

(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  
12. Mai 2011 (12.05.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2011/054449 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B60R 21/203* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/006453
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Oktober 2010 (22.10.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2009 050 893.7  
27. Oktober 2009 (27.10.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AUTOLIV DEVELOPMENT AB** [SE/SE]; Wallentinsvägen 22, S-447 83 Vargarda (SE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NEBEL, Raimund** [DE/DE]; An der Via Claudia 13, 86836 Obermeitingen (DE). **HAAS, Martin** [DE/DE]; Arnberg 2, 85250 Altomünster (DE).
- (74) Anwalt: **SCHÖN, Thilo**; Frank Wacker Schön Patentanwälte, Schwarzwaldstrasse 1A, 75173 Pforzheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

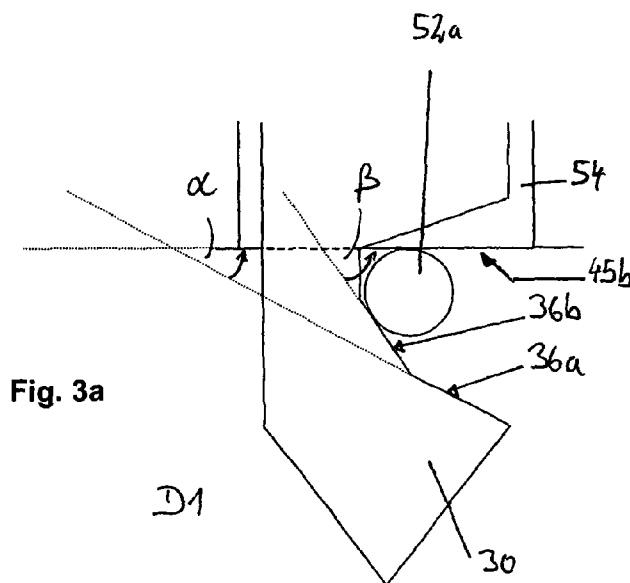
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: AIR BAG MODULE  
(54) Bezeichnung : GASSACKMODUL



(57) Abstract: The invention relates to an air bag module, comprising a housing having a housing bottom, in which housing an air bag is accommodated, and an installation plate having an upper face and a lower face for arrangement on a vehicle part. The housing bottom lies on the upper face of the installation plate. The air bag module further comprises at least one retaining part, in particular a bolt (30, 30'), which is rigidly connected to the housing bottom and which has a lower wall, an opening in the installation plate, through which the retaining part extends, and a rod-shaped spring element, which is retained on the lower face of the installation plate and which is supported on contact sections of the lower face of the installation plate and which lies against the lower wall and which has at least two sections (52a, 52b). In order to reliably prevent rattling noises during driving without having to reduce the tolerances, the angle between the lower wall and the contact section changes in the radial direction of the lower wall in such a way that the angle has a smaller value in an outer area of the lower wall than in an inner area.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/054449 A1



---

Es wird ein Gassackmodul mit einem einen Gehäuseboden aufweisenden Gehäuse, in welchem ein Gassack aufgenommen ist und einer eine Oberseite und eine Unterseite aufweisenden Montageplatte zur Anordnung an einem Fahrzeugteil beschrieben. Hierbei liegt der Gehäuseboden auf der Oberseite der Montageplatte auf. Das Gassackmodul weist weiterhin wenigstens ein starr mit dem Gehäuseboden verbundenes, eine untere Wand aufweisendes Halteteil, insbesondere einen Bolzen 30, 30', eine Durchbrechung in der Montageplatte, durch die sich das Halteteil erstreckt, und ein an der Unterseite der Montageplatte gehaltenes, sich an Anlageabschnitten der Unterseite der Montageplatte abstützendes und an der unteren Wand anliegendes stabförmiges Federelement, welches zumeist zwei Abschnitte 52a, 52b hat, auf. Um Klappergeräusche während des Fahrens zuverlässig zu verhindern, ohne die Toleranzen verkleinern zu müssen, ändert sich der Winkel zwischen unterer Wand und Anlageabschnitt in Radialrichtung der unteren Wand derart, dass er in einem äußeren Bereich der unteren Wand einen kleineren Wert hat als in einem inneren Bereich.

## Gassackmodul

### 5 Beschreibung

#### Technisches Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10

Schon seit vielen Jahren weist nahezu jedes Lenkrad eines Kraftfahrzeugs ein Gassackmodul auf, welches in den allermeisten Fällen in einer Ausnehmung im Nabenbereich des Lenkradkörpers angeordnet ist. Es sind zahlreiche Möglichkeiten bekannt geworden, wie das Gehäuse des Gassackmoduls direkt oder indirekt am Lenkradkörper angeordnet werden kann. Ein häufig eingesetztes Gassackmodul ist wie folgt aufgebaut:

15

#### Stand der Technik

20 Das Gassackmodul weist ein Gehäuse und eine Montageplatte auf. Diese Montageplatte ist entweder starr oder mittels Hupenfedern am Lenkradkörper angeordnet und das Gehäuse ist starr mit der Montageplatte verbunden. Hierbei liegt der Gehäuseboden auf einer Oberseite der Montageplatte auf. Vom Gehäuseboden erstreckt wenigstens ein Halteteil, beispielsweise in Form eines Bolzens, durch eine Durchbrechung in der Montageplatte. Dieses Halteteil hat eine untere Wand. Ist das Halteteil, wie meist, als Bolzen ausgebildet, so erstreckt sich in die Mantelfläche des Bolzens eine Nut mit einer oberen und der unteren Wand, wobei zumindest die untere Wand gegen die Horizontalfläche derart geneigt verläuft, dass sie schräg nach oben zeigt.

30

An der Unterseite der Montageplatte ist ein stabförmiges Federelement gehalten, welches abschnittsweise an der oben erwähnten unteren Wand und an wenig-

stens einem Anlageabschnitt der Unterseite der Montageplatte anliegt und somit das Gehäuse an der Montageplatte hält. Zumeist sind wenigstens zwei solcher Bolzen vorhanden und die stabförmigen Federelemente sind Abschnitte eines U- oder  $\Omega$ -förmigen Federdrahtes. Es können jedoch auch zwei einzelne Federstäbe  
5 vorgesehen sein. Die unteren Wände der Halteteile weisen in der Regel nach innen, also zum Zentrum des Gassackmoduls, und die Federelemente sind nach außen vorgespannt. Das Umgekehrte, also nach außen weisende untere Wände und nach innen vorgespannte Federelemente, ist jedoch auch möglich. Die Montage geschieht wie folgt:

10

Zunächst wird die Montageplatte in der Ausnehmung des Lenkradkörpers montiert. Hierbei kann sie entweder starr mit dem Lenkradkörper oder mittels Hupenfedern mit diesem verbunden sein. Anschließend wird das Gehäuse auf die Montageplatte aufgerastet, wobei jedes stabförmige Federelement durch das die  
15 Durchbrechungen durchstoßende Halteteil zunächst nach innen verschwenkt wird und dann auf die untere Wand einrastet. Eine eventuelle Demontage erfolgt dadurch, dass jedes stabförmige Federelement mittels eines Werkzeuges von seiner jeweiligen unteren Wand durch Verschwenken nach innen entriegelt wird.

20 Die Vorteile eines solchen Gassackmoduls sind seine kostengünstige Herstellbarkeit und seine einfache Montier- und Demontierbarkeit. Ein Nachteil eines solchen Gassackmoduls ist, dass es, sofern nicht extrem geringe Toleranzen eingehalten werden, zu Klappergeräuschen beim Fahrbetrieb kommen kann. Das Einhalten extrem kleiner Toleranzen erhöht die Produktionskosten jedoch wesentlich.

25

### Gegenstand der Erfindung

Deshalb stellt sich vorliegende Erfindung die Aufgabe, ein gattungsgemäßes Gassackmodul dahingehend weiterzubilden, dass Klappergeräusche während  
30 des Fahrens zuverlässig verhindert werden, ohne dass die Toleranzen verkleinert werden müssten und ohne dass Abstriche hinsichtlich der Funktionssicherheit des Gassackmodules gemacht werden müssten.

Diese Aufgabe wird durch ein Gassackmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Geometrie und die Maße vieler Bauteile können aufgrund von baulichen Gegebenheiten und/oder Vorgaben des Fahrzeugherstellers nur in sehr geringem Maße variiert werden. Hierzu zählt beispielsweise der Durchmesser der Bolzen, die meist als Halteteile dienen und welche nicht beliebig groß gewählt werden können. Dies wäre auch aufgrund einer entsprechenden Zunahme des Modulgewichtes unerwünscht. Weiterhin kann die Neigung der unteren Wand nicht beliebig steil gewählt werden, da sonst nicht sichergestellt ist, dass das Gehäuse bei Zündung des Gasgenerators sicher an der Halteplatte gehalten wird. Durch diese Vorgaben ergibt sich das oben erwähnte Toleranzproblem. Dies soll an folgendem Extrembeispiel erläutert werden: Verliefe die untere Wand parallel zum Anlageabschnitt der Montageplatte, so wäre die Toleranz genau null: Wäre der Spalt zwischen unterer Wand und Anlageabschnitt der Montageplatte nur geringfügig zu klein, so könnte das stabförmige Federelement nicht in den Spalt zwischen unterer Wand und Anlageabschnitt eindringen. Wäre der Abstand nur geringfügig zu groß so wäre die Z-Position des Bolzens (und damit des Gehäuses) undefiniert, was unweigerlich zu Klappergeräuschen führen würde. Je steiler die untere Wand bei horizontal verlaufendem Anlageabschnitt gestellt wird, desto mehr vergrößert sich die Toleranz, allerdings ist die Steilheit aus den oben genannten Gründen limitiert.

Mit anderen Worten: Um eine hohe Toleranz zu erreichen, sollte der Winkel zwischen der unteren Wand und dem zugeordneten Anlageabschnitt der Unterseite der Montageplatte möglichst steil sein, um ein sicheres Festhalten des Gehäuses an der Montageplatte bei Zündung des Gasgenerators sicherzustellen, sollte der Winkel möglichst flach sein. Erfindungsgemäß sind deshalb die untere Wand und/oder der Anlageabschnitt der Unterseite der Halteplatte so ausgebildet, dass sich wenigstens zwei Winkel zwischen diesen Bauteilen ergeben, nämlich ein flacher Winkel in einem äußeren Abschnitt und ein steilerer Winkel in einem inneren Abschnitt.

Die unterschiedlichen Winkel können ausschließlich dem Halteteil, ausschließlich dem Anlageabschnitt oder beiden Bauteilen zugeordnet sein. Die Winkelverläufe können in diskrete Abschnitte eingeteilt sein oder stetig verlaufen.

- 5 Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus den nun mit Bezug auf die Figuren näher erläuterten Ausführungsbeispielen. Hierbei zeigen:

#### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

10

Figur 1 ein Gassackgehäuse in einer ersten Schnittdarstellung,

Figur 2 einen Teil eines Lenkradkörpers mit im Nabenbereich aufgenommener Montageplatte in einer ersten Schnittdarstellung,

Figur 3 die beiden Bauteilen aus den Figuren 1 und 2 im montiertem Zustand in einer zweiten Schnittdarstellung, wobei der Schnitt dieser zweiten Schnittdarstellung parallel zu den Schnitten der Figuren 1 und 2 ist,

15

Figur 3a das Detail D1 aus Figur 3,

Figur 4 eine Ansicht von unten auf die Montageplatte aus Richtung R1 in Figur 3,

20

Figur 5 eine zweite Ausführungsform der Erfindung in einer der Figur 3 entsprechenden Darstellung,

Figur 5a das Detail D2 aus Figur 5,

Figur 6 die in Figur 5 gezeigte Ausführungsform in einer der Figur 4 entsprechenden Darstellung und

25

Figur 7 ein zweites Ausführungsbeispiel der zweiten Ausführungsform in einer der Figur 5a entsprechenden Darstellung.

#### Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

30

In den gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Halteteile als Bolzen ausgeführt, was meist zu bevorzugen, jedoch nicht zwingend ist. In diesem Fall ist die untere

- 5 -

Wand eine untere Wand einer Nut, welche sich in die Mantelfläche des Bolzens erstreckt.

Für das Folgende gelten folgende Definitionen: Die Z-Richtung oder Axialrichtung ist die Richtung der Achse der Lenksäule 14, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel auch die Richtung der Achse des zylindrischen Gasgenerators 26 ist. Die Bolzen 30, 30' auf welche später noch näher eingegangen werden wird, sind abschnittsweise Zylinder, in deren Mantelfläche 30a, 30a' Nuten 32, 32' eingefräst sind. Die Achsen der den Bolzen zugrundeliegenden Drehteile erstrecken sich ebenfalls in Z- beziehungsweise Axialrichtung. Senkrecht zu dieser Axialrichtung Z steht die Normalebene E. Diese ist normal zur Ebene der Axialrichtung Z und somit auch normal zur Mantelfläche der zylindrischen Abschnitte der Bolzen. In den Figuren 1, 2, 3, 3a, 5 und 5a steht die Normalebene E senkrecht zur Zeichenebene; in den Figuren 4 und 6 ist die Normalebene E parallel zur Zeichenebene.

15

#### erste Ausführungsform

Wie man mit Bezug auf die Figuren 1, 2, 3 und 4 sieht, besteht das Gassackmodul aus einem Gehäuse 22 und einer Montageplatte 40. Die Figuren 1 und 2 zeigen den noch nicht montierten Zustand, die Figuren 3 und 4 den montierten Zustand. Die Darstellung in den Figuren 1 und 2 korrespondieren zur Schnittebene A-A in Figur 4, die Figur 3 ist ein Schnitt entlang der Ebene B-B in Figur 4.

Die Montageplatte 40 ist in einer Ausnehmung 12 im Nabenbereich des Lenkradkörpers 10 aufgenommen und mit dem Lenkradkörper 10 verbunden. Diese Verbindung mit dem Lenkradkörper 10 kann starr sein oder mittels in Axialrichtung wirkender Federn erfolgen. Da es auf die Verbindung zwischen Montageplatte 40 und Lenkradkörper 10 vorliegend nicht ankommt, ist die Art der Befestigung nicht dargestellt.

30

Das Gehäuse 22 weist einen Gehäuseboden 24 auf, durch den sich der Gasgenerator 26 ins Innere des Gehäuses 22 und ins Innere des in das Gehäuse 22 eingefalteten Gassackes 28 erstreckt. Vom Gehäuseboden 24 erstrecken sich

Bolzen 30, 30', im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Stück, welche starr mit dem Gehäuseboden 24 verbunden sind. Die Bolzen 30, 30' erstrecken sich in Axial- oder Z-Richtung. In die Mantelfläche 30a, 30a' jedes Bolzens 30, 30' ist eine Nut 32, 32' mit einer oberen Wand 34, 34' und einer unteren Wand 36, 36' eingefräst. Die Nuten 32, 32' weisen hierbei nach innen, also zur Mitte des Gehäusebodens 24.

Die Montageplatte 40 weist eine mittige Öffnung 56 für den Gasgenerator 26 und für jeden Bolzen 30, 30' eine Durchbrechung 54, 54' auf. Durch diese Durchbrechungen 54, 54' erstrecken sich die Bolzen 30, 30' im montierten Zustand (Figuren 3 und 4) derart, dass sich jeweils ein Teil der Nuten 32, 32' unterhalb der Unterseite 44 der Montageplatte 40 befindet. Auf der Unterseite 44 der Montageplatte 40 ist ein U- oder  $\Omega$ -förmiger Federdraht 52 gehalten, wozu an der Unterseite 44 der Montageplatte 40 angeordnete Bügel 50a bis 50d dienen. Linker und rechter Abschnitt 52a, 52b des Federdrahtes 52 bilden stabförmige Federelemente und sind vorgespannt, so dass sie nach außen, also in die Radialrichtungen RA1 und RA2, drücken. Neben jeder Durchbrechung 54, 54' befindet wenigstens ein Anlageabschnitt der Unterseite der Montageplatte, an welchem der jeweilige Abschnitt des Federdrahtes anliegt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind jeder Durchbrechung zwei Anlageabschnitte 45a, 45b; 45a', 45b' zugeordnet. Die Anlageabschnitte können von den umgebenden Bereichen der Unterseite der Montageplatte abgesetzt sein, müssen dies aber nicht. In der ersten Ausführungsform erstrecken sich die Anlageabschnitte parallel zur Normalebene E.

Weiterhin liegen rechter und linker Abschnitt 52a, 52b des Federdrahtes 52 jeweils an der unteren Wand 36a, 36a' ihrer Nut 32a, 32b an und drücken aufgrund ihrer Vorspannung und aufgrund der Schräge der unteren Wände 36, 36' die Bolzen 30, 30' nach unten, wodurch der Gehäuseboden 24 auf die Oberseite 42 der Montageplatte 40 gedrückt wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Gehäuseboden 24 im Wesentlichen vollflächig auf die Oberseite 42 der Montageplatte 40 gedrückt. Dies kann je nach Ausgestaltung von Gehäuseboden 24 und Montageplatte 40 auch nur abschnittsweise erfolgen.



Die Bolzen 30, 30' und die Bereiche der Durchbrechungen 54, 54' und der benachbarten Anlageabschnitte 45a, 45b; 45a', 45b' sind zueinander symmetrisch; die nun folgenden Erläuterungen bezüglich Form und Funktion der Nut 32 und der zugeordneten Anlageabschnitte 45a, 45b der linken Seite gelten in analoger Weise auch für die Nut 32' mit zugeordneten Anlageabschnitten 45a', 45b' der rechten Seite.

Wie man insbesondere anhand der Figur 3a sieht, weist die unteren Wand 36 der Nut 32 zwei Abschnitte, nämlich einen äußeren Abschnitt 36a und einen inneren Abschnitt 36b auf, wobei der äußere Abschnitt 36a mit der Normalebene E einen ersten Winkel  $\alpha$  und der innere Abschnitt 36b mit der Normalebene einen zweiten Abschnitt  $\beta$  einschließt. Hierbei ist der erste Winkel  $\alpha$  kleiner als der zweite Winkel  $\beta$ , wenn folgende Definition gilt: Gezählt wird von der unteren Wand der Nut in mathematisch positiver Richtung (also nach links). Mit anderen Worten: Der innere Abschnitt verläuft gegen die Horizontale flacher als der äußere Abschnitt. Bevorzugte Bereiche für die beiden Winkel sind:  $3^\circ < \alpha < 15^\circ$  und  $20^\circ < \beta < 40^\circ$ .

Im ersten Ausführungsbeispiel sind, wie bereits erwähnt, die Anlageabschnitte 45a, 45b der Unterseite 44 der Montageplatte 40 parallel zur Normalebene E, so dass die eben definierte Winkelbeziehung auch zwischen der unteren Wand 36 und den Anlageabschnitten 45a, 45b gilt, wie dies in Figur 3a auch dargestellt ist. Aufgrund des steileren Winkels des inneren Abschnitts 36b wird der Toleranzbereich, in welchem der betreffende Abschnitt des Federdrahtes 52 sowohl an der unteren Wand 36, als auch an den Anlageabschnitten 45a, 45b anliegt, gegenüber einer unteren Wand 36, welche durchgehend den Winkel des äußeren Abschnitts 36a hätte, vergrößert. Der flache Winkel des äußeren Abschnitts 36a sorgt dafür, dass auch dann, wenn der Gasgenerator 26 gezündet wird und auch das Gehäuse 22 eine große Kraft in Z-Richtung ausgeübt wird, ein Ausschlagen des Federdrahtes 52 aus der Nut 32 verhindert wird. Die erfindungsgemäße Verbesserung wird also dadurch erreicht, dass der Winkel zwischen der unteren Wand 36 der Nut 32 und den zugeordneten Anlageabschnitten 45a, 45b nicht konstant ist.

### zweite Ausführungsform

Auch in der zweiten Ausführungsform gilt, die oben beschriebene Symmetriebeziehung zwischen linker und rechter Seite, so dass sich auf die linke Seite bezogen wird:

In der zweiten Ausführungsform, die in den Figuren 5, 5a und 6 gezeigt ist, wird der gewünschte Effekt nicht durch unterschiedliche Winkel der unteren Wand 36, sondern durch unterschiedliche Winkel der zugeordneten Anlageabschnitte 45a, 45b erreicht, wozu die Unterseite 44 der Montageplatte 40 Rampen 46a, 46b aufweist, so dass die Anlageabschnitte jeweils zwei Unterabschnitte haben, welche in Figur 5a mit 48a und 48b bezeichnet sind. Diese Rampen steigen nach außen hin an und beginnen - in den Projektionsdarstellungen der Figuren 5, 5a - „in“ der Nut 32, so dass sich in Radialrichtung ein Abstand  $a$  zwischen dem äußeren Anfang der Nut und dem Anfang der Rampen 46a, 46b ergibt und sich bezogen auf die Radialausdehnung der Nut jeweils zwei unterschiedliche Winkel zwischen Anlageabschnitt und unterer Wand 36 der Nut ergeben. Diese beiden Winkel werden ebenfalls mit  $\alpha$  und  $\beta$  bezeichnet. Die oben getroffenen Definitionen bezüglich der Orientierung der Winkel wird beibehalten. Der Effekt ist der selbe wie oben beschrieben, nämlich dass die Toleranz in Z-Richtung vergrößert wird und dennoch in einem Randbereich der Winkel zwischen unterer Wand und Anlageabschnitt flach ist, was ein unbeabsichtigtes Ausschlagen des Federdrahtes bei Zündung des Gasgenerators und entsprechender Kraftereinleitung verhindert wird. Bevorzugte Winkelbereiche sind:  $3^\circ < \alpha < 15^\circ$  und  $20^\circ < \beta < 40^\circ$ .

25

Die Figur 7 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der zweiten Ausführungsform. Hier ist statt einer Rampe eine Nase 60 an der Unterseite 44 der Montageplatte 40 vorgesehen. Diese Nase 60 befindet sich auf der entgegengesetzten Seite wie die Rampen 46a, 46b des zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiels und ist entgegengesetzt orientiert. Auch hier ergeben sich unterschiedliche Winkel zwischen der unteren Wand 36 der Nut und dem zugeordneten Anlageabschnitt, welcher auch hier zwei Unterabschnitte 48a, 48b aufweist. Der erste Winkel  $\alpha$  kann hier sogar negativ sein. Die untere Wand der Nut kann durchgehend relativ steil ste-

30

- 9 -

hen, da ein unbeabsichtigtes Ausschneiden des Abschnitts 52a des Federdrahtes 52 aus der Nut 32 durch die Nase 60 verhindert wird.

5 Eine solche Nase können grundsätzlich auch an der unteren Wand der Nut angeordnet sein, hätte jedoch den Nachteil einer weniger einfachen Montier- und Demontierbarkeit des Gehäuses an der Montageplatte.

10 Mischformen zwischen den beiden eben beschriebenen Ausführungsbeispielen sind möglich. Weiterhin ist es möglich, dass sich die Winkel von Anlageabschnitt und/oder von unterer Wand 36 kontinuierlich ändern, so dass sich stetig verlaufende Oberflächen ergeben.

## Bezugszeichenliste

	10	Lenkradkörper
	12	Ausnehmung
5	14	Lenksäule
	20	Gassackmodul
	22	Gehäuse
	24	Gehäuseboden
	26	Gasgenerator
10	28	Gassack
	30, 30'	Bolzen
	30a, 30a'	Mantelfläche
	32, 32'	Nut
	34	obere Wand
15	36	untere Wand
	36a	äußerer Abschnitt
	36b	innerer Abschnitt
	40	Montageplatte
	42	Oberseite
20	44	Unterseite
	45a, 45a'	
	45b, 45b'	Anlageabschnitt
	46a, 46b	
	46a', 46b'	Rampe
25	48a, 48b	Unterabschnitt
	50a-d	Bügel
	52	Federdraht
	52a	linker Abschnitt
	52b	rechter Abschnitt
30	52c	mittlerer Abschnitt
	54, 54'	Durchbrechung
	56	mittlere Öffnung
	60	Nase

Patentansprüche

1. Gassackmodul mit einem einen Gehäuseboden (24) aufweisenden Gehäuse (22), in welchem ein Gassack (28) aufgenommen ist, einer Oberseite (42) und einer Unterseite (44) aufweisenden Montageplatte (40) zur Anordnung an einem Fahrzeugteil, wobei der Gehäuseboden (24) auf der Oberseite (42) der Montageplatte (40) aufliegt, wenigstens einem starr mit dem Gehäuseboden (24) verbundenen, eine untere Wand (36) aufweisenden Halteteil, einer Durchbrechung (54, 54') in der Montageplatte (40), durch die sich das Halteteil erstreckt, und einem an der Unterseite (44) der Montageplatte (40) gehaltenen, sich an Anlageabschnitten (45a, 45b) der Unterseite (44) der Montageplatte (40) abstützenden und an der unteren Wand (36) anliegenden stabförmigen Federelement (52), dadurch gekennzeichnet, dass sich der Winkel zwischen unterer Wand (36) und Anlageabschnitt (45a, 45b) in Radialrichtung der unteren Wand (36) derart ändert, dass er in einem äußeren Bereich der unteren Wand (36) einen kleineren Wert hat als in einem inneren Bereich.
2. Gassackmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil ein eine Mantelfläche (30a, 30a') aufweisender Bolzen (30, 30') ist, in dessen Mantelfläche (30a, 30a') sich eine Nut (32, 32') mit einer oberen Wand (34) und der unteren Wand (36) erstreckt,
3. Gassackmodul nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel wenigstens zwei diskreten Werte ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) einnimmt.
4. Gassackmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Wand (36) einen äußeren Abschnitt (36a) und einen inneren Abschnitt (36b) mit unterschiedlichen Neigungswinkeln aufweist.

- 12 -

5. Gassackmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anlageabschnitt einen äußeren Abschnitt und einen inneren Abschnitt mit unterschiedlichen Neigungswinkeln aufweist.
- 5 6. Gassackmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das stabförmige Federelement ein Abschnitt eines U- oder  $\Omega$ -förmigen Federdrahtes (52) ist.

Fig. 1

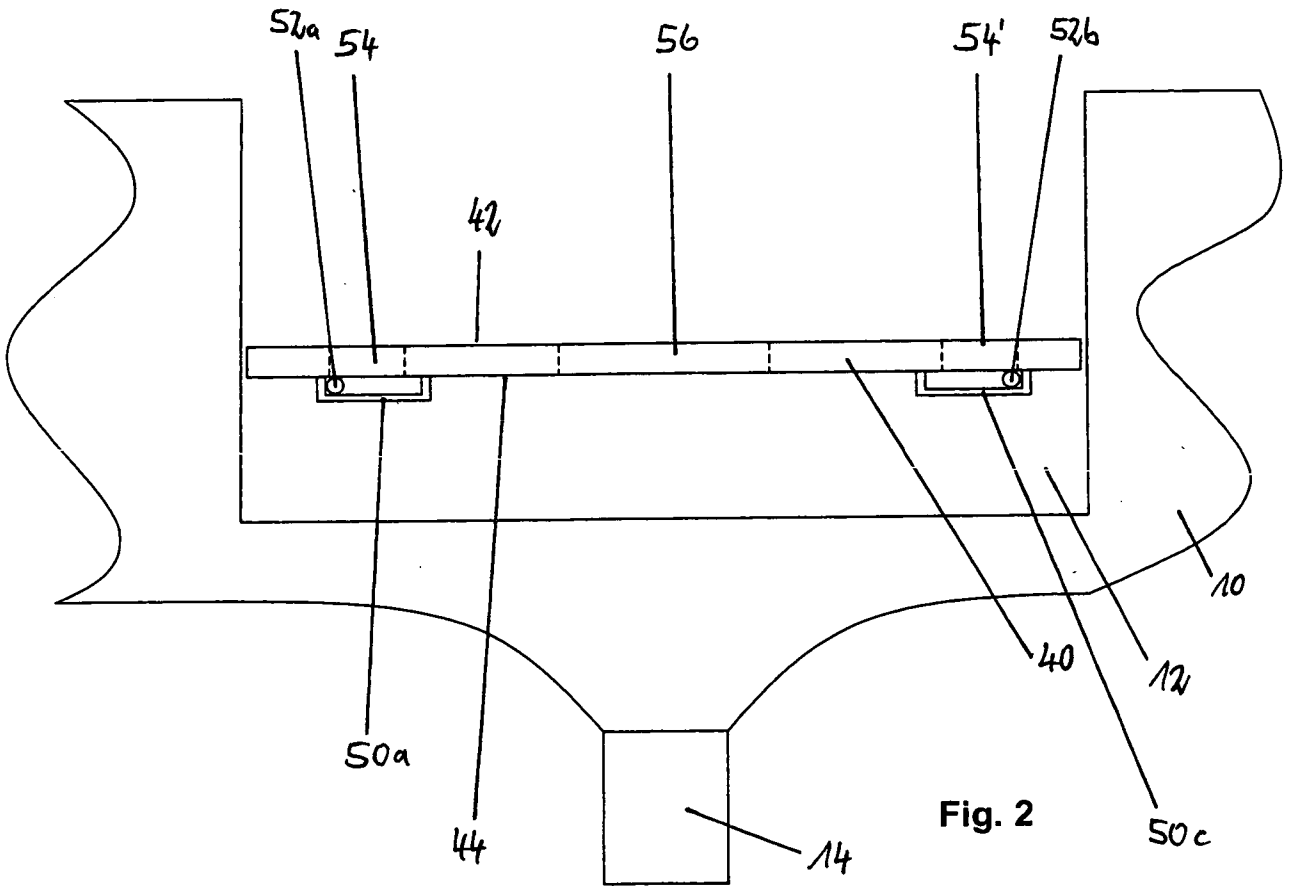
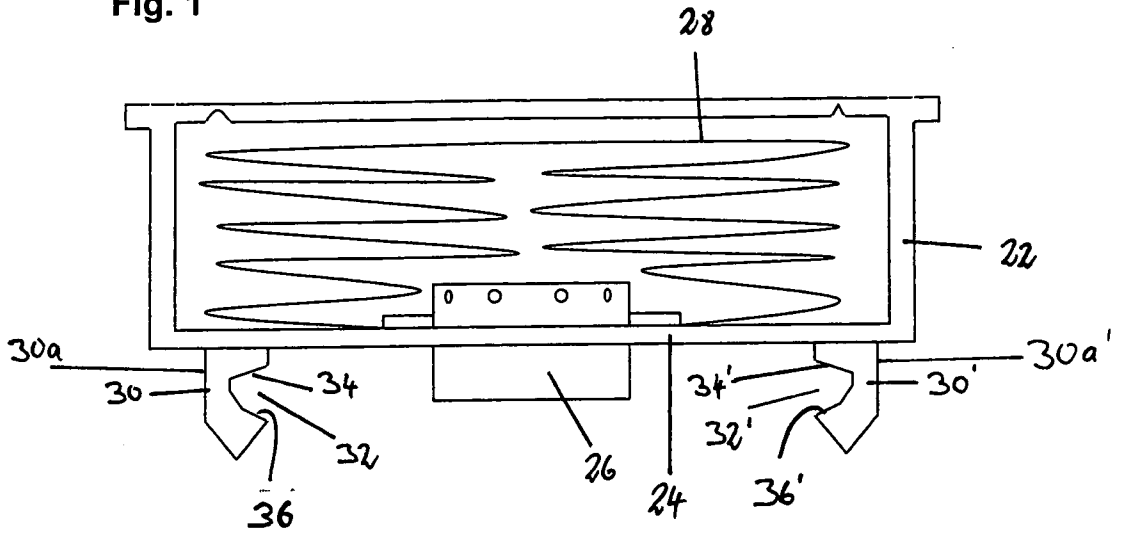
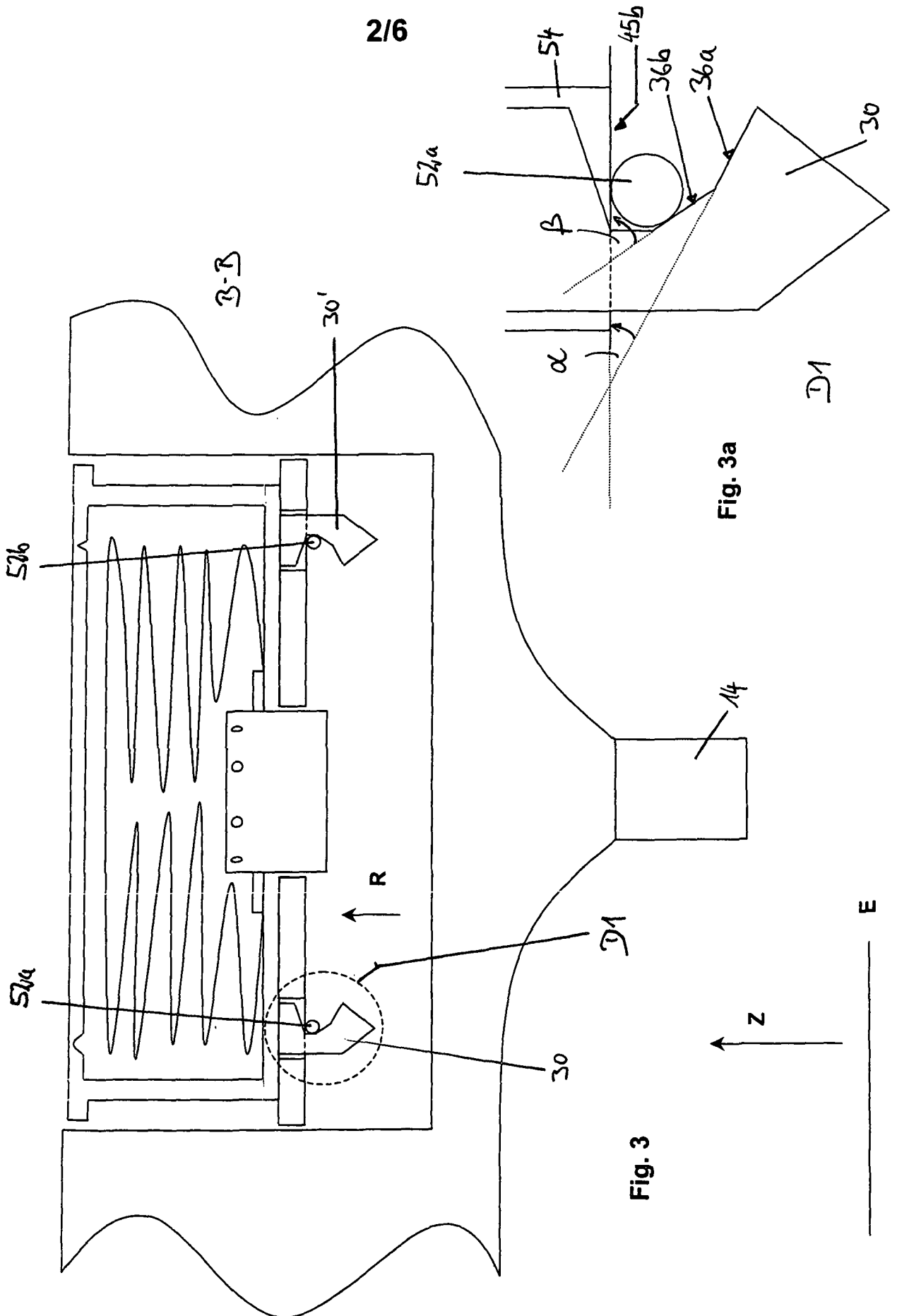
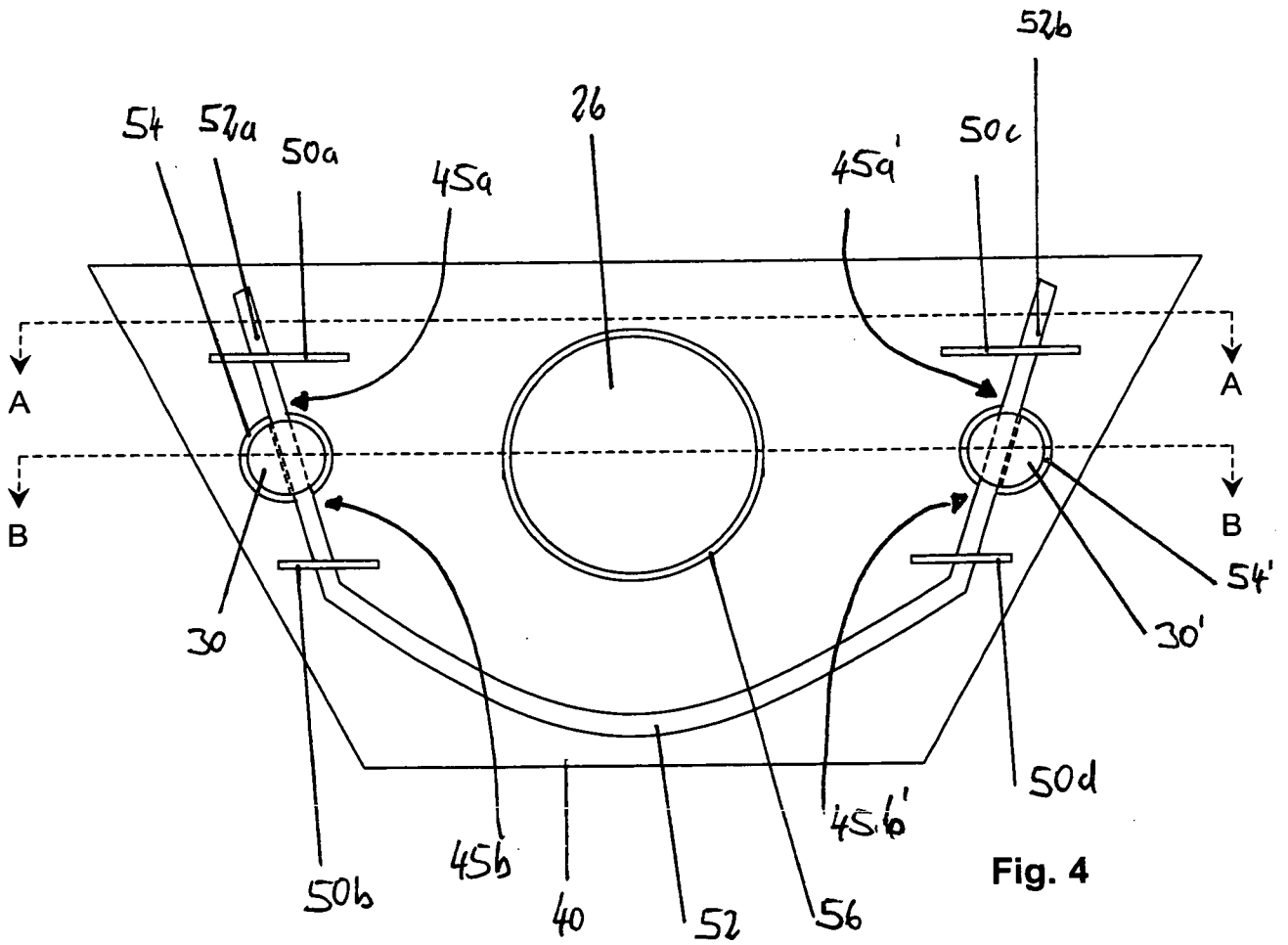


Fig. 2







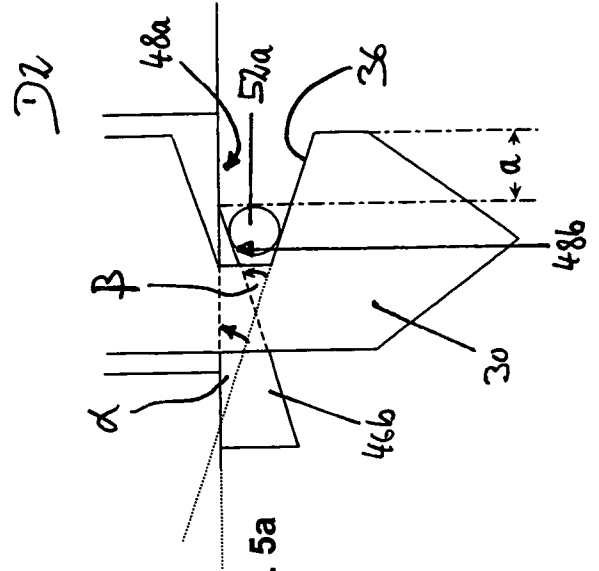
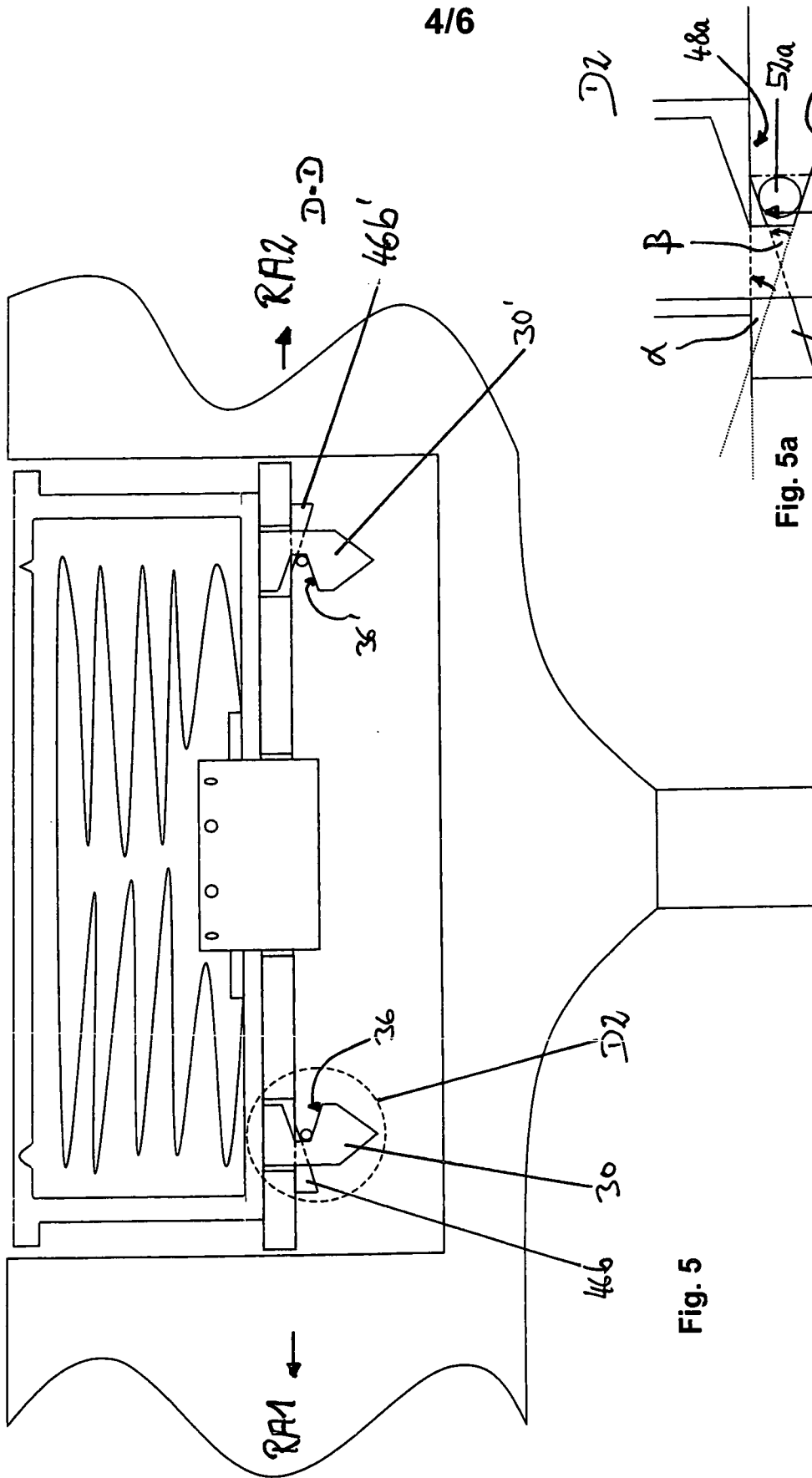


Fig. 5a

Fig. 5

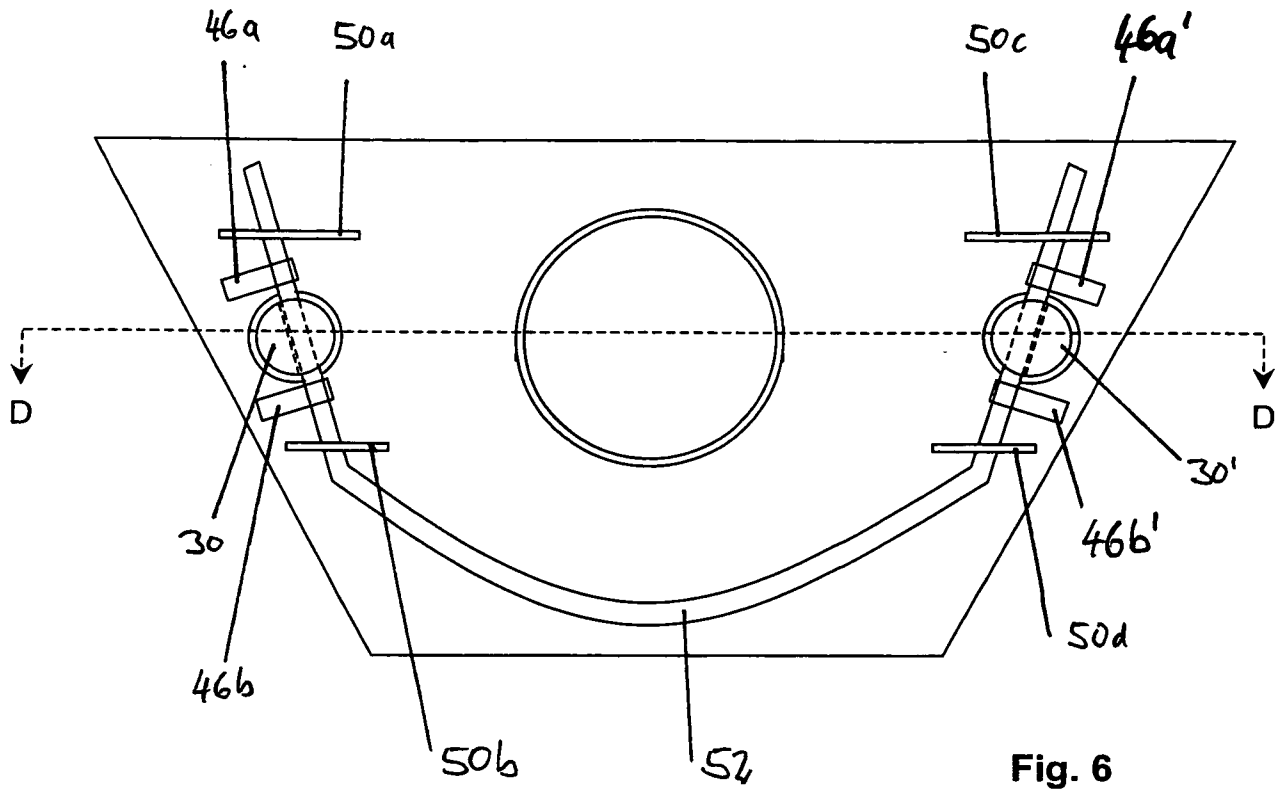
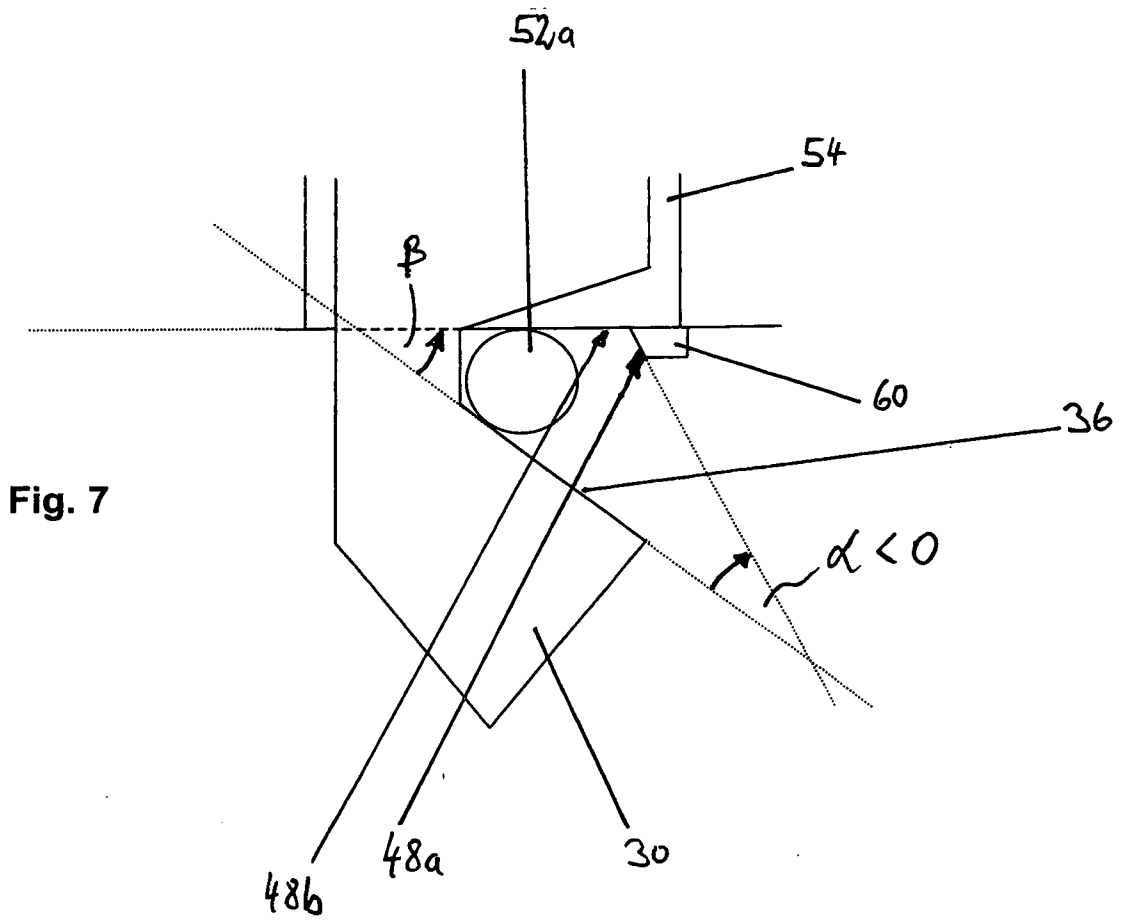


Fig. 6



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2010/006453

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B60R21/203  
ADD.  
  
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)  
B60R

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 333 744 A (DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS GMBH [DE]) 4 August 1999 (1999-08-04)	1-5
Y	page 4, line 18 - page 5, line 14	6
Y	----- EP 1 418 095 A1 (TOYODA GOSEI KK [JP]) 12 May 2004 (2004-05-12) figure 3	6
X	----- US 2006/055154 A1 (SALMON JOHN D III [US] ET AL SALMON III JOHN D [US] ET AL) 16 March 2006 (2006-03-16) paragraph [0034] - paragraph [0036]	1-6
X	----- US 6 082 758 A (SCHENCK MICHAEL ALLEN [US]) 4 July 2000 (2000-07-04) the whole document	1-6
	-----	

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  25 February 2011	Date of mailing of the international search report  04/03/2011
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Standring, Michael
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/006453

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2333744	A	04-08-1999	NONE
EP 1418095	A1	12-05-2004	NONE
US 2006055154	A1	16-03-2006	NONE
US 6082758	A	04-07-2000	NONE

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/006453

<p><b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b>                  INV. B60R21/203                  ADD.</p> <p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>																				
<p><b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b></p> <p>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)                  B60R</p> <p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p> <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)                  EPO-Internal</p>																				
<p><b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>GB 2 333 744 A (DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS GMBH [DE]) 4. August 1999 (1999-08-04)</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Seite 4, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 14</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 1 418 095 A1 (TOYODA GOSEI KK [JP]) 12. Mai 2004 (2004-05-12) Abbildung 3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2006/055154 A1 (SALMON JOHN D III [US] ET AL SALMON III JOHN D [US] ET AL) 16. März 2006 (2006-03-16) Absatz [0034] - Absatz [0036]</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 6 082 758 A (SCHENCK MICHAEL ALLEN [US]) 4. Juli 2000 (2000-07-04) das ganze Dokument</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	X	GB 2 333 744 A (DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS GMBH [DE]) 4. August 1999 (1999-08-04)	1-5	Y	Seite 4, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 14	6	Y	EP 1 418 095 A1 (TOYODA GOSEI KK [JP]) 12. Mai 2004 (2004-05-12) Abbildung 3	6	X	US 2006/055154 A1 (SALMON JOHN D III [US] ET AL SALMON III JOHN D [US] ET AL) 16. März 2006 (2006-03-16) Absatz [0034] - Absatz [0036]	1-6	X	US 6 082 758 A (SCHENCK MICHAEL ALLEN [US]) 4. Juli 2000 (2000-07-04) das ganze Dokument	1-6
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.																		
X	GB 2 333 744 A (DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS GMBH [DE]) 4. August 1999 (1999-08-04)	1-5																		
Y	Seite 4, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 14	6																		
Y	EP 1 418 095 A1 (TOYODA GOSEI KK [JP]) 12. Mai 2004 (2004-05-12) Abbildung 3	6																		
X	US 2006/055154 A1 (SALMON JOHN D III [US] ET AL SALMON III JOHN D [US] ET AL) 16. März 2006 (2006-03-16) Absatz [0034] - Absatz [0036]	1-6																		
X	US 6 082 758 A (SCHENCK MICHAEL ALLEN [US]) 4. Juli 2000 (2000-07-04) das ganze Dokument	1-6																		
<p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>																				
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>																				
<p>Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</p> <p>25. Februar 2011</p>		<p>Absenddatum des internationalen Recherchenberichts</p> <p>04/03/2011</p>																		
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2                  NL - 2280 HV Rijswijk                  Tel. (+31-70) 340-2040,                  Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>Standring, Michael</p>																		

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/006453

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2333744	A	04-08-1999	KEINE	
EP 1418095	A1	12-05-2004	KEINE	
US 2006055154	A1	16-03-2006	KEINE	
US 6082758	A	04-07-2000	KEINE	