



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 10 366 B3 2004.01.08

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 102 10 366.6

(51) Int Cl.⁷: B60K 11/04

(22) Anmelddetag: 08.03.2002

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 08.01.2004

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:

DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 39 26 569 C1

DE-OS 24 04 900

US 45 19 467

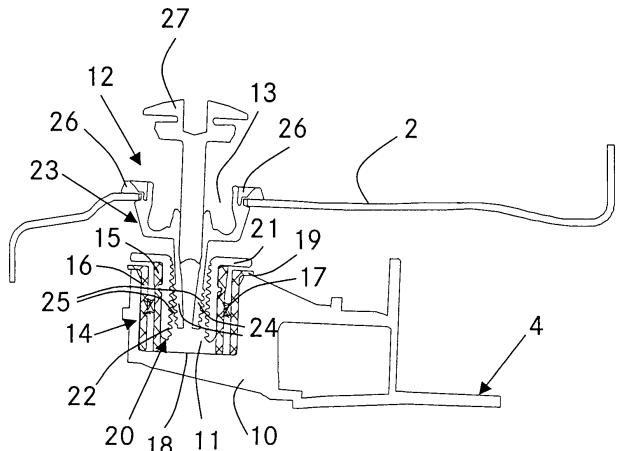
(72) Erfinder:

Semmler, Christoph, Dipl.-Ing., 71083 Herrenberg,
DE

(54) Bezeichnung: **Kühlerbefestigung für Kraftfahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kühlerbefestigung für Kraftfahrzeuge mit mindestens einem axial einstellbaren Lager, das eine an ihrem äußeren Umfang in einer Aufnahmeöffnung des Kühlers abgestützte Lagerbuchse aus gummielastischem Material und einen abgestuften Lagerzapfen mit einem Kopf- und einem aufweitbaren Schaftbereich umfasst, wobei der Kopfbereich in der Einbaulage des Lagers in einem Karosserieloch gehalten und der aufgeweitete Schaftbereich im Hohlquerschnitt der Lagerbuchse abgestützt ist und wobei der Lagerzapfen eine sich über einen Längsbereich erstreckende Zahnreihe aufweist, in die ein karosseriefestes Rastmittel einstellbar eingreift.

Um die Montage des Kühlers deutlich zu vereinfachen und Verspannungen der Lager zuverlässig zu vermeiden, umfasst der Lagerzapfen eine zwischen seinem Schaftbereich und der Lagerbuchse angeordnete Rohrhülse, die an ihrem Innenumfang die Zahnreihe aufweist, wobei das karosseriefeste Rastmittel vom Außenumfang des Schaftbereichs abstehen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kühlerbefestigung für Kraftfahrzeuge der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Serienfahrzeugbau z. B. bei Mercedes-Benz Fahrzeugen der aktuellen C-Klasse, ist eine derartige Kühlerbefestigung mit einem im Querschnitt gesehen rechteckförmigen Kühler bereits bekannt, der nahe seinen vier Eckpunkten durch jeweils ein Lager an der Karosserie abgestützt ist. Dabei wird die Übertragung von, z. B. durch Unwuchten eines Motorlüfters des Kühlers erregte, Schwingungen vom Kühler auf die Karosserie weitgehend unterdrückt, indem jedes Lager der Kühlerbefestigung eine Lagerbuchse aus gummielastischem Material umfasst. Zum Ausgleich von Karosserietoleranzen umfasst die bekannte Kühlerbefestigung zwei axial einstellbare, obere Lager mit jeweils einem Lagerzapfen, der an seinem Kopfbereich zwei Zahnreihen aufweist, wobei in der Einbaulage der Lager der Lochrand eines zugeordneten Karosserielochs zwischen zwei Zähnen der Zahnreihen eingerastet ist.

[0003] Zur Montage jedes axial einstellbaren Lagers wird der jeweilige Lagerzapfen mit seinem Schaftbereich durch das zugeordnete Karosserieloch in den Hohlquerschnitt der am Kühler vormontierten, zugehörigen Lagerbuchsen eingesetzt bis ein vom Schaftbereich nach außen abstehender Kragen an der Stirnseite der Lagerbuchse abgestützt ist, wobei der Kühler gemäß seiner Einbaulage ausgerichtet und in den beiden unteren Lagern gehalten ist. Somit ist bei eingebautem Kühler stets ein konstruktiv vorgegebener Längenabschnitt des Lagerzapfens im Hohlquerschnitt der zugehörigen Lagerbuchse abgestützt und in radialer Richtung eine vorgegebene Steifigkeit des Lagers sichergestellt.

[0004] Um bei der Montage der axial einstellbaren oberen Lager axiale Verspannungen der gummielastischen Lagerbuchse aufgrund eines zu tiefen Einsetzens des Lagerzapfens in den Hohlquerschnitt der zugehörigen Lagerbuchse zu vermeiden, sind zusätzliche Positionierungshilfen notwendig.

[0005] Des weiteren ist aus der DE-OS 2 404 900 eine Kühlerbefestigung mit einem einstellbaren Lager bekannt, das eine in einer Aufnahmeöffnung des Kühlers abgestützte Lagerbuchse aus einem gummielastischen Material und einen Lagerzapfen mit einem Kopf- und einem aufweitbaren Schaftbereich umfasst.

[0006] Bei der Montage des Lagers wird der Lagerzapfen mit seinem Schaftbereich zunächst in den Hohlquerschnitt der Lagerbuchse eingesetzt, wobei ein in die Aufnahmeöffnung ragender kegelförmiger Spreizstift des Kühlers in eine konische Längsbohrung am Schaftbereich des Lagerzapfens eingreift. Anschließend wird der Lagerzapfen mittels ei-

ner Schraubenmutter in axialer Richtung zur Lagerbuchse hin vorgeschoben, wobei sein Schaftbereich infolge der aufeinander gleitenden schrägen Bereiche der Bohrung und des Spreizstifts radial in der Lagerbuchse aufgeweitet wird.

[0007] In der Einbaulage des Lagers ist der aufgeweitete Schaftbereich des Lagerzapfens am Innenumfang der Lagerbuchse abgestützt, wobei eine vom Schaftbereich des Lagerzapfens radial abstehende Umfangsrippe zu seiner zusätzlichen axialen Sicherung in den Innenumfang der Lagerbuchse eingedrückt ist. Zur axialen Sicherung der Lagerbüche weist der Kühler in seinem die Aufnahmeöffnung begrenzenden Umfang schraubengangförmige Vertiefungen auf, in welche die in ihre Einbaulage durch den Lagerzapfen radial aufgeweitete Lagerbuchse eingepresst ist. Der Kopfbereich des Lagerzapfens ist in der Einbaulage des Lagers über eine zweite Lagerbuchse im Befestigungsloch einer Traverse gehalten, wobei die Lagerbuchse durch axiale Vorspannung im Befestigungsloch aufgeweitet ist.

[0008] Mit dem bekannten Lager ist eine Einstellung des Abstandes zwischen Kühler und Traverse nur bei gleichzeitiger Änderung der Vorspannung des Lagers möglich. Ein Ausgleich von Toleranzen bei gleichbleibender Vorspannung des Lagers ist aber somit nicht möglich.

[0009] Aus der US 4 519 467 ist eine Kühlerbefestigung für einen Lastkraftwagen mit einem axial einstellbaren Lager bekannt, das eine Lagerbuchse mit zwei Lagerhälften aus gummielastischem Material umfasst. Die zwei Lagerhälften sind in Längsrichtung des Lagers hintereinander angeordnet und begrenzen einen Hohlquerschnitt der Lagerbuchse, der passgenau vom Schaftbereich eines Lagerzapfens durchsetzt ist. Der abgestufte Lagerzapfen ist mit seinem Kopfbereich in einem Befestigungsloch des Kühlers verschraubt und an den entgegengesetzten Enden seines Schaftbereichs mit jeweils einer Ringsscheibe versehen, zwischen denen die beiden Lagerhälften der Lagerbuchse axial gegeneinander verspannt sind.

[0010] In ihrem mittleren Längsbereich weist die Lagerbuchse einen Befestigungsabschnitt mit einem stufenförmig verjüngtem Außenumfang auf, der im Hohlquerschnitt einer zugehörigen Einstellhülse abgestützt ist. Die Einstellhülse durchsetzt eine zugehörige Aufnahmeöffnung im Tragrahmen des Lastkraftwagens, wobei vom Außenumfang der Einstellhülse eine Gewinde absteht, welches in das Innengewinde einer in der Aufnahmeöffnung des Tragrahmens gehaltenen Befestigungsbuchse eingreift.

[0011] Das bekannte Lager ist in seiner Einbaulage mittels der Einstellhülse bei im wesentlichen gleichbleibender Vorspannung axial einstellbar, wodurch in begrenztem Umfang ein Ausgleich von Toleranzen des Tragrahmens ermöglicht wird. Allerdings können die beiden Lagerhälften der Lagerbuchse erst bei der Montage des Kühlers am Tragrahmen zusammengefügt werden. Um dabei eine konstruktiv vorgegebene

Vorspannung der zwischen den Ringscheiben des Lagerzapfens axial verspannten Lagerhälften zu erreichen, sind Positionierungsmittel vorzusehen. Die Montage des Kühler ist somit insgesamt verhältnismäßig zeit- und kostenintensiv.

[0012] Schließlich ist aus der DE 39 26 569 C1 eine Kühlerbefestigung für Kraftfahrzeuge mit einem axial einstellbaren Lager bekannt, das eine in einem Karosserieloch gehaltene Lagerbuchse aus einem gummielastischem Material und einem durch einen Spreizstift aufweitbaren Lagerzapfen umfasst. Der als Hohlzapfen ausgeführte Lagerzapfen weist eine konische Längsbohrung auf, in die in der Einbaulage des Lagers ein Spreizstift eingeschoben ist, wodurch der Lagerzapfen aufgeweitet und umfangsseitig im Hohlquerschnitt der Lagerbuchse abgestützt ist. In seinem oberen Endabschnitt ist der Lagerzapfen an seinem Außenumfang mit fensterförmigen Ausnehmungen versehen, in denen ein zugehöriger Halter des Kühlers eingerastet ist.

[0013] Das bekannte Lager ist in begrenztem Umfang axial einstellbar, indem der Lagerzapfen unterschiedlich weit in die Lagerbuchse eingeschoben wird. Allerdings wird hierbei die Vorspannung der Lagerbuchse verändert. Des Weiteren ist die Befestigungsintensität des Lagers begrenzt, da der Lagerzapfen ausschließlich kraftschlüssig im Hohlquerschnitt der Lagerbuchse gehalten ist.

Aufgabenstellung

[0014] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kühlerbefestigung für Kraftfahrzeuge der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass die Montage des Kühlers deutlich vereinfacht ist und Verspannungen der Lager zuverlässig vermieden werden können.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0016] Weitere die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale enthalten die Unteransprüche.

[0017] Durch die Erfindung wird erreicht, dass bei der Montage des axial einstellbaren Lagers eine axiale Verspannung der Lagerbuchse auch ohne zusätzliche Positionierungshilfen vermieden wird, da sich der Schaftbereich des Lagerzapfens in eine bezüglich der Lagerbuchse ausgerichtete und an dieser vormontierte Rohrhülse einsetzen und ausrichten lässt, wobei vom Außenumfang des Schaftbereichs eine Zahnreihe absteht, die sich durch Aufweiten des Schaftbereichs besonders zuverlässig an einer Zahnreihe am Innenumfang der Rohrhülse einrasten lässt.

[0018] Zur Erreichung eines stufenlos einstellbaren Lagers können die Zahnreihen an Rohrhülse und Schaftbereich dabei aufeinander abgestimmte Gewindesegmente sein.

[0019] Um eine besonders einfache Montage des Lagerzapfens an der Rohrhülse zu erzielen, kann

sein Schaftbereich zwei Spreizschenkel umfassen, die mit einem Spreizstift spann- und sicherbar sind.

[0020] Um bei einfacher Montierbarkeit des Lagerzapfens eine besonders zuverlässige Festlegung seines Kopfbereichs im Karosserieloch zu erreichen, kann dieser über den Umfang verteilt angeordnete Klemmschenkel mit U-förmigem Querschnitt aufweisen, die in der Einbaulage des Lagers jeweils einen zugehörigen das Karosserieloch begrenzenden Randbereich in einem Klemmsitz umgreifen.

[0021] Die erfindungsgemäße Kühlerbefestigung ist für eine in axialer Richtung weichelastische Lagerbuchse besonders geeignet, die zwei konzentrisch, voneinander beabstandet angeordnete und durch Stege miteinander verbundene Lagerhülsen umfasst. Um dabei die maximalen Verschiebungen des eingebauten Kühlers im Fahrbetrieb zu begrenzen, kann die Rohrhülse an ihrem Außenumfang einen kragenförmigen Anschlag aufweisen. Dieser Anschlag wirkt nach Überschreiten eines konstruktiv vorgegebenen Hubs des Kühlers mit der Stirnseite der äußeren Lagerhülse zusammen und bewirkt eine deutliche Verhärtung des Lagers in axialer Richtung und damit eine steifere Abstützung des Kühlers an der Karosserie.

[0022] Um ein hartes Anschlagen des Kühlers an der Karosserie zu verhindern, kann der Anschlag der Rohrhülse dabei an einem vom Außenumfang der äußeren Lagerhülse abgewinkelten Kragen auflauen, der an einem die Aufnahmeöffnung umschließenden Randbereich des Kühlers abgestützt ist.

Ausführungsbeispiel

[0023] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

[0024] In der Darstellung zeigen:

Fig. 1 einen über vier Lager an der Karosserie eines Kraftfahrzeugs abgestützten Kühler in einer perspektivischen Schrägansicht von hinten,

Fig. 2 einen Schnitt durch die unteren Lager gemäß der Linie II-II in **Fig. 1**,

Fig. 3 einen Schnitt durch das rechte obere Lager gemäß der Linie III-III in **Fig. 1** und

Fig. 4 einen Schnitt gemäß **Fig. 3** mit dem Lager in einem vormontierten Zustand.

[0025] In **Fig. 1** ist von der Karosserie **1** eines Kraftfahrzeugs nur ein vorderer Teilbereich mit einem Kühlerquerträger **2** dargestellt, der oberhalb von zwei seitlichen Kühleraufnahmen **3** angeordnet ist.

[0026] Zwischen dem Kühlerquerträger **2** und den Kühleraufnahmen **3** ist ein plattenförmiger Wasserkühler **4** mit einem rechteckförmigen Querschnitt angeordnet, der sich in Breitenrichtung des Vorbau erstreckt. Der Kühler **4** weist an seinen zwei unteren seitlichen Eckbereichen eine linke **5** und eine rechte seitlich abstehende Lagerkonsole **6** mit jeweils einer zugehörigen Aufnahmeöffnung **7** bzw. **8** auf, in der je-

weils ein unteres Lager **9** angeordnet ist.

[0027] Die unteren Lager **9** sind übliche Kühlerlager mit jeweils einer zylindrischen, äußeren Lagerbuchse aus einem gummielastischen Material, die mit ihrer Längsachse in vertikaler Richtung angeordnet ist, und mit jeweils einem Lagerzapfen, der über Klemmmittel in einem zugehörigen nicht dargestellten Befestigungsloch der Kühleraufnahme **3** festgelegt ist.

[0028] Wie in Verbindung mit **Fig. 2** ersichtlich, ist das rechte der unteren Lager **9** mit dem Außenumfang seiner Lagerbuchse in der kreisförmigen Aufnahmeöffnung **8** der rechten Lagerkonsole **6** in Längs- und Querrichtung abgestützt, während das linke der unteren Lager **9** zum Ausgleich von Toleranzen der Karosserie **1** und Wärmedehnungen des Kühlers **4** in der Aufnahmeöffnung **7** der linken Lagerkonsole **5**, die in Querrichtung als Langloch ausgebildet ist, nur in Längsrichtung gehalten ist.

[0029] An seinen zwei oberen seitlichen Eckbereichen stehen vom Kühler **4** zwei obere Lagerkonsole **10** mit jeweils einer Aufnahmeöffnung **11** seitlich ab, in der jeweils ein axial einstellbares oberes Lager **12** aufgenommen ist. Zum Ausgleich von Toleranzen der Karosserie **1** und Wärmedehnungen des Kühlers **4** sind die Aufnahmeöffnungen **11** in Querrichtung jeweils als Langloch ausgebildet.

[0030] In **Fig. 3** ist ersichtlich, dass die Aufnahmeöffnung **11** unterhalb eines zugehörigen Lochs **13** des Kühlerquerträgers **2** angeordnet ist.

[0031] Das Lager **12** umfasst eine einteilige Lagerbuchse **14** aus einem gummielastischen Material mit einer inneren **15** und einer konzentrisch angeordneten, äußeren Lagerhülse **16**, die durch einen umlaufenden Steg **17** miteinander verbunden sind. Die Längsachse der Lagerbuchse **14** weist in vertikale Richtung.

[0032] Die äußere Lagerhülse **16** ist mit ihrem Außenumfang am den die Aufnahmeöffnung **11** begrenzenden Umfang der Lagerkonsole **10** abgestützt. Dabei liegt die untere Stirnseite der äußeren Lagerhülse **16** an einem Boden **18** der Aufnahmeöffnung **11** an, während von ihrer oberen Stirnseite ein umlaufender Kragen **19** radial absteht und an einem die Aufnahmeöffnung **11** umschließenden Randbereich der Lagerkonsole **10** abgestützt ist.

[0033] Die innere Lagerhülse **15** liegt mit ihrer unteren Stirnseite ebenfalls am Boden **18** der Aufnahmeöffnung **11** an und überragt mit ihrer oberen Stirnseite die äußere Lagerhülse **16** geringfügig. Am Außenumfang der inneren Lagerhülse **15** ist eine zylindrische Rohrhülse **20** aus Kunststoff abgestützt, wobei die Lagerhülse **15** an ihrem Außenumfang einen umlaufenden Hohlquerschnitt aufweist, in dem eine radial abstehende Befestigungsnase der Rohrhülse **20** gehalten ist.

[0034] Von der oberen Stirnseite der Rohrhülse **20** steht ein ringförmiger Anschlag **21** radial ab, der mit seiner Unterseite dem Kragen **19** der äußeren Lagerhülse **16** beabstandet gegenüberliegt. Die untere Stirnseite der Rohrhülse **20** ist in einem vertikalen

Abstand zum Boden **18** der Aufnahmeöffnung **11** angeordnet, der größer ist als der Abstand zwischen dem Kragen **19** der äußeren Lagerhülse **16** und dem Anschlag **21** der Rohrhülse **20**.

[0035] Bis zum Erreichen einer konstruktiv vorgegebenen axialen Belastung des Lagers **12** ist die äußere Lagerhülse **16** im wesentlichen lediglich schubbelastet, während sich oberhalb dieser Belastung der Anschlag **21** der Rohrhülse **20** am Kragen **19** der äußeren Lagerhülse **16** abstützt, wodurch diese zusätzlich druckbeaufschlagt wird, so dass das Lager **12** verhärtet ist.

[0036] Die Rohrhülse **20** begrenzt mit ihrem Außenumfang einen Hohlquerschnitt, wobei der Außenumfang über die gesamte Länge der Rohrhülse **20** mit einem Gewinde **22** versehen ist.

[0037] In den Hohlquerschnitt der Rohrhülse **20** greift ein abgestufter Lagerzapfens **23** aus Kunststoff mit einem Schaftbereich ein, der zwei Spreizschenkel **24** umfasst. Die Spreizschenkel **24** bilden in ihrer gespreizten Einbaulage einander gegenüberliegende Segmente eines Hohlzylinders und sind an einem unteren Endabschnitt an ihrem Außenumfang jeweils mit einem Gewinde **25** versehen, das im Überdeckungsbereich mit dem Gewinde **22** am Außenumfang der Rohrhülse **20** an diesem eingerastet ist.

[0038] Der Kopfbereich des Lagerzapfens **23** ist im Querschnitt gesehen U-förmig ausgebildet und umfasst einen horizontal verlaufenden mittleren Bereich, der an seinen Schaftbereich anschließt und mit seiner Unterseite dem Anschlag **21** der Rohrhülse **20** beabstandet gegenüberliegt, sowie zwei vertikal verlaufende seitliche Wände. Der obere Endbereich der einander gegenüberliegend angeordneten Wände des Lagerzapfens **23** ist jeweils als Klemmschenkel **26** ausgebildet.

[0039] Die Klemmschenkel **26** sind im Querschnitt gesehen U-förmig ausgebildet und umgreifen mit jeweils einem oberen und einem unteren, kürzeren seitlich abstehenden Schenkelbereich einen zugehörigen an das Loch **13** angrenzenden Randbereich des Kühlerquerträgers **2** in einem Klemmsitz.

[0040] In den Hohlquerschnitt zwischen den Klemmschenkeln **26** ist ein abgestufter Spreizstift **27** eingesetzt, der ebenfalls einen Kopf- und einen Schaftbereich umfasst. Der zylindrische, untere Schaftbereich des Spreizstifts **27** durchsetzt eine mittlere, kreisförmige Öffnung im Kopfbereich des Lagerzapfens **23** und ist am Außenumfang der Spreizschenkel **24** abgestützt.

[0041] Der Kopfbereich des Spreizstifts **27** umfasst einen Spannteller, der zur Aufspaltung und Sicherung der Klemmschenkel **26** an deren Außenumfang abgestützt ist, sowie einen darüber angeordneten telierförmigen Deckel, der an der Oberseite der Klemmschenkel **26** anliegt und das Loch **13** des Kühlerquerträgers **2** überdeckt.

[0042] Bei der Montage des Kühlers **4** werden zunächst die Lagerbuchsen der unteren Lager **9** in den zugehörigen unteren Aufnahmeöffnungen **7** und **8**

sowie die mit den Rohrhülsen **20** versehenen Lagerbuchsen **14** der oberen Lager **12** in zugehörigen oberen Aufnahmeöffnungen **11** am Kühler **4** vormontiert. Anschließend wird der Kühler **4** an seinen unteren Lagern **9** an den Befestigungslöchern der unteren Kühleraufnahmen **3** festgelegt und gemäß seiner Einbaulage ausgerichtet.

[0043] Wie in **Fig. 4** ersichtlich werden die Lagerzapfen **23** danach im ungespreizten Zustand mit jeweils einem vormontierten Spreizstift **27**, der sich in einer oberen Montagestellung befindet und nur in die Öffnung im Kopfbereich des Lagerzapfens **23** eingreift, von oben in das zugehörige Loch **13** des Kühlerquerträgers **2** eingesetzt, bis die Klemmschenkel **26** des Lagerzapfens **23** am Lochrand des Kühlerquerträgers **2** einrasten und die Spreizschenkel **24** in den Hohlquerschnitt der Rohrhülse **20** eingreifen. Der Lagerzapfen **23** ist somit an der Karosserie **1** ausgerichtet und vormontiert.

[0044] Der Außendurchmesser der ungespreizten Spreizschenkel **24** ist dabei deutlich geringer als der Innendurchmesser der Rohrhülse **20**, so dass Verspannungen des Lagers **12** beim Einsetzen des Lagerzapfens **23** vermieden werden. Zur Fertigmontage des Kühlers **4** werden die Spreizstifte **27** in ihre untere Einbaustellung gebracht, d. h. sie werden in den Hohlquerschnitt der Spreizschenkel **24** eingeschoben, bis die Tellerdeckel auf den Klemmschenkeln **26** des zugehörigen Lagerzapfens **23** aufliegen.

Patentansprüche

1. Kühlerbefestigung für Kraftfahrzeuge mit mindestens einem axial einstellbaren Lager (**12**), das eine an ihrem äußeren Umfang in einer Aufnahmeöffnung (**11**) des Kühlers abgestützte Lagerbuchse (**14**) aus gummielastischem Material und einen abgestuften Lagerzapfen (**23**) mit einem Kopf- und einem durch einen Spreizstift (**27**) aufweitbaren Schaftbereich umfasst, wobei der Kopfbereich in der Einbaulage des Lagers (**12**) in einem Karosserieloch (**13**) gehalten und der aufgeweitete Schaftbereich im Hohlquerschnitt der Lagerbuchse (**14**) abgestützt ist und wobei der Lagerzapfen (**23**) eine sich über einen Längsbereich erstreckende Zahnreihe (Gewinde **25**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Schaftbereich des Lagerzapfens (**23**) und der Lagerbuchse (**14**) eine Rohrhülse (**20**) angeordnet ist, die an ihrem Innenumfang eine Zahnreihe (Gewinde **22**) aufweist, wobei die Zahnreihe (Gewinde **25**) des Lagerzapfens (**23**) vom Außenumfang seines Schaftbereichs absteht und als karosseriefestes Rastmittel einstellbar in die Zahnreihe (Gewinde **22**) der Rohrhülse (**20**) eingreift.

2. Kühlerbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnreihen an Rohrhülse (**20**) und Schaftbereich des Lagerzapfens (**23**) Segmente von aufeinander abgestimmten Gewinden (**22**, **25**) sind.

3. Kühlerbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaftbereich des Lagerzapfens (**23**) zwei Spreizschenkel (**24**) umfasst, die zur Aufweitung des Schaftbereichs mit dem Spreizstift (**27**) spann- und sicherbar sind.

4. Kühlerbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerzapfen (**23**) in seinem Kopfbereich mindestens zwei über den Umfang verteilt angeordnete Klemmschenkel (**26**) aufweist, die im Querschnitt gesehen U-förmig ausgebildet sind und in der Einbaulage des Lagers (**12**) jeweils einen zugehörigen, das Karosserieloch (**13**) begrenzenden Randbereich in einem Klemmsitz umgreifen.

5. Kühlerbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse (**14**) zwei konzentrisch angeordnete, voneinander beabstandete Lagerhülsen (**15**, **16**) umfasst, die durch zumindest einen Steg (**17**) miteinander verbunden sind.

6. Kühlerbefestigung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass vom Außenumfang der Rohrhülse (**20**) ein kragenförmiger Anschlag (**21**) abgewinkelt ist, der in der Einbaulage des Lagers (**12**) einer Stirnseite der äußeren Lagerhülse (**16**) beabstandet gegenüberliegt und bei Überschreiten einer axialen Belastung der Lagerbuchse (**14**) an der Stirnseite aufläuft.

7. Kühlerbefestigung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseite der äußeren Lagerhülse (**16**) einen nach außen abstehenden Kragen aufweist (**19**), der an einem die Aufnahmeöffnung (**11**) umschließenden Randbereich des Kühlers (**4**) abgestützt ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

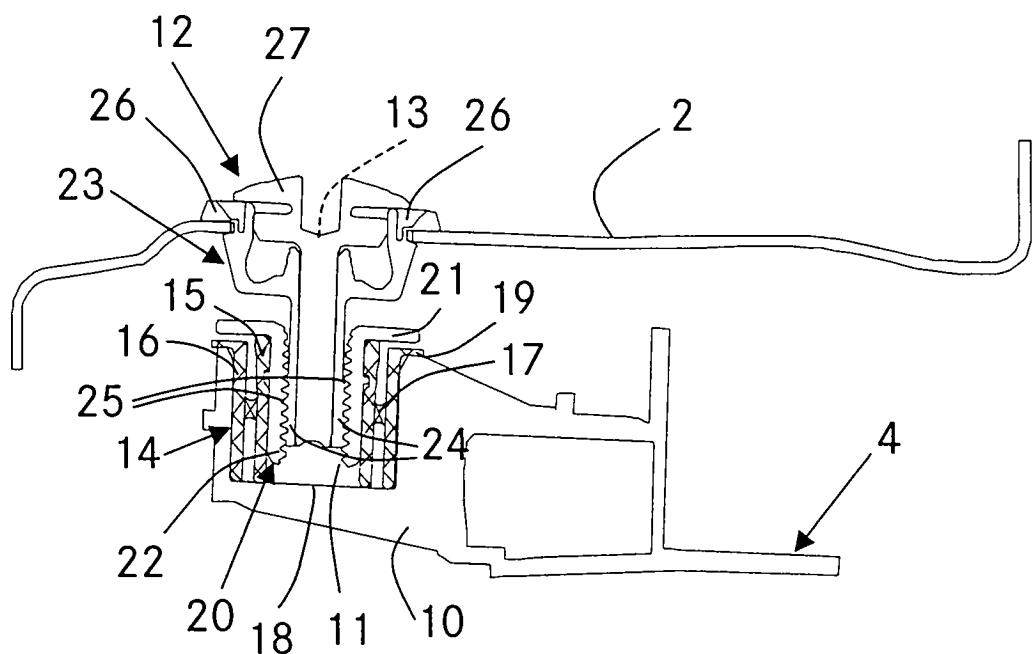


FIG. 3

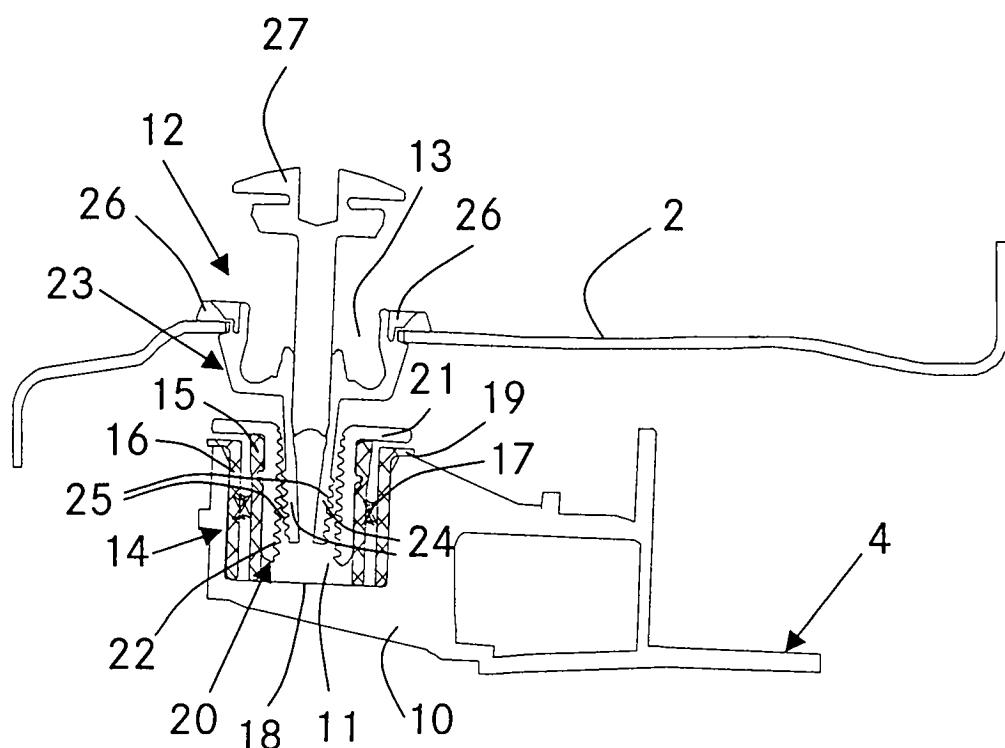


FIG. 4

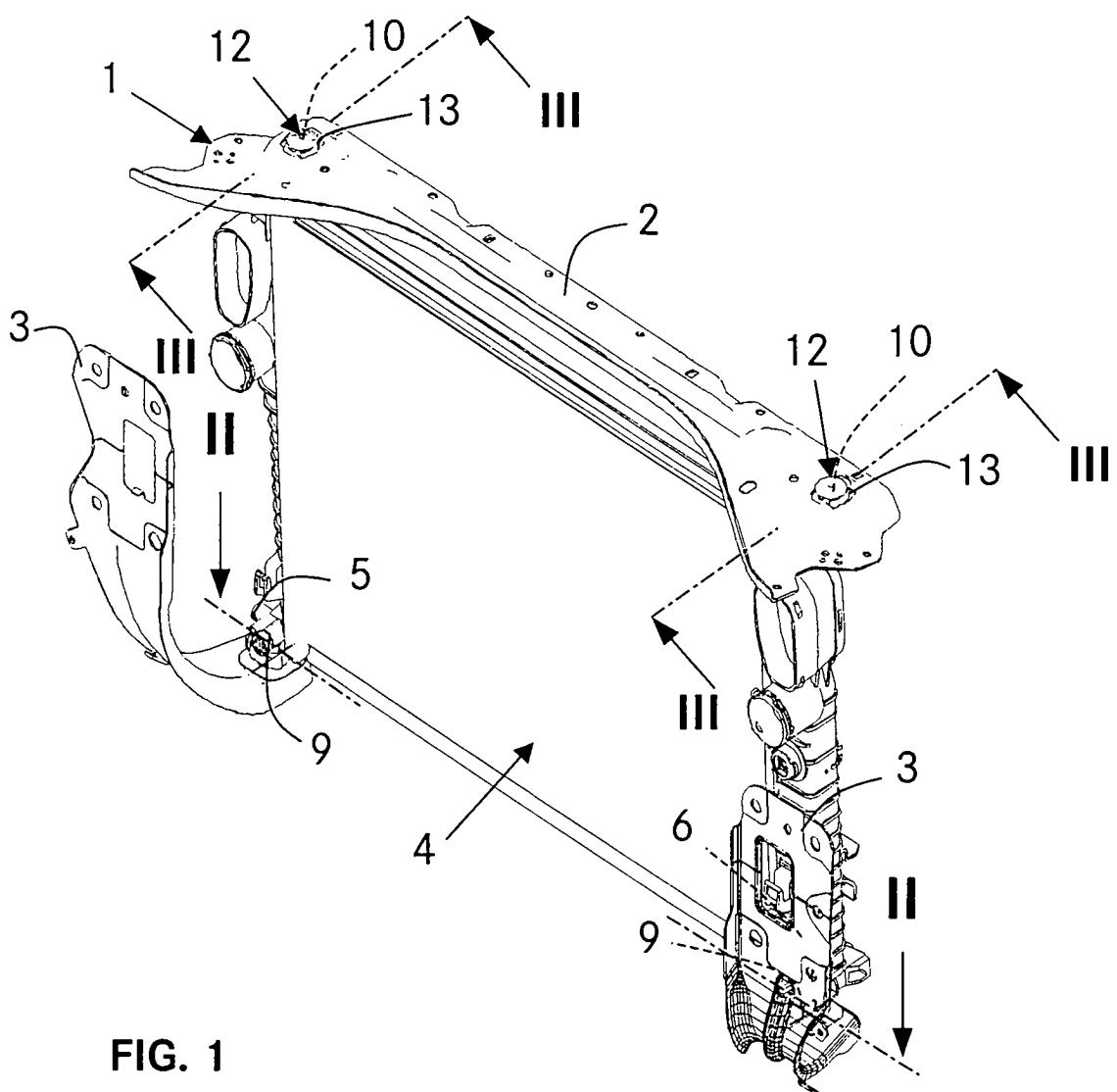


FIG. 1

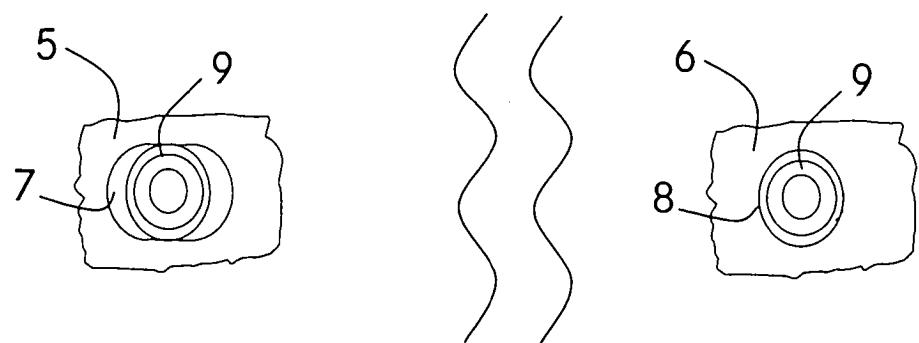


FIG. 2