



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103625269 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310639217. 2

(22) 申请日 2013. 12. 03

(71) 申请人 重庆市嘉陵川江汽车制造有限公司
地址 402284 重庆市江津区德感工业园区二期 A 幢 9 号

(72) 发明人 李金树 王阳 伍元富

(51) Int. Cl.

B60K 11/08 (2006. 01)

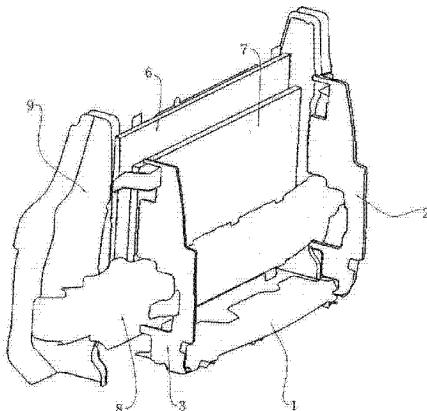
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

汽车导流装置

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车导流装置，属于与车辆动力装置的冷却、进气或排气结合的辅助装置领域，用于解决进气格栅进风量偏小、发动机舱散热不良以及加热气体易回流的问题。它主要包括下导流板以及两侧连接的左、右侧导流板，所述左、右侧导流板的后边缘分别设有与前防撞梁卡接匹配的 U 型卡槽，左、右侧导流板后边缘分别向外侧延伸出与前防撞梁支撑柱连接的连接片，所述 U 型卡槽的竖直边上向外延伸有紧压在前防撞梁上的紧压片。该导流装置安装方便、成本低，并且导流效率高，可避免加热气体的回流。



1. 一种汽车导流装置,包括设置在冷凝器前端且横置固定在前防撞梁支撑柱上的前防撞梁,所述前防撞梁下方设置下导流板,下导流板的两侧连接左、右侧导流板,下导流板和左、右侧导流板形成U型导流结构,其特征在于:所述左、右侧导流板的后边缘分别设有与前防撞梁卡接匹配的U型卡槽,左、右侧导流板后边缘分别向两外侧延伸出与前防撞梁支撑柱连接的连接片,所述U型卡槽的竖直边上向外延伸有紧压在前防撞梁上的紧压片。

2. 根据权利要求1所述的汽车导流装置,其特征在于:所述下导流板的底部至少在左右两端各设有一个加强件,所述加强件至少能与左、右侧导流板配合,并将下导流板固定住。

3. 根据权利要求2所述的汽车导流装置,其特征在于:所述加强件均向后端延伸,并向下弯折形成L型的固定在水箱下横梁上的格挡片。

4. 根据权利要求2或3所述的汽车导流装置,其特征在于:所述下导流板,左、右侧导流板以及与左、右侧导流板配合的加强件通过螺栓或卡扣固定连接。

5. 根据权利要求1所述的汽车导流装置,其特征在于:所述左、右侧导流板在与周缘附件的接触位置处密封设置柔性部。

6. 根据权利要求5所述的汽车导流装置,其特征在于:所述柔性部材料为聚氨酯。

汽车导流装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种与车辆动力装置的冷却、进气或排气结合的辅助装置，确切地说，是一种安装在汽车前端与发动机舱配合的导流装置。

背景技术

[0002] 发动机在恶劣工况下产生的热量除了靠风扇制冷外，还需要散热器进行大量散热，而散热器将发动机的热量打出来后，一方面通过内部水套进行散热，更为主要的是靠进入进气格栅的空气对冷凝器和散热器进行风冷式散热，这就需要在相应的工况下，通过散热器本体的风量达到一定的要求。现有技术中，主要通过设置导流板来引导气流，而大多数导流板多是采用垂直或横向的单一导流板，其引导气流的效果不佳，因此会存在如下问题：汽车发动机舱前进气格栅开口比（进气格栅 X 方向投影的有效进风面积与散热器 X 方向的投影面积的比值）小，进气格栅位置不在正压区而导致进风量严重偏小，出现发动机水箱开锅，空调不制冷等发动机舱散热不良的问题。

[0003] 中国专利 CN2892549Y（申请日为 2006 年 4 月 12 日，公告日为 2007 年 4 月 25 日）公开了一种发动机舱辅助导风散热装置，包括下导流板和竖直设在下导流板两侧的侧导流板，所述下导流板安装于汽车散热器和汽车水箱框架下部，所述侧导流板安装在汽车前保险杠和汽车散热器之间，并与所述下导流板配合形成气流通道。上述技术方案旨在不改变原有汽车风扇和散热器的条件下提高发动机舱内空气流量、加大空气对流从而改善发动机舱内温度。但此文献公开的下导流板结构复杂，安装比较困难。中国专利 CN103043020A（申请日为 2013 年 1 月 11 日，公布日为 2013 年 4 月 17 日）公开了一种乘用车车头导流结构，主要包括在前保险杠内设置的左导流板和右导流板，上格栅的后方沿横向设置有上导流板，下格栅后方的底部沿横向设有下导流板，上导流板、下导流板、上格栅和下格栅合围成“口”字形导流结构。其旨在引导空气流向冷凝器和散热器，确保冷凝器和散热器的散热效率，又避免了气体涡流的产生。由于散热器有密密麻麻的针孔结构，使其本身有较大的阻力，而上述两篇专利文献的下导流板和侧导流板与周围附件安装后存在较大间隙，密闭效果不佳，大量的气流从间隙处跑掉，导致散热器通风效率不高，并且散热器后方产生的热气流易从间隙回流到前进风口，降低了整体散热效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的进风量偏小、发动机舱散热不良以及加热气体易回流的问题，本发明提供了一种汽车导流装置，它可以将通过进气格栅的气体有效导向冷凝器和散热器从而提高冷凝器和散热器的散热效率，并且能够防止散热器加热后产生的气流回流到前进风口。

[0005] 为实现上述技术目的，本发明采用的技术方案如下：

一种汽车导流装置，包括设置在冷凝器前端且横置固定在前防撞梁支撑柱上的前防撞梁，所述前防撞梁下方设置下导流板，下导流板的两侧连接左、右侧导流板，下导流板和左、

右侧导流板形成 U 型导流结构,所述左、右侧导流板的后边缘分别设有与前防撞梁卡接匹配的 U 型卡槽,左、右侧导流板后边缘分别向两外侧延伸出与前防撞梁支撑柱连接的连接片,所述 U 型卡槽的竖直边上向外延伸有紧压在前防撞梁上的紧压片。

[0006] 采用上述技术方案的发明,左、右侧导流板通过 U 型卡槽紧压卡在前防撞梁上,通过连接片固定在前防撞梁支撑柱上,通过紧压片压紧在前防撞梁上,这种导流结构作为独立整体,安装牢固、安装位置少,由于各导流板与周围附件紧压固定,使得通过进气格栅的空气能够在导流板的引导下较好的流向冷凝器和散热器,相应提高了进入气流的利用效率。

[0007] 优选地,所述下导流板的底部至少在左右两端各设有一个加强件,所述加强件至少能与左、右侧导流板配合,并将下导流板固定住。加强件的设置能够加强左、右侧导流板与下导流板之间的稳固性,从而提升导流装置整体的导流效果。

[0008] 优选地,所述加强件均向后端延伸,并向下弯折形成 L 型的固定在水箱下横梁上的格挡片。格挡片可以减少下导流板对前防撞梁产生的冲击力,提高下导流板的安全性能。

[0009] 优选地,所述下导流板,左、右侧导流板以及与左、右侧导流板配合的加强件通过螺栓或卡扣固定连接。所述螺栓或卡扣固定的方式成本低,易实现。

[0010] 优选地,所述左、右侧导流板在与周缘附件的接触位置处密封设置柔性部。通过在左、右侧导流板与其它附件的接触位置设置的柔性部,能够密封空隙,防止气流泄露,进而优化了导流装置的导流效果,还避免了散热器后方产生的热空气回流到正进风口,同时柔性材料部还有减震降噪的作用。

[0011] 优选地,所述柔性部材料为聚氨酯。这种材料拉伸强度、抗撕裂强度高、弹性好,减振效果佳,且抗腐蚀、抗老化性能都比较好。

[0012] 本发明相比现有技术,通过合理的导流装置安装结构,可以高效地将前端进气导向冷凝器和散热器,防止周围出现明显漏气,密封用的柔性材料还可以防止冷凝器、散热器周围加热气流回流到前进风口。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明汽车导流装置的结构示意图;

图 2 为图 1 所示汽车导流装置的正视结构图;

图 3 为图 1 所示汽车导流装置的左视结构图;

图 4 为图 3 所示汽车导流装置 A 部放大示意图;

图 5 为图 1 所示汽车导流装置俯视结构图;

图 6 为汽车导流装置的安装结构示意图。

[0014] 附图中:1- 下导流板;2- 左侧导流板;21-U型卡槽(左);22- 紧压片(左);23- 连接片(左);3- 右侧导流板;31-U型卡槽(右);32- 紧压片(右);33- 连接片(右);41- 加强件;42- 格挡片;5- 柔性部;6- 散热器;7- 冷凝器;8- 前防撞梁;9- 前防撞梁支撑柱。

具体实施方式

[0015] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明,下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

[0016] 图 1 为从发动机舱向车辆前端看过去的立体图,图 2~5 以图 1 的视角作为参考方向,而图 6 是在车辆前端看过去的组装立体图,且本申请书中的左、右、上、下、前、后等词只是为了区别各部分名称,而不应理解成对其进行限制。发动机舱设有冷凝器 7 和散热器 6,冷凝器 7 上下分别设置水箱上横梁和水箱下横梁(图中未示出),冷凝器 7 前端横置有固定在前防撞梁支撑柱 9 上的前防撞梁 8,所述前防撞梁 8 下方设置下导流板 1,下导流板 1 的两侧分别连接左侧导流板 2 和右侧导流板 3,下导流板 1、左侧导流板 2 以及右侧导流板 3 形成 U 型导流结构,其中下导流板 1 的上表面、左侧导流板 2 和右侧导流板 3 的内表面选择光滑平面,有利于减小进气阻力。所述左侧导流板 2、右侧导流板 3 的后边缘分别设有与前防撞梁 8 卡接匹配的 U 型卡槽 21、31,在左侧导流板 2 和右侧导流板 3 的后边缘分别向两外侧延伸出与前防撞梁支撑柱 9 连接的连接片 23、33,所述 U 型卡槽 21、31 的竖直边上向外延伸有紧压在前防撞梁上的紧压片 22、32。

[0017] 由于前防撞梁 8 将前格栅(图中未示出)分为上格栅和下格栅两部分,因此气体会分成上下两部分进入,依次通过冷凝器 7 和散热器 6。

[0018] 如图 2 所示,下导流板 1 的底部设有三个加强件 41,其中两个位于左右两端分别与左、右侧导流板 2、3 配合,将下导流板 1 固定于其间,另外一个设在下导流板 1 的底部中部,提高了下导流板 1 的强度,避免其在车辆高强度运动下出现断裂的情况,当然根据需要也可以设置合适数量的加强件。

[0019] 为提高导流装置整体的安全性能,上述三个加强件 41 均向后端延伸,并向后弯折形成 L 型的可紧压在水箱下横梁上的格挡片 42,当下导流板 1 与前防撞梁 8 之间在车辆行驶中发生碰撞时,格挡片 42 因增大受力面积降低了两者间的撞击力,格挡片 42 也可以点焊或铆接在水箱下横梁上,进一步提高下导流板 1 的强度。

[0020] 需要说明的是,下导流板 1、左侧导流板 2 和右侧导流板 3 以及与左、右侧导流板 2、3 配合的加强件 41 通过螺栓或卡扣方式固定连接。

[0021] 由于下导流板 1、左侧导流板 2 和右侧导流板 3 与周围附件安装后密闭效果不佳,间隙中会有部分进气泄露,使得前端进气的利用效率不高,并且间隙中回流的热气还影响散热效率。因此发明人在左、右侧导流板 2、3 与周围附件接触的周缘位置密封设置有柔性部 5,该柔性部 5 的材料可以是 EVA (乙烯 - 醋酸乙烯共聚物)、PE (聚乙烯)、CR、PU 泡棉(聚氨酯)、PORON (聚氨酯) 或者 EPE (可发性聚乙烯,珍珠棉)、EPP (可发性聚丙烯) 等等。这样通过加强密封空隙,防止了散热器后方的热空气回流到正进风口,优化了导流装置的导流效果,同时柔性材料还有减震降噪的作用,避免了车辆在行驶过程中因摩擦撞击造成的损害。

[0022] 对于该汽车导流装置的安装问题,可以在装配新车时先于前保险杠安装该导流装置,即使已经上市的车辆,也可以简单的拆下前保险杠后再安装,因此适用性非常广。具体安装方式为:左侧导流板 2 和右侧导流板 3 分别通过连接片 23、33 与前防撞梁支撑柱 9 搭接,U型卡槽 21、31 卡在前防撞梁 8 上面,下导流板 1 底部前端与下格栅压紧,后端与水箱下横梁压紧,左、右侧导流板 2、3 上部前端与上格栅压紧,这种安装结构保证了导流装置的稳固性和可靠性。

[0023] 为了测试安装本装置后的汽车导风性能,发明人根据有或无该导流装置的情况下做了相关实验,得到了如表 1 所示的数据:

测试项目	无导流板通过风量(kg/s)	有导流板通过风量(kg/s)	提升比例
散热器通风量	0.158	0.23	45.6%
冷凝器通风量	0.182	0.26	42.9%

表1 有 / 无导流板情况下散热器和冷凝器的通风量对比

其中“有导流板”是指安装了本发明结构的导流装置,可以看出安装了本导流装置后,散热器和冷凝器的通风量得到明显的提高。这种提升比例相比现有技术的导流板有明显优势,研究表明:现有技术的导流板通风量提升比例最多只能达到10%~30%之间。而本文提到的导流板因其特有的结构和独特的安装方式,加上采用了合理有效的密封措施,使冷凝器和散热器的通风量达到40%以上。

[0024] 本发明的导流结构作为独立整体,安装牢固且安装位置少,各导流板与周围附件密闭效果好,使得通过进气格栅的空气能够在导流板的引导下流向冷凝器和散热器,气流的利用效率得到质的提高,明显改善了冷凝器和散热器的热交换效率,解决了空调不制冷,散热器水箱开锅等实际工程问题。同时柔性材料不但减震减噪,加强密闭的同时防止冷凝器、散热器周围加热气流回流到前进风口。

[0025] 以上对本发明提供的汽车导流装置进行了详细介绍。具体实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,例如在设计阶段,直接将导流板和进气格栅做成一体,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

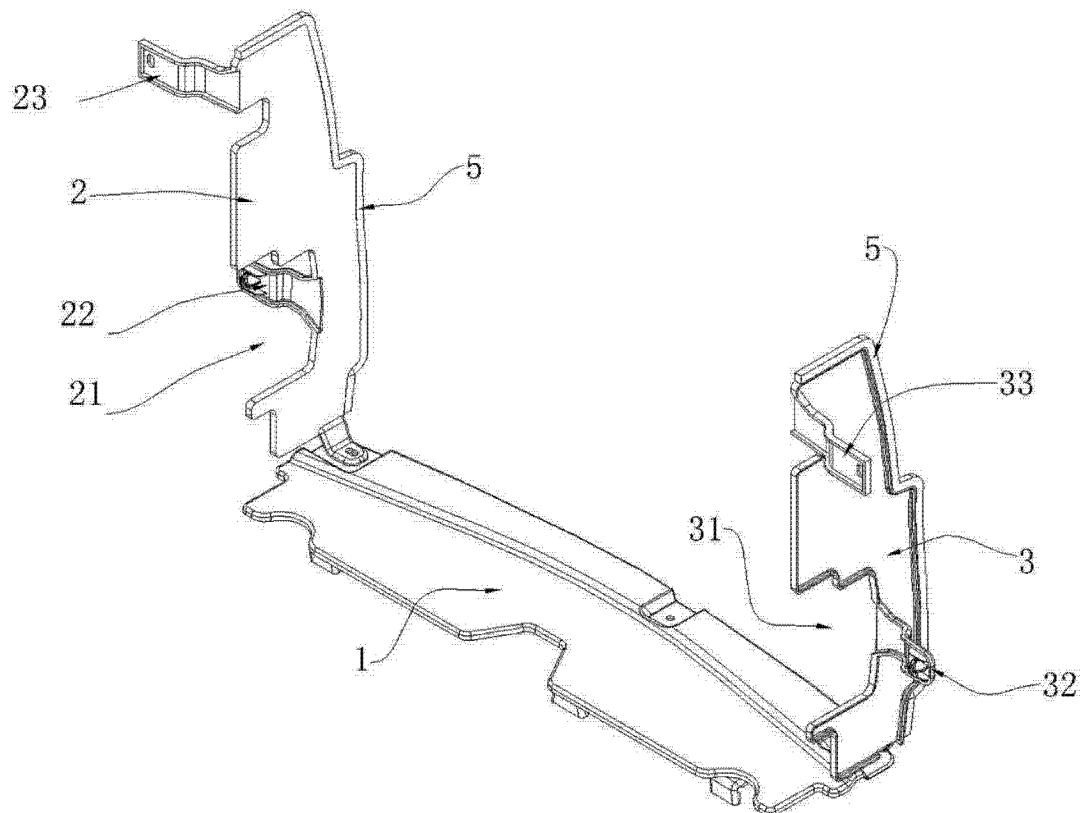


图 1

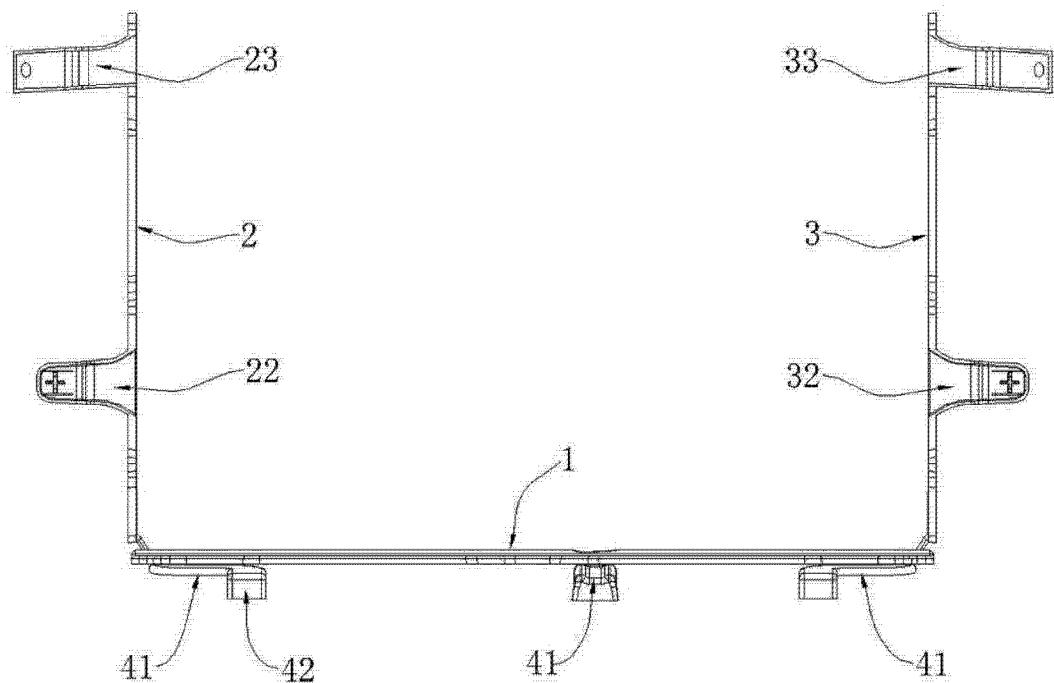


图 2

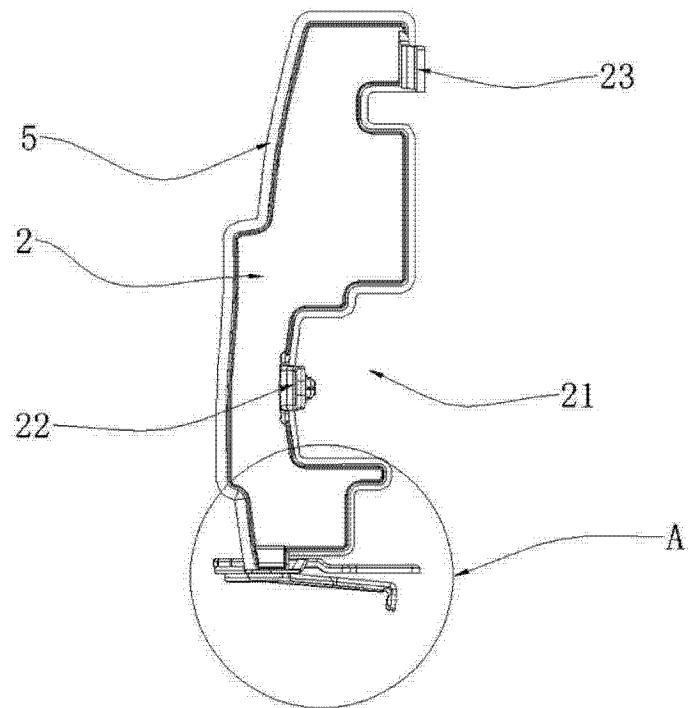


图 3

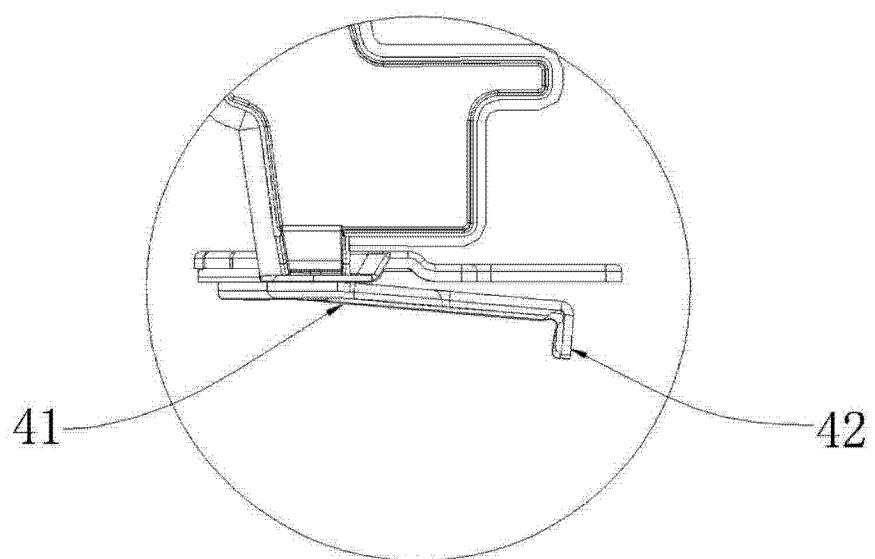


图 4

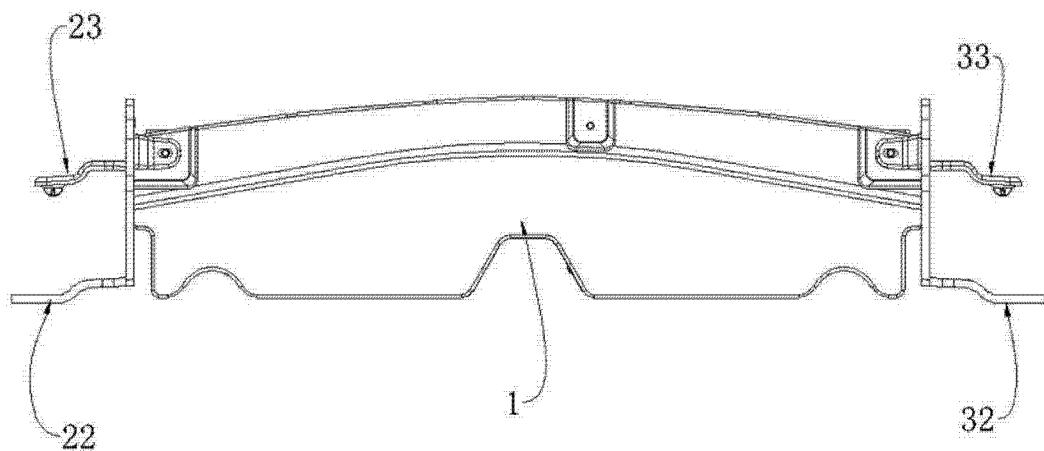


图 5

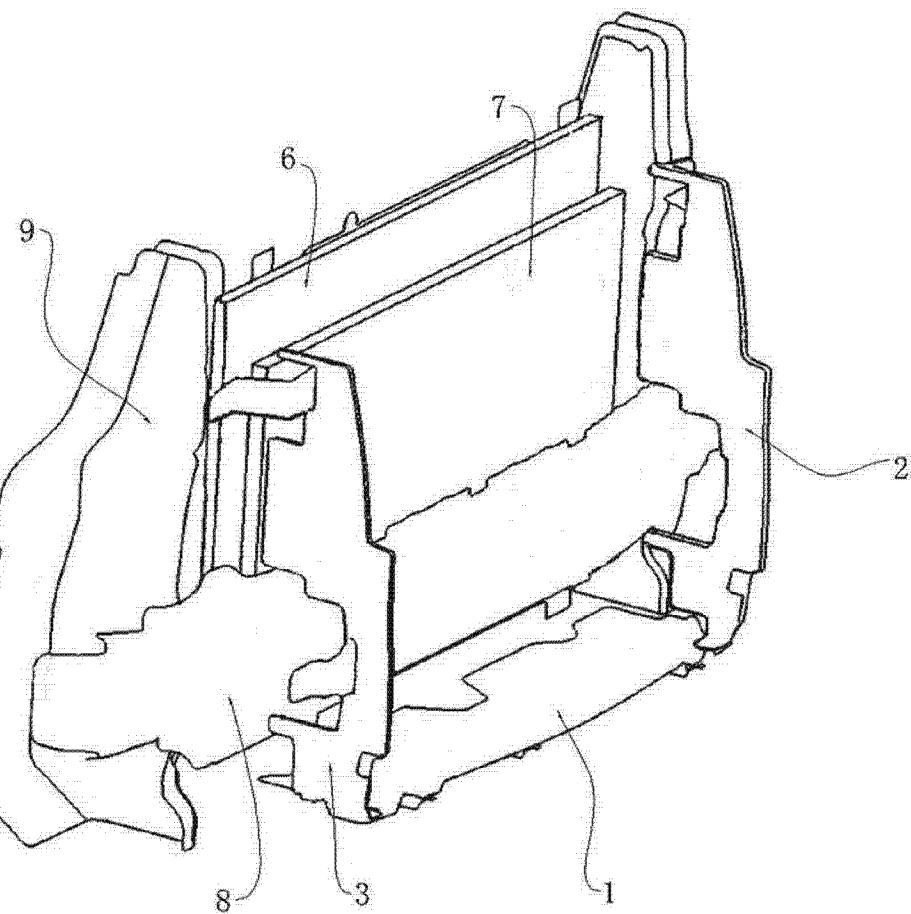


图 6