



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2020 Patentblatt 2020/45

(51) Int Cl.:
F23D 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20163297.3**

(22) Anmeldetag: **16.03.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **29.04.2019 DE 102019110949**

(71) Anmelder: **Eberspächer Climate Control Systems GmbH**
73730 Esslingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Collmer, Andreas**
73773 Aichwald (DE)
• **Jensen, Hans**
73265 Dettingen (DE)

(74) Vertreter: **Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll Patent- und Rechtsanwälte**
PartG mbB
Arnulfstraße 58
80335 München (DE)

(54) **FAHRZEUGHEIZGERÄT**

(57) Ein Fahrzeugheizgerät umfasst eine Montageanordnung (63) zur festen Anbringung des Fahrzeugheizgeräts (10) an einer Trägerstruktur (61), wobei die Montageanordnung (63) umfasst:

- einen Montagesockel (44) mit einer einer Trägerstruktur (64) zugewandt zu positionierenden Sockelfläche (54),
- ein die Sockelfläche (54) überdeckend zu positionierendes Abdeckelement (46) mit einer der Sockelfläche (54) zugewandt zu positionierenden Sockel-Anlagefläche (56) und einer einer Trägerstruktur (61) zugewandt zu positionierenden Trägerstruktur-Anlagefläche (58),
- wenigstens einen über die Sockelfläche (56) hervorstehenden und einen Trägerstruktur-Abstützbereich (78) bereitstellenden Abstützvorsprung (76), wobei in dem Abdeckelement (46) in Zuordnung zu dem wenigstens einen Abstützvorsprung (76) eine Abstützvorsprung-Durchgriffsöffnung (80) vorgesehen ist.

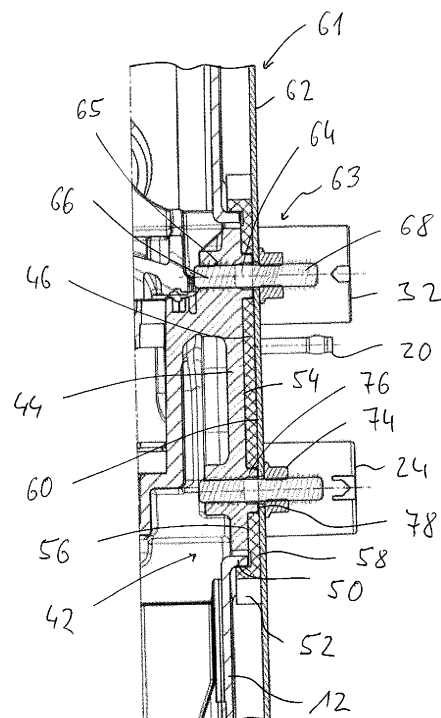


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeugheizgerät, das eine Montageanordnung zur festen Anbringung an einer Trägerstruktur in einem Fahrzeug aufweist.

[0002] Ein derartiges aus der DE 20 2004 015 442 U1 bekanntes Fahrzeugheizgerät ist in Fig. 7 dargestellt. Dieses Heizgerät 10 umfasst ein allgemein mit 12 bezeichnetes und in Fig. 7 nur teilweise dargestelltes, beispielsweise aus Kunststoffmaterial aufgebautes Heizgerätegehäuse, in welchem ein von zu erwärmender Luft zu durchströmender Strömungsraum 14 gebildet ist. In dem Heizgerätegehäuse 12 ist eine Brennkammerbaugruppe 16 getragen. Die Brennkammerbaugruppe 16 empfängt über eine Brennstoffleitung 20 flüssigen Brennstoff und über ein als Seitenkanalgebläse ausgebildetes Verbrennungsluftgebläse 22 die zur Verbrennung erforderliche Verbrennungsluft. Die Verbrennungsluft wird über einen Verbrennungslufteinlassstutzen 24 eines Gebläsegehäuses 26 aufgenommen und unter der Förderwirkung eines Förderrads 28 in Richtung zur Brennkammerbaugruppe 16 geleitet. Die bei der Verbrennung in der Brennkammerbaugruppe 16 entstehenden Verbrennungsabgase verlassen die Brennkammerbaugruppe 16 über ein Flammrohr 28 und strömen entlang einer Innenseite 30 eines Wärmetauschergehäuses 18 zurück zu einem am Wärmetauschergehäuse 18 ausgebildeten Abgasauslassstutzen 32.

[0003] Ein auch das Förderrad 28 des Verbrennungsluftgebläses 22 zur Drehung antreibender Gebläsemotor 34 treibt ferner ein im Heizgerätegehäuse 12 angeordnetes Heizluftförderrad 36 zur Drehung an. Dieses saugt über eine Einlassöffnung 38 des Heizgerätegehäuses 12 die Heizluft an und fördert diese entlang des Strömungsraums 14 und dabei auch entlang einer Außenoberfläche 40 des Wärmetauschergehäuses 18, so dass die zu erwärmende Heizluft das Heizgerätegehäuse 12 an einer in Fig. 7 nicht dargestellten Auslassöffnung erwärmt verlässt.

[0004] In einem in Fig. 7 unten dargestellten Bereich ist im Heizgerätegehäuse 12 eine Öffnung 42 ausgebildet, in deren Bereich ein mit dem Wärmetauschergehäuse 18 und auch dem Abgasauslassstutzen 32 integral ausgebildeter Montagesockel 44 angeordnet ist. Ein aus elastischem Material, wie z. B. Silikonmaterial, aufgebautes Abdeckelement 46 überdeckt den Montagesockel 44 und die Öffnung 42 und sorgt somit für einen gasdichten Abschluss des Heizgerätegehäuses 12 im Bereich der Öffnung 42. Dabei weist das Abdeckelement 46 für den Verbrennungslufteinlassstutzen 24, den Abgasauslassstutzen 32, die Brennstoffleitung 20 und auch zur Festlegung des Fahrzeugheizgeräts 10 an einer Trägerstruktur eingesetzte Befestigungsbolzen jeweilige Durchgriffsöffnungen auf. Beim Festlegen des Fahrzeugheizgeräts 10 an der Trägerstruktur vermittelt der in Fig. 7 nicht dargestellte Befestigungsbolzen kommt das Abdeckelement 46 zur Anlage an der Trägerstruktur

und wird zwischen dem Montagesockel 44 und der Trägerstruktur eingespannt, wodurch einerseits eine elastische Anlage des Fahrzeugheizgeräts 10 an der Trägerstruktur erreicht wird, andererseits durch die Kompression des Abdeckelements 46 ein zuverlässiger gasdichter Abschluss im Bereich aller durch die Öffnung 42 hindurch geführter Organe gewährleistet wird.

[0005] Bei Integration eines derartigen Fahrzeugheizgeräts 10 in ein Fahrzeug wirken auf das Fahrzeugheizgerät 10 im Bereich der Festlegung an die Trägerstruktur starke Belastungen, welche zu Schwingungen bzw. Bewegungen des Fahrzeugheizgeräts 10 bezüglich der Trägerstruktur führen können. Diese Schwingungen sind aufgrund der elastischen Verformbarkeit des Abdeckelements 46 grundsätzlich möglich und führen zu einer starken Belastung im Bereich der zur Festlegung eingesetzten Befestigungsbolzen bzw. auch im Bereich des zum Beispiel als integraler Bestandteil des Wärmetauschergehäuses 18 bereitgestellten Montagesockels 44. Auch die Verspannung im Bereich der den Montagesockel 44 an der Trägerstruktur festlegenden Befestigungsbolzen und die dabei lokal unterschiedlich auftretenden Kompressionen des elastisch verformbaren Abdeckelements führen zu einer Verformungsbelastung des Montagesockels, verbunden mit der Gefahr einer übermäßig hohen Spannung im Werkstoff des Montagesockels bzw. einer plastischen Verformung desselben.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrzeugheizgerät mit einer Montageanordnung zur festen Anbringung des Fahrzeugheizgeräts an einer Trägerstruktur an einem Fahrzeug vorzusehen, welches eine stabile, gegen übermäßige Belastung geschützte Anbindung des Fahrzeugheizgeräts an die Trägerstruktur ermöglicht.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Fahrzeugheizgerät, umfassend eine Montageanordnung zur festen Anbringung des Fahrzeugheizgeräts an einer Trägerstruktur, wobei die Montageanordnung umfasst:

- einen Montagesockel mit einer einer Trägerstruktur zugewandt zu positionierenden Sockelfläche,
- ein die Sockelfläche überdeckend zu positionierendes Abdeckelement mit einer der Sockelfläche zugewandt zu positionierenden Sockel-Anlagefläche und einer einer Trägerstruktur zugewandt zu positionierenden Trägerstruktur-Anlagefläche,
- wenigstens einen über die Sockelfläche hervorstehenden und einen Trägerstruktur-Abstützbereich bereitstellenden Abstützvorsprung, wobei in dem Abdeckelement in Zuordnung zu dem wenigstens einen Abstützvorsprung eine Abstützvorsprung-Durchgriffsöffnung vorgesehen ist.

[0008] Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Fahrzeugheizgerät erfolgt die Abstützung des Montagesockels an der Trägerstruktur nicht bzw. nicht primär über das den Montagesockel überdeckende Abdeckelement.

Vielmehr liegt der Montagesockel über wenigstens einen über die Sockelfläche hervorstehenden Abstützvorsprung bzw. dessen Trägerstruktur-Abstützbereich an der Trägerstruktur an. Somit wird eine definierte und im Wesentlichen starre Abstützwechselwirkung zwischen dem Montagesockel und der Trägerstruktur erreicht, welche das Auftreten von Relativbewegungen auch bei starker Rüttelbelastung des Fahrzeugheizgeräts im Wesentlichen vollständig vermeidet. Aufgrund der vermittelt des wenigstens einen Abstützvorsprungs definiert herbeigeführten Abstützwechselwirkung wird weiterhin eine zu Verformungen des Montagesockels führende Belastung beim Festlegen an der Trägerstruktur beispielsweise vermieden.

[0009] Um eine Verteilung der Abstützlast zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass eine Mehrzahl von Abstützvorsprüngen vorgesehen ist.

[0010] Das Abdeckelement kann auch eine Abdichtungswirkung für das Fahrzeugheizgerät erzielen, wenn es elastisch verformbar ist. Vorzugsweise ist dann eine Vorsprunghöhe des wenigstens einen Abstützvorsprungs über die Sockelfläche kleiner als eine Dicke des nicht verformten Abdeckelements zwischen der Sockel-Anlagefläche und der Trägerstruktur-Anlagefläche. Auf diese Art und Weise kann das elastisch verformbare Abdeckelement beim Festlegen des Fahrzeugheizgeräts an der Trägerstruktur leicht verformt werden, so dass es insbesondere auch die ihm zugeordnete Dichtfunktion zuverlässig erfüllen kann. Da die Abstützung dennoch auch über den wenigstens einen Abstützvorsprung realisiert ist, definiert dieser die Positionierung des Montagesockels bezüglich der Trägerstruktur unabhängig vom Vorhandensein bzw. der Verformung des Abdeckelements.

[0011] Für eine stabile Festlegung des Fahrzeugheizgeräts an der Trägerstruktur kann eine Mehrzahl von an dem Montagesockel über die Sockelfläche hervorstehenden oder hervorstehend zu positionierenden Befestigungsbolzen vorgesehen sein, wobei dann in dem Abdeckelement in Zuordnung zu jedem Befestigungsbolzen eine Bolzendurchgriffsöffnung vorgesehen ist.

[0012] Wenigstens ein, vorzugsweise jeder Abstützvorsprung kann an dem Montagesockel ausgebildet sein. Dies bedeutet, dass der bzw. jeder Abstützvorsprung einen integralen Bestandteil des Montagesockels bildet und keine zusätzlichen Bauteile hierfür vorzusehen sind.

[0013] Bei derartiger Ausgestaltung des wenigstens einen Abstützvorsprungs als Bestandteil des Montagesockels kann für einen besonders einfach zu realisierenden Aufbau vorgesehen sein, dass wenigstens ein, vorzugsweise jeder Abstützvorsprung an dem Montagesockel einen Befestigungsbolzen oder/und eine Befestigungsbolzen-Aufnahmeöffnung ringartig umgebend ausgebildet ist. Auf diese Art und Weise ist dafür gesorgt, dass überall dort, wo eine Verspannung zwischen dem Montagesockel und der Trägerstruktur erzeugt wird, nämlich dort, wo ein jeweiliger Befestigungsbolzen wirkt, auch eine definierte Abstützung des Montagesockels be-

züglich der Trägerstruktur über einen oder mehrere Abstützvorsprünge vorgesehen ist, so dass den Montagesockel belastende Verformungskräfte vermieden werden können.

[0014] Um zu gewährleisten, dass vermittelt des bzw. jedes Abstützvorsprungs tatsächlich nur eine Abstützkraft übertragen wird, jedoch im Wesentlichen keine Querkräfte auf einen derartigen Abstützvorsprung wirken, kann jeder einen Befestigungsbolzen ringartig umgebende Abstützvorsprung Abstand zu einer Außenumfangsfläche des davon umgebenen Befestigungsbolzens aufweisen.

[0015] Bei einer alternativen Ausgestaltungsart kann wenigstens ein, vorzugsweise jeder Abstützvorsprung an einem Befestigungsbolzen vorgesehen sein. Dies vermeidet die Notwendigkeit, am Montagesockel bauliche Änderungen zum Bereitstellen eines oder mehrere Abstützvorsprünge vornehmen zu müssen.

[0016] Ist ein Abstützvorsprung einen Befestigungsbolzen umgebend vorgesehen, beispielsweise als Bestandteil des Montagesockels oder als Bestandteil des Befestigungsbolzens oder am Befestigungsbolzen angebracht, kann wenigstens eine, vorzugsweise jede Abstützelement-Durchgriffsöffnung eine Befestigungsbolzen-Durchgriffsöffnung bilden. Dies vermeidet eine übermäßig große Anzahl an Öffnungen im Abdeckelement.

[0017] Für eine besonders stabile Anbindung an die Trägerstruktur kann der Montagesockel an einem Gussbauteil, vorzugsweise einem Wärmetauscher-Bauteil, als integraler Bestandteil vorgesehen sein.

[0018] Die Erfindung betrifft ferner eine Montageeinheit, umfassend eine Trägerstruktur und ein an der Trägerstruktur festgelegtes Fahrzeugheizgerät mit erfindungsgemäßem Aufbau, wobei der wenigstens eine zugeordnete Abstützvorsprung-Durchgriffsöffnung des Abdeckelements durchgreifende Abstützvorsprung mit dem daran bereitgestellten Trägerstruktur-Abstützbereich an der Trägerstruktur abgestützt ist.

[0019] Dabei kann die Trägerstruktur eine Trägerplatte mit einer Abdeckelement-Anlagefläche umfassen.

[0020] Um eine Befestigung vermittelt eines bzw. mehrerer Befestigungsbolzen zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass in der Trägerplatte in Zuordnung zu jedem Befestigungsbolzen eine Bolzendurchgriffsöffnung vorgesehen ist.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Fahrzeugheizgeräts mit einem einer Öffnung in einem Heizgerätegehäuse zugeordneten elastischen Abdeckelement;

Fig. 2 das Heizgerät der Fig. 1 in Verbindung mit einer dieses aufnehmenden Trägerstruktur in einem Fahrzeug;

- Fig. 3 das an der Trägerstruktur festgelegte Fahrzeugheizgerät;
- Fig. 4 eine Ansicht des an der Trägerstruktur festgelegten Fahrzeugheizgeräts in Blickrichtung IV in Fig. 2;
- Fig. 5 eine Teil-Längsschnittansicht des an der Trägerstruktur festgelegten Fahrzeugheizgeräts, geschnitten längs einer Linie V-V in Fig. 4;
- Fig. 6 einen zur Festlegung des Fahrzeugheizgeräts an der Trägerstruktur einsetzbaren Befestigungsbolzen mit einem daran vorgesehenen Abstützvorsprung;
- Fig. 7 eine Längsschnittansicht eines aus dem Stand der Technik bekannten Fahrzeugheizgeräts.

[0022] Bevor im Folgenden mit Bezug auf die Fig. 1 bis 6 die erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Fahrzeugheizgeräts, insbesondere eine Montageanordnung desselben, detailliert beschrieben wird, ist darauf hinzuweisen, dass der grundsätzliche Aufbau des Fahrzeugheizgeräts dem in Fig. 7 dargestellten und mit Bezug auf die Fig. 7 beschriebenen Aufbau entsprechen kann. Es wird diesbezüglich daher auf die Ausführungen zur Fig. 7 verwiesen.

[0023] Die Fig. 1 zeigt das Fahrzeugheizgerät 10 in perspektivischer Ansicht. An der Unterseite des Heizgerätegehäuses 12 ist die den Montagesockel 44 aufnehmende Öffnung 42 im Heizgerätegehäuse 12 zu erkennen. Wie in Fig. 5 deutlich zu erkennen, ist im Bereich dieser Öffnung 42 im Heizgerätegehäuse 12 ein die Öffnung 42 umgebender und nach außen hervorstehender Randbereich 50 gebildet, welcher von einem Randbereich 52 des im Wesentlichen plattenartig ausgebildeten Abdeckelements 46 außen umgriffen ist, so dass auch im Bereich dieser einander gegenseitig überlappenden Randbereiche 50, 52 ein gasdichter Abschluss erzielt ist. Der auch bei dieser Ausgestaltung beispielsweise als integraler Bestandteil des als Gussteil bereitgestellten Wärmetauschergehäuses 18 ausgebildete Montagesockel 44 stellt eine Sockelfläche 54 bereit, an welcher das im Wesentlichen plattenartig ausgebildete Abdeckelement 46 mit einer Sockel-Anlagefläche 56 im Wesentlichen flächig anliegt. An seiner von der Sockel-Anlagefläche 56 abgewandten Seite stellt das Abdeckelement 54 eine Trägerstruktur-Anlagefläche 58 bereit, mit welcher das Abdeckelement 46 an einer Abdeckelement-Anlagefläche 60 einer beispielsweise eine Trägerplatte 62 umfassenden Trägerstruktur 61 anliegt bzw. abgestützt ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Trägerstruktur 61 beispielsweise ein Karosserieteil eines Fahrzeugs sein kann, welches in demjenigen Bereich, in welchem das Fahrzeugheizgerät 10 an dieser Trägerstruktur 61 festzulegen ist, die im Wesentlichen ungekrümmte Abdeckelement-Anlagefläche 60 bereitstellt. Auch die

Sockelfläche 54 bzw. die Sockel-Anlagefläche 56 und die Trägerstruktur-Anlagefläche 58 sind vorzugsweise im Wesentlichen ungekrümmt ausgebildet.

[0024] Zur Festlegung des Fahrzeugheizgeräts 10 an der Trägerstruktur 64 umfasst die insbesondere auch den Montagesockel 44 und das Abdeckelement 46 umfassende Montageanordnung 63 vier beispielsweise in rechteckiger Struktur angeordnete Befestigungsbolzen 64. Die Befestigungsbolzen 64 sind im dargestellten Beispiel als Außengewindebolzen ausgebildet und sind mit einem Außengewindebereich 66 in als Innengewindeöffnungen ausgebildete Befestigungsbolzen-Aufnahmeöffnungen 65 eingeschraubt. Mit einem über den Sockelbereich 44 bzw. dessen Sockelfläche 54 hervorstehenden Außengewindebereich 68 durchgreifen die Befestigungsbolzen 64 Bolzendurchgriffsöffnungen 70 im Abdeckelement 46 und Bolzendurchgriffsöffnungen 72 in der Trägerplatte 62 der Trägerstruktur 64. An der vom Fahrzeugheizgerät 10 abgewandten Seite der Trägerstruktur 61 ist auf jeden Befestigungsbolzen 64 eine Mutter 74 geschraubt, so dass durch festes Anziehen der Muttern 74 das Fahrzeugheizgerät 10 im Bereich der Befestigungsbolzen 64 an der Trägerstruktur 61 festgelegt wird.

[0025] Am Montagesockel 44 ist in Zuordnung zu jedem der Befestigungsbolzen 64 ein über die Sockelfläche 54 hervorstehender, einen jeweiligen Befestigungsbolzen 64 ringartig umgebender Abstützvorsprung 76 vorgesehen. Jeder dieser Abstützvorsprünge 76 ist vorzugsweise als integraler Bestandteil des Montagesockels 44 und somit auch des Wärmetauschergehäuses 18 bereitgestellt und weist einen der Trägerstruktur 61 zugewandten bzw. an dieser anliegenden, einen jeweiligen Befestigungsbolzen 64 ringartig umgebenden Trägerstruktur-Abstützbereich 78 auf. Die die Befestigungsbolzen 64 mit Abstand zu deren Außenoberfläche umgebenden, ringartigen Abstützvorsprünge 76 greifen in die von den Befestigungsbolzen 64 durchsetzten Bolzendurchgriffsöffnungen 70 des Abdeckelements 46 ein, so dass diese auch in Zuordnung zu jedem Abstützvorsprung 76 eine Abstützvorsprung-Durchgriffsöffnung 80 bereitstellen.

[0026] Die Vorsprunghöhe der Abstützvorsprünge 76 über die Sockelfläche 54 des Montagesockels 44 ist derart gewählt, dass sie kleiner ist, als die Dicke des nicht komprimierten bzw. verformten Abdeckelements 46 zwischen seiner Sockelanlagefläche 56 und seiner Trägerstruktur-Anlagefläche 58. Beim Anziehen der Muttern 74 zum Festlegen des Heizgeräts 10 an der Trägerstruktur 64 wird das elastisch verformbare Abdeckelement 46 zwischen seinen beiden Anlageflächen 56, 58 komprimiert, wobei insbesondere bei Aufbau des Abdeckelements 46 aus grundsätzlich inkompressiblem Material eine Ausweichbewegung des Materials des Abdeckelements 46 in seitlicher Richtung, insbesondere in Richtung zu dem im Abdeckelement 46 vorgesehenen Öffnungen erfolgt. Dies sind insbesondere die Bolzendurchgriffsöffnungen 70 sowie Öffnungen 82, 84 für den Ver-

brennungslufteinlassstutzen 24 des Verbrennungsluftgebläses bzw. eine Öffnung 84 für den Abgasauslassstutzen 32 des Wärmetauschergehäuses 18 sowie auch eine Öffnung 86 für den Durchtritt der Brennstoffleitung 20. Somit wird durch das Einspannen des Abdeckelements 46 dieses nicht nur fest zwischen dem Montagesockel 44 und der Trägerstruktur 61 gehalten, sondern es wird auch gegen die Außenumfangsfläche der darin vorgesehene 10 Öffnungen durchsetzenden Organe gepresst, so dass überall dort ein gasdichter Abschluss erzeugt wird.

[0027] Beim Anziehen der Muttern 74 kommen die Abstützvorsprünge 76 mit ihren Trägerstruktur-Abstützbereichen 78 in Anlage an der Trägerplatte 62. Somit ist durch diese Abstützung eine definierte Positionierung des Montagesockels 44 und somit des ganzen Fahrzeugheizgeräts bezüglich der Trägerstruktur 61 vorgegeben, und zwar unabhängig von der Einspannung des zwischen dem Montagesockel 44 und der Trägerstruktur 64 gehaltenen Abdeckelements 46. Dieses erfüllt im Wesentlichen nur noch die Aufgabe des Erzeugens eines gasdichten Abschlusses. Die Abstützkraftvermittlung zwischen der Trägerstruktur 61 und dem Fahrzeugheizgerät 10 erfolgt unter Vorgabe einer definierten Positionierung des Fahrzeugheizgeräts im Wesentlichen über die Abstützvorsprünge 76. Die Gefahr, dass bei Krafteinwirkung auf das Fahrzeugheizgerät 10 dieses aufgrund der Verformbarkeit des Abdeckelements 46 eine Bewegung bezüglich der Trägerstruktur 61 ausführen könnte, ist dadurch eliminiert. Das Fahrzeugheizgerät 10 ist im Bereich des Montagesockels 44 bezüglich der Trägerstruktur 64 auf Block verschraubt. Es können damit auch keine die Befestigungsbolzen 64 übermäßig belastenden Querkräfte auf diese einwirken, da eine Belastung der Befestigungsbolzen 64 im Wesentlichen nur in Richtung von deren Längsachse erzeugt wird. Auch ist gewährleistet, dass durch eine definierte Einspannung des Abdeckelements 46 zwischen der Trägerstruktur 61 und dem Montagesockel 44 eine durch zu starkes Anziehen der Muttern 74 hervorgerufene übermäßige Belastung oder lokal unterschiedliche Belastungen im Abdeckelement 46 nicht auftreten können. Ferner wirken die Abstützvorsprünge 76 exakt dort, wo die Verspannung zwischen dem Montagesockel 44 und der Trägerstruktur 61 erzeugt wird, nämlich im Bereich der Befestigungsbolzen 64 bzw. diese umgebend. Keiner der Befestigungsbolzen 64 kann daher auf den Montagesockel 44 eine Kraft ausüben, die zu einer plastischen Verformung oder Verbiegung oder einer entsprechenden Krafteinwirkung auf diesen führen könnte.

[0028] Mit Bezug auf die Fig. 6 wird eine alternative Ausgestaltung eines derartigen Abstützvorsprungs 76' beschrieben. Dieser ist in einem schematisch dargestellten Befestigungsbolzen 64' umgebend angeordnet. Der Befestigungsbolzen 64' kann beispielsweise wieder die beiden Außengewindebereiche 66', 68' aufweisen. Der Abstützvorsprung 76' kann als den Befestigungsbolzen 64' umgebender und bezüglich dessen Längsachse radial

hervorspringender Bund ausgebildet sein, der an einer seiner beiden Stirnflächen den Trägerstruktur-Abstützbereich 78' bereitstellt. Dabei kann der Abstützvorsprung 76' mit dem Befestigungsbolzen 64' einstückig ausgebildet sein, kann beispielsweise aber auch als Mutter oder dergleichen diesen aufgeschraubt sein. Beim Einschrauben eines derartigen Befestigungsbolzens 64' in eine Befestigungsbolzen-Aufnahmeöffnung 65 kann dieser so weit mit seinem Gewindebereich 66' eingeschraubt werden, bis der Abstützvorsprung 76' in Anlage an der Sockelfläche 54 des Montagesockels 44 kommt. Somit ist gleichzeitig auch eine definierte Einschraubtiefe für den Befestigungsbolzen 64' gewährleistet. Nachfolgend kann mit am Montagesockel 44 angebrachten Befestigungsbolzen 64' das Fahrzeugheizgerät 10 in der vorangehend beschriebenen Art und Weise an der Trägerstruktur 61 festgelegt werden.

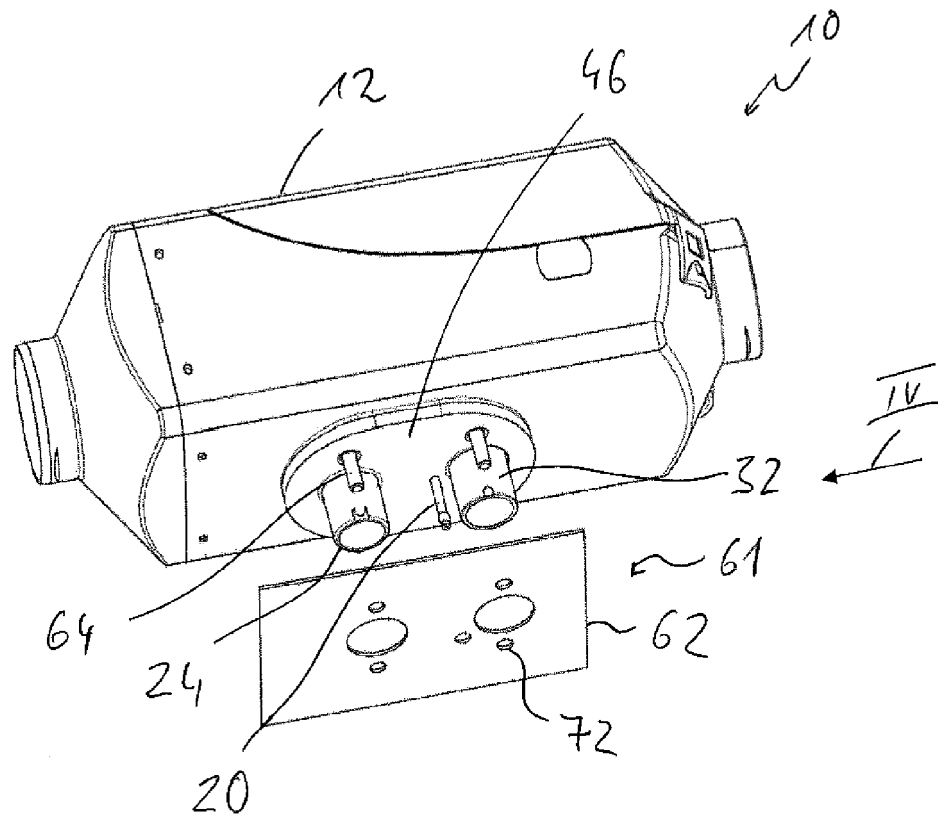
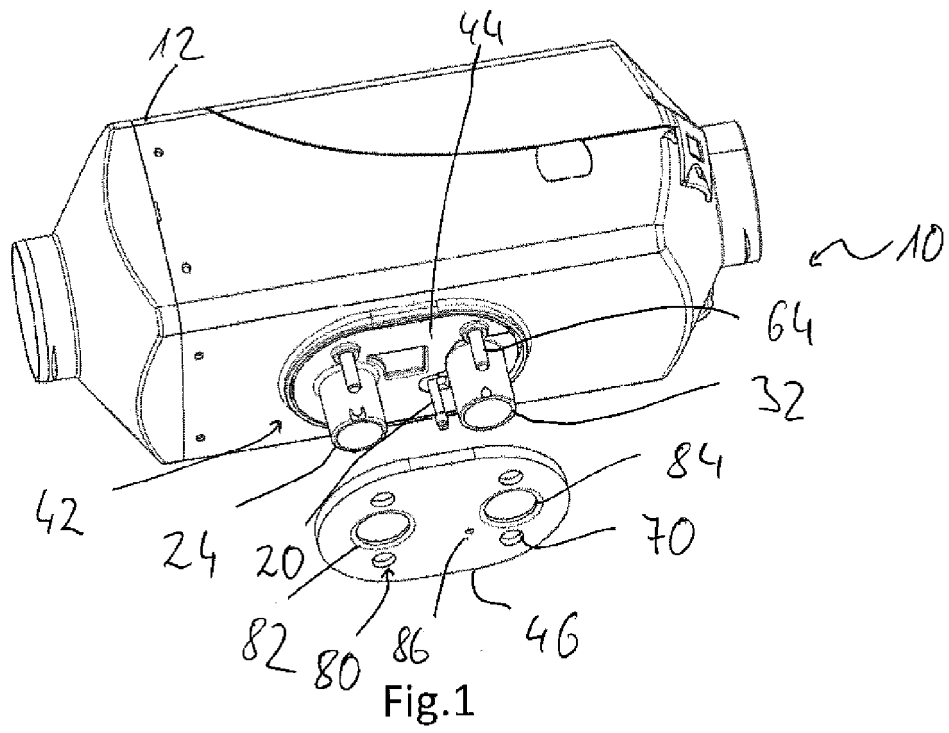
[0029] Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass insbesondere mit Hinblick auf die Ausgestaltung der Abstützvorsprünge und die Anzahl bzw. Positionierung derselben verschiedenste Variationen möglich sind. Insbesondere können diese bei Ausgestaltung als Bestandteil des Montagesockels 44 abhängig davon, wo in der Trägerstruktur 61 bzw. dem Abdeckelement 46 Öffnungen gebildet werden können, auch an von der Positionierung der Befestigungsbolzen 64 abweichenden Positionen vorgesehen sein und von der Sockelfläche 54 hervorstehen. In Zuordnung zu derartigen, getrennt von den Befestigungsbolzen 64 ausgebildeten Abstützvorsprüngen können dann in dem Abdeckelement 46 diesen zugeordnete Abstützvorsprung-Durchgriffsöffnungen 80 gebildet werden. Es ist abschließend auch darauf hinzuweisen, dass in dem Abdeckelement 46 auch Öffnungen gebildet werden können, welche beispielsweise mehrere Befestigungsbolzen 64 oder einen oder mehrere Befestigungsbolzen und einen Stutzen bzw. auch die Brennstoffleitung, ggf. auch einen getrennt von dem Befestigungsbolzen ausgebildeten Abstützvorsprung, aufnehmen können.

Patentansprüche

1. Fahrzeugheizgerät, umfassend eine Montageanordnung (63) zur festen Anbringung des Fahrzeugheizgeräts (10) an einer Trägerstruktur (61), wobei die Montageanordnung (63) umfasst:

- einen Montagesockel (44) mit einer der Trägerstruktur (64) zugewandten zu positionierenden Sockelfläche (54),
- ein die Sockelfläche (54) überdeckend zu positionierendes Abdeckelement (46) mit einer der Sockelfläche (54) zugewandten zu positionierenden Sockel-Anlagefläche (56) und einer der Trägerstruktur (61) zugewandten zu positionierenden Trägerstruktur-Anlagefläche (58),
- wenigstens einen über die Sockelfläche (56)

- hervorstehenden und einen Trägerstruktur-Abstützbereich (78) bereitstellenden Abstützvorsprung (76), wobei in dem Abdeckelement (46) in Zuordnung zu dem wenigstens einen Abstützvorsprung (76) eine Abstützvorsprung-Durchgriffsöffnung (80) vorgesehen ist. 5
2. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Abstützvorsprüngen (76) vorgesehen ist. 10
 3. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (46) elastisch verformbar ist, und dass eine Vorsprungshöhe des wenigstens einen Abstützvorsprungs (76) über die Sockelfläche (54) kleiner ist, als eine Dicke des nicht verformten Abdeckelements (46) zwischen der Sockel-Anlagefläche (56) und der Trägerstruktur-Anlagefläche (58). 15
 4. Fahrzeugheizgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von an dem Montagesockel (44) über die Sockelfläche (54) hervorstehenden oder hervorstehend zu positionierenden Befestigungsbolzen (64) vorgesehen ist, wobei in dem Abdeckelement (46) in Zuordnung zu jedem Befestigungsbolzen (64) eine Bolzendurchgriffsöffnung (70) vorgesehen ist. 20
 5. Fahrzeugheizgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, vorzugsweise jeder Abstützvorsprung (76) an dem Montagesockel (44) ausgebildet ist. 25
 6. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 4 und Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, vorzugsweise jeder Abstützvorsprung (76) an dem Montagesockel (44) einen Befestigungsbolzen (64) oder/und eine Befestigungsbolzen-Aufnahmeöffnung (65) ringartig umgebend ausgebildet ist. 30
 7. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder einen Befestigungsbolzen (64) ringartig umgebende Abstützvorsprung (76) Abstand zu einer Außenumfangsfläche des davon umgebenen Befestigungsbolzens (64) aufweist. 35
 8. Fahrzeugheizgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, vorzugsweise jeder Abstützvorsprung (76') an einem Befestigungsbolzen (64') ausgebildet ist. 40
 9. Fahrzeugheizgerät nach einem der Ansprüche 5-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine, vorzugsweise jede Abstützelement-Durchgriffsöffnung (80) eine Befestigungsbolzen-Durchgriffsöffnung (70) bildet. 45
 10. Fahrzeugheizgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montagesockel (44) an einem Guss-Bauteil, vorzugsweise einem Wärmetauscher-Bauteil, als integraler Bestandteil vorgesehen ist. 50
 11. Montageeinheit, umfassend eine Trägerstruktur (61) und ein an der Trägerstruktur (64) festgelegtes Fahrzeugheizgerät (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der wenigstens eine zugeordnete Abstützvorsprung-Durchgriffsöffnung (80) des Abdeckelements (46) durchgreifende Abstützvorsprung (76) mit dem daran bereitgestellten Trägerstruktur-Abstützbereich (78) an der Trägerstruktur (61) abgestützt ist. 55
 12. Montageeinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerstruktur (61) eine Trägerplatte (62) mit einer Abdeckelement-Anlagefläche (62) umfasst.
 13. Montageeinheit nach Anspruch 4 und Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Trägerplatte (62) in Zuordnung zu jedem Befestigungsbolzen (64) eine Bolzendurchgriffsöffnung (72) vorgesehen ist.



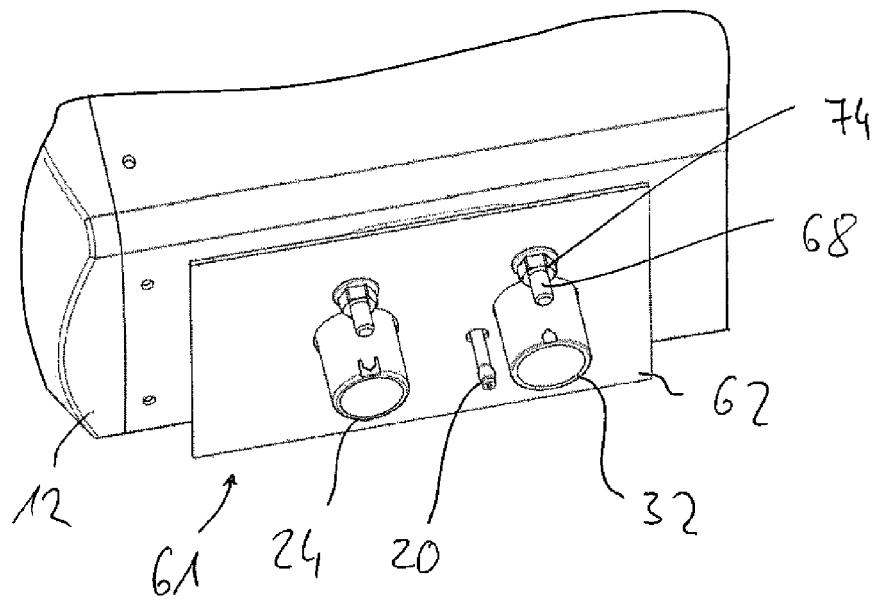


Fig. 3

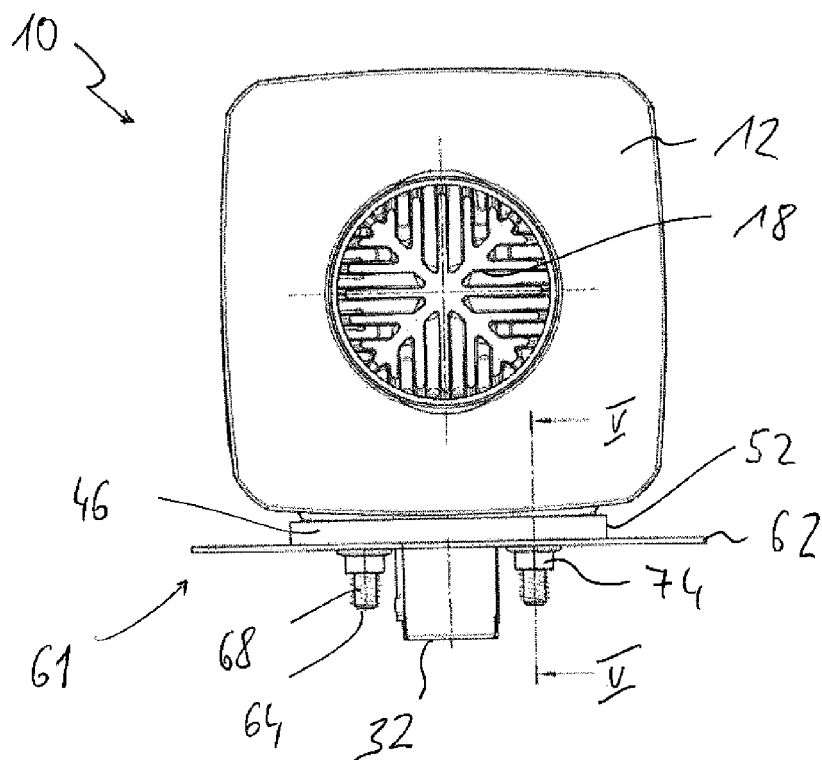


Fig. 4

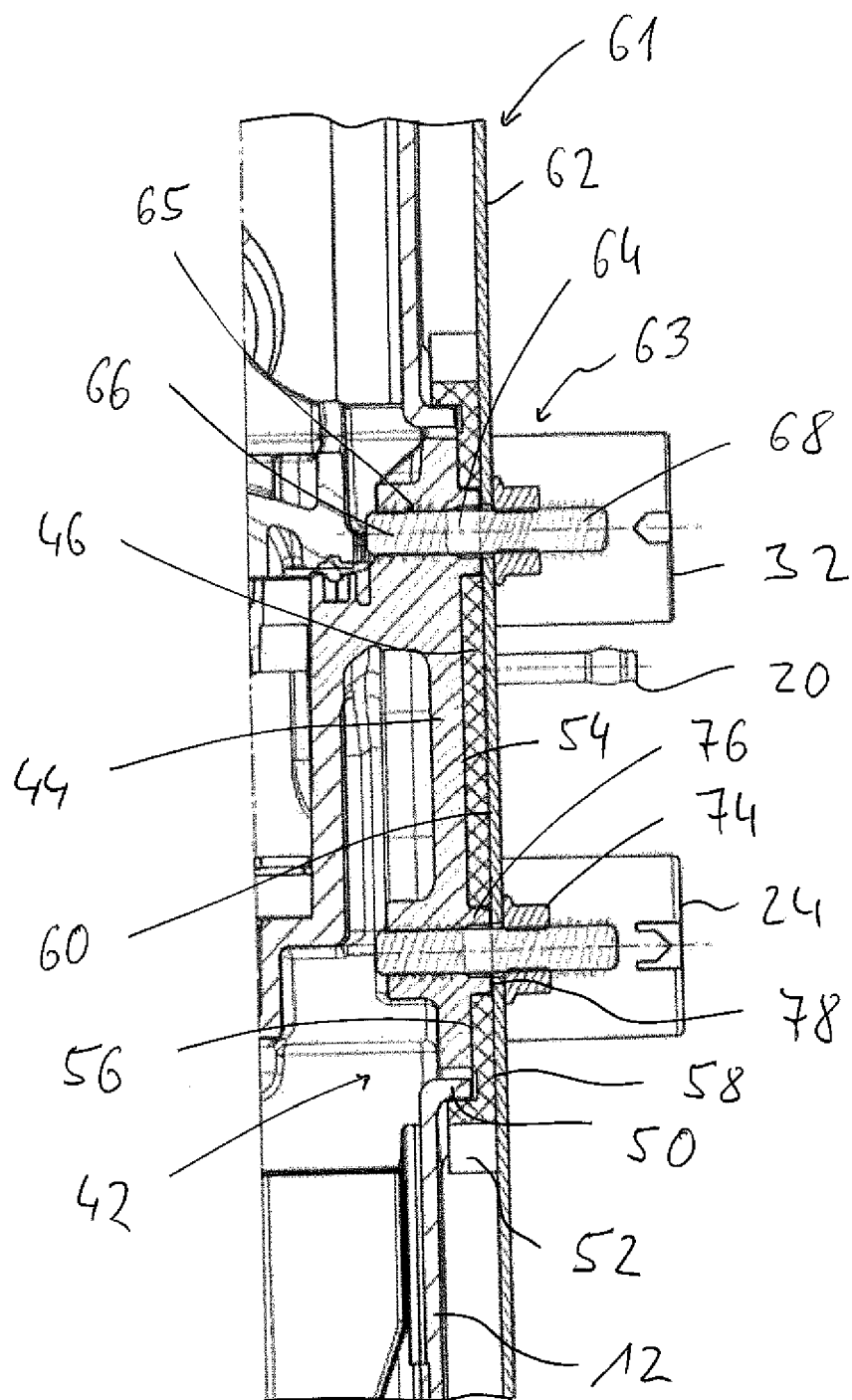


Fig. 5

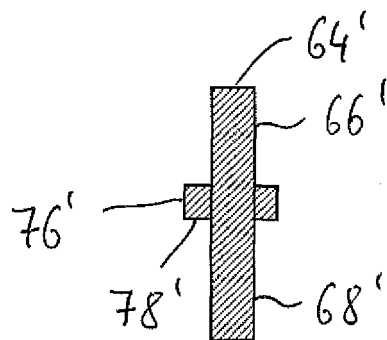


Fig. 6

STAND DER TECHNIK

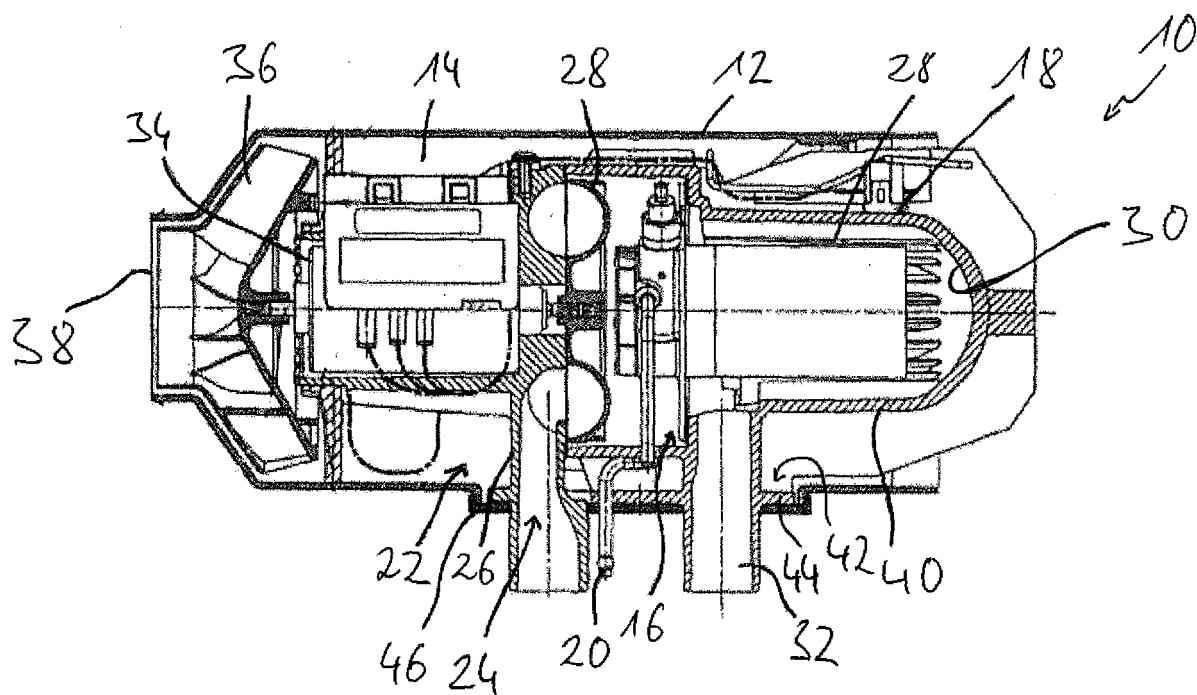


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 3297

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 32 29 365 A1 (WEBASTO WERK BAIER KG W [DE]) 7. April 1983 (1983-04-07) * Seite 7, Zeilen 1-4, 17-20 - Zeile 4 * * Seite 22, Zeile 21 - Seite 24, Zeile 25; Abbildungen 9-11 *	1-13	INV. F23D11/00
A	DE 17 05 669 U (KOPPERS GMBH HEINRICH [DE]) 25. August 1955 (1955-08-25) * Seite 5, Zeile 5 - Zeile 20; Abbildungen 1,2 * * Seite 6, Zeile 1 - Zeile 15 *	8	
A	EP 1 927 489 A2 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 4. Juni 2008 (2008-06-04) * Title * * Abbildungen 1,2 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2020	Prüfer Hauck, Gunther
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 3297

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 3229365	A1	07-04-1983	KEINE	

15	DE 1705669	U	25-08-1955	KEINE	

	EP 1927489	A2	04-06-2008	DE 102006056370 A1	05-06-2008
				EP 1927489 A2	04-06-2008

20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202004015442 U1 [0002]