

(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
5. Oktober 2017 (05.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/167488 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B61D 17/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/052950

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Februar 2017 (10.02.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 205 305.1 31. März 2016 (31.03.2016) DE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Werner-von-Siemens-Straße 1, 80333 München
(DE).

(72) Erfinder: **KROISS, Manuel**; Wasenfeld 13, 85258
Ebersbach (DE). **LANGENBACHER, Thomas**;
Messerschmittstr. 6, 86415 Mering (DE). **PEER, Hannes**;

Lerchenauerstr. 24, 80809 München (DE). **PRÖLL,**
Günther; Schiffmacherweg 19 e, 86199 Augsburg (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, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

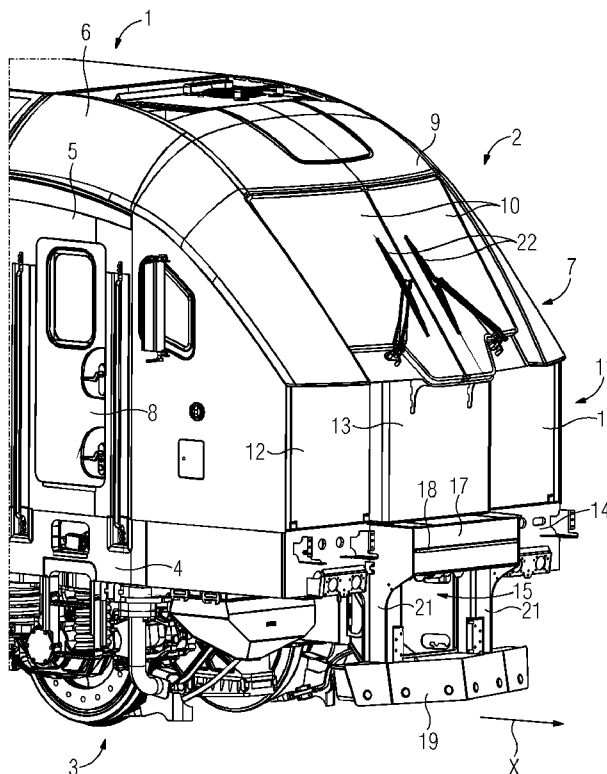
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RAIL VEHICLE, IN PARTICULAR LOCOMOTIVE

(54) Bezeichnung : SCHIENENFAHRZEUG, INSBESONDERE LOKOMOTIVE

FIG 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a rail vehicle, in
particular a locomotive (1), comprising a railcar body (2) having
a head end (7) provided with a front lug (20, 30). In the region of
the railcar body's head end (7), the railcar body (2) has an
interface (11), which is designed and provided for fastening and
connecting differently shaped front lugs (20, 30) forming a
variant set. A front lug (20, 30) selected from the variant set is
thereby fastened to the interface (11) by means of a welded
connection. In this way, a rail vehicle is provided, which allows
more flexibility in the shaping of the head end (7) of the railcar
body (2) thereof.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein
Schienenfahrzeug, insbesondere eine Lokomotive (1), umfassend
einen Wagenkasten (2) mit einem Frontnase (20, 30)
aufweisenden Kopfende (7). Der Wagenkasten (2) weist im
Bereich seines Kopfendes (7) eine Schnittstelle (11) auf, die zum
Befestigen und Anschließen unterschiedlich geformter, einen
Variantensatz bildender Frontnasen (20, 30) ausgebildet und
vorgesehen ist. Dabei ist eine aus dem Variantensatz
ausgewählte Frontnase (20, 30) an der Schnittstelle (11) mittels
einer Schweißverbindung befestigt. Hierdurch wird ein
Schienenfahrzeug bereitgestellt, welches mehr Flexibilität in der
Formgestaltung des Kopfendes (7) seines Wagenkastens (2)
erlaubt.



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)

Beschreibung

Schienenfahrzeug, insbesondere Lokomotive

- 5 Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug, insbesondere eine Lokomotive, nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der Patentschrift EP 2 238 011 B1 ist ein Kopfbauteil für ein Schienenfahrzeug bekannt, welches eine Tragstruktur aus
10 zwei Seitenwänden, einer Dachabdeckung und einer Bodenwandung umfasst. Die Tragstruktur weist Ausnehmungen für Scheinwerfer, für Frontscheiben und Stauräume zur Unterbringung von raumluftechnischen Anlagen auf. Die Tragstruktur umfasst
15 ferner einen unteren Rammträger sowie unterhalb der Frontscheibenausnehmungen einen mittleren Querträger zur Anbringung eines Führertisches. Zur Montage der Tragstruktur an einen Wagenkasten des Schienenfahrzeugs ist eine lösbare Flanschverbindung mit Schließringbolzen vorgesehen.

- 20 Die Frontnase des Kopfbauteils dieses bekannten Schienenfahrzeugs umfasst eine vordefinierte, feste Form, die durch die frontseitigen, gebogenen Enden der Seitenwände, durch ein den mittleren Querträger abdeckendes Blech sowie durch eine nicht dargestellte Frontklappe gebildet ist. Eine Änderung der
25 Frontnasenform erfordert eine aufwändige Neukonstruktion des kompletten Kopfbauteiles und dessen Anbindung an den Wagenkasten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schienenfahrzeug der eingangs genannten Art bereitzustellen, welches mehr
30 Flexibilität in der Formgestaltung des Kopfendes seines Wagenkastens erlaubt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein gattungsgemäßes Schienenfahrzeug mit den im kennzeichnenden Teil des
35 Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen. Demnach umfasst das Schienenfahrzeug, insbesondere eine Lokomotive, einen Wagenkasten mit einem eine Frontnase aufweisenden Kopfende. Erfin-

5 dungsgemäß weist der Wagenkasten im Bereich seines Kopfes
eine Schnittstelle auf, die zum Befestigen und Anschließen
unterschiedlich geformter, einen Variantensatz bildender
Frontnasen ausgebildet und vorgesehen ist. Dabei ist eine aus
dem Variantensatz ausgewählte Frontnase an der Schnittstelle
mittels einer Schweißverbindung befestigt. Der Kern der Er-
findung liegt einerseits in der Bereitstellung eines Varian-
tensatzes an Frontnasen, die sich wenigstens in ihrer Formge-
staltung voneinander unterscheiden, und andererseits in der
10 Bereitstellung einer für alle Frontnasen des Variantensatzes
einheitlichen Schnittstelle am Wagenkasten zur Befestigung
und zum Anschluss einer für ihren Einsatzzweck ausgewählten
Frontnase. Dies erlaubt eine flexible Gestaltung des Kopfen-
des bei Verwendung des bis zu seiner Schnittstelle identi-
15 schen Wagenkastens. Durch diese Gestaltungsfreiheit lässt
sich das Schienenfahrzeug leicht an unterschiedliche Anforde-
rungen hinsichtlich seiner Aerodynamik anpassen. Während bei
einem Einsatz des Schienenfahrzeugs im Personenverkehr bei
hohen Fahrgeschwindigkeiten eine stromlinienförmige Frontnase
20 zu geringeren Traktionsenergieverlusten und Fahrgeräuschen
führt, kann die Form der Frontnase bei einem Einsatz im Gü-
terverkehr auch flacher gestaltet werden. Unterschiedlich ge-
formte Frontnasen bieten aber auch einfach mehr Gestaltungs-
möglichkeiten für das Fahrzeugdesign, um unterschiedlichen
25 Kundenanforderungen nachkommen zu können, ohne das Schienen-
fahrzeug komplett neukonstruieren zu müssen. Durch Anschwei-
ßen der Frontnase an die Schnittstelle wird eine feste mecha-
nische Verbindung mit dem Wagenkasten erreicht, welche leich-
teren Einschlägen von Gegenständen, etwa vom Gleis aufgewir-
30 belten Schotterstücken, standhalten kann.

In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen
Schienenfahrzeugs ist die Schnittstelle durch sich quer zu
einer Fahrzeuglängsachse erstreckende Frontplatten gebildet,
35 welche mit einem Querträger des Wagenkastens verbunden sind.
Die vertikalen Frontplatten bilden eine den Führerraum des
Schienenfahrzeugs nach vorn abschließende Trennwand, die mit
einem unteren Querträger, der zum Untergestell des Wagenkas-

tens gehört oder mit diesem verbunden ist, und gegebenenfalls mit einem mittleren Querträger, der auf Höhe der Unterkante der Frontscheiben verläuft und eine Tragstruktur für den Führertisch bildet, verbunden ist. Die Schnittstelle kann einen am unteren Querträger festgesetzten Kupplungskäfig mit Rippen als Aufkletterschutz und einem Räumträger für einen Bahnraum. Der Kupplungskäfig weist eine Durchtrittsöffnung für eine Mittelpufferkupplung auf. Ferner kann die Schnittstelle mechanische Befestigungsmittel, die zum Anschweißen einer Frontnase ausgebildet sind, sowie Anschlussmittel, die zum Anschließen von pneumatischen und/oder elektrischen Leitungen ausgebildet sind, aufweisen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs bildet eine erste Frontnase eine hängende Schürzenform, die lediglich die Frontplatten abdeckt. Diese erste Variante der Frontnase ist durch einen kleinflächigen Anschweißteilesatz gebildet, der Scheinwerferausnehmungen für Frontscheinwerfer und eine KlappenAusnehmung für eine Frontklappe aufweisen kann. Die flache Schürzenform bildet deutliche Kanten an den Übergängen der Frontnase zu den Seitenwänden und zur Frontwand des Wagenkastens aus und ist damit weniger stromlinienförmig aber einfach und kostengünstig herzustellen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs bildet eine zweite Frontnase eine aerodynamische Spitzenform, welche den Verlauf einer Frontwand und von Seitenwänden des Wagenkastens ohne Kantenbildung fortsetzt. Diese zweite Variante der Frontnase ist durch einen großflächigeren Anschweißteilesatz gebildet, der Scheinwerferausnehmungen für Frontscheinwerfer und eine Frontausnehmung für eine Frontabdeckung aufweisen kann. An ihrer Spitze weist diese Frontnase eine Kupplungsöffnung auf, die durch eine zweiteilige Bugklappe verschließbar ist. Die Anschweißteile sind über ein versteifendes Traggerippe verbunden.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs weisen die Frontnasen aus Stahl gefertigte Anschweißteile auf. Stahlschweißteile bieten einen gewissen Schutz vor Beschädigungen bei kleineren Einschlägen durch auf dem Gleis liegenden Gegenständen. Darüber hinaus erhöhen sie die Reparaturfreundlichkeit, da beschädigte Stahlschweißteile sich einfach ausbeulen oder austrennen und durch neu angeschweißte Anschweißteile ersetzen lassen.

Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines konkreten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen, in deren

FIG 1 ein Kopfende eines Wagenkastens eines erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs ohne Frontnase,
FIG 2 eine erste Variante einer Frontnase,
FIG 3 eine zweite Variante einer Frontnase,
FIG 4 das Kopfende aus FIG 1 mit Frontnase gemäß FIG 2 und
FIG 5 das Kopfende aus FIG 1 mit Frontnase gemäß FIG 3
jeweils in perspektivischer Ansicht schematisch veranschaulicht sind.

Gemäß FIG 1 umfasst ein als Lokomotive 1 ausgebildetes Schienenfahrzeug einen Wagenkasten 2, der sich auf längs eines Schienenweges verfahrbaren Drehgestellen 3 federnd abstützt. Der Wagenkasten 2 weist ein Untergestell 4 auf, welches Seitenwände 5 und ein diese verbindendes Fahrzeugdach 6 trägt. Im Wagenkasten 2 befindet sich ein Antriebskomponenten beherbergender Maschinenraum sowie an wenigstens einem Kopfende 7 des Wagenkastens 2 ein Führerraum, der über Führerraumtüren 8 in den Seitenwänden 5 zugänglich ist. Das Fahrzeugdach 6 geht im Bereich des Kopfendes 7 in eine geneigte Frontwand 9 über, welche Ausnehmungen für Frontscheiben 10 aufweist.

Erfindungsgemäß weist der Wagenkasten 2 im Bereich seines Kopfendes 7 eine Schnittstelle 11 auf, die zum Befestigen und Anschließen unterschiedlich geformter Frontnasen 30 oder 40

gemäß FIG 2 oder FIG 3 ausgebildet und vorgesehen ist. Die Frontnasen 30 und 40 bilden einen Variantensatz, aus dem eine Frontnase 30 oder 40 – beispielsweise vom Betreiber gemäß seinem beabsichtigten Einsatz der Lokomotive 1 – ausgewählt und an der Schnittstelle 11 mittels einer Schweißverbindung befestigt wird. Auf diese Weise können zwei Varianten von Lokomotiven 1 bereitgestellt werden, bei welchen bis auf die Frontnase 20 oder 30 derselbe Wagenkasten 2 genutzt werden kann. Die Schweißverbindung gewährleistet eine hohe mechanische Stabilität der Frontnasenbefestigung bei Stoßbelastungen im Vergleich zu Schraub- oder Klebeverbindungen. Die Schnittstelle 11 ist durch sich quer zu einer Fahrzeuglängsachse x erstreckende Frontplatten 12 und 13 gebildet, nämlich zwei seitliche Frontplatten 12 und eine zwischen diesen aber in Fahrzeuglängsrichtung x nach vorn versetzt angeordnete, mittlere Frontplatte 13. Die Frontplatten 12 und 13 erstrecken sich vertikal von einem unteren Querträger 14, der Teil des Untergestells 4 des Wagenkastens 2 oder mit diesem verbunden ist, hoch bis zu einem nicht dargestellten, mittleren Querträger, der etwa auf Höhe der Unterkante der Frontscheiben 10 verläuft und eine Tragstruktur für einen Führertisch des Führerraums bildet. Die Schnittstelle 11 umfasst einen mittig an der Vorderseite des unteren Querträgers 14 festgesetzten Kupplungskäfig mit einer Durchtrittsöffnung 15 für eine in FIG 4 dargestellte Mittelpufferkupplung 16. Die Durchtrittsöffnung 15 wird nach oben durch einen vom unteren Querträger 14 nach vorn springenden Kasten 17 mit als Aufkletterschutz wirkenden Rippen 18, nach unten durch eine Räumeraufnahme 19 zur Befestigung eines in FIG 4 und FIG 5 dargestellten Bahnräumers 20 und seitlich durch zwei den Kasten 17 und die Räumeraufnahme 19 verbindende Seitenträger 21 begrenzt, die in ihrer Gesamtheit den Kupplungskäfig bilden. Der gesamte Führerraum, einschließlich Führertisch, Innenverkleidung, Frontscheiben 10 mit Scheibenwischern 22, Klimagerät und dergleichen, ist so gestaltet, dass sich dieser komplett hinter der für unterschiedliche Frontnasen 30 oder 40 gemeinsamen Schnittstelle 11 befindet. Die Schnittstelle 11 weist auch

pneumatische Anschlüsse für die Druckluftverrohrung sowie elektrische Anschlüsse etwa für Frontscheinwerfer 23 auf.

Der dargestellte Variantensatz umfasst eine erste Frontnase
5 30 gemäß FIG 2 und FIG 4 und eine zweite Frontnase 40 gemäß
FIG 3 und FIG 5, die unterschiedlich geformt sind, aber beide
an die erfindungsgemäße Schnittstelle 11 anschweißbar und an-
schließendbar sind. Der Variantensatz kann ohne den erfindungs-
gemäßen Grundgedanken zu verlassen auch mehr als zwei unter-
10 schiedlich geformte Frontnasen umfassen.

FIG 2 zeigt die erste Frontnase 30, deren einzelne Anschweiß-
teile eine hängende Schürzenform bilden, die etwa parallel
zur Ebene der Schnittstelle 11 verläuft und lediglich deren
15 Frontplatten 12 und 13 abdecken. Gemäß FIG 4 bildet die
Schürzenform deutliche Kanten an den Übergängen der Frontnase
30 zu den Seitenwänden 5 und zur Frontwand 9 aus. Seitlich
weist die Frontnase 30 Scheinwerferausnehmungen 31 auf, da-
zwischen eine KlappenAusnehmung 32, die durch eine in FIG 4
20 dargestellte Frontklappe 24 verschließbar ist. An ihrer Un-
terkante weist die Frontnase 30 zwei sich horizontal erstrec-
kende Stege 33 auf, die im angeschweißten Zustand der Front-
nase 30 ein durchgehendes Plateau mit der Oberseite des Kas-
tens 17 des Kupplungskäfigs bilden.

25
FIG 3 zeigt die zweite Frontnase 40, deren einzelne An-
schweißteile eine aerodynamische, runde Spitzenform bilden,
die gemäß FIG 5 den geneigten Verlauf der Frontwand 9 und den
der Seitenwände 5 ohne Kante fortsetzt. Seitlich weist die
30 Frontnase 40 Scheinwerferausnehmungen 41 auf, dazwischen eine
Frontausnehmung 42, die durch eine in FIG 5 dargestellte
Frontabdeckung 25 verschließbar ist. Die Frontnase 40 weist
an ihrer Spitze eine Kupplungsöffnung 43 auf, die durch eine
zweiteilige Bugklappe 44 verschließbar ist. Die Anschweißtei-
35 le der Frontnase 40 sind über ein versteifendes Traggerippe
45 verbunden.

Die aus Stahl gefertigten Anschweißteile der Frontnasen 30 oder 40 bieten einerseits einen gewissen Schutz vor Beschädigungen bei kleineren Einschlägen durch auf dem Gleis liegenden Gegenständen. Andererseits erlaubt eine geschweißte

5 Frontnase 30 oder 40 eine einfache Reparaturmöglichkeit durch Ausbeulen beschädigter Anschweißteile oder durch deren Austrennen und Neuanschweißen von Ersatzanschweißteilen.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug, insbesondere Lokomotive (1), umfassend einen Wagenkasten (2) mit einer Frontnase (20, 30) aufweisenden Kopfende (7), dadurch gekennzeichnet, dass der Wagenkasten (2) im Bereich seines Kopfendes (7) eine Schnittstelle (11) aufweist, die zum Befestigen und Anschließen unterschiedlich geformter, einen Variantensatz bildender Frontnasen (20, 30) ausgebildet und vorgesehen ist, wobei eine aus dem Variantensatz ausgewählte Frontnase (20, 30) an der Schnittstelle (11) mittels einer Schweißverbindung befestigt ist.
2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, wobei die Schnittstelle (11) durch sich quer zu einer Fahrzeuglängsachse (x) erstreckende Frontplatten (12, 13) gebildet ist, welche mit einem Querträger (14) des Wagenkastens (2) verbunden sind.
3. Schienenfahrzeug nach Anspruch 2, wobei eine erste Frontnase (30) eine hängende Schürzenform bildet, die lediglich die Frontplatten (12, 13) abdeckt.
4. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, wobei eine zweite Frontnase (40) eine aerodynamische Spitzenform bildet, welche den Verlauf einer Frontwand (9) und von Seitenwänden (5) des Wagenkastens (2) ohne Kantenbildung fortsetzt.
5. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Frontnasen (30, 40) aus Stahl gefertigte Anschweißteile aufweisen.

FIG 1

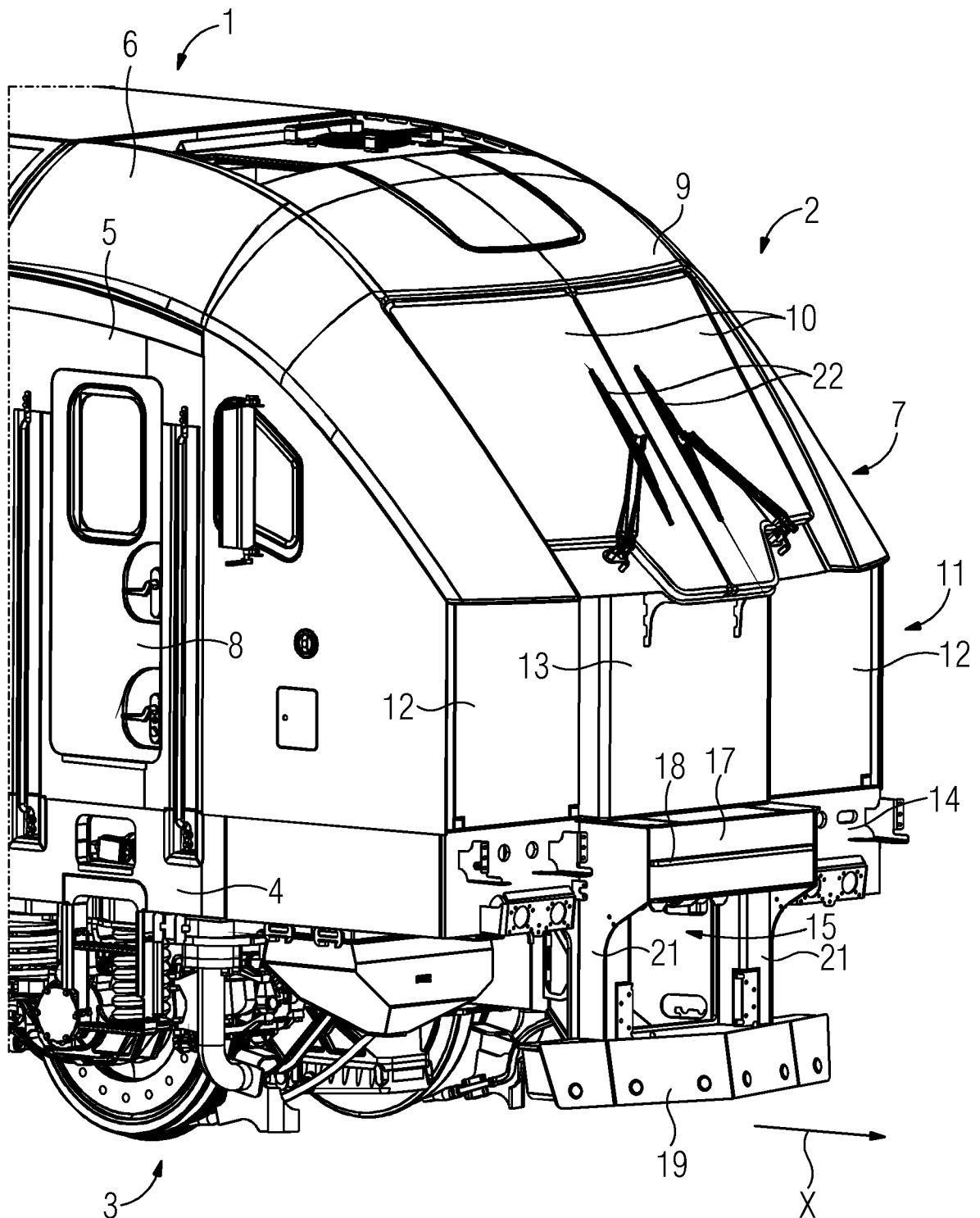


FIG 2

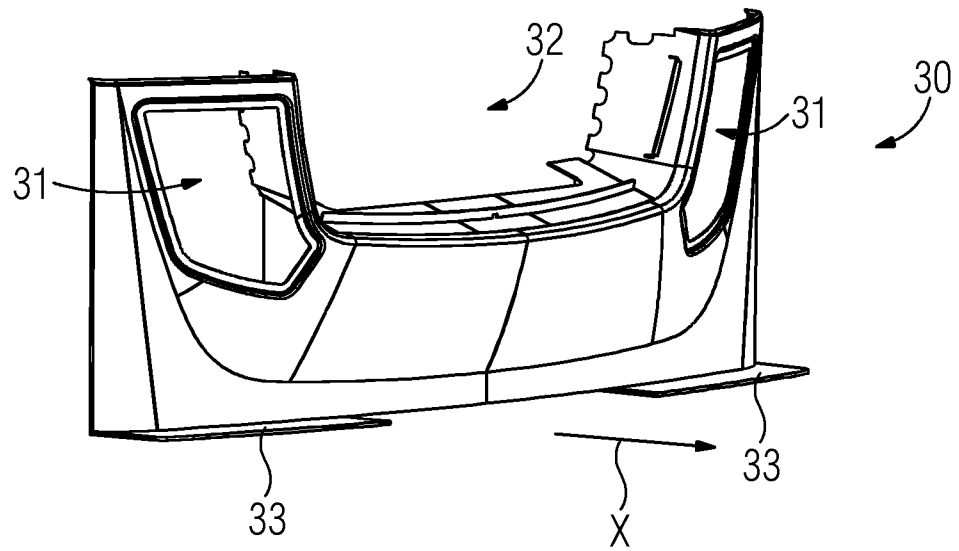


FIG 3

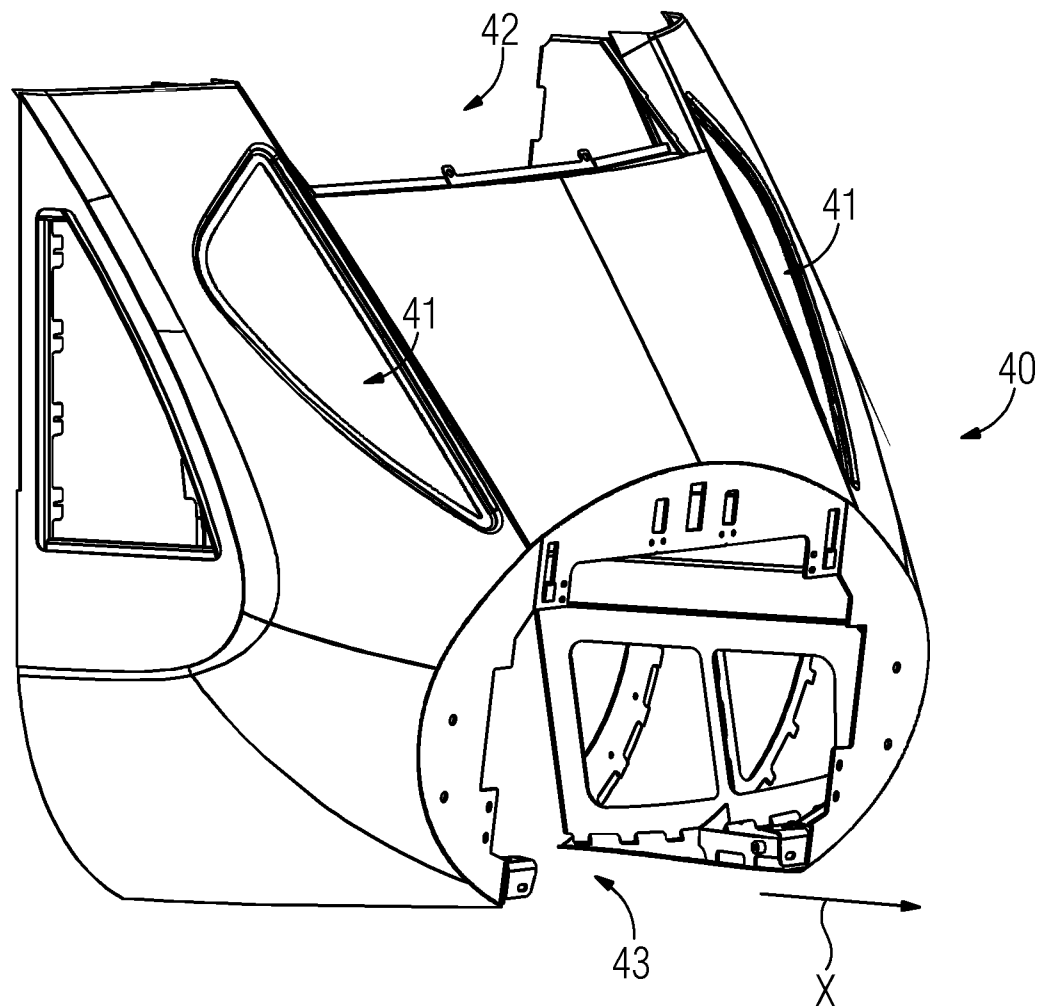


FIG 4

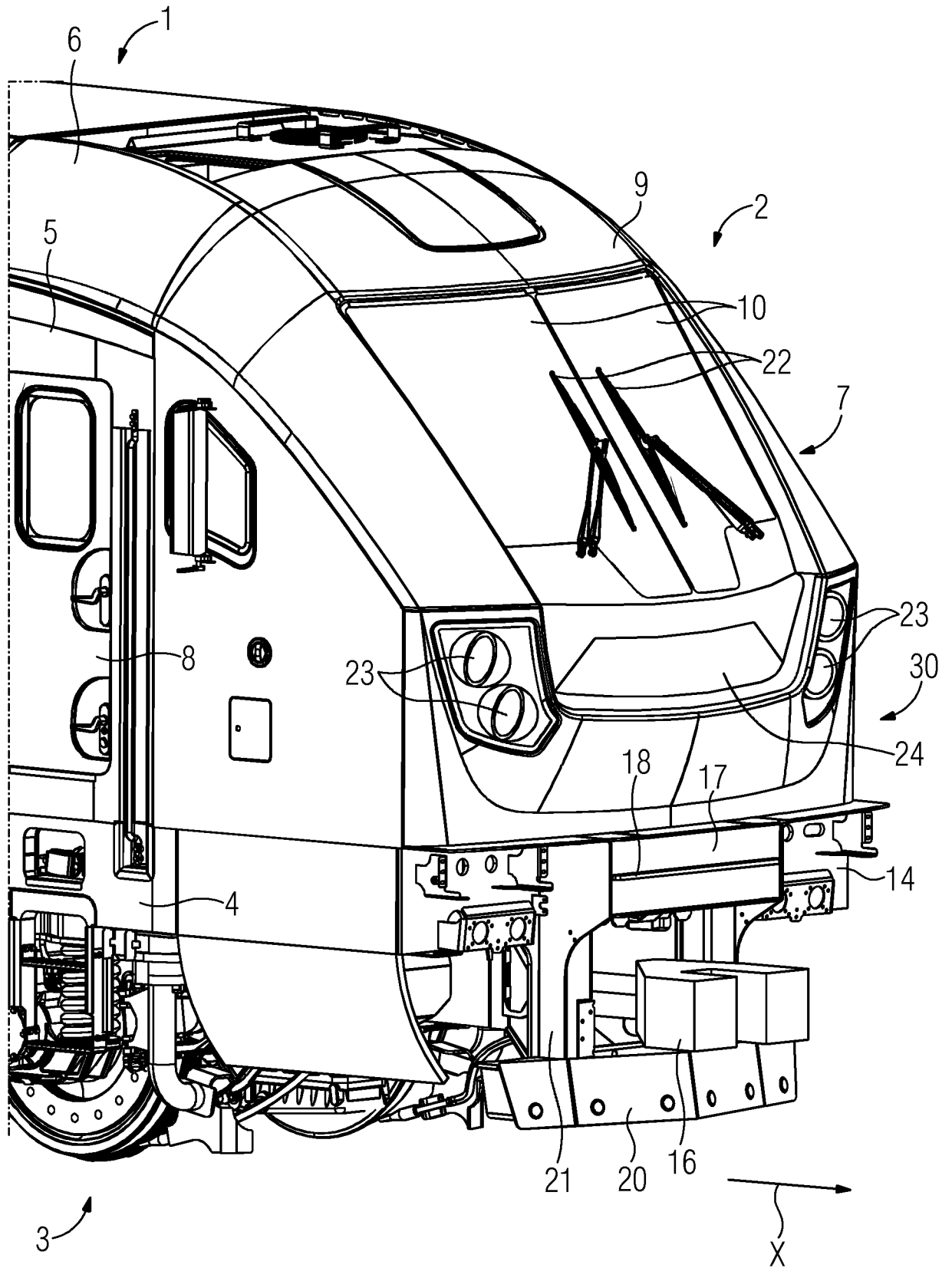
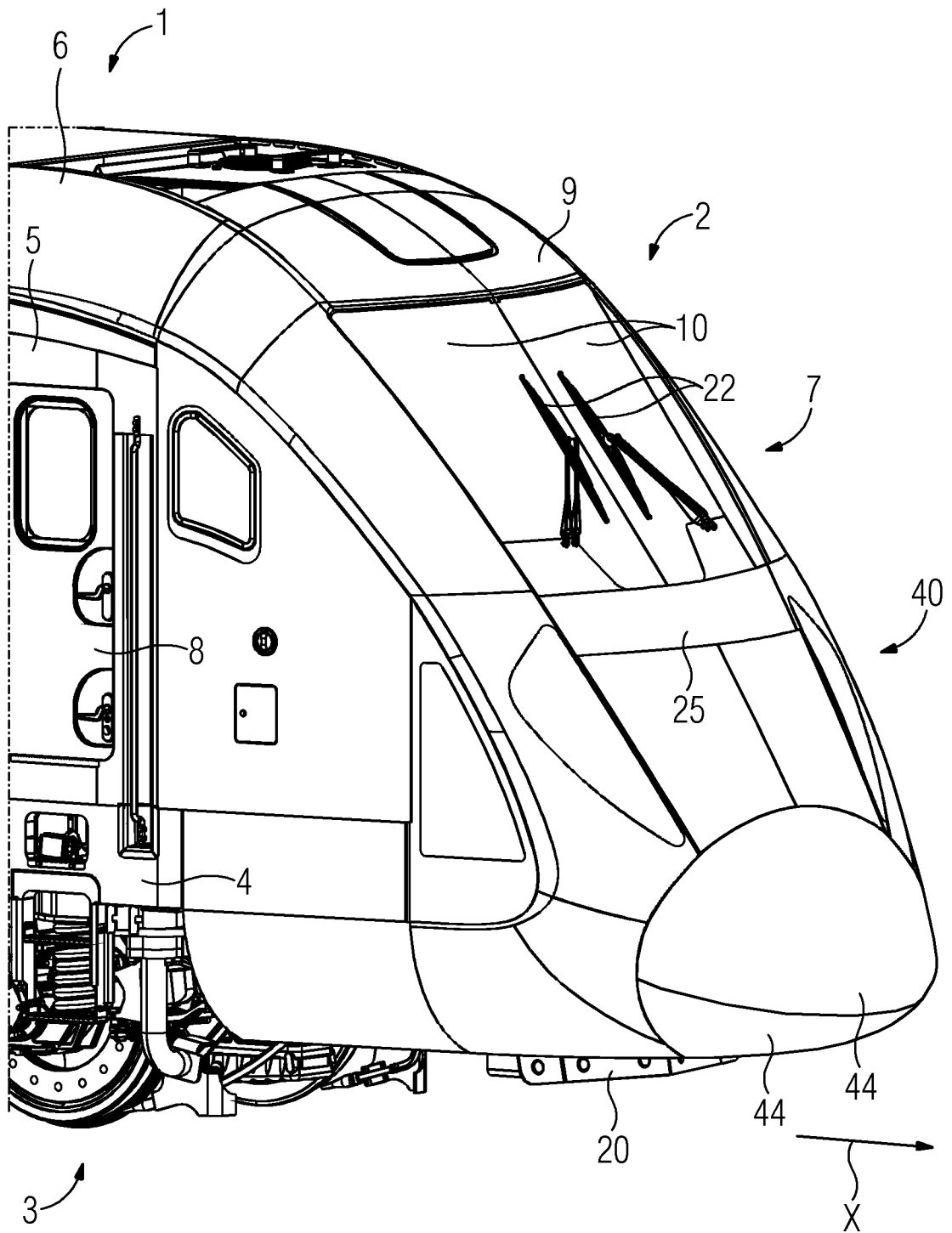


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/052950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B61D17/02
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B61D

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 851 257 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 25 March 2015 (2015-03-25) the whole document -----	1,2,5
X	EP 0 376 351 A2 (SKODA KP [CS]) 4 July 1990 (1990-07-04) the whole document -----	1-5
Y	DE 10 2012 213019 A1 (SIEMENS AG [DE]) 30 January 2014 (2014-01-30) the whole document -----	1-3,5
Y	WO 2011/154527 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]; HEINISCH ANDREAS [DE]; KRAUSE REINER [DE]) 15 December 2011 (2011-12-15) the whole document -----	1-3,5



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

12 May 2017

Date of mailing of the international search report

24/05/2017

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Awad, Philippe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/052950

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2851257	A1	25-03-2015	CN 105764767 A 13-07-2016
		EP 2851257 A1	25-03-2015
		WO 2015044221 A1	02-04-2015

EP 0376351	A2	04-07-1990	CN 1045559 A 26-09-1990
		CZ 8809058 A3	14-04-1993
		EP 0376351 A2	04-07-1990

DE 102012213019	A1	30-01-2014	NONE

WO 2011154527	A1	15-12-2011	AU 2011263704 A1 17-01-2013
		BR 112012031261 A2	01-11-2016
		CA 2801879 A1	15-12-2011
		CN 102933445 A	13-02-2013
		DE 102010023318 A1	15-12-2011
		EP 2580100 A1	17-04-2013
		KR 20130125286 A	18-11-2013
		RU 2013102453 A	20-07-2014
		US 2013133547 A1	30-05-2013
		WO 2011154527 A1	15-12-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B61D17/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B61D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 851 257 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 25. März 2015 (2015-03-25) das ganze Dokument -----	1,2,5
X	EP 0 376 351 A2 (SKODA KP [CS]) 4. Juli 1990 (1990-07-04) das ganze Dokument -----	1-5
Y	DE 10 2012 213019 A1 (SIEMENS AG [DE]) 30. Januar 2014 (2014-01-30) das ganze Dokument -----	1-3,5
Y	WO 2011/154527 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]; HEINISCH ANDREAS [DE]; KRAUSE REINER [DE]) 15. Dezember 2011 (2011-12-15) das ganze Dokument -----	1-3,5



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

12. Mai 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/05/2017

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

Awad, Philippe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/052950

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2851257	A1	25-03-2015	CN 105764767 A 13-07-2016
			EP 2851257 A1 25-03-2015
			WO 2015044221 A1 02-04-2015

EP 0376351	A2	04-07-1990	CN 1045559 A 26-09-1990
			CZ 8809058 A3 14-04-1993
			EP 0376351 A2 04-07-1990

DE 102012213019	A1	30-01-2014	KEINE

WO 2011154527	A1	15-12-2011	AU 2011263704 A1 17-01-2013
			BR 112012031261 A2 01-11-2016
			CA 2801879 A1 15-12-2011
			CN 102933445 A 13-02-2013
			DE 102010023318 A1 15-12-2011
			EP 2580100 A1 17-04-2013
			KR 20130125286 A 18-11-2013
			RU 2013102453 A 20-07-2014
			US 2013133547 A1 30-05-2013
			WO 2011154527 A1 15-12-2011
