



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1685765 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 03823004. 6

H05B 3/84 (2006. 01)

(22) 申请日 2003. 09. 29

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

US 2557983 A, 1951. 06. 26, 全文.

10/264, 106 2002. 10. 03 US

US 3313920 A, 1967. 04. 11, 说明书第 2 栏第 37 行到 60 行、附图 1 和 2.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

GB 2186769 A, 1987. 08. 19, 说明书第 1 页第 71 行到 99 行、附图 3.

2005. 03. 25

(86) PCT 申请的申请数据

US 3491438 A, 1970. 01. 27, 摘要、附图 1, 2.

PCT/US2003/030487 2003. 09. 29

FR 1391388 A, 1965. 03. 05, 全文.

(87) PCT 申请的公布数据

US 3794809 A, 1974. 02. 26, 全文.

W02004/032569 EN 2004. 04. 15

W0 94/05524 A1, 1994. 03. 17, 摘要、附图 1-7.

(73) 专利权人 PPG 工业俄亥俄公司

US 4100398 A, 1978. 07. 11, 摘要、附图 1.

地址 美国俄亥俄州

审查员 史卫萍

(72) 发明人 查理斯·S·费尔兹尔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 蒋世迅

(51) Int. Cl.

H05B 3/86 (2006. 01)

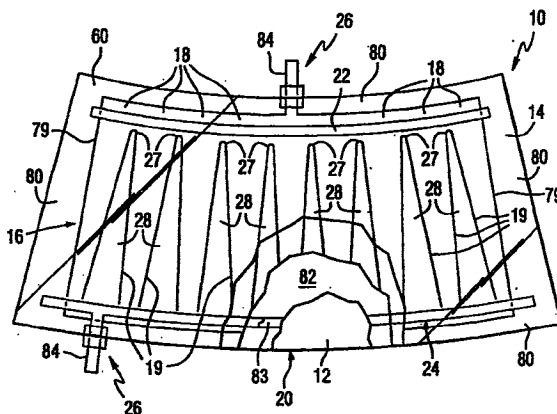
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有配置的加热部件的可加热制品

(57) 摘要

在不同长度的一对分离母线之间而且与该对母线接触, 具有一般梯形形状的可加热制品, 例如, 可加热前窗玻璃具有导电部件, 例如, 导电涂层。母线之间被选择部分的涂层被分段, 以在电流通过该涂层时, 减小位于各母线上的涂层之间的瓦特密度。在一个非限制性实施例中, 位于较长母线上的分段的宽度小于位于较短母线上的分段的宽度。利用这种结构, 增大位于前窗玻璃底部的瓦特密度, 以更有效消除冰和雪。在另一个非限制性实施例中, 涂层具有通信窗口, 以使电磁波频谱的频率, 例如, RF 频率通过, 从而在车辆内获得信息。包围导电窗口的涂层具有断开导线, 以使涂层分段, 从而消除通信窗口外围附近的热点。



1. 一种可加热制品,包括:

具有长度的连续的第一母线;

连续的第二母线,与第一母线分离,第一母线的长度大于第二母线的长度;

导电部件,该导电部件包括:

分离的第一多个导电分段;

分离的第二多个导电分段,

其中:

第二多个导电分段的导电分段位于第一多个导电分段的相邻导电分段之间;

第一多个导电分段与第一母线和第二母线电接触,第二多个导电分段与所述母线中的一个母线电接触并与所述母线中的另一个母线电隔离,并且第二多个导电分段与第一多个导电分段电隔离;以及

随着从第一母线到第二母线的距离的增大,第一多个导电分段中的至少一个导电分段具有变化的宽度。

2. 根据权利要求 1 所述的可加热制品,其中导电部件从第二母线到各母线之间被定义为过渡位置的位置是连续的,而且分离的第一多个导电分段从该过渡位置延伸到第一母线,其中随着从第二母线到过渡位置的距离的增大,分离的第一多个导电分段中选择的导电分段具有减小的宽度。

3. 根据权利要求 1 所述的可加热制品,其中第一多个导电分段从第一母线延伸到第二母线,而且随着从第二母线到第一母线的距离的增大,第一多个导电分段中选择的导电分段的宽度增大。

4. 根据权利要求 1 所述的可加热制品,其中第一多个导电分段从第一母线延伸到第二母线,而且第一多个导电分段中选择的导电分段从第二母线到第一母线与第二母线之间被定义为过渡位置的位置具有减小的宽度,而从该过渡位置到第一母线具有增大的宽度。

5. 根据权利要求 4 所述的可加热制品,其中第一多个导电分段中选择的导电分段在过渡位置的宽度小于所述的第一多个导电分段中选择的导电分段在第二母线的宽度。

6. 根据权利要求 1 所述的可加热制品,其中第一多个导电分段从第一母线延伸到第二母线,而且随着从第二母线到第一母线的距离的增大,第一多个导电分段中选择的导电分段的宽度减小。

7. 根据权利要求 1 所述的可加热制品,该可加热制品进一步包括在第一母线与第二母线之间被定义为通信窗口的区域,其中,该通信窗口内的电阻大于该通信窗口外部和附近的电阻。

8. 根据权利要求 7 所述的可加热制品,其中通信窗口与第一母线相邻,而且该可加热制品进一步包括位于导电部件中的从第二母线延伸到该通信窗口的第一多个分离删去导线、以及位于导电部件中的从第一母线延伸到该通信窗口的第二多个分离删去导线,其中,第一删去导线和第二删去导线围绕该通信窗口的部分延伸并相互接触,以提供从第一母线延伸到第二母线且围绕该通信窗口的所述部分延伸的导电部件的多个电隔离部分。

9. 根据权利要求 1 所述的可加热制品,该可加热制品进一步包括具有大面的衬底,其中导电部件是喷涂在该衬底的大面上的导电涂层,并且在第一多个导电分段的相邻分段之间的第二多个导电分段的导电分段通过一个或多个删去导线与第一多个导电分段的相邻

分段电隔离。

10. 根据权利要求 9 所述的可加热制品,其中导电涂层是在一对介质薄膜之间具有至少一层导电薄膜的溅射涂层,并且删去导线延伸通过所述导电涂层。

11. 根据权利要求 9 所述的可加热制品,其中衬底是第一片玻璃,而且该可加热制品进一步包括:

第二片玻璃;

塑料板,位于第一片玻璃与第二片玻璃之间,用于使第一片玻璃、第二片玻璃、各母线以及位于第一片玻璃与塑料板之间的导电涂层固定在一起。

12. 根据权利要求 11 所述的可加热制品,其中该制品是用于密封从包括家居、商业建筑、宇宙飞船、航空飞行器、地面车辆、水上车辆、水下车辆、有具有观察区的门的冰箱以及它们的组合的组中选择的类型的透明材料。

13. 根据权利要求 12 所述的可加热制品,其中该制品是用于从包括前窗玻璃、侧窗、后窗、月亮天窗以及它们的组合的组中选择的汽车的透明材料,而且导电涂层是在一对介质薄膜之间具有至少一层导电薄膜的溅射涂层。

14. 根据权利要求 13 所述的可加热制品,其中汽车的透明材料是汽车前窗玻璃,而且第一母线比第二母线长。

15. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中涂层从第二母线到各母线之间被定义为过渡位置的位置是连续的,而且第一多个导电分段从该过渡位置延伸到第一母线,其中随着离开第二母线的距离的增大,第一多个导电分段中选择的导电分段具有减小的宽度。

16. 根据权利要求 15 所述的可加热制品,其中第二多个导电分段从第一母线延伸到过渡位置,而且随着离开第一母线的距离的增大,第二多个导电分段中选择的导电分段的宽度减小。

17. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中第一多个导电分段从第一母线延伸到第二母线,而且第一多个导电分段中选择的导电分段从第一母线到第一母线与第二母线之间被定义为过渡位置的位置具有减小的宽度,而从该过渡位置到第二母线具有增大的宽度。

18. 根据权利要求 17 所述的可加热制品,其中第一多个导电分段中选择的导电分段在过渡位置的宽度小于所述的第一多个导电分段中选择的导电分段在第一母线的宽度。

19. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中第二多个导电分段从第二母线延伸到第一母线,而且从第一母线到第二母线,第二多个导电分段的宽度基本固定。

20. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,该可加热制品进一步包括在第一母线与第二母线之间被定义为通信窗口的区域,其中,该通信窗口内的电阻大于该通信窗口外部和附近的电阻。

21. 根据权利要求 20 所述的可加热制品,其中通信窗口与第一母线相邻,而且该可加热制品进一步包括位于导电部件中的从第二母线延伸到该通信窗口的第一多个分离删去导线、以及位于导电部件中的从第一母线延伸到该通信窗口的第二多个分离删去导线,其中,第一删去导线和第二删去导线围绕该通信窗口的部分延伸并相互接触,以提供从第一母线延伸到第二母线且围绕该通信窗口的所述部分延伸的导电部件的多个电隔离部分。

22. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,该可加热制品进一步包括:

第一引线,电接触第一母线,而且从第一片玻璃与第二片玻璃之间伸出,以便从外部电

接入第一母线；以及

第二引线,电接触第二母线,而且从第一片玻璃与第二片玻璃之间伸出,以便从外部电接入第二母线。

23. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中利用外围确定导电部件,其中导电部件的外围与第一片玻璃的外围分离,而且导电部件的外围与第一片玻璃的外围之间的区域被定义为非导电带,而且各母线的端部分别延伸到该非导电带内。

24. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中玻璃板之一的至少一个外部大面包括疏水涂层。

25. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中玻璃板之一的至少一个外部大面包括光催化涂层。

26. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中塑料板是从包括聚乙烯醇缩丁醛、聚氯乙烯、聚乙烯以及它们的组合的组中选择的。

27. 根据权利要求 14 所述的可加热制品,其中至少一片玻璃或者塑料板有一部分的截面是楔形的。

28. 一种可加热制品,包括:

一对玻璃板:

至少一个塑料板,位于所述一对玻璃板之间,用于将玻璃板固定在一起;

第一和第二母线,位于玻璃板之间,而且互相分离,其中第一母线比第二母线长;

导电部件,位于玻璃板之间,而且位于第一母线与第二母线之间并电接触第一母线和第二母线,该导电部件具有位于第一母线与第二母线之间并电接触第一母线和第二母线的被定义为第一分段和第二分段的至少两个分离的离散分段、以及位于第一分段和第二分段之间的第三导电分段,其中第三分段与第一分段和第二分段电隔离并只与第一母线电接触,并且,与第一母线相邻的导电部件的瓦特密度至少是与第二母线相邻的导电部件的瓦特密度的 80%。

29. 根据权利要求 28 所述的可加热制品,其中与第一母线相邻的导电部件的瓦特密度至少是与第二母线相邻的导电部件的瓦特密度的 90%。

30. 根据权利要求 29 所述的可加热制品,其中与第一母线相邻的导电部件的瓦特密度至少是与第二母线相邻的导电部件的瓦特密度的 95%。

31. 根据权利要求 28 所述的可加热制品,其中该制品是汽车透明材料,而且导电部件是在一对介质薄膜之间具有导电薄膜的涂层,第三分段通过至少延伸通过该导电薄膜的一个或多个删去导线与第一分段和第二分段电隔离。

32. 根据权利要求 31 所述的可加热制品,其中与第一母线和第二母线的端部之间的母线部分相比,第一母线和第二母线的端部更靠近在一起。

33. 根据权利要求 31 所述的可加热制品,其中第一分段和第二分段是多个导电分段中的两个分段,该多个分段位于第一母线和第二母线之间,其中该多个分段中的至少一个分段在第一母线的宽度大于在第二母线的宽度。

34. 根据权利要求 31 所述的可加热制品,其中第一分段和第二分段是多个导电分段中的两个分段,该多个分段位于第一母线和第二母线之间,其中该多个分段中的至少一个分段在第一母线的宽度与在第二母线的宽度相同。

35. 根据权利要求 31 所述的可加热制品,其中第一分段和第二分段是多个导电分段中的两个分段,该多个分段位于第一母线和第二母线之间,其中该多个分段中的至少一个分段在第一母线的宽度小于在第二母线的宽度。

36. 根据权利要求 33 所述的可加热制品,其中该多个导电分段是第一组导电分段,第三分段是第二组导电分段中的一个分段,其中,第二组导电分段的分段位于第一组导电分段的相邻分段之间,第二组导电分段位于第一母线和第二母线之间,只与所述母线中的一个母线电接触,并且与第一组导电分段电隔离。

37. 根据权利要求 31 所述的可加热制品,其中各母线和涂层位于玻璃板之一的大面与塑料板之间。

38. 根据权利要求 31 所述的可加热制品,其中至少一个塑料板是第一塑料板,而且该可加热制品进一步包括具有母线和位于第一塑料板与第二塑料板之间的涂层的第二塑料板。

39. 一种可加热制品,包括:

具有长度的连续的第一母线;

具有长度的连续的第二母线,与第一母线分离,其中第一母线的长度大于第二母线的长度;

离散的第一多个导电分段;

离散的第二多个导电分段,第一多个导电分段和第二多个导电分段位于第一母线和第二母线之间,第一多个导电分段与第一母线和第二母线电接触,第二多个导电分段与第一母线和第二母线中的一个电接触,其中,随着离开第一母线的距离的增大,第一多个导电分段的宽度连续地增大,第二多个导电分段的宽度从第一母线到第二母线基本固定。

具有配置的加热部件的可加热制品

[0001] 有关专利申请

[0002] 在实施本发明时可以使用以 Bruce A. Bartrug、Allen R. Hawk、Robert N. Pinchok 以及 James H. Schwartz 的名义,于 2002 年 7 月 24 日提交的标题为“Edge Sealing Of A Laminated Transparency”的系列号为第 10/201,863 号的美国专利申请公开的层间复合材料以及以 Allen R. Hawk 的名义,于 2002 年 7 月 24 日提交的标题为“Eliminating Hot Spots At End Portions Of Bus Bars Of A Heatable Transparency Having An Electrically Conductive Member”的系列号为第 10/201,864 号的美国专利申请公开的母线条条排列。在此引用系列号为第 10/201,863 号的和系列号为第 10/201,864 号的美国专利申请供参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种制品,例如,具有配置的可加热部件的透明体,该可加热部件,例如是加在该制品的表面上的导电部件,更具体地说,本发明涉及一种可加热汽车透明体,例如,具有导电涂敷部分的防风罩。当对该导电部件加电时,配置的导电部件均匀加热该制品的表面。

背景技术

[0004] 例如,第 4,820,902 号美国专利公开的这种可加热汽车防风罩包括两层利用塑料夹层层叠在一起的玻璃板,该塑料夹层通常是一层聚乙烯醇缩丁醛 (“PVB”)。利用导电部件,使玻璃板之间的一对分离的母线条条实现电接触。一种导电部件是第 00939609.4 号欧洲专利申请公开的这种溅射导电涂层,该溅射导电涂层喷涂到玻璃板之一的大面 (major surface) 上,而另一种导电部件包括多个第 5,182,431 号美国专利公开的这种导电丝。利用外部引线,可以电接入所有母线条条,以使电流从电源流出通过母线条条和导电部件,从而电加热导电部件,以致传导加热防风罩的内表面和外表面。被加热的防风罩表面获得足以清除雾并融化雪和冰的温度。我们知道,可加热防风罩是实用的,而且在某些地区,特别是在冬季需要可加热防风罩。

[0005] 通常,汽车防风罩具有一般的梯形外形,而且在按照在汽车上时,防风罩的外部大面是凸形的,其中防风罩的顶部具有较短的长度。导电部件通常是各片防风罩之间的导电溅射涂层,它沿着防风罩的外围轮廓,而且与它喷涂在其上的该片的外围边缘分离开。因为梯形防风罩的安装位置,该涂层在不同长度的一对分离母线条条之间。更具体地说,顶部母线条条的长度比底部母线条条的长度短,以便与防风罩的结构相符并使防风罩的表面区域被加热。

[0006] 当前的现有防风罩的局限性在于,较短顶部母线条条上的涂层与较长底部母线条条上的涂层之间的瓦特密度 (watt density) 不同,这样就导致不均匀加热防风罩表面,而且降低了清除位于防风罩底部的雾、冰和 / 或者雪的效率。

[0007] 第 3,789,191 号、第 3,789,192 号、第 3,790,752 号、第 3,794,809 号、第 4,543,466 号以及第 5,213,828 号美国专利对可加热防风罩进行了一般说明。

[0008] 当涂层具有通信窗口时,也存在不均匀加热防风罩表面的问题。设置通信窗口尤其用于通过导电部件传送电磁波频谱的频率。该频率可以在射频 (RF) 范围内,以在收费站从车辆的内部采集信息,例如,过境通行号 (transit pass number),而且 / 或者可以在红外范围内或者视觉范围内,以激活某个装置,例如,雨滴传感器和 / 或者光学器件。通信窗口内的区域的电阻比包围该通信窗口的涂层区域的电阻大,因为通信窗口内的区域没有涂层,或者为了使选择的波长范围内的频率通过,清除了部分涂层。电流流过涂层加热防风罩表面时,可以观察到通信窗口周围的不均匀加热。通信窗口的外围产生热点,因为在通信窗口的外围具有较高的瓦特密度。

[0009] 在 ERTICO Committee report titled “Ensuring the Correct Functioning of ETC Equipment Installed Behind Metallized Windscreens; Proposed Short-term Solution” Version 2.0, October 1998 以及 Engineering Society For Advanced Mobility Land Sea Air and Space report SAE J2557 titled “Surface Vehicle Recommended Practice”, Preliminary Draft, January 2000 对通信窗口进行了讨论。

[0010] 我们知道,有利的是,提供一种可加热制品,例如,没有当前现有可加热防风罩的局限性的可加热防风罩,更具体地说,有利的是,提供一种在具有或者不具有用于通过电磁波频谱频率的区域的的情况下,在加电时均匀加热防风罩表面的导电部件。

发明内容

[0011] 本发明涉及可加热制品的可加热导电部件的结构,以在对该部件加电时,实现要求的加热方式,例如,均匀加热方式。在本发明的一个非限制性实施例中,可加热制品包括第一母线条和与第一母线条分离的第二母线条。导电部件,例如,在一对介质薄膜之间具有导电薄膜的溅射涂层位于各母线条之间并分别电接触每条母线条,与第一母线条相邻的导电部件具有多个离散电隔离导电部分,其中随着离开第一母线条的距离的增大,部分中选择的部分具有变化的宽度。

[0012] 本发明的可加热制品包括但是并不局限于用于密封例如家居、商业建筑、宇宙飞船、航空飞行器、地面车辆、水上车辆、水下车辆和 / 或者有具有观察区的门的冰箱的类型的透明体。在本发明的非限制性优选实施例中,可加热制品是诸如防风罩、侧窗、后窗和 / 或月亮天窗的汽车透明体。

[0013] 在本发明的又一个非限制性实施例中,汽车透明体具有比第二母线条长的第一母线条和位于母线条之间并与母线条接触的导电涂层。该涂层包括多个从第一母线条延伸到第二母线条的离散电隔离涂层部分,其中随着离开第一母线条的距离的增大,该导电部分中选择的导电部分的宽度增大。

[0014] 可加热部件的其它非限制性结构包括:

[0015] (a) 连续涂层,从第二母线条到母线条之间被定义为过渡位置的位置,而且多个离散电隔离涂层部分从该过渡位置延伸到第一母线条,其中随着离开第一母线条的距离的减小,涂层部分中选择的涂层部分具有减小的宽度;

[0016] (b) 多个离散电隔离涂层部分,从第一母线条延伸到第二母线条,其中随着从第一母线条到第一母线条与第二母线条之间被定义为过渡位置的位置的距离的增大,涂层部分中选择的涂层部分具有逐渐减小的宽度,而从该过渡位置到第二母线条具有逐渐增大的

宽度；

[0017] (c) 多个离散电隔离电涂层部分,从第一母线条延伸到第二母线条,而且随着距离第一母线条的距离的增大,涂层部分中选择的涂层部分的宽度减小；

[0018] (d) 多个离散电隔离电涂层部分,被识别为第一多个离散电隔离电涂层部分,而且进一步包括第二多个离散电隔离电涂层部分,该第一和第二多个涂层部分从第一母线条延伸到第二母线条,而且随着离开第一母线条的距离的增大,第一多个涂层部分的宽度增大,而从第一母线条到第二母线条,第二多个涂层部分的宽度基本固定；

[0019] (e) 多个离散电隔离电涂层部分,被识别为第一多个离散电隔离电涂层部分,而且进一步包括第二多个离散电隔离电涂层部分,该第一和第二多个涂层部分从第一母线条延伸到第二母线条,而且随着离开第一母线条的距离的增大,第一多个涂层部分的宽度减小,而从第一母线条到第二母线条,第二多个涂层部分的宽度基本固定；

[0020] (f) 涂层,具有通信窗口,该通信窗口内的电阻大于该通信窗口外部的电阻,多个离散电隔离电涂层部分从一个母线条延伸到另一个母线条,而且位于该通信窗口的每个边上。

[0021] (g) 与其端部之间的母线条部分相比,第一母线条和第二母线条的端部更靠近在一起；

[0022] (h) 涂层,具有多个离散电隔离部分,其中至少各部分之一在第一母线条的宽度大于在第二母线条的宽度；

[0023] (i) 涂层,具有多个离散电隔离部分,其中至少各部分之一在第一母线条的宽度与在第二母线条的宽度相同；

[0024] (j) 涂层,具有多个离散电隔离部分,其中至少各部分之一在第一母线条的宽度小于在第二母线条的宽度。

[0025] (k) 各母线条和涂层,位于玻璃板大面与塑料板之间而且对着玻璃板大面和塑料板；

[0026] (l) 一对塑料板,具有位于塑料板之间的母线条和涂层。

[0027] 在本发明的另一个非限制性实施例中,可加热制品或者汽车透明体包括:一对玻璃板;至少一个塑料板,位于一对玻璃板之间,用于将玻璃板固定在一起;第一和第二母线条,位于玻璃板之间,而且互相分离。该第一母线条比第二母线条长,而且导电部件,例如导电涂层位于玻璃板之间,而且电接触第一母线条和第二母线条。该导电部件至少具有两个与母线条之一电接触的离散部分;与第一母线条相邻的导电部件的瓦特密度至少是与第二母线条相邻的导电部件的瓦特密度的 80%,至少优先是与第二母线条相邻的导电部件的瓦特密度的 90%,至少更优先是与第二母线条相邻的导电部件的瓦特密度的 95%。

附图说明

[0028] 图 1 是具有本发明特征的可加热部件的非限制性实施例的汽车防风罩的平面图。

[0029] 图 2 是具有本发明特征的可加热部件的另一个非限制性实施例的图 1 所示类型的汽车防风罩的分割平面图。

[0030] 图 3 是与图 2 所示的示意图类似,用于示出具有本发明特征的可加热部件的另一个非限制性实施例的示意图。

[0031] 图 4 是与图 1 所示的示意图类似,用于示出本发明的又一个非限制性实施例的示意图。

[0032] 图 5 是与图 1 所示的示意图类似,用于示出本发明的又一个非限制性实施例的示意图。

[0033] 图 6 是与图 2 所示的示意图类似,用于示出本发明的又一个非限制性实施例的示意图,即使不消除,也要最小化用于通过电磁波频谱的频率的通信窗口周围的热点。

[0034] 图 7 是图 1 所示防风罩的分割侧面剖视图,它示出外部引线的各元件。

具体实施方式

[0035] 当在附图中示出时,在此使用的空间和方向术语,例如,“内部”、“外部”、“左”、“右”、“上”、“下”、“水平”、“垂直”等关系到本发明。然而,显然,本发明可以假定各种替换取向,因此,不能将这种术语看作是限制。此外,在利用术语“约”的所有实例中,可以认为该说明书和权利要求书中使用的用于表示尺寸、物理特性等的数字均可以被修改。因此,除非指出与此相反,下面的说明书和权利要求书中使用的数字值可以根据为了实现本发明要求的特性变化。至少无意使等效原则的应用限制权利要求的范围,至少应该根据报告的重要数字的数量,而且通过应用通常的四舍五入原理理解它们。此外,在此公开的整个范围被认为包括任何和全部小范围和小分类。例如,所述的范围“1 至 10”应该被理解为包括最小值 1 与最大值 10 之间(而且包含最小值 1 和最大值 10)的所有小范围,即,以最小值 1 或者更大值开始,而以最大值 10 或者更小值结束的所有小范围,例如 5.5 至 10。此外,在此使用的术语“沉积在...上”、“喷涂在...上”或者“设置在...上”意味着在其上但是不必是在与其接触的表面上进行沉积、喷涂或者设置。例如,“沉积”在衬底上的材料并不妨碍在沉积的材料与衬底之间存在同样成分或者不同成分的一种或者多种其它材料。

[0036] 在下面的讨论中,所描述的本发明用于具有导电部件的车辆透明体,该导电部件具有不同长度的对侧,例如,一侧比另一侧长。我们知道,本发明并不局限于此,本发明可以应用于具有导电部件的任何透明制品或者不透明制品上,该导电部件的一侧比另一侧长,以及/或者其两侧具有同样长度的,即矩形或者正方形导电部件,其中要求选择加热制品表面。可以用于实现本发明的产品包括,但是并不局限于家居和商业建筑的窗口和/或者墙壁以及冰箱门上的窗口。

[0037] 下面讨论的车辆透明体是汽车防风罩,然而,本发明并不局限于此,而且本发明可以是任何类型的车辆透明体,例如但是并不使本发明局限于,例如,第 00936375.5 号欧洲专利申请公开的整体或者层叠侧窗、月亮天窗和后窗玻璃或者后窗,在此引用该专利申请的内容供参考。此外,透明体可以用于任何类型的车辆,例如但是并不使本发明局限于,地面车辆,例如但是并不使本发明局限于,卡车、轿车、摩托车以及/或者火车,航空飞行器 (air vehicle) 和/或者宇宙飞船以及水上车辆 (above water vehicle) 和/或者水下车辆 (below watervehicle)。

[0038] 参考图 1,图 1 示出具有本发明特征的汽车防风罩的非限制性实施例。该防风罩 10 包括一对玻璃板,或者坯板 12 和 14 以及具有本发明特征的导电部件。作图 1 中,具有本发明特征的电部件包括导电部件 16,该导电部件 16 包括多个电流通过其流动的导电部分 18,下面将对其做详细说明。导电部分 18 位于玻璃板之一的表面上,例如,位于防风罩 10 的内

板 14 的外表面上,而且还将它称为防风罩的第三面,利用删去导线 (deletion line) 或者断开导线 (breal line) 形成导电部分 18,下面将做更详细说明。在实施本发明的过程中,第 10/201863 号美国专利申请公开的这种夹层复合材料 (inter composite) 20 可以用于使玻璃板 12 和 14 层压在一起。下面将更详细说明夹层复合材料 20,它有助于顶部母线条 22 与底部母线条 24 以及分别用于每个母线条的导线组件 26 分离。该母线条电接触导电部件 18。利用这种配置,电流流过玻璃板 12 和 14 之间的导线组件 26 之一,通过部分 18 在母线条 22 与 24 之间流动,然后,通过另一个导线组件 26,以加热防风罩的外表面,通过传导根据情况清除雾、冰和 / 或雪。

[0039] 在当前的现有可加热汽车防风罩上,内部导电部件 16 通常是具有两层金属薄膜的连续涂层,这两层金属薄膜通常是红外反射薄膜,例如,利用介质层分离的银薄膜,例如,从掺杂锌的锡阴极溅射的氧化物薄膜、从锡锌合金阴极溅射的氧化物薄膜和 / 或者从锌阴极溅射的氧化物薄膜。在实施本发明的过程中,但是并不局限于此,涂层是第 00939609.4 号欧洲专利申请公开类型的涂层,在此引用该专利申请的内容供参考。

[0040] 当前的现有可加热防风罩的局限性在于,在将防风罩安装到汽车车体 (这是如图 1 所示的防风罩的位置) 上时,在顶部导电涂层与底部导电涂层之间掺杂瓦特密度 (单位面积的瓦特) 差。更具体地说,防风罩的外形通常具有凸形外表面而且具有梯形外围形状,其中在防风罩被安装时,防风罩的顶部的长度短,而其底部的长度长。涂层在其表面上通常是连续的,沿着玻璃板的外围形状,而且与该在其上喷涂涂层的玻璃板的外围边缘分离。位于该涂层顶部的母线条,例如,图 1 所示的母线条 22 的长度比位于该涂层的底部的母线条,例如如图 1 所示的母线条 22 的长度短。在电流通过该连续涂层流动时,该涂层的顶部与连续涂层的底部的瓦特密度的不同导致防风罩的顶部比底部热。

[0041] 为了更好地理解上面的内容,提供一个非限制性例子。研究一个高度为 36.5 英寸 (0.93 米)、顶部长度为 65 英寸 (1.65 米) 以及底部长度为 85 英寸 (2.16 米) 的梯形防风罩。在宽度为 0.25 英寸 (0.64 厘米 (cm)) 的母线条之间而且与该母线条接触喷涂薄膜电阻为每方 2.7 欧姆的溅射导电涂层将提供 1.31 欧姆的母线条到母线条电阻 (每方 2.7 欧姆 \times (36.5 英寸 / (65 英寸 + 85 英寸)))。如果将母线条电连接到 42 伏的直流电源,则导电涂层吸收 31.8 安培 (42 伏 / 1.32 欧姆) 的电流和 1336 瓦 (42 伏 \times 31.8 安培) 的功率,其中平均瓦特密度为 0.49 瓦 / 平方英寸 (1336 瓦 / 2737.5 平方英寸 (喷涂面积))。然而,因为顶部母线条与底部母线条掺杂长度差,所以涂层顶部的瓦特密度是每平方英寸 0.64 瓦 (每平方英寸 0.49 瓦 / (65 英寸 / 85 英寸)),而该涂层底部的瓦特密度是每平方英寸 0.38 瓦 (每平方英寸 0.49 瓦 / (85 英寸 / 65 英寸))。因此,防风罩的顶部比防风罩的底部热,而且防风罩从顶部向下解冻。我们知道,冰和雪堆积在防风罩的底部,因此,提高防风罩底部的瓦特密度以升高防风罩底部的温度是有利的。

[0042] 该涂层的顶部与底部之间的瓦特密度不同的原因在于,母线条的长度不同,即,用于使电流通过梯形涂层的顶部母线条比底部母线条短。梯形涂层不存在该问题,或者该问题最小,但是,不幸的是,这不是可接受的解决方案,因为防风罩的底部较宽。因此,采用方形或者矩形涂层加热位于防风罩底部、通常堆积冰和 / 或雪的较小区域。另一个解决方案是改变该涂层的薄膜电阻,从而改变防风罩的顶部与底部之间的电导率,然而,由于涂层是连续的,改变部分涂层非常昂贵,而且可能导致在防风罩的视区上具有不同透射率的涂层

区域。“视区”被定义为驾驶员和 / 或乘客可用的防风罩的透明区域 (see through area)。

[0043] 在本发明的非限制性实施例中,通过在母线条之间设置并接触母线条的涂层部分 18,即使不消除,也可以将位于顶部母线条的涂层部分,例如,涂层的顶部与位于底部母线条的涂层部分,例如,涂层的底部之间的瓦特密度的差别降低到最小。如图 1 所示的涂层部分 18 在顶部母线条 22 的截面积比在底部母线条 24 的截面积大。在本发明的非限制性实施例中,随着离开顶部母线条的距离的增加,通常均匀减小涂层部分 18 的截面积。我们知道,本发明并不局限于该尺寸的涂层部分 18 或者该数量的涂层部分。

[0044] 根据本发明的一个非限制性实施例,进行层压,以具有图 1 所示类型的涂层部分,例如涂层部分 18。在一对分离的相同母线条之间而且接触该对母线条,将该涂层部分喷涂到 1 英尺 (0.30 米) 的方形玻璃板的表面上。该部分在一个母线条上的宽度为 5 毫米 (mm),而在另一个母线条上的宽度为 3mm。在该涂层部分位于玻璃板之间的情况下,使具有该涂层的玻璃板与另一个玻璃板层压在一起。该母线条连接到 12 伏直流电源,而利用红外摄像机观察该涂层部分。所观察到的加热方式 (heating pattern) 是底部母线条的涂层 (较小宽度的涂层部分部分) 比顶部母线条的涂层 (较大宽度的涂层部分部分) 热。通常,对一对同等分离的相同母线条之间的连续方形涂层施加电功率将均匀加热该涂层。上面的例子说明改变导电部分的宽度可以改变瓦特密度,而且可以改变加热方式。

[0045] 下面说明利用上述例子的尺寸确定涂层部分的大小和数量的本发明的非限制性优选实施例。将连续涂层分割为 130 个垂直带,该垂直带在顶部母线条的宽度为 0.5 英寸 (1.27cm),而在底部母线条的宽度为 0.654 英寸 (1.66cm) (0.5 英寸 \times (85 英寸 / 65 英寸))。因此,底部母线条的涂层部分宽度被缩小到 0.382 英寸 (0.97cm)。然后,可以以任何方式对该涂层进行部分。例如但是本发明并不局限于,利用激光使断开导线 19 设置在该涂层上,以将该涂层分割为部分 18 和部分 28,其中部分 28 的端部 27 不到顶部母线条 22 终止,以使部分 28 与顶部母线条 22 电隔离。断开导线 19 的下端可以靠近下部母线条 24 终止 (如图 1 所示),或者在母线条 24 的底下,或者可以扩展到导电部件的下边缘 (如图 2 和 3 所示,下面将做更详细说明)。使部分 28 与顶部母线条 22 电隔离提供在顶部母线条具有 0.5 英寸 (1.27cm) 的宽度,而在底部母线条具有 0.382 英寸的宽度,而且在底部母线条的涂层部分之间分离 0.272 英寸 (0.69cm) 的涂层部分 18。从顶部母线条,例如母线条 22 到底部母线条,例如母线条 24,具有楔形结构、涂层厚度均匀和上述尺寸的涂层部分具有每平方英寸 0.37 瓦的均匀瓦特密度。该涂层部分吸收的总功率和流过的电流为 1023 瓦和 24.36 安培。与上面的例子相比,得到减小,在上面的例子中,通过连续涂层吸收 1336 瓦和 31.8 安培。现在,我们知道,进一步减小位于底部母线条的涂层部分 18 的宽度,而使位于顶部母线条的涂层带的宽度保持在 0.5 英寸,可以进一步减小功率和电流,这样导致位于底部母线条的涂层部分 18 的瓦特密度升高。

[0046] 尽管本发明的上述非限制性实施例以及下面的实施例对改变涂层部分的宽度进行了描述,但是本发明试图改变涂层宽度以及 / 或者涂层部分的宽度,从而改变涂层部分 18 的顶部与底部之间的截面积。在本发明的优选实施例中,涂层厚度保持固定,而改变涂层部分的宽度。我们知道,与使涂层厚度保持固定而改变其宽度相比,沿给定长度改变涂层的厚度需要更多的过程和设备。在实施本发明的过程中,优先使位于底部母线条的涂层部分的瓦特密度至少是位于顶部母线条的涂层部分的瓦特密度的 80%,更优先是其 90%,最优

先是其 95%。利用这种配置,可以有效提高位于每个涂层部分的底部的瓦特密度,以通过传导加热其涂层被清除的部分,从而减小该涂层部分的宽度。

[0047] 尽管对本发明的涂层部分进行了描述,其中随着离开顶部母线条 22 的距离的增大或者随着离开底部母线条 24 的距离的减小,部分的宽度连续降低,但是本发明并不局限于此。更具体地说,而且现在我们知道,在本发明的另一个非限制性实施例中,可以改变顶部母线条与底部母线条之间的涂层部分的截面积,以提高防风罩上所选部分的温度。例如,而且请参考图 2,图 2 示出被具有本发明特征的断开导线 31 分割为部分 30 的导电涂层 29。部分 30 具有位于顶部母线条 22 上的端部或者顶部 32 以及其宽度比顶部 32 和底部 34 的宽度窄的中心部分 36,顶部母线条 22 上的端部或者顶部 32 比位于底部母线条 24 上的端部或者底部 34 宽。利用这种配置,部分 30 的中心部分的瓦特密度比部分 30 的端部 32 和 34 的瓦特密度高。我们知道,而且如上所述,通过改变部分 30 的宽度和 / 或者部分 30 的涂层厚度,可以改变部分 30 的截面积。继续参考图 2,可以以常规方式设置部分 30,例如但是并不使本发明局限于,利用激光设置断开导线 31,并将连续涂层(仅在图 5 中示出)分割为部分 30,使部分 37 位于部分 30 之间,而且部分 37 的端部 38 不到上部母线条 22 终止,从而使部分 37 与母线条 22 电隔离。在本发明的该特定实施例中,导线 31 延伸到涂层 29 的下边缘。

[0048] 图 3 示出本发明的又一个非限制性实施例。具有本发明特征的导电涂层 40 包括:连续涂层部分 42,分别从顶部母线条 22 延伸到顶部母线条 22 与底部母线条 24 之间的位置;以及部分 44,从涂层 40 的连续部分 42 延伸到底部母线条 24。我们知道,图 2 所示的涂层部分 30 可以代替图 3 所示的部分 44。我们知道,而且如上所述,通过改变部分 44 的宽度和 / 或部分 44 的涂层厚度和 / 或连续涂层部分 42 的涂层厚度,可以改变连续涂层部分 42 和 / 或部分 44 的截面积。继续参考图 3,可以以任何常规方式设置部分 44,例如但是并不使本发明局限于,利用激光在涂层上设置断开导线 47,并将连续涂层 40 的底部分割为部分 44,以使部分 45 位于部分 44 之间,而使部分 45 的端部 46 不到母线条 22 终止,从而使部分 45 与母线条 22 电隔离。在本发明的该特定实施例中,导线 47 延伸到涂层 40 的下边缘。

[0049] 参考图 4,图 4 示出防风罩 48,该防风罩 48 具有具有本发明特征的楔形部分 50。在图 4 所示的本发明的非限制性实施例中,通过将导电部件或者导电涂层 51 分割为多个其靠近底部母线条的端部 52 的宽度比其靠近顶部母线条 22 的端部 54 的宽度宽的部分 50,可以减小位于顶部母线条 22 的涂层部分与位于底部母线条 24 的涂层部分之间的瓦特密度差值的大小。优先但是并不使本发明局限于,均匀分离的各部分或者带在顶部母线条的宽度为“W”英寸,例如,0.5 英寸,而在底部母线条的宽度为“W”X(被底部母线条的长度分割的顶部母线条的长度),例如,0.65 英寸(0.5 英寸 X(85 英寸 / 65 英寸))。减小位于顶部母线条与位于底部母线条的涂层的瓦特密度的差值,因为母线条之间的一个连续涂层或者导电部件被减小为多个较小离散区域。尽管减小了位于顶部母线条与底部母线条的涂层的瓦特密度,但是位于顶部母线条 22 的部分 50 的部分 54 的瓦特密度比位于底部母线条 24 的部分 50 的部分 52 的瓦特密度高。可以以任何方式设置被部分的涂层,例如但是并不使本发明局限于,在玻璃板的表面上喷涂连续涂层(例如,如图 5 所示)和利用一个或者多个激光在母线条之间的涂层上设置断开导线 55,以将该涂层分割为部分 50。

[0050] 我们知道,本发明试图在母线条之间而且与母线条接触具有均匀宽度的部分。例

如,通过在断开导线向下部母线条 24 延伸时增大该断开导线的宽度,这是可以实现的。此外,本发明试图在分离的母线条之间而且与该分离的母线条接触均匀可加热部件,这是通过将图 1 所示的部分 18、图 2 所示的部分 30、图 3 所示的部分 40、图 4 所示的部分 50 以及均匀宽度的部分之一或者之多个组合在一起实现的。

[0051] 在图 5 中,图 5 示出具有本发明的又一个非限制性特征的防风罩 56。在图 5 中,母线条 60 和 62 的中心部分 58 离开的距离比母线条 60 和 62 的端部 64 大。连续导电部件,例如,涂层 66 位于母线条 60 与 62 之间而且与母线条 62 和 62 接触。通过设置一般直顶部母线条和弯曲底部母线条,即,圆角底部母线条,而且特别是凹形底部母线条(从顶部母线条的观点出发),这是可以实现的,但是本发明并不局限于此。使与母线条的中心部分相比,顶部母线条和底部母线条的端部更接近可以在母线条之间提供更均匀的电流,以便即使不消除,也可以将母线条端部的热点降低到最低,然而,它不消除或者不显著降低位于顶部母线条的涂层与位于底部母线条的涂层之间的瓦特密度差值。我们知道,可以利用图 1、2 和 4 分别示出的涂层部分 18、30、50 以及图 3 示出的涂层 40 代替连续涂层 66。

[0052] 通常对具有导电涂层的透明体,例如,防风罩设置高电阻区域,例如,未喷涂区域或者清除了部分涂层的区域。这些区域通常被称为“通信窗口”或者“telepeage”。通过该通信窗口发送电磁波频谱的频率,例如,RF 频率,以获得信息,例如,过境通行标识符或者车辆标识符,而且通过该通信窗口发送红外光和可见光,以激活诸如雨滴传感器和光学器件的装置。通信窗口周围的瓦特密度比离开该通信窗口的涂层的瓦特密度高,因此,通信窗口的边缘接收的电流比围绕该通信窗口的涂层接收的电流多。附加电流使通信窗口周围的涂层的温度升高,因此,在通信窗口周围产生热点。位于表面的部分 18、30 和 44 或者 50 上的通信窗口使该通信窗周围的涂层上的热点的温度降低,因为由于通路受到限制,所以限制、控制并降低了电流。当通信窗口处于部分上时以及当通信窗口处于连续涂层,例如,图 5 所示的涂层 66 上时,将在下面讨论的图 6 所示本发明的非限制性实施例进一步减少通信窗口周围附近的热点。

[0053] 参考图 6,图 6 示出对玻璃板,例如玻璃板 14(图 1 所示的)喷涂的涂层 70。涂层 70 位于母线条 22 与 24 之间。以任何常规方式,例如,在喷涂期间使用掩模或者使用激光删除部分涂层,可以将通信窗口 72 设置在涂层 70 上。例如,利用激光,在区域 72 周围,将涂层上至少通过涂层的导电薄膜的多个断开导线 74,即,删去导线设置在该涂层上。在通信窗口 72 的上方和下方,断开导线 74 可以互相分离,如图 6 所示,但是本发明并不局限于此。在断开导线 74 的通路接近通信窗口 72 时,该断开导线通路绕开通信窗口 72,而且相邻断开导线之间的间隔根据断开导线接近通信窗口 72 的接近程度而不同。例如,靠近通信窗口 72 的相邻断开导线之间的间隔比远离通信窗口的相邻断开导线 74 之间的间隔小。在这种情况下,随着离开通信窗口 72 的距离的增大,断开导线 74 变得更垂直,如图 6 所示。利用断开导线提供较小导电区域可以减少通信窗口 72 周围的热点,因为增加了电流通路的电阻,例如,使通路更窄减小电流。

[0054] 可以如下设置断开导线 74,但是本发明并不局限于此。利用激光,形成从顶部母线条 22 延伸到通信窗口 72 的上侧中心的以及从底部母线条 24 延伸到通信窗口的下侧或者对侧的中心的断开导线,或者删去导线。分别在从顶部母线条延伸到底部母线条和从底部母线条延伸到顶部母线条的中心断开导线的两端上设置其距离约等于通信窗口的长度的

垂直分离断开导线。在通信窗口的各边周围形成互连导线,以使顶部断开导线与相应底部断开导线互连在一起。随着离开通信窗口的距离的增大,互连导线变得更直。可以设置在母线条之间延伸的附加垂直导线,如图 6 所示。我们知道,可以使用任何数量的断开导线。更多的断开导线和减小的断开导线之间的间隔可以减少热点,并降低位于通信窗口的热点的强度。

[0055] 我们知道,本发明试图全部删除通信窗口 72 上的涂层和部分删除通信窗口 72 上的涂层。部分删除通信窗口 72 上的涂层可以提供一种提供选频面的方式。可以以任何常规方式,例如,利用激光和 / 或者喷涂掩模,全部或者部分删除该涂层。此外,我们知道,本发明并不局限于选频面的方式,在实施本发明的过程中,可以采用任何方式,例如, Krause 著作的“Antennas”, First Edition, McGraw-Hill, 1950, page 367 公开的缝隙天线阵 (slot array) 和 / 或者第 3, 396, 399 号美国专利公开的接插阵列 (patch array), 在此引用该专利的内容供参考。

[0056] 现在,将对制造图 1 所示类型的具有涂层部分 18 的防风罩进行说明。我们知道,本发明并不局限于此,而且可以以同样的方式,制造具有图 2 所示的部分 30、图 3 所示的导电部件 40、图 4 所示的涂层部分 50 以及 / 或者具有或者不具有图 5 所示涂层 66 的图 5 所示的母线条,或者具有它们的组合的防风罩。

[0057] 本技术领域内的熟练技术人员明白,本发明并不局限于例如,玻璃板 12 和 14 的复合物,而且本发明不局限于,玻璃板是例如第 5, 030, 592 号、第 5, 240, 886 号以及第 5, 593, 929 号美国专利公开的透明的或者倾斜的玻璃,在此引用这些专利的内容供参考。可以对玻璃板进行退火、回火以及热增强,玻璃板可以具有均匀的厚度,或者从截面看,可以是楔形的和 / 或者可以是钠钙玻璃或者硼硅玻璃或者任何类型的耐火玻璃。

[0058] 通常的做法是,当利用层叠组件中,例如,防风罩中具有多层薄膜的溅射式涂层,使该涂层不到其喷涂在其上的玻璃板的边缘,例如,至少差约 16mm 不到玻璃板 14 的边缘终止时,在导电部件 16 的外围与玻璃板 14 的外围边缘之间设置未喷涂的边界边缘部分或者非导电带 80,如图 1 所示,但是本发明并不局限于此。在边缘密封和层压过程中,设置未喷涂的边缘部分 80 以获得可接受的封边。通过喷涂玻璃板的整个表面并删除涂层,例如,第 4, 587, 769 号美国专利公开的,或者在溅射期间使用掩模,例如,第 5, 492, 750 号美国专利的,设置未喷涂的边缘部分 80。在此引用第 4, 587, 769 号和第 5, 492, 750 号美国专利的内容供参考。

[0059] 可以以任何常规方式,形成导电部分 18。例如,用于提供非导电带 80 的掩模可以具有伸出部,以掩蔽该玻璃上的被选择表面部分,从而提供部分 18。另一种技术是删除部分导电涂层,以在该过程中提供部分 18,从而删除该涂层以提供非导电带 80。另一种技术是用激光删除部分涂层,以提供该部分,例如,在该涂层的导电薄膜上设置断口,以使删去部分与母线条和该部分分离。在本发明的上述非限制性实施例中,利用激光,可以提供 130 个部分 18,以在该涂层上形成或者切除删去导线或者断开导线。断开导线可以切入该涂层的所有薄膜内,或者只能切入该涂层的金属薄膜内。删去导线可以在底部母线条 24 之上开始,如图 1 所示,而且向顶部母线条 22 扩展,并且不到该顶部母线条 22 就终止,以提供其端部 27 与顶部母线条 22 分离的部分 28。每个部分 18 分别具有 36.5 英寸 (0.93 米) 的长度。在顶部具有 0.5 英寸 (1.27cm) 的宽度,而在底部具有 0.382 英寸 (0.97cm) 的宽度。由

于溅射过程和溅射涂层不限制本发明而且在本技术领域内被众所周知,所以不对溅射过程和溅射涂层做说明。

[0060] 涂敷的玻璃板 14 位于另一个玻璃板 12 的上方,该玻璃板 12 具有屏蔽在玻璃板 12 的边界边缘上的陶瓷糊状丝 (ceramic paste silk) 黑带 (black band) (未示出),以对下面的粘合剂提供 UV 保护,从而保证防风罩位于车体上的适当位置。成型具有涂层的玻璃板 14、部分 18 以及具有位于边界边缘上的黑带的玻璃板 12,并对它们进行退火。由于在本技术领域内,对汽车防风罩的坯板进行成型和退火的过程是众所周知的,而且该过程也不限制本发明,所以不对该过程进行说明。

[0061] 利用系列号为第 10/201,863 号的美国专利申请公开的夹层复合材料 20,可以使下面的非限制性描述中讨论的玻璃板层压在一起。夹层复合材料在于使顶部母线条 22 和底部母线条 24 固定到本技术领域内使用的塑料板上,以使各玻璃板层压在一起,例如,聚乙烯醇缩丁醛板 (“PVC”)、聚氯乙烯 (“PVC”) 或者聚氨酯板。有关该夹层复合材料 20 的全面说明,可以参考系列号为第 10/201863 号的美国专利申请。我们知道,可以利用均匀厚度的或者具有楔形截面的夹层 PVB、PVC 或者聚氨酯板实施本发明。当没有母线条的夹层用于使玻璃板 12 和 14 层压在一起时,以任何常规方式,使母线条设置到玻璃板上,而且在母线条之间并且与该母线条接触,设置导电涂层或者部分。

[0062] 在需要时参考图 1 和 7,夹层复合材料 20 包括厚度为 30mils (0.76mm) 的塑料板 82,该塑料板 82 的表面积和结构可以重叠和覆盖玻璃板 12 和 14 的表面。利用 3M 公司销售类型的压敏粘合剂的 1mil (0.0254 毫米) 厚的层 83,使母线条 22 和 24 粘附到该玻璃板上。母线条具有足以通过导电部件 18 延伸的长度,其中母线条 22 和母线条 24 的端部均超过最外部分 18 延伸到玻璃板 14 上的未喷涂非导电带 80 内 0.25 英寸 (6.4mm)。有关延伸到非导电带内的母线条的排列的全面说明,可以参考系列号为第 10/201864 号美国专利申请。

[0063] 顶部母线条 22 和底部母线条 24 分别与其相应引线组件 26 的相应引线 84 相连,下面做更详细说明。各母线条通常互相平行而且分离开,以在夹层复合材料位于玻璃板之间时,接触部分 18。母线条和引线均由厚度为 2.8mils (0.07mm) 的铜箔构成。每个母线条的引线分别为 0.56 英寸 (14mm) 宽,其中顶部母线条的引线从顶部母线条 22 的中心部分的附近开始延伸,而底部母线条的引线从底部母线条 24 的左侧部分开始延伸,如图 1 所示。各引线的长度均足以从防风罩的外围边缘延伸 1 至 1.5 英寸 (2.54 至 3.81cm)。我们知道,引线可以是未与其相应母线条相连的细丝或分离薄片。

[0064] 具有中心馈线的母线条 22 的铜箔的宽度为 0.28 英寸 (7mm),而具有侧面馈线的母线条 24 的铜箔的宽度为 0.56 英寸 (14mm)。当利用侧面馈线代替中心馈线时,优先采用更宽的母线条,甚至可以沿母线条的延伸通路提供电流。更具体地说,从图 1 可以看出,流过母线条 24 的金属箔的右侧部分的电流从引线传输的距离必须比从上部母线条 22 的引线传输必须到母线条 22 的相应部分的距离长。因此,母线条 24 的截面积应该比母线条 22 的截面积大。因为不同厚度的母线条可能影响层压,所以为了增大其截面积,优先使用均匀厚度的母线条,而增大母线条的宽度,但是这并不限制本发明。

[0065] 我们知道,引线 84 从层压制品引出的引出位置不限制本发明。例如,两条引线 84 均可以从防风罩的同一侧引出,如第 5,213,828 号美国专利所公开的那样,在此引用该美

国专利供参考。各引线可以从两侧引出,如图 1 所示,或者各引线可以从防风罩上其相应侧的同一个位置引出,或者从防风罩上其相应侧的不同位置引出,如图 1 所示。

[0066] 现在,参考图 7,说明引线组件 26。在实施本发明的过程中,优先使用系列号为第 10/201,863 号美国专利申请公开的引线组件,但是本发明并不局限于此,在实施本发明的过程中,可以使用任何引线组件。使金属箔母线条粘附到 PVB 板 82 上的压敏粘合剂的层 83 沿延伸到防风罩 10 之外的引线 84 的表面部分延伸。

[0067] 围绕每条引线 84 分别设置套管 86,以电隔离该引线并放置该引线被机械破坏。套管由两片聚酰胺(未示出)构成。每片聚酰胺的厚度分别为 0.5mils(0.127mm),宽度分别为 0.8mils(20mm),长度分别为 0.8mils(20mm)。围绕每条引线 84 的下表面设置一片聚酰胺,并利用粘合剂层 83 使它保持在适当位置。通过设置与粘合剂层 83 相同的压敏粘合剂的层 88,使另一片聚酰胺固定在每条引线的上表面上。将这两片聚酰胺压制在一起,以使粘合剂围绕引线的侧面流动并使聚酰胺片粘合在一起,从而形成套管。在与玻璃板 12 对着的保护套管的外表面上喷涂热固定粘合剂的层 90,如图 7 所示。该热固定粘合剂的厚度为 1mil(0.025mm),而其宽度和长度足以覆盖玻璃板之间的套管部分。

[0068] 夹层复合材料 20 位于成型的玻璃板 14 上,其中母线条电接触部分 18。成型的玻璃板 12 位于该复合材料 20 之上。在制造层压防风罩时使用的这种真空环位于组件外围之上(夹层复合材料 20 位于玻璃板 12 与 14 之间,如上所述),并抽吸约 20-28 英寸汞柱的真空度。将具有所施加真空度的防风罩辅助组件放置在被设置到 260° F(126.7°C)的烤箱内 15 分钟,将该辅助组件加热到 225° F 的温度(107.2°C)。在该防风罩辅助组件位于烤箱内时,通过通道继续抽吸真空,以抽吸玻璃板之间空气。加热并真空密封该防风罩辅助组件的边缘边缘。此后,将边缘密封的防风罩辅助组件放置到热压器中,然后,层压它们。由于制造层压汽车防风罩过程中使用的边缘密封过程和热压处理过程是众所周知的,而且不限制本发明,所以在此不详细说明这些过程。

[0069] 层压技术领域内的技术人员知道,边缘密封辅助组件并层压边缘密封的辅助组件不限制本发明。例如,可以利用压辊(nipper roller)密封该辅助组件,或者使该辅助组件装袋,和/或者通过油热压,层压该边缘密封的辅助组件。

[0070] 我们知道,可以在防风罩的外表面上设置诸如第 6,027,766 号美国专利公开类型的光催化涂层,或者 PPG Industries, Inc. 以 AQUAPEL 商标销售类型的以及第 5,523,162 号美国专利公开类型的疏水涂层,在此引用这两个专利的内容供参考。

[0071] 此外,我们知道,导电部件和母线条可以位于防风罩的第二(即,外部玻璃板 12 的内部大面)或者第三表面上,它们可以位于复合材料的夹层板或者塑料板表面上,或者在两层夹层板用于导电部件时的情况下,可以将母线条设置在这两个夹层板之间。

[0072] 此外,我们知道,通过使本发明应用于加热板或墙壁部分的选择加热面,本发明可以用于制造加热板或者墙壁部分。

[0073] 现在,我们知道,本发明并不局限于上述例子,上述例子仅用于说明的目的。在此详细说明书的特定实施例仅用于说明,而不限制本发明范围,所附权利要求及其任何等效物或者所有等效物全面广泛确定本发明范围。

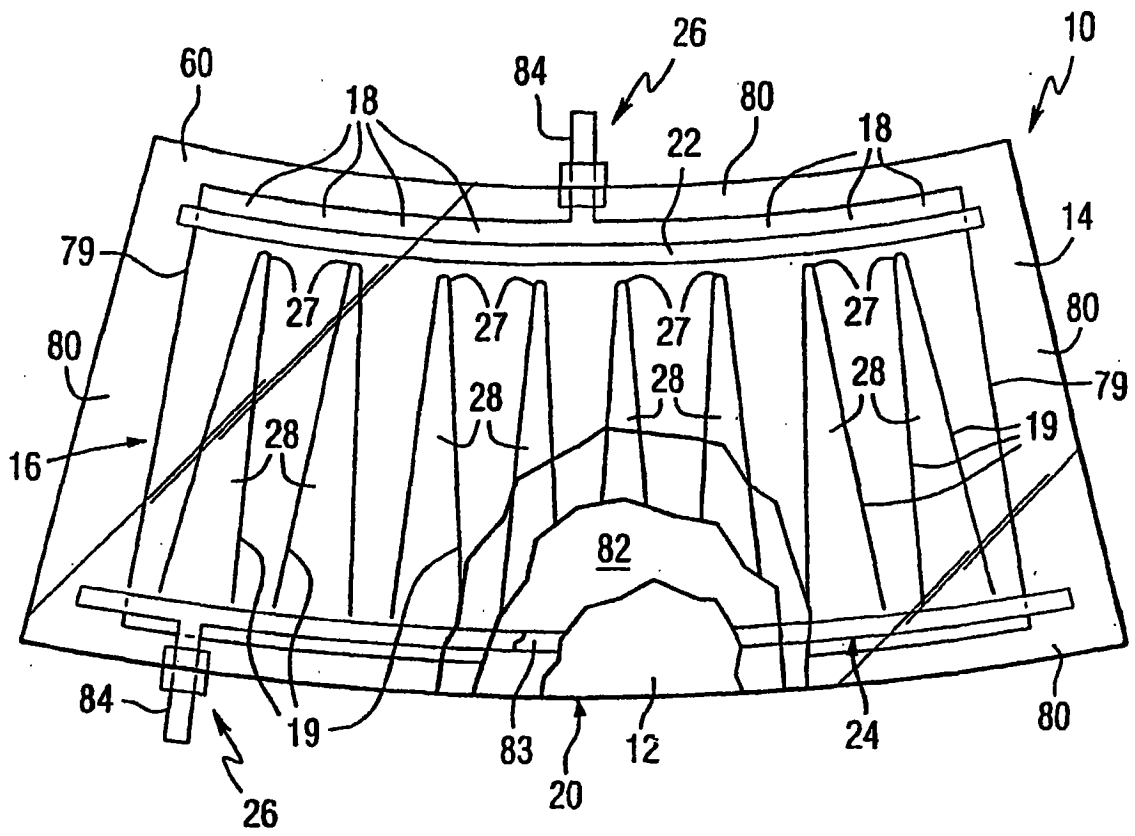


图 1

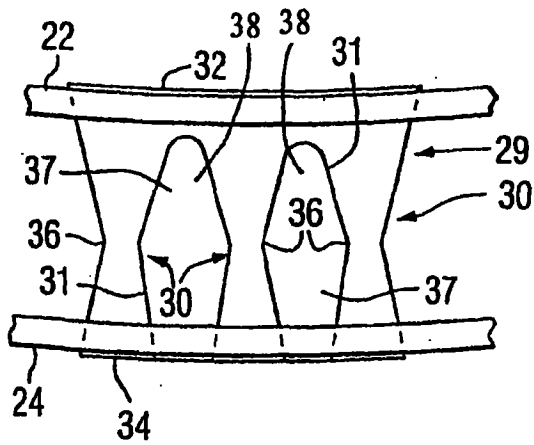


图 2

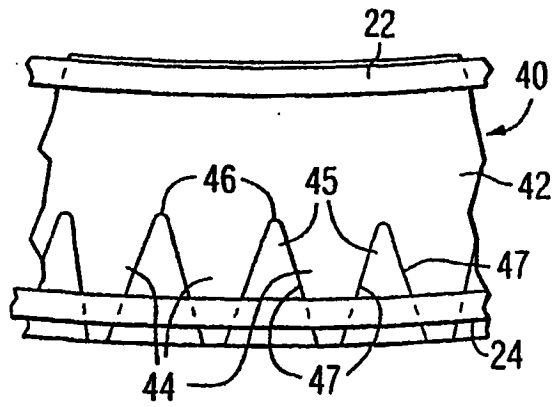


图 3

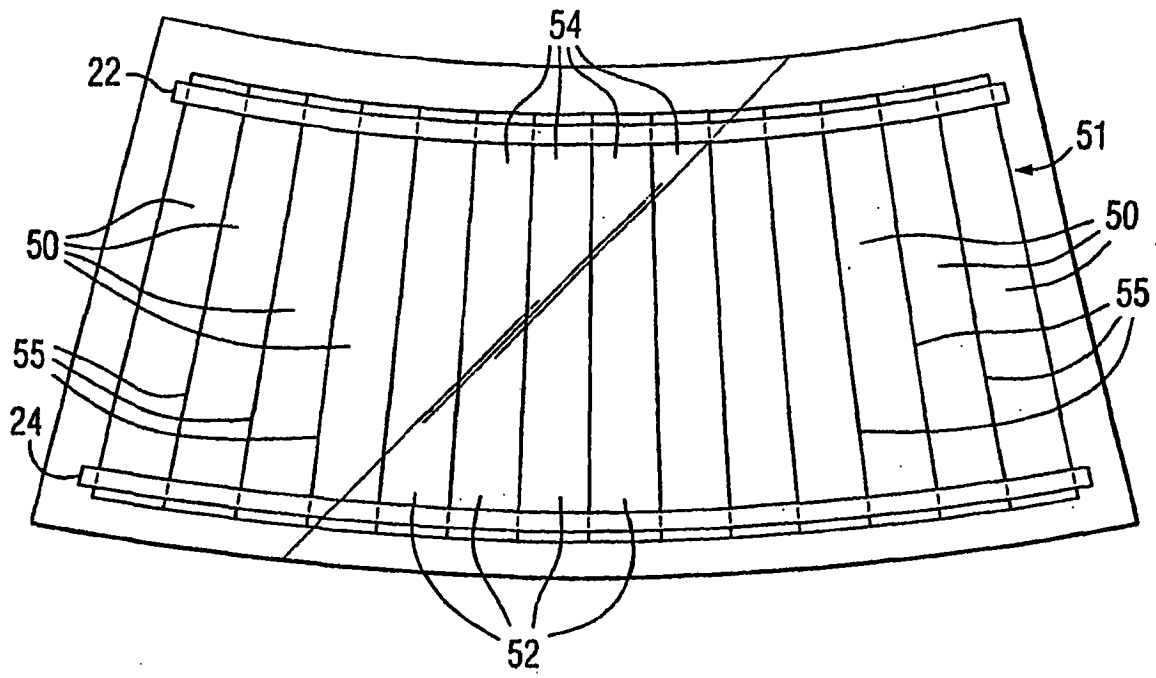


图 4

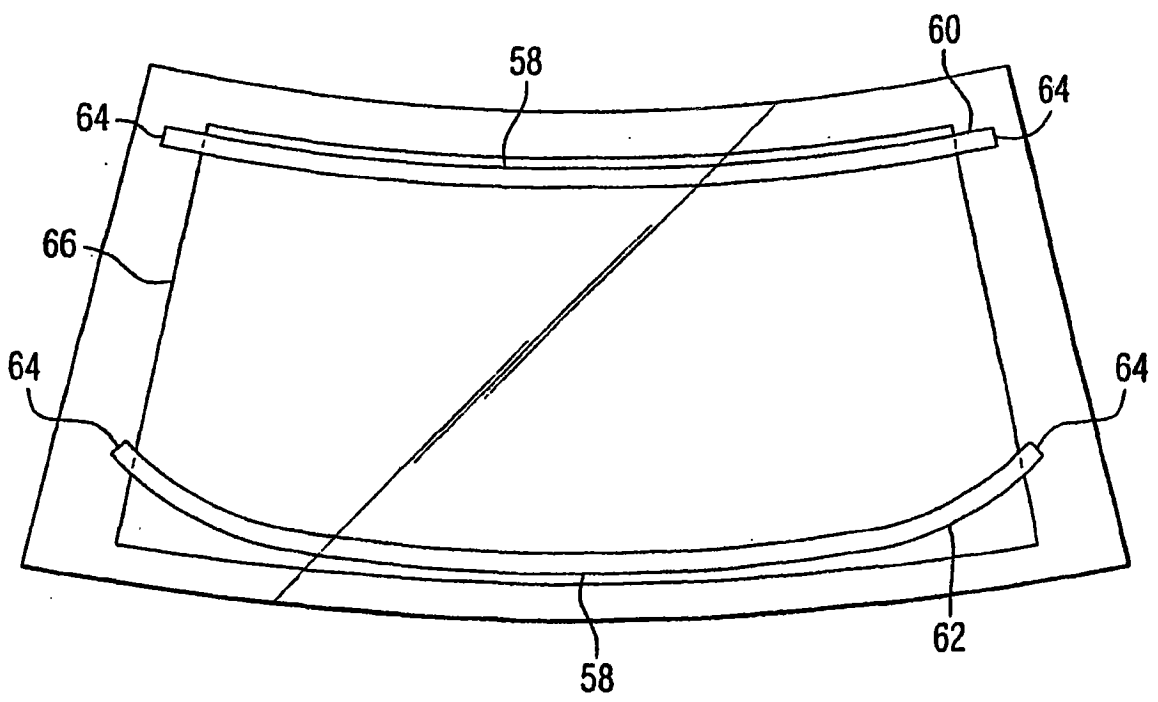


图 5

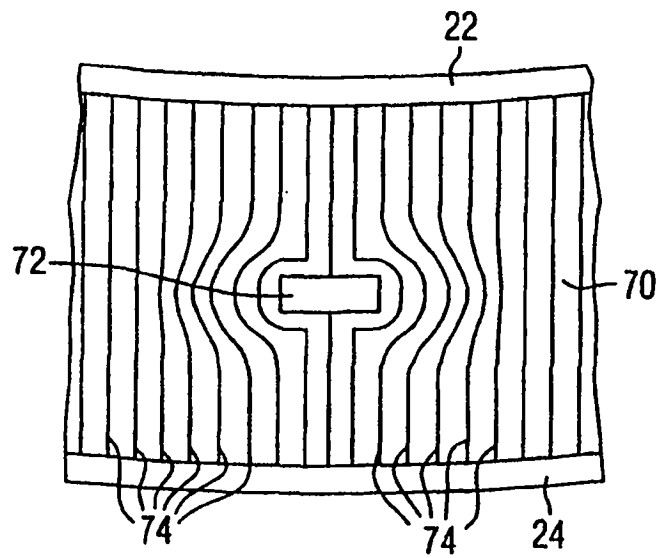


图 6

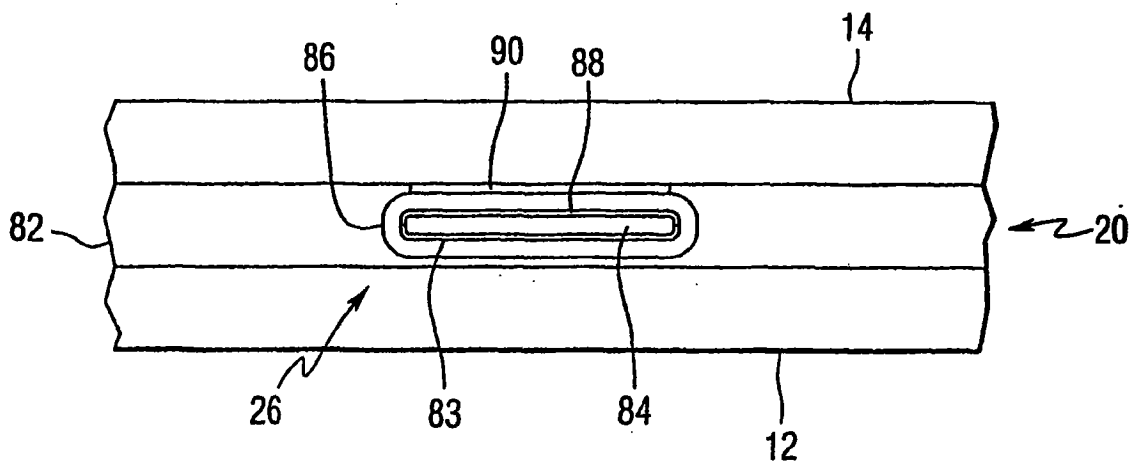


图 7