

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 736 683 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

(51) Int. Cl.⁶: F02M 35/10, F02M 25/07

(21) Anmeldenummer: 96103707.4

(22) Anmeldetag: 09.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: 06.04.1995 DE 19512941

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

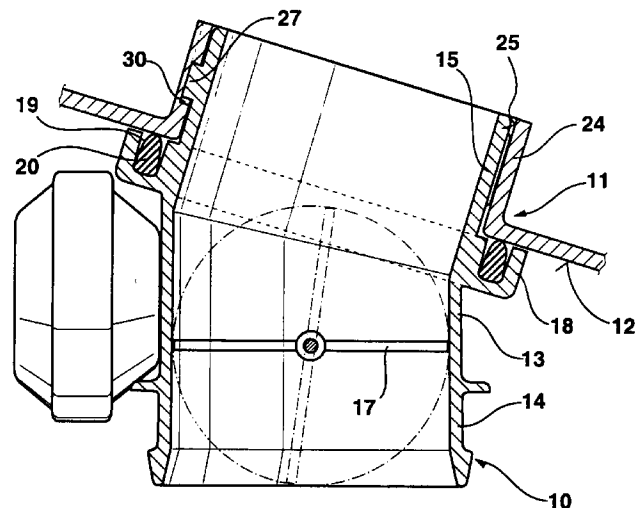
(72) Erfinder:

- Hezel, Bruno
D- 70565 Stuttgart (DE)
- Rosenbusch, Andreas-Bernd
D-71404 Korb (DE)

(54) **Vorrichtung zum Verbinden eines Abgasrückführsystems mit einer Sauganlage eines Verbrennungsmotors**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Verbinden eines Abgasrückführsystems (10) mit einer Sauganlage (11) eines Verbrennungsmotors vorgeschlagen. Das Abgasrückführsystem (10) besitzt einen rohrförmigen Verbindungsflansch (15). Die Sauganlage (11) ist mit einer rohrförmigen Öffnung (25) aufweisenden Aufnahme (24) für den Verbindungsflansch (15) ausgeführt. Der Verbindungsflansch (15) und die Aufnahme (24) weisen mindestens eine Bajonettverbindung (27, 30) auf, welche den Verbindungsflansch (15) in der Aufnahme (24) kraft und/oder formschlüssig hält.

Fig. 1



EP 0 736 683 A2

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Verbinden eines Abgasrückführventils mit einer Sauganlage eines Verbrennungsmotors nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Abgasrückführsysteme werden bei Verbrennungsmotoren, insbesondere bei Ottomotoren, zur Verringerung der Emission der mit dem Abgas ausgestoßenen Schadstoffe eingesetzt. Die Abgasrückführsysteme besitzen eine Abgasrückführleitung, die Abgase aus dem Abgasrohr in eine Sauganlage zurückführt. Die Abgasrückführleitung ist mit einem Drosselventil ausgerüstet, welches als Zumeßorgan für den Abgasrückführstrom dient.

Schwenk- oder Bajonettverbindungen sind in der Technik als Verbindungsvorrichtungen bekannt, wobei die Verbindung durch axiales Zusammenstecken und anschließendes radiales Verdrehen derselben erreicht wird. Ein Teil der Verbindung besitzt dabei einen Stift, der in einen am zu verbindenden Teil angeordneten Schlitz beziehungsweise Kulisse eingreift. Nach radialem Verdrehen der Teile zueinander entsteht die Verbindung. Um ein selbständiges Lockern während des Betriebs zu vermeiden, ist zusätzlich eine Sicherung durch Form- und/oder Kraftschluß vorgesehen.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß eine kostengünstige, betriebssichere und platzsparende Verbindung zwischen der Abgasrückführleitung und der Sauganlage geschaffen wird, welche darüberhinaus eine leichte Montage und Demontage der Verbindung erlaubt. Eine einfache und schnelle Demontage gewinnt im Automobilbau im Hinblick auf die Recyclefähigkeit der Bauteile immer mehr an Bedeutung.

Mit den in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich. Besonders vorteilhaft ist, an der Verbindungsstelle zwischen Abgasrückführleitung und Sauganlage eine elastisch verformbare Dichtung einzusetzen, mittels der die für die kraftschlüssige Sicherung der Bajonettverbindung notwendige Kraft aufgebracht wird.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Schnittdarstellung durch eine Verbindungsstelle eines Abgasrückführventils mit einem Saugrohr einer Sauganlage, Figur 2 eine Darstellung eines Verbindungsflansches des Abgasrückführventils und Figur 3 einen

Ausschnitt einer Aufnahme für den Verbindungsflansch in der Sauganlage mit einer darin eingebrachten Kulisse.

5 Ausführungsbeispiel

Figur 1 zeigt die Verbindung einer Abgasrückführleitung 10 mit einer Sauganlage 11 eines Verbrennungsmotors. Als Abgasrückführleitung 10 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Drosselventil 13 dargestellt. Das Drosselventil 13 besitzt einen kreisrunden Zuleitungsabschnitt 14 und einen ebenfalls kreisrund ausgeführten Verbindungsflansch 15. Im Zuleitungsabschnitt 14 ist eine schwenkbar gelagerte Drosselklappe 17 angeordnet, mit der der Abgasrückführstrom reguliert wird. Der Verbindungsflansch 15 ist an der Außenfläche mit einem umlaufenden Bund 18 ausgeführt, wobei im Bund 18 eine umlaufende Vertiefung 19 eingeformt ist, die zur Aufnahme einer elastisch verformbaren Dichtung 20 dient.

Die Sauganlage 11 ist beispielsweise ein Saugrohr mit einer Aufnahme 24, die eine kreisrunde Öffnung 25 mit einer zum Verbindungsflansch 15 weisenden Stirnfläche 12 besitzt. Von der Öffnung 25 wird der Verbindungsflansch 15 des Drosselventils 13 aufgenommen, wobei der Außendurchmesser des Verbindungsflansches 15 und der Innendurchmesser der Öffnung 25 so bemessen sind, daß der Verbindungsflansch 15 annähernd spielfrei von der Öffnung 25 aufgenommen wird.

Der Verbindungsflansch 15 weist an der äußeren Mantelfläche radial gleichmäßig verteilte und in axialer Richtung verlaufende Stege 21 auf. Die Stege dienen dazu, damit der Verbindungsflansch 15 beim Einführen in die Öffnung 25 nicht verkantet und in der Öffnung 25 leichtgängig drehbar geführt wird. An der äußeren Mantelfläche des Verbindungsflansches 15 sind ferner Zapfen 27 angeformt, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei Zapfen 27 vorgesehen sind. Die Zapfen 27 sind beispielsweise als Vierecke ausgebildet und weisen in radialer Richtung zwei parallel zueinander verlaufende, geneigte Seiten auf (Figur 2).

In der Innenwand der Aufnahme 24 ist gemäß Figur 3 für jeden Zapfen 27 des Verbindungsflansches 15 eine Kulisse 30 eingeformt. Die Kulissen 30 besitzen jeweils einen zum Verbindungsflansch 15 weisenden, offenen und axial verlaufenden Einführabschnitt 31, einen in radialer Richtung geneigt verlaufenden Spannschnitt 32 und einen in axialer Richtung sich ausdehnenden und entgegen der Schräge des Spannschnitts 32 gerichteten Sicherheitsabschnitt 33.

Zur Verbindung des Drosselventils 13 mit der Sauganlage 11 wird zunächst die Dichtung 20 in die Vertiefung 19 des Bundes 18 eingelegt. Die Dichtung 20 ist dabei so dimensioniert, daß sie über die Stirnfläche des Bundes 18 hinausragt. Der Verbindungsflansch 15 des Drosselventils 13 wird nun in die Öffnung 25 der Aufnahme 24 eingeführt, wobei die Zapfen 27 in die Einführabschnitte 31 eingesteckt und in axialer Richtung

bis in die Spannabschnitte 33 geführt werden. Danach wird entweder das Drosselventil 13 oder der entsprechende Abschnitt der Sauganlage 11 radial derart bewegt, daß sich die Zapfen 27 in den Spannabschnitten 32 der Kulissen 30 bis hin zum Sicherheitsabschnitt 34 bewegen. Aufgrund der Schräge des Spannabschnitts 33 wird der Verbindungsflansch 15 des Drosselventils 13 gegen die Stirnfläche 12 der Sauganlage 11 gedrückt, wodurch sich die Dichtung 20 weiter elastisch verformt. Sobald die Zapfen 27 die Sicherheitsabschnitte 33 der Kulissen 30 erreicht haben, greifen die Zapfen 27 aufgrund der von der elastisch verformten Dichtung 20 ausgehenden Spannkraft in die Hinterschnidungen der Sicherheitsabschnitte 33 ein. Damit sind das Drosselventil 13 und die Sauganlage 11 gegen Verdrehung zueinander gesichert, so daß sich die Verbindung durch Rüttelbewegungen nicht von selbst öffnen kann. Wichtig ist, daß beim Einrasten der Zapfen 27 in die Sicherheitsabschnitte 33 das Drosselventil 13 gegenüber der Stirnfläche 12 der Sauganlage 11 weiter vorgespannt ist.

Die Sauganlage 11 und das Drosselventil 13 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Kunststoff ausgeführt. Es ist aber auch jede andere Materialkombination denkbar. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist auch für andere Verbindungen der Automobiltechnik denkbar, bei denen eine schnelle Montage und/oder Demontage der zu verbindenden Teile gefordert wird und außerdem die Verbindung einer Rüttelbelastung standhalten muß.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden eines Abgasrückführsystems mit einer Sauganlage eines Verbrennungsmotors, dadurch gekennzeichnet, daß ein rohrförmiger Verbindungsflansch (15) und eine rohrförmige Aufnahme (24) für den Verbindungsflansch (15) vorgesehen sind und daß der Verbindungsflansch (15) und die Aufnahme (24) mindestens eine Bajonettkombi-
nierung aufweisen, welche den Verbindungsflansch (15) in der Aufnahme (24) kraft und/oder formschlüssig hält.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Verbindungsflansch (15) am Abgasrückführsystem (10) und die Aufnahme (24) an der Sauganlage (11) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Mantelfläche des Verbindungsflansches (15) mindestens zwei Zapfen (27) aufweist und daß an der Innenwand der Aufnahme (25) für jeden Zapfen (27) eine Kulisse (30) vorgesehen ist, derart, daß die Zapfen (27) in die jeweilige Kulisse (30) axial einsteckbar und in der jeweiligen Kulisse (30) radial verdrehbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulisse (30) einen an der Stirnfläche der Sauganlage (11) offenen, axial verlaufenden Einführabschnitt (31), einen radial geneigt verlaufenden Spannabschnitt (32) und einen in axialer Richtung verlaufenden Sicherheitsabschnitt (33) aufweist, in den der Zapfen (27) zur formschlüssigen Sicherung einzugreifen vermag.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsflansch (15) einen umlaufenden Bund (18) mit einer Dichtung (20) aufweist und daß die Aufnahme (24) eine umlaufende Stirnfläche (12) besitzt, auf der die Dichtung (20) aufliegt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (20) elastisch verformbar ist, derart, daß zwischen dem Bund (18) und der Stirnfläche (12) eine axiale Vorspannkraft erzeugbar ist.

Fig. 1

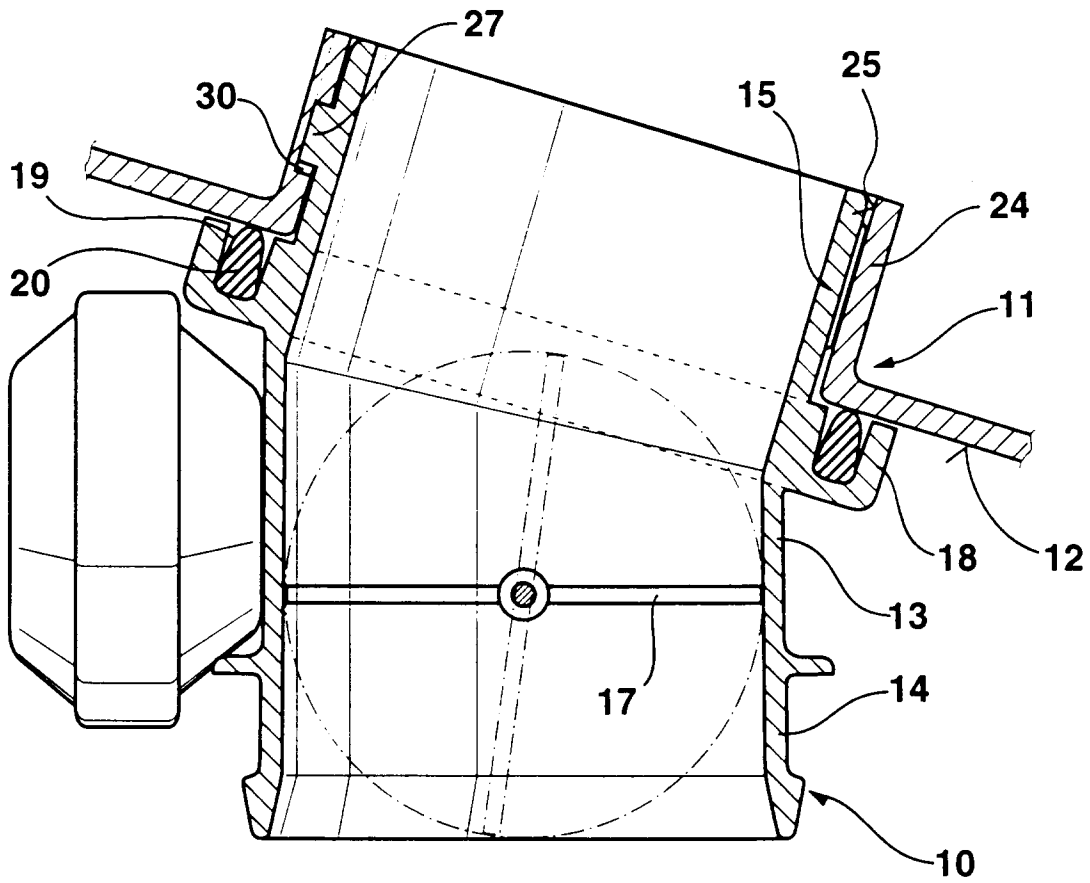


Fig. 2

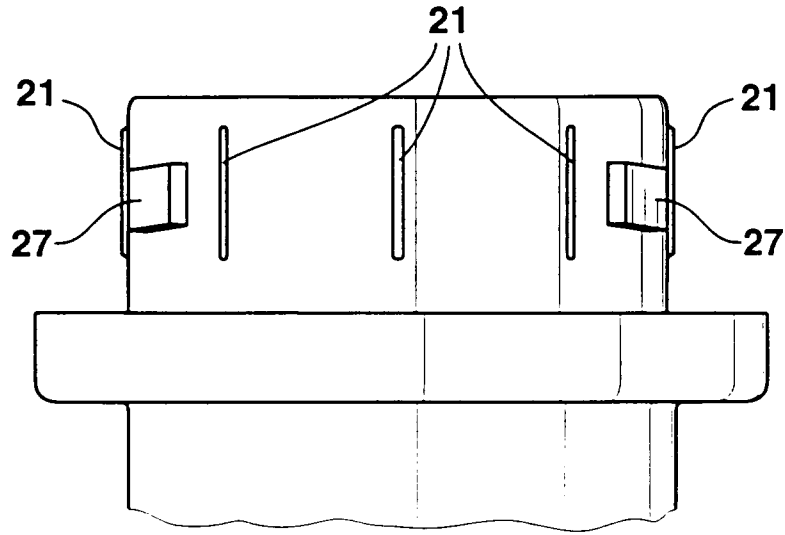


Fig. 3

