



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 55 472 A1** 2005.07.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 55 472.6**

(22) Anmeldetag: **27.11.2003**

(43) Offenlegungstag: **07.07.2005**

(51) Int Cl.7: **F01N 7/20**

(71) Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Spiess, Hans-Rainer, 73342 Bad Ditzgenbach, DE

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

DE 199 14 426 C2

DE 101 40 435 C1

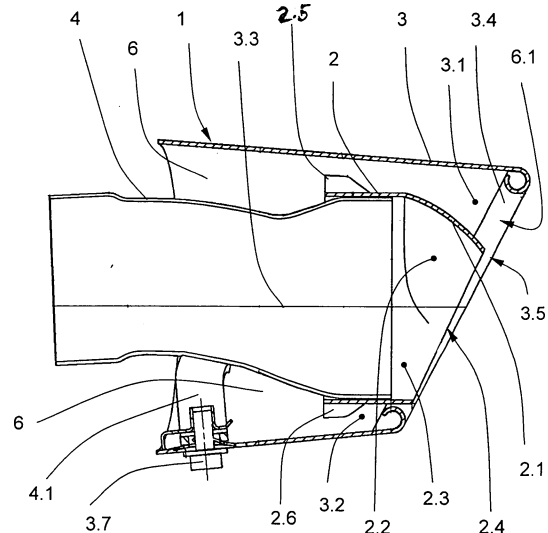
DE 19 48 939 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Endrohrblende für eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Endrohrblende (1) für eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs, mit einem auf das Endrohr (4) der Abgasanlage aufgeschobenen Innenrohr (2) und einem am Innenrohr (2) abgestützt, das Innenrohr umschließenden Blendenrohr (3), wobei das Blendenrohr (3) in seiner Einbaulage mit seiner Rohrlängsachse (3.3) im wesentlichen horizontal angeordnet ist und die Rohrwände von Innenrohr (2) und Blendenrohr (3) im Abgasaustrittsbereich entlang der Rohrlängsachse (3.3) im unteren Umfangsbereich (2.3, 3.2) gegenüber dem oberen Umfangsbereich (2.2, 3.1) zurückspringend ausgebildet sind. Um eine Endrohrblende (1) zu schaffen, welche Karosserieverschmutzungen infolge von Abgasverwirbelungen verhindern kann, weist die abgasführende Rohrwand des Innenrohrs (2) im oberen, überstehenden Umfangsbereich (2.2) eine Umlenkwand (2.1) zur Ablenkung des Abgasstroms nach hinten unten auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Endrohrblende für eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Eine derartige Endrohrblende für eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs ist aus DE 199 14 426 C2 bekannt. Das Innenrohr weist dabei auf den Innendurchmesser eines zugehörigen Blendenrohrs aufgeweitete Umfangsabschnitte auf, an welchen sich besagtes Blendenrohr in Umfangsrichtung abstützt. Die Endrohrblende weist mit Innenrohr und Blendenrohr eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Rohrmittelachse auf, welche insbesondere ein Erscheinungsbild eines gerade endenden Rohres großen Durchmessers schafft. Die Austrittsöffnung entlang einer schräg nach unten gerichteten Ebene hebt dabei den Größeneindruck des Rohres noch weiter. Der Abgasaustritt erfolgt entlang der horizontal ausgerichteten Rohrmittelachsen.

Aufgabenstellung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Endrohrblende zu schaffen, durch welche Karosserieverschmutzungen infolge von Abgasverwirbelungen vermieden werden können.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Endrohrblende mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Dabei bewirkt eine im oberen Umfangsbereich des Innenrohrs angeordnete Umlenkwand, welche in Richtung der Rohrlängsachse des Blendenrohrs über den unteren Umfangsbereich hinausragt, eine Ablenkung der Austrittsrichtung des Abgasstromes von einer im wesentlichen horizontal nach hinten hin zu einer schräg nach unten hinten gerichteten Abströmung.

[0005] Bei fahrendem Fahrzeug wird der durch die Umlenkwand schräg nach unten abgelenkte Abgasstrom von der hohen Geschwindigkeiten aufweisenden Unterströmung des Fahrzeugs erfasst, mitgerissen und auf diese Weise aus dem Bereich der turbulenten Rückströmungen am Fahrzeugheck entfernt. Etwaige zu Verschmutzungen führende Bestandteile der Abgase werden auf diese Weise von der Fahrzeugkarosserie ferngehalten.

[0006] Durch die unauffällige, sich über den in Einbaulage oberen Umfangsabschnitt des Innenrohrs erstreckende und dort für Blickrichtungen von schräg oben durch das Blendenrohr zumindest teilweise verdeckte Umlenkwand und den mit seiner Wand im wesentlichen entlang des Blendenrohrs ausgerichteten unteren Umfangsabschnitt des Innenrohrs, welcher gleichzeitig den für den optischen Eindruck wesentli-

chen Sichtbereich des Innenrohrs bildet, bleibt der optische Charakter eines entlang der Rohrlängsachse des Blendenrohrs austretenden Endrohres erhalten.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den übrigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0008] Bei einer besonderen Ausführungsform der Endrohrblende ist die Umlenkwand durch die Rohrwand des Innenrohrs gebildet. Dazu kann der obere Umfangsabschnitt des Innenrohrs durch Umformung einen in Einbaulage schräg nach unten verlaufenden Kragen ausbilden. Dadurch kann auf ein separates Bauteil, wie beispielsweise eine eingeschweisste Umlenkwand verzichtet werden. Desweiteren ist der Ansatz der Umlenkwand am stromaufliegenden Bereich des Innenrohrs stufenfrei und somit besonders strömungsgünstig.

[0009] Eine Ausführungsform der Endrohrblende weist eine stetig gekrümmte Umlenkwand mit beispielsweise bogenförmigem Wandverlauf auf, wobei die Krümmung vorteilhafterweise am Verlauf der stromauf der Umlenkwand angeordneten Wand des Innenrohrs ansetzt. Durch den krümmungsstetigen Ansatz und die krümmungsstetige Kontur der Umlenkwand ergibt sich eine strömungsgünstige und damit geräusch- und widerstandsarme Umlenkung mit größerem Umlenkwinkel.

[0010] Um bei einer besonderen Ausführungsform der Endrohrblende eine übermäßige Aufheizung des Blendenrohrs zu vermeiden, ist zwischen Innenrohr und Blendenrohr ein Luftführungskanal vorgesehen, wobei die ringspaltförmige Austrittsöffnung des Luftführungskanals durch die entlang der Abgasführung stromab angeordneten Endkonturen von Innenrohr und Blendenrohr gebildet ist. Dabei liegen die Austrittsöffnung des Luftführungskanals und die Austrittsöffnung der Abgasführung im Innenrohr weitestgehend in einer Ebene. Um weiterhin eine gute Umlenkung des austretenden Abgasstromes und dabei ein gefälliges Erscheinungsbild der Endrohrblende zu erreichen, ist der die Austrittsöffnungen begrenzende Endabschnitt der Umlenkwand im Wesentlichen rechtwinklig zur Anordnungsebene der Austrittsöffnungen ausgerichtet.

[0011] Bei einer besonderen Ausbildung der Endrohrblende ist durch die Umlenkwand der freie Strömungsquerschnitt des Innenrohrs im dem Auslassquerschnitt vorgelagerten Endbereich düsenartig verengt. Die dadurch hervorgerufene Druckerhöhung in diesem Bereich bewirkt in Zusammenhang mit der in der Begrenzung durch Umlenkwand und unterem Umfangsabschnitt des Innenrohrs schräg nach unten offenen Auslassquerschnitts eine Geschwindigkeitserhöhung in Richtung des Auslasses und somit eine stärkere Ablenkung des Abgasstromes im Abström-bereich der Umgebung.

[0012] Eine besondere Ausführungsform der Endrohrblende ist derart ausgeführt, dass sie zwei Endrohre einer Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs an deren äusseren Umfangswand anliegend umfasst, wobei die beiden Endrohre in ihrem stromabliegenden Endbereich einen Auslasskanal mit stetiger, insbesondere stetig gekrümmter, wie beispielsweise ovaler Umfangskontur bilden. Es sind weiterhin Umfangskonturen, wie in den Eckbereichen verrundete, weitgehend rechteckige Querschnitte, denkbar. Die Verkleidung zweier Endrohre mittels einer einzigen Blende vermittelt den Eindruck eines sehr großformatigen Auspuffs, wobei insbesondere bei einem gestreckten Rohrquerschnitt, also einem breiteren als hohem Rohrquerschnitt, wie er sich insbesondere durch zwei nebeneinander zusammengelegte Endrohre ergibt, für eine erfindungsgemäße Endrohrblende den Vorteil aufweist, dass durch die größere Längenerstreckung des oberen Umfangsbereiches bezogen auf die Auslassfläche der Flächenanteil der Umlenk wand sehr groß und damit eine gute Ablenkung erreichbar ist.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausführungen ergeben sich aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung.

Ausführungsbeispiel

[0014] In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Endrohrblende dargestellt, dabei zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) eine Schnittdarstellung der Endrohrblende in Einbaulage etwa horizontal parallel zur Rohrmittelachse des Blendenrohrs,

[0016] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung einer Ansicht auf die Ausströmöffnung quer zur Rohrmittelachse

[0017] [Fig. 1](#) zeigt eine Ausführungsform der Endrohrblende **1** in einer Schnittdarstellung entlang des Verlaufes eines der Endrohre **4**. Die Endrohrblende **1** weist dabei ein im stromab der Abgasführung angeordneten Endbereich des Endrohres **4** aufgestecktes Innenrohr **2** und ein das Innenrohr **2** umschließendes Blendenrohr **3** auf. Das Innenrohr **2** sitzt dabei flächenbündig auf einem Teilbereich der Aussenumfangswand des Endrohrs **4** auf und führt den Abgasstrom von dessen stromab angeordneten Ende zur Ausströmöffnung **2.4**, aus der das Abgas in die Umgebung abströmt.

[0018] Im der Ausströmöffnung **2.4** abgewandten Endbereich des Innenrohrs **2** ist die Wand des Innenrohrs **2** in Umfangsabschnitten domartig ausgestellt und bildet auf diese Weise Stützen **2.5** und **2.6** aus, auf welchen das Blendenrohr **3** beabstandet vom Innenrohr **2** umfangsseitig gehalten ist. Das Blendenrohr **3** ist im in Einbaulage unteren und der Ausströmöffnung abgewandten und somit dem Sichtbereich

abgewandten Endbereich mit einer Schraube **3.7** an einem Halter **4.1** am Endrohr **4** der Abgasanlage befestigt.

[0019] Zwischen den Außenumfangswänden des Endrohres **4** und des Innenrohrs **2** und der gegenüberliegenden Innenumfangswand des Blendenrohrs **3** ist ein Luftkanal **6** ausgebildet. Dieser ist im der Auslassöffnung **2.4** des Innenrohrs **2** zugewandten Bereich zur Umgebung hin durch die eigene Ringöffnung **6.1** begrenzt. Auf der anderen Seite ist der Kanal die offenen Bereiche zwischen den Stützen **2.5** und **2.6** mit der Umgebung verbunden. Der aus der Auslassöffnung **2.4** austretende Abgasstrom bewirkt über einen Saugstrahleffekt an der Ringöffnung **6.1** eine Durchlüftung des Luftkanals **6**, welche im Fahrzeugzustand des Fahrzeugs durch Staudruck an den offenen Bereichen zwischen den Stützen **2.5** und **2.6** unterstützt ist. Durch diese Durchlüftung sind die Bauteile des Bereiches gekühlt, insbesondere ist eine übermäßige Aufheizung des Blendenrohrs vermieden.

[0020] Das Blendenrohr **3** weist in Einbaulage eine im wesentlichen horizontal verlaufende Rohrmittelachse **3.3** auf, welche für den optischen Eindruck der Endrohrblende maßgeblich ist. Zum der Auslassöffnung **2.4** des Innenrohrs zugewandten Endbereich hin ist die Rohrwand des Blendenrohrs **3** im Durchmesser leicht abnehmend und zur Verbesserung des Erscheinungsbildes am dortigen Endbereich zu einem runden Kragen **3.4** nach innen hin eingerollt. Der Kragen **3.4** begrenzt die dortige Auslassöffnung **3.5** des Blendenrohrs **3**, in deren Erstreckung entlang einer Ebene die Auslassöffnung **2.4** des Innenrohrs **2** und die Ringöffnung **6.1** angeordnet sind. Dabei sind das Blendenrohr **3** sowie das Innenrohr **2** entlang dieser schräg nach unten gerichteten Ebene begrenzt, so dass ein unterer Umfangsbereich **2.3** des Innenrohrs und **3.2** des Blendenrohrs gegenüber den zugehörigen oberen Umfangsbereichen **2.2** des Innenrohrs und **3.1** des Blendenrohrs entlang der Rohrmittelachse **3.3** zurückspringend angeordnet ist.

[0021] Am oberen Umfangsbereich **2.2** des Innenrohrs **2** ist durch Umformung des Innenrohrs eine Umlenk wand **2.1** ausgebildet, welche einen in Einbaulage schräg nach unten gerichteten, bogenförmig gekrümmten und quer zur Rohrmittelachse ausgerichteten Verlauf aufweist. Die Umlenk wand erstreckt sich dabei nur über einen oberen Umfangsbereich **2.2**. Ein unterer Umfangsbereich **2.3** weist eine im wesentlichen parallel zur Rohrmittelachse verlaufende Wand auf. Die Umlenk wand **2.1** bewirkt eine Ablenkung des Abgasstroms an der Auslassöffnung **2.4** nach unten hinten, so dass der Abgasstrom auf den unter dem Fahrzeug geführten Luftstrom trifft und so aus dem Rückströmbereich am Fahrzeugheck entfernt wird. Das Innenrohr **2** ist durch die Umlenk wand **2.1** im Bereich der Auslassöffnung **2.4** düsenartig

verengt. Durch die dadurch bedingte Druckerhöhung in Zusammenhang mit der schräg nach unten gerichteten Auslassöffnung **2.4** wird die Ablenkung zusätzlich unterstützt.

[0022] Durch die auf den oberen Umfangsbereich bergrenzte Erstreckung der Umlenkwand **2.1**, erlaubt die Endrohrblende eine schräg nach unten gerichtete Abströmung und damit Ableitung des Abgasstroms aus der Umströmung des Fahrzeughecks, wobei durch eine im Wesentlichen horizontale Anordnung des Blendenrohrs **3** und einen im Wesentlichen horizontalen Verlauf des unteren Umfangsbereiches **2.3** des Innenrohrs **2** trotzdem der optische Eindruck eines in horizontaler Richtung gerade ausmündenden Auspuffrohrs erhalten ist.

[0023] **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Darstellung der Endrohrblende **1** mit Blickrichtung entlang der Rohrlängsachse **3.3** auf die Ausströmöffnung **2.4**. Die Endrohrblende **1** umfasst zwei Endrohre **4** und **5**, welche in ihrem stromab angeordneten Endbereich zu einem ovalen Auslasskanal mit Mitteltrennwand zusammengeführt sind. Dabei bilden jeweils Umfangsabschnitte der Endrohre den Aussenumfang des Auslasskanals und andere Umfangsabschnitte des jeweiligen Endrohrs die Mitteltrennwand aus. Das Innenrohr **2** der Endrohrblende **1** weist eine auf den ovalen Aussenumfang des Auslasskanals abgestimmte Form auf und liegt dort über einen Längenabschnitt den Aussenumfang umfassend flächig an.

[0024] Der ovale Auslasskanal ist mit dem größeren Durchmesser des Ovals in Einbaulage im wesentlichen horizontal und mit dem kleineren Durchmesser vertikal angeordnet. Dadurch weist die im oberen Umfangsbereich **2.2** angeordnete Umlenkwand **2.1** des Innenrohrs **2** eine schmale lange Gestalt auf, welche in der Endrohrblende **1** ein unauffälliges Erscheinungsbild aufweist, dabei aber zur Ablenkung des Abgasstromes ausreicht.

[0025] Die Wand des unteren Umfangsabschnitts **2.3** des Innenrohrs **2** verläuft parallel zur Rohrlängsachse des Blendenrohrs **3**, also entlang der Blickrichtung der Darstellung. Die Befestigungsschraube **3.7** der Endrohrblende **1** ist im in Einbaulage unteren der Auslassöffnung abgewandten Bereich des Blendenrohrs **3** angeordnet.

Patentansprüche

1. Endrohrblende für eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeugs, mit einem auf das Endrohr der Abgasanlage aufgeschobenen Innenrohr und einem am Innenrohr abgestützten, das Innenrohr umschließenden Blendenrohr, wobei das Blendenrohr in seiner Einbaulage mit seiner Rohrlängsachse im wesentlichen horizontal angeordnet ist und die Rohrwände von Innenrohr und Blendenrohr im Abgasaustrittsbe-

reich entlang der Rohrlängsachse im unteren Umfangsbereich gegenüber dem oberen Umfangsbereich zurückspringend ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die abgasführende Rohrwand des Innenrohrs (**2**) im oberen, überstehenden Umfangsbereich (**2.2**) eine Umlenkwand (**2.1**) zur Ablenkung des Abgasstroms nach hinten unten aufweist.

2. Endrohrblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkwand (**2.1**) von der Rohrwand des Innenrohrs (**2**) selbst gebildet ist.

3. Endrohrblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkwand (**2.1**) in Strömungsrichtung stetig gekrümmt verläuft.

4. Endrohrblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Aussenumfang des Innenrohrs (**2**) und Innenumfang des Blendenrohrs (**3**) ein Luftführungschanal (**6**) liegt, wobei die Austrittsöffnung (**3.6**) des Luftführungschanals und die Austrittsöffnung (**2.4**) des Innenrohrs (**2**) im Wesentlichen in einer Ebene liegen, wobei der die Austrittsöffnung (**2.4**) des Innenrohrs (**2**) begrenzende Endabschnitt der Umlenkwand (**2.1**) im wesentlichen rechtwinklig zu dieser Ebene ausgerichtet ist.

5. Endrohrblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsöffnung (**2.4**) des Innenrohrs (**2**) vom Ende einer düsenartigen Verjüngung des Innenrohrs (**2**) begrenzt ist.

6. Endrohrblende nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (**2**) zwei nebeneinander angeordnete, in ihrem entlang des Abgasstroms stromab angeordneten Endbereich zu einem Auslasskanal mit stetiger, insbesondere ovaler Umfangskontur zusammengeführte Endrohre (**4**, **5**) der Abgasanlage an deren äusseren Umfangswand anliegend umfasst.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

