

(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
03. Dezember 2020 (03.12.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/239802 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/2338 (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/064638

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Mai 2020 (27.05.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 114 410.8
29. Mai 2019 (29.05.2019) DE

(71) Anmelder: ZF AUTOMOTIVE GERMANY GMBH
[DE/DE]; Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE).

(72) Erfinder: FISCHER, Christian; Obere Halde 7, 73655
Plüderhausen (DE).

(74) Anwalt: ZF TRW PATENTABTEILUNG; TRW Auto-
motive 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.

(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)

(54) Title: FRONT AIRBAG

(54) Bezeichnung: FRONTGASSACK

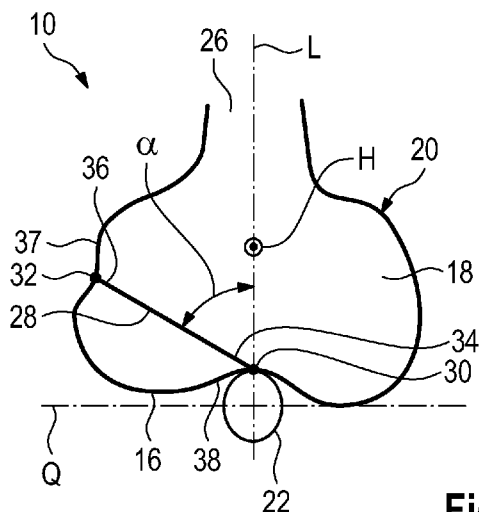


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a front airbag (10) having an inflatable chamber (18), which has an impact surface (16) intended to catch a vehicle occupant (14) to be restrained, wherein a catch band (28) running within the inflatable chamber (18) is provided, which runs obliquely to a longitudinal direction of the vehicle (L) when the front airbag (10) is mounted in the vehicle and inflated, and which is fastened to the impact surface (16) by a first long end (34) at a single impact surface-side fastening point (30).

(57) **Zusammenfassung:** Ein Frontgassack (10) hat eine aufblasbare Kammer (18), die eine Prallfläche (16) aufweist, die dazu vorgesehen ist, einen zurückzuhaltenden Insassen (14) aufzufangen, wobei ein innerhalb der aufblasbaren Kammer (18) verlaufendes Fangband (28) vorgesehen ist, das in einem am Fahrzeug montierten und aufgeblasenen Zustand des Frontgassacks (10) schräg zu einer Fahrzeuglängsrichtung (L) verläuft und das mit einem ersten Längsende (34) an einer einzigen prallflächenseitigen Befestigungsstelle (30) an der Prallfläche (16) befestigt ist.

WO 2020/239802 A1

Frontgassack

Die Erfindung betrifft einen Frontgassack sowie ein Fahrzeug mit einem Frontgassack.

5 Frontgassäcke dienen in Fahrzeuginsassenrückhaltesystemen dem Schutz der Insassen auf den Vordersitzen eines Fahrzeugs und fangen den Insassen bei einer abrupten Fahrzeugverzögerung auf. Frontgassäcke sind für Gassackmodule im Lenkrad und auf der Beifahrerseite bekannt, dort beispielsweise in einer Armaturentafel.

10 Eine Frontfläche des Frontgassacks ist normalerweise als Prallfläche ausgebildet, die den Insassen auffängt. Die Anordnung der Prallfläche ist in der Regel für einen reinen Frontalaufprall ohne seitliche Kraftkomponente optimiert. Der Frontgassack soll jedoch natürlich auch für andere Formen einer Kollision einen guten Schutz für den Insassen bieten.

15 Einen Frontgassack mit einer verbesserten Rückhaltewirkung ist beispielsweise aus der DE 10 2016 113 254 A1 bekannt. Dieser Frontgassack hat ein innenliegendes Spannband, dass von der dem Insassen abgewandten Rückwand des Gassacks ausgehend zur vorderen Wand des Gassacks geführt ist. An der Rückwand ist das Spannband in der Nähe des Einblasmundes relativ mittig befestigt. Nahe der als Prallfläche dienenden vorderen Wand teilt sich das
20 Spannband in zwei mit der vorderen Wand vernähte Abschnitte auf.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Frontgassack zu schaffen, der insbesondere bei einem seitlich versetzten Frontalaufprall eine verbesserte Rückhaltewirkung bietet und konstruktiv einfach aufgebaut ist, insbesondere einfach zu fertigen ist.

- 5 Diese Aufgabe wird mit einem Frontgassack mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Frontgassack hat eine aufblasbare Kammer, die eine Prallfläche aufweist, die dazu vorgesehen ist, einen zurückzuhaltenden Insassen aufzufangen. Es ist ein innerhalb der aufblasbaren Kammer verlaufendes Fangband vorgesehen, das in einem am Fahrzeug montierten und aufgeblasenen
- 10 Zustand des Frontgassacks schräg zu einer Fahrzeuginnenraumverlängungsrichtung verläuft und das mit einem ersten Längsende an einer einzigen prallflächenseitigen Befestigungsstelle an der Prallfläche befestigt ist.

- Bei einem versetzten oder schrägen Aufprall erzeugt das Fangband ein Drehmoment, das einer ungewollten Drehung des Kopfes des Insassen beim
- 15 Auftreffen auf die Prallfläche teilweise entgegenwirkt. Daraus reduziert eine geringere Winkelbeschleunigung und eine geringere Winkelgeschwindigkeit des Kopfs.

- Durch die seitliche Komponente der Kopfbewegung entsteht ein Ungleichgewicht der Gewebespannungen beiderseits des Kopfes. Dies hat ein
- 20 Drehmoment zur Folge. Durch Hinzufügen des Fangbandes im Auftreffbereich des Kopfes entsteht ein zusätzliches, ausgleichendes Drehmoment.

Im aufgeblasenen Zustand des Frontgassacks erzeugt das Fangband eine kleine Mulde in der Prallfläche, was zu einem gleichmäßigeren Kontakt des Kopfes des Insassen in Fahrzeuginnenraumverlängungsrichtung auf beiden Seiten des Fangbands führt.

- 25 Die prallflächenseitige Befestigungsstelle des Fangbands liegt im am Fahrzeug montierten und aufgeblasenen Zustand des Frontgassacks vorzugsweise bezogen auf eine Fahrzeuginnenraumverlängungsrichtung in einem mittleren Bereich der Prallfläche. So lässt sich eine Rotation des Kopfes des Insassen reduzieren.

- Außerdem sollte die prallflächenseitige Befestigungsstelle an einem oberen
- 30 Bereich der Prallfläche, die für einen Aufprall des Kopfes des Insassen vorgesehen ist, angeordnet sein. Im Idealfall liegt die Befestigungsstelle des Fangbands direkt an der Stelle, an der der Kopf des Insassen von der Prallfläche aufgefangen wird.

In dieser Anmeldung wird unter der Prallfläche ein Abschnitt einer Wandung des Frontgassacks verstanden. Eine Außenseite der Prallfläche ist dabei dem Insassen zugewandt, während eine entgegengesetzt gerichtete Innenfläche in die aufblasbare Kammer hinein weist. Das Fangband ist von der Innenseite her fixiert,
5 z.B. mit der Wandung vernäht.

Seitlich wirkende Kräfte lassen sich besonders gut kompensieren, wenn das Fangband möglichst nahe der Querrichtung des Fahrzeugs durch die Kammer des Frontgassacks verläuft. Bevorzugt schließt das Fangband im am Fahrzeug montierten und aufgeblasenen Zustand des Frontgassacks daher einen Winkel
10 von 50° bis 80°, insbesondere von 60° bis 70° mit der Fahrzeuglängsrichtung ein.

Ein zweites Längsende des Fangbands ist bevorzugt an einer Seitenwand des Frontgassacks befestigt, um einen möglichst großen Winkel des Fangbands zur Fahrzeuglängsrichtung zu realisieren. Es hat sich als ausreichend erwiesen, nur eine einzige Befestigungsstelle an der Wand des Frontgassacks für das zweite
15 Längsende des Fangbands vorzusehen. Jedoch sollte die Befestigungsstelle des zweiten Längsendes des Fangbands abseits der Prallfläche liegen, in einem Bereich, in dem der Insasse normalerweise nicht in Kontakt mit dem Frontgassack kommt.

Die Befestigungsstelle des zweiten Längsendes des Fangbands liegt damit im aufgeblasenen Zustand des Frontgassacks auch bevorzugt entfernt von einem
20 Einblasmund des Frontgassacks oder einem Gehäuse eines Gassackmoduls, das den Frontgassack im zusammengelegten Zustand aufnimmt.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Fangband zumindest annähernd parallel zu einer Fahrzeug-Hochrichtung verläuft und sich in einer von der Längs- und der Querrichtung des Fahrzeugs aufgespannten Ebene schräg erstreckt. Auf
25 diese Weise können die durch den Aufprall des Kopfes des Insassen in den Frontgassack eingeleiteten Kräfte nicht nur punktuell, sondern über eine größere Strecke vom Fangband aufgenommen werden, was die Rückhaltewirkung verbessert.

Die Befestigungsstelle an beiden Längsenden des Fangbands erstreckt sich vorzugsweise jeweils über die gesamte Höhe des Fangbands, sodass beide
30

Längsenden über diese gesamte Strecke mit der Wandung des Frontgassacks fest verbunden sind.

Eine Abmessung des Fangbands entlang der Fahrzeug-Hochrichtung ist beispielsweise größer als 20 cm und vorzugsweise größer als eine
5 durchschnittliche Höhe eines Kopfes des Insassen, und kann z.B. etwa 20 cm bis 40 cm betragen.

Das Fangband besteht beispielsweise aus demselben Gewebe, das auch für die Wandung des Frontgassacks verwendet wird und ist dann flexibel, aber nicht elastisch.

10 In der Regel bleibt das Fangband während des gesamten Rückhaltevorgangs an der gesamten Ausdehnung seiner Befestigungsstellen fest mit dem Frontgassack verbunden und verändert vorzugsweise auch seine Länge nicht.

Die Erfindung betrifft auch ein Fahrzeug mit einem oben beschriebenen Frontgassack. Im normalen Fahrbetrieb ist der Frontgassack vorzugsweise wie
15 herkömmlich bekannt in einem Gehäuse eines Gassackmoduls aufgenommen. Das Gassackmodul ist in der Regel im Frontbereich einer Fahrgastzelle angeordnet und kann beispielsweise in einem Lenkrad oder in einer Armaturentafel montiert sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug
20 auf die beigelegten Figuren näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Frontgassacks im voll aufgeblasenen Zustand in einer von der Längs- und der Querrichtung eines Fahrzeugs aufgespannten Ebene; und
- Figur 2 eine schematische Draufsicht des Frontgassacks aus Figur 1 im voll
25 aufgeblasenen und im Fahrzeug montierten Zustand.

Die Figuren zeigen einen Frontgassack 10, der als Beifahrer- oder Fahrergassack in einem in Figur 2 schematisch angedeuteten Fahrzeug 12 montiert ist. Beide Figuren zeigen den Frontgassack 10 im vollständig aufgeblasenen Zustand. In Figur 2 ist der Frontgassack 10 in der am Fahrzeug 12
30 montierten Position dargestellt, die der Frontgassack 10 in einer

Rückhaltesituation einnimmt, kurz bevor oder während ein Insasse 14 in den Frontgassack 10 eintaucht.

5 An seiner zum Insassen 14 gerichteten Seite weist der aufgeblasene Frontgassack 10 eine Prallfläche 16 auf, die für den Kontakt mit dem Insassen 14 vorgesehen ist.

In der hier dargestellten Ausführungsform besteht der Frontgassack 10 aus einer einzigen aufblasbaren Kammer 18, die durch eine Gassackwandung 20 aus einem bekannten flexiblen Gassackgewebe begrenzt ist. Die Prallfläche 16 ist Teil der Wandung 20.

10 Figur 1 zeigt einen Schnitt durch den Frontgassack 10 entlang einer Ebene, die von einer Längsrichtung L und einer Querrichtung Q des Fahrzeugs 12 aufgespannt wird. Wie in der Zeichnung zu erkennen ist, verläuft die Prallfläche 16 in dem Bereich, in dem ein Kopf 22 des Insassen 14 auf den Frontgassack 10 auftrifft, in etwa parallel zur Querrichtung Q.

15 Eine Fahrzeug-Hochrichtung H steht senkrecht auf der Längsrichtung L und der Querrichtung Q. Die Prallfläche 16 hat eine so große Ausdehnung entlang der Fahrzeug-Hochrichtung H, dass sie sich zumindest von einem Oberkörper 24 bis über den Kopf 22 des Insassen 14 erstreckt.

20 Die Prallfläche 16 liegt in etwa einem Einblasmund 26 gegenüber, durch den Füllgas in den Frontgassack 10 eingebracht wird, wenn dieser in einer Rückhaltesituation aufgeblasen werden soll (siehe Figur 1). Mit dem Einblasmund 26 ist der Frontgassack 10 in einem (nicht dargestellten) Gassackmodul befestigt, das fahrzeugfest montiert ist, beispielsweise in einer Armaturentafel oder einem Lenkrad des Fahrzeugs 12.

25 Im Inneren der aufblasbaren Kammer 18 ist ein Fangband 28 angeordnet, das von einer prallflächenseitigen Befestigungsstelle 30 zu einer wandungsseitigen Befestigungsstelle 32 verläuft.

30 Ein erstes Längsende 34 des Fangbands 28 ist an der prallflächenseitigen Befestigungsstelle 30 innen an der Prallfläche 16 fest befestigt, beispielsweise vernäht.

Bezogen auf die Fahrzeugquerrichtung Q liegt die prallflächenseitigen Befestigungsstelle 30 hier in etwa in der Mitte der Prallfläche 16.

Ein zweites Längsende 36 des Fangbands 28 ist an der wandungsseitigen Befestigungsstelle 32 an einer Seitenwand 37, die Teil der Wandung 20 des Frontgassacks 10 ist, fest befestigt, beispielsweise ebenfalls durch Vernähen. Die Seitenwand 37 verläuft hier von einem Rand der Prallfläche 16 zum Einblasmund 26. Die wandungsseitige Befestigungsstelle 32 liegt hier jedoch deutlich vom Einblasmund 26 entfernt.

In der Draufsicht entlang der Fahrzeug-Hochrichtung H verläuft das Fangband 28 schräg zur Längsrichtung L und zur Querrichtung Q. Dabei ist ein möglichst großer Winkel α zur Längsrichtung L gewählt, der beispielsweise zwischen 50° und 80° und insbesondere zwischen 60° und 70° beträgt.

Die Länge des Fangbands 28 ist so bemessen, dass das Fangband 28 im aufgeblasenen Frontgassack 10 so stark unter Spannung steht, dass eine kleine Mulde 38 in der Prallfläche 16 an der ersten Befestigungsstelle 30 entsteht.

In die Bildebene der Figuren hinein erstreckt sich das Fangband 28 entlang der Fahrzeug-Hochrichtung H hier über eine Strecke von etwa über 20 cm bis 40 cm und insbesondere über eine Strecke, die größer ist als die Höhe des Kopfes 22 des Insassen 14.

Selbstverständlich könnte das Fangband 28 auch um einige Grad gegenüber der Fahrzeug-Hochrichtung H geneigt sein, ohne dass dies seine Funktion beeinträchtigen würde.

Sowohl die prallflächenseitigen Befestigungsstelle 30 als auch die wandungsseitigen Befestigungsstelle 32 erstrecken sich über die gesamte Höhe des Fangbands 28 entlang der Fahrzeug-Hochrichtung H.

Das Fangband 28 erstreckt sich hier entlang der Fahrzeug-Hochrichtung H vor allem in dem Bereich, in dem der Kopf 22 des Insassen 14 (normiert auf den Kopf eines Norm-Dummys) auf die Prallfläche 16 auftrifft.

Das Fangband 28 übt an der ersten Befestigungsstelle 30 eine Kraft mit einer seitlichen Komponente auf die Prallfläche 16 aus. Dies führt zu einer seitlichen Kraft auf den Kopf 22, wenn dieser auf die Prallfläche 16 trifft, sodass eine

Verdrehung des Kopfes 22 des Insassen 14 reduziert wird, wenn es in einer Rückhaltesituation zu einem seitlich versetzten Aufprall kommt, der eine Kraftkomponente in Querrichtung Q auf das Fahrzeug 12 zur Folge hat.

- Das Fangband 28 bleibt während der gesamten Rückhaltesituation an beiden
- 5 Befestigungsstellen 30, 32 stets fest mit der Prallfläche 16 und der Wandung 20 verbunden und ändert auch seine Länge nicht.

Patentansprüche

1. Frontgassack (10) mit einer aufblasbaren Kammer (18), die eine Prallfläche (16) aufweist, die dazu vorgesehen ist, einen zurückzuhaltenden Insassen (14) aufzufangen, wobei ein innerhalb der aufblasbaren Kammer (18) verlaufendes Fangband (28) vorgesehen ist, das in einem am Fahrzeug (12) montierten und aufgeblasenen Zustand des Frontgassacks (10) schräg zu einer Fahrzeuglängsrichtung (L) verläuft und das mit einem ersten Längsende (34) an einer einzigen prallflächenseitigen Befestigungsstelle (30) an der Prallfläche (16) befestigt ist.
- 10 2. Frontgassack (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die prallflächenseitige Befestigungsstelle (30) des Fangbands (28) in einem am Fahrzeug (12) montierten und aufgeblasenen Zustand bezogen auf eine Fahrzeugquerrichtung (Q) in einem mittleren Bereich der Prallfläche (16) liegt.
- 15 3. Frontgassack (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangband (28) im am Fahrzeug (12) montierten und aufgeblasenen Zustand des Frontgassacks (10) einen Winkel (α) von 50° bis 80° , insbesondere 60° bis 70° mit der Fahrzeuglängsrichtung (L) einschließt.
- 20 4. Frontgassack (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweites Längsende (36) des Fangbands (28) an einer Seitenwand (37) des Frontgassacks (10) befestigt ist.
5. Frontgassack (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangband (28) annähernd parallel zu einer Fahrzeug-Hochrichtung (H) verläuft und sich in einer von der Längs- und der Querrichtung (L, Q) des Fahrzeugs (12) aufgespannten Ebene schräg erstreckt.
- 25 6. Frontgassack (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abmessung des Fangbands (28) entlang einer Fahrzeughochrichtung (H) größer als 20 cm ist.
7. Fahrzeug (12) mit einem Frontgassack (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

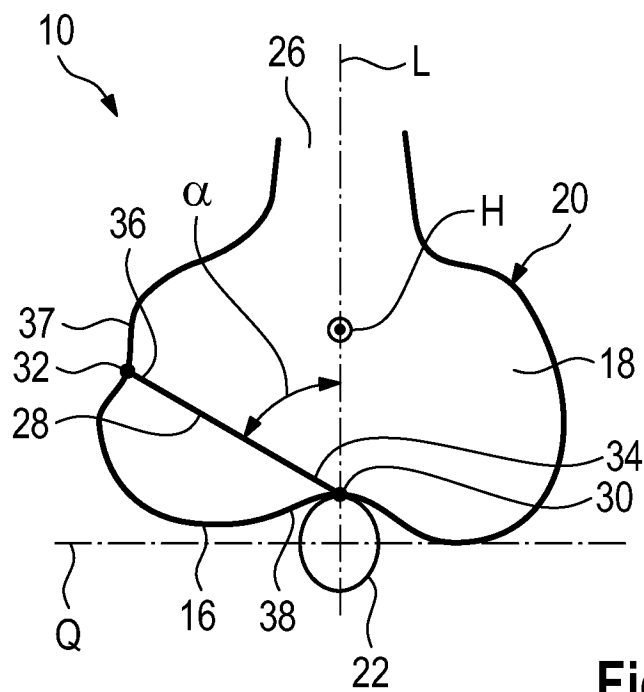


Fig. 1

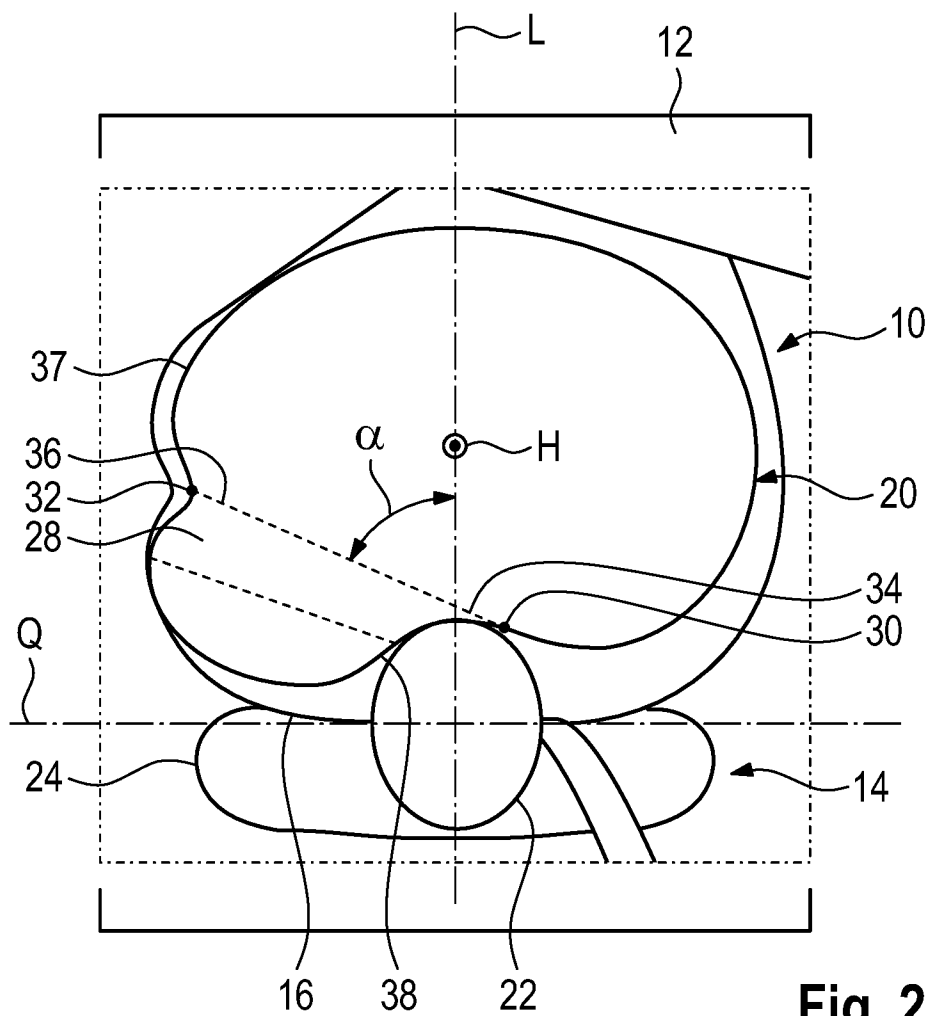


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/064638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60R 21/2338**(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	DE 102016113254 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 25 January 2018 (2018-01-25) cited in the application paragraph [0030]; figure 4	1-7
X	US 2017166159 A1 (SHIN SEOK MIN [KR]) 15 June 2017 (2017-06-15) paragraph [0051]; figure 5	1-7
X	US 9187055 B1 (GENTHIKATTI VINAY V [US] ET AL) 17 November 2015 (2015-11-17) column 9, line 8 - line 16; figure 9	1-7
X	JP 2007055501 A (TOYOTA MOTOR CORP) 08 March 2007 (2007-03-08) the whole document	1-7



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

“E” earlier application or patent 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

24 June 2020

Date of mailing of the international search report

02 July 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/EP2020/064638

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102016113254	A1	25 January 2018	DE	102016113254	A1	25 January 2018
				US	2018022307	A1	25 January 2018
US	2017166159	A1	15 June 2017	CN	107021056	A	08 August 2017
				KR	101737793	B1	19 May 2017
				US	2017166159	A1	15 June 2017
US	9187055	B1	17 November 2015	NONE			
JP	2007055501	A	08 March 2007	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. 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	DE 10 2016 113254 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 25. Januar 2018 (2018-01-25) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0030]; Abbildung 4 -----	1-7
X	US 2017/166159 A1 (SHIN SEOK MIN [KR]) 15. Juni 2017 (2017-06-15) Absatz [0051]; Abbildung 5 -----	1-7
X	US 9 187 055 B1 (GENTHIKATTI VINAY V [US] ET AL) 17. November 2015 (2015-11-17) Spalte 9, Zeile 8 - Zeile 16; Abbildung 9 -----	1-7
X	JP 2007 055501 A (TOYOTA MOTOR CORP) 8. März 2007 (2007-03-08) das ganze Dokument -----	1-7



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" 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

24. Juni 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/07/2020

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

Busuiocescu, Bogdan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/064638

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016113254 A1	25-01-2018	DE 102016113254 A1	25-01-2018
		US 2018022307 A1	25-01-2018

US 2017166159 A1	15-06-2017	CN 107021056 A	08-08-2017
		KR 101737793 B1	19-05-2017
		US 2017166159 A1	15-06-2017

US 9187055 B1	17-11-2015	KEINE	

JP 2007055501 A	08-03-2007	KEINE	
