

(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
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/087487 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B62D 25/08**,
B60K 11/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/001391

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Februar 2004 (13.02.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 15 379.9 4. April 2003 (04.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOHN, Michael**
[DE/DE]; Ahornstrasse 8, 71384 Weinstadt (DE).
JAKOBS, Holger [DE/DE]; Ulmenstrasse 24/2, 71088
Holzgerlingen (DE). **KONERMANN, Martin** [DE/DE];
Tuttlinger Strasse 142, 70619 Stuttgart (DE).

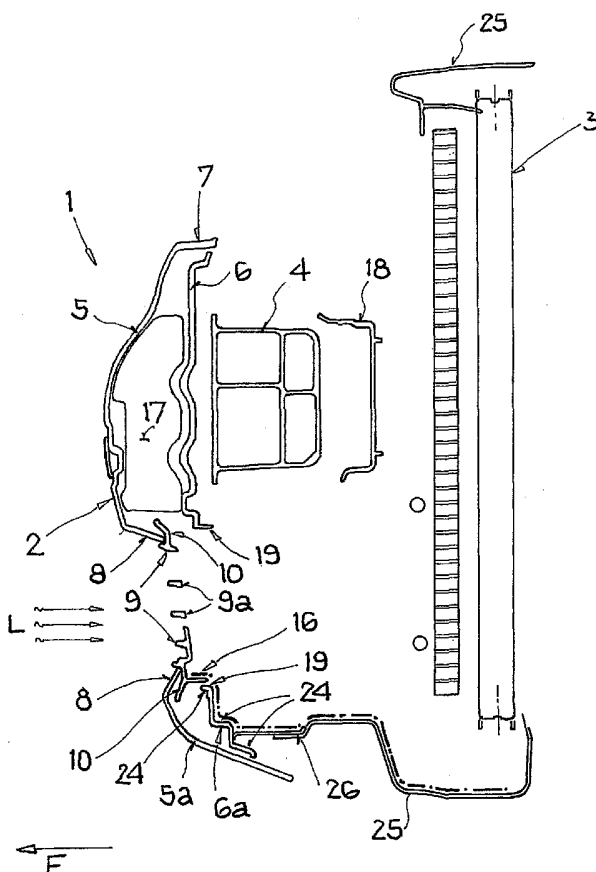
(74) Anwälte: **BRÜCKNER, Ingo** usw.; DaimlerChrysler
AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FRONT END OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: VORBAU EINES KRAFTFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a front end (1) of a motor vehicle comprising a bumper assembly (2) that has a covering part (5), an inner part (6) and a transversal support (4). An air inlet opening (8) is provided in the covering part (5) and is placed so that it overlaps an opening (19) in the inner part (6). The air inlet opening (8) of the covering part (5) is covered by a radiator grill (9). A cooling module (3) is placed at a distance from the bumper assembly (2) and is encircled at least in part by a cooling module seal (25). Air guiding means are provided that form a nearly tight contact surface on at least one side between the air inlet opening (8) of the covering part (5) and the cooling module seal (25).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Vorbau (1) eines Kraftfahrzeugs mit einer Stossfängeranordnung (2), die ein Verkleidungsteil (5), ein Innenteil (6) und einen Querträger (4) umfasst. Im Verkleidungsteil (5) ist eine Lufteinlassöffnung (8) eingebracht, die in Überdeckung mit einer Öffnung (19) im Innenteil (6) angeordnet ist. Die Lufteinlassöffnung (8) des Verkleidungsteils (5) ist mit einem Kühlergitter (9) abgedeckt. In einem Abstand zur Stossfängeranordnung (2) ist ein Kühlmodul (3) angeordnet, das von einer Kühlmoduldichtung (25) zumindest teilweise umgeben ist. Es sind Luftführungsmittel vorgesehen, die eine nahezu dichte Anlagefläche an mindestens einer Seite zwischen der Lufteinlassöffnung (8) des Verkleidungsteils (5) und der Kühlmoduldichtung (25) bilden.

WO 2004/087487 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,

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

Vorbau eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft einen Vorbau eines Kraftfahrzeugs mit einer Stoßfängeranordnung und einem Kühlmodul, das zumindest teilweise von einer Kühlerumfeldabdichtung umgeben ist.

Um ein im Vorbau angeordnetes Kühlmodul mit Kühlluft zu versorgen, ist es üblich, eine Kühlluftführung vorzusehen, die die durch eine Lufteinlassöffnung im Verkleidungsteil einströmende Luft gezielt zu dem Kühlmodul leitet. Diese Kühlluftführung wird im allgemeinen mit einer Kühlerumfeldabdichtung unterstützt.

Trotz der Kühlerumfeldabdichtung ist es oft aufgrund baulicher Gegebenheiten nicht möglich, die Kühlluft mit geringen Strömungsverlusten zum Kühlmodul zu leiten. Die Bauteilanordnung im Vorbau eines Kraftfahrzeugs ist oft derart zerklüftet, dass beim Vorbeiströmen der Luft erhebliche Verwirbelungen entstehen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Vorbau eines Kraftfahrzeugs zu schaffen, bei dem unabhängig von den baulichen Gegebenheiten die Strömungsverluste im Vorbau minimiert werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Es wird ein Vorbau eines Kraftfahrzeugs mit einer Stoßfängeranordnung vorgeschlagen, die ein Verkleidungsteil, ein Innenteil und einen Querträger aufweist. Im Verkleidungsteil ist eine Lufteinlassöffnung vorgesehen, die in Überdeckung mit einer Öffnung im Innenteil angeordnet und mit einem Kühlergitter abgedeckt ist. In einem Abstand zur Stoßfängeranordnung ist ein Kühlmodul angeordnet, das zumindest teilweise von einer Kühlmoduldichtung umgeben ist. Zwischen der Stoßfängeranordnung und dem Kühlmodul sind Luftführungsmittel vorgesehen, die eine nahezu dichte Anlagefläche an mindestens einer Seite zwischen der Lufteinlassöffnung des Verkleidungsteils und der Kühlmoduldichtung bilden.

Die Luftführungsmittel sind derart ausgebildet, dass die einströmende Luft an den Bauteilen des Vorbaus vorbei strömen kann, ohne Verwirbelungen zu erzeugen. Dazu können die Luftführungsmittel wahlweise an ohnehin vorhandenen Bauteilen des Vorbaus angeformt werden oder als einfach gestaltete Bauteile Abstände zwischen den Bauteilen des Vorbaus überbrücken. Unter einer dichten Anlagefläche wird dabei verstanden, dass ein Endbereich eines Bauteils an einem Anfangsbereich eines zweiten Bauteils anliegt, so dass eine labyrinthartige Überbrückung des Abstandes zwischen Stoßfängeranordnung und Kühlmodul erreicht wird. Die Strömungsverluste zwischen den Bauteilen können so gering wie möglich gehalten werden.

Damit wird nicht nur eine kostengünstige, sondern auch eine platzsparende Schnittstelle zwischen der Stoßfängeranordnung und dem Kühlmodul zur Verfügung gestellt.

Durch den erfindungsgemäß ausgestalteten Vorbau lässt sich eine Leistungssteigerung des im Vorbau angeordneten Motors mit Ladeluftkühlung erreichen. Hinzu kommt, dass der thermische Haushalt verbessert wird, indem durch eine saubere Kernströmung eine verbesserte Kühlung des Motors und der anderen Komponenten im Motorraum erreicht wird.

Das Innenteil kann sich vorzugsweise über nahezu die gesamte Höhe des Verkleidungsteils erstrecken. Das hat den Vorteil,

dass das Innenteil im Bereich der Lufteinströmöffnung so ausgestaltet werden kann, dass eine gezielte Luftführung unmittelbar hinter der Lufteinlassöffnung möglich ist.

Ein unterer Bereich des Innenteils kann einen stufenförmigen Verlauf aufweisen. Damit kann der Strömungsquerschnitt in einfacher Form verbreitert oder verjüngt werden.

Ein von der Rückseite des Kühlergitters abstehender Luftführungsabschnitt, der auf einer Stufe des Innenteils aufliegt, kann ohne zusätzliche Befestigungen oder Abdichtungen eine dichte Anlagefläche bilden, weil der durch die einströmende Luft anstehende Druck den Luftführungsabschnitt an die Stufe des Innenteils andrückt.

Als Luftführungsmittel kann eine Gummidichtung vorgesehen sein, die auf der Kühlmoduldichtung und auf einer Stufe des Innenteils aufliegt. Auch hier reicht der anstehende Luftdruck aus, um eine dichte Anlagefläche zu erzeugen. Die Gummidichtung kann angeformt sein.

Ein Luftführungsteil erstreckt sich in Fahrzeughochrichtung beidseitig neben der Lufteinlassöffnung, so dass an drei Seiten um die Lufteinlassöffnung herum eine dichte Anlagefläche erreicht wird. Ein seitliches Vorbeiströmen der Luft an dem Kühlmodul kann damit unterbunden werden.

Das Luftführungsteil kann ebenfalls mit einer Stufe versehen sein, um den Strömungsquerschnitt zu verjüngen oder zu verbreitern.

Als Einführhilfe für die Gummidichtung kann die untere Fläche der Stufe des Innenteils schräg abgestellt sein.

Eine bevorzugte Ausgestaltung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Stoßfängeranordnung von hinten,
Fig. 2 eine Detailansicht der Stoßfängeranordnung gemäß Fig. 1 mit einem Luftführungsteil,
Fig. 3 eine Detailansicht des Übergangs zwischen Kühlergitter, Verkleidungsteil und Innenteil gemäß Fig.1,
Fig. 4 Darstellung eines Längsschnitts gemäß Linie IV-IV in Fig. 1 sowie
Fig. 5 Darstellung eines Querschnitts gemäß Linie V-V in Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Vorbau 1 eines nicht weiter dargestellten Kraftfahrzeugs in einer perspektivischen Ansicht in Fahrtrichtung, wobei die Fahrtrichtung mit einem Pfeil F gekennzeichnet ist. In Zusammenschau mit der Schnittdarstellung in Fig. 4 wird der Aufbau des Vorbaus 1 im folgenden näher beschrieben.

Der Vorbau 1 umfasst eine Stoßfängeranordnung 2 und ein Kühlmodul 3.

Die Tragstruktur der Stoßfängeranordnung 2 wird durch ein Innenteil 6 gebildet. Nach außen wird die Stoßfängeranordnung 2 durch ein Verkleidungsteil 5 abgeschlossen. Zwischen dem Innenteil 6 und dem Kühlmodul 3 ist ein Querträger 4 angeordnet.

Das Verkleidungsteil 5 erstreckt sich über nahezu die gesamte Vorbaubreite und wird an seiner oberen Kante 7 durch eine nicht dargestellte Motorhaube begrenzt. Im unteren Bereich ist eine sich über einen Teilbereich des Verkleidungsteils 5 erstreckende Lufteinlassöffnung 8 in das Verkleidungsteil 5 eingebracht. Die Lufteinlassöffnung 8 ist durch ein Kühlergitter 9 abgedeckt. An einem umlaufenden Randbereich 10 des mit Längs- und Querstreben 9a und 9b versehenen Kühlergitters 9 sind mehrere Öffnungen 11 voneinander beabstandet in das Kühlergitter 9 eingebracht.

Wie insbesondere in Fig. 3 erkennbar, werden die Öffnungskanten 12 der Öffnungen 11 von Rastnasen 13 hintergriffen, wobei die Rastnasen 13 von der Rückseite des Verkleidungsteils 5 abstehen. Die flexiblen Rastnasen 13 weisen eine Einführschräge 14 und einen Vorsprung 15 auf, so dass bei der Montage des Kühlergitters 9 die Einführschräge 13 an der Öffnungskante 12 der Öffnung 11 entlang gleitet und der Vorsprung 15 hinter der Öffnungskante 12 verrastet.

Von der Rückseite des Kühlergitters 9 steht im unteren Randbereich 10 ein Luftführungsabschnitt 16 ab.

Wie aus den Fig. 1 und 4 hervorgeht, ist zwischen dem Verkleidungsteil 5 und dem Innenteil 6 ein stoßabsorbierendes Schaumstoffelement 17 angeordnet. Der sich auf Höhe des Schaumstoffelements 17 erstreckende Querträger 4 ist zum Kühlmodul 3 hin mit einer Kunststoffabdeckung 18 verkleidet.

Das Innenteil 6 weist eine Öffnung 19 auf, die in Überdeckung mit der Lufteinlassöffnung 8 des Verkleidungsteils 5 angeordnet ist. Das Innenteil 6 ist gemäß Fig. 1 an der oberen Kante 7 über Rastverbindungen 20 mit dem Verkleidungsteil 5 verbunden. Auch an einer unteren Kante 21 der unterhalb der Lufteinlassöffnung 8 verlaufenden Bugschürze 5a des Verkleidungsteils 5 ist das Innenteil 6 mit dem Verkleidungsteil 5 über vier Rastverbindungen 22 verbunden.

Eine Abstützung des Innenteils 6 im Bereich seiner Öffnung 19 erfolgt mit einer V-förmigen Verstrebung 23.

Die Formgebung des Innenteils 6 im sich unten an die Öffnung 19 anschließenden Bereich 6a ist -wie sich aus der Schnittdarstellung in Fig. 4 entnehmen lässt- stufenförmig mit drei Stufen 24 ausgebildet. Die unterste Stufe 24 liegt an der Innenseite des Verkleidungsteils 5 an, wobei ein Spalt von ca. 3 mm vorgesehen sein kann.

Die untere Fläche der Stufe 24 ist als Einführhilfe schräg abgestellt.

Die Öffnung 19 des Innenteils 6 erhält damit eine in etwa trichterförmige Gestalt, die sich von der Öffnung 19 zum Kühlmodul 3 hin aufweitet.

Das Kühlmodul 3 ist mit einer Kühlmoduldichtung 25 versehen, die bereits in der Vormontage des Vorbaus 1 an dem Kühlmodul 3 befestigt wird.

Die Kühlmoduldichtung 25 erstreckt sich im unteren Bereich des Kühlmoduls 3 in einem Abstand zur Stoßfängeranordnung 2. Dieser Abstand ist durch eine Gummidichtung 26 überbrückt, die an der Kühlmoduldichtung 25 angeformt ist und auf der untersten Stufe 24 des Innenteils 6 aufliegt.

Wie in Fig. 2 sowie der Schnittdarstellung in Fig. 5 dargestellt, ist beidseitig neben der Lufteinlassöffnung 8 ein Luftführungsteil 27 zwischen der Stoßfängeranordnung 2 und dem Kühlmodul 3 angeordnet. Das Luftführungsteil 27 liegt mit einem Anlagebereich 28 an dem Innenteil 6 an und ist an die Kühlmoduldichtung 25 angeformt. Der Verlauf des Luftführungsteils 27 ist ebenfalls mit einer Stufe 30 versehen, wobei sich das Luftführungsteil 27 von der Lufteinlassöffnung 8 zum Kühlmodul 3 hin verjüngt.

Wie sich aus der vorangegangenen Beschreibung ergibt, bilden die stufenförmige Ausgestaltung des Innenteils 6 und des Luftführungsteils 27, der Luftführungsabschnitt 16 sowie die Gummidichtung 26 Luftführungsmittel, die eine nahezu umlaufend dichte Anlagefläche zwischen Stoßfängeranordnung 2 und Kühlmodul 3 ergeben. Der Verlauf der Luftführungsmittel ist in den Schnittdarstellungen in Fig. 4 und Fig. 5 mit einer strich-punktierten Linie veranschaulicht.

Die Anlage der einzelnen Luftführungsmittel untereinander ist derart ausgebildet, dass bei einströmender Luft durch den anliegenden Druck ein Andrücken der Luftführungsmittel erfolgt, so dass keine weiteren Befestigungs- oder Dichtmittel benötigt werden.

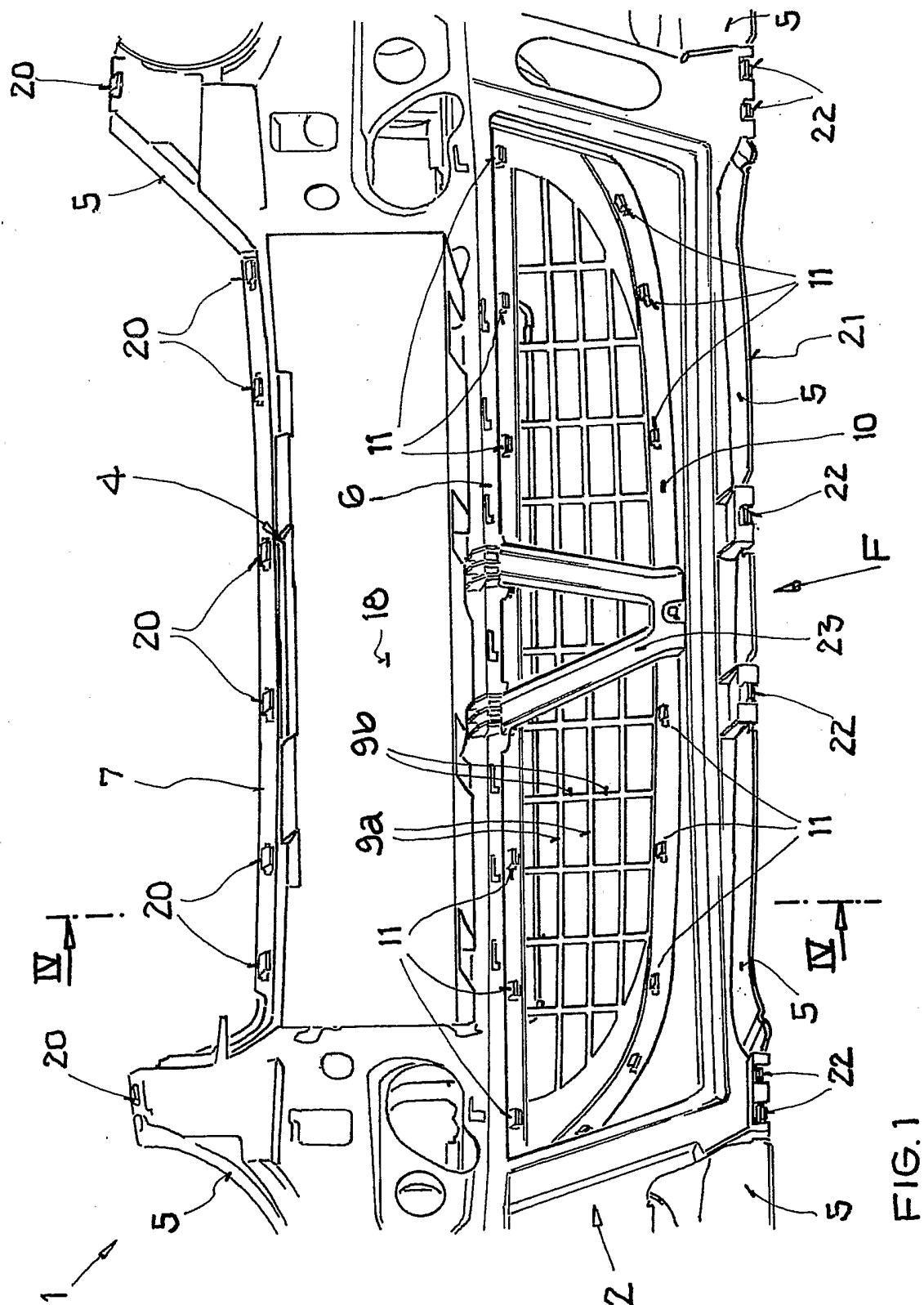
Die durch die Lufteinlassöffnung 8 einströmende Luft L kann durch die dichte Gestaltung zwischen Stoßfängeranordnung 2 und Kühlmodul 3 mit nahezu keinen Verlusten zum Kühlmodul geleitet werden.

Patentansprüche

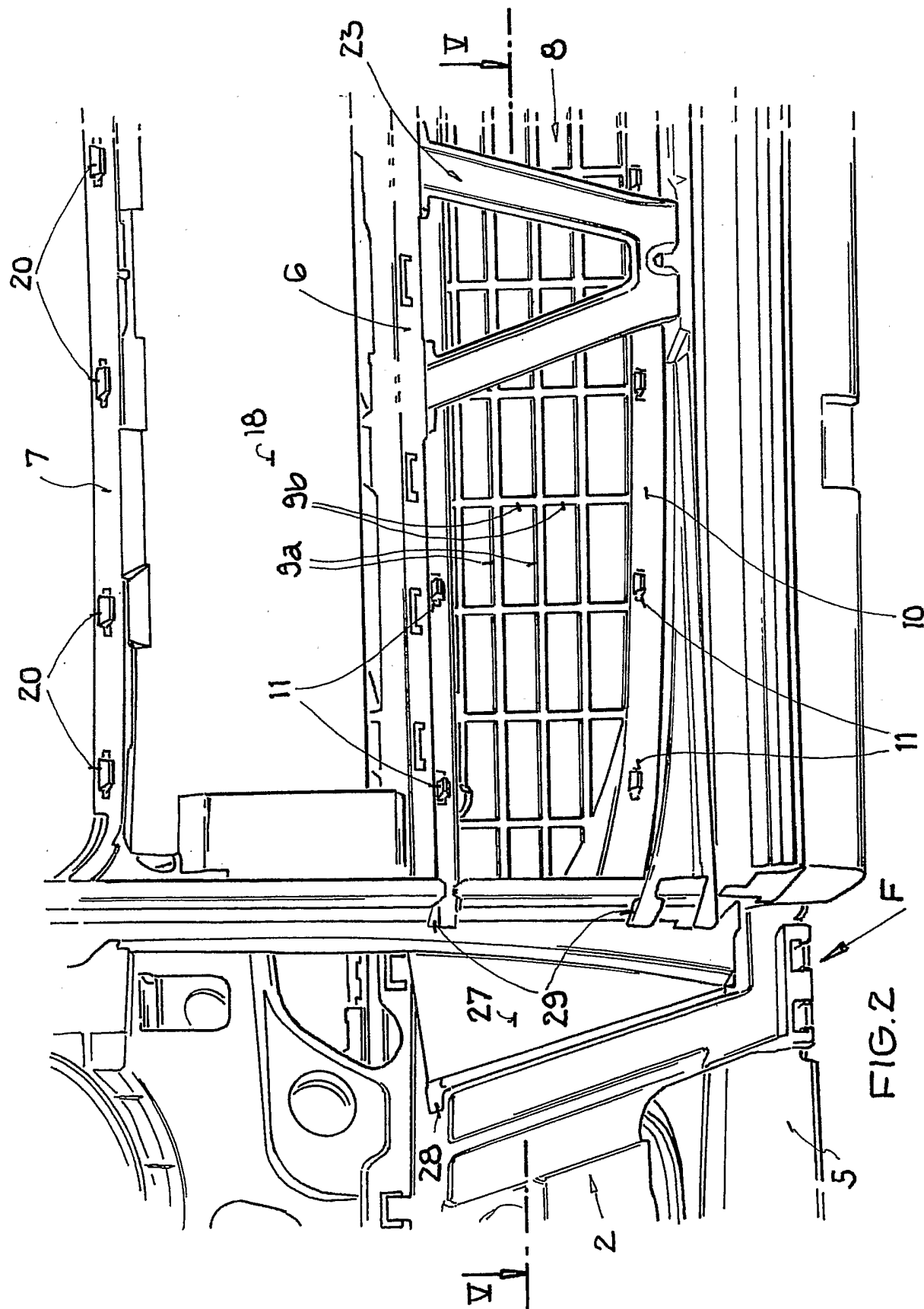
1. Vorbau (1) eines Kraftfahrzeugs mit einer Stoßfängeranordnung (2), die
 - ein Verkleidungsteil (5),
 - ein Innenteil (6),
 - einen Querträger (4),
 - eine Lufteinlassöffnung (8) im Verkleidungsteil (5), die in Überdeckung mit einer Öffnung (19) im Innenteil (6) angeordnet ist sowie
 - ein mit der Lufteinlassöffnung (8) des Verkleidungsteils verbundenes Kühlergitter (9) umfasstund einem Kühlmodul (3), das in einem Abstand zur Stoßfängeranordnung (2) angeordnet ist und das von einer Kühlmoduldichtung (25) zumindest teilweise umgeben ist, wobei Luftführungsmittel vorgesehen sind, die eine nahezu dichte Anlagefläche an mindestens einer Seite zwischen der Lufteinlassöffnung (8) des Verkleidungsteils (5) und der Kühlmoduldichtung (25) bilden.
2. Vorbau nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass sich das Innenteil (6) über nahezu die gesamte Höhe des Verkleidungsteils (5) erstreckt und mit diesem im Bereich einer Bugschürze (5a) verbunden ist.
3. Vorbau nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

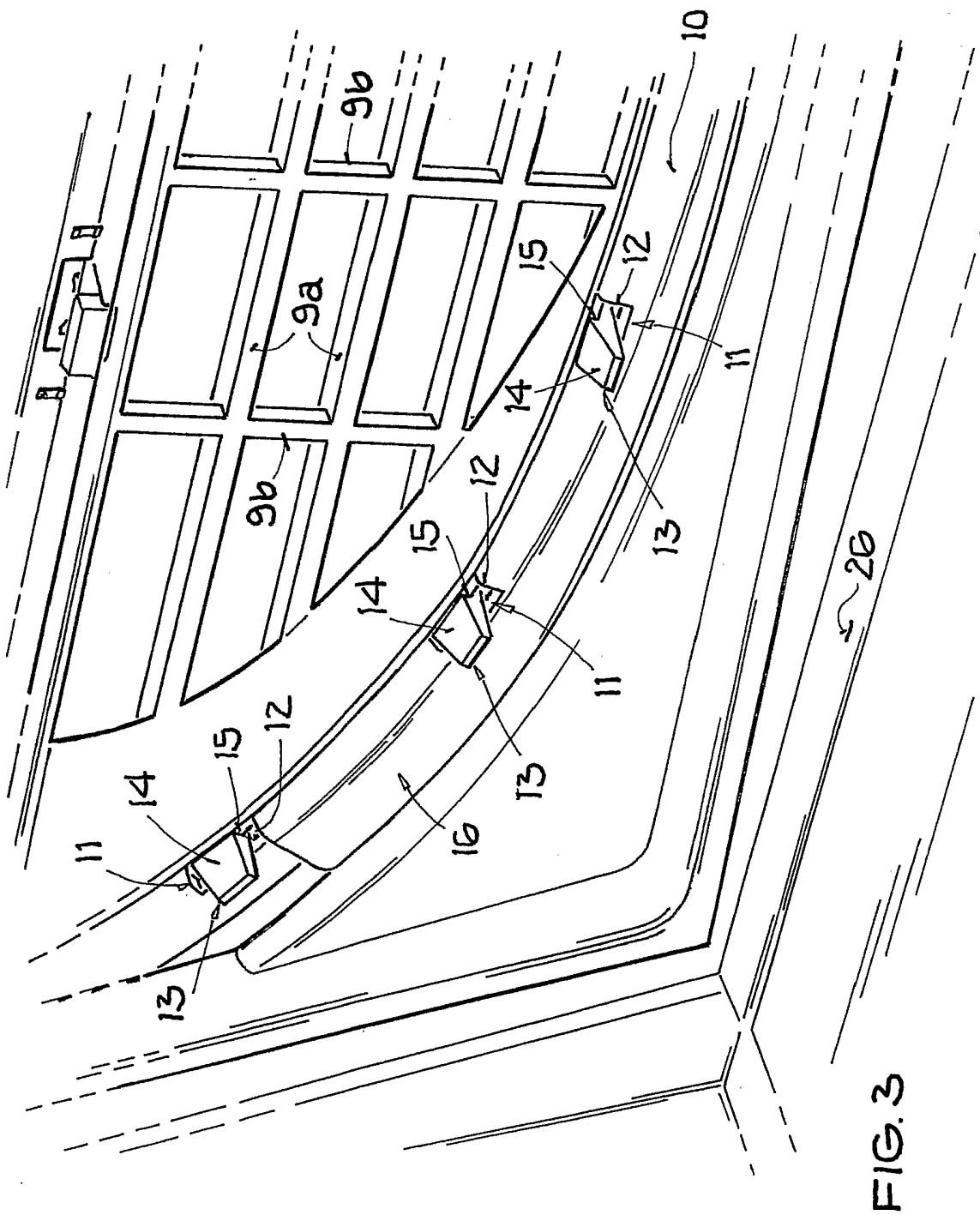
dass das Innenteil (6) in seinem unteren Bereich stufenförmig ausgebildet ist.

4. Vorbau nach Anspruch 1 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Luftführungsmittel ein von der Rückseite des Kühlergitters (9) abstehender Luftführungsabschnitt (16) ist, der auf einer Stufe (24) des Innenteils (6) aufliegt.
5. Vorbau nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass als Luftführungsmittel eine Gummidichtung (26) vorgesehen ist, die auf der Kühlmoduldichtung (25) und auf einer Stufe (24) des Innenteils (6) aufliegt.
6. Vorbau nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Luftführungsmittel ein sich in Fahrzeughochrichtung erstreckendes Luftführungsteil (27) ist, das beidseitig neben der Lufteinlassöffnung (8) angeordnet ist.
7. Vorbau nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Luftführungsteil (27) an das Innenteil (6) und an das Kühlmodul (3) angeschlossen und mit einer Stufe (30) versehen ist.
8. Vorbau nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die untere Fläche der Stufe (24) schräg abgestellt ist.

$\frac{1}{5}$ 

2/5





4/5

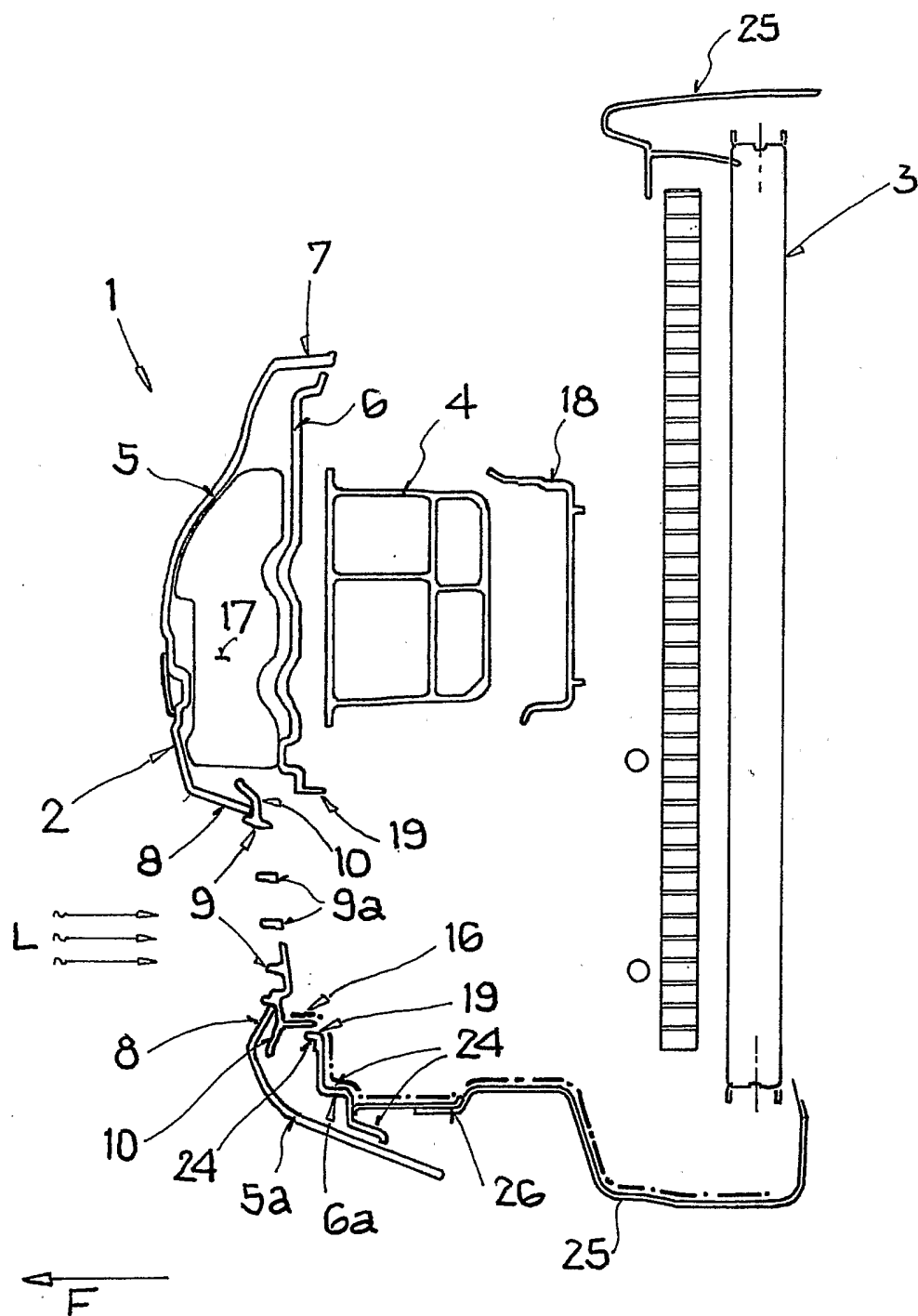
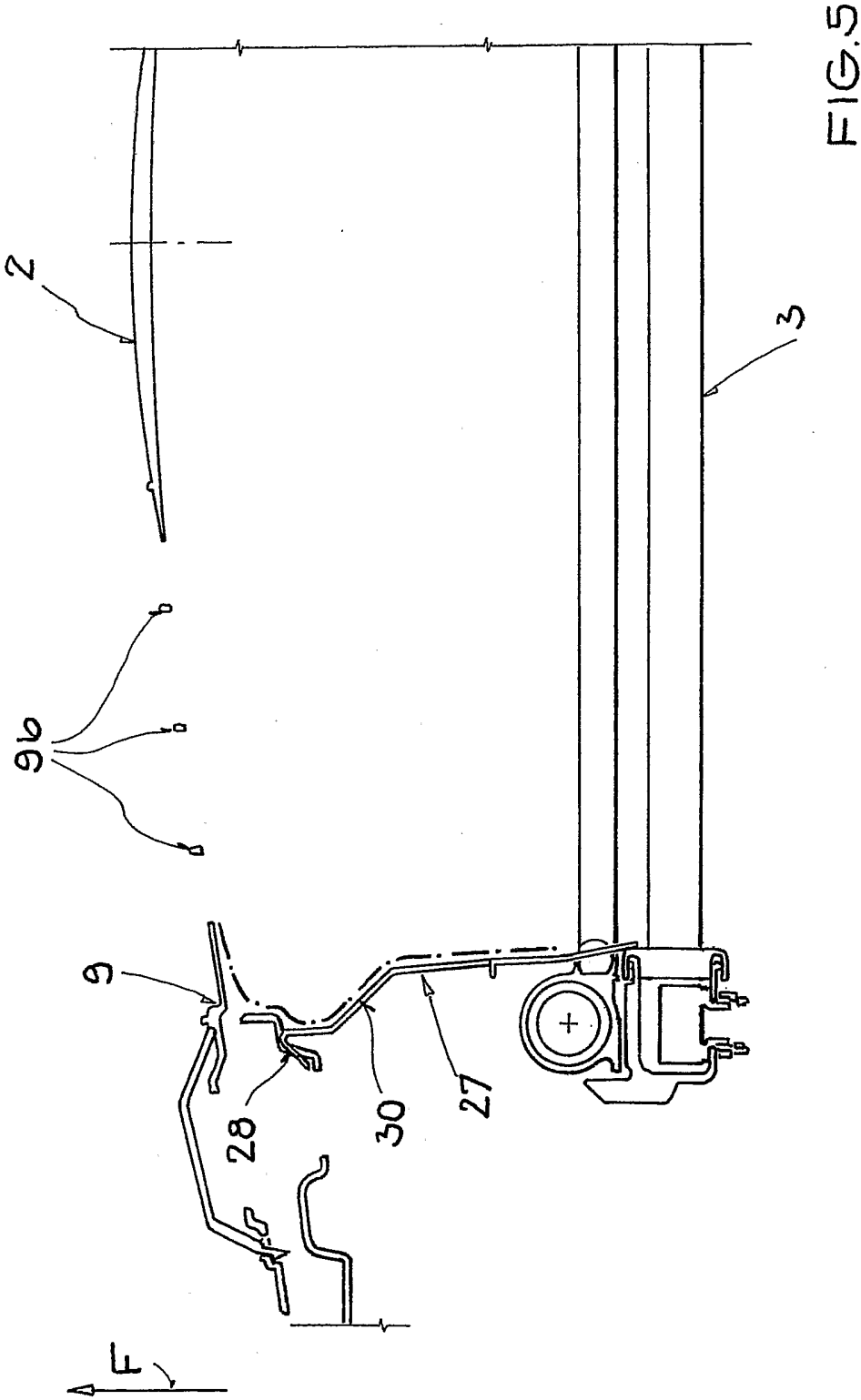


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B62D25/08 B60K11/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B62D B60K 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)

WPI Data, PAJ, 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 33 38 466 A (PORSCHE AG) 9 May 1985 (1985-05-09)	1,2
A	page 6, paragraph 2 -page 7, paragraph 1; claims 1,2; figures 1,2 ---	3-8
X	EP 1 241 080 A (FUJI HEAVY IND LTD) 18 September 2002 (2002-09-18)	1
A	claim 1; figures 1,2,4 ---	2-8
X	DE 101 12 424 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 26 September 2002 (2002-09-26)	1
A	paragraphs '0035!-'0039!; claims 1,2; figures 1,2,4 ---	2-8
X	EP 1 216 872 A (FIAT AUTO SPA) 26 June 2002 (2002-06-26)	1
A	the whole document ---	2-8
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 2004

Date of mailing of the international search report

15/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Matos Gonçalves, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001391

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 38 25 071 C (DAIMLER-BENZ AG) 5 October 1989 (1989-10-05) the whole document ----	1
A	DE 195 27 442 A (BEHR GMBH & CO) 30 January 1997 (1997-01-30) claims 1-3; figures 1,2,4 ----	1,2,5
A	US 6 405 819 B1 (IMAYASU MICHIHARU ET AL) 18 June 2002 (2002-06-18) paragraphs '0049!, '0062!-'0070!, '0079!, '0080!; claim 1; figures 2,3,12 ----	1,6,7
A	EP 0 950 555 A (FORD GLOBAL TECH INC) 20 October 1999 (1999-10-20) the whole document -----	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001391

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3338466	A	09-05-1985	DE 3338466 A1	09-05-1985
			FR 2553826 A1	26-04-1985
			GB 2150897 A ,B	10-07-1985
			IT 1196300 B	16-11-1988
			JP 60110527 A	17-06-1985
			US 4566407 A	28-01-1986
EP 1241080	A	18-09-2002	JP 2002274430 A	25-09-2002
			EP 1241080 A2	18-09-2002
			US 2002129981 A1	19-09-2002
DE 10112424	A	26-09-2002	DE 10112424 A1	26-09-2002
			BR 0116937 A	02-03-2004
			WO 02074570 A1	26-09-2002
			EP 1368208 A1	10-12-2003
EP 1216872	A	26-06-2002	IT T020001203 A1	24-06-2002
			EP 1216872 A1	26-06-2002
DE 3825071	C	05-10-1989	DE 3825071 C1	05-10-1989
			FR 2635489 A1	23-02-1990
			GB 2221201 A ,B	31-01-1990
			IT 1231615 B	18-12-1991
			JP 2068221 A	07-03-1990
			JP 2111265 C	21-11-1996
			JP 8005329 B	24-01-1996
			US 4938303 A	03-07-1990
DE 19527442	A	30-01-1997	DE 19527442 A1	30-01-1997
			ES 2130047 A1	16-06-1999
			FR 2737159 A1	31-01-1997
			GB 2303597 A ,B	26-02-1997
			US 5918663 A	06-07-1999
US 6405819	B1	18-06-2002	JP 3328232 B2	24-09-2002
			JP 2001018736 A	23-01-2001
			JP 2001058519 A	06-03-2001
EP 0950555	A	20-10-1999	EP 0950555 A1	20-10-1999
			DE 59801164 D1	13-09-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001391

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B62D25/08 B60K11/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B62D B60K 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)

WPI Data, PAJ, 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 33 38 466 A (PORSCHE AG) 9. Mai 1985 (1985-05-09)	1,2
A	Seite 6, Absatz 2 -Seite 7, Absatz 1; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2	3-8
X	EP 1 241 080 A (FUJI HEAVY IND LTD) 18. September 2002 (2002-09-18)	1
A	Anspruch 1; Abbildungen 1,2,4	2-8
X	DE 101 12 424 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 26. September 2002 (2002-09-26)	1
A	Absätze '0035!-'0039!; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2,4	2-8
X	EP 1 216 872 A (FIAT AUTO SPA) 26. Juni 2002 (2002-06-26)	1
A	das ganze Dokument	2-8
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Mai 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/06/2004

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Matos Gonçalves, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/001391

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 38 25 071 C (DAIMLER-BENZ AG) 5. Oktober 1989 (1989-10-05) das ganze Dokument ----	1
A	DE 195 27 442 A (BEHR GMBH & CO) 30. Januar 1997 (1997-01-30) Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2,4 ----	1,2,5
A	US 6 405 819 B1 (IMAYASU MICHIHARU ET AL) 18. Juni 2002 (2002-06-18) Absätze '0049!', '0062!'-'0070!', '0079!', '0080!; Anspruch 1; Abbildungen 2,3,12 ----	1,6,7
A	EP 0 950 555 A (FORD GLOBAL TECH INC) 20. Oktober 1999 (1999-10-20) das ganze Dokument -----	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentli-

gen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001391

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3338466	A	09-05-1985	DE	3338466 A1	09-05-1985
			FR	2553826 A1	26-04-1985
			GB	2150897 A ,B	10-07-1985
			IT	1196300 B	16-11-1988
			JP	60110527 A	17-06-1985
			US	4566407 A	28-01-1986
EP 1241080	A	18-09-2002	JP	2002274430 A	25-09-2002
			EP	1241080 A2	18-09-2002
			US	2002129981 A1	19-09-2002
DE 10112424	A	26-09-2002	DE	10112424 A1	26-09-2002
			BR	0116937 A	02-03-2004
			WO	02074570 A1	26-09-2002
			EP	1368208 A1	10-12-2003
EP 1216872	A	26-06-2002	IT	T020001203 A1	24-06-2002
			EP	1216872 A1	26-06-2002
DE 3825071	C	05-10-1989	DE	3825071 C1	05-10-1989
			FR	2635489 A1	23-02-1990
			GB	2221201 A ,B	31-01-1990
			IT	1231615 B	18-12-1991
			JP	2068221 A	07-03-1990
			JP	2111265 C	21-11-1996
			JP	8005329 B	24-01-1996
			US	4938303 A	03-07-1990
DE 19527442	A	30-01-1997	DE	19527442 A1	30-01-1997
			ES	2130047 A1	16-06-1999
			FR	2737159 A1	31-01-1997
			GB	2303597 A ,B	26-02-1997
			US	5918663 A	06-07-1999
US 6405819	B1	18-06-2002	JP	3328232 B2	24-09-2002
			JP	2001018736 A	23-01-2001
			JP	2001058519 A	06-03-2001
EP 0950555	A	20-10-1999	EP	0950555 A1	20-10-1999
			DE	59801164 D1	13-09-2001