



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107791826 B

(45) 授权公告日 2022.05.24

(21) 申请号 201610804635.6

(22) 申请日 2016.09.05

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107791826 A

(43) 申请公布日 2018.03.13

(73) 专利权人 福特环球技术公司  
地址 美国密歇根州迪尔伯恩市

(72) 发明人 费晓光 石沙 文彬

(74) 专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理  
有限公司 11409  
专利代理师 章社杲 李伟

(51) Int. Cl.  
B60K 11/04 (2006.01)  
B60K 11/06 (2006.01)

(56) 对比文件

- US 2007209613 A1, 2007.09.13
- KR 20060026084 A, 2006.03.22
- CA 2547577 A1, 2006.12.02
- JP 2000257429 A, 2000.09.19
- GB 2080219 A, 1982.02.03
- US 2005217907 A1, 2005.10.06
- EP 2022658 A1, 2009.02.11
- WO 9742049 A1, 1997.11.13
- JP 2002332844 A, 2002.11.22

丁铁新等. 整车罩壳内空气流动的数值模拟研究.《柴油机设计与制造》.2006, (第03期),

审查员 潘飘

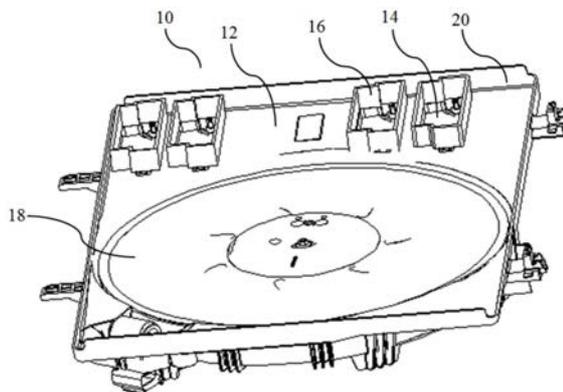
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

用于车辆的散热组件的护罩以及散热组件

(57) 摘要

本发明一方面提供了一种用于车辆的散热组件的护罩,包括:壳体,与散热组件的散热器连接并与散热器间隔设置,其中壳体设置有风扇容纳孔;至少一个通风口,设置在壳体上并与风扇容纳孔隔开;以及第一肋片,与壳体连接并围绕每个通风口设置,其中第一肋片位于壳体与散热器之间。本发明的其它方面还提供了另一种用于车辆的散热组件的护罩以及一种用于车辆的散热组件。本发明提供的护罩和散热组件能够对流过散热组件的气流进行有效地导向和导流。



1. 一种用于车辆的散热组件的护罩,其特征在于,包括:  
壳体,与所述散热组件的散热器连接并与所述散热器间隔设置,其中所述壳体设置有风扇容纳孔;  
至少一个通风口,设置在所述壳体上并与所述风扇容纳孔隔开;以及  
第一肋片,与所述壳体连接并围绕每个所述通风口设置,其中所述第一肋片位于所述壳体与所述散热器之间,  
其中,所述第一肋片完全包围所述通风口并朝向于所述散热器的表面设置。
2. 根据权利要求1所述的护罩,其特征在于,所述第一肋片的一端与所述壳体连接,并且另一端与所述散热器的表面接触。
3. 根据权利要求1所述的护罩,其特征在于,所述壳体具有位于所述壳体的边缘且与所述第一肋片同向延伸的壳体侧壁。
4. 根据权利要求3所述的护罩,其特征在于,所述第一肋片由所述壳体的表面凸出的高度,至少等于所述壳体侧壁由所述壳体的所述表面凸出的高度。
5. 一种用于车辆的散热组件的护罩,其特征在于,包括:  
壳体,与所述散热组件的散热器连接并与所述散热器间隔设置,其中所述壳体设置有风扇容纳孔;  
至少一个通风口,设置在所述壳体上并与所述风扇容纳孔隔开;以及  
第一肋片,与所述壳体连接并围绕每个所述通风口设置,其中,所述第一肋片设置在所述壳体的背向于所述散热器的一侧并至少部分地覆盖所述通风口。
6. 根据权利要求5所述的护罩,其特征在于,所述第一肋片进一步包括部分地围绕所述通风口设置的侧壁、以及与所述侧壁连接且完全覆盖所述通风口的顶壁,其中,所述侧壁与所述顶壁共同围成与所述通风口连通的排风口。
7. 根据权利要求6所述的护罩,其特征在于,所述通风口至少包括第一通风口和第二通风口,其中,与所述第一通风口连通的排风口的开口朝向不同于与所述第二通风口连通的排风口的开口朝向。
8. 根据权利要求6所述的护罩,其特征在于,所有所述排风口的开口均朝向容纳在所述风扇容纳孔中的风扇设置。
9. 根据权利要求6所述的护罩,其特征在于,所述顶壁还与所述壳体连接,并且所述顶壁与所述壳体的表面呈角度设置。
10. 根据权利要求6所述的护罩,其特征在于,所述第一肋片构造成由所述侧壁和所述顶壁一体成型的部件。
11. 一种用于车辆的散热组件,其特征在于,包括散热器、护罩和风扇,其中,所述护罩包括:  
壳体,所述壳体与所述散热器连接并与所述散热器间隔设置,其中所述壳体设置有安装架和容纳孔,所述风扇安装至所述安装架并容纳在所述容纳孔中;  
至少一个通风口,设置在所述壳体上并与所述容纳孔隔开;以及  
第一肋片,所述第一肋片与所述壳体连接并围绕每个所述通风口设置,其中所述第一肋片位于所述壳体与所述散热器之间,  
其中,所述第一肋片完全包围所述通风口并朝向于所述散热器的表面设置。

12. 根据权利要求11所述的散热组件,其特征在于,所述护罩进一步包括第二肋片,所述第二肋片位于所述壳体的背向于所述散热器的一侧并围绕每个所述通风口设置,其中,所述第二肋片构造成与所述第一肋片相同的结构。

13. 根据权利要求11所述的散热组件,其特征在于,所述护罩进一步包括第二肋片,所述第二肋片位于所述壳体的背向于所述散热器的一侧并围绕每个所述通风口设置,其中,所述第二肋片至少部分地覆盖所述通风口。

14. 根据权利要求13所述的散热组件,其特征在于,所述第二肋片进一步包括部分地围绕所述通风口设置的侧壁、以及与所述侧壁连接且完全覆盖所述通风口的顶壁,其中,所述侧壁与所述顶壁共同围成与所述通风口连通的排风口。

15. 根据权利要求12或13所述的散热组件,其特征在于,所述第一肋片和所述第二肋片均为一体成型部件并且均与所述壳体可拆卸地连接。

## 用于车辆的散热组件的护罩以及散热组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆领域,更具体地,涉及用于车辆的散热组件的护罩以及散热组件。

### 背景技术

[0002] 通常在车辆的发动机前部会设置有用对发动机进行冷却的散热组件。散热组件一般包括风扇和散热器,风扇安装在护罩上并且护罩与散热器相连接。更具体地,护罩S上会设置有通风口V并且每个通风口V会配备有翼板P,如图1A和图1B所示。进一步如图1B所示,在车辆操作过程中,当车辆于高速情况下行驶时,气流F会在风扇的抽吸作用下流经散热器R然后顶开翼板P流至风扇的背侧;当在车辆于怠速情况下时,气流F的流速较慢无法顶开翼板P,从而通过翼板P防止气流从风扇背侧回流至护罩S和散热器R之间的间隙。

[0003] 由于翼板P是独立于护罩S的单独部件,因此会导致散热组件成本增加,因此存在将翼板P去除的考虑。然而,当翼板P被去除时,通风口V不再有任何遮挡,在怠速情况下时,气流F会从风扇背侧回流至护罩S与散热器R之间的间隙区域(如图1B中箭头A所示),从而影响散热效率。

### 发明内容

[0004] 针对相关技术中存在的问题,本发明的目的在于提供用于车辆的散热组件的护罩以及散热组件,以对流过散热组件的气流进行有效地导向和导流。

[0005] 根据本发明的一方面,提供了一种用于车辆的散热组件的护罩,包括:壳体,与散热组件的散热器连接并与散热器间隔设置,其中壳体设置有风扇容纳孔;至少一个通风口,设置在壳体上并与风扇容纳孔隔开;以及第一肋片,与壳体连接并围绕每个通风口设置,其中第一肋片位于壳体与散热器之间。

[0006] 根据本发明的一个实施例,第一肋片完全包围通风口并朝向于散热器的表面设置。

[0007] 根据本发明的一个实施例,第一肋片的一端与壳体连接,并且另一端与散热器的表面接触。

[0008] 根据本发明的一个实施例,壳体具有位于壳体的边缘且与第一肋片同向延伸的壳体侧壁。

[0009] 根据本发明的一个实施例,第一肋片由壳体的表面凸出的高度,至少等于壳体侧壁由壳体的表面凸出的高度。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于车辆的散热组件的护罩,包括:壳体,与散热组件的散热器连接并与散热器间隔设置,其中壳体设置有风扇容纳孔;至少一个通风口,设置在壳体上并与风扇容纳孔隔开;以及第一肋片,与壳体连接并围绕每个通风口设置,其中,第一肋片设置在壳体的背向于散热器的一侧并至少部分地覆盖通风口。

[0011] 根据本发明的一个实施例,第一肋片进一步包括部分地围绕通风口设置的侧壁、以及与侧壁连接且完全覆盖通风口的顶壁,其中,侧壁与顶壁共同围成与通风口连通的排

风口。

[0012] 根据本发明的一个实施例,通风口至少包括第一通风口和第二通风口,其中,与第一通风口连通的排风口的开口朝向不同于与第二通风口连通的排风口的开口朝向。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所有排风口的开口均朝向容纳在风扇容纳孔中的风扇设置。

[0014] 根据本发明的一个实施例,顶壁还与壳体连接,并且顶壁与壳体的表面呈角度设置。

[0015] 根据本发明的一个实施例,第一肋片构造成由侧壁和顶壁一体成型的部件。

[0016] 根据本发明的又一方面,提供了一种用于车辆的散热组件,包括散热器、护罩和风扇,其中,护罩包括:壳体,壳体与散热器连接并与散热器间隔设置,其中壳体设置有安装架和容纳孔,风扇安装至安装架并容纳在容纳孔中;至少一个通风口,设置在壳体上并与容纳孔隔开;以及第一肋片,第一肋片与壳体连接并围绕每个通风口设置,其中第一肋片位于壳体与散热器之间。

[0017] 根据本发明的一个实施例,第一肋片完全包围通风口并朝向于散热器的表面设置。

[0018] 根据本发明的一个实施例,护罩进一步包括第二肋片,第二肋片位于壳体的背向于散热器的一侧并围绕每个通风口设置,其中,第二肋片构造成与第一肋片相同的结构。

[0019] 根据本发明的一个实施例,护罩进一步包括第二肋片,第二肋片位于壳体的背向于散热器的一侧并围绕每个通风口设置,其中,第二肋片至少部分地覆盖通风口。

[0020] 根据本发明的一个实施例,第二肋片进一步包括部分地围绕通风口设置的侧壁、以及与侧壁连接且完全覆盖通风口的顶壁,其中,侧壁与顶壁共同围成与通风口连通的排风口。

[0021] 根据本发明的一个实施例,第一肋片和第二肋片均为一体成型部件并且均与壳体可拆卸地连接。

[0022] 本发明的有益技术效果在于:

[0023] 在本发明的用于车辆的散热组件的护罩中,通过在通风口处设置围绕通风口的肋片并且将肋片设置在壳体与散热器之间,从而使得流经散热器的气流可以在肋片的引导下通过通风口并流至风扇的背侧;当车辆处于怠速情况下时,由于肋片在壳体和散热器之间起到阻挡气流的作用,从而使得气流无法流至护罩与散热器之间的间隙,进而防止气流影响散热效率。

[0024] 在本发明的另一种护罩中,在壳体背侧的第一肋片形成围绕通风口并覆盖通风口的罩壳结构,从而利用罩壳结构可以对通过通风口的气流进行引导以使得气流远离护罩与散热器之间的间隙,进而防止气流影响散热效率。

[0025] 进一步在本发明的散热组件中,其采用了如上所述的护罩结构因此具备如上所述的优点。

## 附图说明

[0026] 图1A和图1B是现有技术散热组件的结构示意图;

[0027] 图2A、图2B和图2C是本发明一个实施例的结构示意图;以及

[0028] 图3A、图3B和图3C是本发明另一个实例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0029] 应当理解,虽然本发明以下具体实施方式部分以示例性的方式描述了本发明的不同实施例(例如,如图2A至图2C所示的一个实施例和如图3A至图3C所示的另一个实施例),但是上述两个实施例之间可以相互组合从而形成其它实施方式,或者不同实施例可以与未在本文中描述的其它结构结合从而形成可选的实施方式。此外,虽然不同实施例之间可以相互组合,但是并不意味着不同实施例之间不能单独存在和实施,例如如图2A至图2C所示的实施例可以独立于图3A至图3C所示的实施方式存在,反之亦然。

[0030] 此外,所有在本文中使用的术语仅是示意性的,并不构成任何限定。而且对于不同实施例而言,相同术语可以指代不同的部分,例如本文中使用的“第一”和“第二”等术语仅是对不同部件进行的区分,并不构成限定;再例如,本文中所描述的“第一肋片”在第一实施例中所指的部分可能不同于在第二实施例中所指的部分,这需要根据不同实施例之间对具体部件的描述进行确定。

[0031] 如图2A至图2C所示,是本发明的用于车辆的散热组件的护罩10的一个实施例。具体地,该护罩10包括壳体12、至少一个通风口14和第一肋片16。其中,壳体12与散热组件的散热器(散热器参见图1B所示的散热器R)连接并与散热器间隔设置,并且在壳体12上设置有风扇容纳孔18,如下所述的风扇容纳在风扇容纳孔18中。进一步,通风口14设置在壳体12上并与风扇容纳孔18间隔开;而第一肋片16与壳体12连接并围绕每个通风口14设置,其中第一肋片16位于壳体12与如图1B所示的散热器R之间。

[0032] 通过在通风口14处设置围绕通风口14的第一肋片16并且将第一肋片16设置在壳体12与散热器R之间,从而使得流经散热器的气流可以在第一肋片16的引导下通过通风口14并流至风扇的背侧,即,利用第一肋片16在壳体12与散热器之间形成用于对气流进行引导的导向通道或者导流通道。利用导流通道或导向通道可以实现对气流的引导,使得气流直接穿过壳体12与散热器之间的间隙,同时还可以对第一肋片16之外的其它气流进行阻挡。换句话说,当车辆处于怠速情况下时,由于第一肋片16在壳体12和散热器之间起到阻挡气流的作用,从而使得气流无法流至护罩10与散热器R之间的间隙,进而防止由图1B中箭头A所示的回流气流影响散热效率。

[0033] 继续参照图2B和图2C,在本发明的一个实施例中,第一肋片16完全包围通风口14并且朝向散热器的表面设置。也就是说,第一肋片16为包围通风口14的封闭结构,从而使得其外侧的气流不会进行第一肋片16之中,同时第一肋片16围成的区域中的气流也不会流至其外侧。将第一肋片16设置成朝向散热器的表面设置能够使得穿过散热器的气流直接进入第一肋片16形成的导流通道或导向通道内;此处应当理解第一肋片16朝向散热器表面设置也可以理解为第一肋片16与壳体12的表面呈角度设置,在一个实施例中第一肋片16可以设置成垂直于壳体12的表面延伸。当壳体12的表面构造成与散热器的表面平行时,第一肋片16的延伸方向同时还是垂直于散热器的表面的,从而使得气流能够直接流入第一肋片16围成的通道中。

[0034] 在一个可选的实施例中,第一肋片16的一端可以与壳体12连接(通过任何适当的连接方式,例如卡接、紧固件连接等),并且第一肋片16的另一端可以与散热器的表面接触。

当第一肋片16的另一端与散热器的表面接触时,可以进一步优化地封闭壳体12与散热器之间的间隙,并使得气流更加完全地流入第一肋片16围成的通道中。

[0035] 继续参见图2B和图2C,在本发明的一个实施例中,壳体12还可以具有位于壳体12的边缘且与第一肋片16同向延伸的壳体侧壁20。并且可选地,第一肋片16由壳体12的表面凸出的高度 $H_1$ 可以至少等于壳体侧壁20由壳体12的表面凸出的高度 $H_2$ 。换句话说,第一肋片16的高度 $H_1$ 应当至少等于壳体侧壁20的高度 $H_2$ ;壳体侧壁20在本发明中所起到的作用是对可能存在的回流气流进行一定程度的阻挡并防止回流气流进入壳体12和散热器之间的间隙;进一步当第一肋片16的高度等于或大于壳体侧壁20的高度时,可以更加优化地起到阻挡回流气流的作用。

[0036] 现参照图3A至图3C对本发明的护罩进行描述。在图3A至图3C所示的实施例中,护罩10包括壳体12、至少一个通风口14以及第二肋片22。在此应当指出的是,壳体12和通风口14是与如图2A至图2C所示实施例相同的结构,而第二肋片22与如图2A至图2C所示实施例的第一肋片16不同,即,图2A至图2C所示实施例中的第一肋片16的设置位置是在护罩10与散热器之间;而图3A至图3C所示实施例的第二肋片22是在壳体12的背向于散热器的一侧,即,壳体12的背侧。

[0037] 具体地,壳体12与散热组件的散热器连接并与散热器间隔设置并且壳体12可以设置有风扇容纳孔18。通风口14可以设置在壳体12上并与风扇容纳孔18间隔开。而第二肋片22与壳体12连接并围绕每个通风口14设置,其中,本实施例中的第二肋片22设置在壳体12的背向于散热器的一侧(即,壳体12的背侧)并至少部分地覆盖通风口14。

[0038] 在本实施例中,在壳体12的背侧的第二肋片22形成围绕通风口14并覆盖通风口14的罩壳结构,从而利用罩壳结构可以对通过通风口14的气流进行引导以使得气流远离护罩10与散热器之间的间隙,进而防止气流回流影响散热效率。

[0039] 具体地如图3A至图3C所示,在本发明的一个实施例中,第二肋片22可以包括侧壁24和顶壁26。其中,侧壁24部分地围绕通风口14设置,并且顶壁26与侧壁24连接且完全覆盖通风口14,通过这种结构使得侧壁24和顶壁26共同形成如上所述的罩壳结构。其中,侧壁24与顶壁26共同围成与通风口14相通的排风口28,也就是说,排风口28与通风口14之间通过第二肋片22形成的罩壳结构相互连通,从而将由通风口14排出的气流经由第二肋片22引导至排风口28处,并由排风口28排出。

[0040] 在一个实施例中,如图3A和图3B所示,通风口14可以至少包括第一通风口141和第二通风口142,并且与第一通风口141连通的排风口的开口朝向可以不同于与第二通风口142连通的排风口的开口朝向。也就是说,对于第二肋片22而言,其在每个通风口处所围成的罩壳结构的排风口的朝向可以相互不同,从而可以将排出的气流引导至各个方向,这样可以进一步地防止气流回流至护罩10与散热器之间的间隙。在如图3B所示的实施例中,例如,第一通风口141的排风口的开口朝向为示意性地朝右下侧开设,而第二通风口142的排风口的开口朝向为示意性地朝左下侧开设;而在未示出的其它实施例中排风口的开口朝向可以朝左、右、前、后、上中任一方向或几个方向的组合方向设置,这可以根据具体使用情况而定。此外还应当理解,在此处虽然以第一和第二通风口进行了描述,但是应当理解在壳体上可以存在多于两个的通风口,如图3A所示的四个通风口。通风口的数量以及排风口的朝向均可以根据具体使用情况而定,本发明不局限于此。

[0041] 其中,在一个可选的实施例中,所有排风口的开口可以均朝向容纳在风扇容纳孔18中的风扇设置。当将排风口的开口设置成朝向风扇时,排风口的方向即背向于壳体12的边缘设置;而在车辆处于怠速情况下时,回流气流可能会从壳体12的边缘进入护罩10与散热器之间的间隙。因此,背向于壳体12的边缘设置的排风口可以更加有效地避免气流回流至上述间隙中。

[0042] 在一个实施例中,如图3A至图3C所示,顶壁26可以与壳体12连接并且顶壁26可以与壳体12的表面呈角度设置。具体来说,顶壁26与侧壁24和壳体12同时连接从而可以在侧壁24上方形成斜坡状结构,以使得气流易于排出;而在未示出的其它实施例中,顶壁26也可以仅与侧壁24连接,从而构成与壳体12的表面平行的平坦结构,这可以根据测试结果和具体使用情况而定,本发明不局限于此。

[0043] 此外在一个实施例中,第二肋片22可以构造成由侧壁24和顶壁26一体成型的部件,从而形成如上所述的罩壳结构。

[0044] 另外,本发明还提供了一种用于车辆的散热组件,该散热组件包括散热器R、护罩10以及风扇N。应当理解的是,如上关于图2A至图2C所示的实施例以及图3A至图3C的实施例可以相互组合从而构成其它实施例,并且参照如上所述的各个部件可以应用在本发明的散热组件中,并在以下进行描述。

[0045] 具体地如图2A至图3C所示,散热组件的护罩10包括壳体12、至少一个通风口14和第一肋片16。其中,壳体12与散热器连接并与散热器间隔设置,壳体12可以设置有安装架30和容纳孔18,风扇N安装至安装架30并容纳在容纳孔18中。进一步地,如图2A至图2C所示,通风口14设置在壳体12上并与容纳孔18隔开,第一肋片16与壳体12连接并围绕每个通风口14设置,其中第一肋片16位于壳体12与散热器R之间。如图所示在一个实施例中,第一肋片16可以完全包围通风口14并朝向于散热器R的表面设置。

[0046] 在一个实施例中,如图3A至图3C所示,护罩10还可以进一步包括第二肋片22。其中第二肋片22位于壳体12的背向于散热器R的一侧并围绕每个通风口14设置。即,在该散热组件中第一肋片16设置在壳体12的正面侧(朝向于散热器的一侧),第二肋片22设置在壳体12的与正面侧相对的背面侧(背向于散热器的一侧)。也就是说,在该散热组件中将如上的两种结构的护罩均结合在本方案中。

[0047] 此外在可选的实施例中,第二肋片22可以构造成与第一肋片16相同的结构,即,在壳体12的正面和背面侧均设置相同的第一肋片16结构,其中第一肋片16的结构参照如图2A至图2C所示的护罩;在其它实施例中,第二肋片22可以至少部分地覆盖通风口14,其中第二肋片22的结构参照如图3A至图3C所示的护罩。

[0048] 当在壳体12的背面侧设置第二肋片22时,第二肋片22在一个实施例中可以进一步包括部分地围绕通风口14设置的侧壁24、以及与侧壁24连接且完全覆盖通风口14的顶壁26,并且侧壁24与顶壁26可以共同围成与通风口14连通的排风口28。

[0049] 在一个可选的实施例中,第一肋片16和第二肋片22可以均为一体成型部件并且均与壳体12可拆卸地连接。换句话说,本发明无需对现有的护罩进行较大改进,只需将护罩中的翼板拆除并将肋片插接在被翼板覆盖的通风口14周围即可。

[0050] 在本发明的散热组件中,在护罩10的正面和背面分别设置了第一肋片16和第二肋片22,从而利用第一肋片16封闭护罩10与散热器之间的间隙,并形成导流或导向通道;而第

二肋片22在护罩10的背面起到对气流进行引流的作用,防止气流由护罩10边缘回流至护罩10与散热器之间的间隙,因此利用两种肋片的组合可以起到更好的改善散热器效率的效果。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

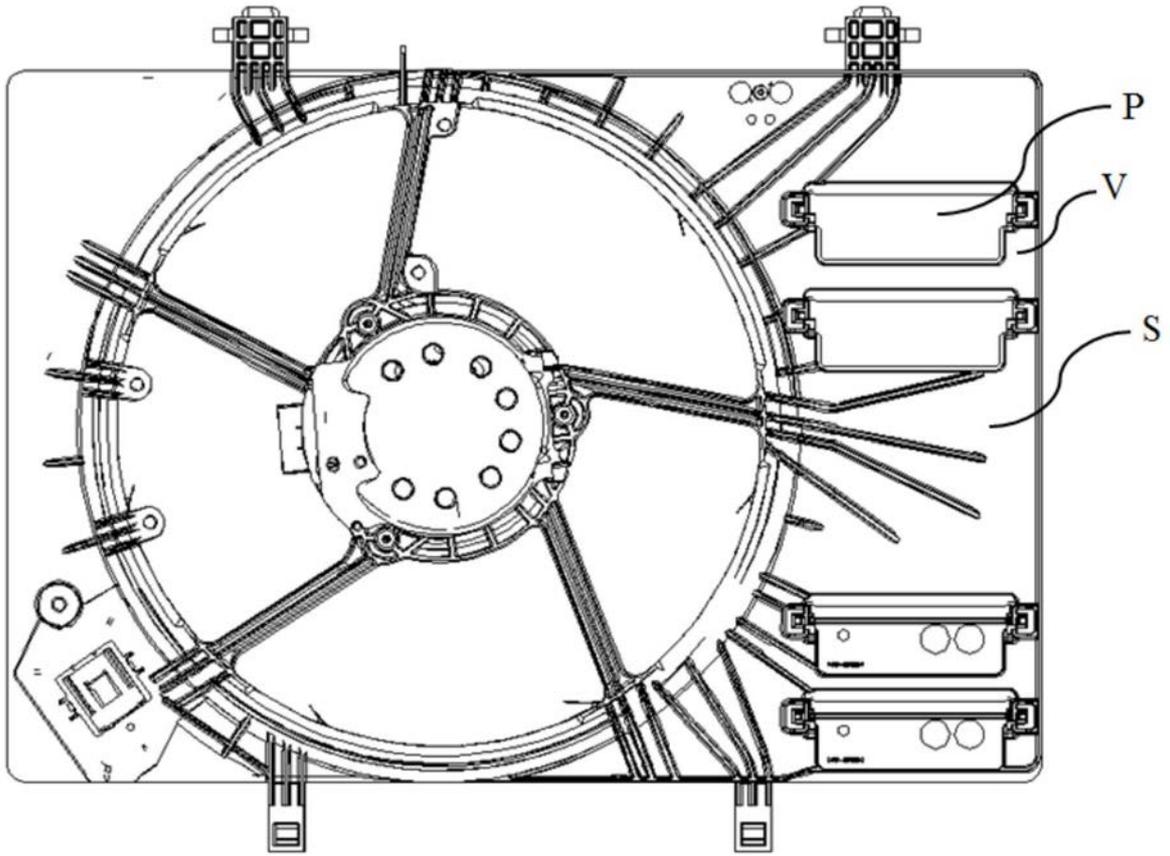


图1A

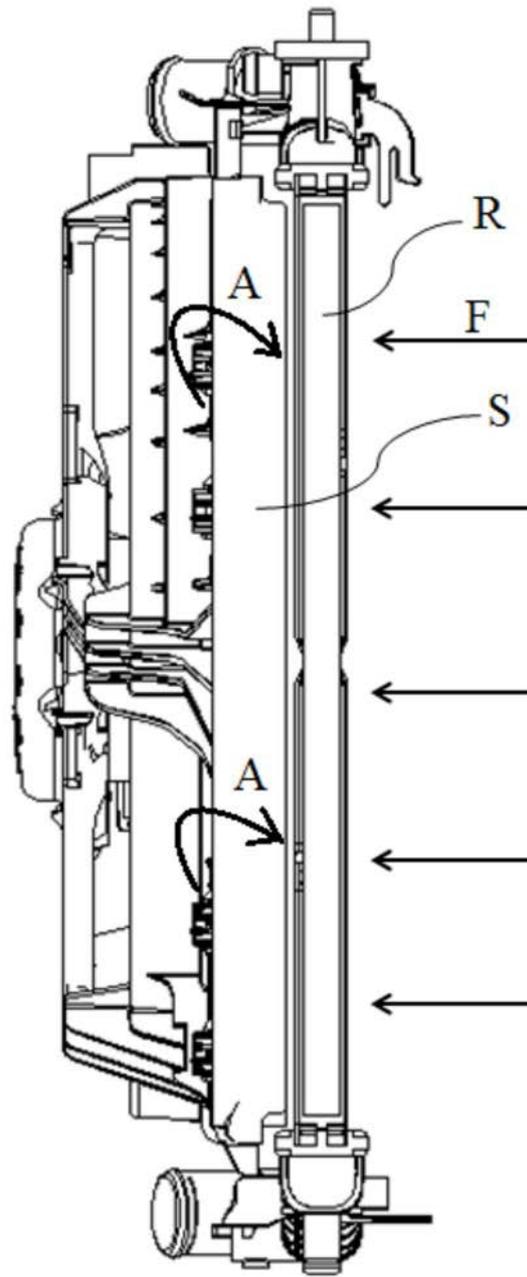


图1B

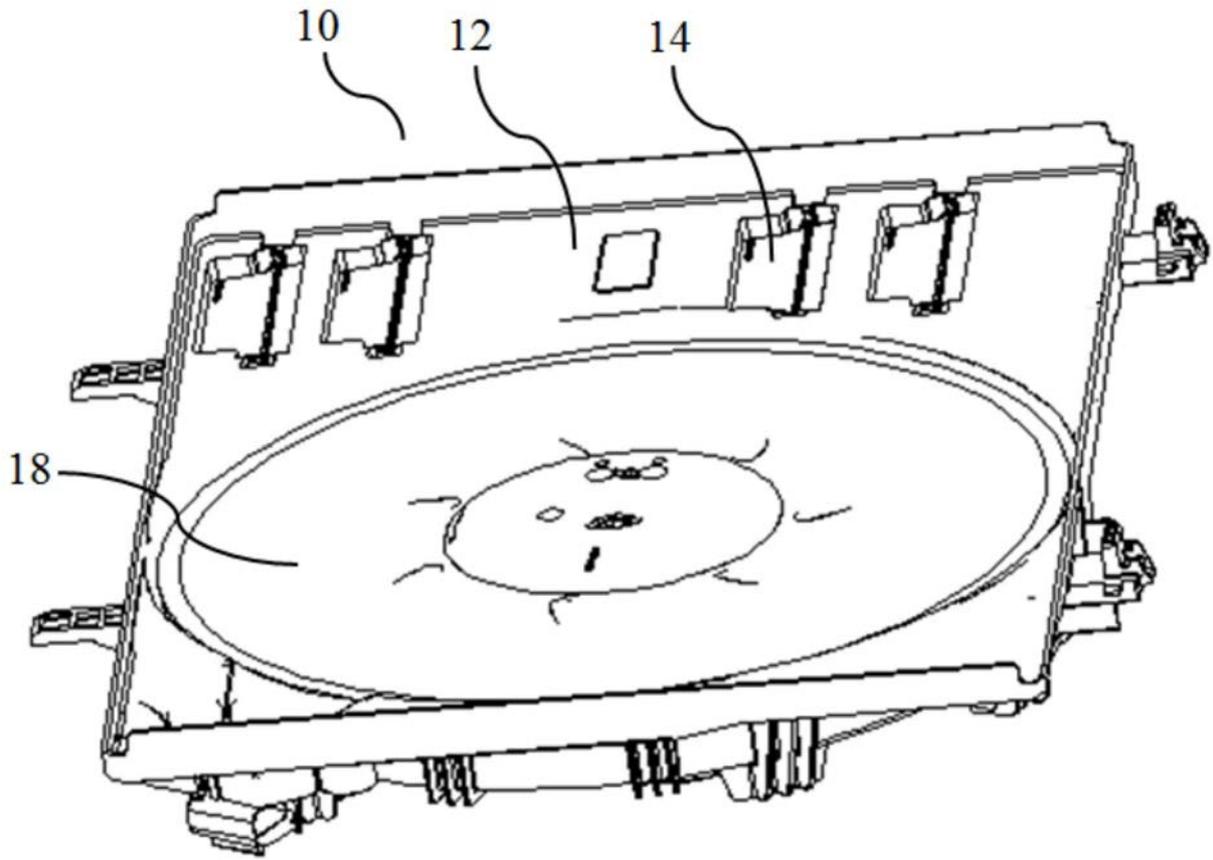


图2A

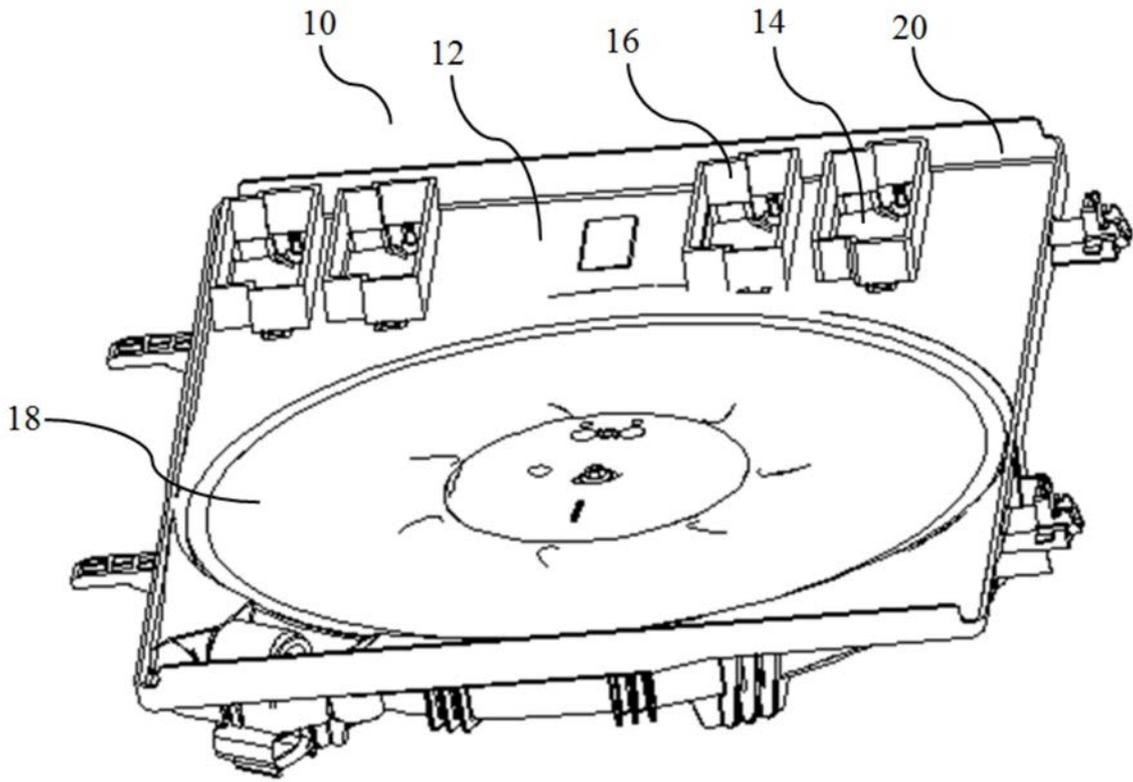


图2B

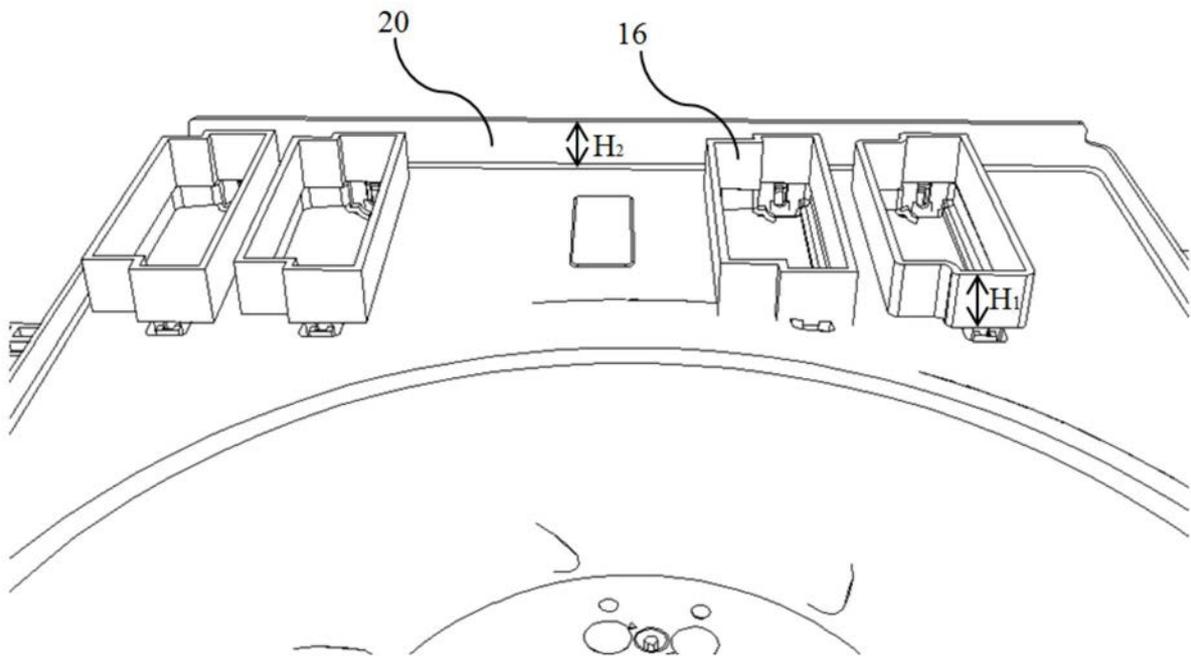


图2C

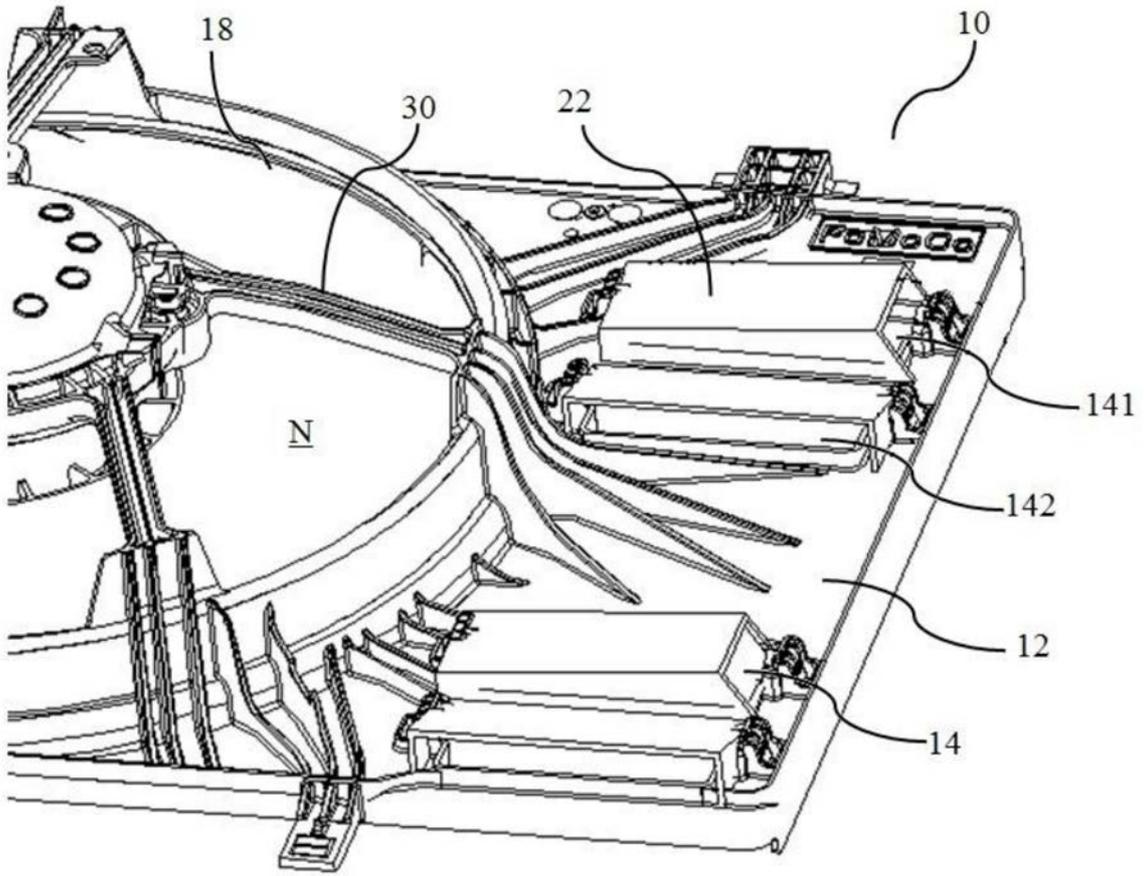


图3A

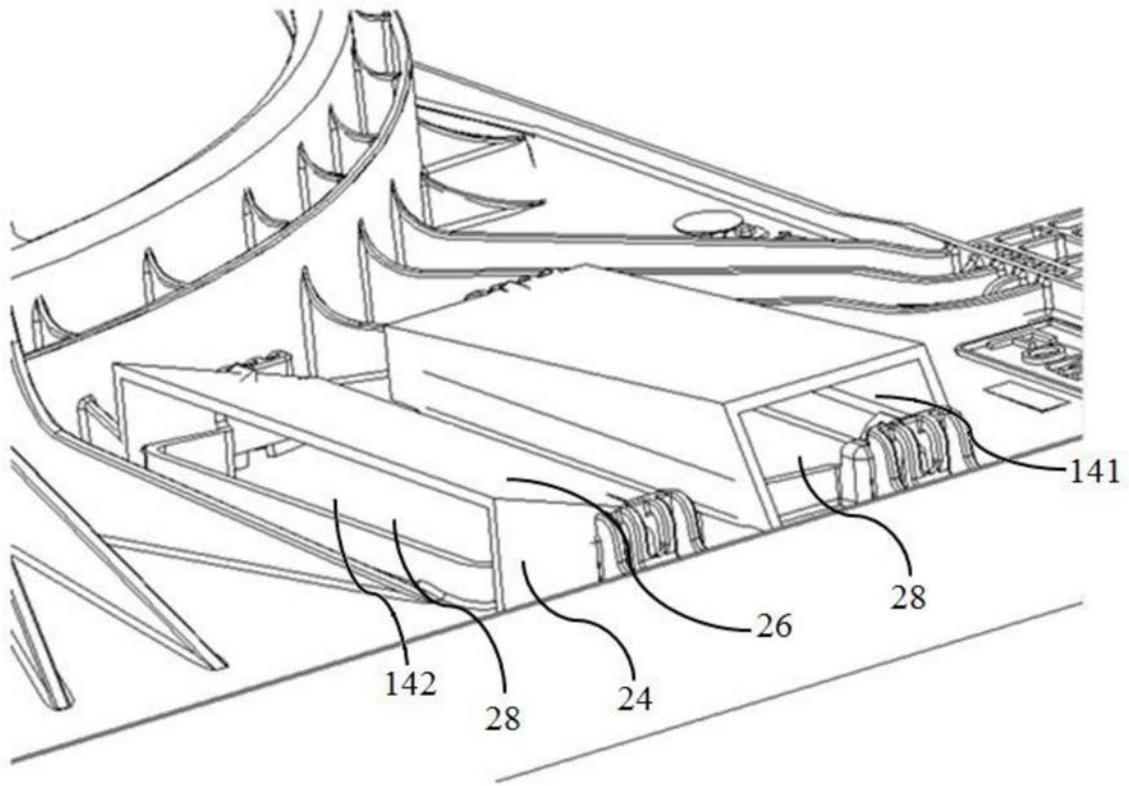


图3B

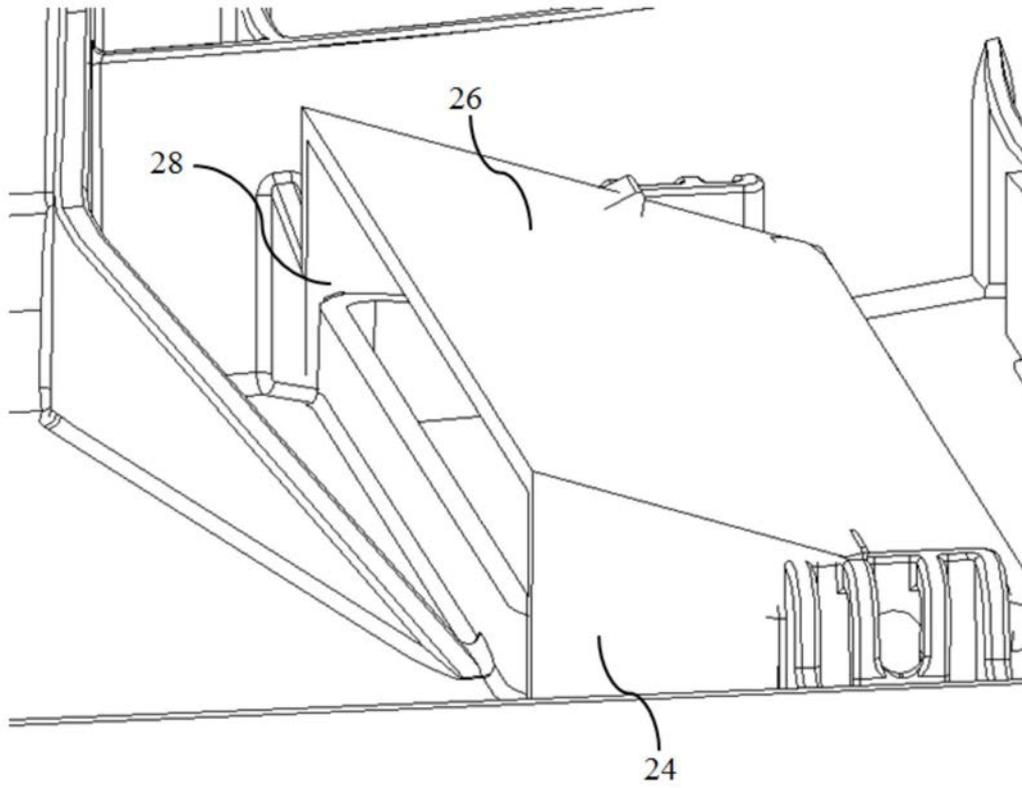


图3C