



(10) **DE 10 2010 050 563 A1** 2012.05.10

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 050 563.3**

(51) Int Cl.: **B60T 13/567 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **05.11.2010**

(43) Offenlegungstag: **10.05.2012**

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440, Wolfsburg, DE

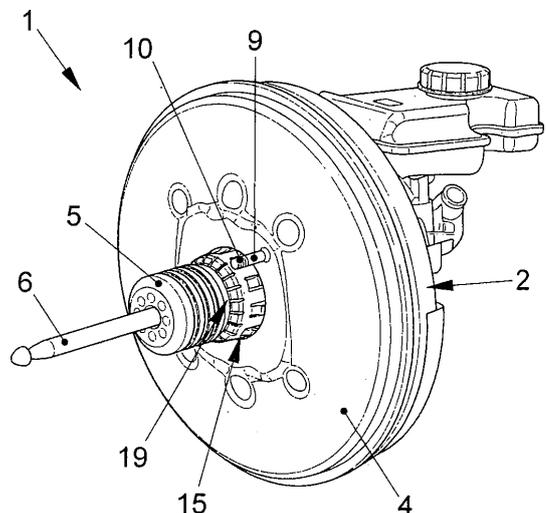
(72) Erfinder:
Jelbke, Christian, 38440, Wolfsburg, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Anordnung zur Befestigung eines Bremskraftverstärkers an einer Spritzwand**

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird eine Anordnung zur Befestigung eines Bremskraftverstärkers (1) an einer Spritzwand (3) eines Fahrzeugs, wobei der Bremskraftverstärker (1) ein Gehäuse (2) mit einer zur Spritzwand (3) weisenden Stirnwand (4) und einem von der Stirnwand (4) zur Spritzwand (3) weisenden Fortsatz (5) aufweist. Vorteilhaft ist dem Fortsatz (5) ein auf demselben aufgefädertes ringförmiges Formschlusselement (15) mit einem Grundkörper (15a) zugeordnet, der seinerseits axial an die Stirnwand (4) des Gehäuses (2) angesetzt ist und sich in einem Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers (1) innerhalb einer dem Fortsatz (5) zugeordneten Öffnung (14) der Spritzwand (3) radial an derselben abstützt. Der Grundkörper (15a) des Formschlusselements (15) weist einen ersten Abschnitt (16) zur form-, kraft- und/oder stoffschlüssigen Fixierung des Formschlusselementes (15) am Fortsatz (5) und einen zweiten Abschnitt (17) zur zumindest formschlüssigen Fixierung des Formschlusselementes (15) in der vom Fortsatz (5) durchsetzten Öffnung (14) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Befestigung eines Bremskraftverstärkers an einer Spritzwand eines Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der EP 0 262 006 B1 ist es an sich bekannt, einen Bremskraftverstärker mit der Spritzwand eines Kraftfahrzeugs zu verschrauben. Insofern verfügt das Gehäuse des Bremskraftverstärkers über einen zentralen und zur Spritzwand weisenden Fortsatz, der seinerseits von einer Betätigungsstange durchdrungen ist, die wiederum mit einem Bremspedal eines Pedalwerks des Fahrzeugs wirkverbunden bzw. wirkverbindbar ist. Ferner verfügt die Spritzwand über Stehbolzen mit Außengewinde, die während der Montage des Bremskraftverstärkers an die Spritzwand zunächst mit je einer Schraubenmutter versehen werden. Nachfolgend wird der Bremskraftverstärker mit seinen mit Schraubenmutter versehenen Stehbolzen motorraumseitig in zu denselben korrespondierende Öffnungen der Spritzwand eingeführt, wobei auch der Fortsatz in eine zu demselben korrespondierende Öffnung der Spritzwand eingeführt wird. Die Öffnungen für die Stehbolzen verfügen über eine gestreckte Gestalt mit einem großen Durchmesser zum Hindurchführen der Schraubenmutter und mit einem kleinen Durchmesser, der etwa dem Durchmesser des Stehbolzens entspricht. Nachdem die Schraubenmutter die Öffnung der Spritzwand passiert hat, wird der Bremskraftverstärker um die Längsachse des Fortsatzes gedreht und in der Folge ein Formschluss in axialer Richtung zwischen den mit den Schraubenmutter bestückten Stehbolzen und der Spritzwand bewirkt. Abschließend werden die Muttern fest angezogen. Zwar ist mit dieser Maßnahme ein fester Montageverbund zwischen dem Bremskraftverstärker und der Spritzwand erzielbar, jedoch ist das Montageverfahren relativ aufwendig und kostenintensiv, da eine axiale Bewegung des Bremskraftverstärkers mit einer rotatorischen Bewegung kombiniert werden muss. Aus der DE 42 31 787 A1 ist es des Weiteren bekannt, die Stehbolzen statt mit einer Schraubenmutter mit einem Sprengring auszustatten, der seinerseits zusammendrückbar in einer Ringnut des Stehbolzens angeordnet ist und nach Hindurchführen des Stehbolzens durch die zugeordnete Öffnung (Bohrung) der Spritzwand sich öffnet und einen Formschluss bewirkt. Ob ein derartiger Montageverbund ausreichend fest ist, wird bezweifelt. Demgegenüber wird mit der DE 38 31 379 A1 vorgeschlagen, den Fortsatz des Gehäuses des Bremskraftverstärkers, hier als Führungsstutzen bezeichnet, mit einer Ringnut zu versehen, die ihrerseits im montierten Zustand des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand einen an derselben gehaltenen Klemmring aufnimmt. Auch hier wird allein vermittels des besagten Klemmrings

der Montageverbund geschaffen, welches bezüglich der auf den Bremskraftverstärker wirkenden Kräfte als nicht ausreichend erscheint. Schließlich ist aus der US 5 438 910 A ein ringförmiges Formschlusselement bekannt, welches auf den Fortsatz des Bremskraftverstärkers aufgefädelt und mittels einer auf den Fortsatz aufgeschraubten Schraubenmutter axial fixiert ist. Das ringförmige Formschlusselement verfügt über einen radial schräg abgestellten elastischen Rand, der seinerseits nach der Montage des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand die dem Fortsatz zugeordnete Öffnung der Spritzwand radial überragt, wodurch der Bremskraftverstärker im Zusammenwirken mit einer zusätzlichen elastischen Dichtung zwischen dem Bremskraftverstärker und der Spritzwand radial und axial an der Spritzwand festgelegt ist. Hier werden ebenfalls sämtliche auf den Bremskraftverstärker wirkenden Kräfte durch besagtes ringförmiges Formschlusselement auf die Spritzwand übertragen, welches demgemäß entsprechend fest ausgebildet werden muss, um infolge der hohen einwirkenden Kräfte ein Versagen des Bremskraftverstärkers und/oder Fehlstellungen desselben zur Spritzwand und in der Folge Funktionsstörungen zu vermeiden.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine zum Stand der Technik alternative Anordnung zur Befestigung eines Bremskraftverstärkers an einer Spritzwand zu schaffen, welche eine einfache und kostengünstige Montage gestattet sowie mit geringstem montage-technischen Aufwand dennoch einen ausreichend festen Verbund zwischen dem Bremskraftverstärker und der Spritzwand bewirkt.

[0004] Ausgehend von einer Anordnung zur Befestigung eines Bremskraftverstärkers an einer Spritzwand eines Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs, welche eine Fahrgastzelle von einem Motorraum räumlich abtrennt, wobei der Bremskraftverstärker ein Gehäuse mit einer zur Spritzwand weisenden Stirnwand und einem von der Stirnwand zur Spritzwand weisenden Fortsatz sowie mit zumindest einem axial zur Spritzwand weisenden Stehbolzen oder mit zumindest einer Befestigungsschraube aufweist, wobei in einem Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand sowohl der Fortsatz als auch der zumindest eine Stehbolzen vom Motorraum her in je eine korrespondierende Öffnung der Spritzwand eingeführt sind, und wobei in einem Endmontagezustand des Bremskraftverstärkers der Stehbolzen oder die zumindest eine Befestigungsschraube fahrgastzellenseitig kraft- und/oder formschlüssig mit der Spritzwand fest verbunden ist, wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, dass dem Fortsatz ein auf demselben aufgefädelt ringförmiges Formschlusselement mit einem Grundkörper zugeordnet ist, der seinerseits axial an die Stirnwand des Gehäuses angesetzt ist und sich im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers innerhalb der dem Fortsatz zugeordneten Öffnung der Spritzwand

radial an derselben abstützt, wobei der Grundkörper einen ersten Abschnitt zur form-, kraft- und/oder stoffschlüssigen Fixierung des Formschlusselementes am Fortsatz und einen zweiten Abschnitt zur zumindest formschlüssigen Fixierung des Formschlusselementes in der vom Fortsatz durchsetzten Öffnung aufweist.

[0005] Durch diese vorteilhafte Anordnung ist bei minimierter Anzahl der Fixierungsteile, vorliegend bei Verwendung eines einzigen Formschlusselementes am Fortsatz, im Rahmen einer Vormontage eine einfache und kostengünstige Fixierung des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand gestattet. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung und einem bevorzugten Montageregime wird das Formschlusselement zunächst auf den Fortsatz des Bremskraftverstärkers aufgefädelt und fixiert sich dabei mittels eines ersten dazu vorgesehenen, vorzugsweise federelastisch ausgebildeten Abschnittes zur Fixierung selbsttätig am Fortsatz. Ein zusätzliches Schraubelement, wie es der Stand der Technik vorsieht (US 5 438 910 A), ist vorliegend vorteilhaft vermieden. Danach wird der mit dem Formschlusselement bestückte Bremskraftverstärker in die vorbereiteten Öffnungen der Spritzwand eingefädelt, wobei das Formschlusselement nach Art eines Clipselementes federelastisch an der Spritzwand mittels eines zweiten vorgesehenen Abschnittes zur Fixierung verrastet. Weitere Handlungen während der Vormontage sind nicht erforderlich, um den Bremskraftverstärker ausreichend an der Spritzwand zu fixieren. Im Rahmen der sich anschließenden Endmontage wird der Bremskraftverstärker dann mit der Spritzwand kraft- und/oder formschlüssig fest verbunden, beispielsweise indem eine Stehbolzen in bewährter Art mit einem Außengewinde versehen ist, auf dem eine Schraubenmutter aufgeschraubt und fest gegen die Spritzwand angezogen wird.

[0006] Die Unteransprüche beschreiben bevorzugte Weiterbildungen oder Ausgestaltungen der Erfindung.

[0007] Danach kann der Grundkörper in Anpassung an die Außenkontur des Fortsatzes zylindrisch oder konisch ausgebildet und können die besagten Abschnitte zur Fixierung voneinander axial beabstandet angeordnet sein. Durch diese Maßnahme ist zum einen eine einfache Handhabe des Formschlusselementes gestattet. Zum anderen ist gewährleistet, dass sich das Formschlusselement vorteilhaft an die aktuell vorhandene Außenkontur des Fortsatzes, nämlich zylindrisch oder konisch respektive kegelstumpfförmig, anschmiegt und in Kombination mit der favorisierten axialen Beabstandung der Abschnitte zur Fixierung eine hohe Anordnungstreue des vormontierten Bremskraftverstärkers zur Spritzwand aufweist, indem der Fortsatz vorteilhaft auch als Zentriermittel fungiert und indem ferner verhindert ist, dass das Bremskraftverstärker in Bezug auf

die Spritzwand eine nachteilige Schrägstellung einnimmt. Im Hinblick darauf können weiter vorteilhaft die besagten Abschnitte zur Fixierung in je einem Endbereich des Grundkörpers des Formschlusselementes angeordnet sein. Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung können vorteilhaft der erste Abschnitt zur Fixierung im vom Gehäuse weggerichteten Endbereich und der zweite Abschnitt zur Fixierung im dem Gehäuse zugewandten Endbereich des Grundkörpers des Formschlusselementes vorgesehen sein. Weiter vorteilhaft kann der erste Abschnitt zur Fixierung eine Mehrzahl vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang des Formschlusselementes verteilt angeordnete und vom Grundkörper ausgehend nach radial innen gerichtete erste bevorzugt federelastische Rastnasen aufweisen, die ihrerseits jeweils im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand in eine zu denselben korrespondierende Ringnut oder in ein Außengewinde des Fortsatzes radial eingreifen. Der zweite Abschnitt zur Fixierung kann eine Mehrzahl vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang des Formschlusselementes verteilt angeordnete und vom Grundkörper ausgehend nach radial außen gerichtete zweite bevorzugt federelastische Rastnasen aufweisen, die ihrerseits jeweils im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand fahrgastzellenseitig radial über die den Fortsatz zugeordnete Öffnung der Spritzwand hinausreichen. Vorstehende Maßnahmen gestatten eine schnelle Bestückung des Fortsatzes des Bremskraftverstärkers mit dem Formschlusselement und eine schnelle Fixierung des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand. Besonders vorteilhaft können dabei die zweiten Rastnasen in axialer Richtung des Fortsatzes gesehen im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers idealerweise stirnseitig an der Spritzwand anliegen, wodurch die anschließende Endmontage erleichtert ist. Eine nachteilige axiale Verschiebung des Bremskraftverstärkers und/oder ein Abknicken desselben relativ zur Spritzwand während der Endmontage ist vermieden. Das Formschlusselement braucht keine erhöhten Kräfte aufzunehmen und kann bei entsprechender Auslegung aus Metall oder auch aus Kunststoff bestehen. Schließlich kann der zumindest eine Stehbolzen oder die zumindest eine Befestigungsschraube gleichzeitig zur Fixierung und/oder Befestigung eines Pedalwerks mit Bremspedal an der Spritzwand des Fahrzeugs vorgesehen sein, wodurch im günstigsten Fall auf zusätzliche Befestigungselemente für das Pedalwerk vorteilhaft verzichtet werden kann.

[0008] Die Erfindung betrifft auch ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, mit einer Anordnung der vorstehend beschriebenen Art.

[0009] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0010] **Fig. 1** einen erfindungsgemäß ausgestatteten Bremskraftverstärker der Anordnung zur Befestigung desselben an einer Spritzwand eines Fahrzeugs in einer perspektivischen Ansicht,

[0011] **Fig. 2** ein erfindungswesentliches Formschlusselement der besagten Anordnung in einer perspektivischen Einzelteilansicht,

[0012] **Fig. 3** der Bremskraftverstärker nach **Fig. 1** während der Vormontage an die Spritzwand, und

[0013] **Fig. 4** der vormontierte Bremskraftverstärker bereit zur Endmontage.

[0014] Der in den **Fig. 1**, **Fig. 3** und **Fig. 4** dargestellte an sich bekannte Bremskraftverstärker **1** weist ein Gehäuse **2** mit einer zu einer Spritzwand **3** eines Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs, weisenden Stirnwand **4** und einem von der Stirnwand **4** zur Spritzwand **3** weisenden weitestgehend zentral angeordneten Fortsatz **5** auf. Der Fortsatz **5** ist seinerseits von einer Betätigungsstange **6** durchdrungen, die wiederum mit einem Bremspedal **7** eines Pedalwerks **8** des Fahrzeugs in an sich bekannter Art und Weise wirkverbunden bzw. wirkverbindbar ist (vgl. insbes. **Fig. 4**). Ferner ist das Gehäuse **2** mit zwei axial zur Spritzwand **3** weisenden Stehbolzen **9** ausgestattet, welche ihrerseits ein Außengewinde **10** zur Aufnahme einer an sich bekannten und demgemäß nicht näher dargestellten Schraubenmutter aufweisen. Die Spritzwand **3** trennt bekanntermaßen eine Fahrgastzelle **11** des Fahrzeugs von einem fahrzeugfrontseitig angeordneten Motorraum **12** räumlich ab.

[0015] Die Montage des Bremskraftverstärkers **1** an die Spritzwand **3** erfolgt im Wesentlichen derart, dass zunächst im Rahmen einer Vormontage der Bremskraftverstärker **1** mit seinen Stehbolzen **9** vom Motorraum **12** her in zu den Stehbolzen **9** korrespondierende Öffnungen **13** der Spritzwand **3** eingeführt wird. Gleichzeitig wird auch der Fortsatz **5** in eine zu demselben korrespondierende Öffnung **14** der Spritzwand **3** eingeführt (vgl. insbes. **Fig. 3** und **Fig. 4**).

[0016] Vorab ist der Fortsatz **5** mit einem ringförmigen Formschlusselement **15** bestückt worden, welches beispielsweise aus einem Metall oder auch aus einem Kunststoff besteht und auf den Fortsatz **5** axial aufgefädelt wurde (**Fig. 1**). Gemäß den **Fig. 1** und **Fig. 2** ist das Formschlusselement **15** durch einen vorliegend im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Grundkörper **15a** gebildet, der seinerseits axial an die Stirnwand **4** des Gehäuses **2** des Bremskraftverstärkers **1** angesetzt ist/wird und sich dann innerhalb der dem Fortsatz **5** zugeordneten Öffnung **14** der Spritzwand **3** radial an derselben abstützt. Während der besagten Vormontage wird das Formschlussele-

ment **15** gemeinsam mit dem Fortsatz **5** in die Öffnung **14** der Spritzwand **3** eingeführt.

[0017] Der Grundkörper **15a** des Formschlusselements **15** weist insoweit einen ersten Abschnitt **16** zur selbsttätigen, zumindest formschlüssigen Fixierung des Formschlusselements **15** am Fortsatz **5** und einen zweiten Abschnitt **13** zur zumindest formschlüssigen Fixierung des Formschlusselementes **15** in der vom Fortsatz **5** durchsetzten Öffnung **14** auf. Vorliegend sind die besagten Abschnitte **16**, **17** zur Fixierung in je einem Endbereich des Grundkörpers **15a** des Formschlusselements **15** angeordnet, wobei der erste Abschnitt **16** zur Fixierung im vom Gehäuse **2** weggerichteten Endbereich und der zweite Abschnitt **17** zur Fixierung im dem Gehäuse **2** zugewandten Endbereich des Grundkörpers **15a** vorgesehen ist (vgl. insbes. **Fig. 1** und **Fig. 2**).

[0018] Wie insbesondere den **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 4** weiter zu entnehmen ist, weist der besagte erste Abschnitt **16** zur Fixierung eine Mehrzahl vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang des Formschlusselements **15** verteilt angeordnete und vom Grundkörper **15a** desselben ausgehend nach radial innen gerichtete erste federelastische Rastnasen **18** auf, die ihrerseits jeweils im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers **1** an der Spritzwand **3** in eine zu denselben korrespondierende Ringnut **19** des Fortsatzes **5** radial eingreifen und somit zumindest einen Formschluss, vorteilhafterweise einen Form- und Kraftschluss mit besagter Ringnut **19** infolge Vorspannung der Rastnasen **18** bewirken.

[0019] Der zweite Abschnitt **17** zur Fixierung weist demgegenüber eine Mehrzahl vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang des Formschlusselementes **15** verteilt angeordnete und vom Grundkörper **15a** desselben ausgehend nach radial außen gerichtete zweite federelastische Rastnasen **20** auf, die ihrerseits während des Einführens des Fortsatzes **5** samt Formschlusselement **15** in die Öffnung **14** zunächst federelastisch nach radial innen ausweichen können und nach passieren der Öffnung **14** wieder nach radial außen in ihre Ausgangsstellung springen. Im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers **1** an der Spritzwand **3** reichen die Rastnasen **20** dann fahrgastzellenseitig radial über die den Fortsatz **5** zugeordnete Öffnung **14** der Spritzwand **3** hinaus. Hierbei liegen die Rastnasen **20** in axialer Richtung des Fortsatzes gesehen im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers idealerweise stirnseitig an der Spritzwand an (vgl. **Fig. 4**).

[0020] In Kombination der beiden vorstehenden vorteilhaften Maßnahmen wird der Bremskraftverstärker **1** sowohl axial als auch radial zumindest derart fest an der Spritzwand **3** fixiert, dass bei Verzicht auf eine motorraumseitige Abstützung des Bremskraftverstärkers **1** sich nunmehr im Rahmen der Endmonta-

ge die Befestigung des Bremskraftverstärkers **1** von der Fahrgastzelle **11** her anschließen kann. So können beispielsweise nicht näher dargestellte Schraubenmuttern auf die Stehbolzen **9** aufgeschraubt und anschließend festgezogen werden.

[0021] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind demgegenüber besagte Stehbolzen **9** gleichzeitig zur Fixierung und Befestigung des Pedalwerks **8** vorgesehen. Im Hinblick darauf verfügt das Pedalwerk **8** über zu den Stehbolzen **9** korrespondierende Bohrungen. Während der Endmontage wird das Pedalwerk **8** auf die Stehbolzen **9** aufgefädelt und werden abschließend auf die Stehbolzen **9** besagte Schraubenmuttern aufgeschraubt und entsprechend festgezogen.

[0022] Das vorstehende Ausführungsbeispiel stellt auf einen zylindrisch ausgebildeten Fortsatz **5** ab, auf dem ein Formschlusselement **15** mit einem ebenfalls zylindrischen Grundkörper **15a** aufgefädelt wird/ist. Darüber hinaus kann es sich auch als vorteilhaft erweisen und ist demgemäß durch die Erfindung mit erfasst, einen konisch respektive kegelstumpfförmig ausgebildeten Fortsatz **5** mit entsprechend angepasstem Formschlusselement **15** vorzusehen, wodurch die Montage an sich erleichtert werden kann (nicht näher dargestellt).

[0023] Des Weiteren kann es sich in Abwandlung der vorstehend beschriebenen Montageschritte als zweckmäßig erweisen, zunächst den Bremskraftverstärker **1** mit seinem Fortsatz **5** und seinen Stehbolzen **9** in die jeweils zugeordneten Öffnungen **13**, **14** einzufädeln und erst danach den Fortsatz **5** von der Fahrgastzelle **11** aus mit dem Formschlusselement **15** zu bestücken. Es versteht sich für den Fachmann sicherlich von selbst, dass in diesem Fall dann eine motorraumseitige Abstützung des Bremskraftverstärkers **1** hilfreich ist. Überdies kann statt einer Ringnut **19** ein nicht näher gezeigtes, gleichwirkendes Gewinde auf dem Fortsatz **5** vorgesehen werden, wodurch gestattet ist, das Formschlusselement **15** vermittle der ersten Rastnasen **18** auf den Fortsatz **5** aufzuschrauben. In diesem Fall kann eine federelastische Ausbildung der ersten und zweiten Rastnasen **18**, **20** entbehrlich sein.

[0024] Schlussendlich kann es auch angezeigt sein und ist demgemäß durch die Erfindung ebenfalls mit erfasst, statt besagter Stehbolzen **9** an sich bekannte Befestigungsschrauben zu verwenden, die ihrerseits korrespondierende Durchgangsbohrungen im Bremskraftverstärker **1**, in der Spritzwand **3** und gegebenenfalls im Pedalwerk **8** durchdringen und mittels Schraubenmutter festgezogen werden oder in ein Muttergewinde des Pedalwerks **8** eingreifen (nicht näher dargestellt). Ferner kann es auch angezeigt sein, das Formschlusselement **15** weitestgehend unlösbar ausschließlich kraftschlüssig durch beispiels-

weise Aufpressen auf den Fortsatz **5** oder stoffschlüssig durch Klebung mit dem Fortsatz **5** zu verbinden. Beliebige Kombinationen zwischen Form-, Kraft- und Stoffschluss sind selbstverständlich ebenfalls gestattet und durch die Erfindung erfasst.

Bezugszeichenliste

1	Bremskraftverstärker
2	Gehäuse
3	Spritzwand
4	Stirnwand (Gehäuse 2)
5	Fortsatz
6	Betätigungsstange
7	Bremspedal
8	Pedalwerk
9	Stehbolzen
10	Außengewinde (Stehbolzen 9)
11	Fahrgastzelle
12	Motorraum
13	Öffnungen (Spritzwand 3)
14	Öffnung (Spritzwand 3)
15	Formschlusselement
15a	Grundkörper (Formschlusselement 15)
16	erster Abschnitt zur Fixierung (Grundkörper 15a)
17	zweiter Abschnitt zur Fixierung (Grundkörper 15a)
18	erste Rastnasen
19	Ringnut
20	zweite Rastnasen

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 0262006 B1 [[0002](#)]
- DE 4231787 A1 [[0002](#)]
- DE 3831379 A1 [[0002](#)]
- US 5438910 A [[0002](#), [0005](#)]

Patentansprüche

1. Anordnung zur Befestigung eines Bremskraftverstärkers (1) an einer Spritzwand (3) eines Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs, welche eine Fahrgastzelle (11) von einem Motorraum (12) räumlich abtrennt, wobei der Bremskraftverstärker (1) ein Gehäuse (2) mit einer zur Spritzwand (3) weisenden Stirnwand (4) und einem von der Stirnwand (4) zur Spritzwand (3) weisenden Fortsatz (5) sowie mit zumindest einem axial zur Spritzwand (3) weisenden Stehbolzen (9) oder zumindest einer Befestigungsschraube aufweist, wobei in einem Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers (1) an der Spritzwand (3) sowohl der Fortsatz (5) als auch der zumindest eine Stehbolzen (9) oder die zumindest eine Befestigungsschraube vom Motorraum (12) her in je eine korrespondierende Öffnung (13, 14) der Spritzwand (3) eingeführt sind, und wobei in einem Endmontagezustand des Bremskraftverstärkers (1) der Stehbolzen (9) oder die Befestigungsschraube fahrgastzellenseitig kraft- und/oder formschlüssig mittel- oder unmittelbar mit der Spritzwand (3) fest verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Fortsatz (5) ein auf demselben aufgefädertes ringförmiges Formschlusselement (15) mit einem Grundkörper (15a) zugeordnet ist, der seinerseits axial an die Stirnwand (4) des Gehäuses (2) angesetzt ist und sich im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers (1) innerhalb der dem Fortsatz (5) zugeordneten Öffnung (14) der Spritzwand (3) radial an derselben abstützt, wobei der Grundkörper (15a) einen ersten Abschnitt (16) zur form-, kraft- und/oder stoffschlüssigen Fixierung des Formschlusselementes (15) am Fortsatz (5) und einen zweiten Abschnitt (17) zur zumindest formschlüssigen Fixierung des Formschlusselementes (15) in der vom Fortsatz (5) durchsetzten Öffnung (14) aufweist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (15a) in Anpassung an die Außenkontur des Fortsatzes (5) zylindrisch oder konisch ausgebildet ist und die besagten Abschnitte (16, 17) zur Fixierung voneinander axial beabstandet angeordnet sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die besagten Abschnitte (16, 17) zur Fixierung in je einem Endbereich des Grundkörpers (15a) des Formschlusselementes (15) angeordnet sind.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (16) zur Fixierung im vom Gehäuse (2) weggerichteten Endbereich und der zweite Abschnitt (17) zur Fixierung im dem Gehäuse (2) zugewandten Endbereich des Grundkörpers (15a) des Formschlusselementes (15) vorgesehen ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (16) zur Fixierung eine Mehrzahl vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang des Formschlusselementes (15) verteilt angeordnete und vom Grundkörper (15a) ausgehend nach radial innen gerichtete erste bevorzugt federelastische Rastnasen (18) aufweist, die ihrerseits jeweils im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers (1) an der Spritzwand (3) in eine zu denselben korrespondierende Ringnut (19) oder in ein Außengewinde des Fortsatzes (5) radial eingreifen.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (17) zur Fixierung eine Mehrzahl vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang des Formschlusselementes (15) verteilt angeordnete und vom Grundkörper (15a) ausgehend nach radial außen gerichtete zweite bevorzugt federelastische Rastnasen (20) aufweist, die ihrerseits jeweils im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers (1) an der Spritzwand (3) fahrgastzellenseitig radial über die den Fortsatz (5) zugeordnete Öffnung (14) der Spritzwand (3) hinausreichen.

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Rastnasen (20) in axialer Richtung des Fortsatzes (5) gesehen im Vormontagezustand des Bremskraftverstärkers (1) idealerweise stirnseitig an der Spritzwand (3) anliegen anliegen.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Formschlusselement (15) aus Metall oder Kunststoff besteht.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Stehbolzen (9) oder die zumindest eine Befestigungsschraube gleichzeitig zur Fixierung und/oder Befestigung eines Pedalwerks (8) mit Bremspedal (7) an der Spritzwand (3) des Fahrzeugs vorgesehen ist.

10. Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, mit einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

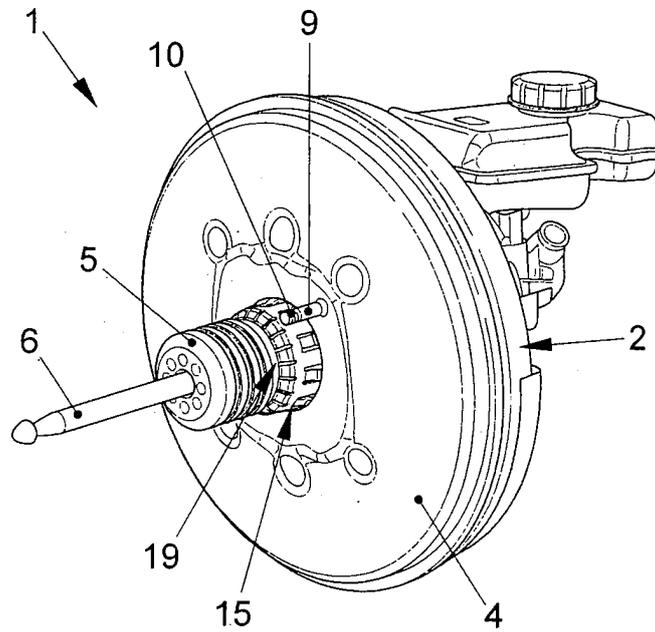


FIG. 1

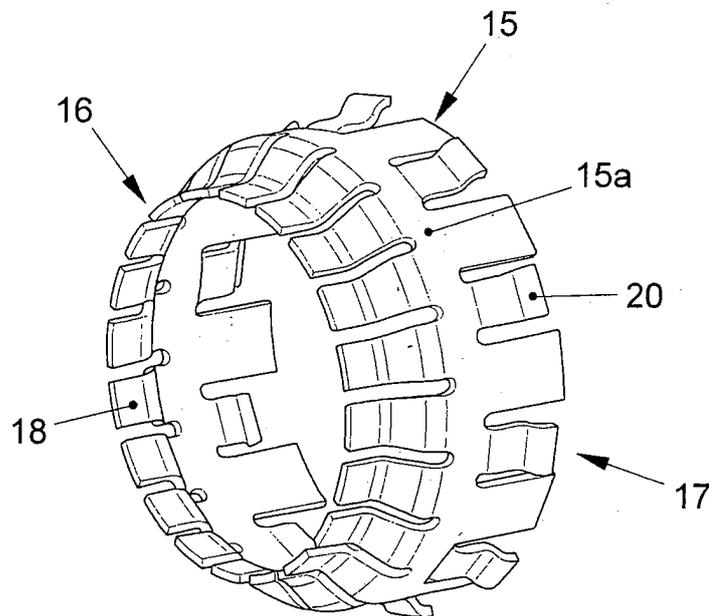


FIG. 2

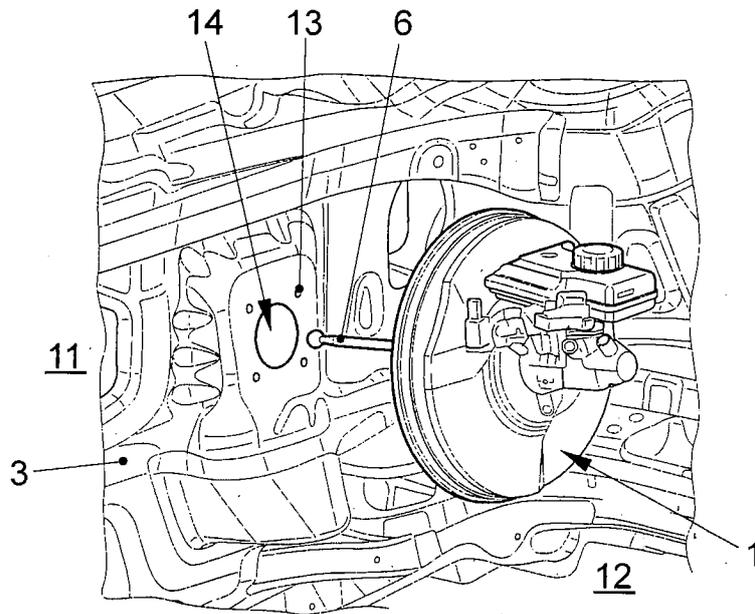


FIG. 3

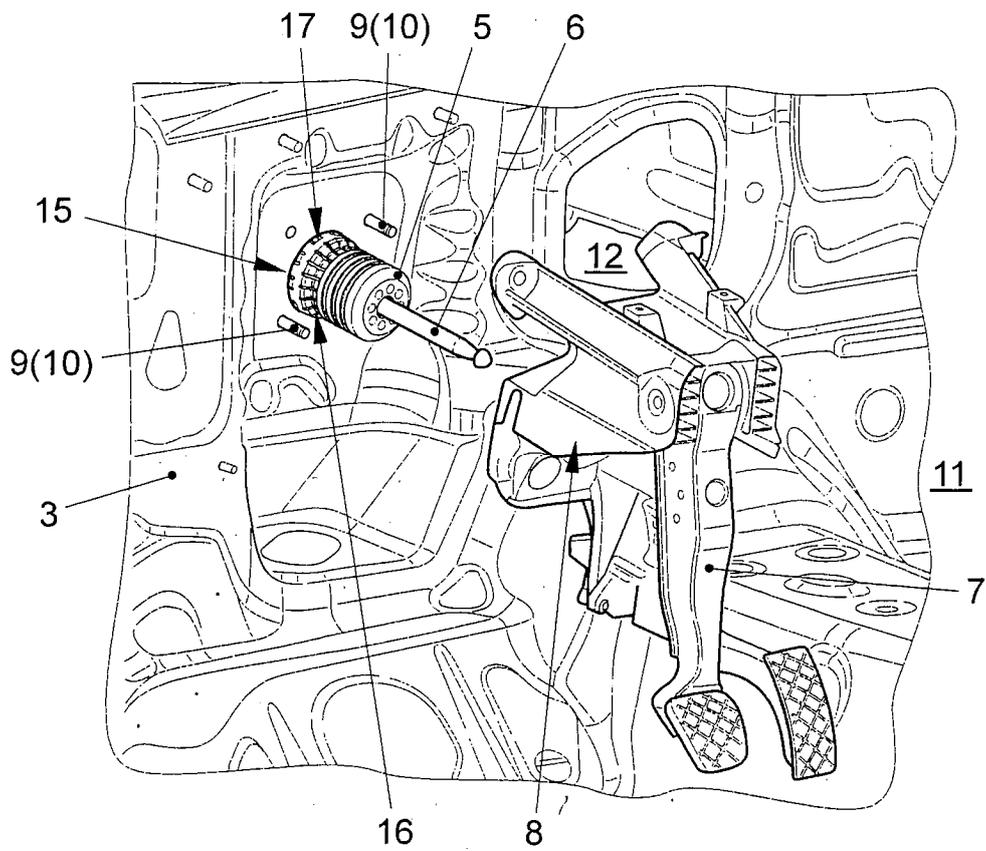


FIG. 4