

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 178 430
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 85110556.9

(51)

Int. Cl.4: F01N 7/18 , F01N 7/10

(22)

Anmeldetag: 22.08.85

(30)

Priorität: 19.09.84 DE 3434288

(43)

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

(84)

 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71)

 Anmelder: Erhardt Bischoff GmbH & Co. KG Fabrik
für Kraftfahrzeugteile
Birkenallee 60
D-7067 Plüderhausen(DE)

(72)

 Erfinder: Loup, Rudolf
Hauweg 18
D-7067 Plüderhausen(DE)

(74)

 Vertreter: Patentanwälte Ruff und Beier
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54)

Auspuffkrümmer.

(57)

Ein Auspuffkrümmer mit einem Flansch (15) zu seiner Befestigung an einem Motorblock und von dem Flansch wegführenden Rohren enthält einen Flansch (15), der lamellenartig aus mehreren, miteinander verbundenen, insbesondere verlöteten, Platinen (11, 15, 17, 18) aufgebaut ist. In die Auspufföffnungen der Platinen (11, 15, 17) ist ein Rohrstutzen (20) eingelötet, mit dem die aus Rohrmaterial bestehenden Auspuffrohre verschweißt sind.

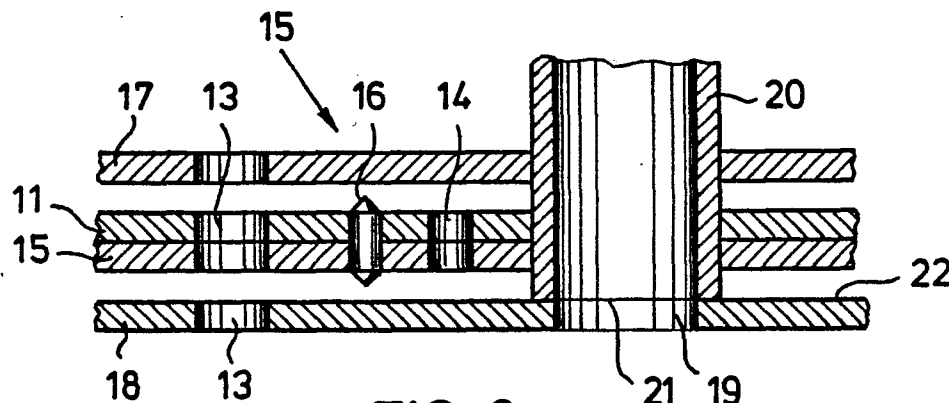


FIG. 2

EP 0 178 430 A1

Auspuffkrümmer

Die Erfindung betrifft einen Auspuffkrümmer mit einem Flansch zu seiner Befestigung an einem Motorblock und mit von dem Flansch wegführenden Auspuffrohren.

Auspuffkrümmer dieser Art werden z.Zt. üblicherweise als Gußteile hergestellt. Dabei bildet der Flansch, mit dessen Hilfe der Auspuffkrümmer an dem Motorblock angeschraubt wird, die größten Probleme, da der Flansch gasdicht an dem Motorblock angeschraubt sein muß. Hinzu kommt, daß die Anforderungen des modernen Motorbaus bestimmte Flanschformen und -dicken vorschreiben, die bei Herstellung mit Hilfe von Guß einen hohen finanziellen Aufwand bedeuten. Die Gußteile benötigen eine Nachbearbeitung, die insbesondere bei komplizierten Formen teuer ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Auspuffkrümmer der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß er sich mit beachtlichen Kostenersparnissen herstellen läßt und dennoch die kompliziertesten Flanschformen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung einen Auspuffkrümmer vor, bei dem der Flansch lamellenartig aus mindestens zwei miteinander verbundenen bzw. verbindbaren Platinen aufgebaut ist, die für jedes Auspuffrohr eine Auspufföffnung aufweisen, in deren Bereich an dem Flansch ein Rohrstutzen befestigt ist. Die Platinen lassen sich außerordentlich einfach als Stanzteile herstellen, wobei die kompliziertesten Formen möglich sind. Aufgrund des Aufbaus aus mehreren Platinen läßt sich jede gewünschte Dicke und Festigkeit erreichen, wobei die Nachbearbeitung, sofern eine solche überhaupt noch nötig ist, außerordentlich einfach ist. Der Rohrstutzen, der im Bereich der Auspufföffnungen vorhanden ist, macht es möglich, die eigentlichen Auspuffrohre ebenfalls aus Rohrmaterial herzustellen und an den Rohrstutzen anzuschweißen. Dadurch wird es wiederum möglich, die Auspuffrohre selbst dünner herzustellen als dies bei Gußmaterial möglich war. Die dünneren und dennoch festen und stabilen Auspuffrohre haben den Vorteil geringerer Wärmekapazität, was insbesondere im Zusammenhang mit den Katalysatoren von Vorteil ist. Diese müssen zu ihrem korrekten Arbeiten eine bestimmte Mindesttemperatur aufweisen, wobei die Maßnahmen der Erfindung dafür sorgen, daß in der Kaltstartphase nicht zu viel Wärme von den Katalysatoren durch die Auspuffrohre aufgenommen wird.

Die Erfindung schlägt vor, daß die Platinen miteinander verschweißt werden, wobei sich eine Widerstandsverschweißung, insbesondere eine Buckelverschweißung, als besonders günstig herausgestellt hat. Zu diesem Zweck können bei mehreren Platinen beispielsweise die inneren Platinen einen oder mehrere Schweißstifte aufweisen, die in Richtung auf die äußeren Platinen vorstehen und daher bei einer elektrischen Widerstandsverschweißung den Kontaktpunkt bilden. Bei der Verbindung der einzelnen Platinen miteinander kann es ausreichen, wenn eine gasdichte Verbindung nur im Bereich um die eigentlichen Auspufföffnungen herum durchgeführt ist, da die Platinen über durchgehende Löcher mit dem Motorblock verschraubt werden können.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die Platinen miteinander verlötet sind. Beispielsweise können die Platinen unter Schutzgas verlötet werden, wobei als Lot ein Reinkupfer Verwendung finden kann. Besonders günstig ist es jedoch, wenn die Verlotung im Vakuumofen vor sich geht. Dies ist aufgrund der Ausbildung des Flansches mit einem Rohrstutzen möglich, da in diesem Stadium noch

nicht die Auspuffrohre vorhanden sind und dadurch der Platzbedarf des Flansches in dem Vakuumofen klein ist. Die Auspuffrohre können nach dem Verlöten der Platinen aneinander an diesen angeschweißt werden.

5 Zur besseren Durchführung der Verlotung kann vorgesehen sein, daß die inneren Platinen Öffnungen zum Einsetzen von Kupfer aufweisen, das dann im Vakuumofen bei der Verlotung schmilzt.

10 Die Erfindung sieht vor, daß auch der Rohrstutzen mit dem durch die Platinen gebildeten Flansch verlötet ist. Insbesondere kann der Rohrstutzen in die Auspufföffnung der Platinen eingelötet sein. Hier kann vorgesehen sein, daß der Rohrstutzen mit seiner Außenseite mit der Innenseite der Auspufföffnung mindestens einer Platine verbunden, insbesondere verlötet ist. Dieser Lötvorgang kann zugleich mit dem Verbinden der Platinen miteinander im Lötoven erfolgen.

15 In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß der Rohrstutzen mit seiner Stirnseite an der motorseitigen Platine aufliegt. Dies hat für die Herstellung und für die gasdichte Anbringung des Auspuffkrümmers nach der Erfindung besondere Vorteile.

20 Die Auspuffrohre werden an dem Rohrstutzen anschließend angeschweißt. Daher bestehen nach dem Vorschlag der Erfindung die Auspuffrohre im Bereich des Krümmers nicht mehr aus Guß, sondern aus gebogenem Rohr, was es ermöglicht, ihre Wandstärke trotz großer Stabilität kleiner zu halten, als dies bei Guß möglich war.

25 Es kann ebenfalls vorgesehen sein, daß die äußere, d.h. die vom Motorblock weggewandte Platine einen ihre Auspufföffnung umgebenden gebogenen Rand aufweist, der den Rohrstutzen bildet. In diesem Fall wird nicht nur ein Einzelteil, sondern auch ein Verfahrensschritt, nämlich das Anlöten des Rohrstutzens, eingespart. An dem den Rohrstutzen bildenden umgebogenen Rand können die Auspuffrohre direkt angeschweißt werden.

30 Es kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß der Rand durch Tiefziehen gebildet ist. Ebenfalls ist es mit Vorteil möglich, daß der Rand beim Herstellen der Platine durchgestanzt ist.

35 Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

40 Fig. 1 eine Aufsicht auf eine zum Herstellen eines Flansches eines Auspuffkrümmers verwendeten Platine;

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch einen Auspuff-Flansch vor seiner Herstellung;

45 Fig. 3 einen entsprechenden Schnitt bei einer geänderten Ausführungsform.

50 Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf eine Platine 11 zur Bildung eines Flansches eines Auspuffkrümmers. Die Platine enthält zwei Auspufföffnungen 12, die bei Anbringung des Auspuff-Flansches an einem Motorblock in Übereinstimmung mit den entsprechenden Auspufföffnungen des Motorblockes stehen. Zur Befestigung der Platine 11 an dem Motorblock sind mehrere Löcher 13 vorhanden, mit denen der Flansch an dem Motorblock angeschraubt werden kann. Die Platine 11 enthält im Bereich des Randes der Auspufföffnungen 12 mehrere kleine Löcher 14, die zur Aufnahme von Lötmitte, beispielsweise Löt kupfer dienen sollen.

Fig. 2 zeigt den Aufbau eines Auspuff-Flansches 15 aus mehreren Platinen. Zur Bildung des Flansches 15 sind insgesamt vier Platinen vorgesehen. Die beiden inneren Platinen 11, 15 sind identisch aufgebaut und weisen die in Fig. 1 dargestellte Form auf. Sie haben übereinstimmende Öffnungen 13 für den Durchtritt einer Schraube sowie übereinstimmende Löcher 14 zum Einsetzen des Löt kupfers. Der Einfachheit halber ist zugleich in Fig. 2 noch dargestellt, daß die Verbindung der Platinen auch über ein Widerstandsschweißen erfolgen kann, zu welchem Zweck die beiden Platinen 11, 15 einen Schweißstift 16 aufweisen, der in Öffnungen der Platinen 11, 15 eingesetzt ist und nach oben und unten kegelförmig herausragt. Beim Andrücken der unter Spannung stehenden äußeren Platinen 17, 18 erfolgt dann eine Widerstandsverschweißung.

Die in Richtung auf den Motorblock angeordnete Platine 18 enthält keine Löcher 14 für Löt mittel, jedoch wiederum ein Loch 13 zur Befestigung. Die in Übereinstimmung mit den Auspufföffnungen 12 der anderen Platinen stehende Auspufföffnung 19 weist eine kleinere Fläche auf.

Durch die Auspufföffnungen 12 der Platinen 11, 15 und 17 ist ein nur abgebrochen dargestellter Rohrstutzen 20 eingesetzt, der mit den Innenwandungen der Auspufföffnungen 12 verlötet wird. Mit seiner Stirnseite 21 ist der Rohrstutzen 20 auf der Oberseite 22 der motorseitigen Platine 18 aufgelötet. Dementsprechend ist die Auspufföffnung 19 der motorseitigen Platine 18 um die Wandstärke des Rohrstutzens 20 nach innen versetzt.

Ausgehend von der in Fig. 2 dargestellten Stellung werden die einzelnen Platinen so aufeinander zu bewegt, daß sie dicht aneinander anliegen und in dieser Stellung miteinander verlötet, mit Hilfe des in den Löchern angeordneten Löt kupfers, oder aber verschweißt, mit Hilfe des Schweißstiftes 16. Statt des Schweißstiftes 16 können auch ausgeprägte Buckel Verwendung finden.

Es ergibt sich dann ein Auspuff-Flansch gewünschter Dicke, beispielsweise aus vier Platinen bestehend, und gewünschter Form, siehe beispielsweise die in Fig. 1 dargestellte Flanschform.

Fig. 3 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform. Wiederum besteht der Flansch 23 aus vier einzelnen Platinen, von denen die äußere Platine 24 einen durchgestanzten, ihre Auspufföffnung umgebenden Rand 25 aufweist. Der Rand 25 weist die Form eines etwa rohrartigen kurzen Ansatzes auf. In die Innenseite dieses Randes 25 ist ein nur schematisch dargestelltes Auspuffrohr 26 eingesetzt, das mit der Innenseite des Randes 25 verlötet oder verschweißt werden kann. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform erübrigt sich ein eigener Rohrstutzen 20, da der Rand 25 den Rohrstutzen bildet. Bei dieser Ausführungsform besitzt die Auspufföffnung 28 der motorseitigen Platine 27 die gleiche Form und Größe wie die Auspufföffnungen der anderen Platinen.

Auch in den in Fig. 2 dargestellten Rohrstutzen 20 könnte ein Krümmerrohr derart eingesetzt und befestigt werden, wie dies in Fig. 3 bezüglich des Auspuffrohrs 26 dargestellt und beschrieben ist.

Ansprüche

1. Auspuffkrümmer mit einem Flansch (15, 23) zu seiner Befestigung an einem Motorblock und von dem Flansch (15, 23) wegführenden Auspuffrohren, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (15, 23) lamellenartig aus mindestens zwei miteinander verbundenen Platinen (11, 15, 17, 18, 24, 27) aufgebaut ist, die für jedes Auspuffrohr eine Auspufföffnung (12, 19, 28) aufweisen, in deren Bereich an dem Flansch (15, 23) ein Rohrstutzen (20) befestigt ist.

2. Auspuffkrümmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platinen (11, 15, 17, 18, 24, 27) miteinander verschweißt sind, insbesondere widerstandsverschweißt bzw. buckelverschweißt.

3. Auspuffkrümmer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Platinen (11, 15, 17, 18, 24, 27) miteinander verlötet sind.

4. Auspuffkrümmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (20) mit dem von den Platinen (11, 15, 17, 18, 24, 27) gebildeten Flansch (15, 23) verlötet ist.

5. Auspuffkrümmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (20) mit seiner Außenseite mit der Innenseite der Auspufföffnung (12) mindestens einer Platine (11, 15, 17) verbunden, insbesondere verlötet ist.

6. Auspuffkrümmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (20) mit seiner Stirnseite (21) an der motorseitigen Platine (18) aufliegt und mit dieser verbunden ist.

7. Auspuffkrümmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auspuffrohre an den Rohrstutzen (20) angeschweißt sind.

8. Auspuffkrümmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Platine (24) einen ihre Auspufföffnung (12) umgebenden umgebogenen Rand (25) aufweist, der den Rohrstutzen bildet.

9. Auspuffkrümmer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (25) durch Tiefziehen gebildet ist.

10. Auspuffkrümmer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (25) durchgestanzt ist.

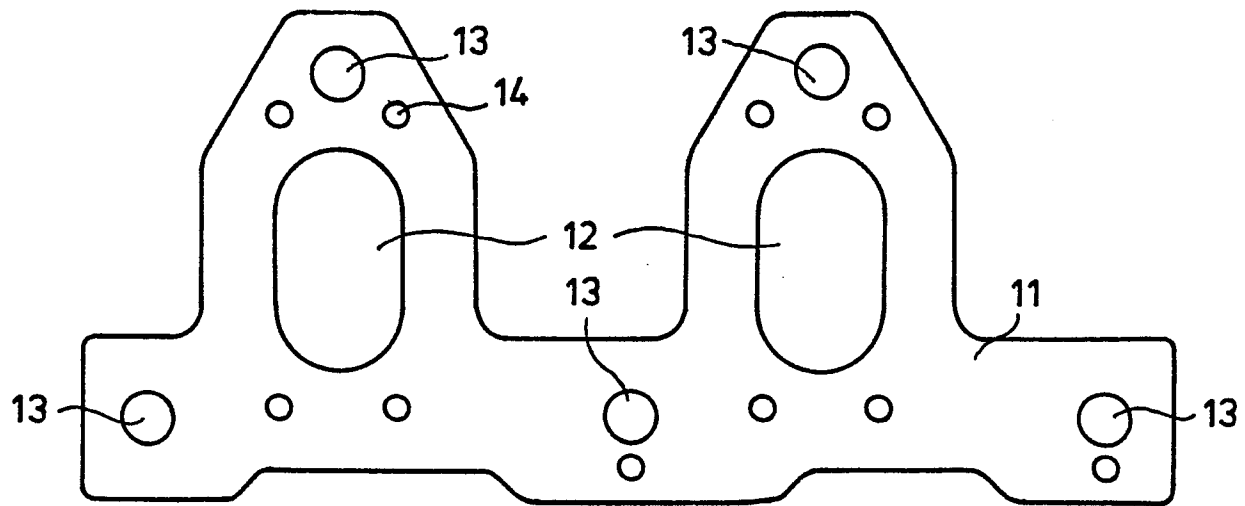


FIG. 1

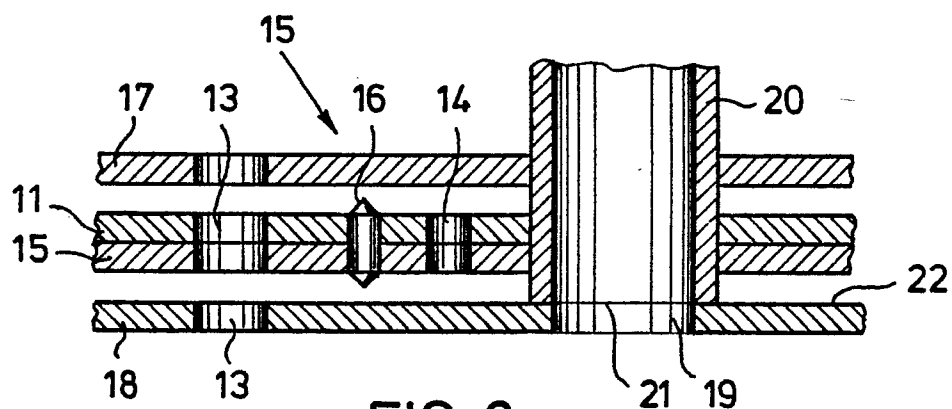


FIG. 2

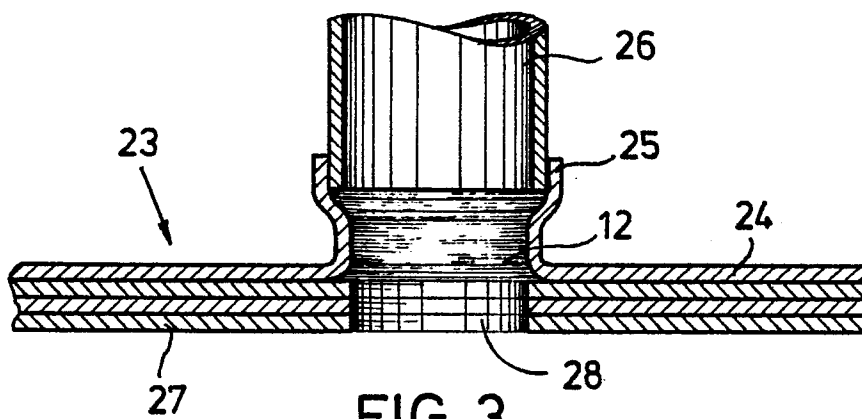


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	DE-A-3 129 351 (ROTH TECHNIK) * Seite 6, Zeile 8 - Seite 7, Zeile 25; Figuren 1-3 *	1,2,5, 7,8	F 01 N 7/18 F 01 N 7/10														
A	--- US-A-2 135 628 (SMITH) * Seite 2, Absatz 11 - Seite 3, Absatz 4; Figuren 6,9,10 *	1															
A	--- US-A-2 847 819 (MULLER) -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			F 01 N F 02 M F 16 L														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-01-1986	Prüfer HAKHVERDI M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	