



(10) **DE 20 2016 100 034 U1** 2016.03.24

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2016 100 034.3**

(22) Anmeldetag: **06.01.2016**

(47) Eintragungstag: **15.02.2016**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **24.03.2016**

(51) Int Cl.: **B60H 1/32 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

14/595633 **13.01.2015** **US**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Ford Global Technologies, LLC, Dearborn, Mich.,
US**

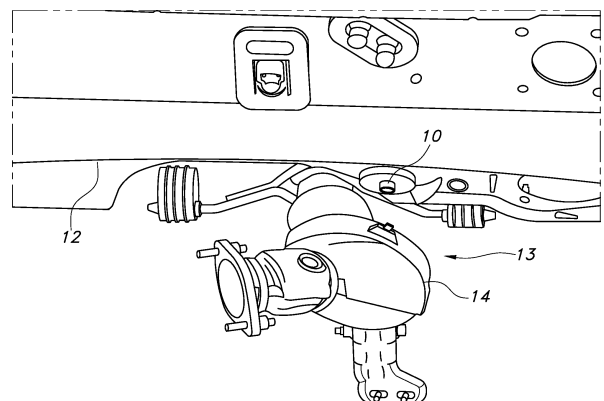
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Moser Götze & Partner Patentanwälte mbB, 45127
Essen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **HVAC-Kondensator-Kondensatableiter, der das HVAC-Kondensat ableitet und kanalisiert**

(57) Hauptanspruch: Akustische Barriere zur Verringerung einer Schallübertragung zwischen einem Kraftfahrzeug-Motorraum und einem Kraftfahrzeug-Fahrgastraum, wobei die akustische Barriere eine Platte umfasst, die mindestens eine schalldämpfende Materialschicht aufweist; wobei die akustische Barriereplatte ferner einen integralen Kraftfahrzeug-Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs(Heating, Ventilating, Air Conditioning = HVAC)-Einheits-Kondensatableiter aufweist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Diese Offenbarung betrifft im Allgemeinen Kraftfahrzeug-Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs(Heating, Ventilating, Air Conditioning = HVAC)-Einheiten. Genauer betrifft die Offenbarung eine akustische Barriere für ein Kraftfahrzeug, das einen integralen HVAC-Kondensatableiter aufweist.

HINTERGRUND

[0002] Bekanntermaßen erzeugen HVAC-Einheiten für Kraftfahrzeuge Kondensat, das durch latenten Wasserdampf erzeugt wird, der in der Luft vorhanden ist, die je nach Benutzervorliebe erwärmt oder gekühlt wird und in den Kraftfahrzeug-Fahrgastraum übertragen wird. Typischerweise wird HVAC-Kondensat einfach über ein HVAC-Ablassrohr aus der HVAC-Einheit auf dem Boden unterhalb des Fahrzeugs abgelassen. Allerdings stellt das einfache Ablassen des Kondensats auf diese Weise insofern ein Problem dar, als das Kondensat mit Bauteilen des Kraftfahrzeugauspuffs in Kontakt treten kann. Neben möglichen Feuchtigkeitsschäden an den Abgassystembauteilen ist das Kondensat kühler als die heißen Abgassystembauteile, sodass ein unangenehmes zischendes Geräusch erzeugt wird, das für den Verbraucher unangenehm sein oder dazu führen kann, dass der Verbraucher fälschlicherweise glaubt, dass das Fahrzeug ein mechanisches Problem hat.

[0003] Herkömmliche Lösungen schließen die Bereitstellung von zusätzlichen Verlängerungen oder Umleitern für das HVAC-Einheits-Ablassrohr ein, um das Kondensat weg von den Abgassystembauteilen umzuleiten. Allerdings erfordern Teile wie Ablassrohrverlängerungen und -umleiter auch einen Wärmeschutz, um zu verhindern, dass die Teile unter der intensiven Wärme, die von dem Kraftfahrzeugmotor erzeugt wird, schmelzen. Aus diesem Grund müssen zusätzliche Verlängerungen oder Umleiter aus wärmebeständigen Materialien hergestellt sein oder anderweitig vor der Motorwärme abgeschirmt werden, um Schmelzen/Schäden zu verhindern. Solche herkömmlichen Lösungen erhöhen die Komplexität und die Kosten.

[0004] Zur Lösung dieses und anderer Probleme beschreibt die vorliegende Offenbarung eine akustische Barriere, die einen integralen HVAC-Kondensatableiter aufweist, der Kondensat ableitet, das von der Kraftfahrzeug-HVAC-Einheit erzeugt wird. Dadurch wird ein unerwünschter Kontakt des Kondensats mit zum Beispiel Bauteilen des Kraftfahrzeug-Abgassystems verhindert. Zweckmäßigerweise ist die akustische Barriere bereits aus wärmebeständigen Materialien hergestellt, sodass keine Notwendigkeit für die Hinzufügung von Vorrichtungen besteht, um eine Be-

schädigung durch Wärme an dem Ableiter zu verhindern.

KURZDARSTELLUNG

[0005] Gemäß den Zwecken und hierin beschriebenen Vorteilen wird in einem Aspekt eine akustische Barriere zur Verringerung einer Schallübertragung zwischen einem Kraftfahrzeug-Motorraum und einem Kraftfahrzeug-Fahrgastraum bereitgestellt. Die akustische Barriere umfasst eine Platte, die mindestens eine schalldämpfende Materialschicht aufweist. Zudem weist die akustische Barriereplatte einen integralen Kraftfahrzeug-Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs(HVAC)-Einheits-Kondensatableiter auf, um HVAC-Kondensat an eine Außenseite des Kraftfahrzeug-Motorraums abzuleiten. In Ausführungsformen ist die Konfiguration des HVAC-Einheits-Kondensatableiters in ein Material der akustischen Barriereplatte geformt und kann einen Kondensatbehälterabschnitt aufweisen, der mit einem Kondensatablass-Kanalabschnitt in Fluidaustausch steht. Typischerweise ist die akustische Barriereplatte aus einer oder mehreren Schichten aus im Stand der Technik bekannten wärmebeständigen Materialien gebildet und/oder damit beschichtet. In einer Ausführungsform können der Kondensatbehälterabschnitt und der Kondensatablassabschnitt mindestens eine Innenschicht aufweisen, die aus einem hydrophoben Material gebildet ist.

[0006] In einem anderen Aspekt wird ein Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs(HVAC)-System für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt, das eine Kraftfahrzeug-HVAC-Einheit aufweist, die einen Kondensatablass und eine akustische Barriere wie oben beschrieben aufweist. Der HVAC-Einheits-Kondensatableiter ist in der akustischen Barriere angeordnet, um zu verhindern, dass Kondensat mit einer Abgasanordnung des Kraftfahrzeugs in Kontakt tritt.

[0007] In noch einem anderen Aspekt ist ein Verfahren zum Umleiten eines Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs(HVAC)-Einheits-Kondensats beschrieben, sodass ein Kontaktieren einer Abgasanordnung eines Kraftfahrzeugs verhindert wird. Das Verfahren beinhaltet das Bereitstellen einer akustischen Barriere zur Verringerung einer Schallübertragung zwischen einem Motorraum und einem Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs, wobei die akustische Barriere einen integralen HVAC-Einheits-Kondensatableiter wie oben beschrieben aufweist und der integrale Kondensatableiter ausgelegt ist, zu verhindern, dass Kondensat mit einer Abgasanordnung des Kraftfahrzeugs in Kontakt tritt.

[0008] In der folgenden Beschreibung sind Ausführungsformen der offenbarten akustischen Barriere gezeigt und beschrieben, die einen HVAC-Kondensatableiter zur Verwendung in einem Kraftfahrzeug

aufweist. Es sei klargestellt, dass die Vorrichtung zu anderen, verschiedenen Ausführungsformen fähig ist und die mehreren Details in verschiedenen, offensichtlichen Aspekten modifiziert werden können, ohne von der Vorrichtung wie in den folgenden Ansprüchen dargelegt und beschrieben abzuweichen. Dementsprechend sind die Zeichnungen und die Beschreibung als darstellend und nicht als einschränkend auszulegen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0009] Die hierin aufgenommenen beiliegenden Zeichnungsfiguren, die Bestandteil der Spezifikation sind, stellen mehrere Aspekte der offenbarten akustischen Barriere dar, die einen HVAC-Kondensatableiter aufweist, und dienen zusammen mit der Beschreibung zur Erläuterung bestimmter Prinzipien davon. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 einen Abschnitt einer Kraftfahrzeug-Armaturen Brett/Motorhauben-Anordnung, die eine akustische Barriereplatte und eine dadurch verlaufende HVAC-Ablassöffnung aufweist;

[0011] Fig. 2 eine akustische Barriereplatte gemäß der vorliegenden Offenbarung;

[0012] Fig. 3 einen HVAC-Kondensatableiter, der in einer akustischen Barriereplatte gemäß der vorliegenden Offenbarung definiert ist;

[0013] Fig. 4 den HVAC-Kondensatableiter aus Fig. 2, der in einem Kraftfahrzeug montiert ist, um Kondensat von einer HVAC-Ablassöffnung abzuleiten; und

[0014] Fig. 5 die Anordnung aus Fig. 4, wobei Kondensat weg von einem Kraftfahrzeug-Abgassystem abgeleitet wird.

[0015] Nun wird ausführlich auf Ausführungsformen der offenbarten akustischen Barriere Bezug genommen, die einen HVAC-Kondensatableiter aufweist, von dem Beispiele in den beiliegenden Zeichnungsfiguren dargestellt sind.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0016] Bekanntermaßen sind moderne Kraftfahrzeuge nahezu alle mit einer akustischen Barriere ausgestattet, die zwischen einem Motorraum und einem Fahrgastraum des Fahrzeugs angeordnet ist. Diese akustischen Barrieren sind Platten, die aus verschiedenen schalldämpfenden Materialien gebildet sind und/oder damit beschichtet sind, um den Schall abzuschwächen, der von dem Kraftfahrzeugmotor erzeugt wird, und so das von dem Kraftfahrzeugbediener wahrgenommene Motorgeräusch zu verringern. Da die akustischen Barriereplatten typischerweise zwi-

schen dem Kraftfahrzeug-Motorraum und dem Fahrgastraum angeordnet sind, müssen sie aus wärmebeständigen Materialien gebildet sein und/oder damit beschichtet sein, um eine Beschädigung aufgrund von Wärme, die vom Motor erzeugt wird, zu verhindern.

[0017] Bekanntermaßen sind moderne Kraftfahrzeuge nahezu alle mit bordseitigen Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs(HVAC)-Systemen ausgestattet, um den Innenraum des Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs bei einer vom Benutzer zugewiesenen Temperatur zu halten. Fahrzeug-HVAC-Einheiten sind typischerweise in einem Motorraum des Kraftfahrzeugs angeordnet und benutzen Elemente des Kraftfahrzeugmotors und ein elektrisches System für den Betrieb. Auf hoher Ebene saugt die Kraftfahrzeug-HVAC-Einheit selektiv Luft entweder von einer Außenseite des Kraftfahrzeugs oder einem Innenraum des Kraftfahrzeug-Fahrgastraums ein, erwärmt oder kühlt die Luft je nach Bedarf des Kraftfahrzeugbedieners ab und führt die erwärmte oder abgekühlte Luft in den Fahrgastraum durch ein Lüftungssystem ein. Während des Vorgangs des Erwärmens/Abkühlens von Luft wird latenter Wasserdampf aus der Luft kondensiert, sodass ein Kondensat geschaffen wird, das entsorgt werden muss. Im Falle von kommerziellen oder Wohn-HVAC-Einheiten, die zur Verwendung in einem Gebäude bestimmt sind, wird das Kondensat in einer Kondensatpfanne gesammelt und von einer Pumpe abgeführt. Dies wäre für ein Kraftfahrzeug unpraktisch. Da es sich bei dem Kondensat lediglich um harmloses Wasser handelt, kann es stattdessen durch einfaches Ablassen aus dem Fahrzeug auf den Boden sicher entsorgt werden.

[0018] Unter Bezugnahme auf Fig. 1 erfolgt dies meistens durch Bereitstellen eines HVAC-Ablassrohrs **10**, das durch eine Armaturen Brett/Motorhauben-Anordnung verläuft, die eine akustische Barriere **12** des Kraftfahrzeugs aufweist, um das Kondensat aus einer Außenseite des Fahrzeugs abzulassen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass dies oftmals zu einem unerwünschten Ablassen von Kondensat auf die Bauteile des Kraftfahrzeug-Abgassystems **13** wie den Katalysator **14**, das Abgassystemrohr (nicht dargestellt) und andere führt. Dieser Kontakt eines Kühlerkondensats mit einem heißen Abgassystembauteil erzeugt ein unangenehmes zischendes Geräusch und kann ferner mit der Zeit zu Oxidation und anderen Schäden an den Abgassystembauteilen führen.

[0019] Zur Lösung dieses Problems wird in Bezug auf Fig. 2 eine akustische Barriereplatte **20** bereitgestellt. Die Platte **20** weist verschiedene ausgeschnittene Abschnitte **22** auf, um andere Elemente eines Kraftfahrzeugs, zum Beispiel die Lenksäule, verschiedene Leitungen usw. unterzubringen. Wie für solche Platten bekannt, kann die akustische Barriereplatte **20** als eine Einheit aus verschiedenen thermo-

plastischen, akustisch isolierenden Materialien, zum Beispiel Polymeren wie PET gemischt mit Glasfasern geformt sein. Natürlich sind dem Fachmann viele andere Materialien und Mischungen von Materialien für die Herstellung solcher akustisch isolierender Platten bekannt und werden für die Verwendung hierin in Betracht gezogen.

[0020] Außerdem weist die akustische Barriereplatte **20** einen integralen Kondensatableiter **24** auf, der in einem Abschnitt des Materials der akustischen Barriereplatte **20** definiert ist. In einer Ausführungsform wird der integrale Kondensatableiter **24** als ein angeformtes Element der akustischen Barriereplatte **20** während des Formverfahrens bereitgestellt, das zum Herstellen der Platte **20** angewendet wird.

[0021] In Ausführungsformen definiert der integrale Kondensatableiter **24** einen Kondensatbehälterabschnitt **26** und einen Kondensatablass-Kanalabschnitt **28** (siehe **Fig. 3**). Der Innenraum des Kondensatbehälterabschnitts **26** und eines Kondensatablass-Kanalabschnitts **28**, das heißt, die Oberfläche dieser Strukturen, die von Kondensat kontaktiert werden, das aus dem HVAC-Ablassrohr **10** (in dieser Ansicht nicht dargestellt) abgelassen wird, kann verkleidet, beschichtet, abgedeckt oder aus geeigneten hydrophoben Materialien hergestellt sein. Dies verhindert, dass sich Feuchtigkeit in das akustisch isolierende Material der akustischen Barriereplatte **20** einsaugt, wodurch das isolierende Material schließlich beschädigt werden könnte. Gleichermaßen kann ein geeignetes wärmebeständiges Material wie Aluminiumfolie oder andere in oder auf einer Oberfläche des integralen Kondensatableiters **24** enthalten sein, um das HVAC-Ablassrohr **10** vor Kraftfahrzeug-Motorwärme zu schützen. Man wird zu schätzen wissen, dass das wärmebeständige Material in Ausführungsformen auf einer Oberfläche des integralen Kondensatableiters **24** gegenüber der Oberfläche angeordnet sein kann, die das hydrophobe Material aufweist.

[0022] Wie in **Fig. 4** dargestellt, ist in einem Kraftfahrzeug (nicht dargestellt), das die akustische Barriereplatte **20** aufweist, die zwischen einem Motorraum **30** und einem Fahrgastraum (nicht dargestellt) des Fahrzeugs angeordnet ist, der integrale Kondensatableiter **24**, der in der akustischen Barriereplatte **20** definiert ist, ausgelegt, um Kondensat, das aus dem HVAC-Ablassrohr **10** austritt, aufzunehmen und umzuleiten. Das Kondensat wird derart umgeleitet, dass es aus dem Kraftfahrzeug-Motorraum austritt und auf den Boden (siehe Pfeil) abgelassen wird, ohne Elemente des Kraftfahrzeug-Abgassystems **13** (siehe **Fig. 5**) zu kontaktieren.

[0023] Die vorstehende Offenbarung wurde zu Erläuterungs- und Beschreibungszwecken vorgestellt. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder schränkt die Ausführungsformen nicht auf die exakt

offenbarte Form ein. Offensichtliche Modifikationen und Variationen sind angesichts der obigen Lehren möglich, wobei all solche Modifikationen und Variationen innerhalb des Schutzzumfangs der beiliegenden Ansprüche liegen, wenn diese gemäß dem Umfang interpretiert werden, zu dem sie in ordnungsgemäßer, gesetzlicher und gerechter Weise berechtigt sind.

Schutzansprüche

1. Akustische Barriere zur Verringerung einer Schallübertragung zwischen einem Kraftfahrzeug-Motorraum und einem Kraftfahrzeug-Fahrgastraum, wobei die akustische Barriere eine Platte umfasst, die mindestens eine schalldämpfende Materialschicht aufweist; wobei die akustische Barriereplatte ferner einen integralen Kraftfahrzeug-Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs(Heating, Ventilating, Air Conditioning = HVAC)-Einheits-Kondensatableiter aufweist.
2. Akustische Barriere nach Anspruch 1, wobei der HVAC-Einheits-Kondensatableiter in einem Material der akustischen Barriereplatte definiert ist.
3. Akustische Barriere nach Anspruch 2, wobei der HVAC-Einheits-Kondensatableiter durch einen Kondensatbehälterabschnitt definiert ist, der mit einem Kondensatablass-Kanalabschnitt in Fluidaustausch steht.
4. Akustische Barriere nach Anspruch 3, wobei der Kondensatbehälterabschnitt und der Kondensatablassabschnitt mindestens eine Innenschicht aufweisen, die aus einem hydrophoben Material gebildet ist.
5. Akustische Barriere nach Anspruch 4, wobei der Kondensatablass-Kanalabschnitt ein HVAC-Einheitskondensat an eine Außenseite des Kraftfahrzeug-Motorraums umleitet, wodurch das Kondensat eine Abgasanordnung des Kraftfahrzeugs nicht kontaktiert.
6. Kraftfahrzeug mit einer akustischen Barriere nach Anspruch 1.
7. Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs (HVAC)-System für ein Kraftfahrzeug, umfassend: eine Kraftfahrzeug-HVAC-Einheit, die einen Kondensatablass aufweist; und eine akustische Barriere zur Verringerung einer Schallübertragung zwischen einem Motorraum und einem Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs, wobei die akustische Barriere einen integralen HVAC-Einheits-Kondensatableiter aufweist, der ausgelegt ist, Kondensat abzuleiten, das aus dem Ablass austritt.

8. HVAC-System nach Anspruch 7, wobei der HVAC-Einheits-Kondensatableiter in einem Material der akustischen Barriere definiert ist.

9. HVAC-System nach Anspruch 8, wobei der HVAC-Einheits-Kondensatableiter einen Kondensatbehälterabschnitt aufweist, der mit einem Kondensatablass-Kanalabschnitt in Fluidaustausch steht.

10. HVAC-System nach Anspruch 9, wobei der Kondensatbehälterabschnitt und der Kondensatablassabschnitt mindestens eine Innenschicht aufweisen, die aus einem hydrophoben Material gebildet ist.

11. HVAC-System nach Anspruch 9, wobei der Kondensatablass-Kanalabschnitt ein HVAC-Einheitskondensat an eine Außenseite des Kraftfahrzeug-Motorraums umleitet, wodurch das Kondensat eine Abgasanordnung des Kraftfahrzeugs nicht kontaktiert.

12. Kraftfahrzeug mit dem HVAC-System nach Anspruch 11.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

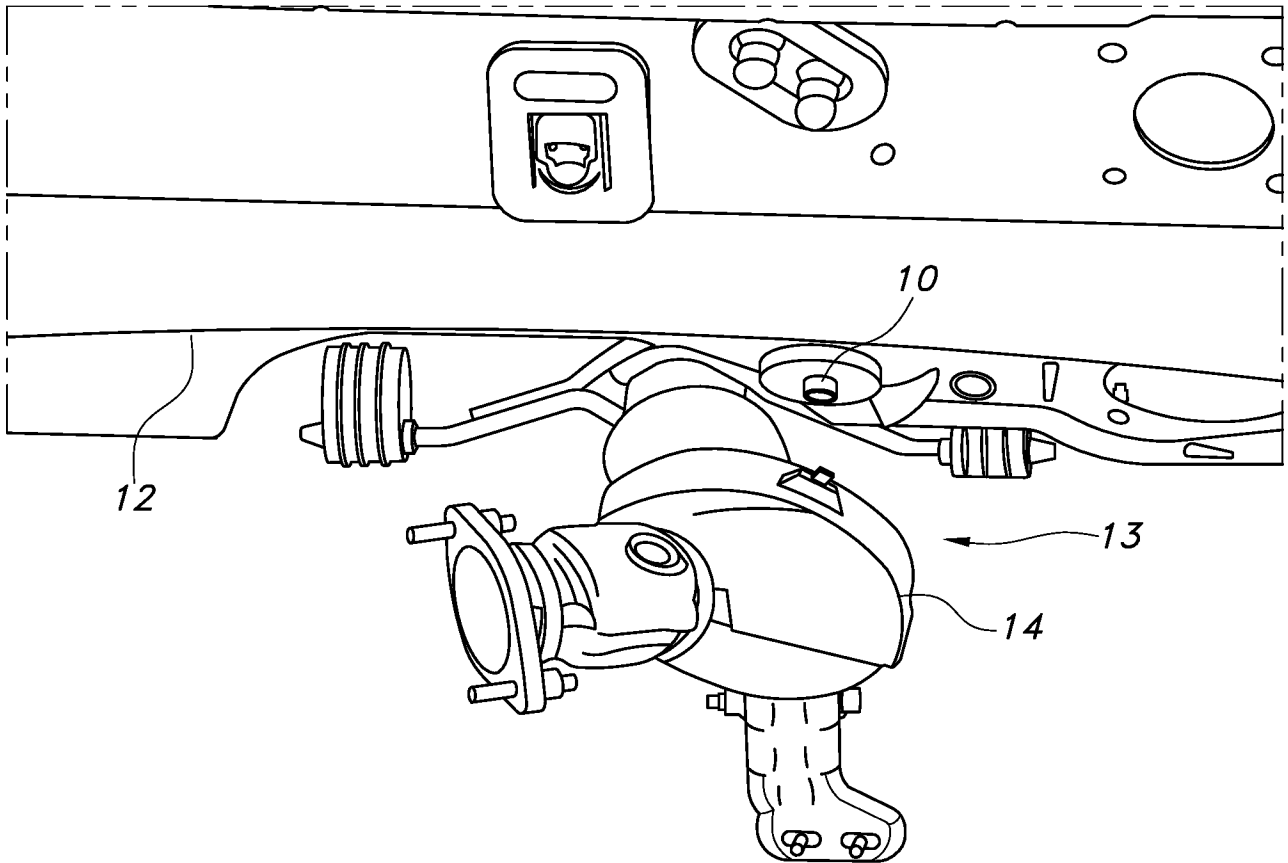


FIG. 1

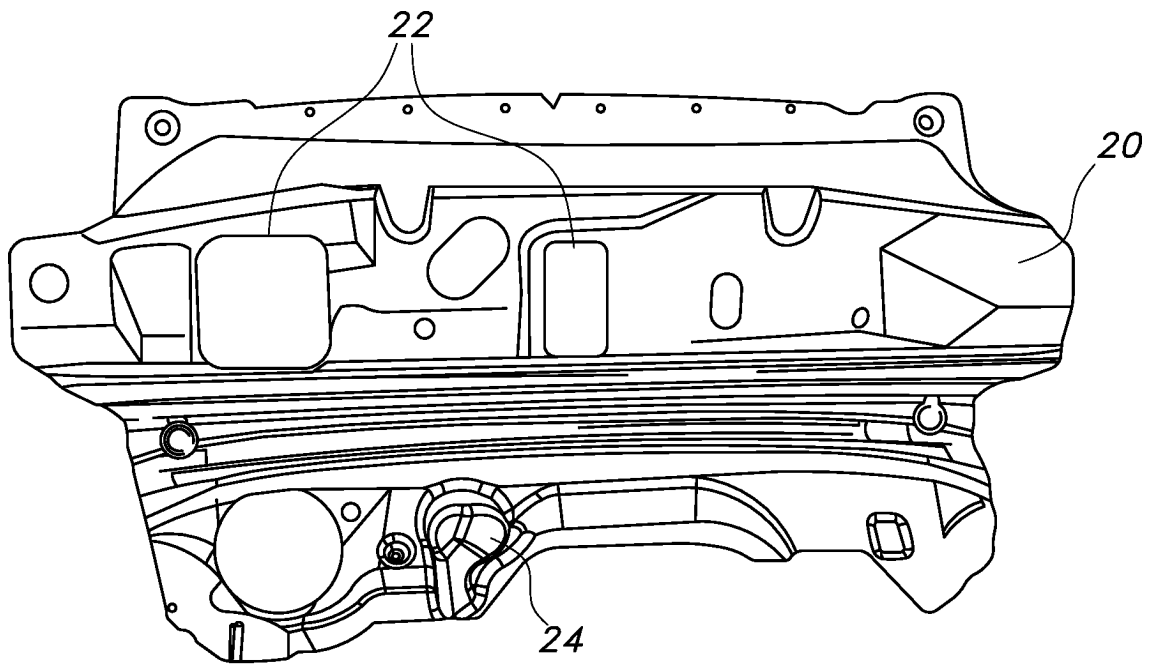


FIG. 2

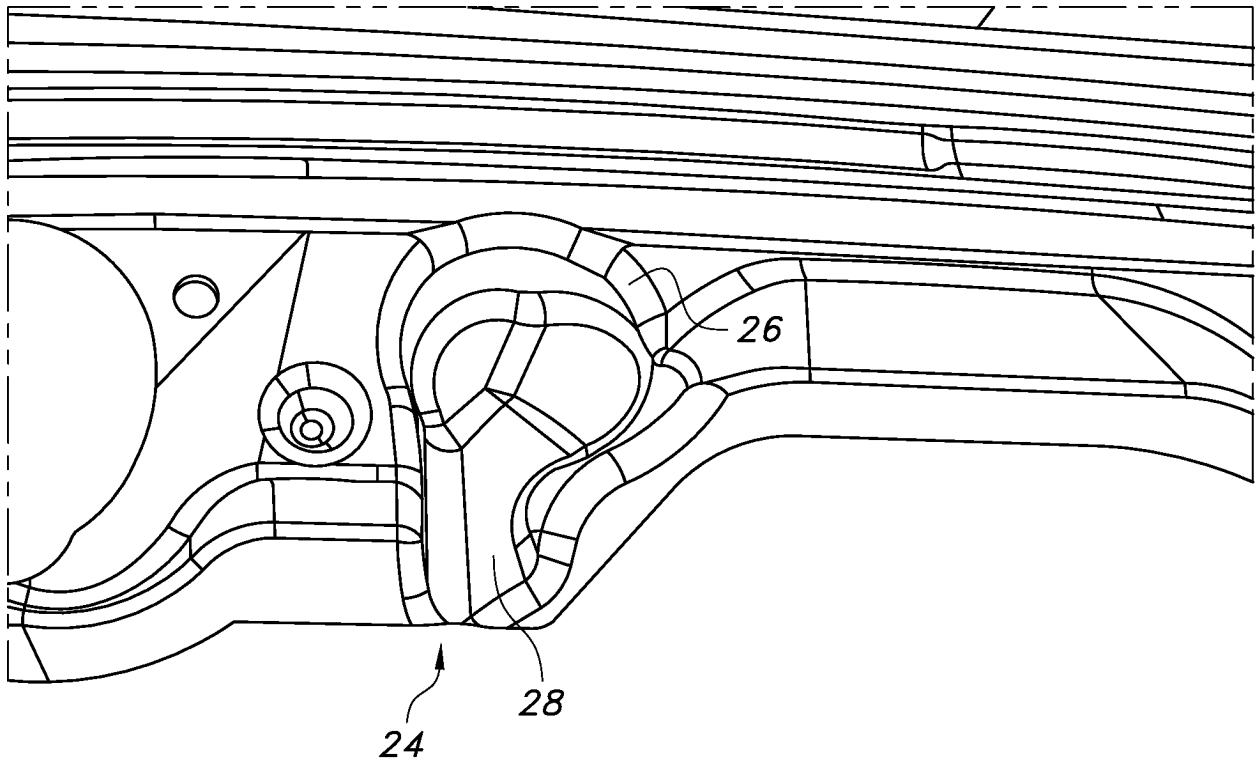


FIG. 3

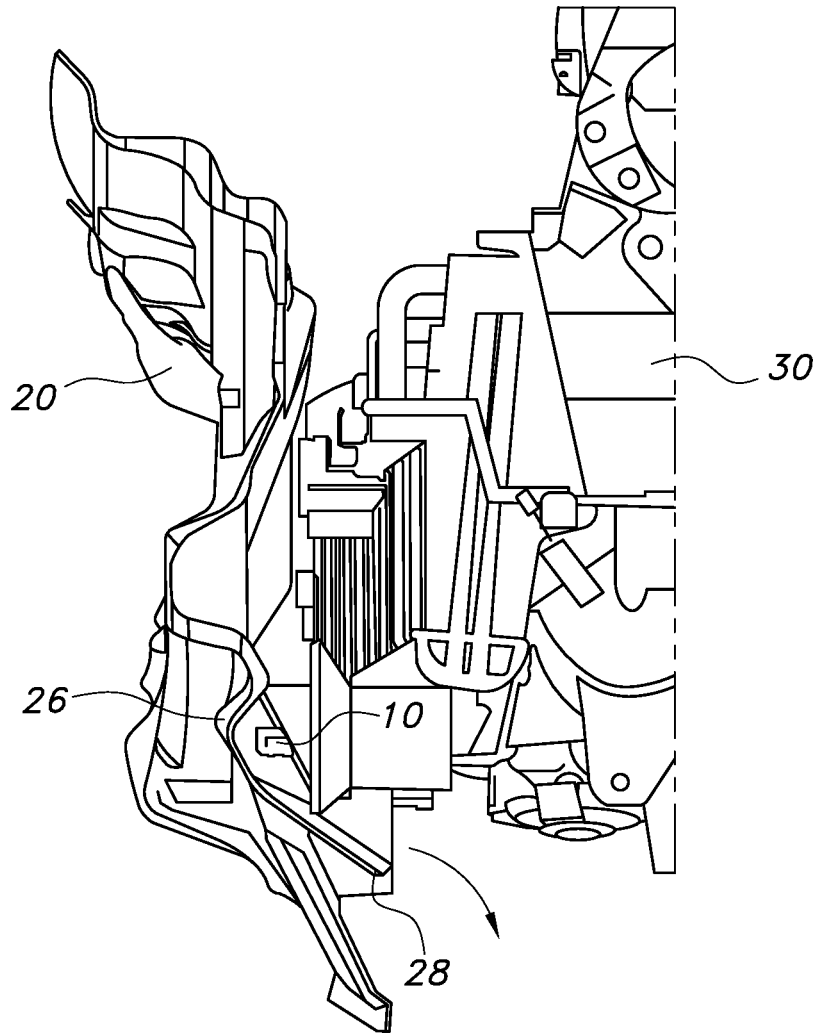


FIG. 4

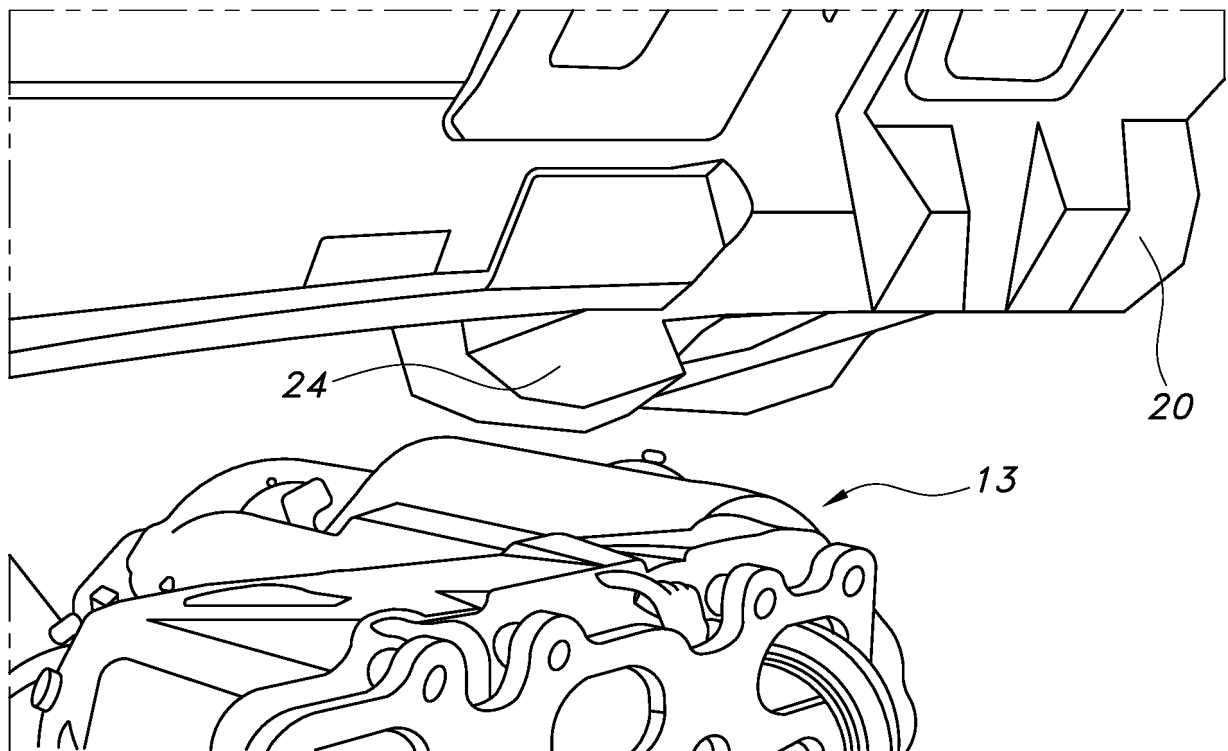


FIG. 5