

(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
01. Oktober 2020 (01.10.2020)



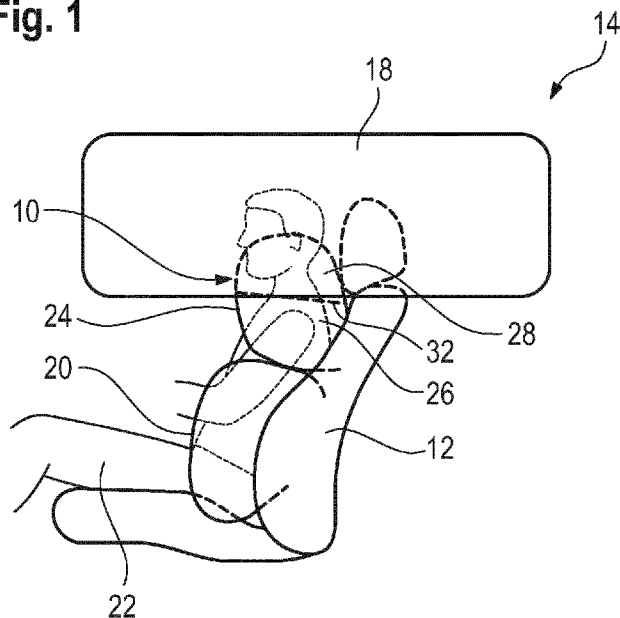
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/193361 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B60R 21/239 (2006.01) *B60R 21/2338* (2011.01)
B60R 21/231 (2011.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2020/057603
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
19. März 2020 (19.03.2020)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2019 107 366.9
22. März 2019 (22.03.2019) DE
- (71) **Anmelder: ZF AUTOMOTIVE GERMANY GMBH**
[DE/DE]; Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE). **AUDI AG** [DE/DE]; Auto-Union-Straße 1, 85045 Ingolstadt (DE).
- (72) **Erfinder: WAHL, Marco;** Heerstraße 42, 74429 Sulzbach-Laufen (DE). **ZISCHKA, Gerd;** Bruckertalstraße 16, 73527 Schwäbisch Gmünd (DE).
- (74) **Anwalt: ZF TRW PATENTABTEILUNG;** TRW Automotive GmbH Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** AIRBAG MODULE

(54) **Bezeichnung:** GASSACKMODUL

Fig. 1



(57) **Abstract:** An airbag module (10) for a restraint device (14) has an airbag (24), in particular a side airbag integrated into a seat, and a slidably actuating member (40), wherein the airbag (24) has at least a first chamber (26) and at least a second chamber (28) which are fluidically connected via a flow connection, and the actuation member (40) has a blocking position, in which the flow connection is blocked, and a release position, in which the flow connection is released.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Gassackmodul (10) für eine Rückhalteeinrichtung (14) hat einen Gassack (24), insbesondere einen sitzintegrierten Seitengassack, und ein verschiebbares Stellglied (40), wobei der Gassack (24) wenigstens eine erste Kammer (26) und wenigstens eine zweite Kammer (28) aufweist, die über eine Strömungsverbindung miteinander strömungsmäßig verbunden sind, wobei das Stellglied (40) eine Blockierstellung hat, in der die Strömungsverbindung blockiert ist, und eine Freigabestellung hat, in der die Strömungsverbindung freigegeben ist.



WO 2020/193361 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Gassackmodul

Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul für eine Rückhalteeinrichtung.

Rückhalteeinrichtungen mit Gassackmodulen sind bekannt und werden üblicherweise in Kraftfahrzeugen verwendet, um einen Fahrzeuginsassen im
5 Bedarfsfall abzustützen.

Zukünftig werden die Anforderungen an die Flexibilität von Rückhalteeinrichtungen steigen, da mit fortschreitender Verbreitung des autonomen und/oder automatisierten Fahrens eine von den Fahrzeuginsassen eingenommene Sitzposition je nach Fahrsituation deutlich stärker variieren kann,
10 als es derzeit noch der Fall ist.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gassackmodul für eine Rückhalteeinrichtung bereitzustellen, das einen Fahrzeuginsassen in verschiedenen Sitzpositionen besonders sicher abstützen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Gassackmodul für eine
15 Rückhalteeinrichtung, mit einem Gassack, insbesondere einem sitzintegrierten Seitengassack, und einem verschiebbaren Stellglied, wobei der Gassack wenigstens eine erste Kammer und wenigstens eine zweite Kammer aufweist, die über eine Strömungsverbindung miteinander strömungsmäßig verbunden sind, wobei das Stellglied eine Blockierstellung hat, in der die Strömungsverbindung

blockiert ist, und eine Freigabestellung hat, in der die Strömungsverbindung freigegeben ist.

Auf diese Weise wird erreicht, dass je nach Stellung des Stellglieds im Bedarfsfall entweder nur die erste Kammer oder die erste und die zweite Kammer
5 aufgeblasen werden, wenn der Gassack aufgeblasen wird. Damit kann ein Fahrzeuginsasse durch den Gassack bedarfsgerecht abgestützt werden.

Die Stellung des Stellglieds wird dabei beispielsweise in Abhängigkeit einer Stellung des entsprechenden Fahrzeugsitzes gewählt, da durch die Stellung des Fahrzeugsitzes üblicherweise auf eine Sitzposition eines Fahrzeuginsassen
10 geschlossen werden kann. Das heißt, wenn sich ein Fahrzeuginsasse in einer ersten, relativ aufrechten Sitzposition befindet, wird nur die erste Kammer aufgeblasen, und wenn sich der Fahrzeuginsasse in einer zweiten, zurückgeneigten Sitzposition befindet, werden die erste und die zweite Kammer aufgeblasen.

15 Gemäß einer Ausführungsform ist die erste Kammer des Gassacks eine Schulterkammer und die zweite Kammer des Gassacks eine Kopfkammer. Das heißt, die zweite Kammer ist oberhalb der ersten Kammer angeordnet. Die Schulterkammer wird somit in jedem Fall aufgeblasen, wenn der Gassack aufgeblasen wird. Die Kopfkammer wird dagegen nur in bestimmten Sitzpositionen
20 des Fahrzeuginsassen aufgeblasen. Wenn der Fahrzeuginsasse nämlich aufrecht sitzt, kann es vorkommen, dass die Kopfkammer mit einem Vorhangseitengassack überlappt. In diesem Fall würden sich die unterschiedlichen Gassäcke beim Aufblasen gegenseitig überlagern. Indem jedoch die Kopfkammer nur dann aufgeblasen wird, wenn das Stellglied in der Freigabestellung ist, kann das
25 Gassackmodul besonders flexibel auf eine Fahrsituation, insbesondere auf die Sitzposition des Fahrzeuginsassen reagieren.

Dabei dient die Kopfkammer zum Schutz des Kopfes und die Schulterkammer zum Schutz der Schulter des Fahrzeuginsassen.

Die erste Kammer und die zweite Kammer sind beispielsweise durch eine im
30 Inneren des Gassacks angeordnete Trennwand voneinander getrennt. Durch eine Trennwand lässt sich der Gassack auf besonders einfache und kostengünstige Weise in die erste und die zweite Kammer unterteilen.

Die Trennwand kann aus demselben Material gefertigt sein wie der Gassack selbst. Dadurch lässt sich der Gassack problemlos falten und die Trennwand baut im zusammengefalteten Zustand des Gassacks nur geringfügig auf, sodass der Gassack in gefaltetem Zustand besonders kompakt ist und sich gut im Fahrzeug unterbringen lässt.

In der Trennwand ist vorzugsweise eine Überströmöffnung vorgesehen, die die Strömungsverbindung darstellt und die durch eine Materiallage vollständig abgedeckt und strömungsmäßig verschlossen ist, wenn das Stellglied in der Blockierstellung ist. Durch eine Überströmöffnung lässt sich eine Strömungsverbindung auf besonders einfache Weise realisieren. Mittels einer Materiallage lässt sich die Überströmöffnung auf ebenso einfache wie kostengünstige Weise verschließen.

Die Materiallage ist vorzugsweise in der ersten Kammer angeordnet. Wenn sich in der ersten Kammer beim Aufblasen des Gassacks Druck aufbaut und sich das Stellglied in der Blockierstellung befindet, wird die Materiallage somit gegen die Trennwand gedrückt und verschießt die Öffnung besonders zuverlässig.

Gemäß einer Ausführungsform ist die Materiallage über ein Zugband mit dem Stellglied verbunden und durch das Zugband unter Spannung gehalten, wenn sich das Stellglied in der Blockierstellung befindet. Die Spannung ist dabei so stark, dass Überströmöffnung zuverlässig verschlossen ist. Somit wird verhindert, dass die Materiallage in die Überströmöffnung hineingezogen wird oder sich verdreht. Dies hat dem Vorteil, dass die Überströmöffnung besonders zuverlässig verschlossen ist, wenn das Stellglied in der Blockierstellung ist.

Vorzugsweise ist das Zugband vom Stellglied gelöst, wenn sich das Stellglied in der Freigabestellung befindet. In diesem Fall wird die Materiallage nicht mehr unter Spannung gehalten. Die Strömungsverbindung wird insbesondere freigegeben, weil sich die Materiallage durch die Überströmöffnung bewegen kann, wodurch die Überströmöffnung freigegeben wird. Anders ausgedrückt kann die Materiallage durch die Überströmöffnung gedrückt werden, wenn sich der Druck in der ersten Kammer beim Aufblasen des Gassacks erhöht.

Ist ein Strömungsweg zwischen der ersten Kammer und der zweiten Kammer freigegeben, wird die zweite Kammer ebenfalls aufgeblasen. Das Volumen des

Gassacks in aufgeblasenem Zustand ist dann deutlich größer, als wenn nur die erste Kammer aufgeblasen wird. Auf diese Weise kann ein Fahrzeuginsasse auch in einer zurückgeneigten Position im Bedarfsfall zuverlässig abgestützt werden.

5 An dem Stellglied ist beispielsweise ein Zapfen vorgesehen, der in der Blockierstellung in eine Lasche des Zugbands eingreift und das Zugband dadurch festhält und spannt. Bewegt sich das Stellglied in die Freigabestellung, wird der Zapfen aus der Lasche herausgezogen und das Zugband wird somit freigegeben.

Alternativ kann das Zugband beim Aufblasen des Gassacks vom Stellglied abgesichert werden, wenn das Stellglied in einer Freigabestellung ist.

10 Es ist denkbar, dass an der Trennwand ein Führungskanal für das Zugband vorgesehen ist. Die Führung kann durch einen Aufnäher gebildet sein, insbesondere einen streifenförmigen Aufnäher, der entlang seiner Längsränder mit der Trennwand verbunden ist. Indem das Zugband innerhalb des Kanals geführt ist, wird das Zugband in einer definierten Lage gehalten. Insbesondere wird
15 vermieden, dass sich das Zugband beim Falten oder bei der Montage des Gassacks verheddert und möglicherweise ein zuverlässiges Auslösen des Gassackmoduls beeinträchtigt wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist in dem Stellglied eine Aussparung vorgesehen, die die Strömungsverbindung darstellt. In diesem Fall können die
20 Überströmöffnung in der Trennwand sowie die Materiallage, welche die Überströmöffnung verschließt, entfallen. Dies hat den Vorteil, dass das Gassackmodul besonders wenige Komponenten enthält und dadurch besonders kostengünstig ist. Zudem ist das Gassackmodul in diesem Fall besonders zuverlässig, da die Überströmöffnung direkt durch eine Bewegung des Stellglieds
25 von der Blockierstellung in die Freigabestellung freigegeben wird und keine weiteren Komponenten zwischengeschaltet sind.

Die Aussparung kann eine Vertiefung oder ein Kanal im Stellglied sein.

Das Gassackmodul weist gemäß einer Ausführungsform einen Zylinder auf, in dem das Stellglied beweglich angeordnet ist, wobei der Zylinder eine erste Öffnung aufweist, die in die erste Kammer mündet und eine zweite Öffnung aufweist, die in
30 die zweite Kammer mündet, wobei die Aussparung in der Freigabestellung des Stellglieds die Öffnungen miteinander strömungsmäßig verbindet. Somit kann in

der Freigabestellung des Stellglieds Gas durch den Zylinder von der ersten Kammer in die zweite Kammer strömen.

Das Gassackmodul kann eine Auslassöffnung aufweisen, wobei die Auslassöffnung geöffnet ist, wenn das Stellglied in der Blockierstellung ist, und
5 wobei Auslassöffnung vom Stellglied verschlossen ist, wenn das Stellglied in der Freigabestellung ist. Auf diese Weise lässt sich der Druck im Gassack regulieren beziehungsweise ein Überdruck in der ersten Kammer vermeiden.

Die Auslassöffnung ist beispielsweise im Zylinder vorgesehen. Dabei kann eine erste Öffnung des Zylinders mit der Auslassöffnung fluchten. Somit kann Gas aus
10 der ersten Kammer durch den Zylinder ausströmen, wobei umso mehr Gas ausströmt, je größer ein Druck in der ersten Kammer ist.

Das Gassackmodul weist vorzugsweise einen Gasgenerator auf, der mit der ersten Kammer strömungsmäßig verbunden ist. Mittels des Gasgenerators lässt sich der Gassack im Bedarfsfall aufblasen.

15 Zur Verstellung des Stellglieds von der Blockierstellung in die Freigabestellung ist beispielsweise ein Nebengasgenerator vorgesehen. Der Nebengasgenerator kann zum Beispiel Druck im Zylinder aufbauen, wodurch das Stellglied verschoben wird.

Ob das Stellglied verschoben wird, hängt von einer Position des
20 Fahrzeugsitzes ab. Bei Bedarf wird der Nebengasgenerator beispielsweise zeitgleich mit dem Gasgenerator zum Aufblasen des Gassacks ausgelöst. Das heißt, eine Position des Fahrzeugsitzes wird erfasst und in Abhängigkeit von der Position wird der Nebengasgenerator im Bedarfsfall ausgelöst. Zu diesem Zweck ist beispielsweise ein Steuergerät vorgesehen, das eine Position des
25 Fahrzeugsitzes erfasst und das Auslösen des Gasgenerators sowie des Nebengasgenerators steuern kann.

Statt einem zeitgleichen Auslösen des Gasgenerators und des Nebengasgenerators ist es auch denkbar, dass der Nebengasgenerator vor dem Gasgenerator ausgelöst, insbesondere gezündet wird. Beispielsweise wird der
30 Nebengasgenerator 5 ms vor dem Gasgenerator gezündet.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- 5 - Figur 1 schematisch einen Fahrzeugsitz mit einer Rückhalteeinrichtung, die ein erfindungsgemäßes Gassackmodul umfasst, bei einer ersten Sitzposition,
- Figur 2 schematisch einen Fahrzeugsitz mit einer Rückhalteeinrichtung, die ein erfindungsgemäßes Gassackmodul umfasst, bei einer zweiten Sitzposition,
- 10 - Figur 3 schematisch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls,
- Figur 4 schematisch das Gassackmodul nach Figur 3 in einem ersten Zustand,
- Figur 5 schematisch das Gassackmodul nach Figur 3 in einem zweiten Zustand,
- 15 - Figur 6 eine Teilansicht des Gassackmoduls nach Figur 3 im Bereich eines Stellglieds im ersten Zustand,
- Figur 7 eine weitere Teilansicht des Gassackmoduls nach Figur 3 im Bereich einer Überströmöffnung,
- 20 - Figur 8 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Figur 7,
- Figur 9 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 6,
- Figur 10 eine zu Figur 6 korrespondierende Teilansicht des Gassackmoduls im zweiten Zustand,
- 25 - Figur 11 eine zu Figur 7 korrespondierende Teilansicht des Gassackmoduls im zweiten Zustand,
- Figur 12 einen Schnitt entlang der Linie D-D in Figur 11,
- Figur 13 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Figur 10,

- Figur 14 eine Teilansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls im ersten Zustand, und
- Figur 15 das Gassackmodul nach Figur 14 im zweiten Zustand.

Figur 1 zeigt schematisch einen Fahrzeugsitz 12 eines Kraftfahrzeugs mit einer Rückhalteeinrichtung 14. Die Rückhalteeinrichtung 14 umfasst mehrere Gassackmodule, wobei in Figur 1 neben einem erfindungsgemäßen Gassackmodul 10 ein Vorhangseitengassack 18 und ein sitzintegrierter Seitengassack 20 dargestellt sind. Der Seitengassack 20 ist unterhalb des Gassackmoduls 10 angeordnet und sorgt beispielsweise für einen Thorax- und Beckenschutz.

Das erfindungsgemäße Gassackmodul 10 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel ebenfalls als sitzintegrierter Seitengassack ausgebildet. Es ist jedoch nicht auf diese Ausführungsform beschränkt.

In Figur 1 ist der Fahrzeugsitz 12 in einer relativ aufrechten Position dargestellt, die im Folgenden als Normalposition bezeichnet wird. Eine solche Position des Fahrzeugsitzes ist üblicherweise eingestellt, wenn ein Fahrzeuginsasse 22 das Kraftfahrzeug selbst steuert.

Befindet sich der Fahrzeugsitz 12 in der Normalposition, ist das Gassackmodul 10 dazu geeignet, den Fahrzeuginsassen 22 an der Schulter abzustützen und von einer Seitenstruktur des Fahrzeugs wegzubewegen, insbesondere bei einer sogenannten Precrash-Aktivierung. Dadurch wird das Verletzungsrisiko des Fahrzeuginsassen 22 minimiert.

Figur 2 zeigt eine Fahrsituation, in denen der Fahrzeugsitz 12 in einer zweiten Position dargestellt ist, welche eine zurückgeneigte Haltung des Fahrzeuginsassen 22 ermöglicht. Eine solche Sitzposition, welche auch als Komfortposition bezeichnet werden kann, ist beispielsweise denkbar, wenn ein Kraftfahrzeug automatisiert und/oder autonom fährt und der Fahrzeuginsasse 22 selbst nicht steuern muss. Befindet sich der Fahrzeugsitz 12 in der Komfortposition, ist das Gassackmodul 10 dazu geeignet, den Kopf des Fahrzeuginsassen 22 zu schützen.

Wie in Figur 1 zu sehen ist, kommt es in der ersten Sitzposition zu einer Überlappung zwischen einem Gassack 24 des erfindungsgemäßen Gassackmoduls 10 und dem Vorhangseitengassack 18, wenn die Gassackmodule 10, 18 im Bedarfsfall aufgeblasen werden. Dies ist jedoch nicht gewünscht, da sich
5 die Gassackmodule 10, 18 dabei gegenseitig in ihrem Entfaltungsverhalten beeinflussen.

Bei einer zurückgeneigten Sitzposition, wie sie in Figur 2 veranschaulicht ist, ist dagegen ein vollständiges Aufblasen des Gassacks 24 gewünscht, um den Kopf des Fahrzeuginsassen 22 im Bedarfsfall optimal abzustützen, da sich der Kopf des
10 Fahrzeuginsassen 22 in dieser Sitzposition unterhalb des Vorhangseitengassacks befindet.

Um den Fahrzeuginsassen 22 in jeder Sitzposition optimal abzustützen, hat der Gassack 24, wie in den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, eine erste Kammer 26 und eine zweite Kammer 28. Die erste Kammer 26 des Gassacks 24 ist eine
15 Schulterkammer und die zweite Kammer 28 des Gassacks 24 ist eine Kopfkammer. Zur besseren Veranschaulichung ist der Gassack 24 in Figur 3 separat dargestellt.

Je nach Sitzposition können im Bedarfsfall entweder nur die erste Kammer 26 oder die erste und die zweite Kammer 28 gemeinsam aufgeblasen werden.
20 Insbesondere wird bei einer ersten, aufrechten Sitzposition, wie in Figur 1 dargestellt, nur die erste Kammer 26 aufgeblasen. Das heißt, die erste Kammer 26 wird in jedem Fall aufgeblasen, die zweite Kammer 28 jedoch nur bei Bedarf.

Das Aufblasen des Gassacks 24 im Bedarfsfall wird wie üblich mittels eines Gasgenerators 30 erreicht, der in Figur 3 dargestellt ist. Der Gasgenerator 30 ist
25 im dargestellten Ausführungsbeispiel mit der ersten Kammer 26 strömungsmäßig verbunden.

Um die Kammern 26, 28 voneinander zu trennen, ist im Inneren des Gassacks 24 eine Trennwand 32 angeordnet. Insbesondere ist die Trennwand 32 mit einer Außenwandung 34 des Gassacks 24 vernäht oder verklebt. Die Trennwand 32
30 kann aus dem gleichen Material bestehen wie der Gassack 24 selbst.

Die Figuren 4 und 5 zeigen schematisch ein erfindungsgemäßes Gassackmodul 10, wobei in Figur 4 der Gassack 24 in einem Zustand dargestellt

ist, in dem nur die erste Kammer 26 aufgeblasen ist und in Figur 5 der Gassack 24 in einem Zustand dargestellt ist, in dem die erste und die zweite Kammer 26, 28 aufgeblasen sind.

Um bei Bedarf ein Überströmen von Gas aus der ersten Kammer 26 in die
5 zweite Kammer 28 zu ermöglichen, sind die erste Kammer 26 und die zweite Kammer 28 über eine Strömungsverbindung miteinander strömungsmäßig verbunden.

Zu diesem Zweck ist eine Überströmöffnung 36 zwischen der ersten Kammer
10 26 und der zweiten Kammer 28 vorgesehen, in den Figuren 1 bis 4 der Einfachheit halber nicht dargestellt ist und die nachfolgend noch genauer beschrieben wird.

Die Strömungsverbindung kann je nach Bedarf blockiert oder freigegeben sein.

Das Freigeben der Strömungsverbindung von der ersten Kammer 26 zur
zweiten Kammer 28 erfolgt mittels eines Stellglieds 40. Das Stellglied 40 hat eine
15 Blockierstellung, in der die Strömungsverbindung blockiert ist, und eine Freigabestellung, in der die Strömungsverbindung freigegeben ist.

Um zu ermöglichen, dass die zweite Kammer 28 nur bei Bedarf aufgeblasen
wird, weist das Gassackmodul 10 eine Auslassöffnung 42 auf.

Wenn die Auslassöffnung 42 geöffnet ist, wie in Figur 4 veranschaulicht, wird
20 nur die erste Kammer 26 aufgeblasen. Dabei kann das Gas, das ausgehend vom Gasgenerator 30 in die erste Kammer 26 strömt, durch die Auslassöffnung 42 ausströmen, wenn die erste Kammer 26 ausreichend aufgeblasen ist.

Wenn die Auslassöffnung 42 verschlossen ist, wie in Figur 5 veranschaulicht,
strömt das Gas nicht durch die Auslassöffnung 42 aus dem Gassack 24 heraus,
sondern durch die Überströmöffnung 36 in die zweite Kammer 28.

25 Die Überströmöffnung 36 ist vorzugsweise geöffnet, wenn die Auslassöffnung 42 verschlossen ist, und blockiert, wenn die Auslassöffnung 42 geöffnet ist.

Die Auslassöffnung 42 ist in den gezeigten Ausführungsbeispielen durch das
Stellglied 40 geöffnet, wenn das Stellglied 40 in der Blockierstellung ist. Ist das
Stellglied 40 in der Freigabestellung, ist die Auslassöffnung 42 verschlossen.

Das Stellglied 40 ist in Figur 6 im Detail dargestellt. Es ist beispielsweise in einem Zylinder 44 verschiebbar gelagert, wobei in dem Zylinder 44 auch die Auslassöffnung 42 angeordnet ist. Insbesondere ist die Auslassöffnung 42 durch zwei fluchtend im Zylinder 44 angeordnete Öffnungen 43, 45 realisiert.

5 Indem das Stellglied 40 in dem Zylinder 44 von der Blockierstellung in die Freigabestellung verschoben wird, wird die Auslassöffnung 42 durch das Stellglied 40 verschlossen.

Zum Verschieben des Stellglieds 40 ist vorzugsweise ein Nebengasgenerator 46 vorgesehen, der bei Bedarf auslöst und im Zylinder 44 einen Druck aufbaut,
10 durch den das Stellglied 40 bewegt wird. Der Nebengasgenerator 46 löst bei Bedarf insbesondere gleichzeitig mit dem Gasgenerator 30 aus.

Ob der Nebengasgenerator 46 auslöst, hängt insbesondere von der Position des Fahrzeugsitzes 12 ab. Vorzugsweise wird der Nebengasgenerator 46 nicht
15 ausgelöst, wenn sich der Fahrzeugsitz 12 in der ersten, aufrechten Position befindet. Befindet sich der Fahrzeugsitz 12 in der zweiten, zurückgeneigten Position, wird der Nebengasgenerator 46 ausgelöst.

Um das Auslösen des Nebengasgenerators 46 zu steuern, ist beispielsweise eine Steuereinheit vorgesehen, welche geeignet ist, die Position des
20 Fahrzeugsitzes 12 zu erfassen und im Bedarfsfall den Nebengasgenerator 46 zusammen mit dem Gasgenerator 30 auszulösen.

In den Figuren 6 bis 13 ist eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gassackmoduls 10 veranschaulicht. Dabei veranschaulichen die Figuren 6 bis 9
25 einen Zustand, in dem eine Strömungsverbindung zwischen der ersten Kammer 26 und der zweiten Kammer 28 blockiert ist und die Figuren 10 bis 13 einen Zustand, in dem eine Strömungsverbindung zwischen der ersten Kammer 26 und der zweiten Kammer 28 freigegeben ist.

Figur 6 zeigt das in dem Zylinder 44 gelagerte Stellglied 40 gemäß der ersten Ausführungsform des Gassackmoduls 10 im Detail, wobei das Stellglied 40 in der
Blockierstellung ist.

30 Zudem ist in Figur 6 ein Teil der Trennwand 32 zu sehen.

An dem Stellglied 40 ist ein Zapfen 48 vorgesehen, der in eine Lasche 50 eines Zugbands 52 eingreift. Der Zapfen 48 ist dabei in einer Vertiefung 49 des Stellglieds 40 angeordnet. Das Zugband 52 erstreckt sich durch eine Aussparung 53 in Zylinder 44 ein Stück weit in den Zylinder 44 hinein, sodass ein Eingriff
5 zwischen dem Zapfen 48 und der Lasche 50 des Zugbands 52 möglich ist.

Durch den Eingriff mit dem Zapfen 48 ist das Zugband 52 unter Spannung gehalten.

Das Zugband 52 dient der Freigabe der Überströmöffnung 36 wie in den Figuren 7, 8 und 9 gezeigt ist.

10 Figur 7 zeigt die Trennwand 32 in einer Draufsicht.

In Figur 8 ist zur weiteren Veranschaulichung ein Schnitt entlang der Linie B-B in Figur 7 dargestellt.

Figur 9 zeigt einen Schnitt entlang der Linie A-A in Figur 6.

In der Trennwand 32 ist die Überströmöffnung 36 angeordnet, welche die
15 Strömungsverbindung darstellt, über die Gas von der ersten Kammer 26 in die zweite Kammer 28 strömen kann.

Wenn das Stellglied 40 in der Blockierstellung ist, ist die Überströmöffnung 36 durch eine Materiallage 54 vollständig abgedeckt und strömungsmäßig verschlossen, sodass kein oder nur sehr wenig Gas von der ersten Kammer 26 in
20 die zweite Kammer 28 strömen kann. Folglich wird beim Auslösen des Gasgenerators 30 nur die erste Kammer 26 aufgeblasen, wenn das Stellglied 40 in der Blockierstellung ist.

Die Materiallage 54 ist über das Zugband 52 mit dem Stellglied 40 verbunden. Insbesondere ist das Zugband 52 an der Materiallage 54 vernäht oder verklebt.

25 Auf der vom Zugband 52 abgewandten Seite der Überströmöffnung 36 ist die Materiallage 54 an der Trennwand 32 befestigt, insbesondere vernäht oder verklebt. Somit wird die Materiallage 54 in einer festen Position gehalten, wenn das Zugband 52 unter Spannung ist.

Darüber hinaus ist an der Trennwand 32 ein Führungskanal 56 für das Zugband
30 52 vorgesehen, wobei das Zugband 52 in einem Abschnitt zwischen den Enden

des Zugbands 52 in dem Führungskanal 56 verläuft. Auf diese Weise wird verhindert, dass sich das Zugband 52 beim Falten oder Entfalten des Gassacks 24 verheddert.

Der Führungskanal 56 ist beispielsweise durch eine zusätzliche Materiallage 58 realisiert, die entlang ihrer Längsränder an der Trennwand 32 befestigt, beispielsweise vernäht oder verklebt ist.

Figur 10 zeigt das in dem Zylinder 44 gelagerte Stellglied 40 in der Freigabestellung. Das heißt, der Nebengasgenerator 46 hat ausgelöst und das Stellglied 40 in die Freigabestellung bewegt.

10 Die Figuren 10, 11, 12 und 13 entsprechen dabei den Figuren 6, 7, 8 und 9.

In Figur 12 ist zur weiteren Veranschaulichung ein Schnitt entlang der Linie D-D in Figur 11 dargestellt.

Figur 13 zeigt einen Schnitt entlang der Linie C-C in Figur 10.

15 Durch die Bewegung des Stellglieds 40 wurde der Zapfen 48 aus der Lasche 50 des Zugbands 52 herausbewegt, sodass das Zugband 52 und damit die Materiallage 54 nicht länger vom Stellglied 40 bzw. vom Zapfen 48 unter Spannung gehalten ist.

In einer alternativen Ausführungsform ist denkbar, dass das Zugband 52 am Stellglied 40 befestigt ist und bei einer Verstellung des Stellglieds 40 von diesem 20 abgeschert wird.

Figur 10 ist das Zugband 52 in einer Position dargestellt, der es bereits ein Stück weit in den Führungskanal 56 hineingezogen wurde.

Zudem ist die Auslassöffnung 42 in der Freigabestellung von dem Stellglied 40 verschlossen, sodass kein Gas aus der ersten Kammer 26 ausströmen kann.

25 Durch den sich in der ersten Kammer 26 aufbauenden Druck wird die Materiallage 54 durch die Überströmöffnung 36 in der Trennwand 32 gedrückt, wie in Figur 11 dargestellt, wodurch die Strömungsverbindung von der ersten Kammer 26 zur zweiten Kammer 28 freigegeben ist.

Dies ist möglich, da das Zugband 52 nicht mehr unter Spannung gehalten ist und von der Materiallage 54 durch den Führungskanal 56 gezogen werden kann.

In den Figuren 14 und 15 ist eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gassackmoduls 10 veranschaulicht. Dabei veranschaulicht 5 Figur 14 einen Zustand, in dem die Strömungsverbindung zwischen der ersten Kammer 26 und der zweiten Kammer 28 blockiert ist und Figur 15 einen Zustand, in dem die Strömungsverbindung zwischen der ersten Kammer 26 und der zweiten Kammer 28 freigegeben ist.

Die in den Figuren 14 und 15 veranschaulichte Ausführungsform unterscheidet 10 sich von der Ausführungsform gemäß den Figuren 6 bis 13 dadurch, dass die Strömungsverbindung zwischen der ersten Kammer 26 und der zweiten Kammer 28 über eine Aussparung 60 im Stellglied 40 durch den Zylinder 44 realisiert ist, wobei die Aussparung 60 die Überströmöffnung 36 darstellt.

Die zusätzliche Materiallage 54 sowie das Zugband 52 können dadurch 15 entfallen und die Trennwand 32 ist dicht ausgeführt.

Die Aussparung 60 weist vorzugsweise keine zylindrische Form auf, sondern ist wie in den Figuren 14 und 15 dargestellt an ihren stirnseitigen Enden abgechrägt, insbesondere unter 45° . Die Schräge verläuft dabei derart, dass die Aussparung 60 in Richtung von den Kammern 26, 28 weg schmaler wird. Dies hat 20 Vorteile hinsichtlich des Bauraumbedarfs des Gassackmoduls 10. Zudem ist der Strömungswiderstand beim Durchströmen des Gases von der ersten Kammer 26 zu der zweiten Kammer 28 durch die Schräge reduziert.

Die Funktionsweise des Gassackmoduls 10 gemäß den Figuren 14 und 15 entspricht jedoch im Wesentlichen der Funktionsweise des Gassackmoduls 10 25 gemäß den Figuren 6 bis 13.

Das heißt, durch das Auslösen des Nebengasgenerators 46 wird das Stellglied 40 von der Blockierstellung, wie in Figur 14 dargestellt, in die Freigabestellung, wie in Figur 15 dargestellt, bewegt.

In der Blockierstellung ist die Auslassöffnung 42 geöffnet und die 30 Strömungsverbindung von der ersten Kammer 26 zur zweiten Kammer 28 blockiert. In der Freigabestellung ist die Auslassöffnung 42 verschlossen und die

Strömungsverbindung von der ersten Kammer 26 zur zweiten Kammer 28 ist freigegeben.

Um die erste Kammer 26 und die zweite Kammer 28 strömungsmäßig miteinander zu verbinden, weist der Zylinder eine erste Öffnung 62 auf, die in die
5 erste Kammer 26 mündet und eine zweite Öffnung 64, die in die zweite Kammer 28 mündet. Die erste Öffnung 62 ist gleichzeitig Bestandteil der Auslassöffnung 42.

Wenn das Stellglied 40 in der Freigabestellung ist, sind die Öffnungen 62, 64 über die Aussparung 60 miteinander strömungsmäßig verbunden, sodass Gas von
10 der ersten Kammer 26 durch den Zylinder 44 in die zweite Kammer 28 strömen kann.

Aufgrund der Abschrägung der Aussparung 60 an ihren stirnseitigen Enden ist die Öffnung 43 der Auslassöffnung 42 durch das Stellglied 40 verschlossen, während die zur ersten Kammer 26 hin gerichtete, mit der Öffnung 43 fluchtend
15 angeordnete Öffnung 64, 45 offen ist.

Das in den Figuren 14 und 15 dargestellte Stellglied 40 kann aus mehreren Teilen gefertigt sein. Beispielsweise ist das Stellglied 40 aus zwei Zylinderkeilen 66 und einem die Zylinderkeile 66 verbindenden stabförmigen Element 68 hergestellt. Alternativ kann das Stellglied 40 ein einteilig hergestelltes
20 Spritzgussteil sein, das die Form eines Zylinders mit einer Vertiefung hat.

Patentansprüche

1. Gassackmodul (10) für eine Rückhalteeinrichtung (14), mit einem Gassack (24), insbesondere einem sitzintegrierten Seitengassack, und einem verschiebbaren Stellglied (40),
 - 5 wobei der Gassack (24) wenigstens eine erste Kammer (26) und wenigstens eine zweite Kammer (28) aufweist, die über eine Strömungsverbindung miteinander strömungsmäßig verbunden sind,
wobei das Stellglied (40) eine Blockierstellung hat, in der die Strömungsverbindung blockiert ist, und eine Freigabestellung hat, in der die
10 Strömungsverbindung freigegeben ist.
2. Gassackmodul (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kammer (26) des Gassacks (24) eine Schulterkammer und die zweite Kammer des Gassacks (24) eine Kopfkammer ist.
3. Gassackmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
15 gekennzeichnet, dass die erste Kammer (26) und die zweite Kammer (28) durch eine im Inneren des Gassacks (24) angeordnete Trennwand (32) voneinander getrennt sind.
4. Gassackmodul (10) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in
20 der Trennwand (32) eine Überströmöffnung (36) vorgesehen ist, die die Strömungsverbindung darstellt und die durch eine Materiallage (54) vollständig abgedeckt und strömungsmäßig verschlossen ist, wenn das Stellglied (40) in der Blockierstellung ist.
5. Gassackmodul (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die
25 Materiallage (54) über ein Zugband (52) mit dem Stellglied (40) verbunden ist und durch das Zugband (52) unter Spannung gehalten ist, wenn sich das Stellglied (40) in der Blockierstellung befindet.
6. Gassackmodul (10) nach einem der Ansprüche 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugband (52) vom Stellglied (40) gelöst ist, wenn sich das Stellglied (40) in der Freigabestellung befindet.

7. Gassackmodul (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Stellglied (40) ein Zapfen (48) vorgesehen ist, der in der Blockierstellung in eine Lasche (50) des Zugbands (52) eingreift und das Zugband (52) dadurch festhält und spannt.

5 8. Gassackmodul (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Stellglied (40) eine Aussparung (60) vorgesehen ist, die die Strömungsverbindung darstellt.

10 9. Gassackmodul (10) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gassackmodul (10) einen Zylinder (44) aufweist, in dem das Stellglied (40) beweglich angeordnet ist, wobei der Zylinder (44) eine erste Öffnung (62) aufweist, die in die erste Kammer (26) mündet und eine zweite Öffnung (64) aufweist, die in die zweite Kammer (28) mündet, wobei die Aussparung (60) in der Freigabestellung des Stellglieds (40) die Öffnungen (62,64) miteinander strömungsmäßig verbindet.

15 10. Gassackmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gassackmodul (10) eine Auslassöffnung (42) aufweist, wobei die Auslassöffnung (42) geöffnet ist, wenn das Stellglied (40) in der Blockierstellung ist, und wobei Auslassöffnung (42) vom Stellglied (40) verschlossen ist, wenn das Stellglied (40) in der Freigabestellung ist.

20 11. Gassackmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gassackmodul (10) einen Gasgenerator (30) aufweist, der mit der ersten Kammer (26) strömungsmäßig verbunden ist.

25 12. Gassackmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zur Verstellung des Stellglieds (40) von der Blockierstellung in die Freigabestellung ein Nebengasgenerator (46) vorgesehen ist.

Fig. 1

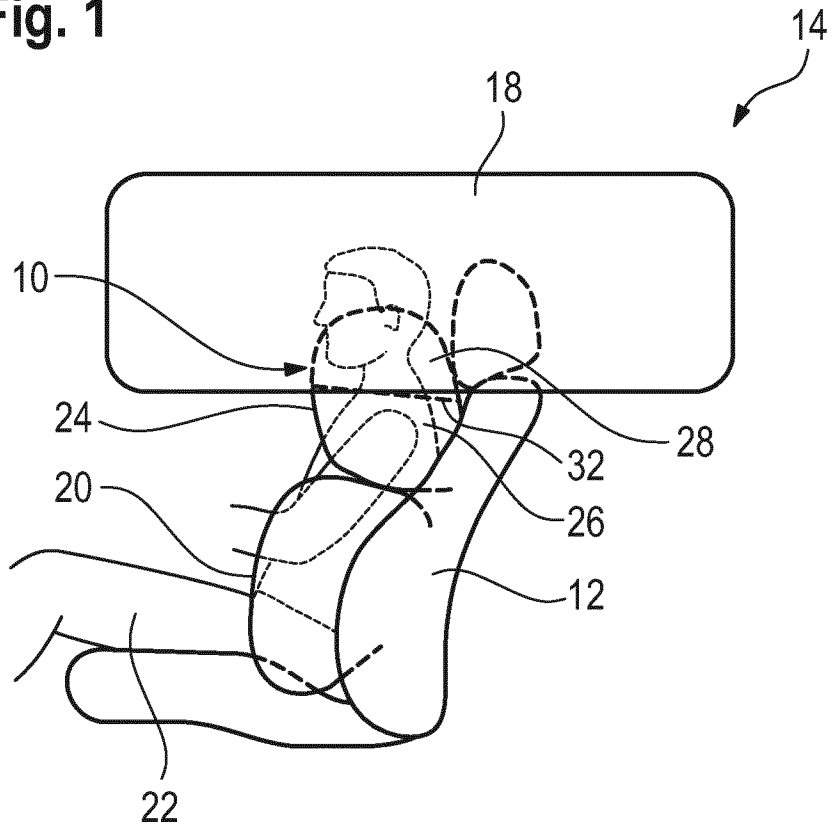


Fig. 2

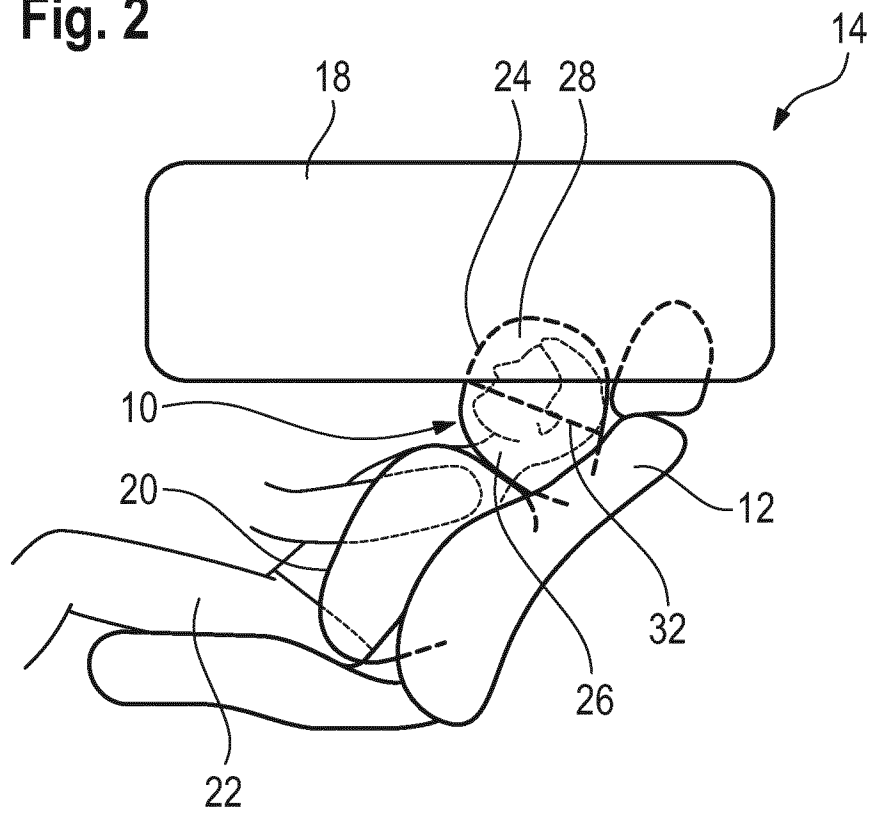


Fig. 3

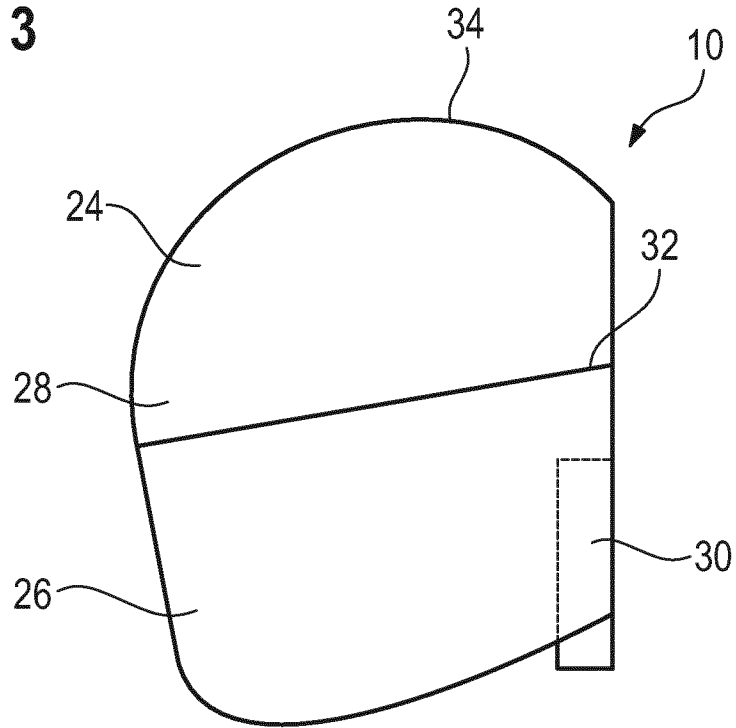


Fig. 4

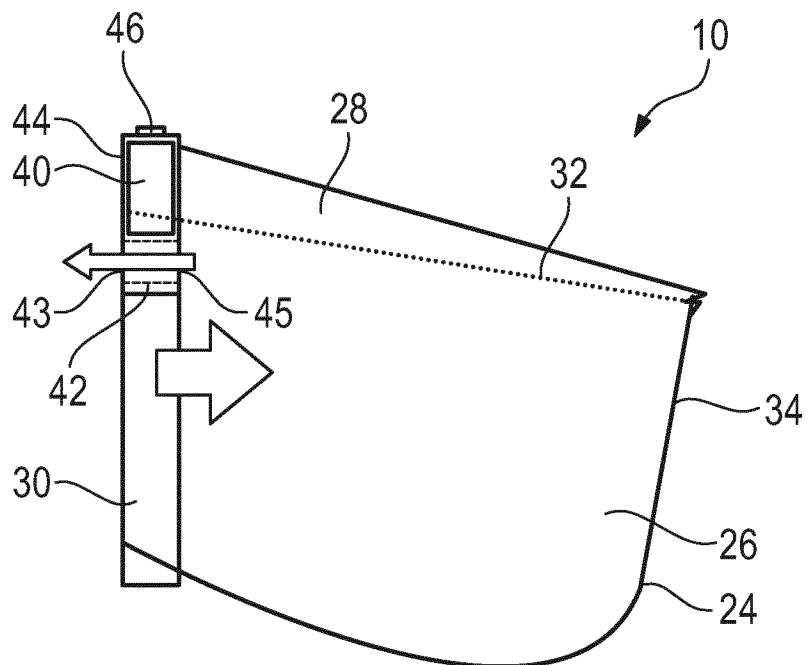


Fig. 5

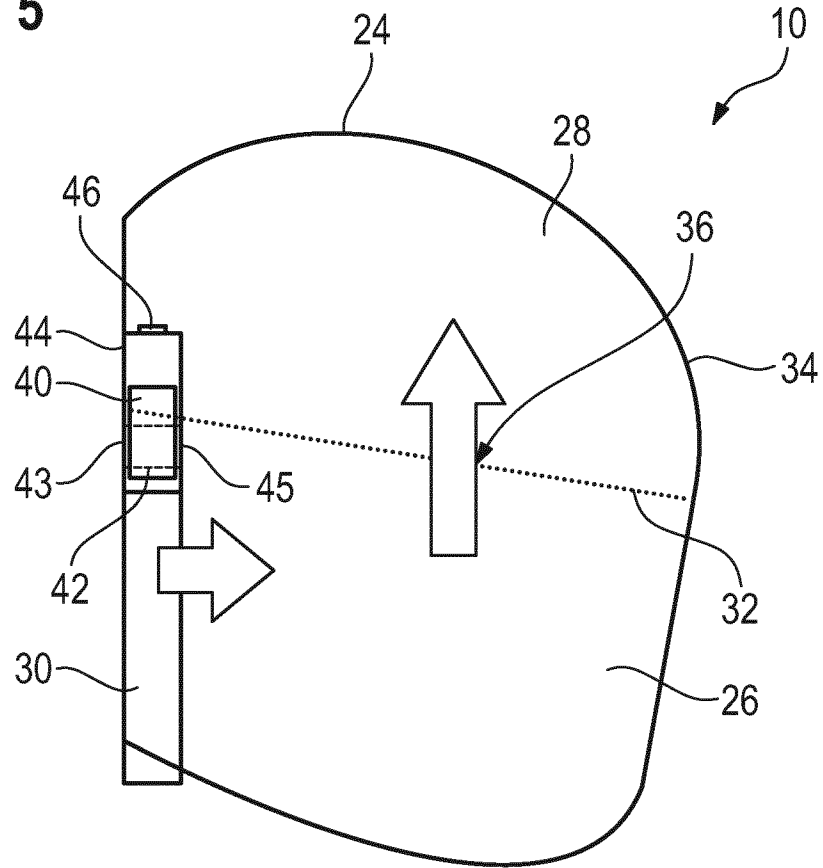


Fig. 6

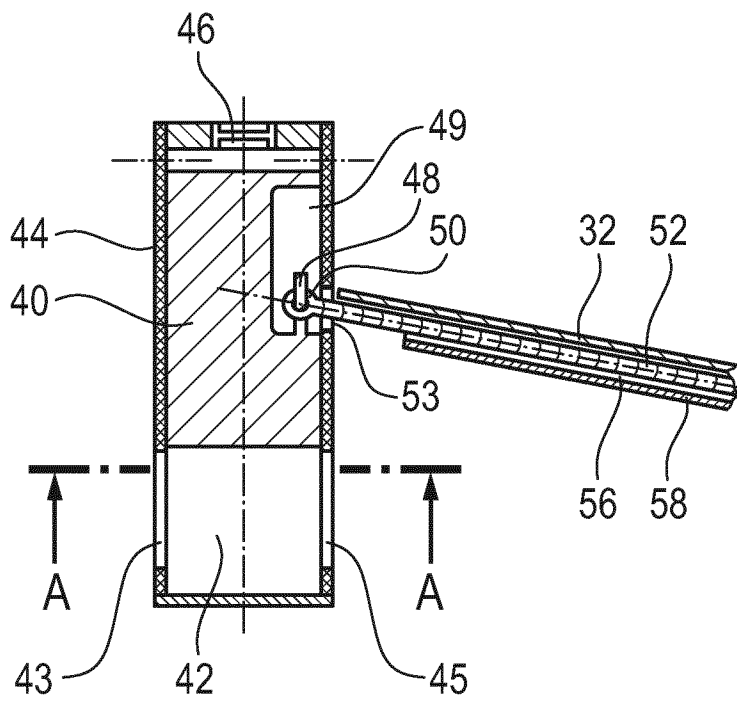


Fig. 7

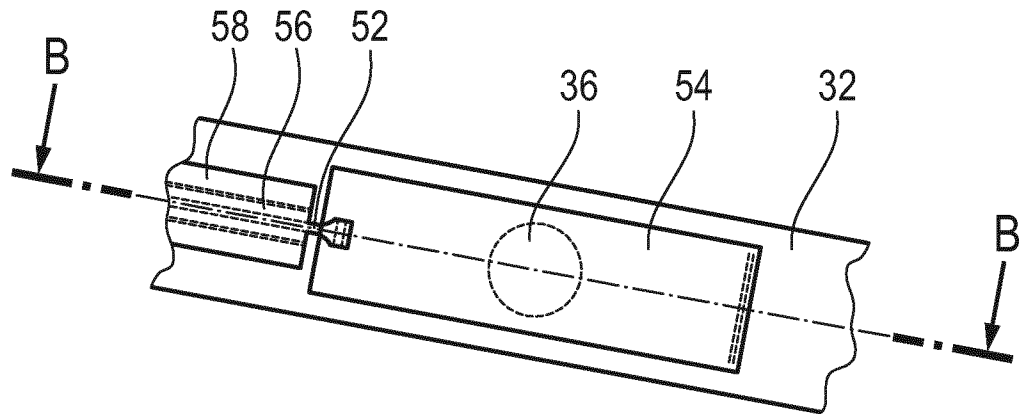


Fig. 8

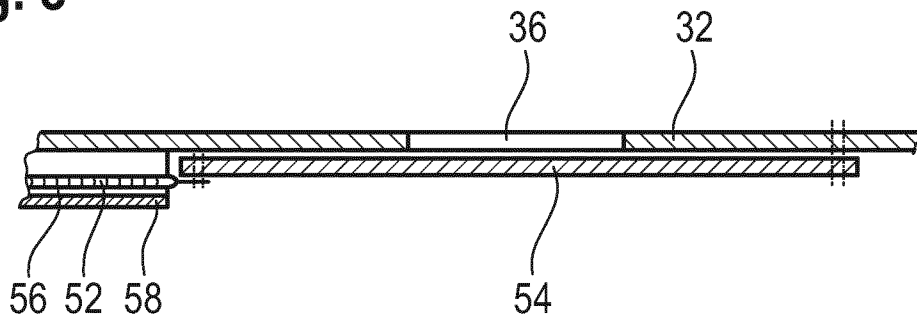


Fig. 9

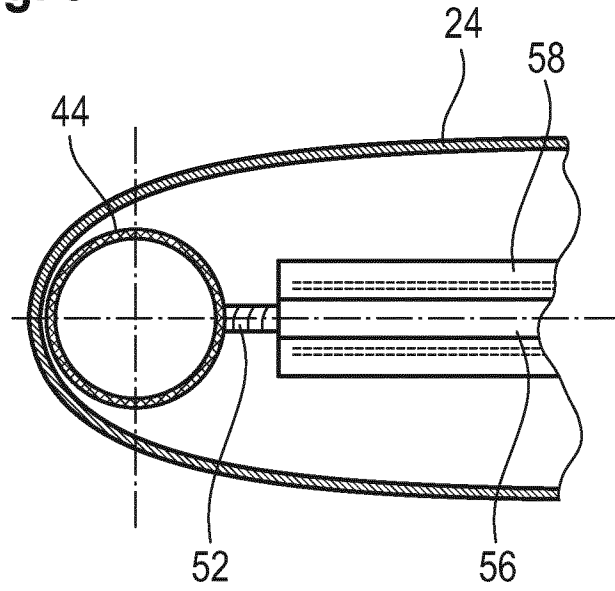


Fig. 10

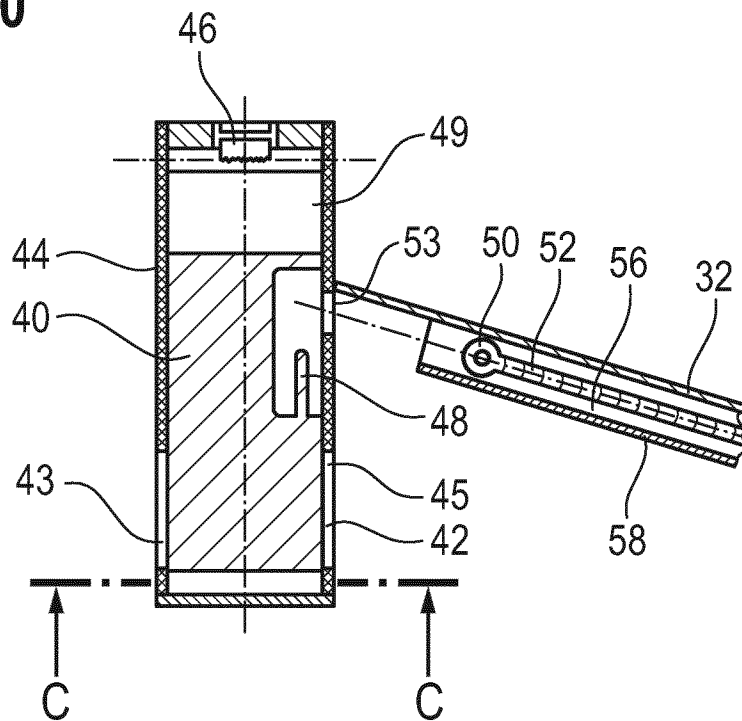


Fig. 11

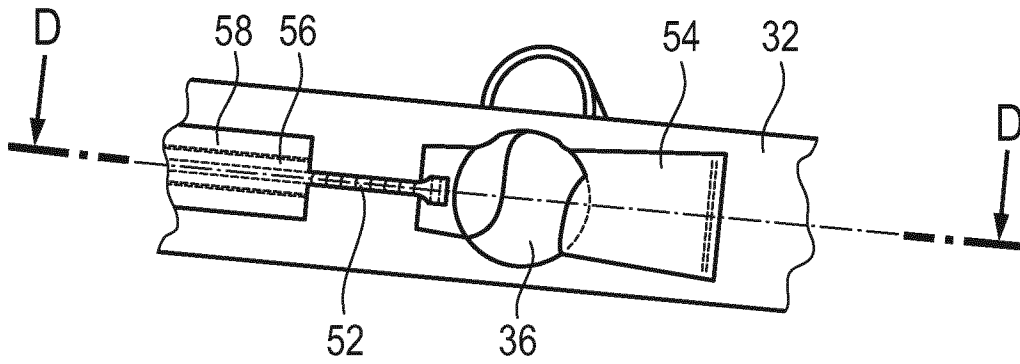


Fig. 12

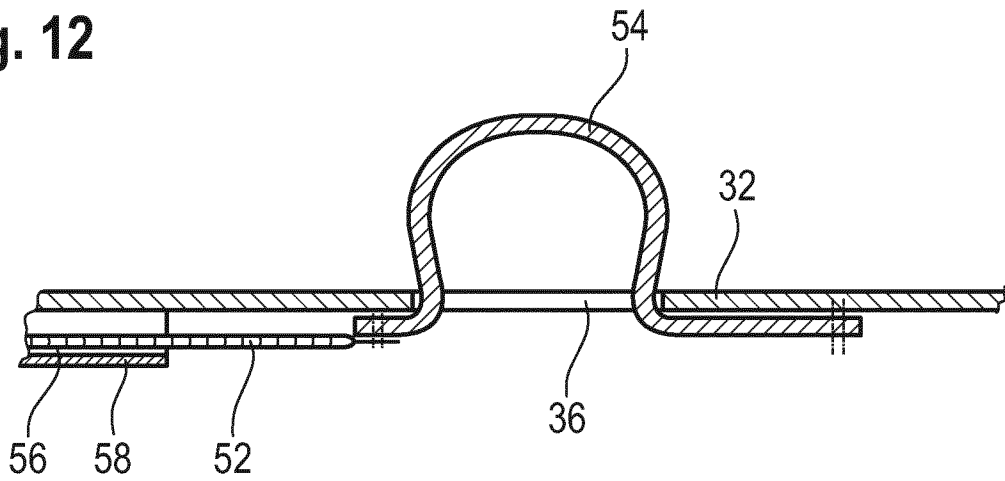


Fig. 13

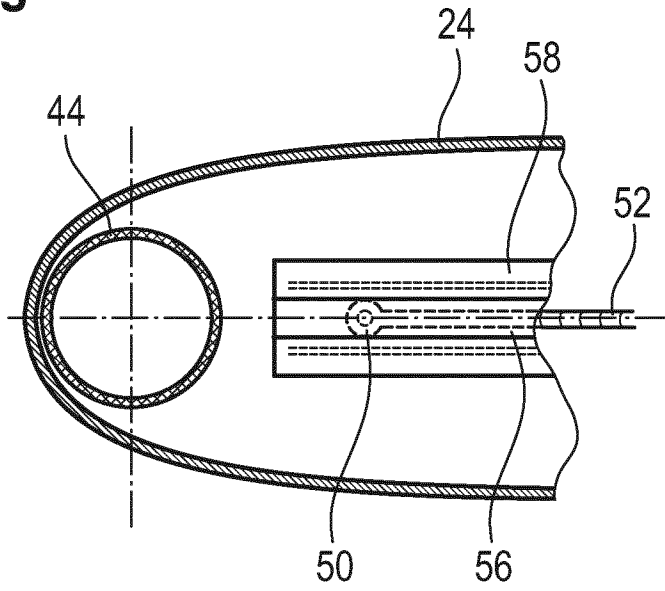


Fig. 14

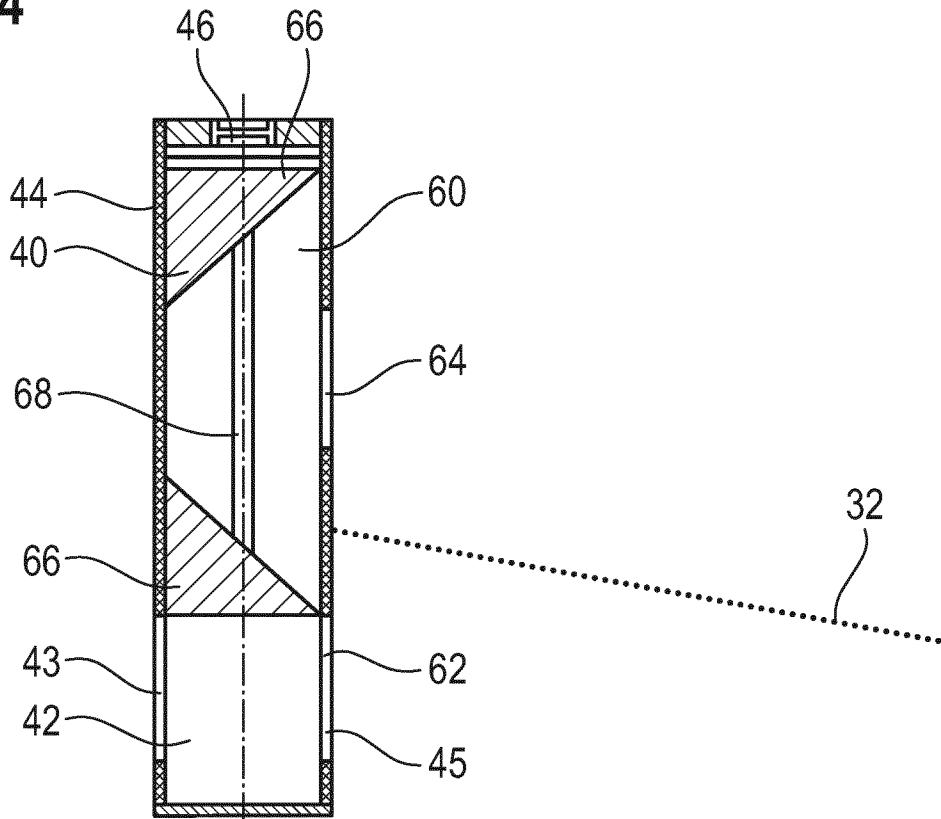
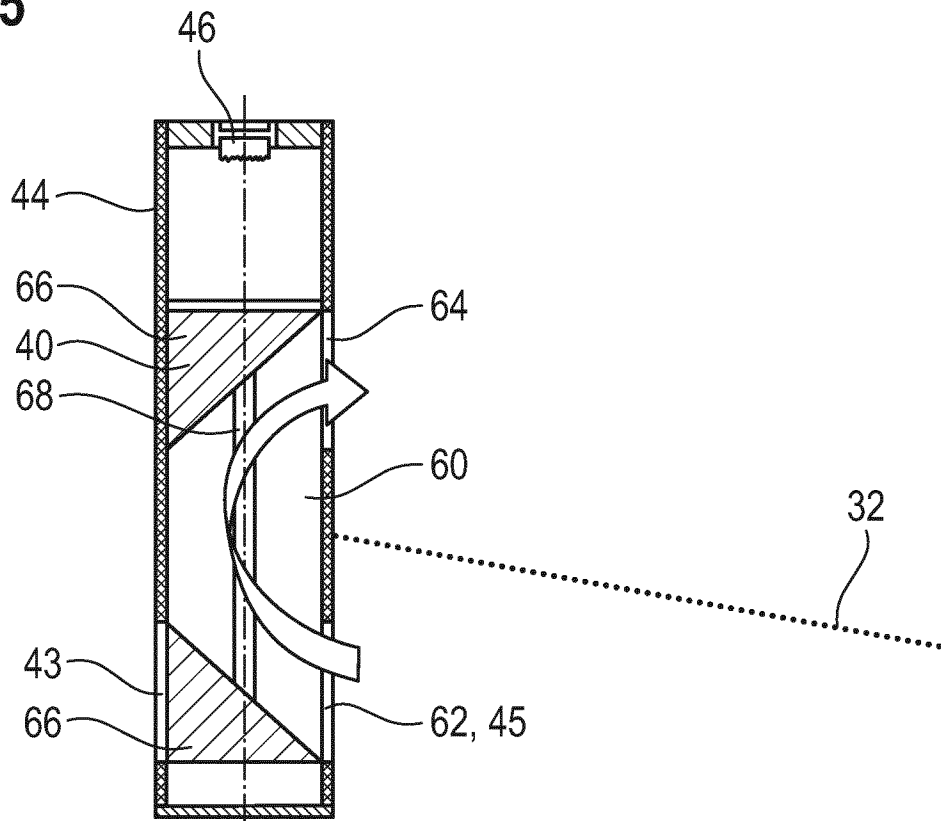


Fig. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/057603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60R 21/239</i> (2006.01)i; <i>B60R 21/231</i> (2011.01)i; <i>B60R 21/2338</i> (2011.01)i 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 practicable, 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	JP 2010006237 A (NIHON PLAST CO LTD) 14 January 2010 (2010-01-14) figure 8	1-12
X	US 2010131197 A1 (ZHANG WENDE [US] ET AL) 27 May 2010 (2010-05-27) the whole document	1-12
A	US 2006290118 A1 (THOMAS SCOTT D [US]) 28 December 2006 (2006-12-28) figures 19,20	8-10
A	EP 3162640 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 03 May 2017 (2017-05-03) paragraph [0030]; figures 2A, 2B	12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 07 May 2020		Date of mailing of the international search report 15 May 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Busuiocescu, Bogdan Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/057603

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2010006237	A	14 January 2010	JP 5291998 B2	18 September 2013
				JP 2010006237 A	14 January 2010
US	2010131197	A1	27 May 2010	NONE	
US	2006290118	A1	28 December 2006	NONE	
EP	3162640	A1	03 May 2017	EP 3162640 A1	03 May 2017
				JP 6424796 B2	21 November 2018
				JP 2017087767 A	25 May 2017
				US 2017120859 A1	04 May 2017

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2020/057603

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60R21/239 B60R21/231 B60R21/2338 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2010 006237 A (NIHON PLAST CO LTD) 14. Januar 2010 (2010-01-14) Abbildung 8 -----	1-12
X	US 2010/131197 A1 (ZHANG WENDE [US] ET AL) 27. Mai 2010 (2010-05-27) das ganze Dokument -----	1-12
A	US 2006/290118 A1 (THOMAS SCOTT D [US]) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) Abbildungen 19,20 -----	8-10
A	EP 3 162 640 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 3. Mai 2017 (2017-05-03) Absatz [0030]; Abbildungen 2A, 2B -----	12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <p style="text-align: center;">7. Mai 2020</p>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <p style="text-align: center;">15/05/2020</p>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter <p style="text-align: center;">Busuiocescu, Bogdan</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/057603

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2010006237 A	14-01-2010	JP 5291998 B2 JP 2010006237 A	18-09-2013 14-01-2010

US 2010131197 A1	27-05-2010	KEINE	

US 2006290118 A1	28-12-2006	KEINE	

EP 3162640 A1	03-05-2017	EP 3162640 A1 JP 6424796 B2 JP 2017087767 A US 2017120859 A1	03-05-2017 21-11-2018 25-05-2017 04-05-2017
