

(19)



(11)

EP 3 828 397 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2021 Patentblatt 2021/22

(51) Int Cl.:
F01N 13/08 (2010.01) F01N 13/18 (2010.01)

(21) Anmeldenummer: **20203189.4**

(22) Anmeldetag: **22.10.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Röhr, Benjamin**
73732 Esslingen (DE)
• **Preisser, Elke**
73765 Neuhausen (DE)

(74) Vertreter: **Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll Patent- und Rechtsanwälte**
PartG mbB
Arnulfstraße 58
80335 München (DE)

(30) Priorität: **26.11.2019 DE 102019131891**

(71) Anmelder: **Eberspächer Exhaust Technology GmbH**
66539 Neunkirchen (DE)

(54) VERBINDUNGSEINHEIT

(57) Eine Verbindungseinheit zum Verbinden zweier abgasführender Baugruppen einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend ein ringscheibenartiges Verbindungselement (26) mit einer einem mit dem Verbindungselement (26) zu verbindenden Gegen-Verbindungselement (24) zugewandt oder/und an diesem anliegend zu positionierenden Verbindungsseite (42) und einer von einer Innenumfangsfläche (36) des Verbindungselements (26) umgrenzten Durchgriffsöffnung

(28) sowie ein in die Durchgriffsöffnung (28) eingesetztes, in Richtung einer Rohrlängsachse (L) sich erstreckendes Verbindungsrohr (30), ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsrohr (30) mit dem Verbindungselement (26) im Bereich der Innenumfangsfläche (36) durch Verschweißung verbunden ist, oder/und dass das Verbindungsrohr (30) mit einem Zentrierabschnitt (40) an der Verbindungsseite (42) des Verbindungselements (26) übersteht.

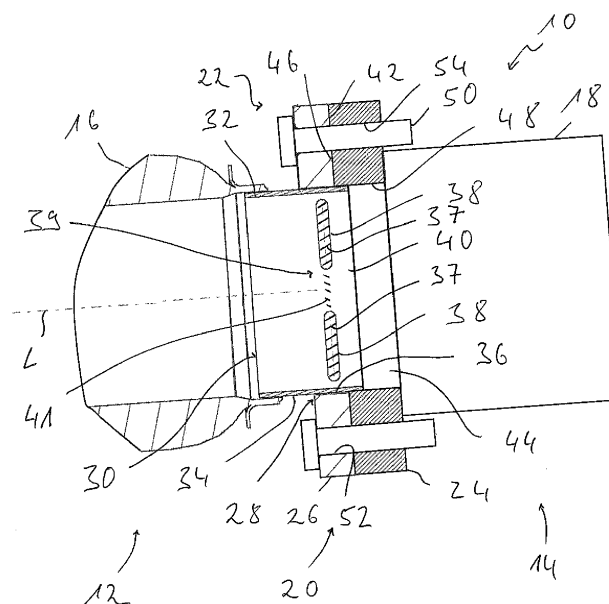


Fig. 1

EP 3 828 397 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungseinheit zum Verbinden zweier abgasführender Baugruppen einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend ein ringscheibenartiges Verbindungselement mit einer einem mit dem Verbindungselement zu verbindenden Gegen-Verbindungselement zugewandt oder/und an diesem anliegend zu positionierenden Verbindungsseite und einer von einer Innenumfangsfläche des Verbindungselements umgrenzten Durchgriffsöffnung sowie ein in die Durchgriffsöffnung eingesetztes, in Richtung einer Rohrlängsachse sich erstreckendes Verbindungsrohr.

[0002] In Abgasanlagen von Brennkraftmaschinen in Fahrzeugen werden derartige Verbindungseinheiten eingesetzt, um eine feste und im Wesentlichen abgasdichte Verbindung zwischen verschiedenen abgasführenden Baugruppen herzustellen. Insbesondere werden derartige Verbindungseinheiten im Übergangsbereich zwischen einem sogenannten "Hotend", also einem nahe einer Brennkraftmaschine sehr heiße Abgase führenden Bereich einer Abgasanlage, und einem "Coldend", also einem bereits etwas abgekühlte Abgase führenden Bereich einer Abgasanlage, herzustellen.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindungseinheit zum Verbinden zweier abgasführender Baugruppen einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine vorzusehen, welche bei einfacher Montierbarkeit die Anforderungen an die Abgasdichtigkeit erfüllt.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Verbindungseinheit zum Verbinden zweier abgasführender Baugruppen einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend:

- ein ringscheibenartiges Verbindungselement mit einer einem mit dem Verbindungselement zu verbindenden Gegen-Verbindungselement zugewandt oder/und an diesem anliegend zu positionierenden Verbindungsseite und einer von einer Innenumfangsfläche des Verbindungselements umgrenzten Durchgriffsöffnung,
- ein in die Durchgriffsöffnung eingesetztes, in Richtung einer Rohrlängsachse sich erstreckendes Verbindungsrohr.

[0005] Die erfindungsgemäße Verbindungseinheit zeichnet sich dadurch aus, dass das Verbindungsrohr mit dem Verbindungselement im Bereich der Innenumfangsfläche durch Verschweißung verbunden ist, oder/und dass das Verbindungsrohr mit einem Zentrierabschnitt an der Verbindungsseite des Verbindungselements übersteht.

[0006] In dieser Verbindungseinheit sind verschiedene vorteilhafte Aspekte verwirklicht. Zum einen gewährleistet die Verbindung des Verbindungselements mit dem Verbindungsrohr im Bereich der Innenumfangsfläche

che des Verbindungsrohrs, dass bei Herstellung der Schweißverbindung Verformungen insbesondere des Verbindungselements weitestgehend vermieden werden können. Damit wird eine sehr gute Gasdichtigkeit bei Erzeugung einer Verbindung zwischen dem Verbindungselement und einem Gegen-Verbindungselement erreicht. Der Aspekt des Bereitstellens eines Zentrierabschnitts an der Verbindungseinheit erleichtert durch die mittels dieses Zentrierabschnitts eingeführte Zentrierfunktion bezüglich eines Gegen-Verbindungselements den Zusammenbau einer Abgasanlage.

[0007] Um die Schweißverbindung zwischen dem Verbindungsrohr und dem Verbindungselement an der Innenumfangsfläche erzeugen zu können, wird vorgeschlagen, dass das Verbindungsrohr in seinem von der Innenumfangsfläche axial überlappenden Längenbereich wenigstens eine Rohrwandung des Verbindungsrohrs vollständig durchsetzende Schweißöffnung aufweist, und dass das Verbindungsrohr durch eine in der wenigstens einen Schweißöffnung gebildete Verschweißung mit dem Verbindungselement verbunden ist.

[0008] Um dabei über einen möglichst großen Umfangsbereich eine derartige Schweißverbindung bereitstellen zu können, kann das Verbindungsrohr eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung um die Rohrlängsachse aufeinanderfolgenden Schweißöffnungen aufweisen.

[0009] Um bei derartiger Ausgestaltung auch in Umfangsbereichen zwischen unmittelbar aufeinanderfolgenden Schweißöffnungen einen gasdichten Abschluss zwischen dem Verbindungsrohr und dem Verbindungselement bereitstellen zu können, wird vorgeschlagen, dass im Bereich wenigstens eines, vorzugsweise jedes zwischen zwei in Umfangsrichtung unmittelbar aufeinanderfolgenden Schweißöffnungen gebildeten Steges eine die in diesen Schweißöffnungen gebildeten Verschweißungen in Umfangsrichtung verbindende Verschweißung gebildet ist.

[0010] Weiter ist vorteilhaft, wenn wenigstens eine, vorzugsweise jede Schweißöffnung in Umfangsrichtung um die Rohrlängsachse langgestreckt ist. Für die Erzeugung einer stabilen, gleichwohl aber gasdichten Anbindung ist es dabei vorteilhaft, wenn ein Umfangsabstand von in Umfangsrichtung um die Rohrlängsachse unmittelbar aufeinanderfolgenden Schweißöffnungen im Bereich von 2 mm bis 6 mm ist, oder/und wenn eine axiale Breite wenigstens einer, vorzugsweise jeder Schweißöffnung im Bereich von 2 mm bis 3 mm ist.

[0011] Die Erfindung betrifft ferner eine Verbindungsbaugruppe zum Verbinden zweier abgasführender Baugruppen einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend eine Verbindungseinheit mit dem vorangehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Aufbau und ein mit einer Gegen-Verbindungsseite dem Verbindungselement der Verbindungseinheit zugewandt oder/und daran anliegend zu positionierendes ringscheibenartiges Gegen-Verbindungselement, wobei in dem Gegen-Verbindungselement eine der Durchgriffsöffnung entsprechende Zentrieröffnung vorgesehen ist.

[0012] Um dabei eine feste Verbindung zwischen dem Verbindungselement und dem Gegen-Verbindungselement bereitstellen zu können, kann die Verbindungsbaugruppe wenigstens ein Verbindungsorgan zum festen Verbinden des Verbindungselements mit dem Gegen-Verbindungselement umfassen.

[0013] Für eine besonders einfach herzustellende, gleichwohl jedoch stabile Verbindung wird vorgeschlagen, dass das wenigstens eine Verbindungsorgan einen das Verbindungselement oder/und das Gegen-Verbindungselement durchgreifenden Verbindungsbolzen umfasst.

[0014] Die Zentrierfunktion kann dadurch besonders effizient bereitgestellt werden, dass bei mit dem Verbindungselement verbundenem Gegen-Verbindungselement die Durchgriffsöffnung und die Zentrieröffnung zueinander im Wesentlichen deckungsgleich sind. Deckungsgleich bedeutet im Sinne der vorliegenden Erfindung, dass die beiden Öffnungen mit gleicher Öffnungsquerschnittsgeometrie, gleicher Öffnungsquerschnittsgröße und bezüglich der Rohrlängsachse gleicher radialer Positionierung bereitgestellt bzw. angeordnet sind.

[0015] Zum Zentrieren des Verbindungselements bezüglich des Gegen-Verbindungselements kann bei mit dem Verbindungselement verbundenem Gegen-Verbindungselement der Zentrierabschnitt des Verbindungsrohrs in die Zentrieröffnung eingreifen.

[0016] Die Erfindung betrifft ferner eine Abgasanlage, umfassend eine erfindungsgemäß aufgebaute Verbindungsbaugruppe, wobei mit dem Verbindungsrohr eine erste abgasführende Baugruppe verbunden ist und mit dem Gegen-Verbindungselement eine zweite abgasführende Baugruppe verbunden ist.

[0017] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegende Figur 1 detailliert beschrieben, welche eine Teil-Längsschnittdarstellung einer Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine in einem Fahrzeug darstellt.

[0018] In Fig. 1 ist ein Ausschnitt einer allgemein mit 10 bezeichneten Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine eines Fahrzeugs zu erkennen. Insbesondere zeigt die Fig. 1 den Übergang zwischen einem so genannten "Hotend" 12 und einem so genannten "Coldend" 14 der Abgasanlage 10. In diesem Bereich sind zwei beispielsweise rohrartige abgasführende Baugruppen 16, 18 der Abgasanlage 10 durch eine Verbindungsbaugruppe 20 miteinander verbunden.

[0019] Die Verbindungsbaugruppe 20 umfasst eine vorzugsweise an das "Hotend" 12, also die rohrartige Baugruppe 16, angebundene Verbindungseinheit 22 und ein mit der Verbindungseinheit 22 in nachfolgend beschriebener Art und Weise verbundenes und an das "Coldend" 14 bzw. die Baugruppe 18 angebundenes, ringscheibenartiges Gegen-Verbindungselement 24.

[0020] Die Verbindungseinheit 22 umfasst ein mit dem Gegen-Verbindungselement 24 zu verbindendes Verbindungselement 26. Auch dieses ist ringscheibenartig ausgebildet und weist eine beispielsweise kreisartig ge-

formte Durchgriffsöffnung 28 auf. In die Durchgriffsöffnung 28 ist ein in Richtung einer Rohrlängsachse L sich erstreckendes, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrisch ausgebildetes Verbindungsrohr 30 eingesetzt. Dabei ist das Verbindungsrohr 30 mit einem Außendurchmesser seiner Rohrwandung 32 auf den Innendurchmesser der Durchgriffsöffnung 28 derart abgestimmt, dass bei in die Durchgriffsöffnung 28 eingesetztem Verbindungsrohr 30 dieses im Wesentlichen spielfrei in der Durchgriffsöffnung 28 aufgenommen ist. In dem von der Innenumfangsfläche 36 axial überlappten Längenbereich weist das Verbindungsrohr 30 im dargestellten Beispiel eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung um die Längsachse L aufeinanderfolgenden, vorzugsweise langlochartig ausgebildeten Schweißöffnungen 38 auf. Diese Schweißöffnungen 38 durchsetzen die Rohrwandung 32 des Verbindungsrohrs 30, so dass grundsätzlich im Bereich der Schweißöffnungen 38 bei in die Durchgriffsöffnung 28 eingesetztem Verbindungsrohr 30 die Innenumfangsfläche 36 nach innen hin frei liegt, also nicht überdeckt ist.

[0021] Zur Herstellung einer festen Verbindung zwischen dem Verbindungsrohr 30 und dem Verbindungselement 26 wird im Bereich jeder der Schweißöffnungen 38 eine diese vorzugsweise im Wesentlichen vollständig ausfüllende und damit eine materialschlüssige Verbindung des Verbindungsrohrs 30 mit dem Verbindungselement 26 herstellende Verschweißung 37 gebildet. Durch diese Verschweißungen 37 bezüglich der Innenumfangsfläche 36 des Verbindungselements 26 wird eine in Umfangsrichtung nahezu vollständig durchgehende, und somit im Wesentlichen gasdichte materialschlüssige Anbindung des Verbindungselements 26 an das Verbindungsrohr 30 gewährleistet. Um auch im Bereich der in Umfangsrichtung zwischen unmittelbar aufeinander folgenden Schweißöffnungen 38 gebildeten Stege 39 einen gasdichten Anschluss zwischen dem Verbindungsrohr 30 und dem Verbindungselement 26 zu erreichen, können die in den Schweißöffnungen 38 beispielsweise durch ein WIG-Schweißverfahren oder ein MAG-Schweißverfahren gebildeten Verschweißungen 37 über die Stege 39 in Umfangsrichtung hinweg geführt werden, um auch dort Verschweißungen 41 zu bilden. Auch die im Bereich dieser Stege 39 entlang der Innenumfangsfläche des Verbindungsrohrs 30 geführten Verschweißungen 41 führen durch den beim Erzeugen dieser Verschweißungen auftretenden Wärmeeintrag zu einem Materialschluss zwischen dem Verbindungsrohr 30 an seiner Außenumfangsfläche 34 und dem Verbindungselement 26 an seiner Innenumfangsfläche 36. Zum Erzeugen einer derartigen in Umfangsrichtung vollständig unterbrechungsfreien Verschweißung zwischen dem Verbindungsrohr 30 und dem Verbindungselement 26 ist es vorteilhaft, wenn die Stege 41 in Umfangsrichtung einen Länge von etwa 2 mm bis 6 mm aufweisen. Auch ist es vorteilhaft, wenn die Schweißöffnungen 38 eine axiale Breite, also eine Ausdehnung in Richtung der Rohrlängsachse L, im Bereich von 2 mm bis 3 mm aufweisen.

[0022] Das Verbindungsrohr 30 steht mit einem Zentrierabschnitt 40 an einer dem Gegenverbindungselement 24 zugewandt zu positionierenden Verbindungsseite 42 des Verbindungselements 26 über das Verbindungselement 26 über. In Entsprechung zur Durchgriffsöffnung 28 des Verbindungselements 26 ist im Gegenverbindungselement 24 eine Zentrieröffnung 44 gebildet. Bei mit einer Gegen-Verbindungsseite 46 an der Verbindungsseite 42 des Verbindungselements 26 anliegendem Gegen-Verbindungselement 24 greift der Zentrierabschnitt 40 in die Zentrieröffnung 44 ein und gewährleistet somit eine definierte Positionierung des Gegen-Verbindungselements 24 bezüglich des Verbindungselements 26. Da die Durchgriffsöffnung 28 und die Zentrieröffnung 44 bei aneinander anliegendem Verbindungselement 26 und Gegen-Verbindungselement 24 im Wesentlichen deckungsgleich sind, also aufgrund gleicher Querschnittsgeometrie, gleicher Querschnittsabmessung und gleicher Positionierung bezüglich der Rohrlängsachse A einander im Wesentlichen stufenfrei fortsetzen, greift das Verbindungsrohr 30 mit seinem Zentrierabschnitt 40 derart in die Zentrieröffnung 44 ein, dass die Außenumfangsfläche 34 des Verbindungsrohrs 30 im Bereich des Zentrierabschnitts 40 an einer die Zentrieröffnung 44 umgrenzenden Innenumfangsfläche 48 des Gegen-Verbindungselements 24 anliegen kann, so dass auch in diesem Bereich eine im Wesentlichen gasdichte Verbindung zwischen dem Verbindungsrohr 30 und dem Gegen-Verbindungselement 24 entsteht.

[0023] Zur Herstellung einer festen Verbindung zwischen dem Verbindungselement 26 und dem Gegen-Verbindungselement 24 sind mehrere vorzugsweise als Schraubenbolzen ausgeführte Verbindungsorgane 50 vorgesehen. Diese können beispielsweise im Verbindungselement 26 vorgesehene Verbindungsbolzenöffnungen 52 durchgreifen und können auch im Gegen-Verbindungselement 24 vorgesehene Verbindungsbolzenöffnungen 52 durchgreifen, so dass an dem über das Gegen-Verbindungselement 24 überstehenden Enden beispielsweise durch Aufbringen von Muttern oder dergleichen, ein fester Zusammenhalt hergestellt werden kann. Alternativ können beispielsweise die Verbindungsorganöffnungen 54 im Gegen-Verbindungselement 24 als Innengewindeöffnungen ausgebildet sein, in welche zur Herstellung eines festen Anschlusses die Verbindungsorgane 50 eingeschraubt werden können.

[0024] Durch die Verbindungsorgane 50 wird das Verbindungselement 26 mit seiner Verbindungsseite 42 bzw. einer dort vorgesehenen, im Wesentlichen planen Oberfläche, gegen die Gegen-Verbindungsseite 46 bzw. eine dort vorgesehene Oberfläche des Gegen-Verbindungselements 24 gepresst, so dass auch in diesem Bereich ein im Wesentlicher gasdichter Anschluss erzielt wird. Dieser kann durch das Positionieren eines Dichtungselements zwischen der Verbindungsseite 42 und der Gegen-Verbindungsseite 46 unterstützt werden. Da bei der Anbindung des Verbindungsrohrs 30 an das Verbindungselement 26 die Verschweißung im Bereich der

Innenumfangsfläche 36 des Verbindungselements 26 erfolgt, wird eine durch die beim Verschweißen auftretende Erwärmung indizierte Verformung des Verbindungselements 26 praktisch ausgeschlossen. Dies stellt sicher, dass dieses mit hoher Präzision auch im Bereich seiner Verbindungsseite 42 bereitgestellt wird und somit in Anlagewechselwirkung mit dem Gegen-Verbindungsorgan 24 ein gasdichter Anschluss gewährleistet werden kann.

Patentansprüche

1. Verbindungseinheit zum Verbinden zweier abgasführender Baugruppen einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend:

- ein ringscheibenartiges Verbindungselement (26) mit einer einem mit dem Verbindungselement (26) zu verbindenden Gegen-Verbindungselement (24) zugewandt oder/und an diesem anliegend zu positionierenden Verbindungsseite (42) und einer von einer Innenumfangsfläche (36) des Verbindungselements (26) umgrenzten Durchgriffsöffnung (28),
- ein in die Durchgriffsöffnung (28) eingesetztes, in Richtung einer Rohrlängsachse (L) sich erstreckendes Verbindungsrohr (30),

dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsrohr (30) mit dem Verbindungselement (26) im Bereich der Innenumfangsfläche (36) durch Verschweißung verbunden ist, oder/und dass das Verbindungsrohr (30) mit einem Zentrierabschnitt (40) an der Verbindungsseite (42) des Verbindungselements (26) übersteht.

2. Verbindungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsrohr (30) in seinem von der Innenumfangsfläche (36) axial überlappten Längenbereich wenigstens eine eine Rohrwandung (32) des Verbindungsrohrs (30) vollständig durchsetzende Schweißöffnung (38) aufweist, und dass das Verbindungsrohr (30) durch eine in der wenigstens einen Schweißöffnung (38) gebildete Verschweißung (37) mit dem Verbindungselement (26) verbunden ist.

3. Verbindungseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsrohr (30) eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung um die Rohrlängsachse (L) aufeinanderfolgenden Schweißöffnungen (38) aufweist.

4. Verbindungseinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich wenigstens eines, vorzugsweise jedes zwischen zwei in Umfangsrichtung unmittelbar aufeinander folgenden Schweißöffnungen (38) gebildeten Steges (39) eine die in die

sen Schweißöffnungen (38) gebildeten Verschweißungen (37) in Umfangsrichtung verbindende Verschweißung (41) gebildet ist.

rende Baugruppe (16) verbunden ist und mit dem Gegen-Verbindungselement (24) eine zweite abgasführende Baugruppe (18) verbunden ist.

5. Verbindungseinheit nach einem der Ansprüche 2-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine, vorzugsweise jede Schweißöffnung (38) in Umfangsrichtung um die Rohrlängsachse (L) langgestreckt ist, oder/und dass ein Umfangsabstand von in Umfangsrichtung um die Rohrlängsachse (L) unmittelbar aufeinanderfolgenden Schweißöffnungen (38) im Bereich von 2 mm bis 6 mm ist, oder/und dass eine axiale Breite wenigstens einer, vorzugsweise jeder Schweißöffnung (38) im Bereich von 2 mm bis 3 mm ist. 5
10
15
6. Verbindungsbaugruppe zum Verbinden zweier abgasführender Baugruppen (16, 18) einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend eine Verbindungseinheit (22) nach einem der vorangehenden Ansprüche und ein mit einer Gegen-Verbindungsseite (46) dem Verbindungselement (26) der Verbindungseinheit (22) zugewandt oder/und daran anliegend zu positionierendes ringscheibenartiges Gegen-Verbindungselement (24), wobei in dem Gegen-Verbindungselement (24) eine der Durchgriffsöffnung (28) entsprechende Zentrieröffnung (44) vorgesehen ist. 20
25
7. Verbindungsbaugruppe nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein Verbindungsorgan (50) zum festen Verbinden des Verbindungselements (26) mit dem Gegen-Verbindungselement (24). 30
35
8. Verbindungsbaugruppe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verbindungsorgan (50) einen das Verbindungselement (26) oder/und das Gegen-Verbindungselement (24) durchgreifenden Verbindungsbolzen umfasst. 40
9. Verbindungsbaugruppe nach einem der Ansprüche 6-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mit dem Verbindungselement (26) verbundenem Gegen-Verbindungselement (24) die Durchgriffsöffnung (28) und die Zentrieröffnung (44) zueinander im Wesentlichen deckungsgleich sind. 45
10. Verbindungsbaugruppe nach einem der Ansprüche 6-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mit dem Verbindungselement (26) verbundenem Gegen-Verbindungselement (24) der Zentrierabschnitt (40) des Verbindungsrohrs (30) in die Zentrieröffnung (44) eingreift. 50
55
11. Abgasanlage, umfassend eine Verbindungsbaugruppe (20) nach einem der Ansprüche 6-10, wobei mit dem Verbindungsrohr (30) eine erste abgasfüh-

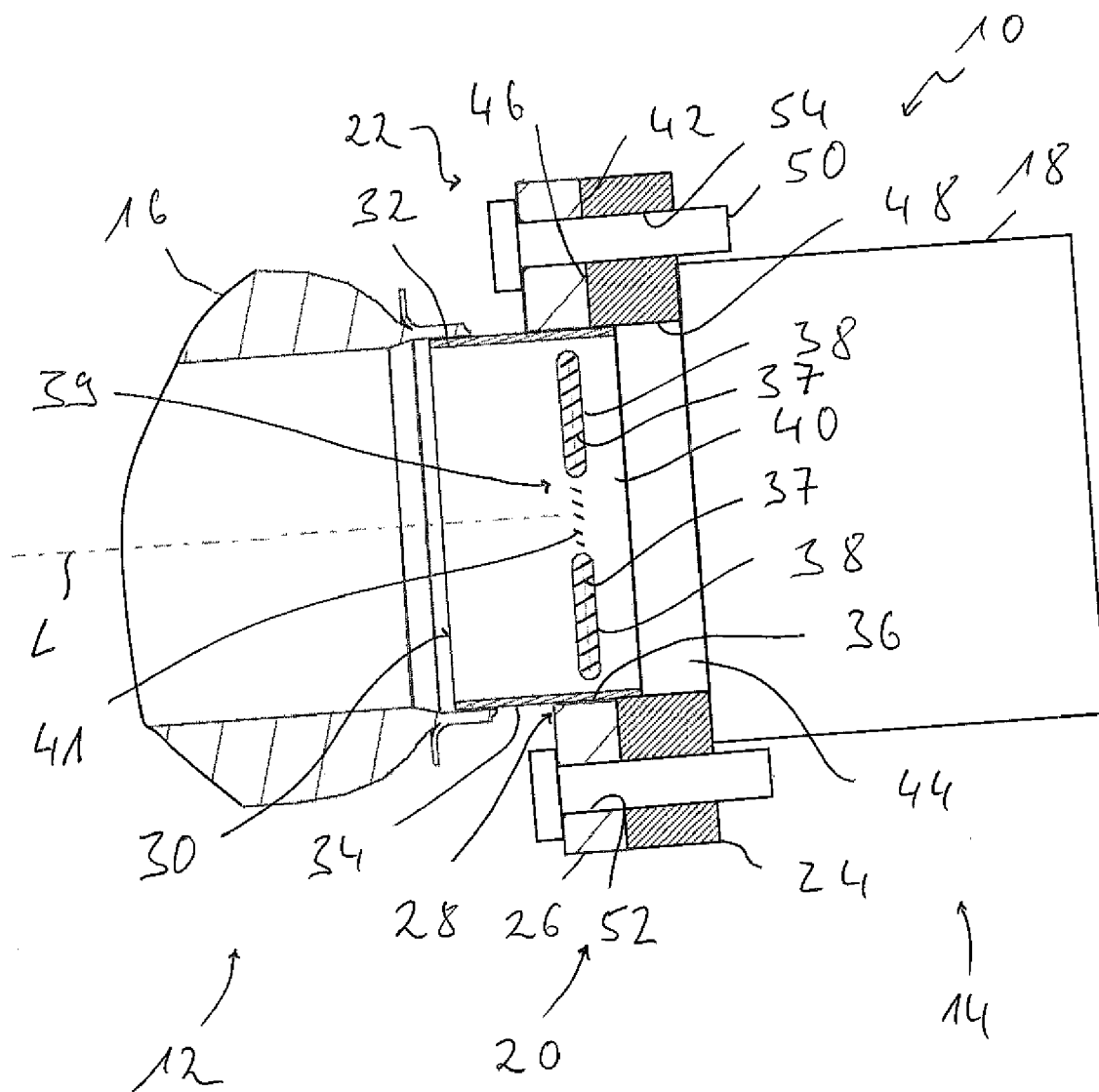


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 3189

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/127670 A1 (HUBER MAXIMILIAN [DE]) 16. Juni 2005 (2005-06-16) * Zusammenfassung * * Absätze [0002], [0003], [0022] - [0036], [0038]; Ansprüche 1-17; Abbildungen 3a, 3b *	1,6-11	INV. F01N13/08 F01N13/18
X	JP 2000 136722 A (YUTAKA GIKEN CO LTD; HONDA MOTOR CO LTD) 16. Mai 2000 (2000-05-16) * Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0003] - [0005], [0015] - [0034]; Ansprüche 1-4; Abbildungen 8, 9 *	1-5	
X	JP H03 189317 A (NISSAN MOTOR) 19. August 1991 (1991-08-19) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 4, 6 * * Absatz [0001] *	1,6-11	
A	CN 109 209 594 A (SHIYAN CHUXINDA AUTOMOBILE TECH CO LTD) 15. Januar 2019 (2019-01-15) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1, 2 * * s. Kapitel "summary of the invention" *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2021	Prüfer Steinberger, Yvonne
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 3189

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

05-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2005127670	A1	16-06-2005	DE 10158877 A1	12-06-2003
				US 2003102666 A1	05-06-2003
				US 2005127670 A1	16-06-2005
15	JP 2000136722	A	16-05-2000	KEINE	
	JP H03189317	A	19-08-1991	JP 2623876 B2	25-06-1997
				JP H03189317 A	19-08-1991
20	CN 109209594	A	15-01-2019	KEINE	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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