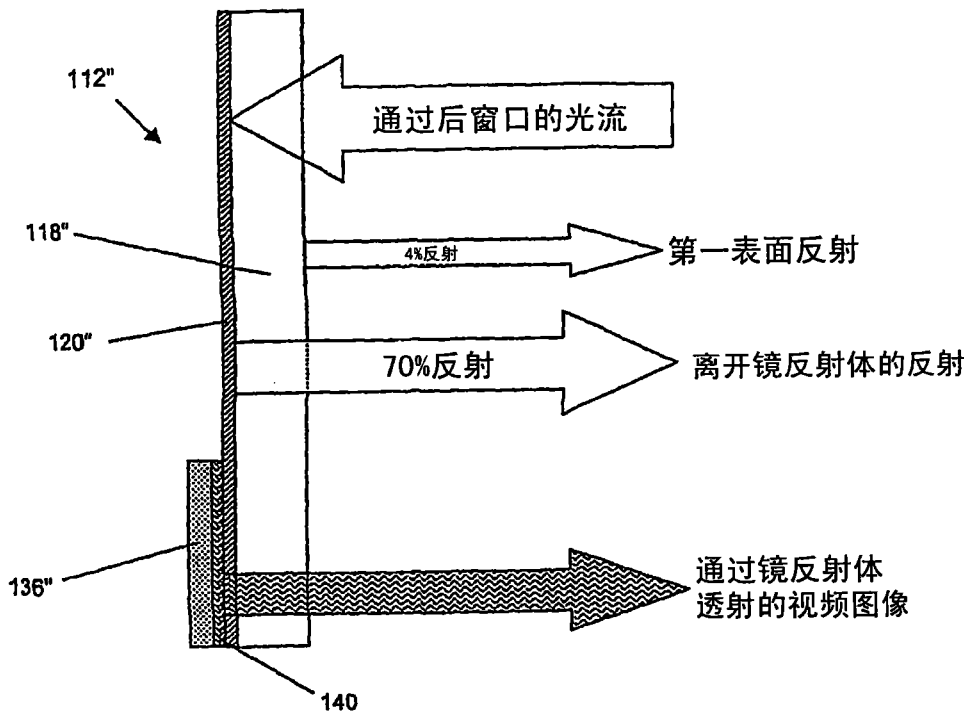


图14

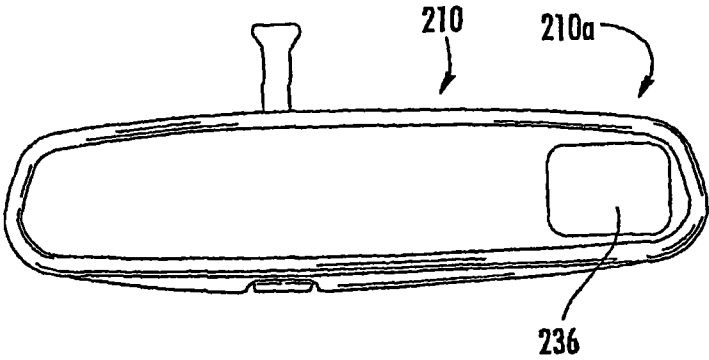
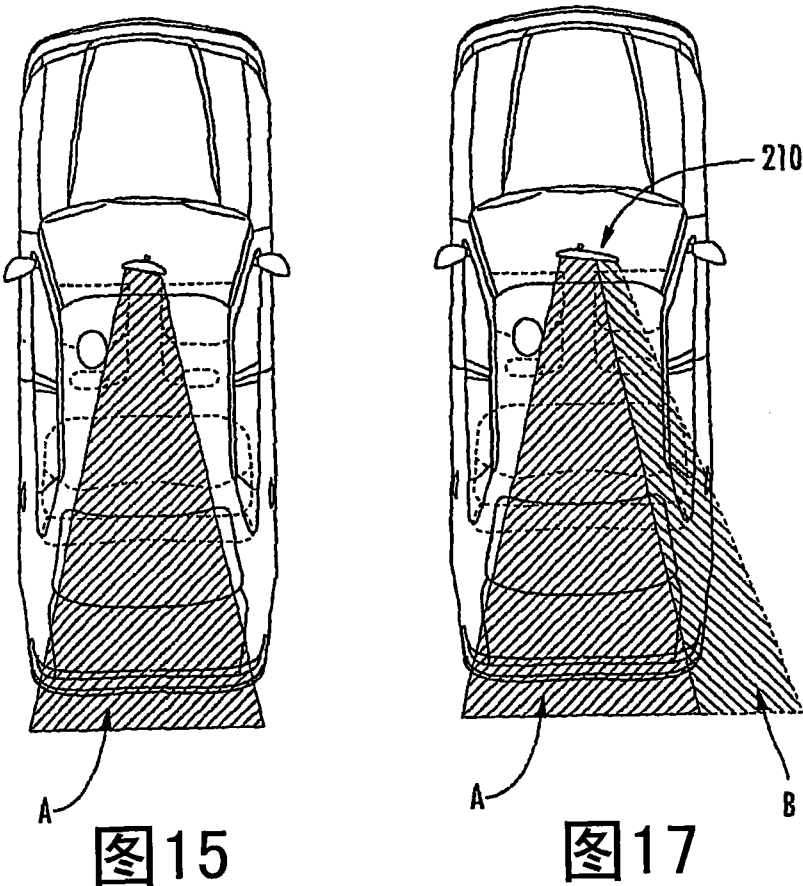


图16

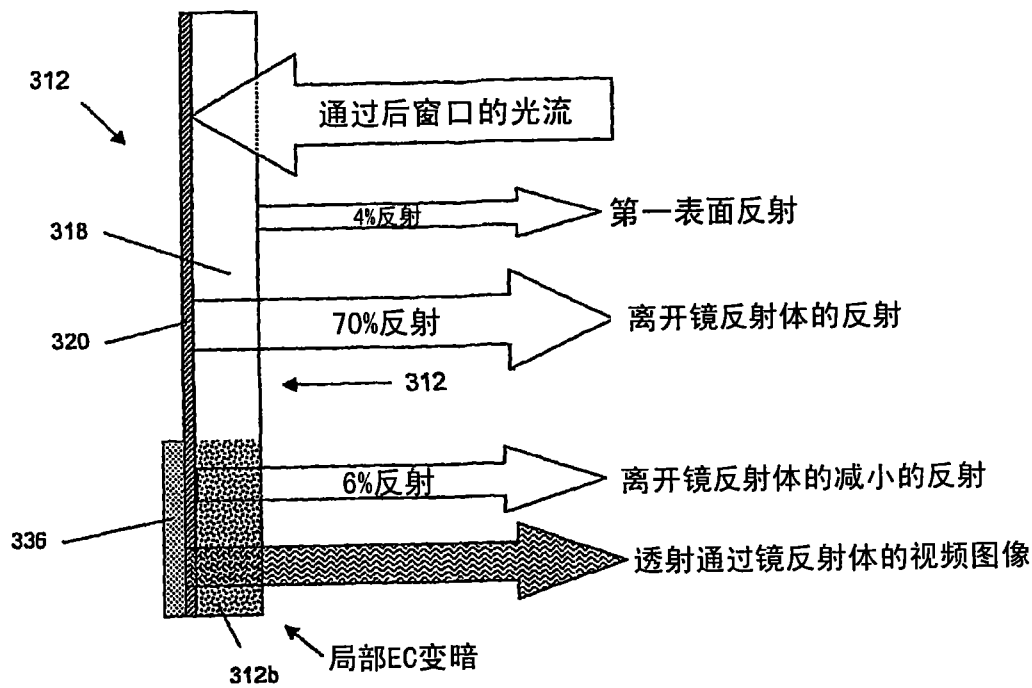


图18

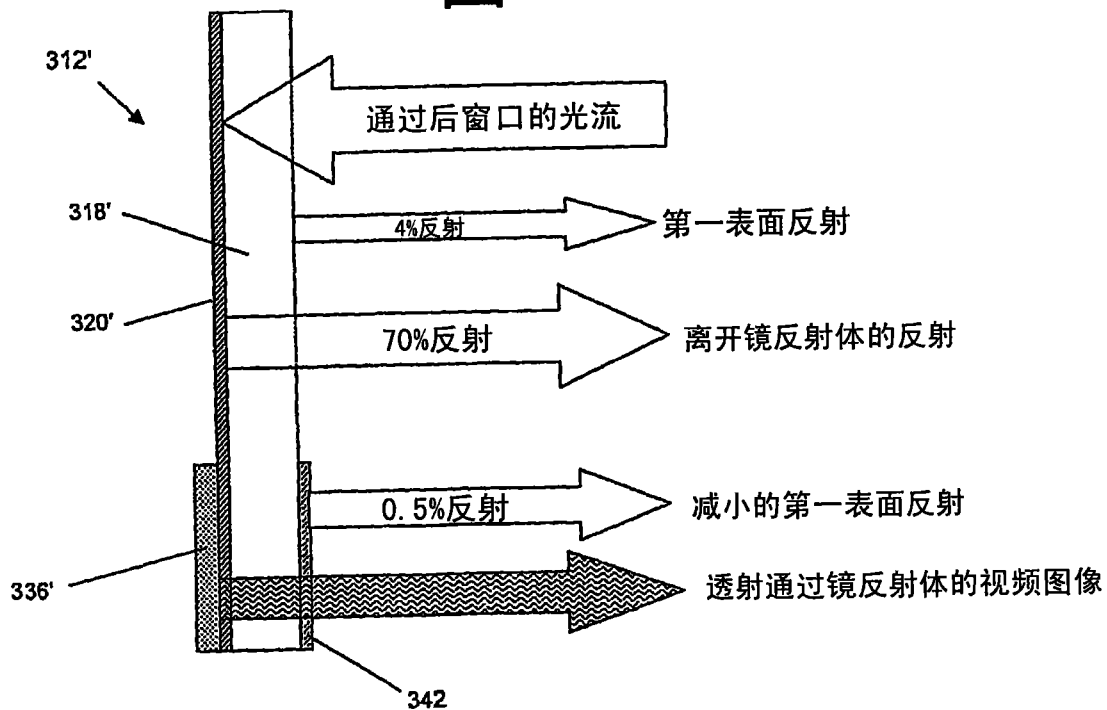


图19

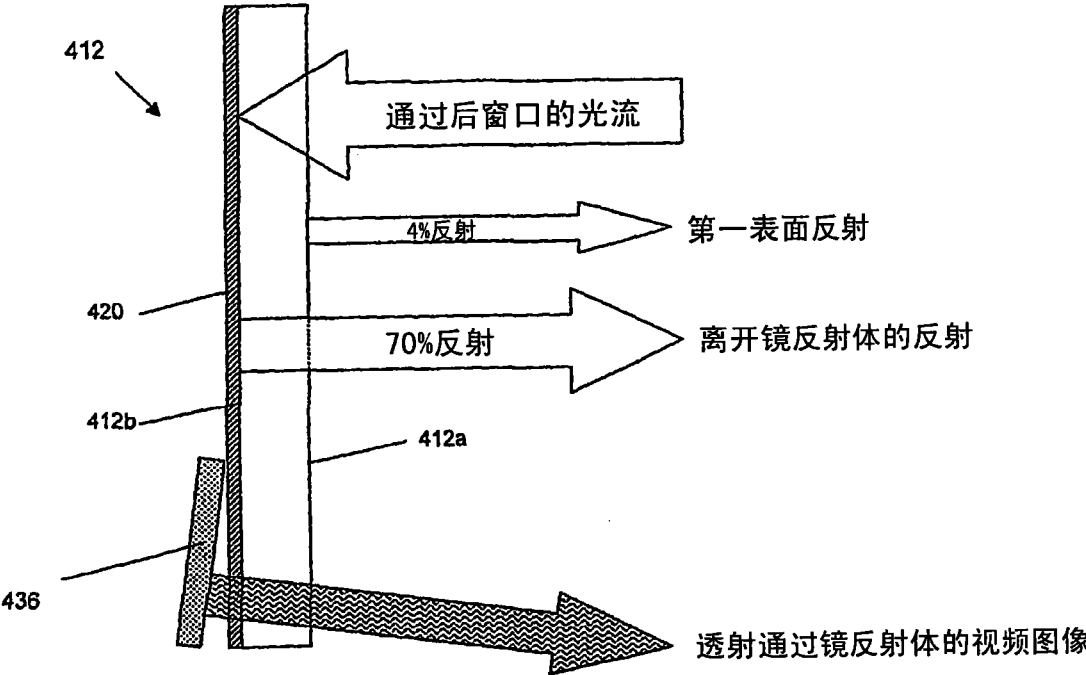


图20

室外	照度 (lux)	亮度 (cd m ⁻²)
明亮日光	50K - 100K	3K - 6K
雾天	25K - 50K	1.5K - 3K
多云偏亮	10K - 25K	600 - 1.5K
多云阴暗	2K - 10K	120 - 600
非常阴暗	100 - 2K	6 - 120
日落	1 - 100	0.06 - 6
满月	0.01 - 0.1	0.0006 - 0.006
星光	0.001 - 0.001	0.000006 - 0.00006
室内	照度 (lux)	亮度 (cd m ⁻²)
歌剧院	5K - 10K	300 - 600
商店窗口	1K - 5K	60 - 300
绘图室	300 - 500	18 - 30
办公室	200 - 300	12 - 18
客厅	50 - 200	3 - 12
走廊	50 - 100	3 - 6
明亮街灯	20	1.2
昏暗街灯	0.1	.006

图21

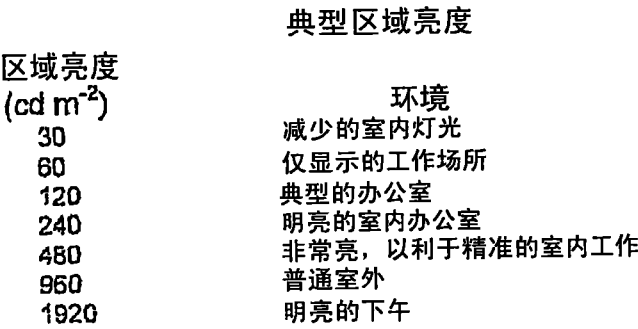


图22

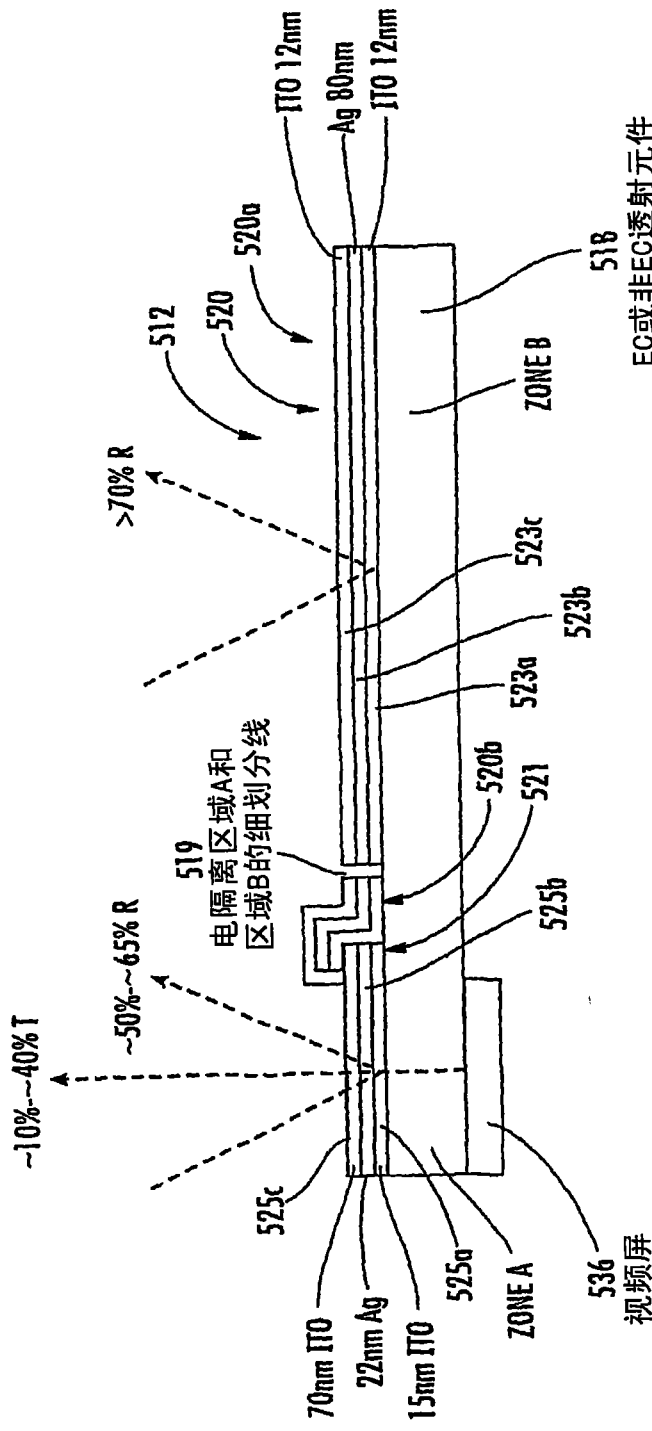


图23

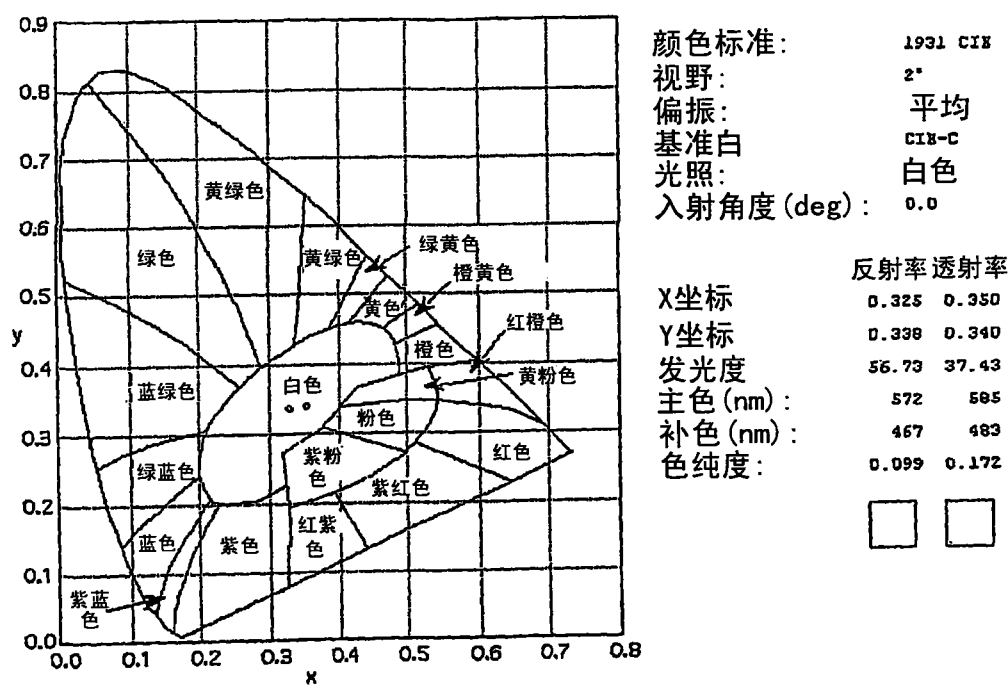


图24

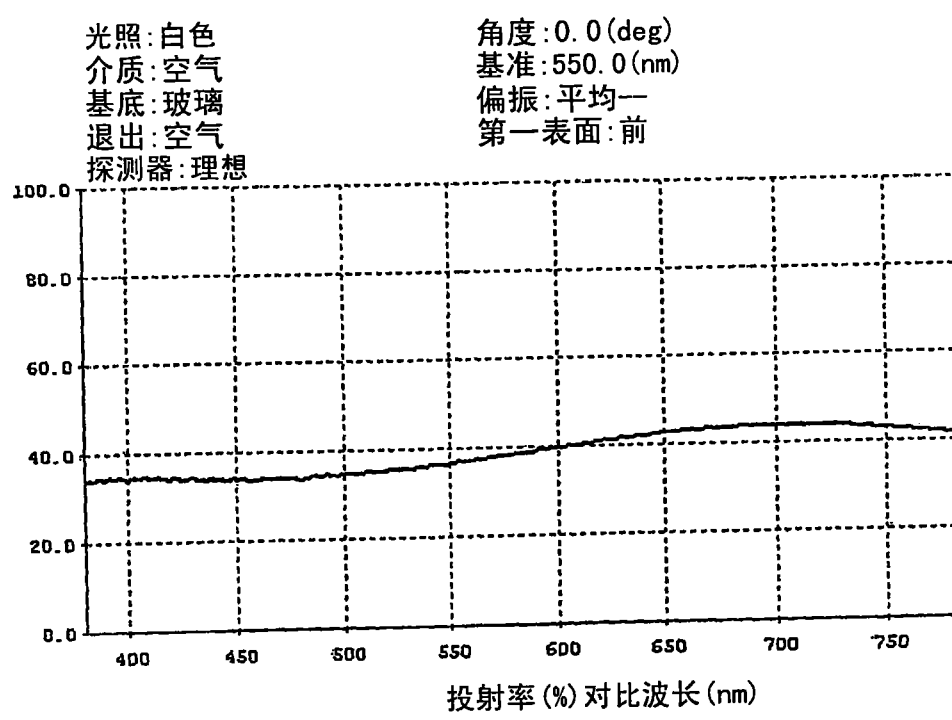


图25

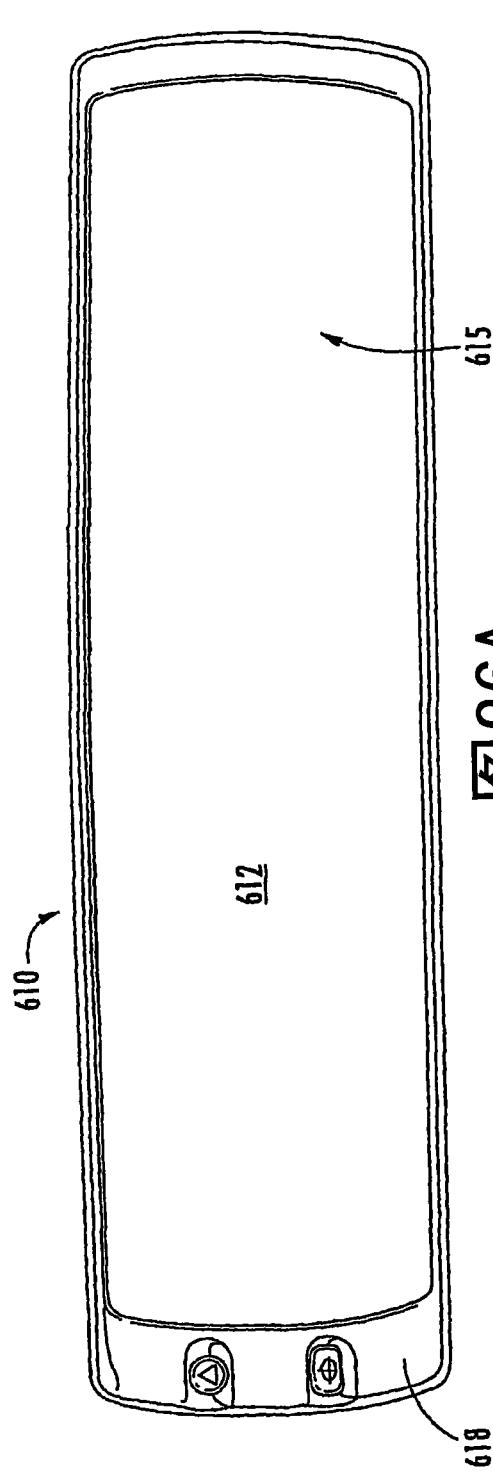


图26A

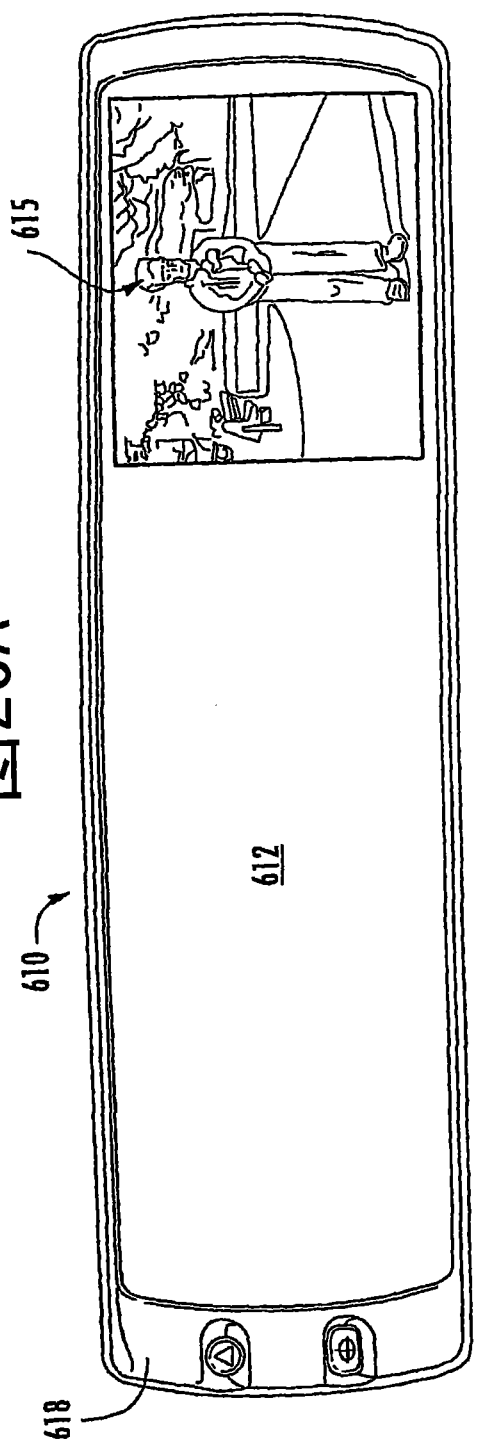
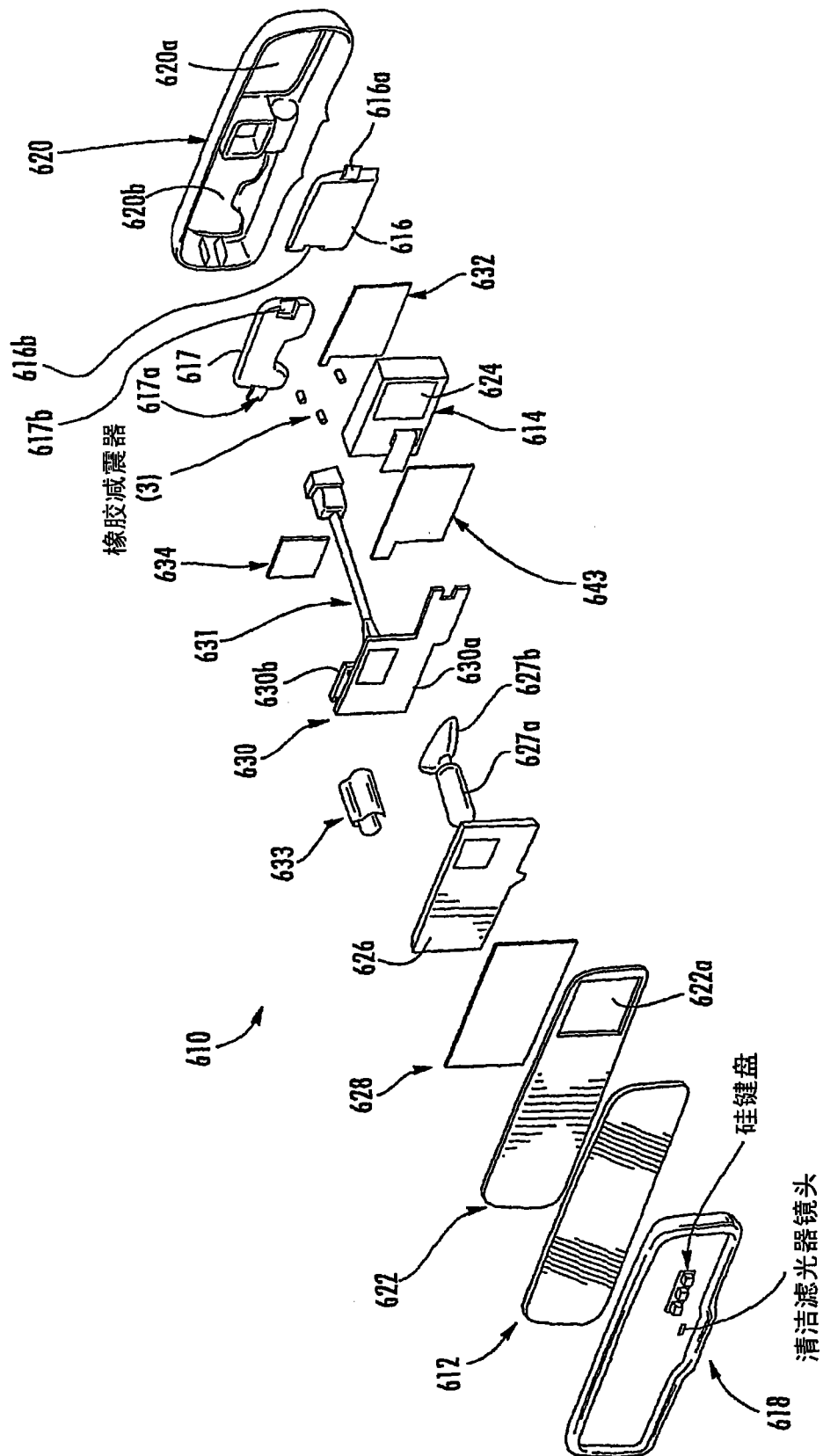


图26B



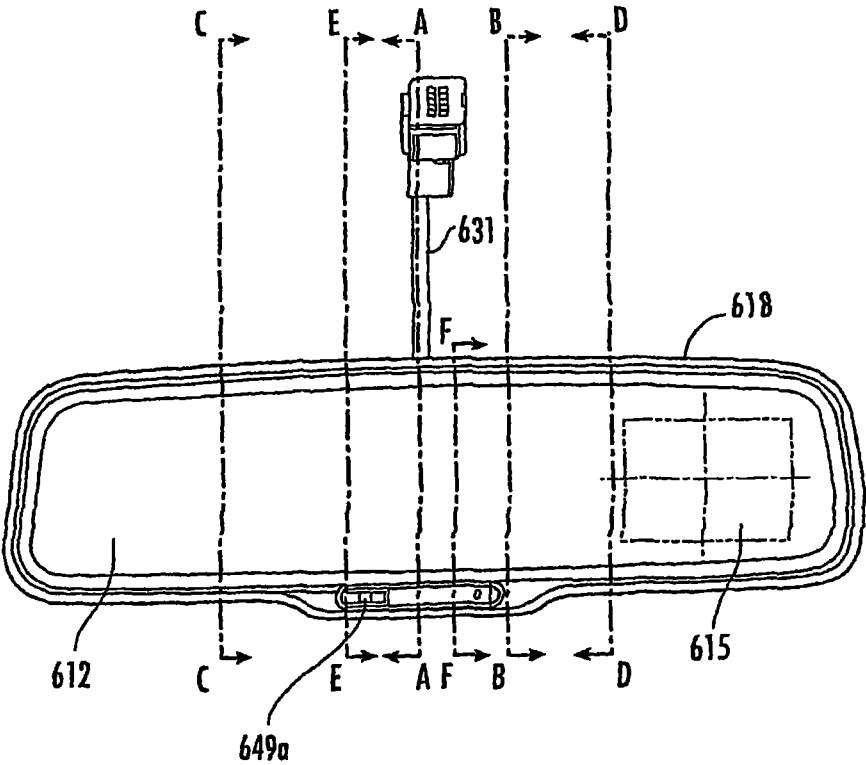


图28

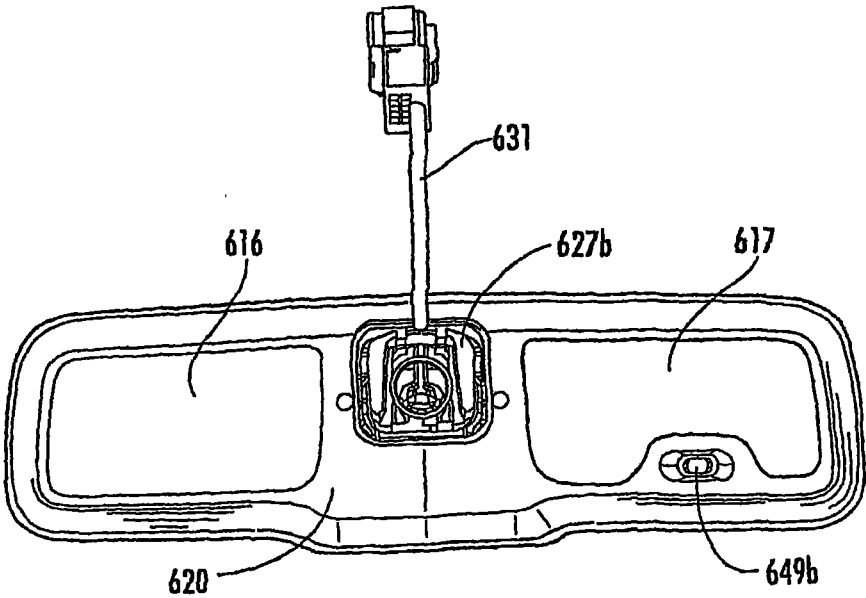


图29

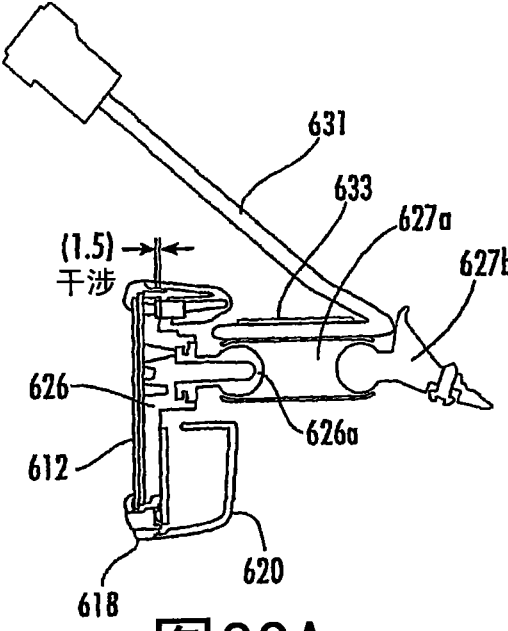


图30A

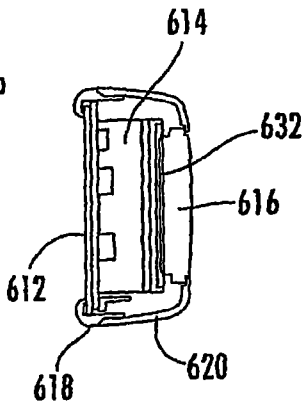


图30D

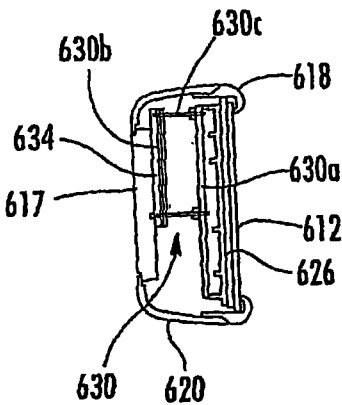


图30C

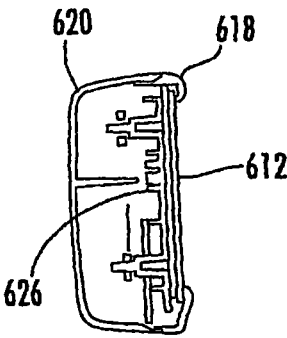


图30B

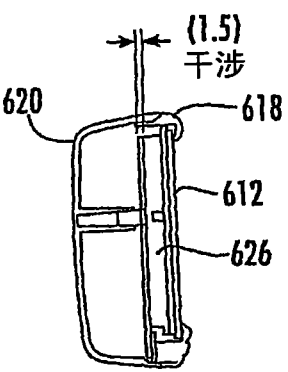


图30E

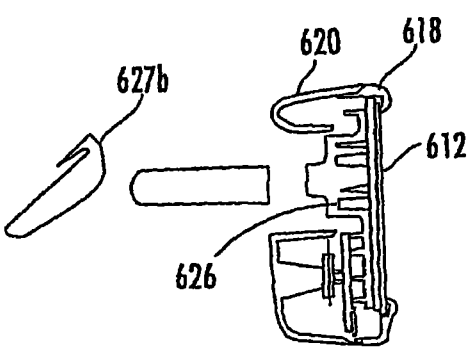


图30F

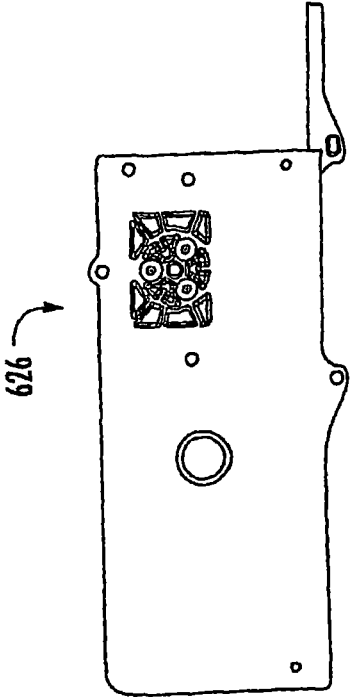


图31A

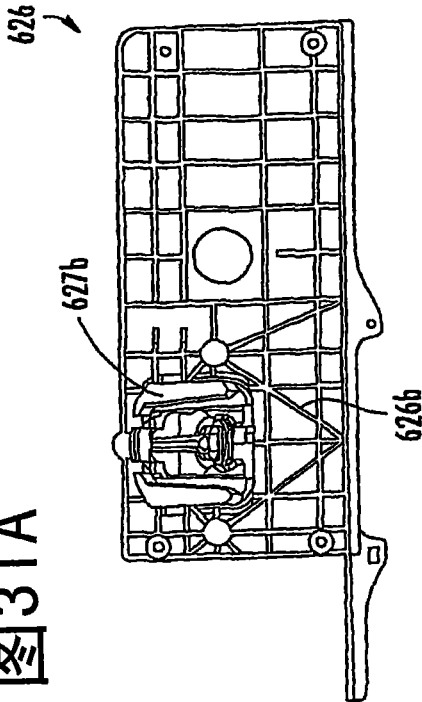


图31B

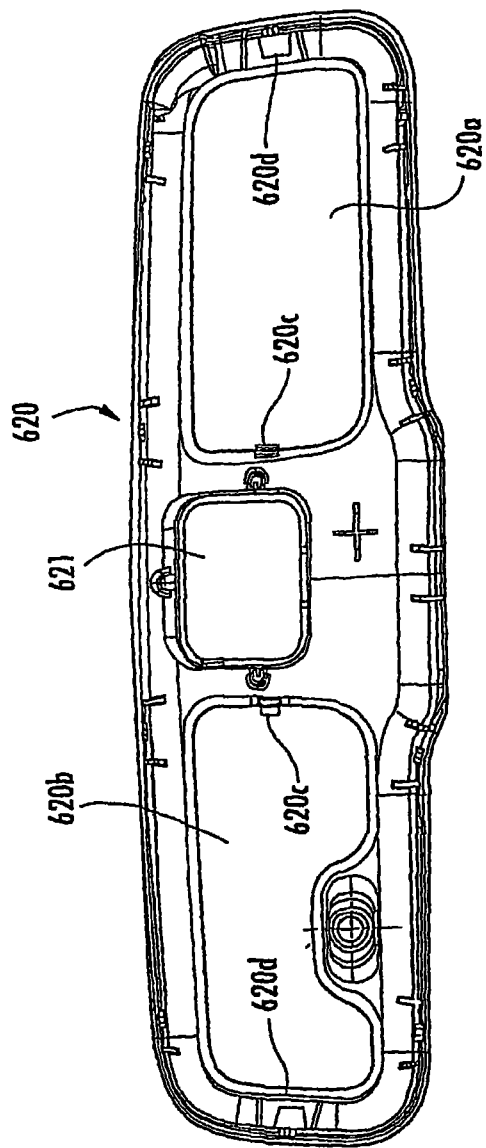


图32A

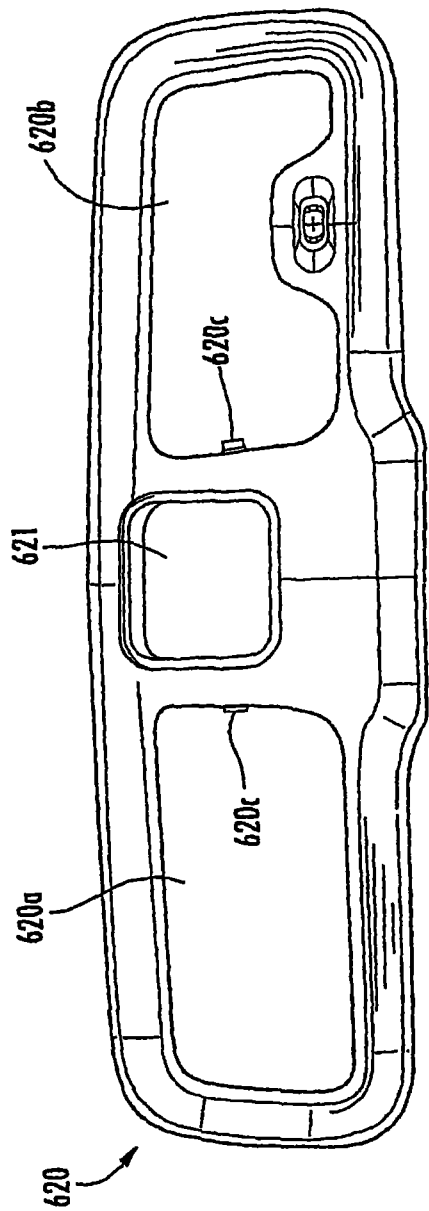


图32B

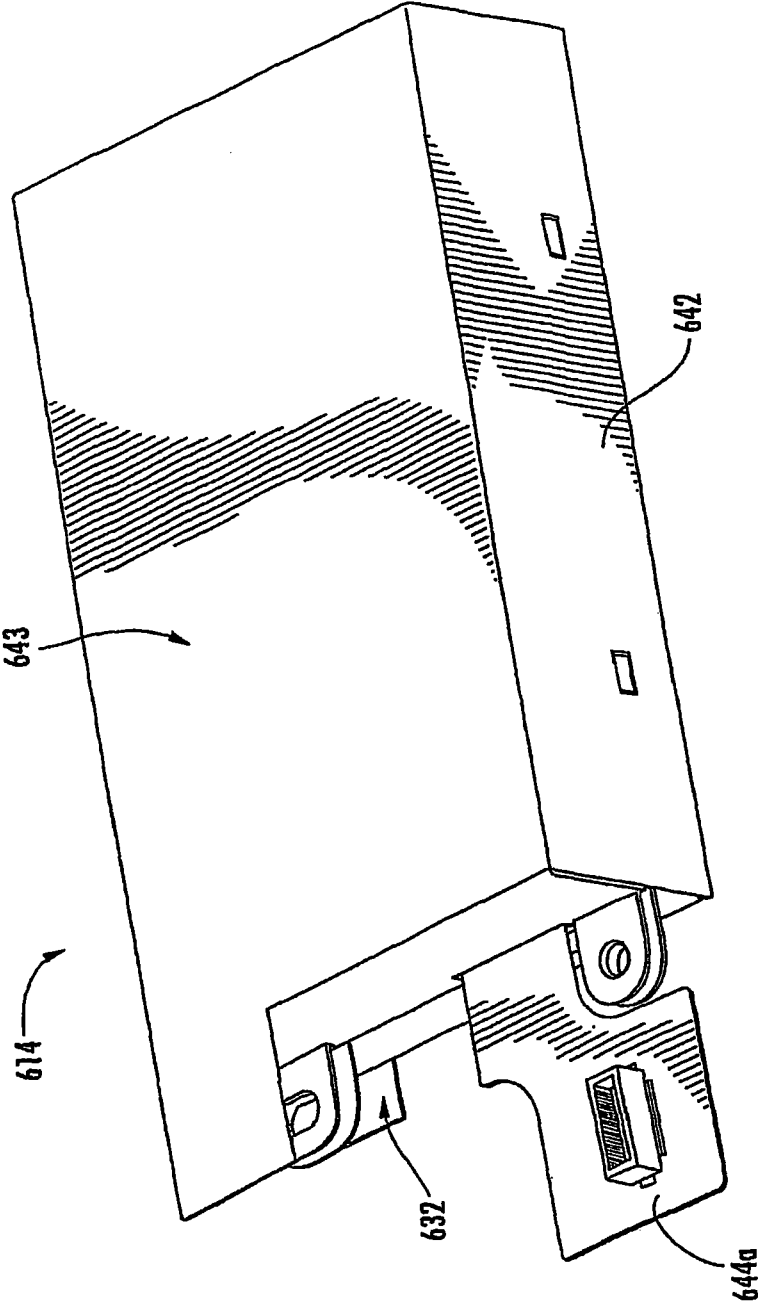


图33

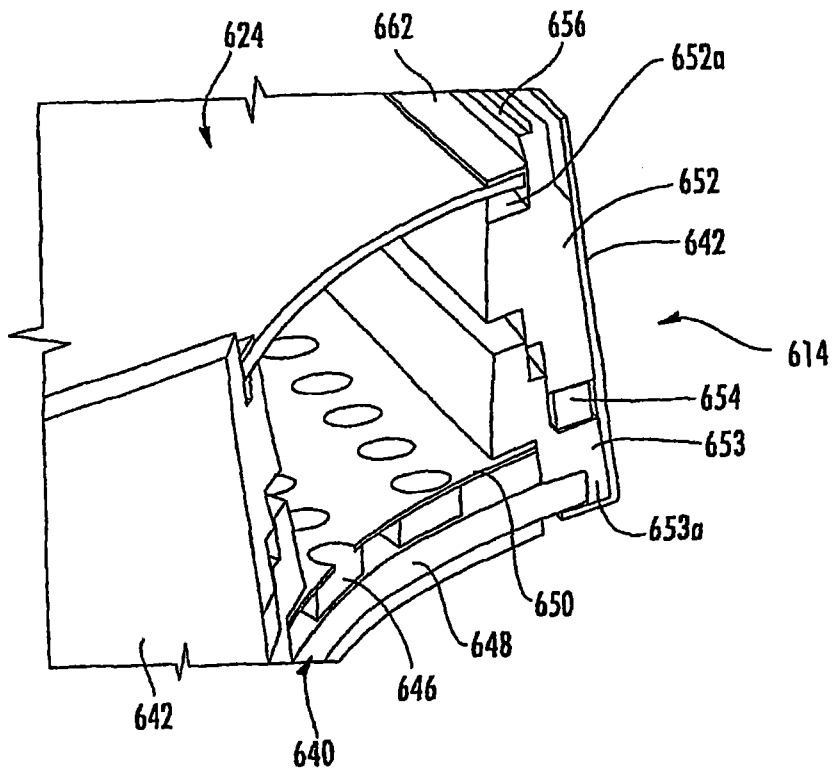


图34

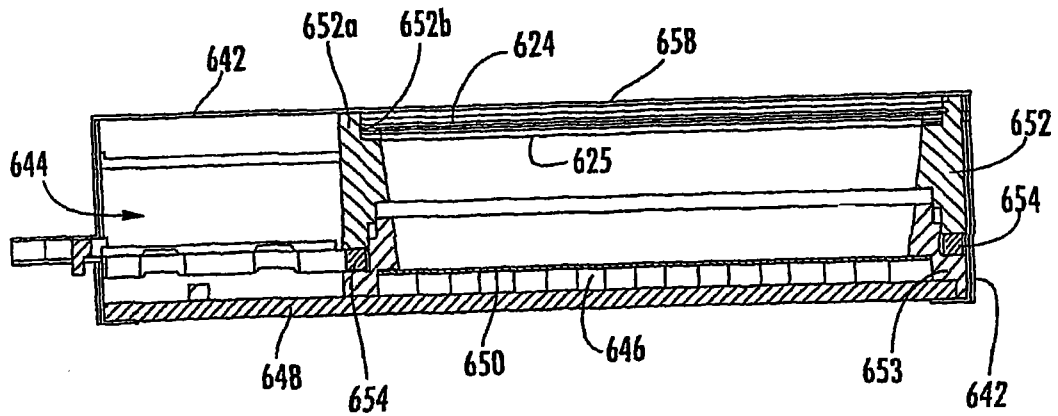


图 35

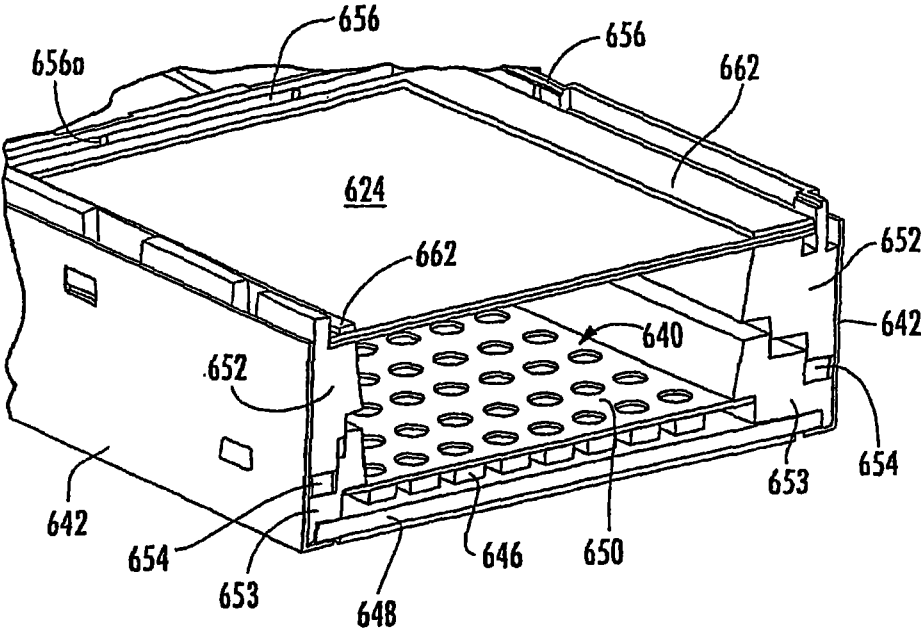


图36A

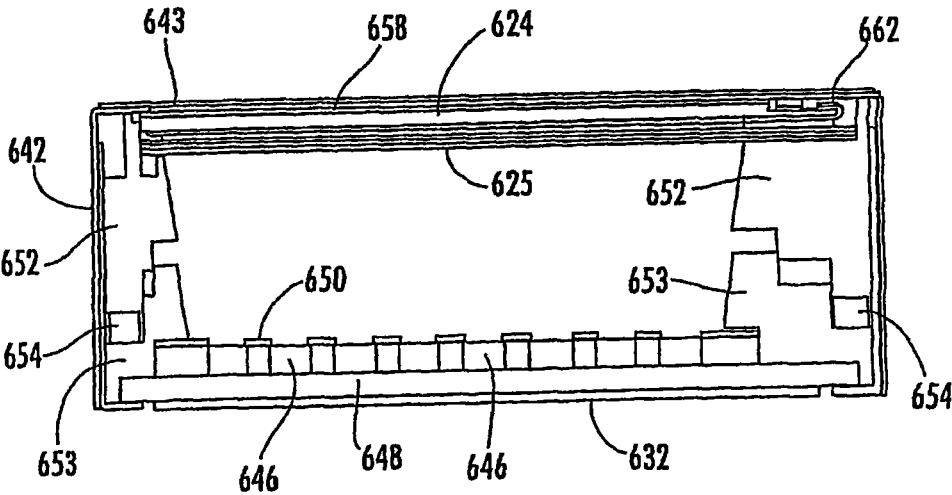
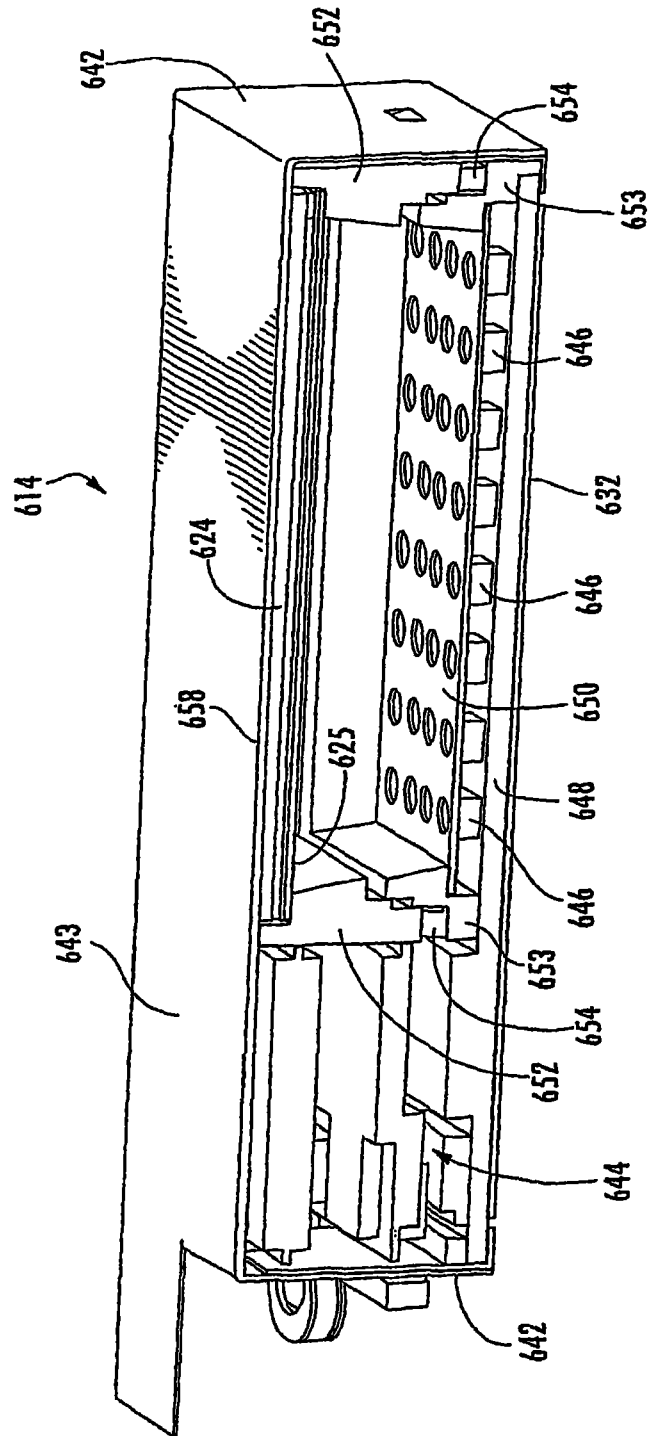


图37



36B

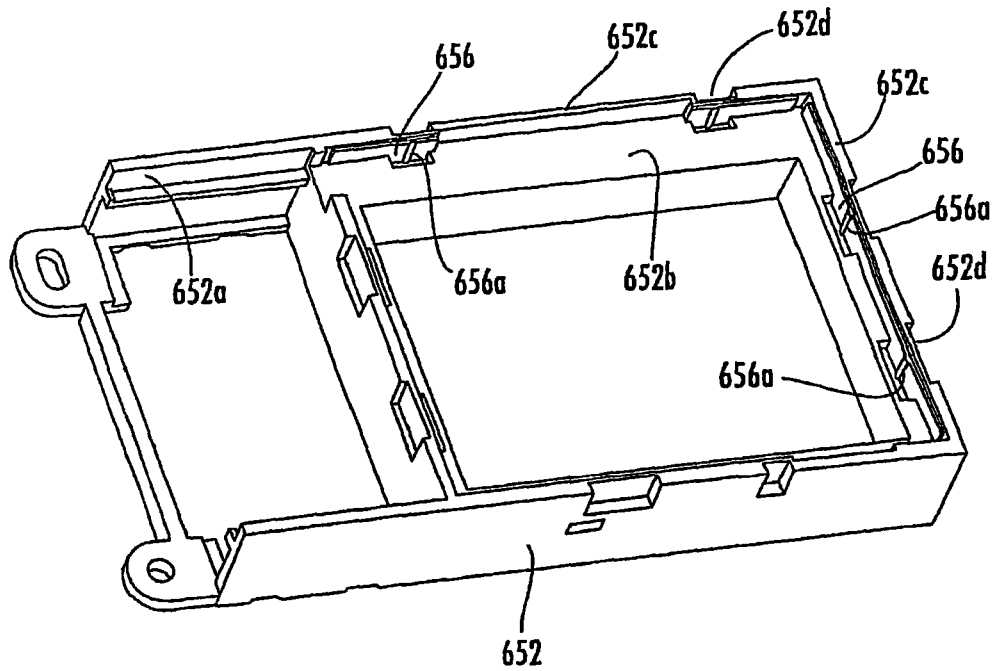


图 38A

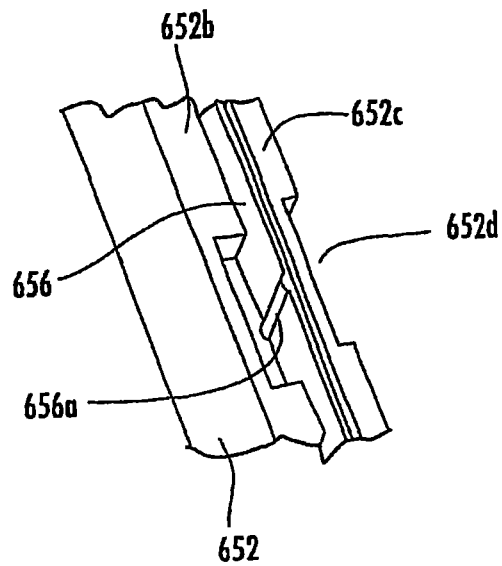


图 38B

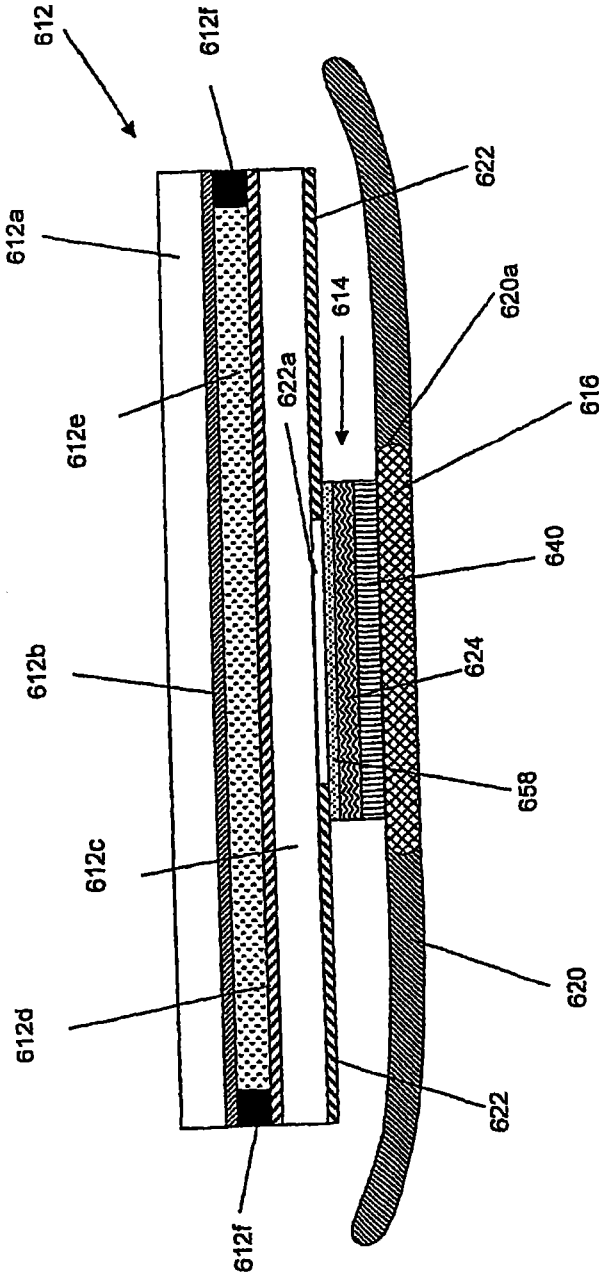


图 39A

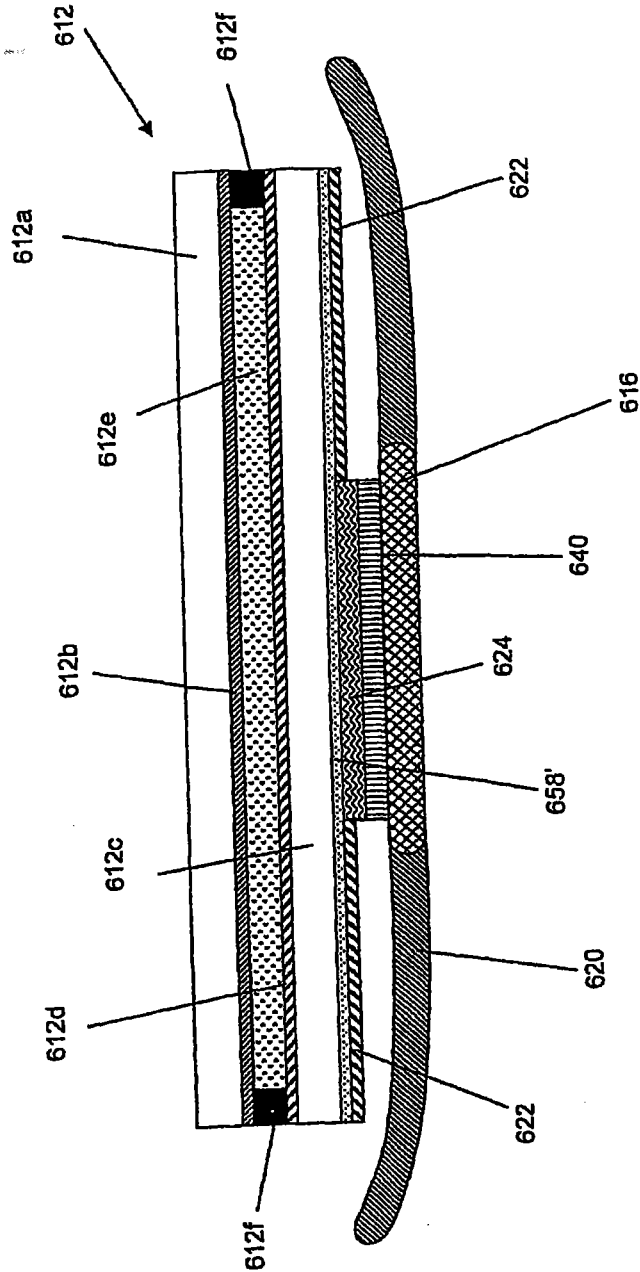


图 39B

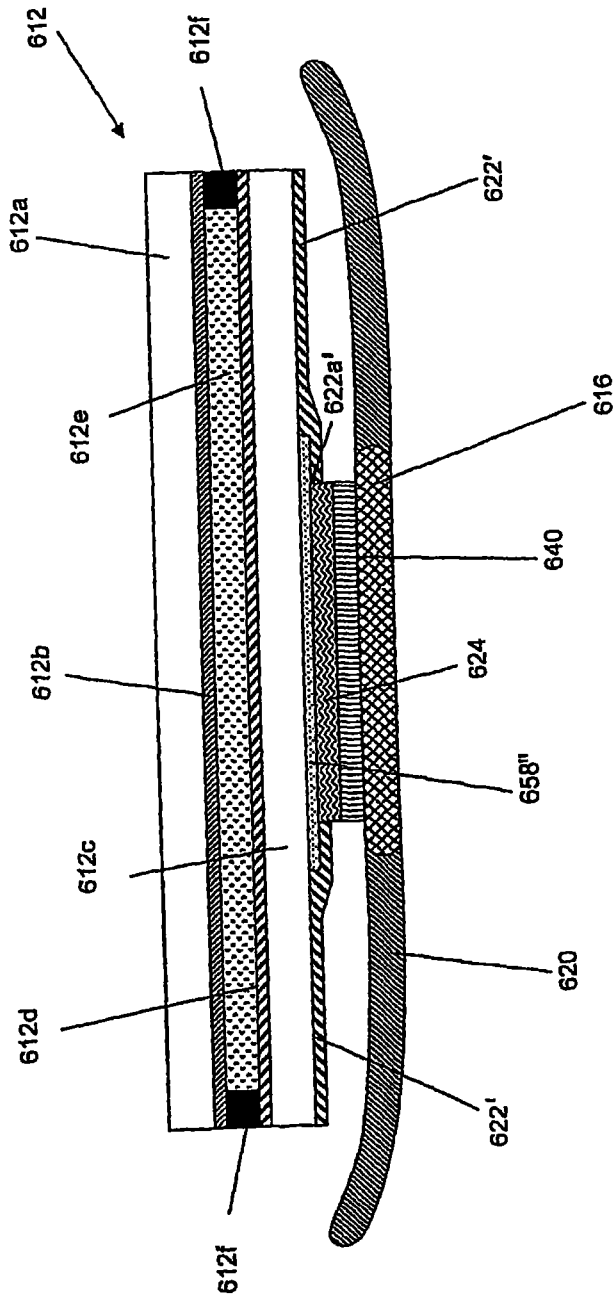


图39C

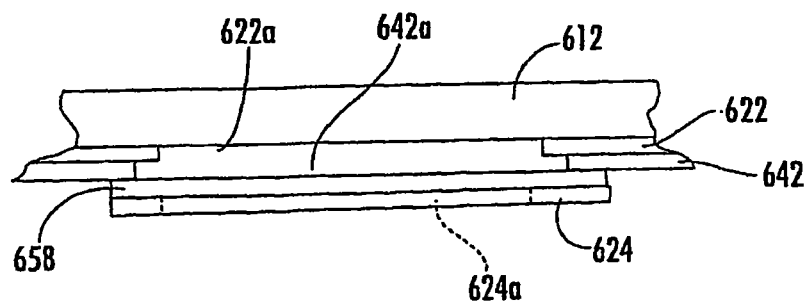


图39D

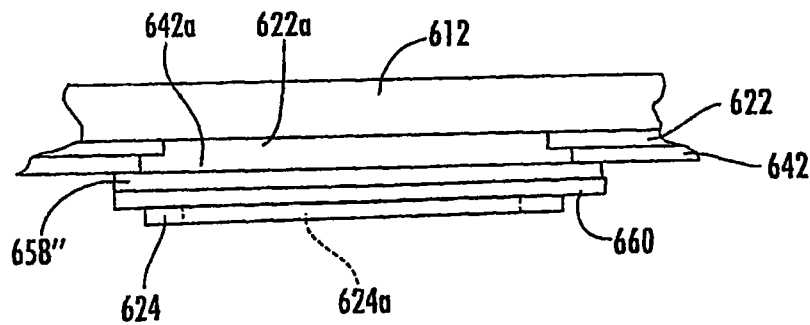


图39E

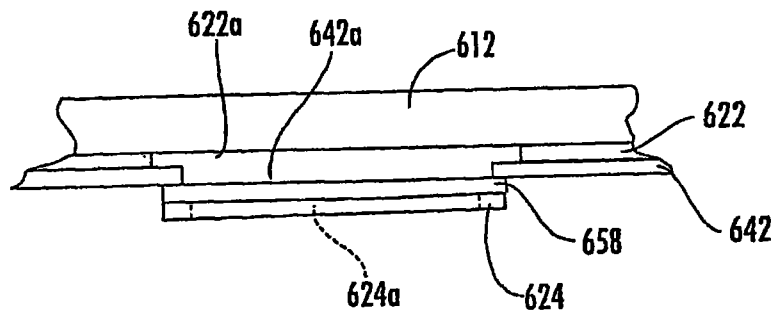
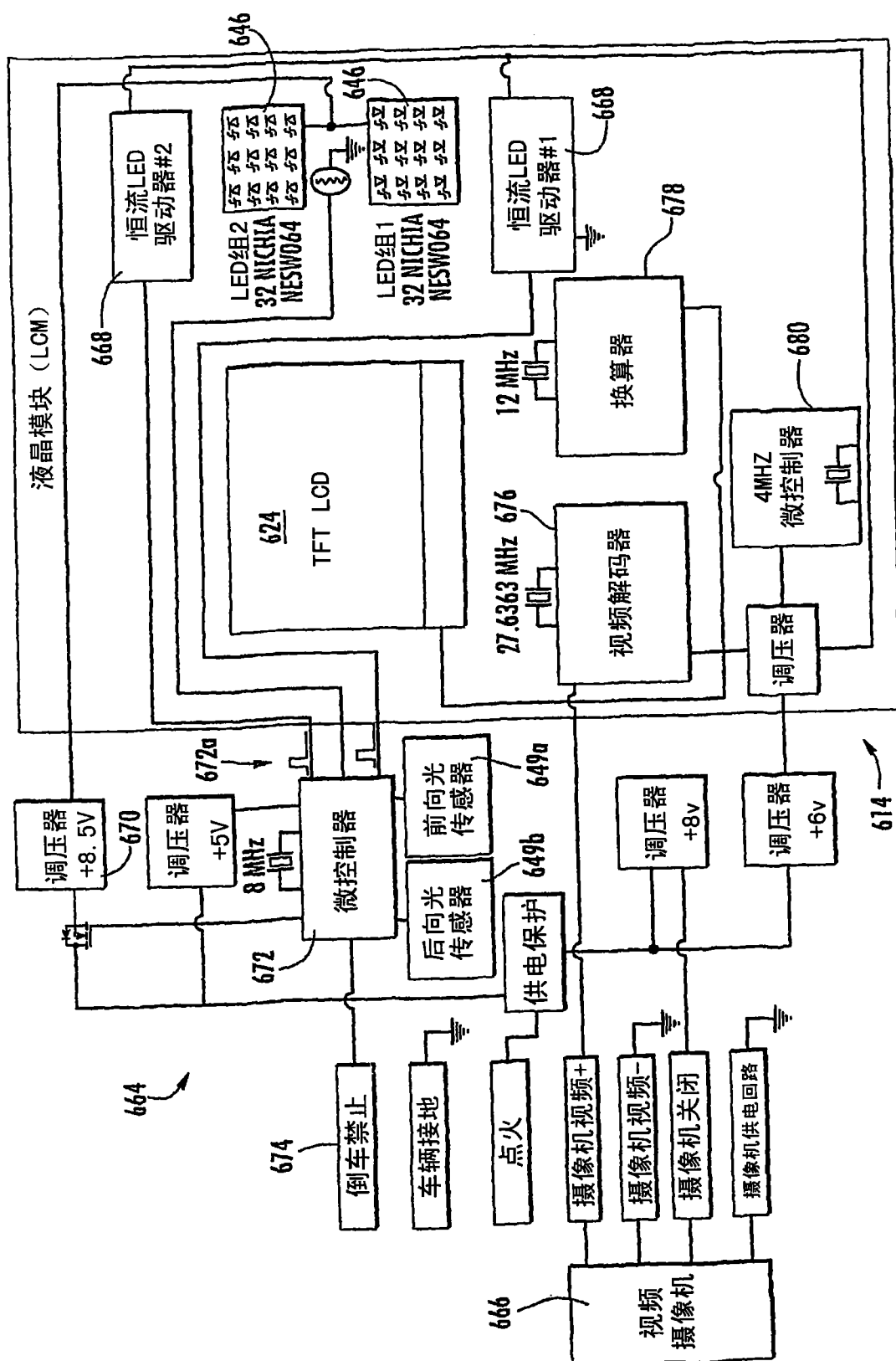


图39F



40
圖

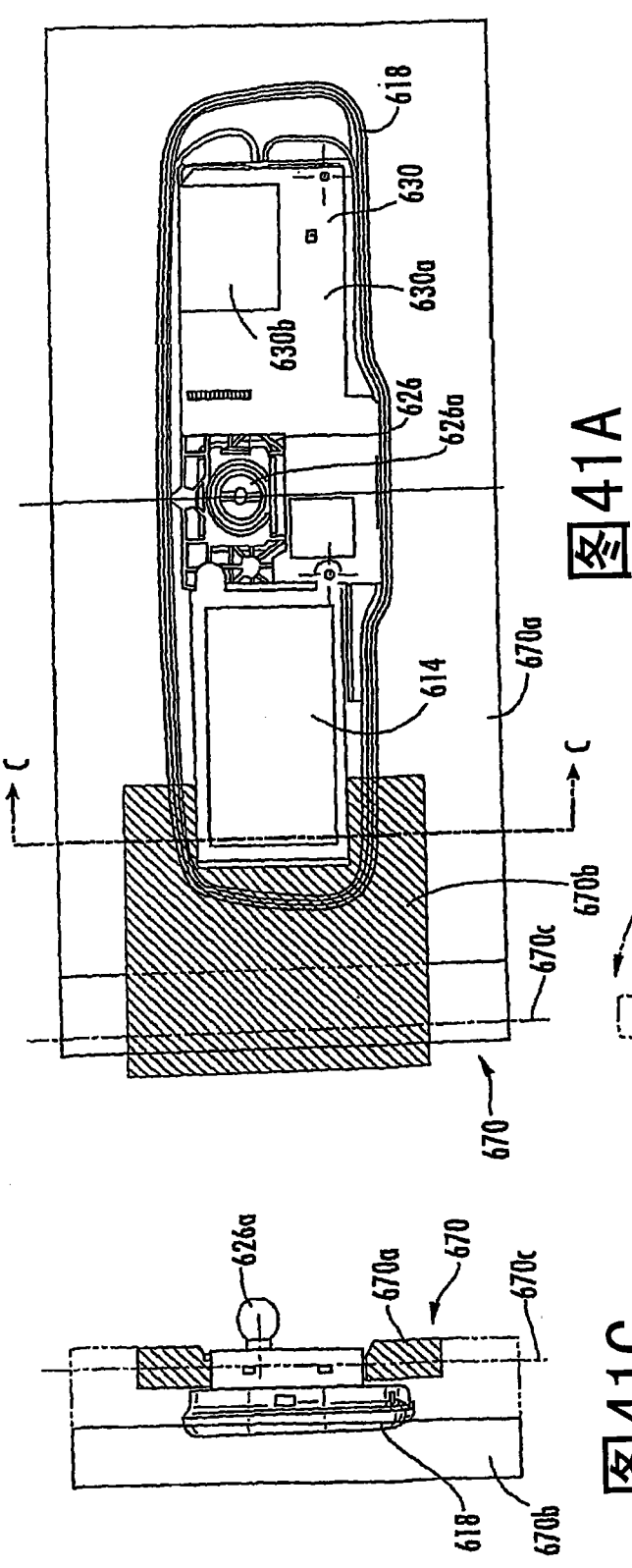


图41A

图41C

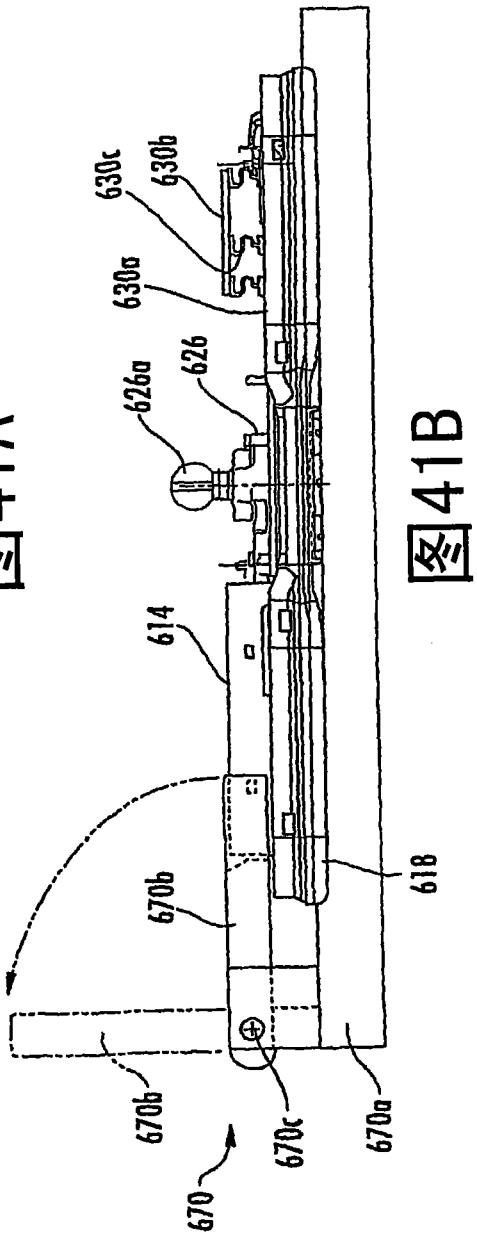


图41B

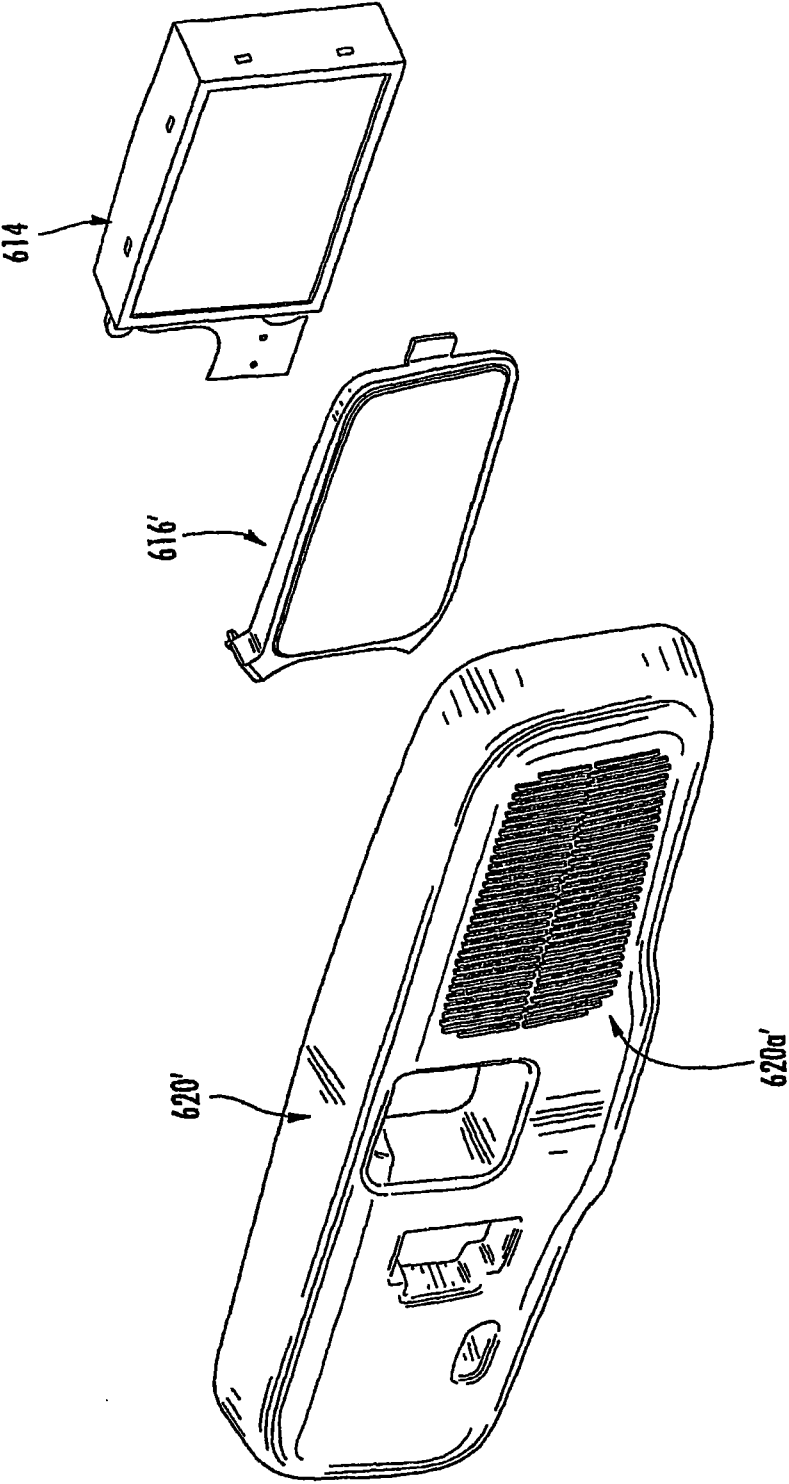


图42

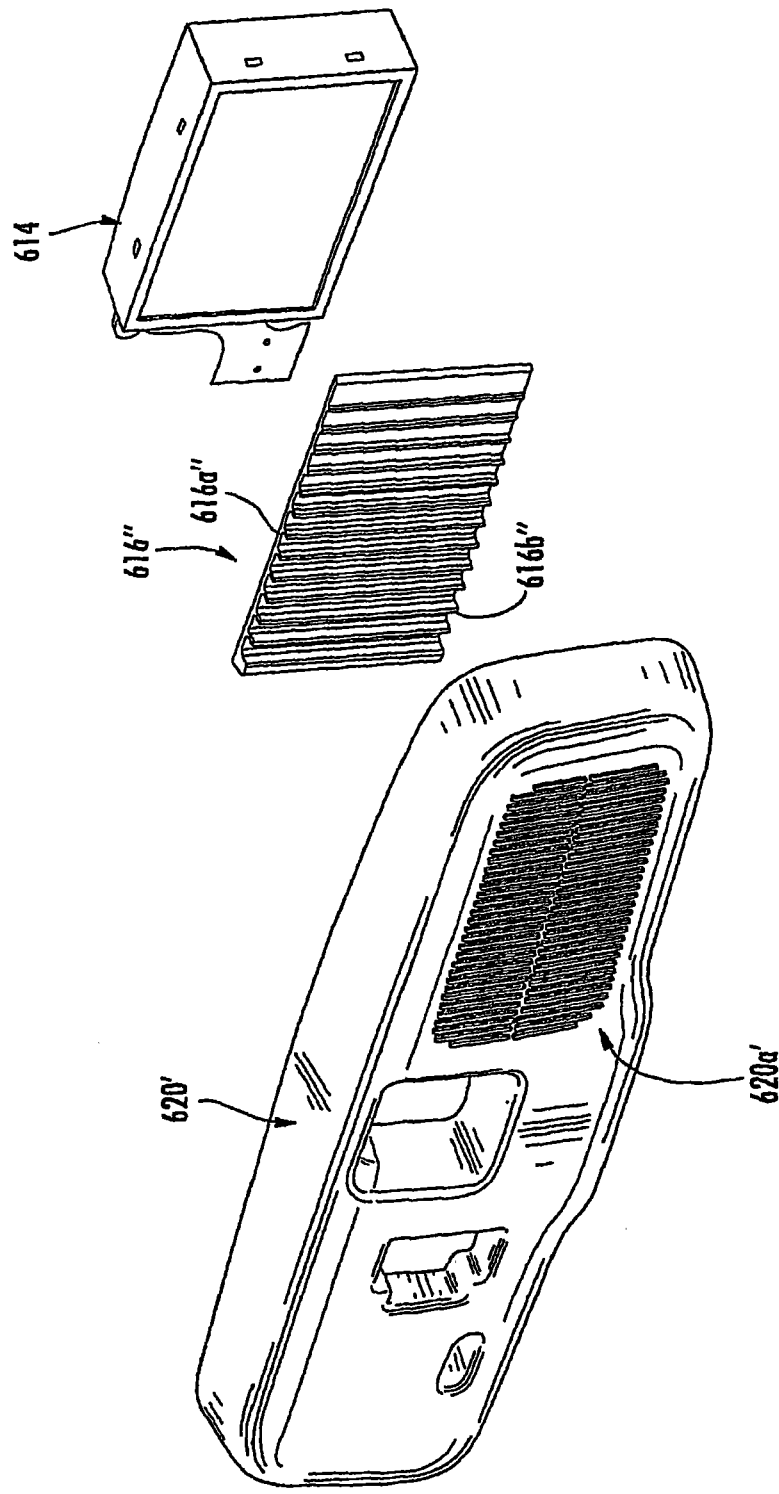


图43

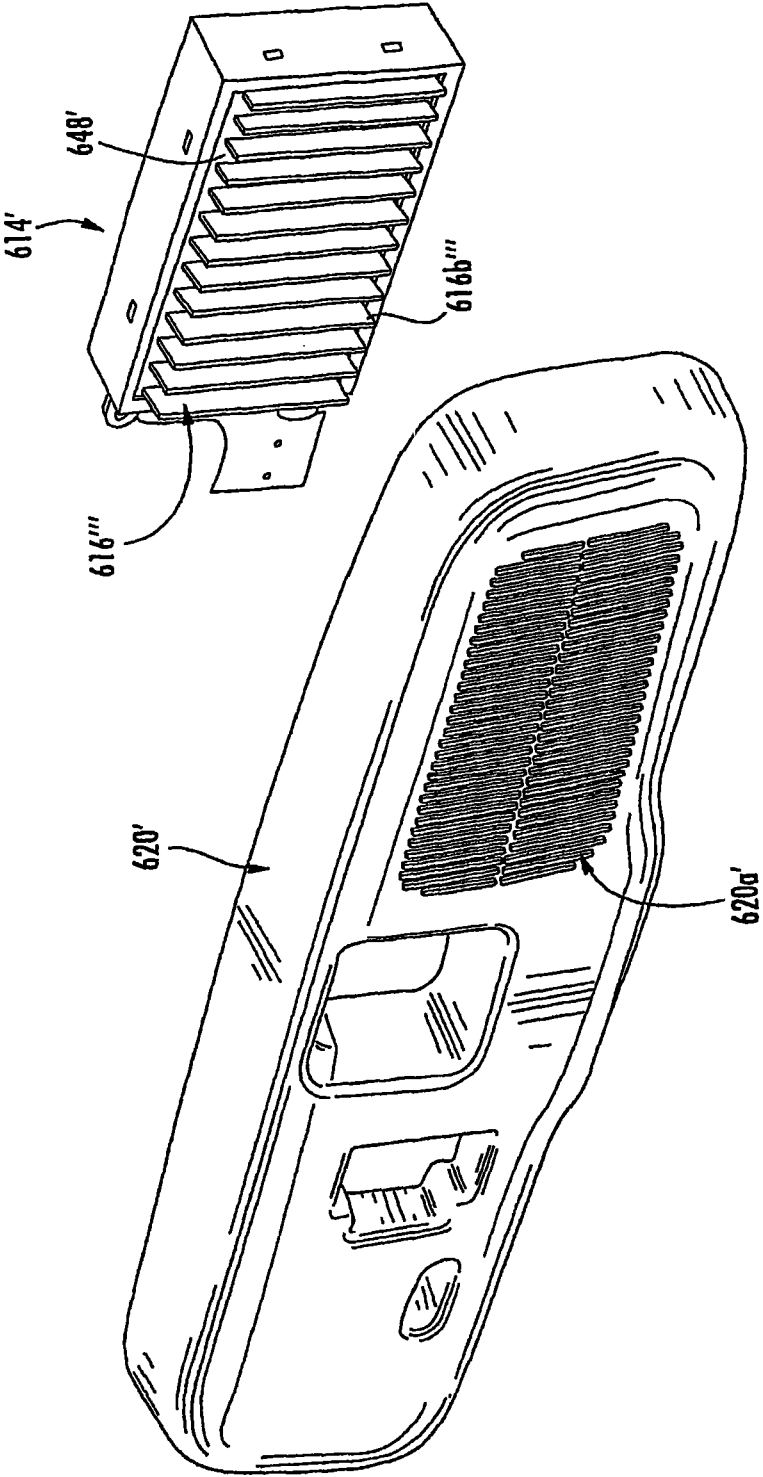


图44

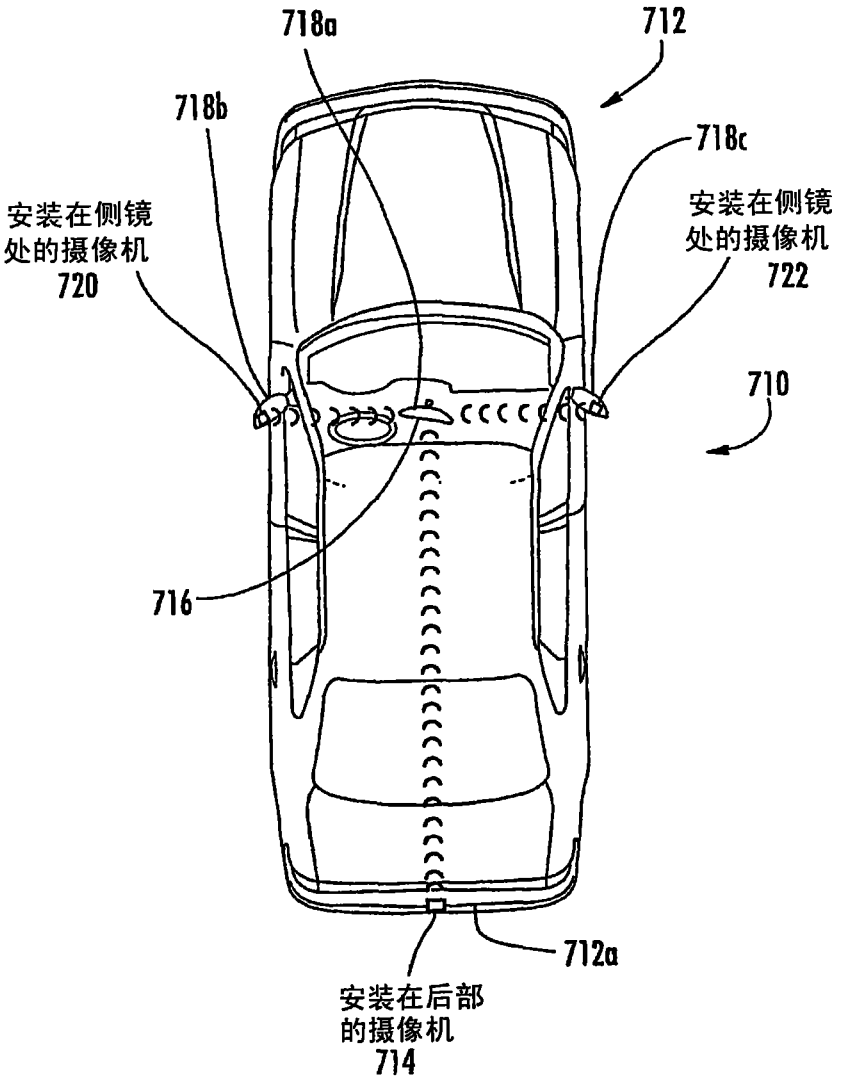


图45