

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Februar 2003 (20.02.2003)

PCT

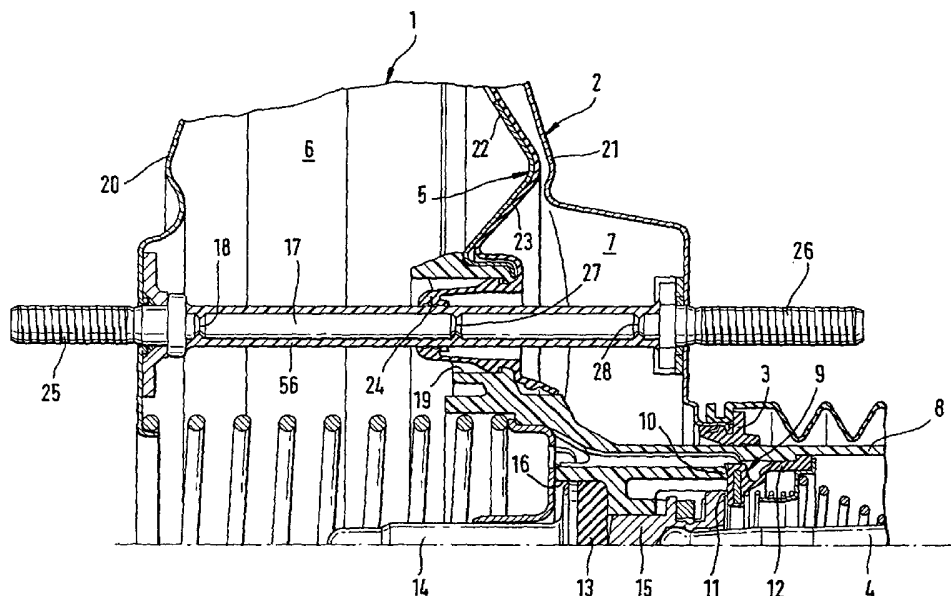
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/013926 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60T 13/567**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08831
- (22) Internationales Anmeldedatum:
7. August 2002 (07.08.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 38 301.0 10. August 2001 (10.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG** [DE/DE]; GUERICKESTRASSE 7, 60488 FRANKFURT/M. (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SAALBACH, Kurt** [DE/DE]; Isarstr. 10, 64546 Mörfelden-Walldorf (DE). **WAGNER, Wilfried** [DE/DE]; Neckarstr. 7, 35625 Hüttenberg (DE). **GRAICHEN, Kai-Michael** [DE/DE]; Im Kammereck 45, 63329 Egelsbach (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG**; GUERICKESTRASSE 7, 60488 FRANKFURT/M. (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CRASH-PROTECTED VACUUM BRAKE BOOSTER FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: GEGEN CRASH GESICHERTER UNTERDRUCKBREMSKRAFTVERSTÄRKER FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract: The aim of the invention is to improve the deformation behaviour of a vacuum brake booster provided with transmission shafts (101) used to transmit forces to a car body engine compartment of a motor vehicle. According to the invention, the transmission shafts (101) are made up of two sections (102, 103) having different resistances. In order to provide sufficiently low resistance when a fixing screw (117) is used for a first section (102), said first section is embodied as a hollow body and the fixing screw extends only along the length of the second section (102) of the shaft (101). Since the first section is embodied as a hollow body, the screw arranged in the second section can be actuated by means of the first section.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/013926 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Um das Deformationsverhalten eines Kraftübertragungsbolzen (101), die der Übertragung von Kräften auf eine Karosserie-Spritzwand eines Kraftfahrzeuges dienen, aufweisenden Unterdruckbremskraftverstärkers zu verbessern, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Kraftübertragungsbolzen (101) aus zwei Abschnitten (102,103) unterschiedlicher Festigkeit zusammengesetzt werden. Um bei Verwendung einer Befestigungsschraube (117) für einen ersten Abschnitt (102) eine hinreichend geringe Festigkeit zu erhalten wird der erste Abschnitt als Hohlkörper ausgeführt und die Befestigungsschraube erstreckt sich nur über die Länge eines zweiten Abschnitts (102) des Bolzen (101). Da der erste Abschnitt als Hohlkörper ausgeführt ist, kann die in dem zweiten Abschnitt befindliche Schraube durch den ersten Abschnitt hindurch betätigt werden.

Gegen Crash gesicherter Unterdruckbremskraftverstärker für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Unterdruckbremskraftverstärker für Kraftfahrzeuge mit einem Verstärkergehäuse, das zwei einander gegenüberliegende Gehäusehälften aufweist, mit mindestens einer beweglichen Wand, die den Verstärkergehäuse-Innenraum unterteilt, sowie mit mindestens einem Kraftübertragungsbolzen, der sich parallel zur Längsachse des Unterdruckbremskraftverstärkers von einer Gehäusehälfte zu der auf der entgegengesetzten Seite der beweglichen Wand gelegenen Gehäusehälfte erstreckt, gegenüber der beweglichen Wand abgedichtet ist und an deren Enden Befestigungselemente für eine Karosseriewand bzw. einen dem Unterdruckbremskraftverstärker nachgeschalteten Hauptbremszylinder ausgebildet ist.

Ein derartiger Unterdruckbremskraftverstärker ist aus der deutschen Patentschrift DE 28 45 794 bekannt. Weniger vorteilhaft ist bei dem vorbekannten Unterdruckbremskraftverstärker sein ungünstiges Deformationsverhalten bei Unfällen, die zu Verformungen des Kraftfahrzeugvorderteiles führen, anzusehen. Ursache hierfür sind die die Steifigkeit des Verstärkergehäuses erhöhenden Kraftübertragungsbolzen, die einen verhältnismäßig großen Durchmesser aufweisen und die bei einem Unfall einen zu großen Widerstand gegen eine Verformung des Verstärkers bieten. Infolgedessen wird die Spritzwand des Fahrzeugs verformt, wodurch die Lage des Lagers für das Pedal sich ändert, so daß das Pedal den Fahrer bei einem Unfall verletzen kann. Einzelheiten hierzu sind in der DE 19524492 beschrieben.

- 2 -

Aus der DE 19523021 A1 ist ein Unterdruckbremskraftverstärker für Kraftfahrzeuge mit einem Kraftübertragungsbolzen, bekannt, wobei der Kraftübertragungsbolzen beim Überschreiten einer vorgegebenen Längskraft seine Länge ändert.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, für einen Unterdruckbremskraftverstärker der sich aus dem Oberbegriff von Anspruch 1 ergebenden Gattung neuartige Maßnahmen vorzuschlagen, die eine weitere Verbesserung seines Deformationsverhaltens bei Unfällen ermöglichen.

Eine erste Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß der Kraftübertragungsbolzen mindestens einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt aufweist, und daß der Materialquerschnitt des ersten Abschnitts gegenüber dem Materialquerschnitt des zweiten Abschnitts derart klein gewählt ist, daß er beim Überschreiten einer vorgegebenen Kraft seine sich in Längsrichtung des Bolzens erstreckende Länge verkürzt. Man erhält hierdurch eine sehr einfache Konstruktion, wobei das gesonderte Einfügen spezieller Sollbruchstellen vermieden wird. Die Verkürzung des ersten Abschnitts wird allein durch seine verminderte Festigkeit bzw. seine gegenüber dem zweiten Abschnitt verminderte Festigkeit erreicht. Andererseits ist die Lage der durch Stauchen oder Ausknicken sich ergebenden Verkürzung durch die Lage des ersten Abschnitts festgelegt. Entsprechend Anspruch 2 empfiehlt es sich in Weiterbildung der Erfindung, daß der erste Abschnitt durch einen Hohlzylinder gebildet ist in dessen Wandstärke derart gering ausgewählt ist, daß der erste Abschnitt beim Überschreiten einer vorgegebenen Kraft seine sich in Längsrichtung des Bolzens erstreckende Länge verkürzt. Hierdurch erhält man eine Option insbesondere für den Fall, daß durch eine durch den Verstärker ragende Schraube, dieser vom THZ her mit der Spritzwand verschraubt werden soll. In diesem Falle kann die Schraube durch den

- 3 -

Hohlzylinder des ersten Abschnitts eingeführt werden, dessen äußere Mantelfläche gegenüber dem Innenraum des Gehäuses abgedichtet ist.

Bevorzugt wird man in Weiterbildung der Erfindung entsprechend der Merkmalskombination nach Anspruch 3 den zweiten Abschnitt ebenfalls als Hohlzylinder ausbilden, welcher mit dem Hohlzylinder des ersten Abschnitts fluchtet. Man erhält so eine abgedichtete Durchgangsöffnung, durch welche die Schraube zur Befestigung hindurch geführt werden kann. Dabei entsteht die Schwierigkeit, daß die Schraube fest genug sein soll, um den Verstärker an der Spritzwand zu verankern. Andererseits würde durch eine in dem ersten Abschnitt befindliche Schraube dieser in seiner Festigkeit erheblich verstärkt werden. Ein Ausknicken oder Stauchen des ersten Abschnitts bei einer auf diesen wirkenden hinreichend großen Längskraft wäre daher nicht mehr gewährleistet. Abhilfe erhält man hier durch weitere Merkmale nach Anspruch 3. Mit anderen Worten wird die Schraube derart tief in den Hohlzylinder des ersten Abschnitts versenkt, daß die Schraube nicht mehr zu einer Verstärkung des ersten Abschnitts beitragen kann. Gleichwohl ist es weiterhin möglich, dem Verstärker vom Hauptzylinder her kommend mit einer durch das Gehäuse greifenden Schraube zu befestigen.

In Weiterbildung der Erfindung empfiehlt es sich, daß der erste und der zweite Abschnitt einstückig gebildet sind oder unlösbar miteinander verbunden sind. Die unlösbare Verbindung kann beispielsweise durch Schweißen, Löten Kleben, Formschluß oder ähnliches hergestellt werden

Eine einfache Möglichkeit zur Abstützung von auf den zweiten Abschnitt wirkenden Kräften läßt sich dadurch erreichen, daß der erste Abschnitt mit einem vorzugsweise durch Verformung gebildeten Ansatz versehen ist, an dem auf die erste Gehäusehälfte einwirkende Druckkräfte oder gegebenenfalls Zugkräfte abgestützt sind.

- 4 -

Eine zweite Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe besteht darin, daß der Kraftübertragungsbolzen mindestens einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt aufweist, daß der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt durch Hohlzylinder gebildet sind, daß der erste und der zweite Abschnitt durch eine Halteverbindung in Längsrichtung des Bolzens gegeneinander fixiert sind, daß beim Überschreiten einer vorbestimmten in Längsrichtung des Bolzens wirkenden Kraft die Halteverbindung gelöst wird und die beiden Abschnitte teleskopartig ineinander verschoben werden und daß durch den zweiten Abschnitt eine Befestigungsschraube ragt, die sich mit ihrem Schraubenkopf an der Stirnfläche des den zweiten Abschnitt bildenden Zylinders abstützt und mit ihren mit einem Gewinde versehenen anderen Ende durch die der Karosseriewand zugewandten zweiten Gehäusehälfte ragt. Hierdurch kann man auf unterschiedliche Festigkeit bzw. Materialstärken der beiden Abschnitte verzichten. Der zweite Abschnitt wird vielmehr durch die nur ihn durchragende Schraube verstärkt, die aber die aber nicht zur Verstärkung des ersten Abschnittes beiträgt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der vorliegenden Beschreibung von zwei Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Zeichnung hervor. In der Zeichnung zeigt: Fig. 1 zum besseren Verständnis des schon bekannten Standes der Technik einen Unterdruckbremskraftverstärker mit einem aus der DE 19523021 bekannten Bolzen der aus dem Oberbegriff des Anspruch 1 entnehmbaren Gattung eines Bremskraftverstärkers.; Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung und Fig.3 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Der in Fig.1 gezeigte Unterdruckbremskraftverstärker 1 weist ein durch zwei untereinander verbundene Gehäusehälften 20,21 gebildetes Verstärkergehäuse 2 auf, dessen insbesondere in Fig. 1 und 2 links dargestellte Gehäusehälfte 20 einen nicht gezeigten Hauptbremszylinder trägt, während die rechts

- 5 -

dargestellte Gehäusehälfte 21 an einer ebenso nicht gezeigten Karosseriewand eines Kraftfahrzeuges befestigt ist. In einer nicht näher bezeichneten zylindrisch gestalteten Verlängerung der rechten Gehäusehälfte 21 ist in einem Gleitdichtring 3 ein Steuergehäuse 8 verschiebbar geführt, in dem ein Steuerventil 9 angeordnet ist, das mittels eines mit einem nicht gezeigten Bremspedal gekoppelten Eingangsgliedes 4 betätigbar ist. An seinem dem Eingangsglied 4 abgewandten Ende trägt das Steuergehäuse 8 eine durch einen Membranteller 22 sowie eine daran anliegende Rollmembran 23 gebildete bewegliche Wand 5, die das Innere des Bremskraftverstärkergehäuses 2 in eine evakuierbare Unterdruckkammer 6 sowie eine Arbeitskammer 7 unterteilt, wobei das Steuerventil 9 eine Verbindung zwischen der Arbeitskammer 7 und der Unterdruckkammer 6 oder der Atmosphäre ermöglicht. Das Steuerventil 9 ist dabei vorzugsweise durch zwei koaxial zueinander angeordnete ringförmige Dichtsitze 10,11 gebildet, die mit einem rotationssymmetrischen elastischen Ventilkörper 12, beispielsweise einem Tellerventil, zusammenwirken bzw. in Lösestellung des Unterdruckbremskraftverstärkers 1 daran anliegen. Der erste Dichtsitz 10, dessen Öffnen eine Verbindung der beiden Kammern 6,7 miteinander ermöglicht, ist dabei im Steuergehäuse 8 ausgebildet. Der zweite Dichtsitz 11, dessen Öffnen eine Belüftung der Arbeitskammer 7 ermöglicht, ist an einem im Steuergehäuse 8 geführten, mit dem Eingangsglied 4 in Kraft übertragender Verbindung stehenden Ventilkolben 15 ausgebildet. Der Ventilkolben 15 steht in Kraft übertragender Verbindung mit einer in einer zylindrischen Ausnehmung 16 des Steuergehäuses 8 angeordneten gummielastischen Reaktionsscheibe 13, die eine Übertragung sowohl der am Eingangsglied 4 eingeleiteten Betätigungskraft als auch der von der beweglichen Wand 5 aufgebrachtten Verstärkungskraft auf ein Ausgangsglied 14

- 6 -

ermöglicht, das mit einem nicht gezeigten Hauptbremszylinderkolben zusammenwirkt.

Innerhalb des Verstärkergehäuses 2 sind dabei vorzugsweise zwei stabförmige Kraftübertragungsbolzen vorgesehen, die parallel zur Bremskraftverstärker-Längsachse angeordnet sind und von denen einer gezeigt und mit dem Bezugszeichen 17 versehen ist. Das die bewegliche Wand 5 tragende Steuergehäuse 8 ist auf diesen Verbindungsbolzen 17, verschiebbar geführt und kann sich daher im Betrieb ungehindert axial bewegen. Die Abdichtung der Kraftübertragungsbolzen 17, - in im Steuergehäuse 8 ausgebildeten Durchtrittsöffnungen 19, - erfolgt dabei vorzugsweise mittels mit der Rollmembran 23 einteilig ausgebildeter Gleitdichtungen, von denen die dem Kraftübertragungsbolzen 17 zugeordnete gezeigt und mit dem Bezugszeichen 24 versehen ist.

Um den vorhin erwähnten Hauptbremszylinder an der in Fig. 1 links gezeigten Gehäusehälfte 20 bzw. den Unterdruckbremskraftverstärker 1 an der Karosserie-Spritzwand zu befestigen, sind den beiden Gehäusehälften 20, 21 Befestigungselemente 25, 26 zugeordnet, die an den Enden der Kraftübertragungsbolzen 17 ausgebildet sind. Um sicherzustellen, daß bei einem zu Deformationen des Fahrzeugvorderteiles führenden Unfall eine definierte Verformung des Verstärkergehäuses 2 stattfindet, sind die Kraftübertragungsbolzen 17, mit drei Radialnuten bzw. Kerben 18, 27, 28 versehen. Während die Nuten bzw. Kerben 18 und 28 im Bereich der Befestigungselemente 25, 26 ausgebildet sind, befindet sich die dritte Nut bzw. Kerbe 27 im Bereich der im Steuergehäuse 8 vorgesehenen Durchtrittsöffnungen 19, durch die sich der Kraftübertragungsbolzen 17 hindurch erstreckt und die die vorhin erwähnte Gleitdichtung 24 aufnimmt. Die Nuten bzw. Kerben 18, 27, 28, deren Einfluß bei der Übertragung von Kräften dem Fachmann bekannt ist, können dabei vorzugsweise im

- 7 -

Querschnitt drei-, viereckförmig oder halbkreisförmig ausgebildet sein, wobei selbstverständlich auch andere Querschnittsformen denkbar sind. Die Kraftübertragungsbolzen 17, können auch vorzugsweise mit einer gleitfähigen Kunststoffschicht 56 dicht umspritzt sein.

Nachteilig bei der bekannte Lösung ist es insbesondere, daß der Verstärker nicht durch eine durch das Gehäuse ragende Schraube direkt mit der Spritzwand verschraubt werden kann, ohne die Crashsicherheit des Verstärkers zu vermindern. Wie dies gleichwohl möglich ist zeigt erfindungsgemäß Fig. z. Dabei werden nur die gegenüber Fig. 1 abgeänderten Bauteile beschrieben.

Fig. 2 zeigt einen Bolzen 101 zur Kraftübertragung, der aus einem ersten Abschnitt 102 und einen zweiten Abschnitt 103 gebildet ist. Eine Befestigungsschraube 112 ragt durch die Gehäuseswand 120 einen ersten Gehäuseteils 121. Die Befestigungsschraube 112 besitzt eine Bohrung 122. Die Bohrung 122 nimmt das Ende des ersten Abschnittes 102 auf, der so dicht in dem Gehäuse 121 gehalten ist. Ein umlaufender Rand 123 nimmt die auf den ersten Abschnitt 102 wirkenden Zugkräfte auf. Der erste Abschnitt 102 ist mittels einer Dichtung 114 abgedichtet. Nach außen wirkende Längskräfte am ersten Abschnitt 102 werden über einen umlaufenden Ansatz 105 an dem ersten Abschnitt 102 über eine Abstandscheibe 106 an das Gehäuse 121 abgegeben. Der zweite Abschnitt 103 ist mit dem ersten Abschnitt 102 dicht verbunden. Im Bereich der Verbindung ist eine Stufe 108 vorgesehen, über die Längskräfte in Fig. 2 nach rechts über eine Schraube 117 übertragen werden können. Der in Fig. 2 gezeigte Aufbau der Verbindung zwischen dem ersten Abschnitt 102 und dem zweiten Abschnitt 103 ist nicht für die Erfindung zwingend. Die beiden Abschnitte können auch einstückig miteinander verbunden sein. Wesentlich ist nur, daß ein Vorsprung vorhanden ist, über den eine Schraube 117 an dem

- 8 -

Bolzen 101 mit seinen beiden Abschnitten angreifen kann, so daß die Schraube in Figur 2 nach rechts Längskräfte ausüben kann, mit denen der Verstärker gegen die Spritzwand gezogen werden kann. Der Abschnitt 103 ist derart dichtend gegen eine nicht dargestellte Wand des zweiten Gehäuseteils angelegt daß die Schraube 117 Längskräfte über ihren Rand 110 auf das nicht dargestellte zweite Gehäuseteil auszuüben vermag. Dabei besteht eine in der Zeichnung nicht dargestellte Öffnung in dem zweiten Gehäuseteil, durch die das Ende der Schraube durch das zweite Gehäuseteil hindurch tritt und mit der Spritzwand verbunden werden kann. Die dargestellte Einkerbung der Schraube 117 wurde in ihrer Funktion schon im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben ist aber im vorliegenden Ausführungsbeispiel nicht zwingend. Die Schraube 117 kann einen Innensechskant 118 besitzen, über welchen sie mittels eines durch den ersten Abschnitt 102 reichenden Werkzeugs von außen angezogen werden kann. Für die Erfindung besonders wichtig ist es, daß die Festigkeit des ersten Abschnittes 102 gegenüber Längskräften insbesondere Druckkräften sehr viel geringer ist als die des zweiten Abschnittes 103, welcher nicht nur eine größere Wandstärke besitzt sondern darüber hinaus auch noch durch die Schraube 117 gegen Seitenkräfte verstärkt ist. Die Schraube 117 hat damit zwei Funktionen, sie dient nicht nur zum Befestigen des Verstärkers an der Spritzwand sondern verstärkt gleichzeitig auch noch die Festigkeit des zweiten Abschnittes 103. Außerdem ist es auf diese Weise möglich den Ort der Verformung des Bolzens bei einem Crash genauer festzulegen. Für die Dimensionierung des Bolzens 101 ist folgendes wichtig. Der Bolzen muß in der Lage sein die für die Arbeitsweise des Verstärkers notwendigen Längskräfte und Druckkräfte aufzunehmen ohne daß er verformt wird. Andererseits soll er gegenüber dem normalen Abstand seiner beiden Enden verkürzt werden für den Fall, daß die auf ihn wirkenden Druckkräfte einen bestimmten

Wert überschreiten. Der zweite Abschnitt 103 des Bolzen muß weiterhin in der Lage sein, die zusätzlichen Längskräfte aufzunehmen, welche zum Halten des Verstärkers an der Spritzwand benötigt werden. Der erste Abschnitt muß weiterhin durch eine einfache Maßnahme an dem zweiten Gehäuseteil 121 angreifen können, was im vorliegenden Fall durch den umlaufenden Ansatz 105 geschieht

Die Lösung nach Fig. 3 unterscheidet sich von der Lösung nach Fig. 2 in folgenden. Zum einen ist die Wandstärke des ersten Abschnitts 102 ebenso stark wie die Wandstärke des zweiten Abschnitts 103. Die Verbindung 119 zwischen den ersten Abschnitt 102 und dem zweiten Abschnitt 102 ist derart gewählt, daß sie durch eine hinreichend große Kraft in Längsrichtung des Bolzen 101 gesprengt werden kann. Dabei ist die zum Kauf trennen der Verbindung notwendige Kraft größer als die bei der Arbeitsweise des Verstärkers normalerweise auftretenden Kräfte. Diese Kraft tritt bei einem Crash auf. Wird die Verbindung bei einem Crash gelöst, so können über den Bolzen 101 keine Längskräfte mehr übertragen werden und der zweite Abschnitt 102 wird teleskopartig über den zweiten Abschnitt 103 geschoben, so daß sich die Länge des Bolzen 101 verkürzt.

Patentansprüche

1. Unterdruckbremskraftverstärker für Kraftfahrzeuge mit einem Verstärkergehäuse (120,121), das zwei einander gegenüber liegende Gehäusehälften (120,121) aufweist, mit mindestens einer beweglichen Wand, die den Verstärkergehäuse-Innenraum in zwei Kammern unterteilt, sowie mit mindestens einem Kraftübertragungsbolzen (101), der sich parallel zur Längsachse des Unterdruckbremskraftverstärkers von einer ersten Gehäusehälfte (120) zu der auf der entgegengesetzten Seite der beweglichen Wand gelegenen zweiten Gehäusehälfte erstreckt, gegenüber der beweglichen Wand abgedichtet ist und an dessen Ende vorzugsweise Befestigungselemente (112) für eine Karosseriewand bzw. einen dem Unterdruckbremskraftverstärker nachgeschalteten Hauptbremszylinder ausgebildet sind, wobei der Kraftübertragungsbolzen mindestens einen ersten Abschnitt (102) und einen zweiten Abschnitt (103) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Materialquerschnitt des ersten Abschnitts gegenüber dem Materialquerschnitt des zweiten Abschnitts derart klein gewählt ist, daß er beim Überschreiten einer vorgegebenen Kraft seine sich in Längsrichtung des Bolzens (101) erstreckende Länge verkürzt.
2. Unterdruckbremskraftverstärker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt (102) durch einen Hohlzylinder gebildet ist, dessen Wandstärke derart gering ausgewählt ist, daß der erste Abschnitt beim Überschreiten einer vorgegebenen Kraft seine sich in Längsrichtung des Bolzens (101) erstreckende Länge verkürzt.

- 11 -

3. Unterdruckbremskraftverstärker nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bolzen (101) einen zweiten Abschnitt (103) besitzt, welcher als Hohlzylinder ausgebildet ist, und daß durch den zweiten Abschnitt (103) eine Befestigungsschraube (117) ragt, die sich mit ihrem Schraubenkopf (109) zumindest mittelbar an der Stirnfläche des den zweiten Zylinder bildenden Abschnitts (103) abstützt und mit ihrem mit einem Gewinde versehenen anderen Ende durch die der Karosseriewand zugewandten zweiten Gehäusehälfte ragt.
4. Unterdruckbremskraftverstärker nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste und der zweite Abschnitt einstückig gebildet sind oder unlösbar miteinander verbunden sind.
5. Unterdruckbremskraftverstärker nach einem der vorangegangenen Ansprüche, in **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt (102) mit einem vorzugsweise durch Verformung gebildeten Ansatz (105) versehen ist, an dem auf die erste Gehäusehälfte (120) einwirkende Druckkräfte abgestützt sind.
6. Unterdruckbremskraftverstärker für Kraftfahrzeuge mit einem Verstärkergehäuse, das zwei einander gegenüberliegende Gehäusehälften (120, 121) aufweist, mit mindestens einer beweglichen Wand, die den Verstärkergehäuse-Innenraum in zwei Kammern unterteilt, sowie mit mindestens einem Kraftübertragungsbolzen (101), der sich parallel zur Längsachse des Unterdruckbremskraftverstärkers von einer ersten Gehäusehälfte (120) zu der auf der entgegengesetzten Seite der beweglichen Wand gelegenen zweiten Gehäusehälfte erstreckt, gegenüber der beweglichen Wand abgedichtet ist und an dessen Ende vorzugsweise Befestigungselemente für eine

- 12 -

Karosseriewand bzw. einen dem Unterdruckbremskraftverstärker nachgeschalteten Hauptbremszylinder ausgebildet sind, wobei der Kraftübertragungsbolzen (101) mindestens einen ersten Abschnitt (102) und einen zweiten Abschnitt (102) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt durch Hohlzylinder gebildet sind, daß der erste und der zweite Abschnitt durch eine Halteverbindung (119) in Längsrichtung des Bolzens (101) gegeneinander fixiert sind, daß beim Überschreiten einer vorbestimmten in Längsrichtung des Bolzens wirkenden Kraft die Halteverbindung gelöst wird und die beiden Abschnitte teleskopartig ineinander verschoben werden und daß durch den zweiten Abschnitt eine Befestigungsschraube (117) ragt, die sich mit ihrem Schraubenkopf an der Stirnfläche des den zweiten Abschnitt (103) bildenden Zylinders abstützt und mit ihrem mit einem Gewinde versehenen anderen Ende durch die der Karosseriewand zugewandten zweiten Gehäusehälfte ragt.

7. Unterdruckbremskraftverstärker nach einem der vorangegangenen Ansprüche, in **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt (101) mit einem vorzugsweise durch Verformung gebildeten Ansatz (105) versehen ist, an dem auf die erste Gehäusehälfte (120) einwirkende Druckkräfte abgestützt sind.

Fig. 1

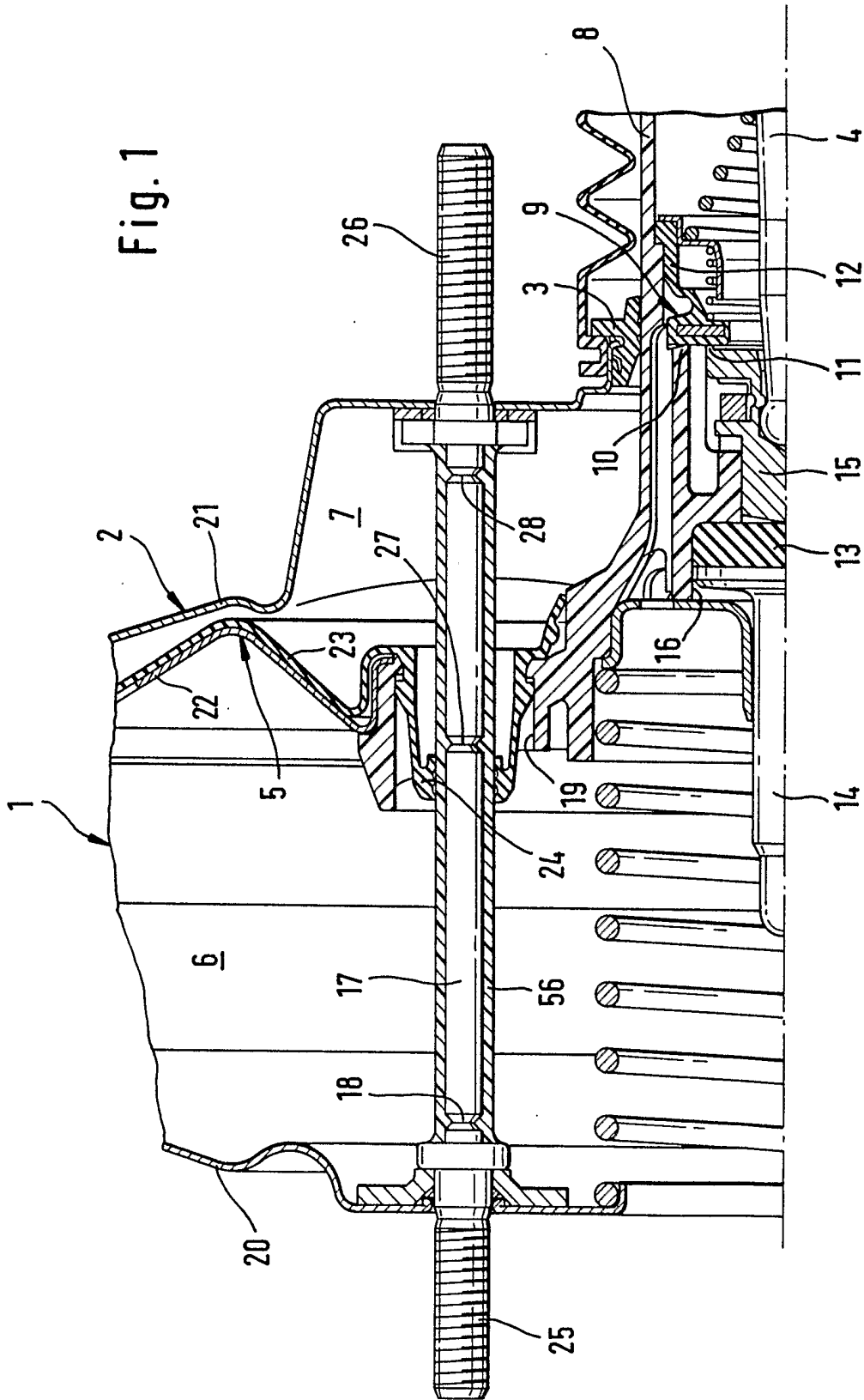


Fig. 2

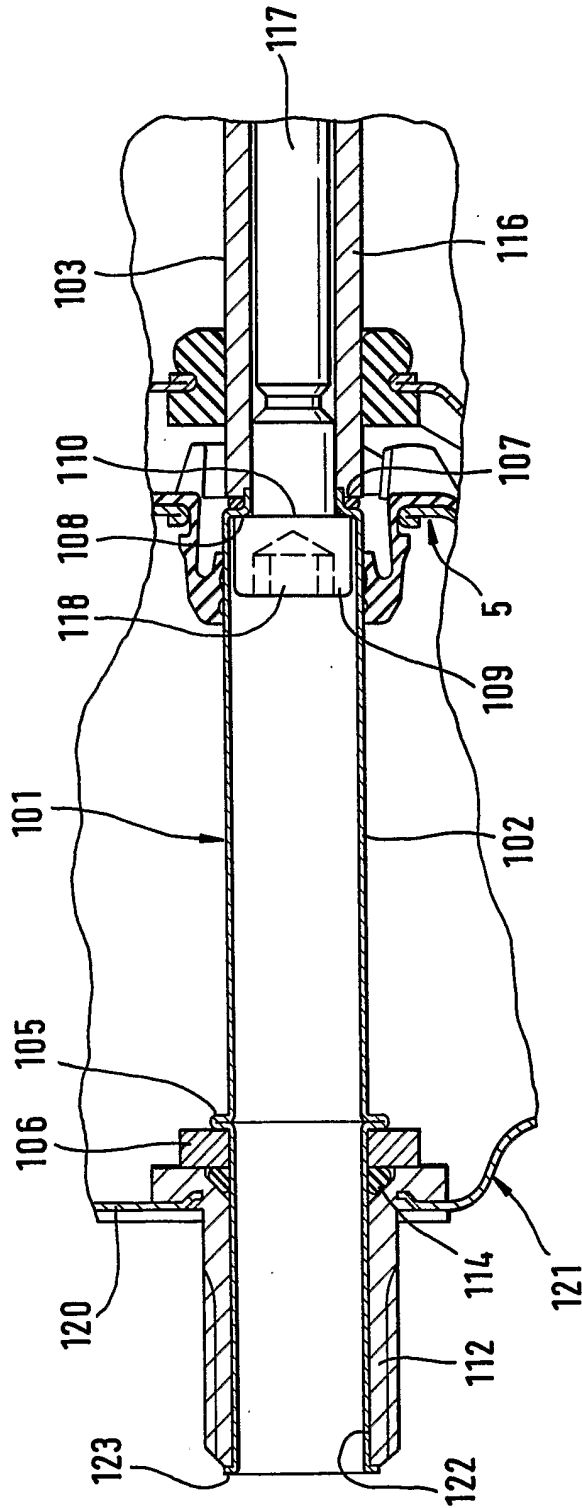
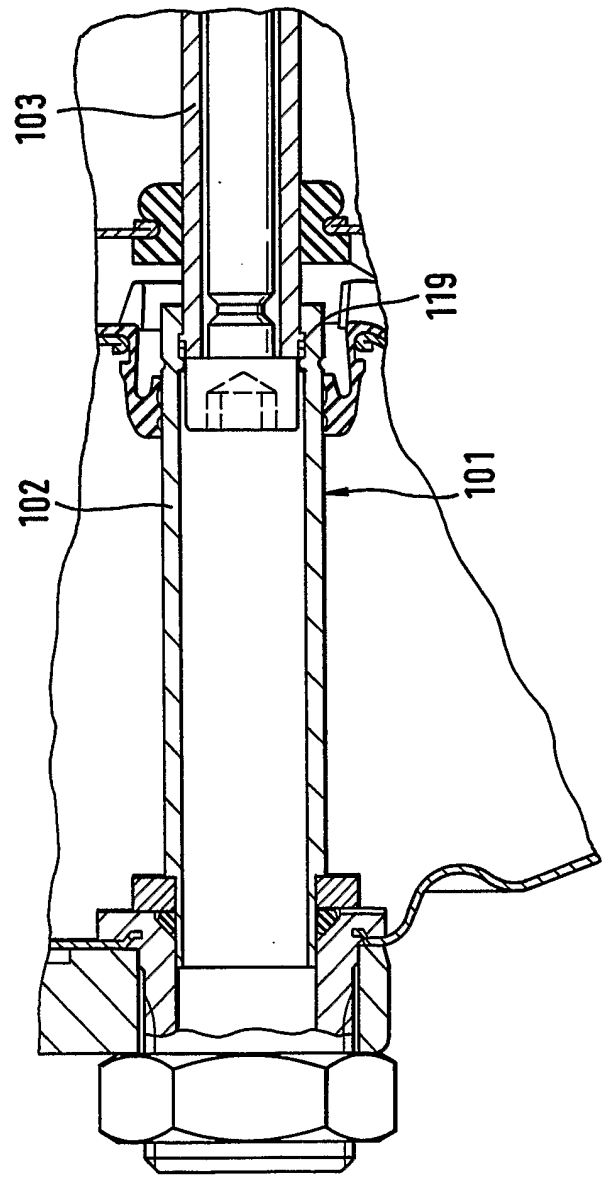


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intel
nal Application No
PCT/EP 02/08831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B60T13/567		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B60T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 256 016 A (THOMAS ALFRED W) 17 March 1981 (1981-03-17) figure 1 ---	1-5
X	DE 195 24 492 A (LUCAS IND PLC ;DAIMLER BENZ AG (DE)) 9 January 1997 (1997-01-09) cited in the application figures 1,7,8 ---	1,5
A	---	6
X	DE 195 23 021 A (TEVES GMBH ALFRED) 2 January 1997 (1997-01-02) cited in the application column 3, line 32 - line 53; figures 1-6 ---	1,5
A	---	6
A	US 5 765 468 A (GAUTIER JEAN PIERRE ET AL) 16 June 1998 (1998-06-16) figure 1 ---	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 12 December 2002		Date of mailing of the international search report 19/12/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schroeder, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intel International Application No
PCT/EP 02/08831

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 28 45 794 A (GIRLING LTD) 26 April 1979 (1979-04-26) cited in the application figure 16 -----	1

EP02/08831

The International Searching Authority has determined that this international application contains more than one invention or group of inventions, namely

1. Claims: 1-5

Transmission pin for vacuum brake booster, wherein the transmission pin has at least a first section and a second section, and the material cross-section of the first section in relation to the material cross-section of the second section is selected to be small to the extent that when a predetermined force is exceeded, the transmission pin length extending in the longitudinal direction of the pin is shortened (length shortening by deformation).

2. Claims: 6-7

Transmission pin for vacuum brake booster, wherein the transmission pin has at least a first section and a second section, wherein when a predetermined force is exceeded the first section is pushed onto the second section in a telescopic manner, and thus the transmission pin length extending in the longitudinal direction of the pin is shortened (length shortening by displacement).

Transmission pin for vacuum brake booster, wherein the transmission pin length extending in the longitudinal direction of the pin is shortened when a predetermined force is exceeded is known from DE19524492 A1, Figures 7 and 8. Therefore, there is no general inventive concept which links the independent claims.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 02/08831

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08831

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date			
US 4256016	A	17-03-1981	AU 535036 B2	01-03-1984			
			AU 4724179 A	22-11-1979			
			DE 2920249 A1	22-11-1979			
			ES 480732 A2	01-07-1980			
			FR 2432412 A2	29-02-1980			
			GB 2022207 A , B	12-12-1979			
			JP 1689276 C	11-08-1992			
			JP 3001184 B	09-01-1991			
			JP 54158582 A	14-12-1979			
			SU 1259960 A1	23-09-1986			
			ZA 7902534 A	31-12-1980			

			DE 19524492	A	09-01-1997	DE 19524492 A1	09-01-1997

DE 19523021	A	02-01-1997	DE 19523021 A1	02-01-1997			
			CZ 9703843 A3	16-12-1998			
			DE 59608208 D1	20-12-2001			
			WO 9701470 A1	16-01-1997			
			EP 0832020 A1	01-04-1998			
			HU 9801063 A2	28-08-1998			
			JP 11508207 T	21-07-1999			
			PL 324114 A1	11-05-1998			
			SK 172797 A3	08-04-1998			
			US 6050174 A	18-04-2000			

US 5765468	A	16-06-1998	FR 2727922 A1	14-06-1996			
			BR 9507882 A	19-08-1997			
			DE 69502112 D1	20-05-1998			
			DE 69502112 T2	20-08-1998			
			EP 0796191 A1	24-09-1997			
			ES 2117878 T3	16-08-1998			
			WO 9617760 A1	13-06-1996			
			JP 10510229 T	06-10-1998			
			TR 960534 A2	21-07-1996			

			DE 2845794	A	26-04-1979	AU 534064 B2	05-01-1984
AR 216959 A1	15-02-1980						
AU 4699079 A	13-11-1980						
BR 7904244 A	08-04-1980						
BR 7904245 A	08-04-1980						
BR 7904249 A	08-04-1980						
BR 7904342 A	08-04-1980						
CS 7806839 A2	16-09-1988						
DE 2845794 A1	26-04-1979						
ES 474387 A1	01-11-1979						
FR 2406551 A1	18-05-1979						
GB 2009871 A , B	20-06-1979						
IN 149294 A1	17-10-1981						
IN 149295 A1	17-10-1981						
IN 149296 A1	17-10-1981						
IN 149297 A1	17-10-1981						
IT 1099395 B	18-09-1985						
JP 1442752 C	08-06-1988						
JP 54077873 A	21-06-1979						
JP 60048379 B	26-10-1985						
KR 8501502 B1	11-10-1985						
MX 150096 A	15-03-1984						
MX 150097 A	15-03-1984						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/EP 02/08831
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2845794	A	MX 150281 A	10-04-1984
		PH 18419 A	26-06-1985
		PL 210408 A1	16-07-1979
		PT 68684 A	01-11-1978
		SU 1111681 A3	30-08-1984
		TR 20168 A	29-09-1980
		US 4271750 A	09-06-1981
		US 4270438 A	02-06-1981
		US 4270353 A	02-06-1981
		ZA 7903137 A	25-06-1980
		ZA 7903139 A	25-06-1980
		ZA 7903140 A	27-08-1980
		ZA 7903277 A	30-07-1980

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08831

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60T13/567

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 256 016 A (THOMAS ALFRED W) 17. März 1981 (1981-03-17) Abbildung 1	1-5
X	DE 195 24 492 A (LUCAS IND PLC ;DAIMLER BENZ AG (DE)) 9. Januar 1997 (1997-01-09) in der Anmeldung erwähnt	1,5
A	Abbildungen 1,7,8	6
X	DE 195 23 021 A (TEVES GMBH ALFRED) 2. Januar 1997 (1997-01-02) in der Anmeldung erwähnt	1,5
A	Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 53; Abbildungen 1-6	6
A	US 5 765 468 A (GAUTIER JEAN PIERRE ET AL) 16. Juni 1998 (1998-06-16) Abbildung 1	1
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Dezember 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/12/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schroeder, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08831

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 28 45 794 A (GIRLING LTD) 26. April 1979 (1979-04-26) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 16 -----	1

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5

Kraftübertragungsbolzen für Unterdruckbremskraftverstärker, wobei der Kraftübertragungsbolzen mindestens einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt aufweist, wobei der Materialquerschnitt des ersten Abschnitts gegenüber dem Materialquerschnitt des zweiten Abschnitts derart klein gewählt ist, daß der Kraftübertragungsbolzen beim Überschreiten einer vorgegebenen Kraft seine sich in Längsrichtung des Bolzens erstreckende Länge verkürzt (Längenverkürzung durch Verformung).

2. Ansprüche: 6-7

Kraftübertragungsbolzen für Unterdruckbremskraftverstärker, wobei der Kraftübertragungsbolzen mindestens einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt aufweist, wobei der erste Abschnitt beim Überschreiten einer vorgegebenen Kraft teleskopartig auf den zweiten Abschnitt geschoben wird, und der Kraftübertragungsbolzen dadurch seine sich in Längsrichtung des Bolzens erstreckende Länge verkürzt (Längenverkürzung durch Verschiebung).

Kraftübertragungsbolzen für Unterdruckbremskraftverstärker, wobei der Kraftübertragungsbolzen beim Überschreiten einer vorgegebenen Kraft seine sich in Längsrichtung des Bolzens erstreckende Länge verkürzt ist aus DE19524492 A1, Fig. 7 und 8 bekannt. Somit gibt es keine allgemeine erfinderische Idee, die die unabhängigen Ansprüche miteinander verbindet.

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____

2. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____

3. Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08831

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4256016	A	17-03-1981	AU 535036 B2	01-03-1984
			AU 4724179 A	22-11-1979
			DE 2920249 A1	22-11-1979
			ES 480732 A2	01-07-1980
			FR 2432412 A2	29-02-1980
			GB 2022207 A , B	12-12-1979
			JP 1689276 C	11-08-1992
			JP 3001184 B	09-01-1991
			JP 54158582 A	14-12-1979
			SU 1259960 A1	23-09-1986
			ZA 7902534 A	31-12-1980
			DE 19524492	A
DE 19523021	A	02-01-1997	DE 19523021 A1	02-01-1997
			CZ 9703843 A3	16-12-1998
			DE 59608208 D1	20-12-2001
			WO 9701470 A1	16-01-1997
			EP 0832020 A1	01-04-1998
			HU 9801063 A2	28-08-1998
			JP 11508207 T	21-07-1999
			PL 324114 A1	11-05-1998
			SK 172797 A3	08-04-1998
			US 6050174 A	18-04-2000
			US 5765468	A
BR 9507882 A	19-08-1997			
DE 69502112 D1	20-05-1998			
DE 69502112 T2	20-08-1998			
EP 0796191 A1	24-09-1997			
ES 2117878 T3	16-08-1998			
WO 9617760 A1	13-06-1996			
JP 10510229 T	06-10-1998			
TR 960534 A2	21-07-1996			
DE 2845794	A	26-04-1979	AU 534064 B2	05-01-1984
			AR 216959 A1	15-02-1980
			AU 4699079 A	13-11-1980
			BR 7904244 A	08-04-1980
			BR 7904245 A	08-04-1980
			BR 7904249 A	08-04-1980
			BR 7904342 A	08-04-1980
			CS 7806839 A2	16-09-1988
			DE 2845794 A1	26-04-1979
			ES 474387 A1	01-11-1979
			FR 2406551 A1	18-05-1979
			GB 2009871 A , B	20-06-1979
			IN 149294 A1	17-10-1981
			IN 149295 A1	17-10-1981
			IN 149296 A1	17-10-1981
			IN 149297 A1	17-10-1981
			IT 1099395 B	18-09-1985
			JP 1442752 C	08-06-1988
			JP 54077873 A	21-06-1979
			JP 60048379 B	26-10-1985
			KR 8501502 B1	11-10-1985
			MX 150096 A	15-03-1984
			MX 150097 A	15-03-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08831

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2845794	A	MX 150281 A	10-04-1984
		PH 18419 A	26-06-1985
		PL 210408 A1	16-07-1979
		PT 68684 A	01-11-1978
		SU 1111681 A3	30-08-1984
		TR 20168 A	29-09-1980
		US 4271750 A	09-06-1981
		US 4270438 A	02-06-1981
		US 4270353 A	02-06-1981
		ZA 7903137 A	25-06-1980
		ZA 7903139 A	25-06-1980
		ZA 7903140 A	27-08-1980
		ZA 7903277 A	30-07-1980