

19



Europäisches Patentamt  
 European Patent Office  
 Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 276 648  
 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21

Anmeldenummer: **88100004.6**

51

Int. Cl.4: **F01N 7/14**

22

Anmeldetag: **02.01.88**

30

Priorität: **12.01.87 CH 79/87**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.08.88 Patentblatt 88/31**

84

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

71

Anmelder: **TeZet Service AG**  
**Kasernenstrasse 4b**  
**CH-8184 Bachenbülach(CH)**

72

Erfinder: **Leistritz, Klaus**  
**Rosengässli 2**  
**CH-8437 Zurzach(CH)**

74

Vertreter: **Scheidegger, Zwicky, Werner & Co.**  
**Stampfenbachstrasse 48 Postfach**  
**CH-8023 Zürich(CH)**

54

**Auslasskrümmer für Verbrennungsmotoren.**

57

Der Innendurchmesser der isolierenden Ummantlung (1) des Krümmers ist grösser als der Auswendurchmesser der Auslasskrümmerrohre (2), so dass sich ein Luftspalt (4) bildet, welcher die Isolationswirkung der Ummantlung verstärkt. Dieser lose Isolationsmantel wird durch Rohrbriden (5) oder ähnlich geeignete Vorrichtungen am Auslasskrümmer in Position gehalten.

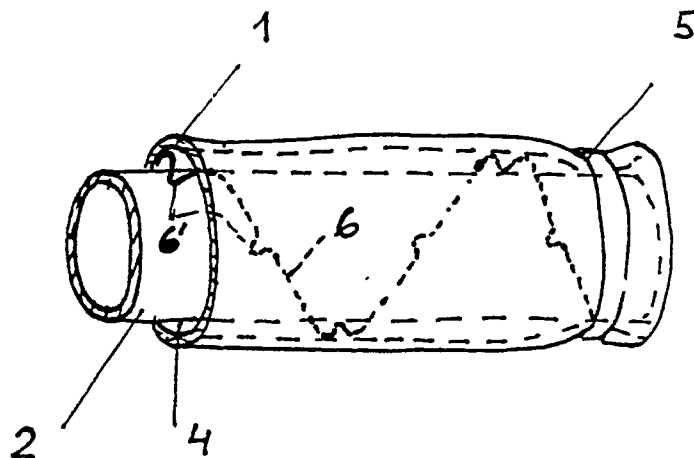


Fig. 2

**EP 0 276 648 A1**

## Auslasskrümmer für Verbrennungsmotoren

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Auslassbzw. Abgaskrümmer für Verbrennungsmotoren, welcher mit einer flexiblen Isolierung versehen ist, die sich über mindestens einen Teil der Länge des Krümmers erstreckt.

Ein Problem insbesondere bei katalytisch gereinigten Verbrennungsmotoren besteht darin, dass die Abgaseintrittstemperatur in den Katalysator möglichst hoch sein soll, um einen grossen Wirkungsgrad, resp. überhaupt eine Wirkung zu erzielen.

Durch Isolation des Auspuffkrümmers möglichst bis zur Katalysatoreinbaustelle wird versucht, die Abkühlung des Abgases zu verringern. Bei den üblicherweise aus Gussmaterial hergestellten Krümmern wird diese Isolation beispielsweise durch eine auf der Innenseite des Rohres aufgebraute Beschichtung (z.B. Keramik, Silikon) erreicht. Diese Innenbeschichtung hat jedoch den Nachteil, einerseits relativ teuer und andererseits nicht dauerhaft zu sein, was zu frühzeitigem Ersatz oder Reparatur des Auslasskrümmers führt und somit eine teure Lösung darstellt. Aussenliegende, auf den Krümmer aufgebraute Isolationsschichten weisen dieselben Nachteile auf.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine dauerhafte und wirkungsvolle Isolation des Auspuffkrümmers zu schaffen, d.h. die Wärmeabstrahlung in den Motorraum klein und die Abgastemperatur hoch zu halten.

Gelöst wird dieses Problem durch den erfindungsgemässen Auslasskrümmer, bei welchem die Isolation als lose Ummantelung wenigstens über Teile des Auslasskrümmers angebracht ist.

Diese Ummantelung besteht vorzugsweise aus einem hochtemperaturfesten Gewebe oder Gewirk, beispielsweise aus asbesthaltigem Material.

Der durch die lose Ummantelung zwischen Isolationsmaterial und Auslasskrümmer gebildete Hohlraum bzw. Luftspalt verstärkt die Isolationswirkung und verhindert zerstörerische Materialbeanspruchung durch die unterschiedlichen Temperaturausdehnungen der Isolation und des eigentlichen Auslasskrümmermaterials.

Wegen der angestrebten höheren Abgastemperaturen wird für den Auslasskrümmer vorzugsweise Edelstahl (z.B. Cr-Stahl) verwendet, da herkömmliches Gussmaterial rascher zerstört würde.

Um die Ummantelung in der gewünschten Position zu halten, werden vorzugsweise Rohrbriden an den Enden der Isolation angebracht. Dies stellt eine einfache wie auch billige Befestigung dar und kann bei Bedarf schnell gelöst werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines

in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Ansicht eines Auslasskrümmers für einen Vierzylinder-Verbrennungsmotor, und

Fig. 2 die Ansicht eines aufgeschnittenen Auslassrohres mit Isolationsmantel.

Fig. 1 der Zeichnung zeigt einen erfindungsgemässen Auslasskrümmer mit Ummantelung 1, dem eigentlichen Auslasskrümmerrohr 2 und den Flanschen 3 zur Befestigung des Krümmers an einem Motorblock.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch ein Auslasskrümmerrohr mit dem zwischen Ummantelung 1 und Rohr 2 gebildeten Luftspalt 4. Im weiteren ist die Befestigung der Ummantelung am Rohr durch eine Rohrbride 5 gezeigt. Die Briden 5 werden an den einzelnen Rohren beim Flansch 3 (Fig. 1) sowie am Sammelrohr am Ende der Ummantelung (z.B. beim Katalysator) angebracht.

Die Ummantelung auch eines kompliziert gestalteten Krümmers kann beispielsweise durch Anbringen von Bändern aus Isolationsmaterial erfolgen, welche um die Auslasskrümmerrohre gelegt und die Nahtstellen z.B. mechanisch verschlossen werden (z.B. Metallklammern), so dass eine im wesentlichen dichte Umhüllung erreicht wird.

Anstelle der obenerwähnten Bänder können auch vorgefabrizierte rohr- bzw. schlauchförmige Isolationsmaterialien verwendet werden, welche über die Auslasskrümmerrohre geschoben und in geeigneter Weise, z.B. wie oben beschrieben, miteinander verbunden werden.

Damit zwischen dem Rohr 2 und der Ummantelung 1 ein mehr oder weniger gleichförmiger Luftspalt 4 gewährleistet ist, können im Spalt passende Abstandsorgane 6 angeordnet sein. Diese können als separate Teile, z.B. in Form einer zwischengelegten Drahtwendel mit in Abständen vorgesehenen Abkröpfungen 6', oder als integrierende Bestandteile der Ummantelung (lokale Erhöhungen auf der Innenseite der Ummantelung) ausgebildet sein.

Ferner kann die schlauchförmige Isolierung ihrerseits von einer Hülle oder einem Käfig aus Metall umgeben sein, z.B. in Form eines Well- bzw. Flexrohres.

### 50 Ansprüche

1. Auslasskrümmer für Verbrennungsmotoren, welcher mit einer flexiblen Isolierung versehen ist, die sich über mindestens einen Teil der Länge des Krümmers erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass

die Isolierung (1) als wenigstens Teile des Auslasskrümmers (2) lose umgebende Ummantelung ausgebildet ist.

2. Krümmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmerrohre (2) aus Edelstahl gefertigt

3. Krümmer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierung (1) aus hochtemperaturfestem Gewebe oder Gewirk besteht.

4. Krümmer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierung (1) aus rohr-oder schlauchförmigem Material besteht.

5. Krümmer nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Krümmer (2) und der Ummantelung (1) Abstandsglieder (6) angeordnet sind, welche die Bildung eines Luftspaltes (4) zwischen Krümmer und Ummantelung gewährleisten.

6. Krümmer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsglieder (6) auf der Innenseite der Ummantelung (1) angeordnet sind und als separate Teile oder als integrierende Bestandteile der Ummantelung ausgebildet sind.

7. Krümmer nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierung (1) aus hochtemperaturfestem Material in Schlauchform besteht und auf der Aussenseite von einer Hülle oder einem Käfig aus Metall, z.B. einem Wellenschlauch oder einer Mehrzahl aneinandergeschlossener Rohrsegmente aus Metall, umgeben ist.

35

40

45

50

55

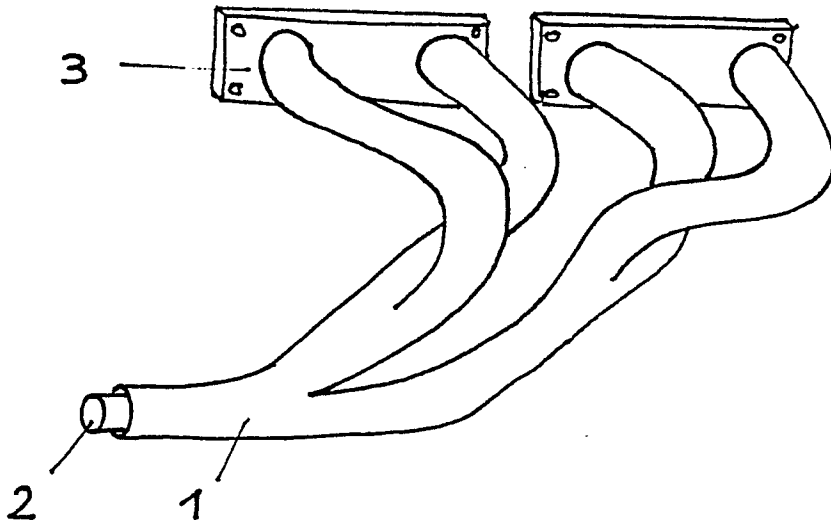


Fig. 1

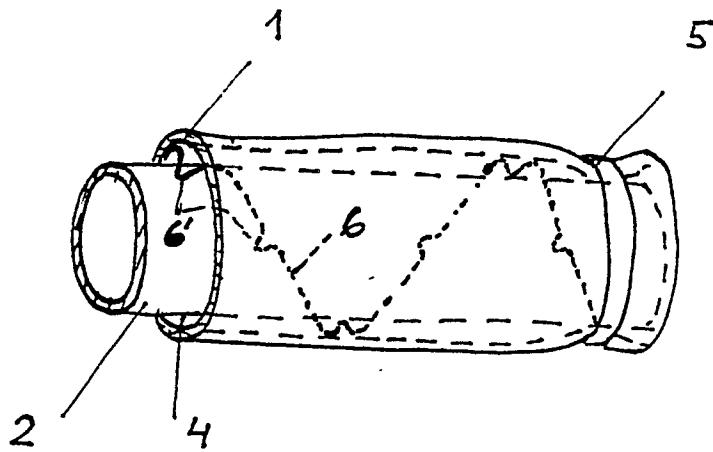


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-3 404 771 (PORSCHE) * Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 5; Figuren *	1,3-7	F 01 N 7/14
Y	---	2	
Y	WO-A-7 900 623 (CATERPILLAR) * Seite 3, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 32; Figuren 1-3 *	2	
A	---	1,5,7	
X	FR-A-2 114 732 (ALFA ROMEO) * Seite 4, Zeile 28 - Seite 5, Zeile 16; Figuren 1-3 *	1,4-6	
A	FR-A-2 549 894 (WITZENMANN) * Seite 6, Zeile 2 - Seite 7, Zeile 9; Figur 1 *	1,3,4,7	
A	US-A-3 908 372 (FOWLER) * Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 2, Zeile 8; Figuren *	1,4-6	
A	US-A-4 109 755 (GRUENEBERG)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	GB-A-2 174 755 (TELEDYNE)		F 01 N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-04-1988	Prüfer HAKHVERDI M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			