

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80104246.6

51 Int. Cl.³: **F 01 N 7/16**

22 Anmeldetag: 18.07.80

30 Priorität: 24.07.79 DE 2930046

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.81 Patentblatt 81/4

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

71 Anmelder: Alcan Aluminiumwerke GmbH
Hannoversche Strasse 2
D-3400 Göttingen(DE)

72 Erfinder: Daude, Otto, Dr. Ing.
Thornerstrasse 15
D-3406 Bovenden(DE)

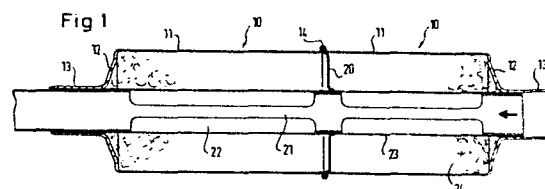
72 Erfinder: Peckmann, Heinz
An der Mäse 5
D-3414 Hardegsen(DE)

74 Vertreter: Fuchsle, Klaus, Dipl.-Ing. et al,
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte
Arabellastrasse 4
D-8000 München 81(DE)

54 Aussengehäuse für einen Abgasschalldämpfer für Brennkraftmaschinen.

57 Dieses Außengehäuse besteht aus mindestens einem Rohrabschnitt (10), der an einem Ende einen nahtlos übergehenden Boden (12) und mindestens einen davon ebenfalls nahtlos abgehenden Anschlußstutzen (13) aufweist.

Um ein derartiges Außengehäuse einfach und billig aus einem Werkstoff herstellen zu können, der besonders korrosionsbeständig ist, wird das Außengehäuse, bestehend aus Rohrabschnitt (10), Boden (12) und Anschlußstutzen (13) aus einer Aluminiumknetlegierung einstückig fließgepreßt.



Außengehäuse für einen Abgasschalldämpfer für
Brennkraftmaschinen

Die Erfindung betrifft ein Außengehäuse für einen Abgasschalldämpfer für Brennkraftmaschinen, bestehend aus mindestens einem Rohrabschnitt, der an einem Ende einen nahtlos übergehenden Boden und mindestens einen
5 davon ebenfalls nahtlos abgehenden Anschlußstutzen aufweist.

Der erfindungsgemäße Abgasschalldämpfer soll bevorzugt an Kraftfahrzeugen zur Anwendung gelangen.

10 Bei einem bekannten Außengehäuse der vorausgesetzten Art (DE-OS 25 20 301) werden der Boden und der davon abgehende Anschlußstutzen an dem fraglichen Rohrabschnitt dadurch einstückig ausgebildet, daß das dies-
15 bezügliche Ende des Rohrabchnitts durch Rundhämmern verjüngt wird. Dabei kann das Rundhämmern über einem Dorn oder auch ohne Dorn als Kaltverformung oder Warmverformung vorgenommen werden. Dieses bekannte Außen-
gehäuse weist mehrere Nachteile auf. Die Formgebung
20 des Rohrstutzens durch Rundhämmern erfordert bei exakter Herstellung nicht nur teure Werkzeuge, sondern ist auch arbeitsintensiv und kompliziert. Der Boden kann nur bis zu etwa 45° konisch nach außen ver-
laufen, so daß die Erzeugung anderer Formen für den
25 Boden, z.B. eines im wesentlichen senkrecht zur Rohrachse verlaufenden Bodens, mit dem bekannten Herstellungsverfahren ausgeschlossen ist.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, ein Außen-
30 gehäuse für einen Abgasschalldämpfer für Brennkraftmaschinen zu schaffen, das einfach und billig

herstellbar ist, aus einem Werkstoff hergestellt ist, der besonders korrosionsbeständig ist, und das gegenüber den bekannten Konstruktionen zudem eine Gewichtseinsparung erbringt.

5

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Rohrabchnitt mit Boden und Anschlußstutzen aus einer Aluminiumknetlegierung besteht und einstückig fließgepreßt ist.

10

Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt die Herstellung des Rohrstutzens mit Boden und Anschlußstutzen in einem Arbeitsgang. Damit reduzieren sich gegenüber den bekannten Konstruktionen sowohl die Herstellungszeit als auch die Herstellungskosten. Das Fließpreßverfahren erlaubt darüber hinaus eine beliebige Gestaltung des Bodens und des Anschlußstutzens bzw. der Anschlußstutzen. Letztere können auch beliebig zum Boden angeordnet sein. Die Anschlußstutzen können

15

20

nämlich sowohl nach innen als auch nach außen ragen und/oder zentrisch oder exzentrisch in bezug auf die Rohrachse angeordnet sein. Die verwendbaren Aluminiumknetlegierungen sind hochkorrosionsbeständig, so daß sich das erfindungsgemäße Außengehäuse durch eine lange Lebenszeit auszeichnet. Das erfindungsgemäße Außengehäuse kann relativ dünnwandig ausgebildet werden. Die sonst bei mehrteiligen Außengehäusen erforderlichen Schraubverbindungen für Boden und Deckel entfallen. Dadurch zeichnet sich das erfindungsgemäße Außengehäuse durch ein geringes Gewicht aus.

25

30

Zwar ist ein Abgasschalldämpfer für Brennkraftmaschinen bekannt geworden (DE-OS 26 53 732), bei dem das rohrförmige Gehäuse aus einem im Strangpreßverfahren hergestellten Aluminium-Hohlprofil besteht. Bei diesem
5 bekannten Abgasschalldämpfer sind allerdings die beiden stirnseitigen Gehäusedeckel als separate Bauteile ausgebildet, die mit dem rohrförmigen Grundgehäuse verschraubt werden müssen. Das Außengehäuse des bekannten Abgasschalldämpfers besteht danach aus mehreren
10 unterschiedlich ausgebildeten Bauteilen, die zusammenmontiert werden müssen. Dies verteuert die bekannte Konstruktion.

Zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen
15 Lösung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen.

Nachdem das Fließpreßverfahren weite Gestaltungsmöglichkeiten zuläßt, können die Rohrabschnitte runden, ovalen oder rechteckigen Querschnitt besitzen und
20 an der Außenfläche der Rohrabschnitte Kühlrippen einstückig ausgebildet sein.

Das erfindungsgemäße Außengehäuse kann aus mindestens zwei fluchtend aneinandergesetzten Rohrabschnitten
25 bestehen. Dabei können beide endseitigen Rohrabschnitte erfindungsgemäß ausgebildet sein. Es ist aber auch denkbar, daß ein endseitiger oder mittlerer Rohrabschnitt nur zylindrisch ausgebildet ist.

30 In dem Fall, in dem das erfindungsgemäße Außengehäuse aus mindestens zwei fluchtend aneinandergesetzten Rohrabschnitten besteht, ist es von Vorteil, daß die Rohrabschnitte durch Falzen oder Schweißen unlösbar

miteinander verbunden sind. Bei einer derartigen Ausführungsform ist es zweckmäßig, daß in der Fügeebene von zwei aneinandergesetzten Rohrabschnitten ein Zwischenboden eingefalzt ist. Dieser muß nicht
5 notwendigerweise aus einer Aluminiumlegierung, sondern kann auch aus Stahl bestehen.

Falls das erfindungsgemäße Außengehäuse nur aus einem Rohrabschnitt besteht, ist es zweckmäßig, daß das
10 andere Ende des Rohrabschnitts durch einen Deckel verschlossen ist, der seinerseits einen oder mehrere Anschlußstutzen aufweist. Die Verbindung zwischen Deckel und Rohrstutzen kann beliebig ausgebildet und z.B. eine Schraubverbindung sein.

15 Die breite Gestaltungsmöglichkeit des Aluminium-Fließpressens läßt es zu, die Form des Bodens beliebig zu wählen. Dieser kann konisch, gewölbt oder eben sein.

20 Nach einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist ausschließlich oder neben mindestens einem nach außen ragenden Anschlußstutzen am Boden des Rohrabschnitts mindestens ein in das Rohrrinnere gerichtetes Aufnahmeteil einstückig angeformt. Dieses Aufnahmeteil dient der
25 Fixierung eines im Inneren eines Abgasschalldämpfers angeordneten, perforierten Rohrs, zwischen dessen Außenwand und der Innenwand des Außengehäuses ein geräuschabsorbierendes Material eingeschichtet ist.

30 Das geschilderte Aufnahmeteil ist zweckmäßigerweise als Rohrstutzen ausgebildet. In diesem Fall ist es herstellungstechnisch von Vorteil, daß der äußere Anschlußstutzen und der innere Rohrstutzen zueinander

fluchtend angeordnet sind. Es können auch mehrere derartige Anschlußstutzen und Rohrstutzen vorgesehen sein.

- 5 Es ist schließlich von Vorteil, wenn der innere Rohrstutzen derart ausgebildet ist, daß eine spätere Verformung, z.B. eine Ausbildung in Form eines Venturi-Rohrs, möglich ist.
- 10 Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Außengehäuses für einen Abgasschalldämpfer für Brennkraftmaschinen werden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt
- 15 Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Abgasschalldämpfer mit einem erfindungsgemäßen Außengehäuse, wobei sowohl das Außengehäuse selbst als auch die übrigen Bauteile eines Abgasschalldämpfers lediglich schematisch dargestellt sind, und
- 20 Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein Ende eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Außengehäuses.
- 25 Nach Fig. 1 besteht das Außengehäuse für einen Abgasschalldämpfer für Brennkraftmaschinen aus zwei im wesentlichen identisch ausgebildeten Rohrabschnitten, die insgesamt mit 10 bezeichnet sind. Jeder Rohrabschnitt 10 umfaßt ein zylindrisches Teil 11, das an
- 30 einem Ende nahtlos in einen Boden 12 übergeht. Von diesem Boden 12 geht ebenfalls nahtlos ein Anschlußstutzen 13 ab. Jeder der Rohrabschnitte 10 mit Boden 12 und Anschlußstutzen 13 besteht aus einer Aluminiumknetlegierung und ist einstückig im

Fließpreßverfahren hergestellt. Die beiden Rohrabschnitte 10 sind durch eine Falzung 14 unlösbar miteinander verbunden.

5 Die nur schematisch angedeuteten inneren Bauteile des Abgasschalldämpfers nach Fig. 1 sind an sich bekannt und bedürfen deshalb nur einer kurzen Erläuterung. Danach ist in den Falz 14 zwischen den beiden Rohrabschnitten 10 ein Zwischenboden 20
10 eingefalzt.

In den Anschlußstutzen 13 ist ein Rohr 21 eingeschoben, das Durchtrittsöffnungen 22 aufweist und über das ein perforiertes Rohr 23 geschoben ist. Zwischen
15 diesem perforierten Rohr 23 und der Innenwand der Rohrabschnitte 10 ist ein schalldämmendes Material 24 eingebracht.

Fig. 2 zeigt ein etwas modifiziertes Ende eines
20 Rohrabschnitts 10. Danach geht von dem Boden 12 des Rohrabschnitts 10 nicht nur nach außen der Anschlußstutzen 13 ab, sondern zusätzlich nach innen ein Rohrstutzen 15, wobei der Anschlußstutzen 13 und der Rohrstutzen 15 miteinander fluchten. Eine derartige
25 Form läßt sich leicht im Fließpreßverfahren herstellen. Während auf den Anschlußstutzen 13 ein Auspuffrohr 25 aufgeschoben ist, trägt der Rohrstutzen 15 das perforierte Rohr 23.

Patentansprüche :

1. Außengehäuse für einen Abgasschalldämpfer für Brennkraftmaschinen, bestehend aus mindestens
5 einem Rohrabschnitt, der an einem Ende einen nahtlos übergehenden Boden und mindestens einen davon ebenfalls nahtlos abgehenden Anschlußstutzen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (10) mit Boden (12) und Anschlußstutzen (13) aus einer Aluminiumknetlegierung besteht und einstückig fließgepreßt ist.
10
2. Außengehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrabschnitt (10) bzw. die Rohrabschnitte (10) runden, ovalen oder rechteckigen Querschnitt besitzt bzw. besitzen.
15
3. Außengehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenfläche des Rohrabschnitts bzw. der Rohrabschnitte Kühlrippen einstückig ausgebildet sind.
20
4. Außengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bestehend aus mindestens zwei
25 fluchtend aneinandergesetzten Rohrabschnitten, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrabschnitte (10) durch Falzen (14) oder Schweißen unlösbar miteinander verbunden sind.
- 30 5. Außengehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fügeebene (14) von zwei aneinandergesetzten Rohrabschnitten (10) ein Zwischenboden (20) eingefalzt ist.

6. Außengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, bestehend aus einem Rohrabschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß das andere Ende des Rohrabschnitts durch einen Deckel verschlossen ist, der seinerseits einen oder mehrere Anschlußstutzen aufweist.
7. Außengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Form des Bodens (12) konisch, gewölbt oder eben ist.
8. Außengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Boden (12) mindestens ein in das Rohrinne gerichtetes Aufnahmeteil (15) einstückig angeformt ist.
9. Außengehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil als Rohrstutzen (15) ausgebildet ist.
10. Außengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Anschlußstutzen (13) und der innere Rohrstutzen (15) zueinander fluchtend angeordnet sind.
11. Außengehäuse nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Rohrstutzen (15) derart ausgebildet ist, daß eine spätere Verformung, z.B. eine Ausbildung in Form eines Venturi-Rohrs, möglich ist.

Fig. 1

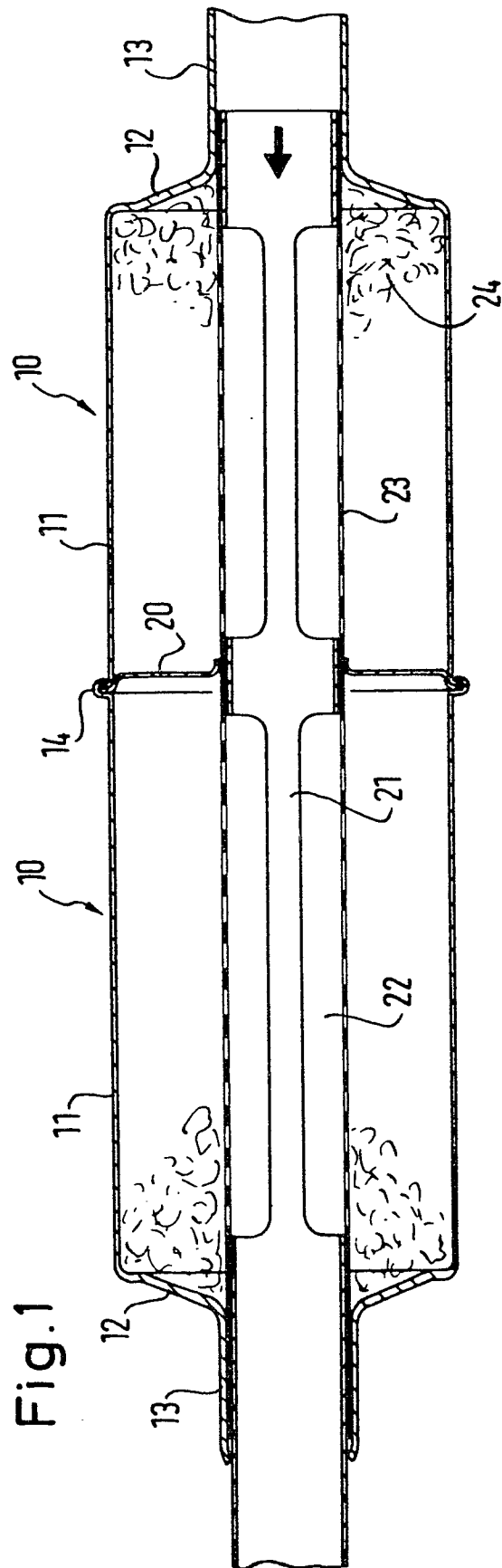
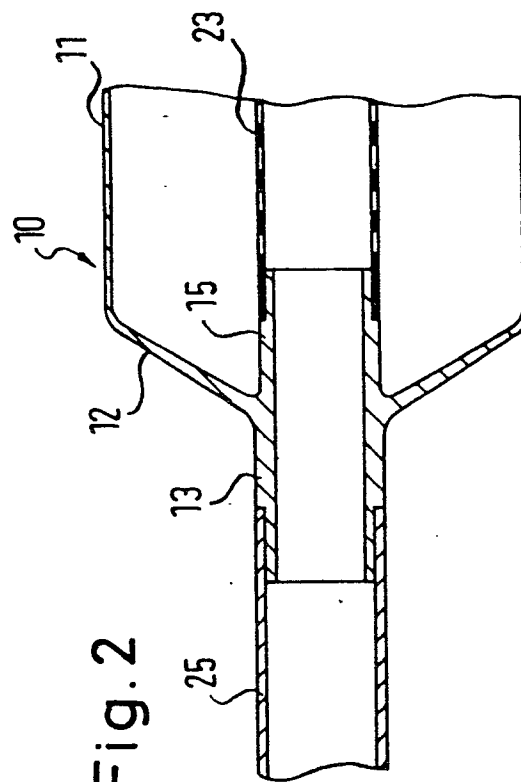


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0023041

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4246.6

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.) |
|--|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | betrifft Anspruch | |
| X | DE - A1 - 2 648 416 (VOLKSWAGENWERK AG) * Ansprüche 2, 5, 7; Fig. * -- | 1,2,4, 6;7 | F 01 N 7/16 |
| X | DE - U - 1 680 789 (LANG) * Ansprüche 1 bis 3; Seite 2; Fig. 1 * -- | 1,2 | |
| X | CA - A - 891 310 (GENERAL IMPACT EXTRUSIONS) * Seite 1, Zeile 23 ff.; Seite 2, Zeile 24 ff.; Seite 3, Zeilen 7 bis 16; Fig. 1, 3 * -- | 1,2, 6-11 | |
| D | DE - A1 - 2 653 732 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ) * Fig. 1, 2 * -- | 3 | F 01 N 7/00 |
| | DE - A - 1 476 638 (WALKER MANUFACTURING CO.) * Fig. 4, Position 24 * -- | 4 | |
| | GB - A - 865 174 (BURTON) * Fig. 6, Positionen B, G * -- | 5 | |
| A | DE - A1 - 2 555 095 (METALLGESELLSCHAFT AG) * ganzes Dokument * -- ./... | | |
| X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | |
| Recherchenort Berlin | | Abschlußdatum der Recherche 07-10-1980 | Prüfer STÖCKLE |

RECHERCHIERTE
SACHGEBIETE (Int. Cl.)

KATEGORIE DER
GENANNTE DOKUMENTE

- X: von besonderer Bedeutung
- A: technologischer Hintergrund
- O: nichtschriftliche Offenbarung
- P: Zwischenliteratur
- T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
- E: kollidierende Anmeldung
- D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
- L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument



0023041

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4246.6

- Seite 2 -

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.) |
|------------------------|---|-------------------|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | betrifft Anspruch | |
| D, A | <u>DE - A1 - 2 520 301</u> (LEISTRITZ MASCHINENFABRIK) * ganzes Dokument * --- | | |
| A | <u>US - A - 4 105 090</u> (TACHIBANA et al.) * Spalte 1, Zeile 47 ff.; Fig. 1, Positionen 2, 3 * ----- | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.) |