

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 035 305 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2000 Patentblatt 2000/37

(51) Int. Cl.⁷: **F01N 3/28**, F01N 7/08,
F01N 7/14, F01N 7/18

(21) Anmeldenummer: **00104692.9**

(22) Anmeldetag: **03.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **08.03.1999 DE 19910020**

(71) Anmelder:
**Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)**

(72) Erfinder: **Gross, Rainer P.
65428 Rüsselsheim (DE)**

(74) Vertreter:
**Manitz, Finsterwald & Partner
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)**

(54) **Endstück für einen Katalysator**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Katalysator-Anordnung mit einem Katalysator und einem Abgasrohr (16) sowie einem zwischen dem Katalysator und dem Abgasrohr vorgesehenen Endstück (10), das auf einer Seite eine große Öffnung (12) zum Anschluß an den Katalysator und auf der anderen Seite eine kleine Öffnung (14) zum Anschluß an das Abgasrohr (16) aufweist.

EP 1 035 305 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Endstück zur Verbindung eines Fahrzeugkatalysators mit einem Abgasrohr.

[0002] Solche Endstücke sind grundsätzlich bekannt. Um den im Verhältnis zum Abgasrohr relativ großen Außendurchmesser des Katalysators auf den Durchmesser des Abgasrohres zu reduzieren, ist üblicherweise zwischen Katalysator und Abgasrohr ein Übergangsteil vorgesehen. Dieses Übergangsteil oder auch Endstück ist im wesentlichen konusförmig ausgebildet, wobei an die große Öffnung, die durch den Außenumfang gebildet ist, der Katalysator und an die kleine Öffnung, die durch den Innenumfang gebildet ist, das Abgasrohr angeschlossen ist. Um das Abgasrohr anzuschließen, wird üblicherweise an das konusförmige Endstück im Bereich der kleinen Öffnung ein Flansch angeschweißt, der mit einem am Abgasrohr angeordneten Flansch z. B. über Schraubenbolzen verbindbar ist. Das Anschweißen des Flansches an das Endstück ist umständlich und zeitaufwendig. Da der Flansch außerdem als separates Bauteil vorliegt, wird das Endstück durch den angeschweißten Flansch schwerer, größer in der Herstellung teurer und es besitzt eine große thermische Masse.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Endstück der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß es einfacher und billiger herzustellen ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Eine solche Ausgestaltung hat zahlreiche Vorteile. Zum einen entfällt der Flansch als separates Bauteil. Dadurch ist nicht nur die Herstellung des Endstücks einfacher und billiger, da das Anschweißen des Flansches entfällt, sondern es kann auch leichter und kleiner hergestellt werden. Weiterhin besteht das Endstück aus weniger Einzelteilen und die Wärmeabstrahlung wird infolge der geringeren Oberfläche verringert. Außerdem erhält die gesamte Katalysator-Anordnung eine kompaktere Ausgestaltung und ein verbessertes optisches Aussehen.

[0006] Nach einer bevorzugten Weiterbildung ist das Endstück im wesentlichen schüsselartig oder domartig ausgebildet und die Flanschanlagefläche wird durch den Boden der Schüssel bzw. des Domes gebildet. Eine solche Formgebung ist besonders einfach herzustellen und optisch ansprechend.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Endstück zweischalig ausgebildet und weist eine Innenschale sowie eine Außenschale auf. Diese Ausgestaltung führt infolge der zweischaligen Ausbildung zu einer besonders guten thermischen Isolation.

[0008] Diese thermische Isolation kann noch verbessert werden, wenn nach einer weiteren Ausgestaltung zwischen der inneren Schale und der äußeren Schale eine Isolierung vorgesehen ist.

[0009] Um eine sichere und feste Verbindung mit dem Abgasrohr zu erreichen, kann an dem Abgasrohr ein Flansch vorgesehen sein, der mit dem Endstück im Bereich der ebenen Flanschanlagefläche verbindbar ist.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind im Bereich der Flanschanlagefläche Verbindungselemente zur Verbindung mit dem Abgasrohr vorgesehen. Dies führt zu einer einfachen Verbindung zwischen dem Endstück und dem Abgasrohr.

[0011] Diese Verbindung kann noch weiter vereinfacht werden, wenn nach einer Weiterbildung der Erfindung die Verbindungselemente in Bohrungen aufgenommen sind, die in der ebenen Flanschanlagefläche vorgesehen sind. Durch diese Maßnahme ergibt sich eine besonders einfache und sichere Befestigung der Verbindungselemente, die in das Endstück integriert ist.

[0012] Die Verbindungselemente weisen vorteilhafterweise Bolzen auf, die mit der Flanschanlagefläche verbunden, vorzugsweise verschweißt sind. Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die Verbindungselemente einen festen Bestandteil des Endstücks bilden und somit keine weiteren separaten Teile benötigt werden.

[0013] Wenn die Bolzen nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung als Schraubenbolzen ausgebildet sind und einen Gewindeteil aufweisen, der nach außen über die Flanschanlagefläche in Richtung auf das Abgasrohr vorsteht, gestaltet sich die Verbindung mit dem Abgasrohr besonders einfach.

[0014] Eine sichere und feste Verbindung mit dem Endstück ergibt sich, wenn gemäß einer Weiterbildung die Verbindungselemente einen Kopf aufweisen, der im Bereich der Flanschanlagefläche an der Innenseite der äußeren Schale anliegt, insbesondere mit dieser verschweißt ist.

[0015] Um eine gasdichte Verbindung zwischen dem Abgasrohr und dem Endstück zu gewährleisten, ist vorteilhafterweise zwischen dem Flansch am Abgasrohr und der Flanschanlagefläche eine Dichtung angeordnet.

[0016] Nach einer weiteren Ausgestaltung sind die Innenschale und die Außenschale zumindest im Bereich der kleinen Öffnung miteinander verbunden, vorzugsweise mittels einer Wolfram-Inertgas-Schweißung. Durch diese Maßnahme wird eine feste Verbindung zwischen den beiden Schalen erreicht.

[0017] Wenn nach einer vorteilhaften Weiterbildung die Verbindung zwischen der Innen- und der Außenschale im Bereich der kleinen Öffnung als vorspringende Kante oder Steg ausgebildet ist, die eine Schutzwand für die zwischen dem Flansch am Abgasrohr und der Flanschanlagefläche vorgesehene Dichtung bildet, kann die Dichtung wirksam gegen thermische Belastung durch den Abgasstrom geschützt werden. Dies führt zu einer längeren Lebensdauer der Dichtung.

[0018] Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0019] In der einzigen Figur ist das erfindungsgemäße Endstück 10 dargestellt, das grundsätzlich sich verjüngend ausgebildet ist. Es weist auf einer Seite einen Außenumfang 13 auf, der eine große Öffnung 12 zum Anschluß an einen (nicht gezeigten) Katalysator bildet. Auf der gegenüberliegenden Seite bildet ein Innenumfang 15 eine kleine Öffnung 14 zum Anschluß an ein Abgasrohr 16.

[0020] Das Endstück 10 ist zweischalig aufgebaut und mit einer inneren Schale 18 und einer äußeren Schale 20 versehen, die sich beide verjüngen und die koaxial miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden Schalen 18, 20 ist eine Isolierung 22 angeordnet.

[0021] Das Endstück 10 bildet im Bereich des Innenumfangs 15 eine ebene Flanschanlagefläche 17 zum Anschluß des Abgasrohres 16, in der die kleine Öffnung 14 vorgesehen ist. Diese Flanschanlagefläche 17 bildet gewissermaßen den Boden des schüsselartigen Endstücks 10. An der Flanschanlagefläche 17, die den Innenumfang 15 umgibt, liegt ein Flansch 26 des Abgasrohres 16 an. Um eine gasdichte Verbindung zwischen der Flanschanlagefläche 17 und dem Flansch 26 des Abgasrohres 16 zu erreichen, ist zwischen der Flanschanlagefläche 17 und dem Flansch 26 eine ebene Ringdichtung 28 vorgesehen.

[0022] Die Verbindung zwischen dem Endstück 10 und dem Abgasrohr 16 erfolgt über Verbindungselemente, die als Schraubenbolzen 30 ausgebildet sind. Dazu sind in der Flanschanlagefläche 17 Bohrungen vorgesehen, durch die welche die Schraubenbolzen 30 derart gesteckt werden, daß ihre Köpfe 32 im Bereich des Flanschanlagefläche 17 jedoch an der Innenseite der Außenschale 20 anliegen, während ihre Gewindeteile nach außen über die Flanschanlagefläche 17 in Richtung auf das Abgasrohr 16 vorstehen. Die Schraubenbolzen 30 sind mit ihrem Kopf 32 an der Innenseite der äußeren Schale 20 verschweißt.

[0023] Zur Verbindung des Endstückes 10 mit dem Abgasrohr 16 wird zunächst die Dichtung 28 an die Flanschanlagefläche 17 angelegt, wobei in der Dichtung vorgesehene Aussparungen einen Durchtritt der Bolzen 30 ermöglichen. Anschließend wird das Abgasrohr 16 mit seinem angeschweißten Flansch 26 an die Flanschanlagefläche 17 bzw. an die darauf befindliche Dichtung 28 angelegt und der Flansch 26 wird mit Muttern 36 an dem Endstück verschraubt.

[0024] Wie insbesondere die Detaildarstellung in der Figur zeigt, sind im Bereich des Innenumfangs 15 die Außenschale 20 und die Innenschale 18 dauerhaft miteinander verbunden. Hierzu ist an der Innenschale 18 und an der Außenschale 20 jeweils ein vorstehender Ringsteg vorgesehen, die beide miteinander verbunden sind, so daß eine vorspringende Umfangskante 34 gebildet ist. Für die Verbindung eignet sich im vorliegenden Fall insbesondere eine Wolfram-Inertgas-Schwei-

ßung. Wie die Figur zeigt, bildet die axial vorspringende Kante 34 eine Schutzwand für die zwischen dem Flansch 26 am Abgasrohr 16 und der Flanschanlagefläche 17 vorgesehene Dichtung 28, die somit nicht direkt angeströmt und dadurch gegen Beeinträchtigung durch den Abgasstrom geschützt ist.

Bezugszeichenliste

[0025]

10	Endstück
12	große Öffnung
13	Außenumfang
14	kleine Öffnung
15	Innenumfang
16	Abgasrohr
17	Flanschanlagefläche
18	Innenschale
20	Außenschale
22	Isolierung
26	Flansch
28	Dichtung
30	Schraubenbolzen
32	Kopf
34	vorspringende Kante
36	Mutter

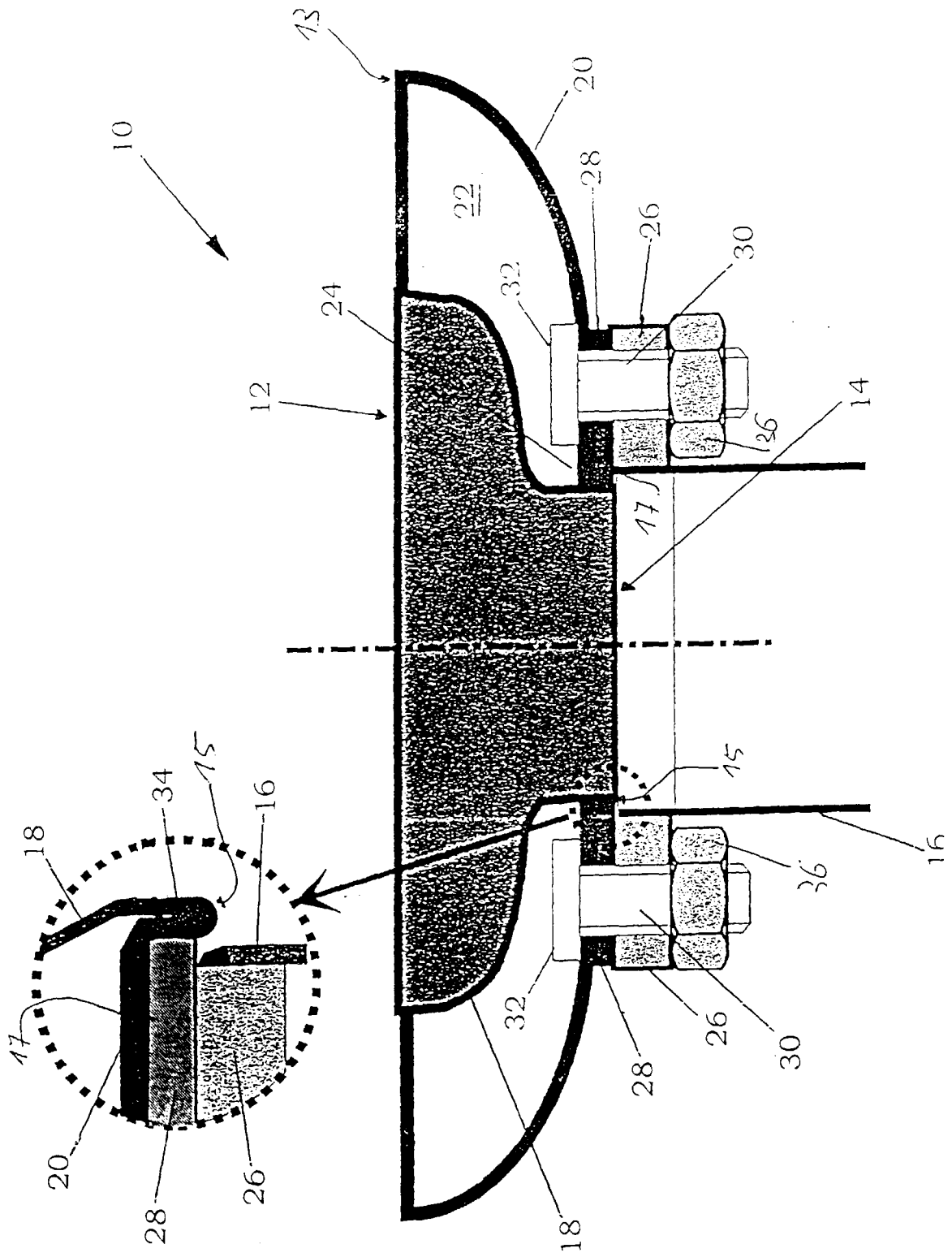
Patentansprüche

1. Endstück zur Verbindung eines Fahrzeugkatalysators mit einem Abgasrohr, umfassend eine Außenschale (20), die sich zwischen einem Außenumfang (13) und einem Innenumfang (15) verjüngt, wobei die Außenschale (20) im Bereich des Innenumfangs (15) eine ebene Flanschanlagefläche (17) bildet.
2. Endstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschale (20) im wesentlichen domartig oder schüsselartig ausgebildet ist, wobei die ebene Flanschanlagefläche (17) den Boden des Domes oder der Schüssel bildet.
3. Endstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieses zweischalig ausgebildet ist und neben der Außenschale (20) eine Innenschale (18) aufweist.
4. Endstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Innenschale (18) und der Außenschale (20) eine Isolierung (22) vorgesehen ist.
5. Endstück nach wenigstens einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenschale (18) und die Außenschale (20) zumindest im Bereich des Innenumfangs (15) miteinander ver-

bunden sind, vorzugsweise mittels einer Wolfram-Inertgas-Schweißung.

6. Endstück nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Flanschanlagefläche (17) Verbindungselemente (30) zur Verbindung mit dem Abgasrohr (16) vorgesehen sind. 5
7. Endstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (30) in Bohrungen aufgenommen sind, die in der Flanschanlagefläche (17) vorgesehen sind. 10
8. Endstück nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente Bolzen (30) aufweisen, die im Bereich der Flanschanlagefläche (17) befestigt, vorzugsweise verschweißt sind. 15
9. Endstück nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzen als Schraubenbolzen (30) ausgebildet sind und einen Gewindeteil aufweisen, der nach außen über die Flanschanlagefläche (17) in Richtung auf das Abgasrohr (16) vorsteht. 20 25
10. Endstück nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (30) einen Kopf (32) aufweisen, der im Bereich der Flanschanlagefläche (17) an der Innenseite der Außenschale (20) anliegt, insbesondere mit dieser verschweißt ist. 30
11. Endstück nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem Flansch (26) am Abgasrohr (16) und der Flanschanlagefläche (17) eine Dichtung (28) angeordnet ist. 35
12. Endstück nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß dieses im Bereich des Innenumfangs (15) einen vorstehenden und in Umfangsrichtung geschlossenen Steg (34) bildet. 40 45
13. Endstück nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen der Innenschale (18) und der Außenschale (20) im Bereich des Innenumfangs (15) als vorspringende Kante (34) ausgebildet ist, die eine Schutzwand für die zwischen dem Flansch (26) am Abgasrohr (16) und der Flanschanlagefläche (17) vorgesehene Dichtung (28) bildet. 50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 4692

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 408 828 A (KREUCHER JOHN E ET AL) 25. April 1995 (1995-04-25) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,3,4, 6-8	F01N3/28 F01N7/08 F01N7/14 F01N7/18
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 11, 29. November 1996 (1996-11-29) & JP 08 170526 A (KANEMITSU:KK), 2. Juli 1996 (1996-07-02) * Zusammenfassung *	1,6-8	
A	US 4 352 783 A (BAILEY CHARLES H) 5. Oktober 1982 (1982-10-05) * Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 681-3 *	2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 044 (M-455), 21. Februar 1986 (1986-02-21) & JP 60 195322 A (TOKICO KK), 3. Oktober 1985 (1985-10-03) * Zusammenfassung *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2000	Prüfer Sideris, M
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 (P04C003)

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

EP 00 10 4692

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

21-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5408828 A	25-04-1995	DE 69408424 D	12-03-1998
		DE 69408424 T	20-05-1998
		EP 0657632 A	14-06-1995
		JP 7224646 A	22-08-1995
JP 08170526 A	02-07-1996	KEINE	
US 4352783 A	05-10-1982	AU 543134 B	04-04-1985
		AU 8304982 A	16-12-1982
		BR 8202562 A	19-04-1983
		CA 1179606 A	18-12-1984
		EP 0068607 A	05-01-1983
JP 60195322 A	03-10-1985	JP 1056248 B	29-11-1989
		JP 1570630 C	25-07-1990

EPO FORM P0461

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