



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 16 L / 304 023 4	(22)	22.06.87	(44)	12.10.88
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VEB Automobilwerk Eisenach, PSF 218/219, Eisenach, 5900, DD

(72) Bachmann, Ulrich, Dipl.-Ing., DD

(54) **Bewegliche Rohrverbindung, insbesondere für Abgasrohre an Kraftfahrzeugen**

(55) Rohrverbindung, Abgasrohr, Kraftfahrzeug, verdrehbar

(57) Bewegliche Rohrverbindung, insbesondere für Abgasrohre an Kraftfahrzeugen, bei welcher die verbundenen Rohre gegeneinander verdrehbar sind. Zwei sich coaxial gegenüberstehende Rohrende 1, 2 sind mit einer Hülse 3 verbunden. An den Enden der Hülse 3 sind Bünde 4, 4'. Um die Hülse 3 sind zwei Rohrformstücke 5, 6 angeordnet, die sich mit Abstufungen 7, 8 einmal auf der Außenseite der Rohrende 1, 2 und zum anderen auf je einem Bund 4 der Hülse 3 abstützen. Zwischen Hülse 3 und Rohrformstücken 5, 6 liegt ein Mineralwollepaket 9. Eine Seite der Hülse 3 ist mit einem Rohrende 1 fest verbunden. Das andere Rohrende 2 ist mit dem auf ihm liegenden Rohrformstück 6 fest verbunden. Die Rohrformstücke 5, 6 sind mittig fest miteinander verbunden. Die festen Verbindungen sind vorzugsweise als Schweißverbindungen 10, 11, 12, 13 ausgeführt. Eine solche Rohrverbindung ermöglicht das Verdrehen der beiden verbundenen Rohre und dichtet sicher auch bei sehr unterschiedlichen Temperaturen ab, wie das z. B. bei Abgasrohren erforderlich ist. Fig. 1

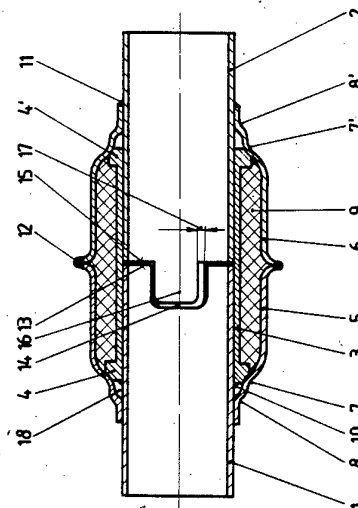


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Bewegliche Rohrverbindung, insbesondere für Abgasrohre an Kraftfahrzeugen, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwei sich gegenüberstehende Rohrenden (1; 2) mit einer die Rohrenden (1; 2) umhüllenden Hülse (3) überdeckt sind, beide Enden der Hülse (3) mit einem Bund (4; 4' bzw. 4'') versehen sind, über der Hülse (3) zwei Rohrformstücke (5; 6) angeordnet sind, die jeweils mit einer ersten Abstufung (7; 7' bzw. 7'') des Durchmessers am Bund (4; 4'; 4'') unter Spannung anliegen und mit einer zweiten Abstufung (8; 8') des Durchmessers jeweils auf der Außenseite der Rohrenden (1; 2) anliegen, zwischen der Hülse (3) und den Rohrformstücken (5; 6) ein Mineralwollepaket (9) liegt, wobei die eine Seite der Hülse (3) mit einem Rohrende (1) fest verbunden ist, das andere Rohrende (2) mit dem hier anliegenden Rohrformstück (6) fest verbunden ist und beide Rohrformstücke (5; 6) mittig fest miteinander verbunden sind.
2. Bewegliche Rohrverbindung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die festen Verbindungen zwischen Rohrende (1) und Hülse (3) bzw. zwischen Rohrende (2) und Rohrformstück (6) bzw. zwischen Rohrformstück (5) und Rohrformstück (6) als Schweißnähte (10; 11; 12) ausgebildet sind.
3. Bewegliche Rohrverbindung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Stirnflächen (12; 13) der einander zugewandten Rohrenden (1; 2) mit ineinandergreifenden Formflächen wie Ausschnitt (14) und Lappen (16) versehen sind, zwischen denen ein definiertes Verdrehspiel (17) verbleibt.
4. Bewegliche Rohrverbindung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Bunde (4'') der Hülse (3) als annähernd rechtwinklig abgestellte Bördelränder ausgeführt sind, an denen die Abstufung (7'') der Rohrformstücke (5; 6) anliegen.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine bewegliche Rohrverbindung, insbesondere für Abgasrohre an Kraftfahrzeugen, bei welcher die verbundenen Rohre gegeneinander verdrehbar sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Eine bekannte Rohrverbindung dieser Art weist an dem einen Rohrende einen aufgeweiteten Bereich auf, der sich über das andere Rohrende erstreckt. Auf diesem anderen Rohrende ist eine Hülse aufgeschweißt, die zu dem aufgeweiteten Bereich hin offen ist und wiederum über diesen Bereich greift. Am Grund des aufgeweiteten Bereiches ist eine Mineralwollepackung und ein Einlegering. In dem zwischen der Hülse bzw. dem aufgeweiteten Bereich einerseits und dem ursprünglichen Rohrdurchmesser andererseits gebildeten Ringraum ist eine Druckfeder angeordnet, welche — bei fester Zuordnung der miteinander zu verbindenden Rohre — die Dichtpackung mit dem Einlegering in den Dichtspalt preßt. Eine zweite Dichtung ist zwischen äußerem Ende der Hülse und dem aufgeweiteten Rohrende vorgesehen (DE-OS 3618485). Eine solche Rohrverbindung bleibt nur solange dicht, wie die Druckfeder ihre Funktion behält. Da derartige Rohrverbinder an Abgasrohren aber oft sehr nahe am Motor angeordnet werden müssen, werden sie durch die heißen Abgase erheblich aufgeheizt. Die Federn glühen aus und verlieren ihre Spannkraft. Damit ist auch die Funktion der Rohrverbindungen nicht mehr gegeben, da deren Dichtheit verlorengeht.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Rohrverbindung so zu schaffen, daß sie auch bei Führung heißer Gase funktionsfähig bleibt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Rohrverbindung zu schaffen, welche eine Torsionsbewegung der beiden miteinander verbundenen Rohre in begrenztem oder unbegrenztem Umfang zuläßt und die auch bei Führung heißer Gase bzw. bei wechselnder Temperatur nicht ermüdet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwei sich coaxial gegenüberstehende Rohrenden mit einer die Rohrenden umhüllenden Hülse überdeckt sind, beide Enden der Hülse mit einem Bund versehen sind, über der Hülse zwei Rohrformstücke angeordnet sind, die jeweils mit einer ersten Abstufung des Durchmessers am Bund unter Spannung anliegen und mit einer zweiten Abstufung des Durchmessers jeweils auf der Außenseite der Rohrenden anliegen, zwischen der Hülse und den Rohrformstücken ein Mineralwollepaket liegt, wobei die eine Seite der Hülse mit einem Rohrende fest verbunden ist, das andere Rohrende mit dem hier anliegenden Rohrformstück fest verbunden ist und beide Rohrformstücke mittig fest miteinander verbunden sind.

Die festen Verbindungen zwischen Rohrenden und Hülse bzw. zwischen Rohrende und Rohrformstück bzw. zwischen Rohrformstück und Rohrformstück sind vorzugsweise als Schweißverbindung ausgeführt. In vorteilhafter Weise sind die Stirnflächen der einander zugewandten Rohrenden mit ineinandergreifenden Formflächen versehen, zwischen denen ein definiertes Verdrehspiel verbleibt. Eine vorteilhafte Ausführungsform der Hülse besteht darin, daß die Bunde als annähernd rechtwinklig abgestellte Bördelränder ausgeführt sind, an denen die Abstufungen der Rohrformstücke anliegen.

Ausführungsbeispiel

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Rohrverbindung,
Fig. 2: einen Teilschnitt einer Variante der Rohrverbindung.

Die Rohrenden 1 und 2 sind umhüllt mit einer Hülse 3. An jedem Ende der Hülse 3 befindet sich ein Bund 4, 4'. Beide Rohrenden 1, 2 tragen ein Rohrformstück 5, 6. Die Rohrformstücke 5, 6 haben im Durchmesser zwei Abstufungen 7, 8 bzw. 7', 8'. Die erste Abstufung 7, 7' liegt jeweils auf dem Bund 4, 4' der Hülse 3 auf. Die zweite Abstufung 8, 8' liegt am äußeren Durchmesser der Rohrenden 1, 2 an. Zwischen der Hülse 3 und den Rohrformstücken 5, 6 befindet sich ein Mineralwollepaket 9. Die Hülse 3 ist an einer Seite mit dem Rohrende 1 durch eine Schweißnaht 10 fest verbunden. Das Rohrende 2 ist mit dem Rohrformstück 6 durch eine Schweißnaht 11 fest verbunden. Die beiden Rohrformstücke 5 und 6 sind miteinander durch eine Schweißnaht 12 verbunden. Die Stirnfläche 13 des Rohrendes 1 ist mit einem Ausschnitt 14 versehen. Die Stirnfläche 15 des Rohrendes 2 ist mit einem Lappen 16 versehen. Der Lappen 16 greift in den Ausschnitt 14 mit einem konstruktiv vorgesehenen Spiel 17 ein. Mit einer Mineralwolledichtung 18 kann der Raum zwischen dem Rohrende 1 und dem Rohrformstück 5 zusätzlich ausgefüllt sein. Eine so aufgebaute Rohrverbindung ermöglicht das Verdrehen der beiden Rohrenden 1, 2 zueinander um einen konstruktiv festlegbaren Betrag. Die Begrenzung des Verdrehweges ist z. B. dann vorteilhaft, wenn bei der Montage über die Rohrleitung ein Moment übertragen werden soll, wie das zur Überwindung von unsymmetrischen Gewichtsverteilungen an einer Abgasanlage zur Verbesserung der Handhabung z. B. der Fall ist.

Mit dieser Rohrverbindung wird eine mehrfache Abdichtung erreicht, nämlich nacheinander an der Abstufung 7' in Verbindung mit dem Bund 4', durch das Mineralwollepaket 9, am Bund 4 in Verbindung mit der Abstufung 7 und am Rohrformstück 5 in Verbindung mit dem Rohrende 1 (hier eventuell noch unterstützt durch eine Mineralwolledichtung 18).

Da die zentrierenden und dichtenden Teile alle die gleiche Wärmedehnungszahl haben und bei Führung von heißen Gasen die Hülse 3 nur geringfügig wärmer als die Rohrformstücke 5, 6 ist, wird mit zunehmender Wärmebelastung der Rohrverbindung die Flächenpressung an den Dichtflächen auf den Bunden 4, 4' ebenfalls nur geringfügig zunehmen. Die Verdrehmöglichkeit bleibt erhalten.

Bei der Variante nach Fig. 2 sind die Bunde 4'' der Hülse 3 als annähernd rechtwinklig abgestellte Bördelränder ausgeführt, an denen die steilere Abstufung 7'' der Rohrformstücke 5, 6 anliegt.

Damit bleibt die Verdrehmöglichkeit der Verbindung besonders gut erhalten, auch wenn die Hülse 3 und die Rohrformstücke 5, 6 unterschiedliche Temperaturen und damit Wärmedehnungen aufweisen. Der Bund 4'' kann hier federnd nachgeben.

22.6.87- 441965

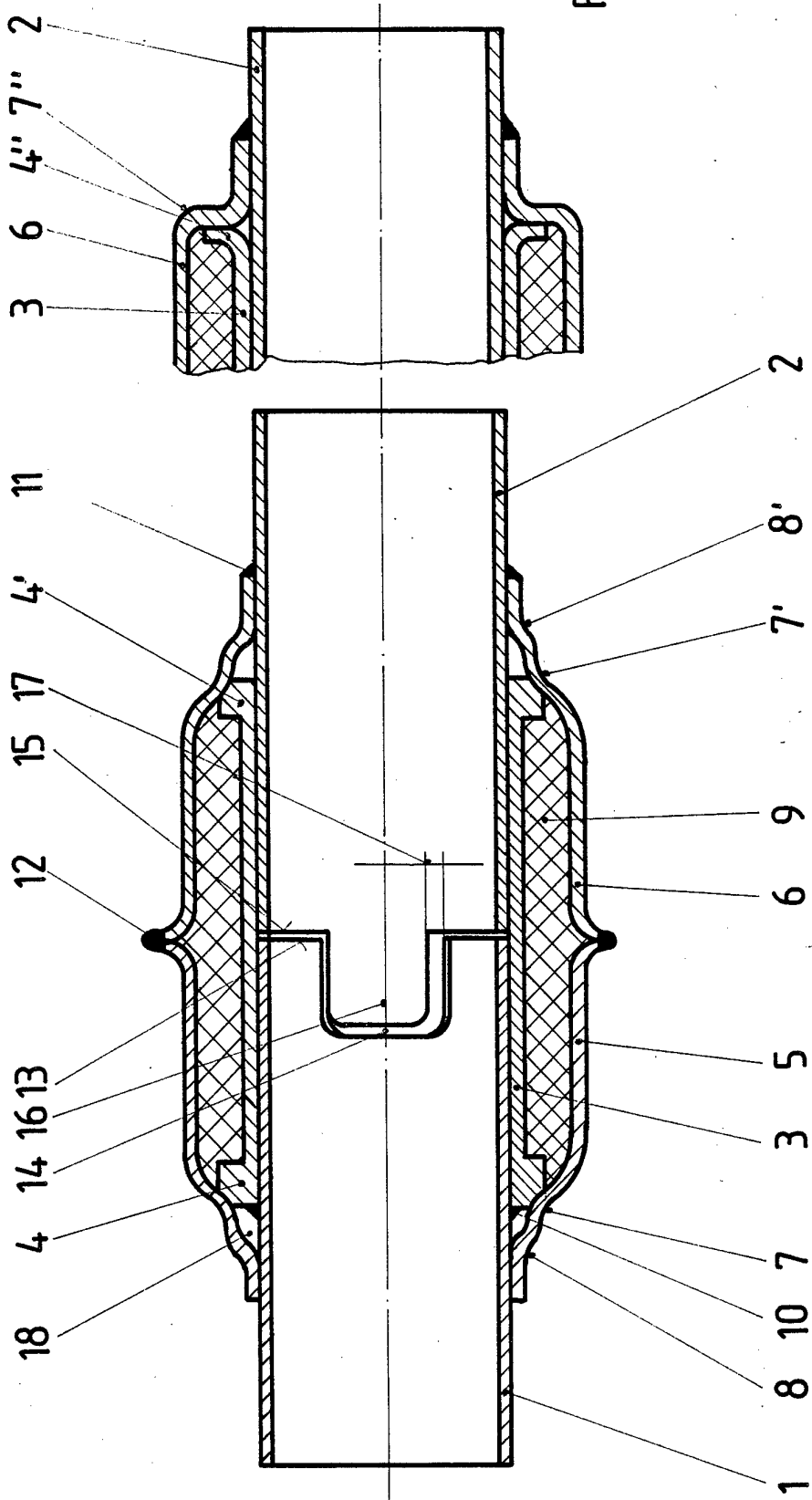


Fig.1

Fig.2