(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101795925 B
(45)授权公告日 2013.01.09

(21)申请号 200880105900.5

(22)申请日 2008.09.08

(30)优先权数据
102007043008.8 2007.09.06 DE

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.03.05

(86)PCT申请的申请数据
PCT/DE2008/001527 2008.09.08

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/030223 DE 2009.03.12

(73)专利权人 高田－彼得里公开股份有限公司
地址 德国阿沙芬堡

(72)发明人 德尔夫·诺伊曼
克里斯蒂安·施赖伯

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
代理人 苏卉 车文

(51)Int.Cl.
B62D 1/04(2006.01)
B62D 1/06(2006.01)
B62D 5/00(2006.01)

(56)对比文件
WO 95/10440 A1,1995.04.20, 全文.
CN 1424968 A,2003.06.18, 全文.
DE 20018732 U1,2001.02.15, 全文.
DE 10113493 A1,2002.09.26, 说明书第1-2栏.
JP 特开2007-153048 A,2007.06.21, 全文.
DE 20014731 U1,2002.02.21, 说明书第9-10页、附图1-2.
FR 2744976 A1,1997.08.22, 说明书第2-4页、附图1-2.
US 4835512 ,1989.05.30, 说明书第3栏、附图1-3.
JP 特开2001-55149 A,2001.02.27, 说明书第10-16段、附图1,4.

审查员 石迎军

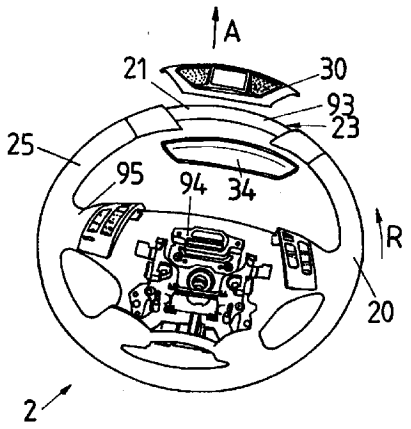
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 17 页

(54)发明名称

用于机动车辆的方向盘组件

(57)摘要

本发明涉及一种用于机动车辆的方向盘组件(1),该方向盘组件(1)包括:用于使机动车辆转向的方向盘(2),所述方向盘(2)包括方向盘轮缘(20)并能够通过方向盘轮缘(20)致动;以及显示装置(30),该显示装置(30)布置在该方向盘轮缘(20)上以显示驾驶信息。该显示装置(30)通过紧固装置紧固到方向盘轮缘(20)上。该方向盘轮缘(20)包括基体(21),该基体(21)至少部分地被特别为比基体(21)的材料更柔软的材料(22)包围,并且该显示装置(30)通过所述固定装置固定到基体(21)上。该固定装置包括形成在基体(21)上的至少一个固定区域。



CN 101795925 B

1. 一种用于机动车辆的方向盘组件，包括：

用于使所述机动车辆转向的方向盘 (2)，其中所述方向盘 (2) 包括方向盘轮缘 (20)，所述方向盘 (2) 能通过所述方向盘轮缘 (20) 致动；以及

显示装置 (30)，所述显示装置 (30) 布置在所述方向盘轮缘 (20) 上，以显示驾驶信息，其中所述显示装置 (30) 包括用于产生光学信号的至少一个显示器 (32)，其中

所述显示装置 (30) 通过紧固装置紧固到所述方向盘轮缘 (20) 上，

所述方向盘轮缘 (20) 包括基体 (21)，所述基体 (21) 至少部分地被比所述基体 (21) 的材料更柔软的材料 (22) 包围，

所述显示装置 (30) 通过所述紧固装置紧固到所述基体 (21) 上，并且

所述紧固装置包括形成在所述基体 (21) 上的至少一个紧固区域，其特征在于：所述至少一个紧固区域 (41) 从所述基体 (21) 突出并包括至少一个通孔 (42)，以在所述显示装置 (30) 与所述基体 (21) 之间提供形状配合连接和 / 或压配合连接。

2. 根据权利要求 1 所述的方向盘组件，其特征在于：所述至少一个通孔 (42) 为钻孔形式。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方向盘组件，其特征在于：所述显示装置 (30) 包括上方第一外壳 (31)，所述上方第一外壳 (31) 具有朝外的可见表面，在所述方向盘组件 (1) 的嵌装状态下，所述可见表面面对驾驶员。

4. 根据权利要求 3 所述的方向盘组件，其特征在于：所述上方第一外壳 (31) 包括切口 (33) 或者透明或半透明区域 (33)，使得所述光学信号可见。

5. 根据权利要求 1 所述的方向盘组件，其特征在于：所述显示装置 (30) 包括上方第一外壳 (31)，所述上方第一外壳 (31) 具有朝外的可见表面，在所述方向盘组件 (1) 的嵌装状态下，所述可见表面面对驾驶员，并且

所述上方第一外壳 (31) 通过穿过所述通孔 (42) 的销 (44) 紧固到所述基体 (21) 上，其中所述销 (44) 形成为螺钉。

6. 根据权利要求 3 所述的方向盘组件，其特征在于：设置有下方外壳 (34)，所述下方外壳 (34) 具有朝外的可见表面 (34b)，所述可见表面 (34b) 背对所述上方第一外壳 (31) 的表面 (31a)。

7. 根据权利要求 5 所述的方向盘组件，其特征在于：设置有下方外壳 (34)，所述下方外壳 (34) 具有朝外的可见表面 (34b)，所述可见表面 (34b) 背对所述上方第一外壳 (31) 的表面 (31a)，并且

所述下方外壳 (34) 通过所述销 (44) 紧固到所述上方第一外壳 (31) 上，使得所述上方第一外壳 (31) 和所述下方外壳 (34) 在横截面中包围所述基体 (21)。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的方向盘组件，其特征在于：所述紧固装置包括可移胶水。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的方向盘组件，其特征在于：所述紧固装置包括在所述显示装置 (30) 与所述基体 (21) 之间的夹持连接部，以防止所述显示装置 (30) 与所述基体 (21) 之间的相对移动。

10. 根据权利要求 9 所述的方向盘组件，其特征在于：所述显示装置 (30) 包括至少一个电路支撑件 (35)，并且所述电路支撑件 (35) 通过所述夹持连接部 (43) 紧固到所述方向盘轮缘 (20) 上。

11. 根据权利要求 1 或 2 所述的方向盘组件，其特征在于：所述显示装置 (30) 包括电路支撑件 (35) 以及用于减轻所述电路支撑件 (35) 的机械振动的减震装置 (36)。

12. 根据权利要求 1 所述的方向盘组件，其特征在于：

所述显示装置 (30) 包括电路支撑件 (35) 以及用于减轻所述电路支撑件 (35) 的机械振动的减震装置 (36)，

所述减震装置 (36) 抵消所述显示器 (32) 和所述电路支撑件 (35) 彼此之间的振动。

13. 根据权利要求 12 所述的方向盘组件，其特征在于：所述减震装置 (36) 包括布置在所述显示装置 (32) 与所述电路支撑件 (35) 之间的机械缓冲材料。

14. 根据权利要求 3 所述的方向盘组件，其特征在于：用于覆盖所述基体 (21) 的上方第二外壳 (37) 和上方第三外壳 (38) 各具有朝外的表面 (37a，38a)，在所述方向盘组件 (1) 的嵌装状态下，所述表面 (37a，38a) 面对驾驶员。

15. 根据权利要求 14 所述的方向盘组件，其特征在于：所述上方第一外壳 (3 1) 沿所述方向盘轮缘 (20) 的延伸方向 (R) 布置在所述上方第二外壳 (37) 与所述上方第三外壳 (38) 之间。

16. 根据权利要求 6 所述的方向盘组件，其特征在于：用于覆盖所述基体 (21) 的上方第二外壳 (37) 和上方第三外壳 (38) 各具有朝外的表面 (37a，38a)，在所述方向盘组件 (1) 的嵌装状态下，所述表面 (37a，38a) 面对驾驶员，并且

所述上方第二外壳 (37) 和所述上方第三外壳 (38) 各自连接到所述下方外壳 (34) 上，使得在横截面中所述上方第二外壳 (37) 和所述上方第三外壳 (38) 分别与所述下方外壳 (34) 一起包围所述基体 (21)。

17. 一种用于生产根据权利要求 1-16 中的任一项所述的方向盘组件的方法，该方法包括如下步骤：

通过基体外罩 (22) 包围方向盘轮缘 (20) 的所述基体 (21)，使得所述基体外罩 (22) 包括凹口 (23)；

将下方外壳 (34) 在所述凹口 (23) 中布置在所述基体上；

将用于显示驾驶信息的显示装置 (30) 布置在所述凹口 (23) 中；以及

将所述显示装置 (30) 的上方第一外壳 (31) 连接到所述下方外壳 (34) 上。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于：在所述基体 (21) 的背对所述下方外壳 (34) 的一侧 (24)，将上方第二外壳 (37) 和上方第三外壳 (38) 布置在所述凹口 (23) 中。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于：所述上方第二外壳 (37) 沿所述基体 (21) 的延伸方向 (R) 面对所述上方第一外壳 (31) 的第一端 (31c) 布置，所述上方第三外壳 (38) 沿所述延伸方向 (R) 面对所述上方第一外壳 (31) 的第二端 (31d) 布置，其中所述第一端 (31c) 和所述第二端 (31d) 沿所述延伸方向 (R) 彼此面对。

20. 根据权利要求 17 至 19 中的任一项所述的方法，其特征在于：在布置所述显示装置 (30) 之前，布置由皮革制成的另一外罩 (25)，所述另一外罩 (25) 至少部分地包围所述基体外罩 (22) 以及所述下方外壳 (34)。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于：所述另一外罩 (25) 至少部分地包围所述基体外罩 (22) 以及所述下方外壳 (34)、所述上方第二外壳 (37) 和所述上方第三外壳 (38)。

22. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于机动车辆的方向盘组件，包括：

至少一个电连接装置 (50)，所述至少一个电连接装置 (50) 用于将所述显示装置 (30) 电连接到所述机动车辆的组件上；以及

至少一个连接元件 (51)，所述显示装置 (30) 通过所述至少一个连接元件 (51) 电连接到所述连接装置 (50) 上。

23. 根据权利要求 22 所述的方向盘组件，其特征在于：所述连接元件 (51) 在所述显示装置 (30) 的区域中紧固到所述方向盘轮缘 (20) 上。

24. 根据权利要求 22 所述的方向盘组件，其特征在于：所述连接装置 (50) 包括电缆 (53)，所述电缆 (53) 从所述显示装置 (30) 的所述区域延伸到所述方向盘 (2) 的轮毂区域。

25. 根据权利要求 24 所述的方向盘组件，其特征在于：所述方向盘 (2) 的轮毂区域为轮毂体 (94) 的形式。

26. 根据权利要求 24 所述的方向盘组件，其特征在于：所述电缆 (53) 沿所述方向盘轮缘 (20) 通过。

27. 根据权利要求 26 所述的方向盘组件，其特征在于：所述方向盘轮缘 (20) 包括基体 (21)，所述基体 (21) 至少部分地被基体外罩 (22) 包围。

28. 根据权利要求 27 所述的方向盘组件，其特征在于：所述基体 (21) 包括凹口 (54)，所述电缆 (53) 至少部分地插入到所述凹口 (54) 中。

29. 根据权利要求 28 所述的方向盘组件，其特征在于：在将所述电缆 (53) 插入到所述凹口 (54) 中之前，所述凹口 (54) 沿所述方向盘 (2) 的径向方向的宽度至少部分地小于所述电缆 (53) 的外径，使得所插入的所述电缆 (53) 被夹紧在所述凹口 (54) 中。

30. 根据权利要求 28 所述的方向盘组件，其特征在于：所述凹口 (54) 包括阻止所述电缆从所述凹口 (54) 中滑出的至少一个结构 (55)。

31. 根据权利要求 27 所述的方向盘组件，其特征在于：所述基体外罩 (22) 包括凹口 (56)，所述电缆 (53) 至少部分地穿过所述凹口 (56)。

32. 根据权利要求 31 所述的方向盘组件，其特征在于：所述凹口 (56) 被封闭元件 (57) 封闭，使得所述电缆 (53) 和所述凹口 (56) 变得经由所述基体外罩 (22) 不可见或者能以触觉感知。

33. 根据权利要求 1 所述的方向盘组件，其特征在于所述显示装置 (30) 具有至少一个发光元件 (70)。

34. 根据权利要求 33 所述的方向盘组件，其特征在于所述显示装置 (30) 的至少一个发光元件 (70) 为 LED 形式。

35. 根据权利要求 33 所述的方向盘组件，其特征在于用于至少部分地反射由所述发光元件 (70) 发出的光的反射装置 (71)。

36. 根据权利要求 35 所述的方向盘组件，其特征在于：所述反射装置 (71) 设计和布置为：与没有所述反射装置 (71) 时的发光元件 (70) 相比，沿垂直于所述发光元件 (70) 的光轴定向的区域 (72) 提供由所述发光元件 (70) 发出的光的更均匀的强度分布，其中所述区域 (72) 形成为使得所述区域 (72) 纵向延伸。

37. 根据权利要求 35 或 36 所述的方向盘组件，其特征在于：所述反射装置 (71) 包括弯曲的反射表面 (99a，99b)。

38. 根据权利要求 33 至 36 中的任一项所述的方向盘组件，其特征在于用于产生光学信号的所述显示装置 (30) 的显示器 (32)，所述显示器 (32) 用于在所述显示器 (32) 的面对观察者的显示侧 (32a) 显示驾驶信息。

39. 根据权利要求 38 所述的方向盘组件，其特征在于：所述方向盘轮缘 (20) 设计为使得用于背景照明的环境光能到达所述显示器 (32) 的背对所述显示侧 (32a) 的一侧 (32b)。

40. 根据权利要求 38 所述的方向盘组件，其特征在于：所述方向盘轮缘 (20) 设计为使得用于背景照明的环境光能从所述显示器 (32) 的面对所述观察者的所述显示侧 (32a) 到达所述显示器 (32) 的背对所述显示侧 (32a) 的一侧 (32b)。

41. 根据权利要求 39 所述的方向盘组件，其特征在于：所述方向盘轮缘 (20) 包括基体 (21)，所述基体 (21) 至少部分地被基体外罩 (22) 包围，所述基体外罩 (22) 在所述显示器 (32) 的区域包括透明材料，使得在此区域环境光能通过所述基体外罩 (22) 到达所述显示器 (32)。

42. 根据权利要求 41 所述的方向盘组件，其特征在于：在所述方向盘组件 (1) 的嵌装状态下，所述透明材料面对车辆的前窗玻璃。

43. 根据权利要求 39 所述的方向盘组件，其特征在于：所述方向盘轮缘 (20) 包括基体 (21)，所述基体 (21) 设有用于光的直通引导的腔、狭缝或透明材料，使得在此区域环境光能通过所述腔、狭缝或透明材料到达所述显示器 (32)。

44. 根据权利要求 39 所述的方向盘组件，其特征在于：所述方向盘轮缘 (20) 另外设有导光结构和 / 或材料，以朝着所述显示器 (32) 引导环境光。

45. 根据权利要求 33 至 36 中的任一项所述的方向盘组件，其特征在于：在所述显示器 (32) 的背对所述显示侧 (32a) 的一侧 (32b) 设有用于所述显示器 (32) 的背景照明的光源 (80)。

46. 根据权利要求 33 至 36 中的任一项所述的方向盘组件，其特征在于：所述显示器 (32) 形成为自发光显示器。

47. 根据权利要求 46 所述的方向盘组件，其特征在于：所述自发光显示器为 OLED 的形式。

用于机动车辆的方向盘组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车辆的方向盘组件。

背景技术

[0002] 本发明要解决的问题是提供一种提高机动车辆的安全性和舒适性的方向盘组件。

发明内容

[0003] 上述问题通过具有权利要求 1 的特征的方向盘组件来解决。

[0004] 据此，提供了一种用于机动车辆的方向盘组件，该方向盘组件包括：用于使该机动车辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过该方向盘轮缘致动；以及显示装置，该显示装置布置在该方向盘轮缘上，用于显示驾驶信息，其中该显示装置通过紧固装置紧固到方向盘轮缘，并且其中该方向盘轮缘包括基体（骨架），该基体至少部分地被比该基体的材料尤其更柔软的材料（外罩，例如由泡沫体、皮革或人造皮革制成）包围，并且其中该显示装置通过所述紧固装置紧固到所述基体，并且其中所述紧固装置包括形成在所述基体上的至少一个紧固区域（紧固结构）。

[0005] 在此方面，已经指出，具有如下特征的方向盘组件是特别有利的，并能作为本发明的独立目的来提出，且能通过上文或下文描述的特征进一步开发，该方向盘组件具有：用于使机动车辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过该方向盘轮缘致动；以及显示装置，该显示装置布置在该方向盘轮缘上，用于显示驾驶信息的显示装置，其中该显示装置通过紧固装置紧固到方向盘轮缘。

[0006] 优选地，该至少一个紧固区域（紧固结构）从所述基体突出并包括特别为钻孔形式的至少一个通孔，用于在显示装置与所述基体之间提供形状配合和 / 或压配合连接。或者换句话说，该紧固结构能形成眼孔状并能包括用于提供所述连接的至少一个钻孔。

[0007] 为了保护显示装置的部件，该显示装置包括上方第一外壳，该第一外壳具有朝外的可见表面，在方向盘组件的嵌装状态下，该可见表面面对驾驶员。优选地，该显示装置包括用于产生光学信号的至少一个显示器，其中该上方第一外壳优选包括切口或者透明或半透明区域，使得布置在该外壳下方的显示器或所产生的光学信号均分别可见。与代表着视觉穿透性和图像传递性的透明相比，半透明意味着透光或部分透光。

[0008] 特别优选地，该上方第一外壳通过穿过所述紧固区域的通孔的销来紧固到所述基体，其中该销具体形成为螺钉。这样，在所述外壳与基体之间提供稳定连接，这防止所述外壳（和显示装置）沿着与方向盘轮缘的外周方向（延伸方向）交叉地延伸的方向以及沿方向盘轮缘的外周方向滑动，该方向盘轮缘沿该外周方向延伸。

[0009] 此外，优选设置有下方外壳，该下方外壳具有朝外的可见表面，该可见表面背对上方第一外壳的表面，其中特别优选的是，所述下方外壳也通过所述销紧固到上方第一外壳，从而在横截面中、即在相对于所述基体的外周方向或延伸方向垂直延伸的横截面中，这两个外壳分别包围该基体。

[0010] 此外，用于将显示装置紧固到方向盘轮缘的所述基体上的紧固装置可由可移胶水形成或者可包括此可移胶水。

[0011] 为了防止显示装置与所述基体之间的相对移动，所述紧固装置优选还包括在显示装置与所述基体之间的夹持连接，或者换句话说，该紧固装置包括显示装置的如下结构：显示装置与方向盘、特别是与所述基体的夹持连接经由所述结构而实现。

[0012] 为了支撑显示装置的部件，该显示装置优选包括至少一个电路支撑件（电路板），该电路支撑件优选通过所述夹持连接来紧固到方向盘轮缘，特别是紧固到方向盘轮缘的基体上。

[0013] 优选地，显示装置包括用于减轻该至少一个电路支撑件的机械振动的减震装置，其中所述减震装置设计并设置用于抵消该显示器和电路支撑件彼此之间的振动。由此，该减震装置优选包括布置在显示器与电路支撑件之间的机械缓冲材料。还可在显示装置的其它部件之间设置减震装置。

[0014] 此外，为了在显示装置的区域中有利地覆盖方向盘轮缘的基体，设置有上方第二和上方第三外壳，所述上方第二和上方第三外壳每个都包括朝外的表面，其中这些表面在方向盘组件的如下状态下面对驾驶员，所述状态即：方向盘组件如期望的那样嵌装在机动车辆中。

[0015] 由此，该上方第一外壳优选沿方向盘轮缘的延伸方向（外周方向）布置在上方第二外壳与上方第三外壳之间，其中该上方第二外壳和上方第三外壳每个都优选连接到下方外壳，从而在横截面中上方第二外壳和上方第三外壳每个都与下方外壳一起包围所述基体。

[0016] 在此方面，可能的是利用皮革或另一罩至少部分地将上方第二和第三外壳包含到方向盘或方向盘轮缘的另一外罩中。据此，有利地，在具有高制造公差的区域（即包围所述基体的作为第一外罩的泡沫体）与上方第二和第三外壳以及显示区（显示装置）之间提供了隐蔽的过渡，由于相对低的公差，所以就生产技术而言这是出色的。

[0017] 此外上述的外壳概念可进一步发展为本发明的独立目的，即基于一种用于机动车辆的方向盘组件，该方向盘组件具有用于使机动车辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过该方向盘轮缘致动，并且该方向盘组件具有布置在该方向盘轮缘上的用于显示驾驶信息的显示装置，并且具有该显示装置的罩部（上方第一外壳），显示装置通过该罩部紧固到方向盘轮缘。

[0018] 优选地，在方向盘安装到机动车辆中的状态下，该罩部面对驾驶员的座位或该驾驶员。此外，方向盘轮缘又优选包括至少部分地被外罩包围的基体，其中该罩部优选连接到所述外罩。

[0019] 此外，由此优选设置一部件，该部件布置在基体的背对所述显示装置的一侧并且连接到罩部；并且优选还设置第一部件，该第一部件布置在基体的背对所述显示装置的一侧并且连接到罩部；并且设置第二和第三部件，该第二和第三部件沿方向盘轮缘的方向布置在第一部件的相对侧。

[0020] 最后，在此外壳概念中，第二和第三部件布置在基体的面对第一部件的一侧，其中第二和第三部件优选连接到第一部件，此外，其中第一、第二和第三部件与基体及其第一外罩（基体外罩）一起被覆盖。

[0021] 本发明要解决的问题还通过一种用于生产特别是根据上述方向盘组件之一的方向盘组件的方法来解决。根据本发明的该方法包括如下步骤：

[0022] -利用基体外罩（例如围绕该基体的泡沫体，也称为方向盘骨架）以如下方式包围方向盘轮缘的基体（方向盘基体），即该基体外罩包括凹口（间隙）；

[0023] -将特别为下方外壳形式的第一部件在该凹口中或该凹口的区域中布置在所述基体上；

[0024] -优选在所述基体的背对第一部件的一侧、将第二上方外壳和第三上方外壳形式的第二和第三部件布置在该凹口的区域中；

[0025] -将用于显示驾驶信息的显示装置布置在该凹口中；以及

[0026] -将特别为显示装置的上方第一外壳形式的罩部连接到该下方外壳。

[0027] 优选地，该第二部件与所述罩部的第一端沿基体的延伸方向相对地布置，其中优选该第三部件与所述罩部的第二端沿延伸方向相对地布置，其中这两端优选沿延伸方向彼此面对。或者，换句话说，第二部件布置为使得它面对第一部件的第一端，而第三部件布置为使得它面对第二端，该第二端沿所述基体面对该第一端。

[0028] 此外，在根据本发明的方法中，在布置显示装置之前，布置特别由皮革制成的另一外罩，该另一外罩至少部分地包围基体外罩以及下方外壳（第一部件）。

[0029] 由此该另一外罩优选至少部分地包围基体外罩以及下方外壳（第一部件）、上方第二外壳和上方第三外壳（第二和第三部件）。

[0030] 或者，换句话说，在该方法的进一步开发中，在布置显示装置之前先布置另一外罩（例如由皮革制成），该另一外罩至少部分地包围基体外罩以及第一部件。在一变形中，该另一外罩还包围第二和第三部件。原则上，在布置显示装置之后再附接该另一外罩也是可能的。

[0031] 在第二方面，本发明涉及一种用于机动车辆的方向盘组件，该方向盘组件具有用于使机动车辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过该方向盘轮缘致动；并具有布置在该方向盘轮缘处的用于显示驾驶信息的显示装置；并具有用于将显示装置电连接到机动车辆的组件的至少一个电连接装置；以及具有至少一个连接元件（例如插头），显示装置通过所述至少一个连接元件电连接到连接装置。

[0032] 优选地，该连接元件在显示装置的区域中紧固到方向盘轮缘，并且该连接装置优选包括从显示装置的区域延伸到方向盘的轮毂区域的电缆。由此，所述电缆优选沿方向盘轮缘经过。

[0033] 为了具有有利的电缆布置结构，方向盘轮缘的尤其是被基体外罩至少部分地包围的基体优选包括凹口（凹槽），所述电缆至少部分地插入该凹口中。在电缆插入到该凹口中之前，所述凹口的与方向盘轮缘或基体的外周方向交叉的、即沿着方向盘的径向方向的宽度至少部分地小于该电缆的外径，使得所插入的电缆被夹在该凹口中。当然还可能的是该基体包括这样的区域，所述区域以电缆能与所述区域接合并由此保持在所述凹口内的方式突入到该凹口中。因此该凹口优选包括阻止电缆从该凹口中滑出的至少一个结构。

[0034] 优选地，该外罩还包括一凹口，电缆至少部分地穿过该凹口。由此，所述凹口优选被封闭元件覆盖，使得电缆变得经由该外罩不可见或者能以触觉感知。

[0035] 在本发明的又一方面，提供了一种方向盘组件，该方向盘组件具有用于使机动车

辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过该方向盘轮缘致动；并具有布置在该方向盘轮缘上的用于显示驾驶信息的显示装置，其中用于控制该显示装置的控制单元集成在该方向盘中。

[0036] 该控制单元还能设计为控制方向盘的其它元件，特别是加热元件、用于确定转向角的装置、用于致动车辆部件的致动元件或布置在方向盘中的例如用于主动转向的执行机构。

[0037] 本发明的又一目的涉及一种集成在方向盘中的控制单元，该控制单元不一定设置用于控制显示装置，但一般设计为自主处理车辆信息。

[0038] 此外，本发明涉及一种用于机动车辆的方向盘组件，该方向盘组件具有用于使机动车辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过该方向盘轮缘致动；并具有布置在该方向盘轮缘上的用于显示驾驶信息的显示装置。

[0039] 根据本发明的又一方面，提供一种用于机动车辆的方向盘组件，该方向盘组件具有用于使机动车辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过该方向盘轮缘致动；具有布置在该方向盘轮缘上的用于显示驾驶信息的显示装置。此外，优选地，设置该显示装置的发光元件以及用于至少部分地反射由该发光元件发出的光的反射元件。

[0040] 例如，该反射元件设计和布置为使得：与没有该反射元件时的发光元件相比，它使由发光元件所发出的光在垂直于其光轴的平面内有更均匀的强度分布。特别地，在反射装置的实施例中，实现了发光元件的发射区的边界区域的改进照明。优选地，显示装置的发光元件是 LED。

[0041] 特别优选的是沿垂直于光轴定向的（有限）区域的均匀强度分布，该区域尤其纵向延伸地形成并且是矩形的（照明条纹）。

[0042] 优选地，上述反射装置包括弯曲的、反射区形式的壁。

[0043] 此外，显示装置优选包括用于产生光学信号的显示器，该显示器用于在显示器的面对观察者的显示侧上呈现驾驶信息。在此方面，方向盘轮缘优选设计为使得用于显示器的背景照明的环境光能到达显示器（例如，LCD）的背对显示侧的一侧。

[0044] 可替代地或另外地，方向盘轮缘优选设计为使得用于背景照明的环境光能从显示器的面对观察者的显示侧到达背对显示侧的一侧。

[0045] 此外，为了背景照明，优选设置为：所述基体至少部分地被在显示器的区域中具有透明材料的外罩，使得在此区域中，环境光能通过方向盘轮缘的外罩到达显示器。为此，优选地，在方向盘组件如期望的那样嵌装到车辆中的状态下，所述透明材料面对车辆的前窗玻璃。

[0046] 此外，方向盘轮缘能包括基体，该基体设有用于光的直通引导的腔、狭缝或透明材料，使得在此区域中，环境光能通过所述腔、狭缝或透明材料到达显示器。

[0047] 此外，方向盘轮缘能设有导光结构和 / 或材料，以便将环境光导向显示器。

[0048] 可替代地或另外地，在本发明的又一变形中，设有用于显示器的背景照明的光源，该光源布置在显示器的背对显示侧的一侧。

[0049] 作为此的替代方案，该显示器形成为自发光显示器，特别为 OLED 的形式。

[0050] 根据本发明的又一独立目的，提供了一种用于机动车辆的方向盘组件，该方向盘组件具有用于使机动车辆转向的方向盘，其中该方向盘包括方向盘轮缘，该方向盘能通过

该方向盘轮缘致动；并且具有布置在该方向盘轮缘上的用于显示驾驶信息的显示装置；以及具有用于产生光学信号的显示装置的显示器，该光学信号用于表示驾驶信息，其中该方向盘轮缘设计为使得用于背景照明的环境光能到达显示器的背对显示侧的一侧。

[0051] 特别地，上述显示器能是透射反射型显示器，其允许光经过前侧并在后侧处反射该光以用于背景照明。

[0052] 此外，该方向盘轮缘能包括至少部分地被外罩包围的基体，该外罩在显示器的区域中包括透明材料，使得在此区域中，环境光能通过该外罩到达显示器。例如，该透明材料可涂有颜色并且它可具有任意的表面结构，例如还具有用于引导环境光的导光通道。

附图说明

[0053] 在下文中，参照附图、通过实施例来对本发明进行更详细说明。其中：

[0054] 图 1 示出了方向盘组件的显示装置的分解视图，

[0055] 图 2 示出了方向盘轮缘的基体以及布置在该基体上的图 1 所示类型的显示装置的下方外壳的局部透视图，

[0056] 图 3-4 示出了图 1 所示类型的显示装置的局部透视图，该显示装置通过夹持连接来连接到所述基体，

[0057] 图 5-6 示出了图 1 所示类型的具有显示器的显示装置的局部视图，该显示器经由弹性紧固件连接到基体，

[0058] 图 7 示出了方向盘轮缘的分解视图，该方向盘轮缘具有部分暴露的基体，根据图 1 所示的显示装置将紧固到该基体，

[0059] 图 8 示出了方向盘的局部透视图，该方向盘在轮毂体与用于根据图 1 的显示装置的安装空间之间具有电子连接，该安装空间设置在上方的方向盘轮缘上，

[0060] 图 9-15 示出了图 8 所示类型的、具有用于电子连接的不同紧固装置的方向盘轮缘的示意性剖面图，

[0061] 图 16 示出了根据本发明的控制单元 (ECU) 的示意性框图，

[0062] 图 17 示出了根据本发明的显示装置的示意性平面图，该显示装置具有用于发光元件（例如，LED）的反射装置，

[0063] 图 18 示出了沿图 17 的线 A-A 的剖视图，

[0064] 图 19 示出了图 17 所示的反射装置的示意性透视图，

[0065] 图 20-21 示出了图 18 的细节，

[0066] 图 22-24 示出了方向盘以及要紧固到该方向盘上的显示装置的透视图，

[0067] 图 25-30 示出了在不同生产步骤期间的方向盘的透视图，

[0068] 图 31-36 示出了根据本发明的显示装置的局部平面图，

[0069] 图 37 示出了方向盘轮缘和安装到该方向盘轮缘上的显示装置的示意性剖面图，该显示装置具有自发光显示器形式的显示器，

[0070] 图 38 示出了方向盘轮缘和安装在该方向盘轮缘上的显示装置的示意性剖面图，该显示装置具有背景照明显示器形式的显示器，

[0071] 图 39 示出了根据本发明的具有半透明的上方第一外壳的显示装置的局部平面图，

[0072] 图 40 示出了根据本发明的显示装置的显示器所用的照明棒的示意图，并且

[0073] 图 41 示出了根据本发明的显示装置的显示器所用的 LED 光导的示意图。

具体实施方式

[0074] 图 1（与图 2 一起）以分解视图示出了根据本发明的显示装置 30 的设计。据此，该显示装置 30 包括覆盖部 31，该覆盖部 31 也称为第一外壳 31。所述外壳 31 特别地可由 PC、ABS、木材、金属等材料制成，并且包括朝外的表面 31a，该表面 31a 形成设计表面，并且在显示装置 30 如期望的那样嵌装到方向盘 2 内的状态下面对驾驶员。该上方第一外壳 31 还包括连续凹口 33（切口 33），通过该切口 33 可以看到用于显示信息的显示器 32。具体地，该显示器 32 可以是 OLED、TFT、LCD 或另一显示器。

[0075] 在所述嵌装状态（在下文中假定为这种状态）下，透明的玻璃罩 90 沿垂直于上部第一外壳 31 的延伸平面延伸的构造方向 A 布置在上部第一外壳 31 与所述显示器 32 之间，透明的该玻璃罩 90 封闭所述切口 33 并优选能防刮擦且不反射，此外还优选带有涂层以防起雾。优选地，沿上方第一外壳延伸的所述玻璃罩 90 由 PC、ABS、PMMA 或 PU 构成。

[0076] 当然，玻璃罩 90 和上方第一外壳 31 还能作为一体部件来提供，即它们能整体形成。

[0077] 此外，框形密封件 91 沿所述构造方向 A 布置在玻璃罩 90 与显示器 32 之间。由此，密封件 91 环绕显示器 32 的面对驾驶员的显示侧 32a，以便保护显示器 32 或显示侧 32a 免遭灰尘和湿气，信息（光学信号）能经由显示器 32 的显示侧 32a 显示。在此方面，玻璃罩 90 经由所述密封件 91 与所述显示器 32 抵靠，其中，玻璃罩 90 倚靠着密封件 91 而预张紧，使得密封件 91 以密封的方式抵靠显示器 32 以及玻璃罩 90。

[0078] 就其在玻璃罩 90 上的投影而言，由框形密封件 91 封闭的区域对应于玻璃罩 90 的具有高透光性或低扩散性的区域（显示器 32 的可视域）。与此区域相邻的边界区域带有较低的透光性或具有相对强的扩散效应。

[0079] 显示器 32 沿方向盘轮缘 20 的延伸方向 R 延伸并且相对于 12 点钟位置处的直前行驶方向布置在该方向盘轮缘 20 上。沿着所述延伸方向 R，反射装置 71 布置在两侧，该反射装置 71 适于并且设置为以如下方式影响由 LED 70 产生的光，即，通过所述 LED 70，可以看到沿延伸方向 R 延伸的条纹形的、均匀点亮区域 72。为此，如沿构造方向 A 所看到的，所述玻璃罩 90 在其具有较低透光性或强扩散性的区域位于所述反射装置 71 和布置在该反射装置 71 中的 LED 70 前方的情况下延伸。为了使条纹形区域 72 相对于彼此在玻璃罩 90 上具有更好的区分，可以在玻璃罩 90 中或之上设置具有非常低的透光性的其他分隔区。此外，上方第一外壳 31 的所述切口 33 设计为使得对于驾驶员而言，通过玻璃罩 90 上的切口 33 可以看到 LED 70 或基本均匀的点亮区域 72（照明条纹）。优选地，反射装置 71 由 PC、ABS 或涂层塑料制成。玻璃罩 90 在反射装置 71 的区域可包括若干层，具体包括涂层窗 (coated aperture)90a 以及沿构造方向 A 布置在反射装置 71 与该涂层窗 90a 之间的扩散薄膜 90b 或该涂层窗的涂层（参见图 18）。

[0080] 显示器 32 和两个反射装置 71 以及布置在所述反射装置 71 中的 LED 与用于控制显示装置 30 的中央控制单元 100 一起紧固到电路支撑件 35，该电路支撑件 35 用于支撑这些部件并且还在显示装置 30 的部件之间提供电连接。

[0081] 此外，为了保护电路支撑件 35，设置有下罩 92，该下罩 92 沿所述构造方向 A 在电路支撑件 35 与基体 21 之间沿延伸方向 R 延伸。此下罩 92 优选由 PC 或 ABS 构成。

[0082] 为了将显示装置 30、特别是将显示装置 30 的控制单元 100 连接到车辆侧的网络上（特别是用于供电以及用于传输控制信号），设置有连接元件 51 以及与该连接元件 51 相连的电连接装置 50，其中所述连接装置 50 包括电缆 53，该电缆 53 适于并设置为布置在方向盘轮缘 20 的基体 21 的外罩 22（基体外罩）中。此电缆 53 能包括多条单线。

[0083] 最后，为了将显示装置 30 紧固到方向盘轮缘 20 的基体 21，设置有下方外壳 34，该下方外壳 34 具有背对驾驶员的朝外的表面 34b，其中所述下方外壳 34 优选布置在基体 21 的背对驾驶员或显示器 32 的一侧 21b（参见图 2）。具体地，下方外壳 34 能由方向盘轮缘 20 的外部可见外罩 25 覆盖，该可见外罩 25 也称为罩，特别地，该可见外罩 25 可以由皮革构成。优选地，此下方外壳由 PC 或 ABS 构成。

[0084] 图 2 与图 3 至 7 一起示出了显示装置 30 与沿延伸方向 R（外周方向）环绕的方向盘 2 的方向盘轮缘 20 的紧固。由此，方向盘轮缘 20 包括沿延伸方向 R 环绕的基体 21，作为方向盘轮缘 20 的骨架结构。基体 21 优选由金属构成，但也可由塑料制成。此外，方向盘轮缘 20 包括外罩 22，该外罩 22 由优选具有比基体 21 更高弹性的材料制成，其中所述外罩 22 沿延伸方向 R 至少部分地包围该基体，即在横截面中包围该基体，并且该外罩 22 也称为为基体外罩 22。最后，方向盘轮缘 20 包括另一外罩 25，该外罩 25 具有朝外的可见表面，该外罩 25 适用于基体外罩 22 并沿延伸方向 R 至少部分地包围基体外罩 22。优选地，此另一外罩 25 是方向盘轮缘 20 的皮革。

[0085] 基体外罩 22 包括沿延伸方向 R 延伸的缺口，用于将显示装置 30 紧固到方向盘，该缺口相对于方向盘 20 的直前行驶位置位于 12 点钟的位置，从而基体 21 的部分 93 未被所述基体外罩 22 覆盖。两个紧固区域 41 形式的两个紧固结构从该部分 93 与延伸方向 R 交叉地、即朝着方向盘 2 的轮毂体 94 呈延伸状突出，该轮毂体 94 经由方向盘 2 的至少一个轮辐 95 连接到方向盘轮缘 20。两个紧固区域 41 沿延伸方向 R 彼此相隔一定距离布置并且分别包括通孔 42（例如，为钻孔的形式），该通孔 42 的孔表面垂直于方向盘 2 的转向轴线延伸。

[0086] 例如为螺钉 44 形式的紧固装置分别穿过所述通孔 42（参见图 2），该紧固装置 44 将显示装置 30 的下方外壳 34 和上方第一外壳 31 彼此相连。为此，优选在上方第一外壳 31 处设置两个相应的螺纹，螺钉头与下方外壳 34 的背对基体 21 的一侧 34b 抵靠。因而，两个外壳 31、34 能通过螺钉 44 彼此压住。由于两个螺钉 44（紧固装置）穿过形成在基体 21 中的通孔 42，所以将显示装置 30 以旋转固定的方式紧固到基体 21。此外，电路支撑件 35 当然也能通过所述紧固装置 44 及所述通孔 42 紧固在两个外壳 31、34 之间，并且密封件 91 能在玻璃罩 90 与显示器 32 之间沿构造方向 A 预张紧。

[0087] 作为上述螺钉连接的替代方案或补充，该显示装置能通过可分离胶水紧固到基体 21 或方向盘轮缘 20，该胶水例如可通过应用超声波或加热来分离。在可通过加热来分离的胶水的情形中，可在胶水连接的区域设置电热丝，该电热丝的热量使所述胶水连接分离。这种可分离连接允许以维修目的接近该显示装置的部件。

[0088] 为了抑制电路支撑件 35 相对于基体 21 的弯曲和振动，电路支撑件 35 能通过根据图 3 的夹持连接来另外连接到基体 21。为此，优选接合钩 45 沿构造方向 A 从电路支撑件 35 朝着基体 21 突出并与具有凹口的自由端区域 45a 接合，该凹口设置在基体 21 中，从而将

电路支撑件 35 至少沿构造方向 A 相对于基体 21 固定。

[0089] 此外，显示器 32 由于其与电路支撑件 35 相比的刚度及相应的不同本征模（共振频率）而优选弹性地、即优选经由减震装置 36 连接到电路支撑件 35，所述减震装置 36 沿构造方向 A 布置在显示器 32 与电路支撑件 35 之间。这些减震装置 36 可由胶水构成，该胶水在硬化状态下具有弹性特性。而且，弹性的框形密封件 91 也有助于使显示器 32 与显示装置 30 的相邻部件分离。

[0090] 图 8 与图 9 至 15 一起示出了显示装置 30 与一个或几个车辆部件的电连接，所述车辆部件的功能和参数将通过该显示装置显示。通常，信号能经由此连接装置 50 在显示装置 30、尤其是该显示装置 30 的控制单元 100 与车辆侧的电子元件或布置在方向盘 2 中（例如，在轮毂体 94 中）的其它电子元件之间进行交换。为此，连接装置 50 包括电缆 53，该电缆 53 可包括总线。此外，连接装置 50 的电缆 53 还可用于为显示装置 30（控制单元）提供电源电压并且可包括相应的电线。

[0091] 根据图 8，连接装置 50 包括插头形式的连接元件 51，该连接元件 51 以导电的方式连接到电缆 53，该插头牢固地紧固到基体 21 的所述未覆盖部分 93 或可替代地连接到下方外壳 34。在显示装置 30 上（例如，在与下罩 92 结合的电路支撑件 35 上）设置有另一插头 52 形式的对应触头，当显示装置 30 紧固到基体 21 或连接到下方外壳 34 时，所述触头与紧固到基体 21 或下方外壳 34 的插头 51 形成导电连接。所述连接元件 51 还能设置在显示装置 30 的区域内的柔性、自由移动的电缆 53 处。在此情形中，与该显示装置的一侧上的另一插头 52（触头）的电连接优选在连接显示装置 30 的两个外壳 31、34 之前手动进行。可以以相同的方式对要以可释放的方式紧固于轮毂体 94 的区域内的电子装置进行处理。

[0092] 根据图 8，电缆 53 从基体 21 的所述未覆盖部分 93 沿方向盘轮缘 20 经由轮辐 95 延伸到轮毂体 94。

[0093] 图 9 到图 15 通过示意性剖面图示出了沿方向盘轮缘 20 的布线方式。

[0094] 为此，根据图 9 到图 11，设置有沿延伸方向 R 延伸的基体 21（骨架）的凹槽 54（凹口），即在基体 21 设有基体外罩 22（优选通过使该外罩发泡）之前，将所述电缆 53 布置在该凹槽 54 中，该基体外罩 22 将电缆 53 封在凹槽 54 中。因此凹槽 54 能以这样的方式形成，即在将根据图 9 的电缆 53 布置在凹槽 54 中时，该电缆 53 变形并因而保持在凹槽 54 中，即夹在凹槽 54 中。

[0095] 可替代地，电缆 53 能与凹槽 54 的突出区域 55（结构）接合，使得电缆 53 不能从凹槽 54 中滑出（图 10）。最后，电缆 53 能通过附加的独立紧固装置例如胶带 96 来保持在凹槽 54 中，该胶带 96 因此布置在基体 21 上，使得该胶带 96 部分地覆盖凹槽 54（图 11）。

[0096] 此外，根据示出了图 11 所示实施例的修改例的图 11a，可不使用凹槽 54。这里，电缆 53（至少部分地）沿着基体 21 的朝外的表面，例如在基体 21 的面对驾驶员的一侧 21a、即沿基体 21 的位于外部的边界区域延伸。电缆 53 通过独立的紧固装置保持在此位置上，其中此紧固装置优选是根据图 11 的胶带 96，该胶带 96 部分地覆盖电缆 53，从而将电缆 53 紧固到所述侧 21a。

[0097] 可替代地，根据图 12 至 15，也存在着在应用基体外罩 22 之后将电缆 53 安装到该基体外罩 22 上的可能性。

[0098] 为此，根据图 12 到图 15，尤其能通过相应成形的发泡模具来在基体外罩 22 中形成

用于接收电缆 53 的凹槽 56（凹口）。然后电缆 53 能被压入凹槽 56 中并由另一外罩 25 覆盖，其中接缝 97 在该另一外罩 25 的前表面之间延伸，所述前表面彼此相接并沿延伸方向 R 在电缆 53 旁边延伸（图 12）。

[0099] 在电缆 53 在此接缝 97 之下延伸的情形中，凹槽 56 能通过泡沫条带封闭，从而在横截面中，电缆 53 被封在凹槽 56 中（图 13）。

[0100] 此外，根据图 14 和图 15，电缆 53 能通过夹紧条带 57（封闭元件）固定在基体外罩 22 的凹槽 56 中。由此该夹紧条带 57 能挤压电缆 53 并利用凹槽 56 夹紧电缆 53（图 15）或包围电缆 53，由此与凹槽 56 的底切口接合，从而将夹紧条带 57 与电缆 53 一起保持在所述凹槽 56 中。

[0101] 图 16 通过框图示出了显示装置 30 及其控制单元 100(ECU) 的各个部件，该控制单元 100 用于控制显示装置 30 以及能布置在机动车辆或方向盘 2 中的其它车辆部件。

[0102] 具体地，该控制单元控制显示装置 30 的显示器 32 以及布置在反射装置 71 中的 LED 70。将由显示装置 30 显示的图像以及控制算法存储在位于控制单元 100 内部或外部的独立存储器 101 中或经由车辆总线或车辆传感器传输到该控制装置 100。另外的驾驶员监控装置 102（例如，为照相机的形式）也经由该控制单元 100 进行控制。

[0103] # 布置在方向盘 2 中的其它装置也能由控制单元 100 控制，所述其它装置例如是：方向盘加热装置、转向角传感器、照明装置、开关、例如用于主动转向装置的执行机构等。

[0104] 由于部件的分布或由于温度的缘故，可以将支撑显示装置 30 和控制单元 100 的电路支撑件 35 分成两个或若干个单一电路支撑件。例如，由于较好的散热性，发热部件 (LED 驱动器 103、LED 70 等）能经由散热带连接到方向盘轮缘 20 的基体 21。由此，热量被散去或保持远离热敏部件（例如，OLED 32）。

[0105] 其它发热部件也能布置在方向盘 2 的轮辐 95 的区域内的独立电路支撑件（电路板）上（例如，由于缺少安装空间或由于这些发热部件的发热特性）。

[0106] 原则上，控制单元 100 适于使得方向盘 2 与传感器、控制单元 100 以及其它执行机构和车辆部件一起形成自治单元。由此，在方向盘 2 内进行的任何信号处理都是可见的。具体地，控制单元 100 布置在方向盘 2 中，即优选布置在方向盘轮缘 20 中，特别是在显示装置 30 中。

[0107] 由此，整个方向盘 2 能安装在每个车辆中，其中集成在各个车辆中并不复杂并且尤其不需要改变或调整车辆的体系结构。能从现有的车辆总线中简便地读出另外的车辆信息。由此，能直接通过方向盘 2 来实施诊断和其它数据安全控制机制。具体地，能提供专用的方向盘来作为用于特定车辆线路的可选设备。

[0108] 根据图 16，显示装置 30 详细包括如下构造：

[0109] 中央控制单元 100(ECU) 用于控制显示装置的部件，该控制单元能包括用于存储信息的存储器 101。由此，中央单元 100 能经由连接到控制单元 100 的信号总线 104、即通过总线收发器 105 与车辆侧的总线交换信号。当在下文中对“连接”进行讨论时，电子部件之间的“连接”意指信号能经由所述连接进行传输或交换。优选地，所述信号总线 104 经由转向柱到达车辆侧的总线系统。

[0110] 此外，控制单元 100 连接到亮度传感器 106，从而控制单元 100 能根据车辆内部的亮度来控制连接到控制单元 100 的其它部件。具体地，此部件可以是显示装置 30 的显示器

32 以及该显示装置 30 的布置在反射装置 71 中的 LED 70，这样，可以根据车辆内部的亮度来对显示器 32 以及 LED 70 的亮度、色彩和对比度进行控制。为此，控制单元 100 经由显示驱动器 107 连接到显示器 32 并且经由 LED 驱动器 103 连接到 LED 70。

[0111] 此外，控制单元 100 连接到例如照相机形式的驾驶员监控装置 102。由此，控制单元 100 适于并设置为通过适当的评估软件来确定专注状态并根据所述专注状态来控制其它部件。例如，在控制单元 100 在与驾驶员监控装置 102 的交互中判定驾驶员疲劳或没有注意交通的情况下，能通过显示器 32 向驾驶员输出光学警告。

[0112] 这种警告也能经由相应的输出装置（执行机构）以触觉（可感知的）或听觉（可听到的）的方式输出，其中，这种输出装置（执行机构）也能像显示装置 30 那样布置在方向盘 2 中。

[0113] 上述部件优选布置在所述电路支撑件 35 上，如上所述，该电路支撑件 35（作为显示装置 30 的一部分）布置在方向盘轮缘 20 中并能分成若干个电路支撑件（电路板）。代替显示装置 30 或除了显示装置 30 之外，该控制单元还能控制优选布置在方向盘 2 中的其它车辆部件，例如方向盘加热装置 108、照明装置 109、开关 110、用于主动转向装置 112 的执行机构 111（可能的话，包括该执行机构的控制电子元件）。所述其它车辆部件优选不设置在显示装置 30 的电路支撑件 35 上。

[0114] 最后，控制单元 100 还能接收和处理来自其它传感器的信号。这些传感器也能布置在方向盘 2 上。优选地，这些传感器是转向角传感器 113 和转向角加速传感器 114，通过该转向角传感器 113 能检测方向盘 2 的转向角（方向盘的转动角），而通过该转向角加速传感器 114 能检测方向盘 2 的转向角变化得有多快。优选地，所述其它传感器未布置在所述电路支撑件 35 上。

[0115] 为了供电，控制单元 100、显示器 32、LED 70、亮度传感器 106 和驾驶员监控装置 102 经由电源适配器 115（可能的话，具有过压保护）连接到车辆侧的能量源。

[0116] 图 17 与图 18 至 21 一起示出了显示装置 30 的其中布置有 LED 70 的反射装置 71。该反射装置 71 的主要任务在于对 LED 70 的光进行侧向定界，从而产生照明条纹 72，即两个反射装置 71 设计为以这样的方式影响 LED 70 的光束路径，即在玻璃罩 90 的平面内，均匀的照明条纹 72 对于驾驶员是可见的，所述条纹优选沿第一方向 R 延伸。

[0117] 根据图 17，所述条纹 72 沿延伸方向 R 的长度朝着方向盘轮缘 20 的外边界 98 增加。为了产生照明条纹 72，反射装置 71 包括分别沿延伸方向 R 延伸的凹口 99，LED 70 沿延伸方向 R 等距地布置在所述凹口 99 中。

[0118] 图 18 以沿图 17 的线 A-A 的剖面图示出了所述凹口 99。据此，凹口 99 包括分别沿延伸方向 R 延伸的面对驾驶员的底部 99a 以及分别与延伸方向 R 交叉地彼此面对的两个壁 99b、99c（反射壁），在所述壁处，LED 的光束朝着玻璃罩 90 反射。壁 99b、99c 离开底部 99a 并从而以限定的方式发散。此外，每个凹口 99 均包括环绕的边界区域 99d，该边界区域 99d 在与显示器 32 的显示侧 32a 延伸所沿的平面平行延展的平面（大约间隔密封件 91 的厚度）内界定了各个凹口 99。所述玻璃罩 90 能靠在这些边界区域 99d 上（玻璃罩 90 覆盖凹口 99），从而在所述玻璃罩 90 的延伸平面内为驾驶员产生所述照明条纹 72。

[0119] 在图 20 和图 21 中示出了壁 99b、99c 的两种发散可能性。据此，壁 99a、99b 的横截面轮廓设计为使得在垂直于延伸方向定向的横截面中，在边界区域 99d 处的反射光束的

密度特别高，在所述图中示出了上述横截面。这导致玻璃罩 90 的相应区域 72 或所述照明条纹 72 的更均匀的照明。通过使用多色 LED 70 或通过沿所述凹口 99 的底部 99a 交替布置不同色彩的 LED 例如红色和绿色 LED 70，红色或绿色照明条纹 72 能在不同的时间出现在同一位置处，即出现在玻璃罩 90 的同一区域 72 中。

[0120] 关于照明条纹 72 的均匀照明，也能对反射装置 71 进行优化。优选地，由于不同的 LED 类型具有不同的辐射特性，所以必须针对每种 LED 类型对反射装置 71 的形状、尤其是凹口 99 的形状进行调节。

[0121] 由于光的向上定向（在驾驶员的观察方向上），即与构造方向 A 平行，所以照明条纹 72 看起来更明亮。

[0122] 通过使用多色 LED 70 或通过沿所述凹口 99 的底部 99a 交替布置红色和绿色 LED 70，红色或绿色照明条纹 72 能在不同的时间出现在同一位置处，即出现在玻璃罩 90 的同一区域 72 处。

[0123] 图 22 至 24 以分解透视图示出了显示装置 30 与方向盘轮缘 20 之间的机械连接的不同概念。

[0124] 根据图 22，基体外罩 22 设计为使得沿方向盘轮缘 20 的延伸方向 R，沿构造方向 A 面对下罩 92 的、基体 21 的上侧 21a 的一部分未被基体外罩 22 覆盖，而背对所述上侧 21a 的、基体 21 的下侧 21b 的相应部分被所述基体外罩 22 覆盖，即基体外罩 22 包括相应的凹口 23（间隙），显示装置 30 插入到该凹口 23 中，从而上方第一外壳 31 的面对驾驶员的上侧 31a 分别与界定该凹口 23 的基体外罩 22 的外表面或该基体外罩 22 的皮革 25 平齐。

[0125] 与此相比，根据图 23，基体 21 的所述部分 93 完全自由，即不被基体外罩 22 覆盖（包围）。为了覆盖基体 21 的所述部分 93，设置了下方外壳 34，该下方外壳 34 在基体 21 的部分 93 的背对驾驶员的一侧覆盖基体 21。由此，将显示装置 30 和下方外壳 34 紧固到基体 21，即布置在基体外罩 22 的所述凹口 23 中，使得上方第一外壳 31 的面对驾驶员的表面 31a 以及下方外壳 34 的背对驾驶员的表面 34b 分别与基体外罩 22 的界定该基体外罩 22 的凹口 23 的外表面或基体外罩 22 的皮革 25 平齐。

[0126] 相对于图 23 所示的布置结构，根据图 24，另外设置有上方第二外壳 37 和上方第三外壳 38。这两个外壳 37、38（沿延伸方向 R）布置在上方第一外壳 31 的两侧并用作公差补偿。由此，该下方外壳 34 此时沿基体 21 具有这样的长度，即该长度对应于上方的三个外壳 31、37、38 的长度之和（达到公差）。因而，第一、第二和第三上方外壳 31、37、38 在面对驾驶员的一侧 21a 包围基体 21，而下方外壳 34 在基体 21 的背对驾驶员的一侧 21b 包围基体 21。由此，将外壳 31、37、38 和 34 紧固到基体 21，使得在横截面中，这些外壳完全包围基体 21 的所述部分 93（可能的话，达到外壳 31、37、38 的相向表面之间的距离）。

[0127] 图 25 至 30 示出了通过图 24 所示的 4 外壳概念来生产根据本发明的方向盘组件 1 的可能性。

[0128] 在根据图 25 的第一步骤中，将基体外罩 22 应用到方向盘轮缘 20 的基体 21 上，该基体外罩 22 还准备用于方向盘 2 的轮毂体 94 的基体和方向盘 2 的轮辐 95，所述轮辐 95 通过使基体 21 在合适的发泡模具中发泡而将轮毂体 94 连接到方向盘轮缘 20。这里，基体外罩 22 中形成用于接收电缆 53 的凹槽 56（狭缝）（为清晰起见，将图 25 的右手侧的泡沫体图示为透明的）。

[0129] 基体外罩 22 设计为使得基体外罩 22 的凹口 23 以使基体 21 的所述部分 93 暴露的方式产生在 12 点钟的位置。

[0130] 在基体 21 的背对驾驶员的一侧 21b，将下方外壳 34（第一部件）插入到所述凹口 23 中。这与电缆 53 和插头 51 的插入一起进行。

[0131] 然后，在基体 21 的所述部分 93 的面对驾驶员的一侧，上方第二外壳 37 和上方第三外壳 38（所谓的“裂片”式或侧向外壳或第二和第三部件）插入到凹口 23 中并连接到下方外壳 34 和 / 或基体 21。

[0132] 随后，将皮革（另一外罩 25）应用到方向盘 2 的基体外罩 22，该皮革优选覆盖下方外壳 34 和 / 或上方第二和第三外壳 37、38。

[0133] 最后，根据图 29 和图 30，显示装置 30 经由固定插头 51 连接到电缆 53 并插入到基体外罩 22 的凹口 23 中。由此，根据图 2 到图 6，显示装置 30 能胶合到凹口 23 中或能紧固到基体 21。

[0134] 图 31 至 36 分别以局部平面图示出了根据本发明的显示装置 30，该显示装置 30 具有不同设计的显示器 32 和照明条纹 72(LED 布置结构）。

[0135] 根据图 31，照明条纹 72 沿延伸方向 R 在显示器 32 的两侧沿延伸方向 R 延伸，其中照明条纹 72 的长度朝着方向盘轮缘 20 的外边界 98 增加。照明条纹 72 相对于显示器 32 镜像对称地布置，如上所述，该显示器 32 在 12 点钟的位置处布置在方向盘轮缘 20 上。这种镜像对称布置还存在于图 32 至 42 中。

[0136] 根据图 32，照明条纹 72 相对于延伸方向 R 倾斜，从而在方向盘轮缘 20 的外边界 98 附近，它们距显示器 32 具有较小的距离（沿延伸方向）。

[0137] 根据图 33，与图 31 相比，照明条纹 72 与延伸方向 R 交叉地平行于显示器 32 的侧向边界延伸。

[0138] 根据图 34，照明条纹 72 沿延伸方向 R 纵向延伸，其中位于方向盘轮缘 20 的外边界 98 附近的照明条纹 72 分别在显示器 32 的每一侧包括三角形形状，该三角形形状具有指向该外边界 98 的顶点。

[0139] 根据图 35，设置了沿延伸方向 R 延伸的等长度的照明条纹 72。

[0140] 在图 31 至 35 中，距方向盘轮缘 20 的外边界 98 具有最小距离、即沿竖直的车辆轴线（相对于方向盘轮缘的直前行驶位置）位于其它照明条纹 72 上方的那些照明条纹 72 优选点亮成红色。位于下方的照明条纹 72 优选点亮成绿色。

[0141] 根据图 36 的布置结构示出了显示装置 30，在此情形中，与前述实施例相比，照明条纹 72 是显示器 32 的整体部分。

[0142] 图 31 至 35 所示的照明条纹 72 优选分别由多个 LED 70 产生。通过使用多色 LED 70 或通过交替应用红色和绿色 LED 70，红色或绿色照明条纹 72 能在不同的时间出现在同一位置处。因此，照明条纹 72 可例如用于指示距某一物体（例如，前方行驶的车辆）的距离。

[0143] 各自设置的 LED 70 的种类根据变型例而不同。例如，能使用多色 LED 70 或交替布置的不同色彩的单色 LED 70。

[0144] 图 37 和 38 分别示出了根据本发明的方向盘组件 1 的方向盘轮缘 20 的剖面图，即显示装置 30 的显示器 32 的截面。

[0145] 关于信息的显示，对于太阳光下的良好可见性来说，非常亮的显示器 32 是有利的。TFT 或 LCD 显示器形式的显示器 32 需要背景照明来实现特定的亮度。此背景照明必须距显示器 32 具有特定距离，以便具有均匀的照明。因而，它需要沿构造方向 A 的额外空间，必须从基体 21（骨架）中留出该额外空间，使得显示器 32 不突出超过方向盘轮缘直径太远。因而，基体的横截面变得较小。

[0146] 另一可能性涉及透射反射型显示器 32 的使用。该透射反射型显示器 32 将入射光用于它们的照明。太阳光透过显示器 32，在显示器 32 的后侧 32b 上反射，然后有助于显示器 32 的照明。

[0147] 当将透射材料用于泡沫体 22 和下方外壳 34 时，太阳光也能从后方（从车辆方向上的前方）照射显示器 32 并且有助于其照明。为此，设置狭窄的基体 21（骨架）或具有用于光通过的间隙的基体 21。可替代地，光还能通过导光条带从方向盘轮缘 20 的后侧绕基体 21 引导到显示器 32 的后侧 32b。

[0148] 根据图 37，显示器 32 形成为例如 OLED 形式的自发光显示器 32。该 OLED 能经由弹性减震装置 36 连接到电路支撑件 35（参见图 6）。

[0149] 可替代地，根据图 38，作为自发光显示器 32 的替代，沿构造方向 A 在显示器 32 与电路支撑件 35 之间设置有至少一个 LED 74 形式的背景照明装置，该至少一个 LED 74 布置在反射装置 75 中，该反射装置 75 最终紧固到电路支撑件 35。所述反射装置能如图 20 或图 21 所示的横截面中那样设计，因为这里也希望有优选均匀的背景照明。

[0150] 背景照明也能设计为 EL 薄膜（电致发光薄膜）。在此薄膜的情形中，照明颜料布置在沿薄膜平面延伸的两个平面电极之间的平面容积中。通过电极之间的电场来激励这些颜料以进行照明。

[0151] 根据图 39，上方第一外壳 31 能制造为使得它提供均匀呈现的外（可见）表面 31a，其中在通过显示器 32 和 LED 70 显示光学信息的情形中，这些部件仅对于驾驶员（观看者）可见。因而，表面 31a 形成一个区域，在该区域上仅出现光学信息。然而，显示装置是不可见的（图像传递性）。此表面 31a 是所谓的半透明（透光或部分透光）表面，其能由表面的适当涂层产生。然而与透明（视觉穿透和传递图像）表面相比，这些表面不是视觉穿透的。具体地，此半透明涂层是优选涂敷在塑性支撑件（上方第一外壳）上的部分透光的金属涂层。也能以这种方式涂覆其它材料。

[0152] 根据图 40，还能使用棱镜棒 120 形式的照明棒来代替图 17 到图 21 所示的反射装置 71。在图 17 到图 21 所示类型的布置结构中，此棱镜棒 120 沿延伸方向 R 延伸（代替凹口 99 或反射装置 71），用于构造照明棒 72（照明条纹）。棱镜棒 120 包括具有前表面 122 的第一自由端 121，该前表面 122 与棱镜棒 120 的面对驾驶员的（可见）上侧 120a 成锐角并且与棱镜棒 120 的面对该上侧 120a 的下侧 120b 成钝角。前表面 122 形成入口表面，由布置在前表面 122 处的 LED 70 发出的光束能通过该入口表面进入棱镜棒 120 中。此外，棱镜棒 120 沿延伸方向 R 包括多个平行界面 123，在所述多个平行界面 123 处，经由入口表面 122 进入棱镜棒 120 中的光被部分地朝着棱镜棒 120 的上侧 120a 反射，使得该光通过所述上侧 120a 离开棱镜棒 120。由此，棱镜棒 120 的上侧 120a 形成均匀点亮的照明条纹 72。

[0153] 根据图 41，也能使用所谓的 LED 光导 130 来代替反射装置 71。这里，照明条纹 72 由这种导光薄膜 130 的相应条纹 131 形成，其中在此条纹 131 的自由端 132 处，LED 70 集成

到所述薄膜 130 中（由于图示的原因，LED 在图 41 中示意性示出为在所述条纹 131 外部）。当然也能仅由单个集成的 LED 70 来点亮多个这种薄膜条纹 131。根据图 41，设置了沿延伸方向 R 延伸的四个这种薄膜条纹，所述薄膜条纹分别具有设置在薄膜条纹 131 的自由端 132 上的 LED 70。

[0154] 在上文中，使用了如下缩写：ABS（丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯）、OLED（“有机发光二极管”）、PC（聚碳酸酯）、PMMA（有机玻璃）、PU（聚氨酯）和 TFT（“薄膜晶体管”）。

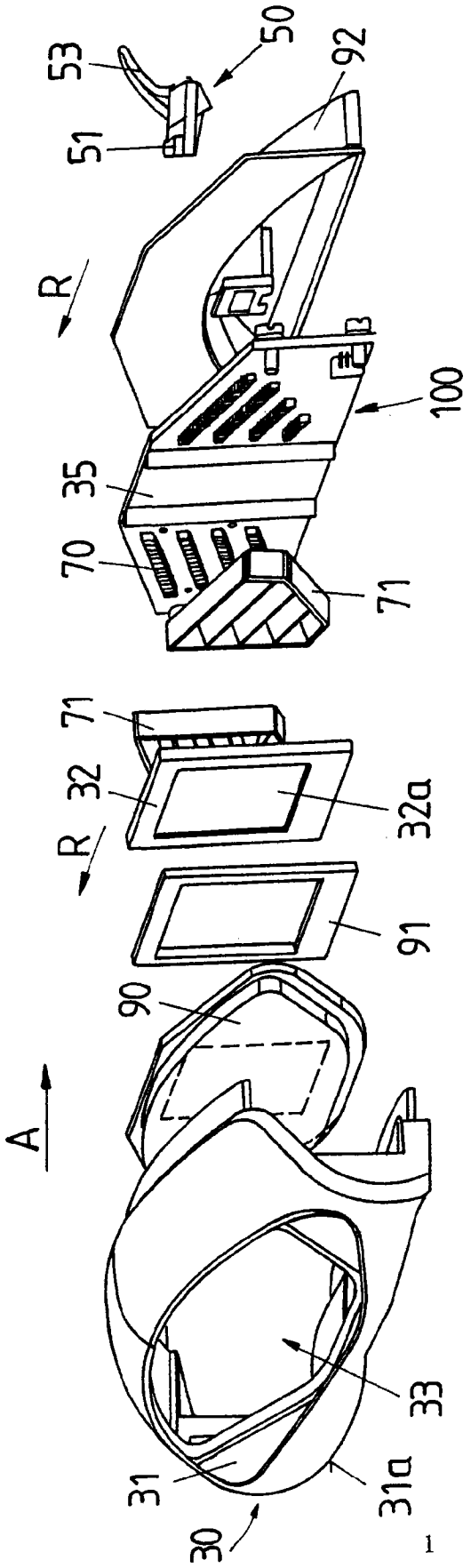


图 1

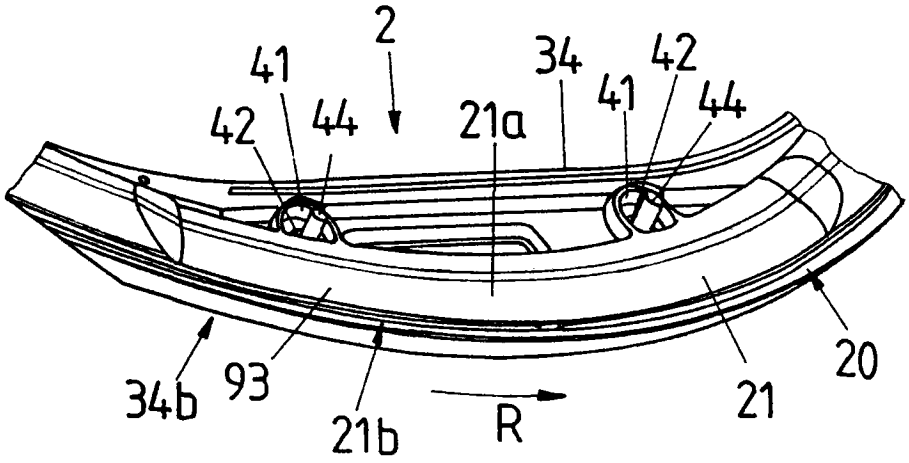


图 2

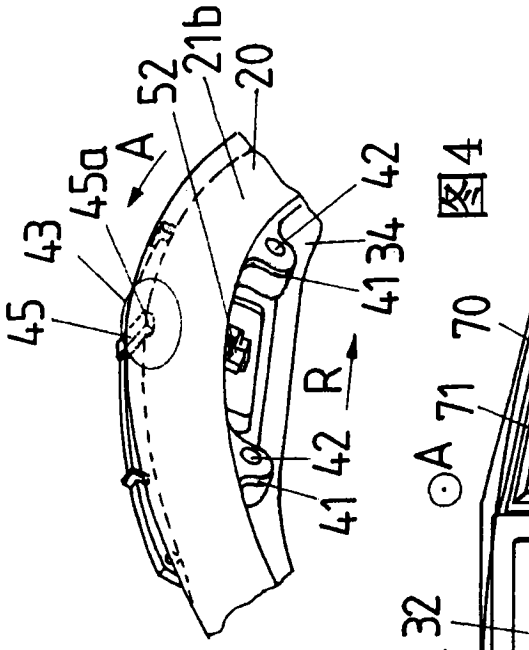

52
21b
20
A
45a
43
45
42
34
41
R
42
41

图4

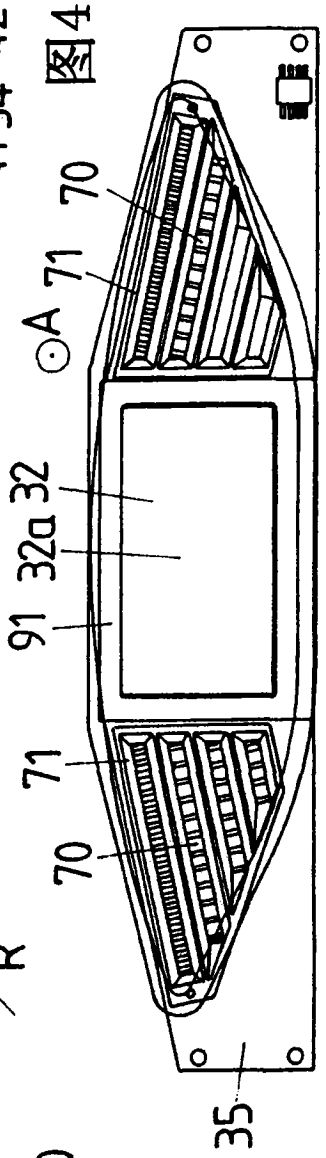

70
71
A
32
32a
91
71
70
35

图5

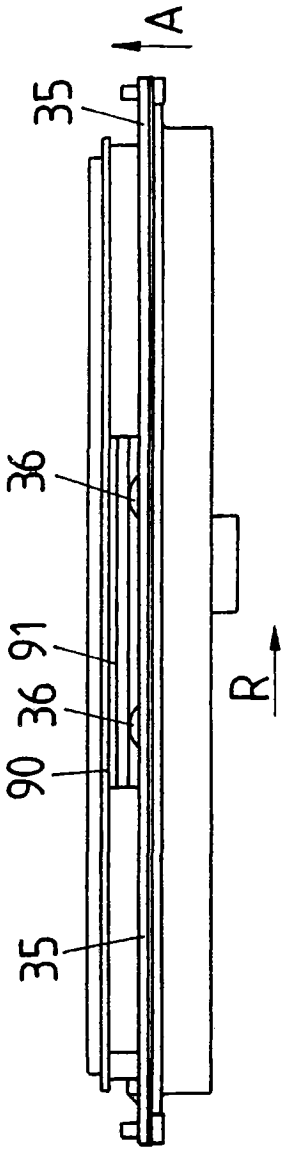

A
35
36
91
36
90
35
R

图6

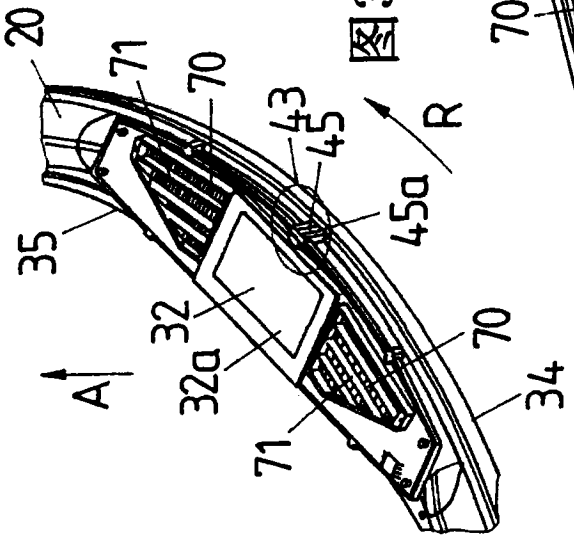

20
71
70
43
45
45a
R
35
32
32a
A
71
70
34

图3

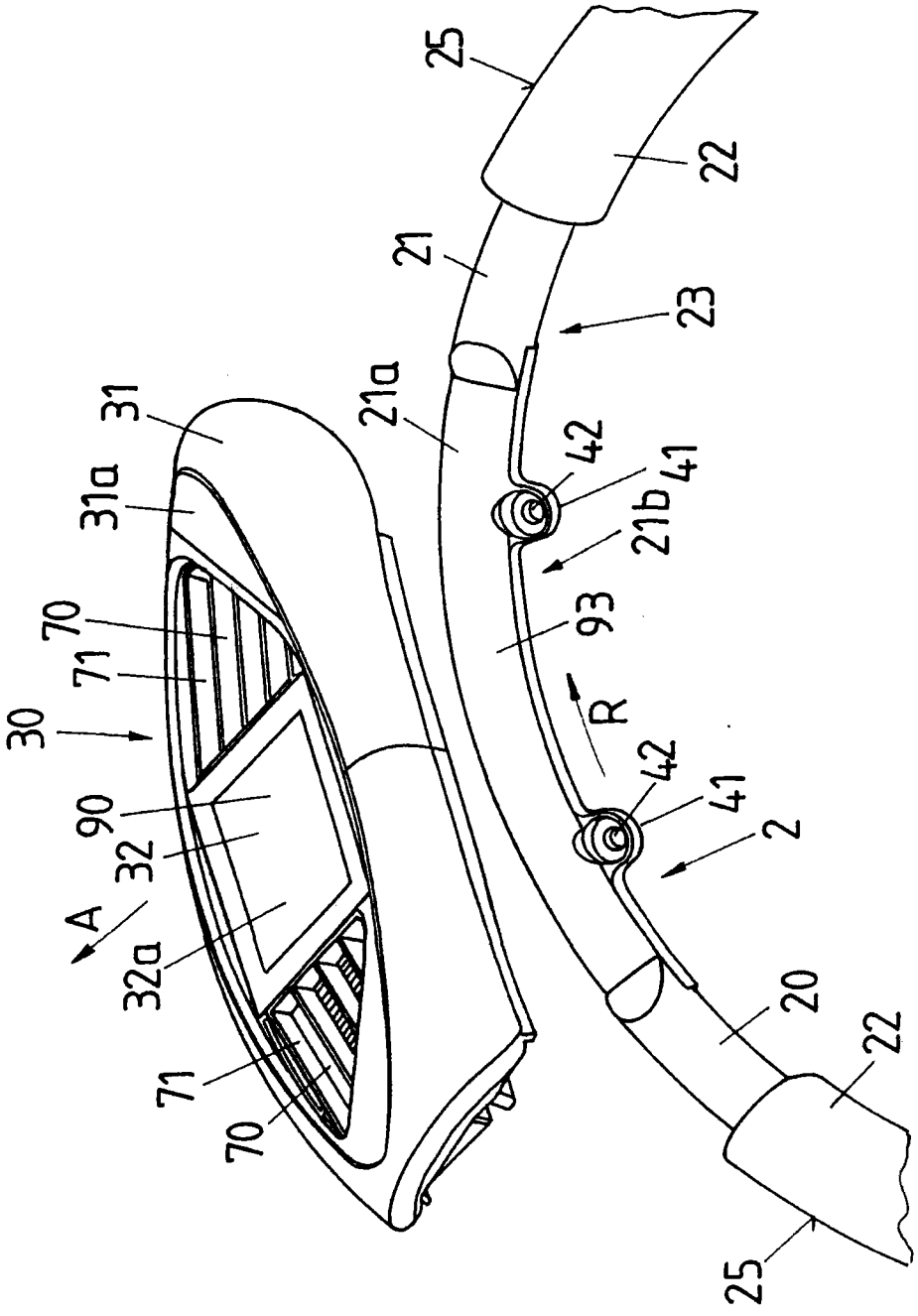

25
22
21
23
21a
31
42
41
31a
21b
70
93
71
R
30
42
41
90
2
32
A
20
32a
22
71
70
25

图 7

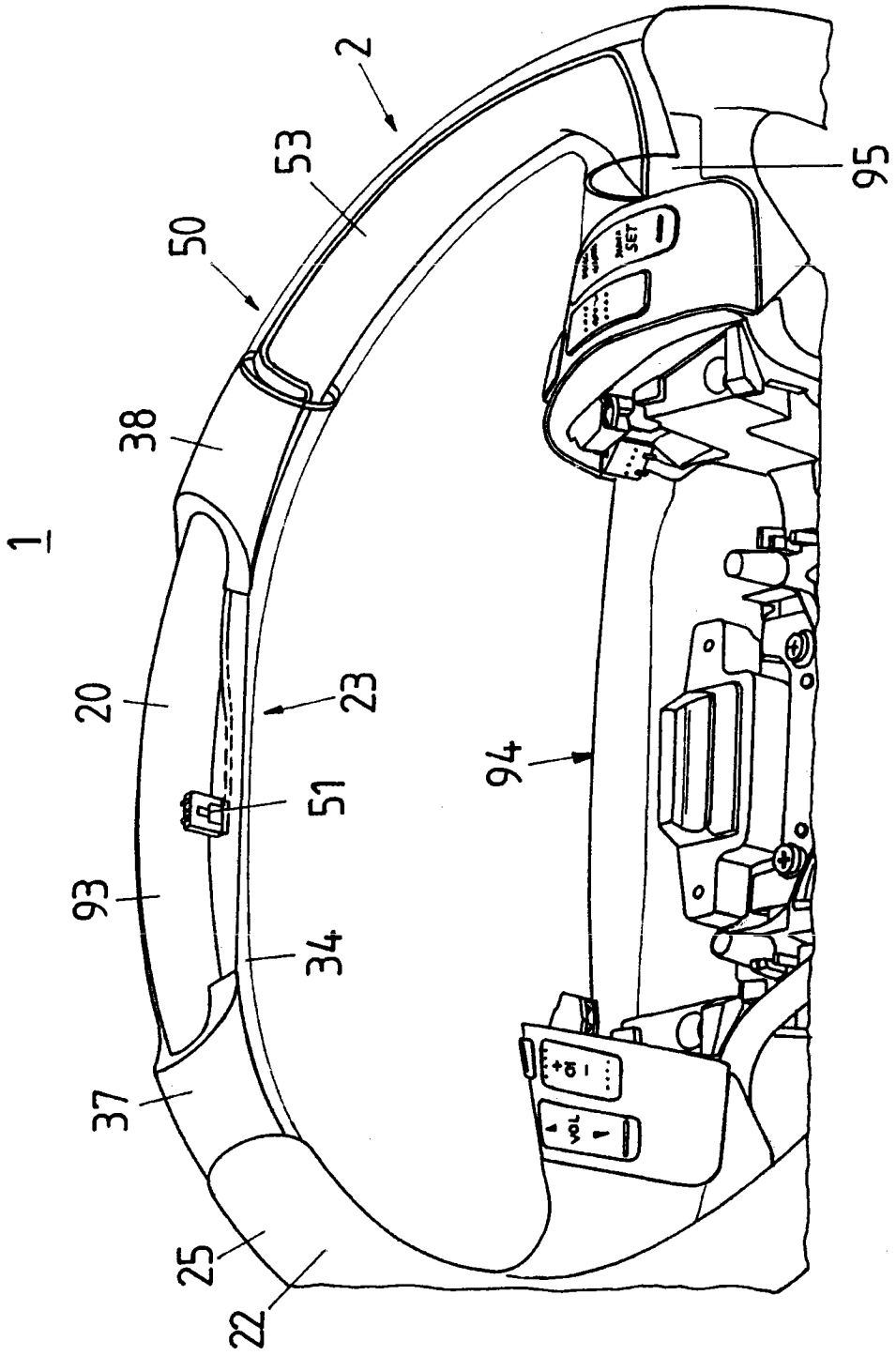


图 8

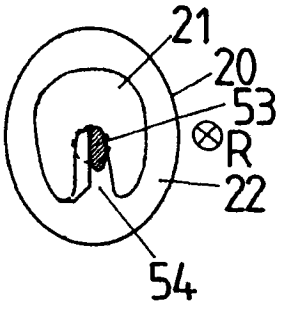


图 9

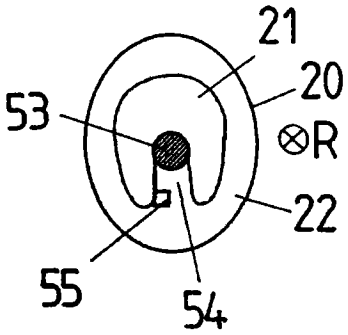


图 10

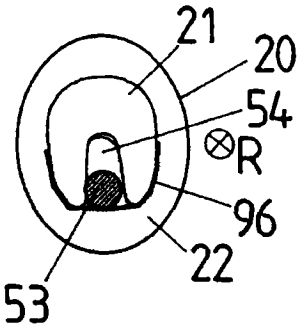


图 11

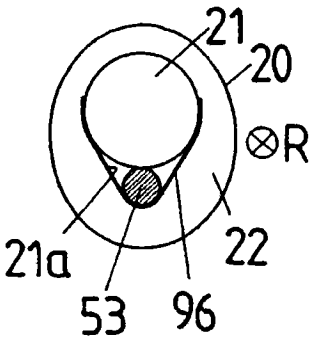


图 11A

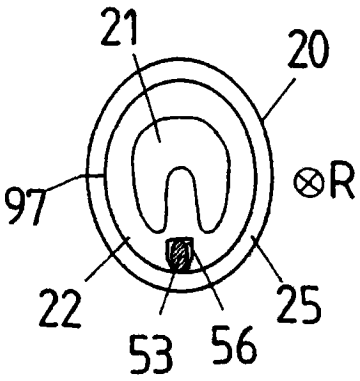


图 12

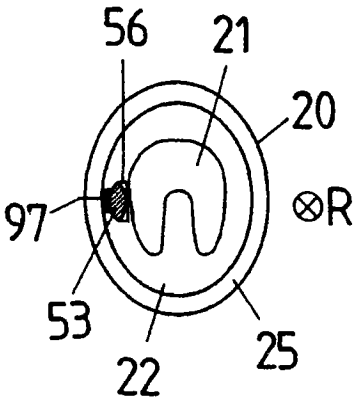


图 13

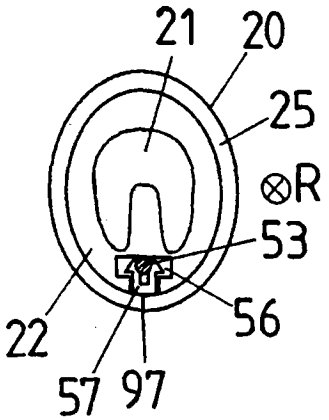


图 14

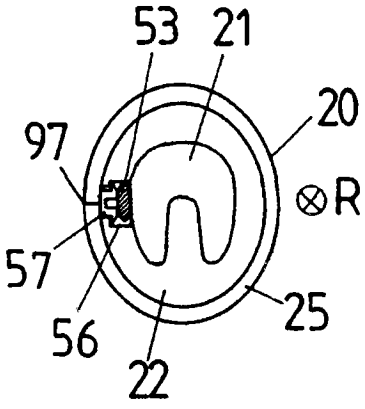


图 15

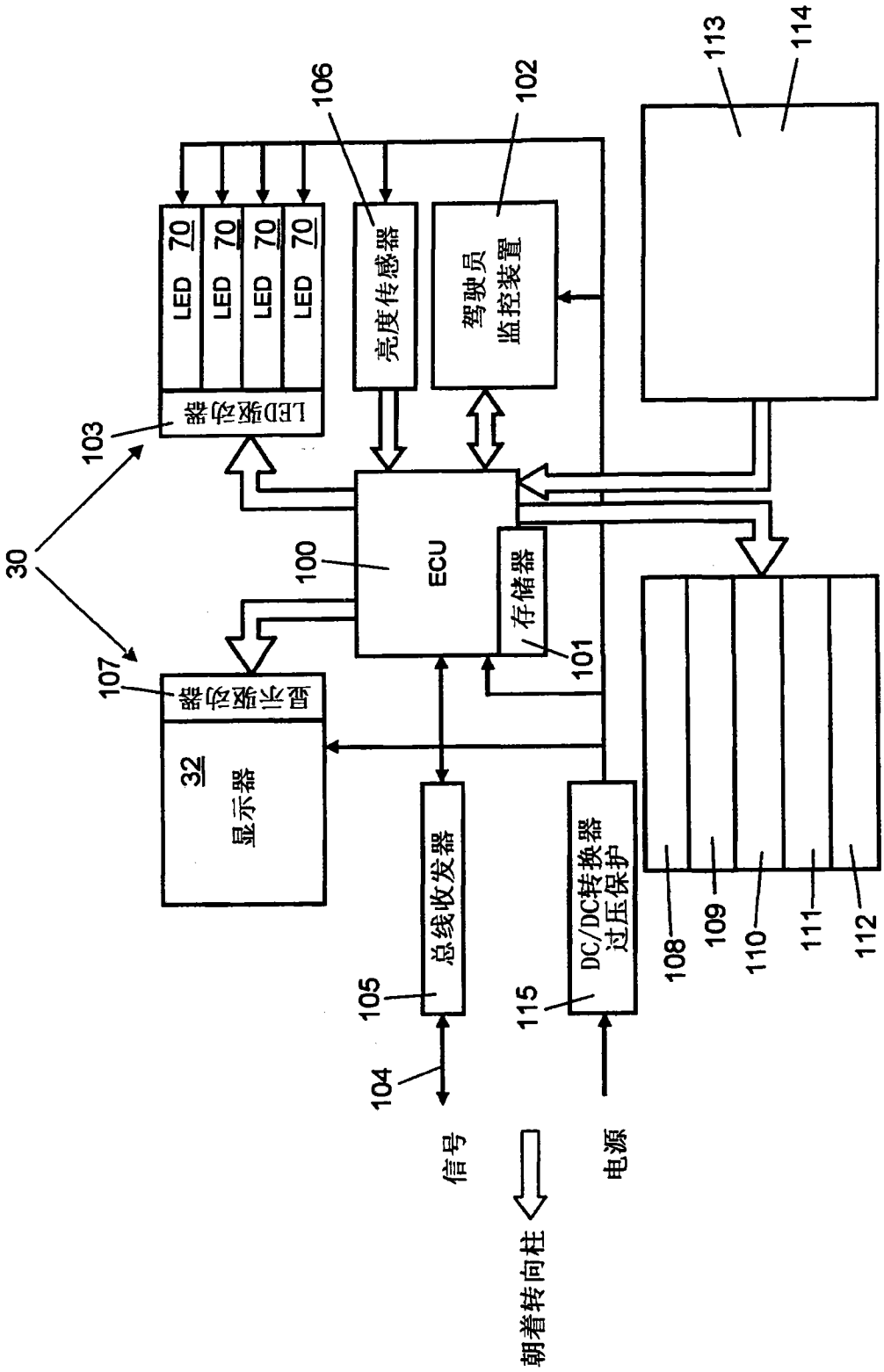

LED
70
LED驱动器
亮度传感器
驾驶员
监控装置
ECU
存储器
显示驱动器
32
显示器
总线收发器
DC/DC转换器
过压保护
信号
电源
朝着转向柱
30
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115

图 16

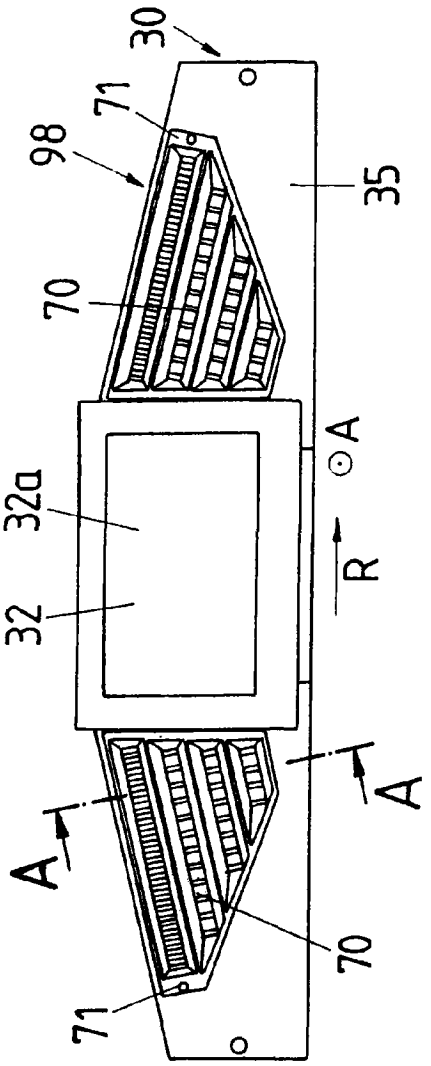

30
71
98
35
70
⊙A
32a
R
32
A
A
70
71

图17

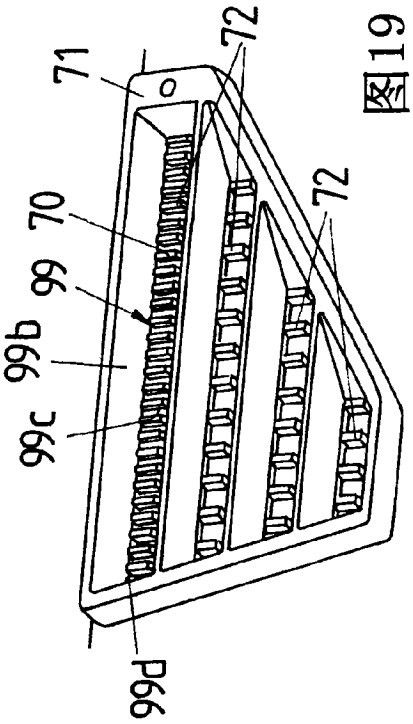

71
72
72
70
99
99b
99c
99d

图19

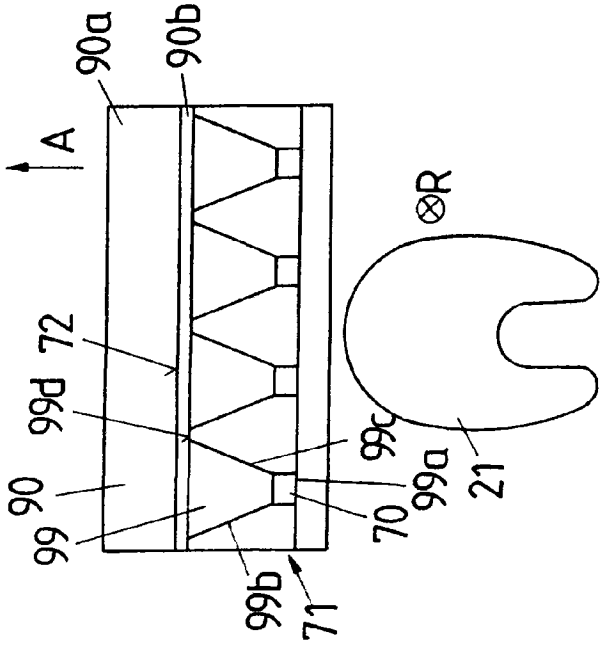

90a
90b
A
⊗R
72
99d
99c
99a
90
21
99
70
99b
71

图18

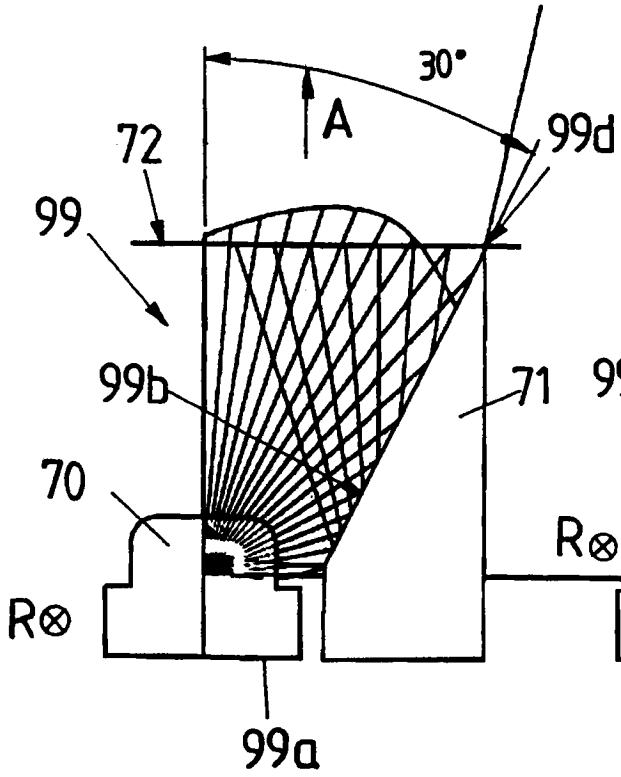


图20

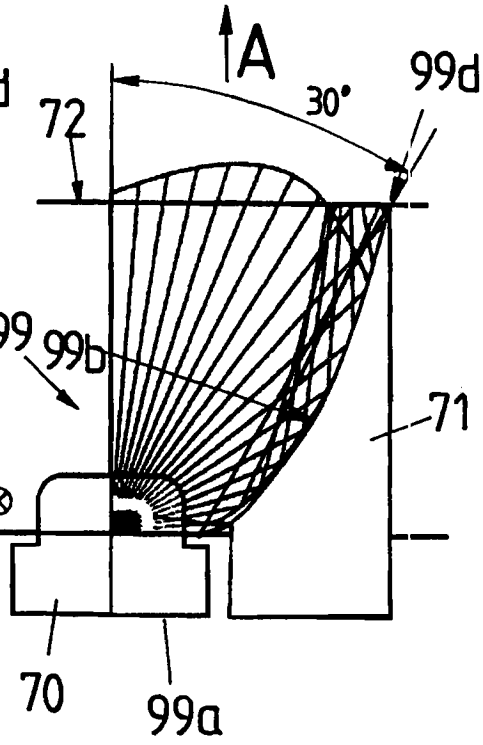


图21

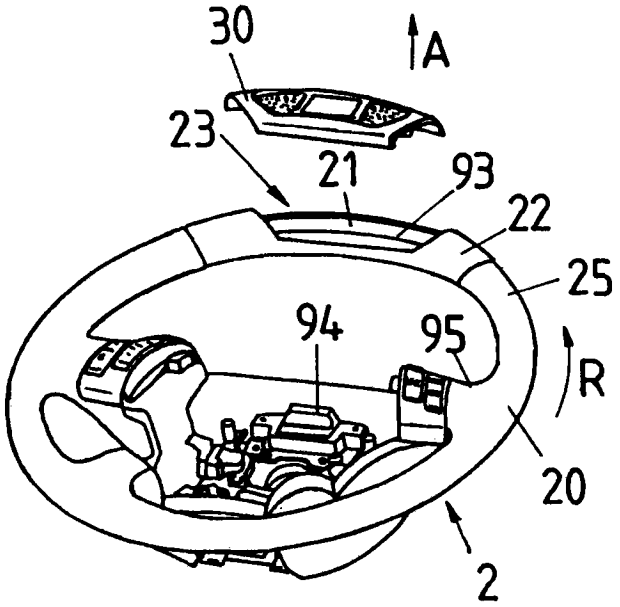


图 22

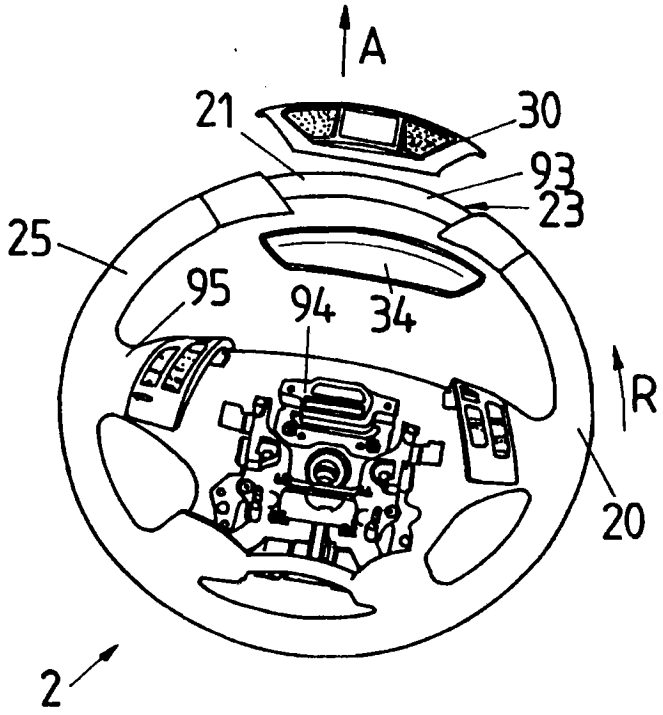


图 23

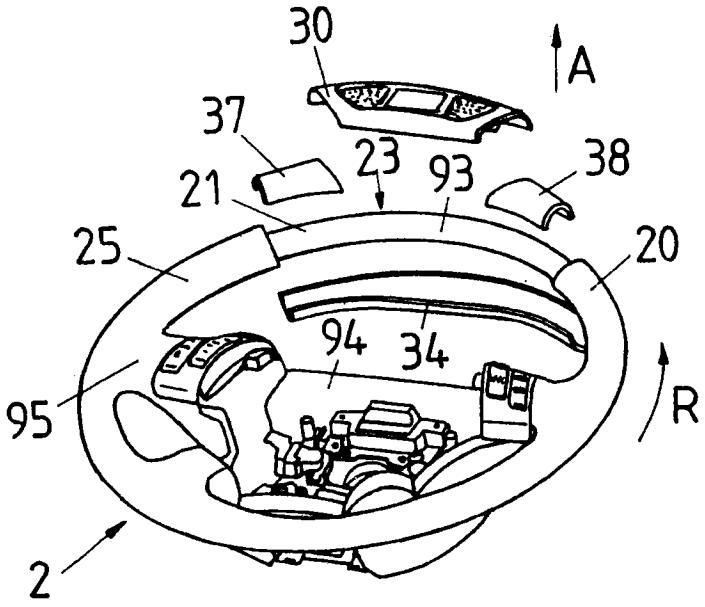


图 24

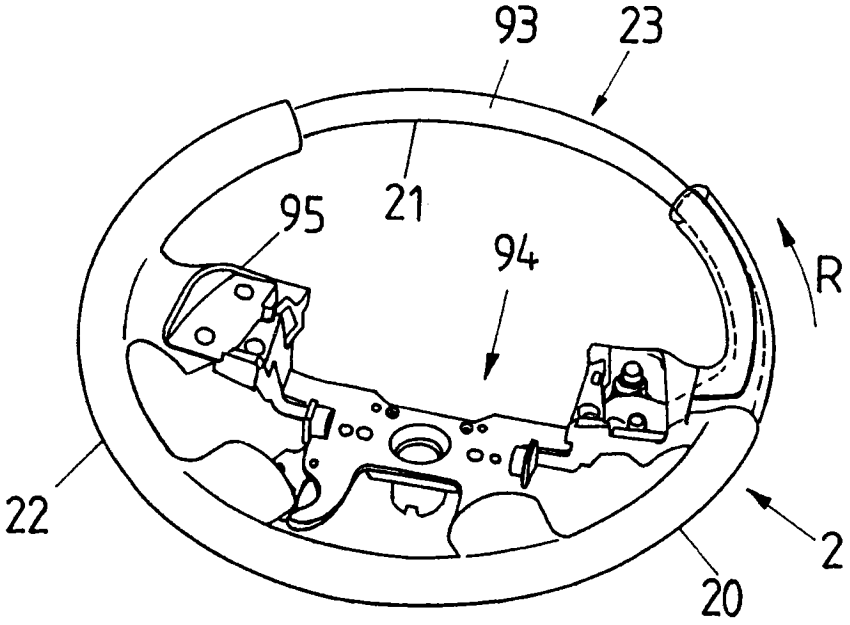


图 25

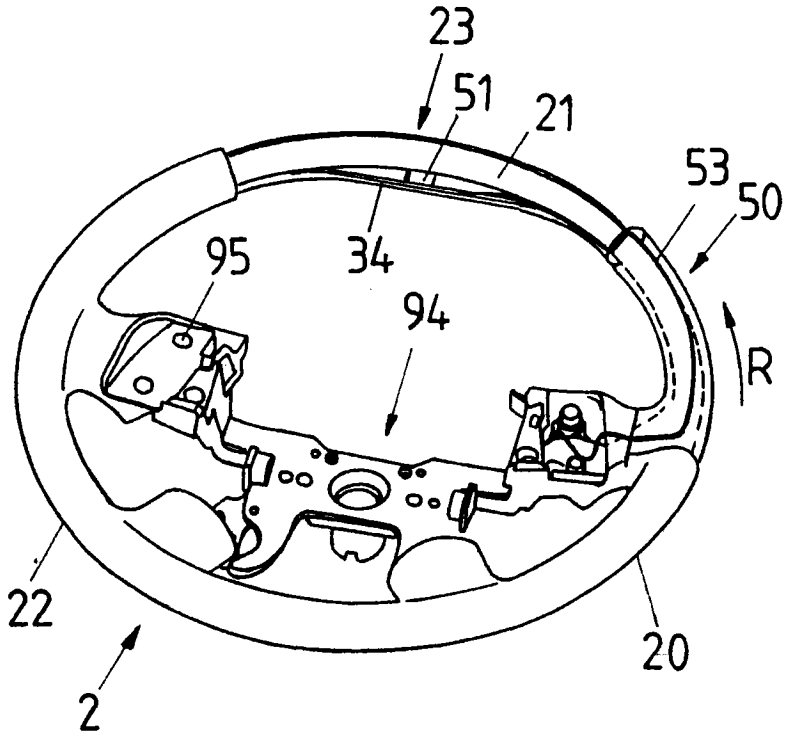


图 26

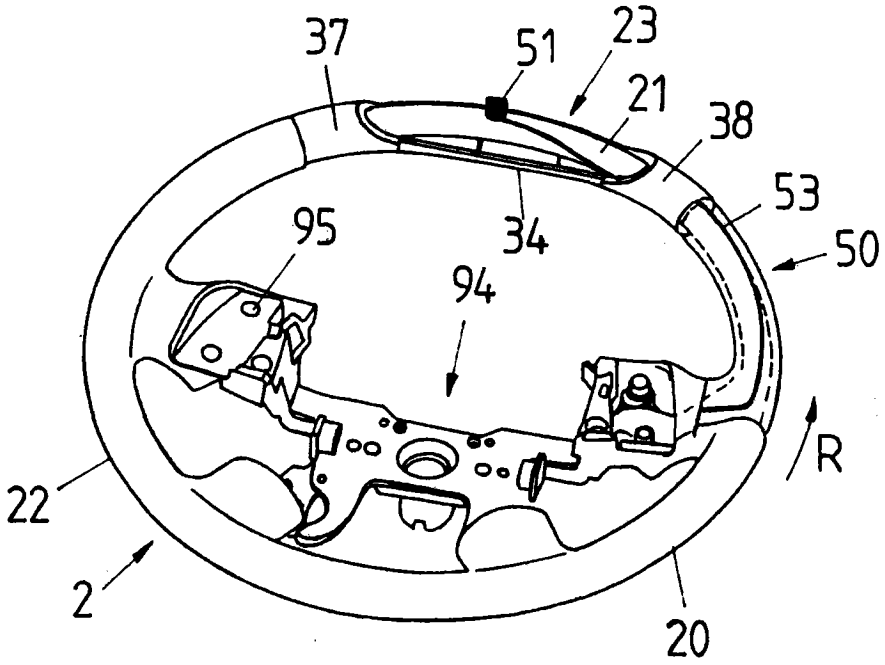


图 27

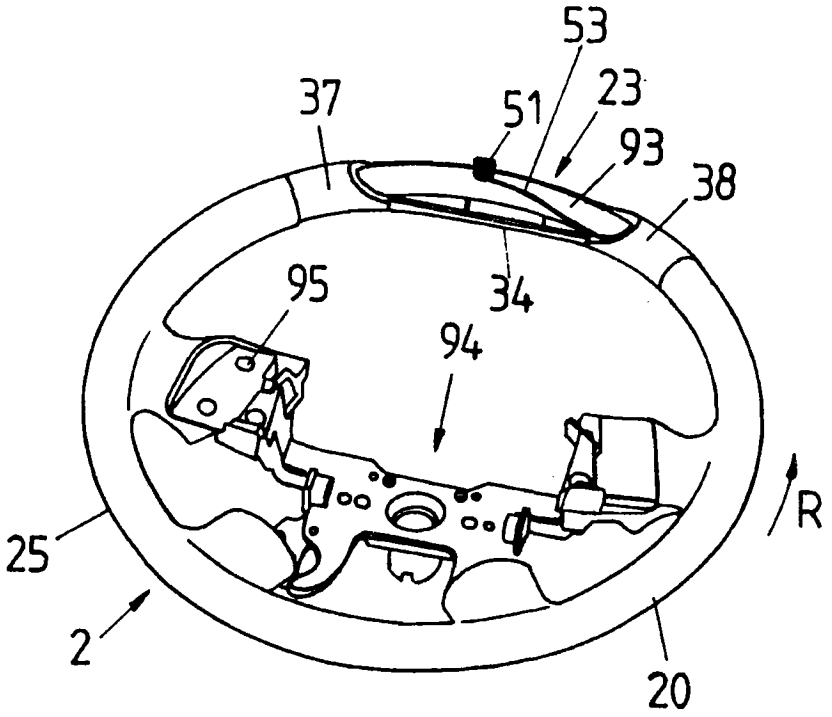


图 28

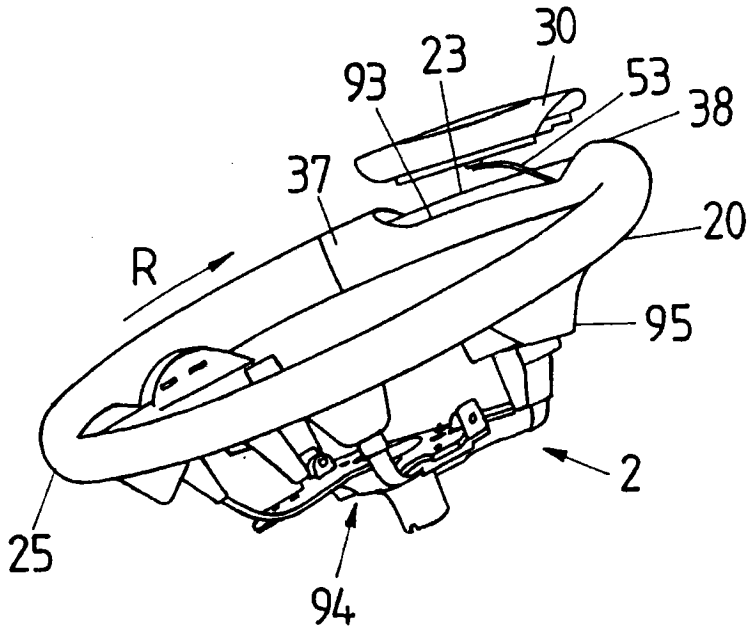


图 29

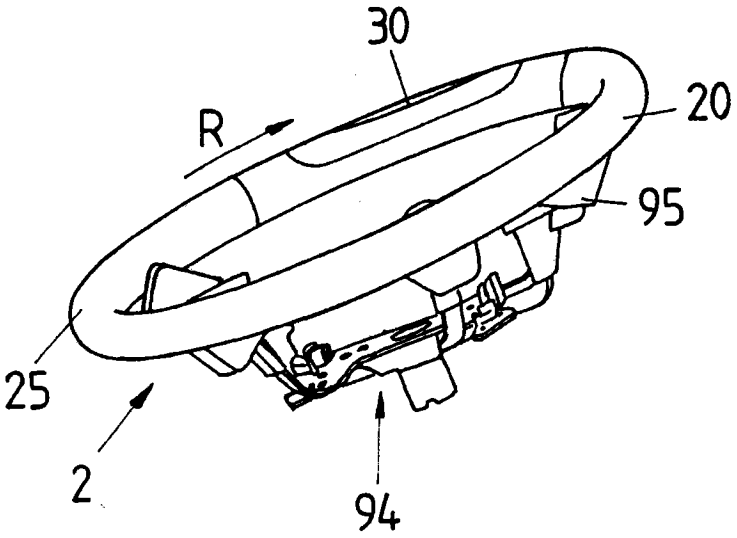

30
20
R
95
25
2
94

图 30

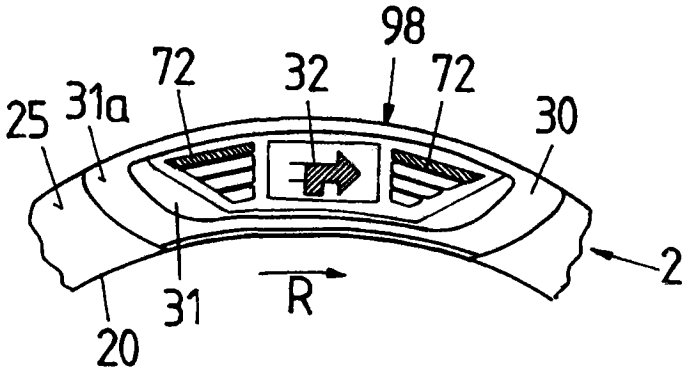

98
72
32
72
25
31a
30
2
31
R
20

图 31

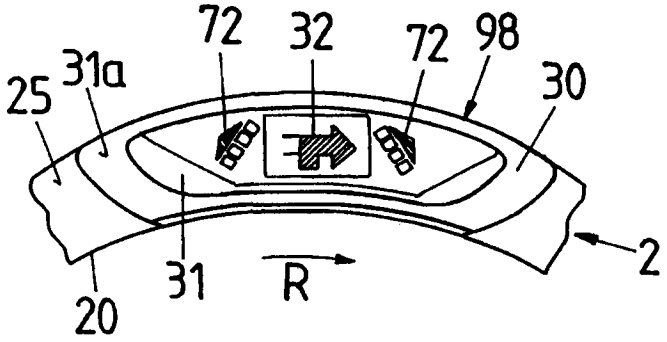

72
32
72
98
25
31a
30
2
31
R
20

图 32

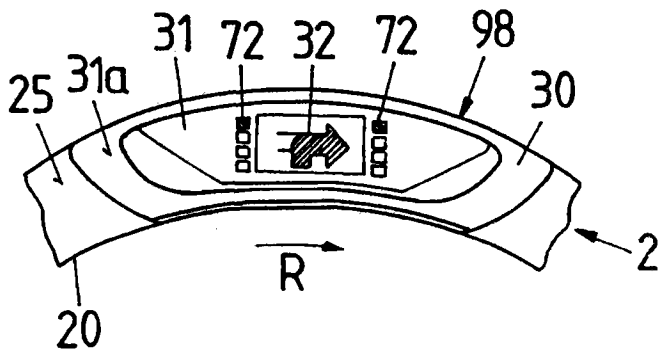

31
72
32
72
98
25
31a
30
2
R
20

图 33

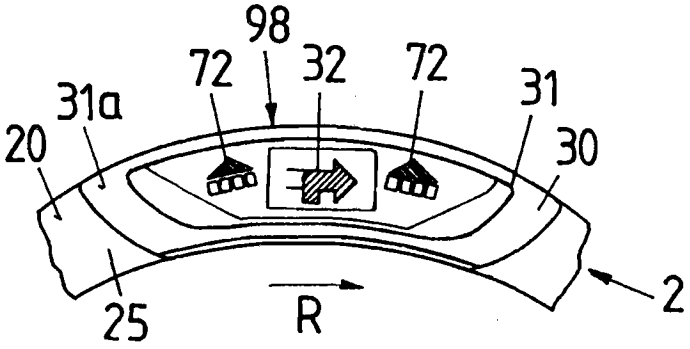

98
72
32
72
31
31a
20
30
2
25
R

图 34

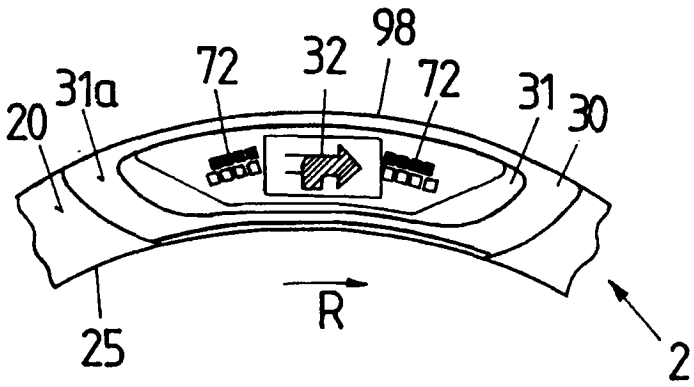

98
72
32
72
31
30
31a
20
2
25
R

图 35

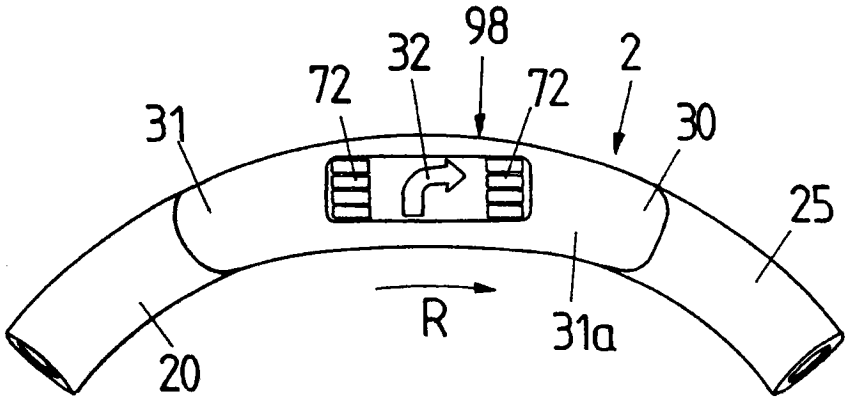


图 36

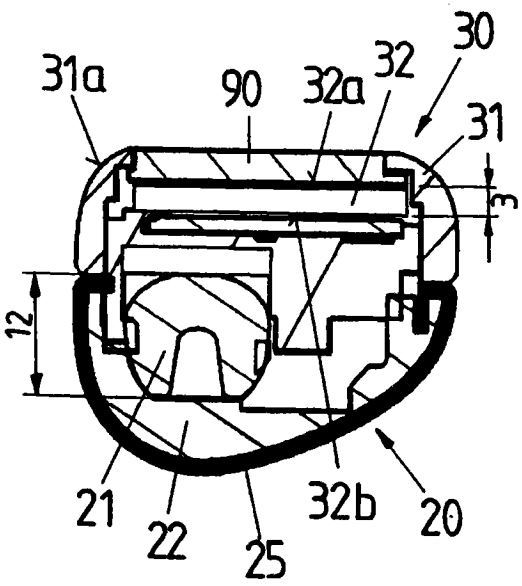


图 37

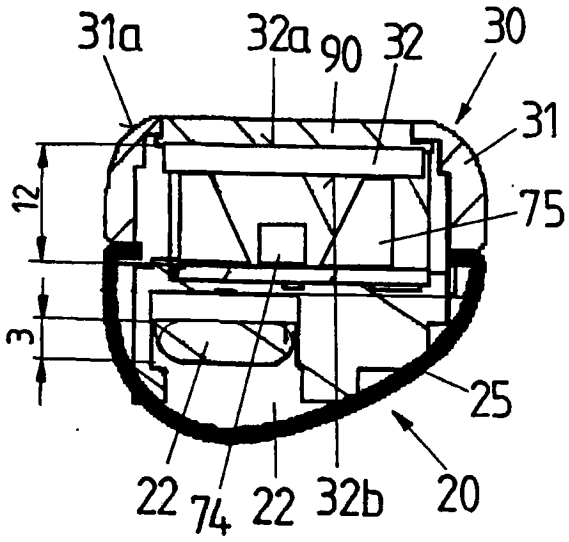


图 38

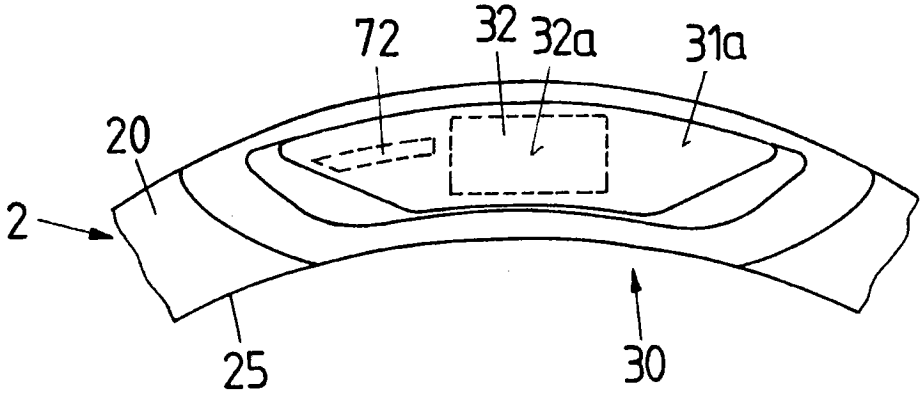


图 39

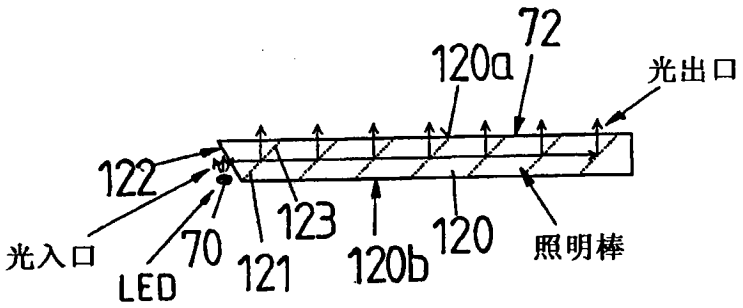

72
120a
光出口
122
光入口
70
LED
121
123
120b
120
照明棒

图 40

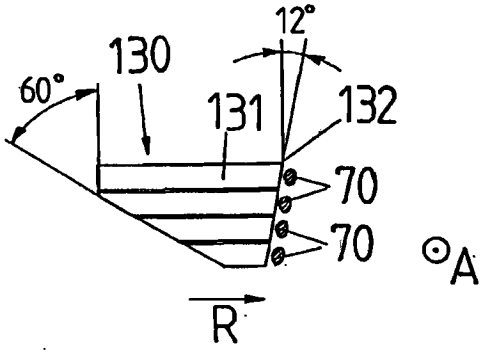

12°
130
60°
131
132
70
70
A
R

图 41