



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2024 Patentblatt 2024/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61D 17/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23203148.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61D 17/12

(22) Anmeldetag: **12.10.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Krickau, Andreas**
91088 Bubenreuth (DE)

(74) Vertreter: **Siemens Patent Attorneys**
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

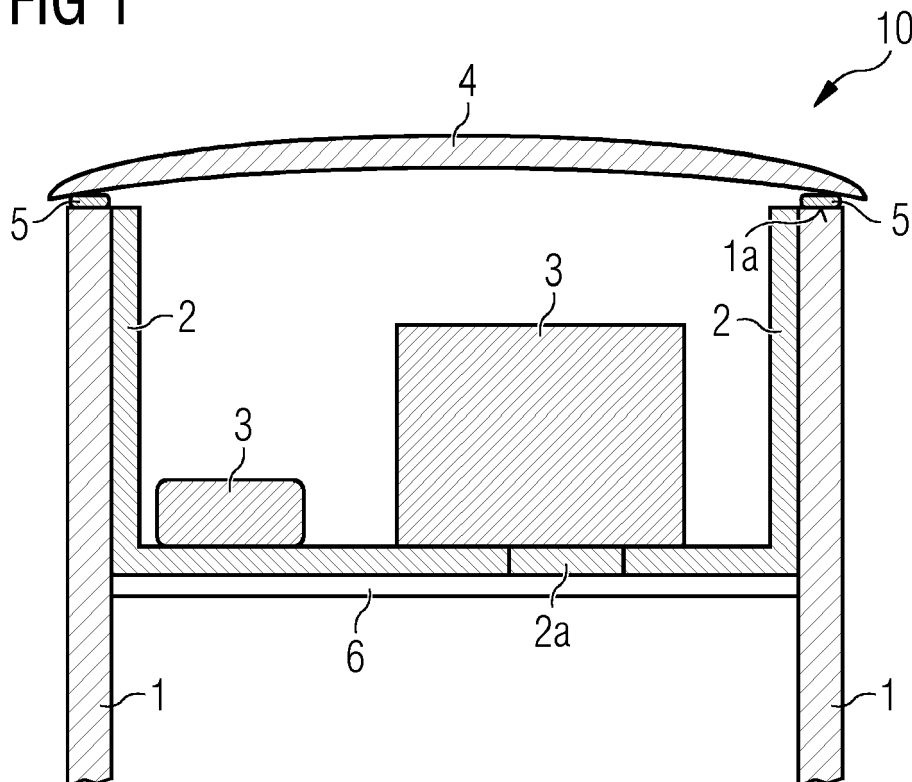
(30) Priorität: **17.11.2022 DE 102022212254**

(54) **DACHKONSTRUKTION FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG UND HERSTELLUNGSVERFAHREN**

(57) Die Erfindung sieht vor, Dachgeräte in oder auf einer Trägerwanne zu montieren, diese vormontierte Einheit auf einem Wagenkasten zu montieren und mit einem zur Wand des Wagenkastens dichtenden Deckel abzudecken. Die dichtende Verbindung zwischen De-

ckel und Wand des Wagenkastens kann durch die weit oben angeordnete Dichtstelle mit einem geringeren Schutzgrad ausgeführt sein. Die vormontierte Dachgeräteeinheit führt zu einem schnellen und kostengünstigen Herstellprozess.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dachgeräteeinheit und eine Dachkonstruktion für ein Schienenfahrzeug, insbesondere für ein Schienenfahrzeug in Niederfler-Bauweise, sowie ein Herstellungsverfahren für die Dachkonstruktion.

[0002] Schienenfahrzeuge benötigen verschiedene mechanische und elektrische Geräteeinheiten für den Betrieb, beispielsweise zur Versorgung von Antrieben, Hilfsbetrieben oder Heizungs- und Klimaanlage. Dies gilt nicht nur für Triebwagen, sondern auch für nicht angetriebene Wagen. Insbesondere bei Schienenfahrzeugen in Niederfler-Bauweise werden diese Geräteeinheiten vorzugsweise auf dem Dach des Fahrzeugs untergebracht. Diese Dachgeräte wie auch ihre mechanischen und elektrischen Anschlüsse müssen daher ausreichend gegenüber unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen geschützt werden. In der Regel müssen Umhüllungen und Kabeldurchführungen der Dachgeräte eine Schutzart von mindestens IP54 (gemäß EN 60529) aufweisen. Da auf dem Fahrzeugdach stehendes Wasser vorhanden sein kann, müssen das Dach und Kabeldurchführungen in den Innenraum in der Regel mindestens IP69 aufweisen.

[0003] Hinsichtlich der Herstellung von Schienenfahrzeugen ist bekannt, separate ausreichend dichte Dachgeräte auf dem Dach des Fahrzeugs zu montieren bzw. die Dachgeräte mit dichten Umhüllungen zu versehen. Unter dem Dach, d.h. im Inneren des Fahrzeug-Wagenkastens, wird eine Innendecke eingebaut, die beispielsweise Beleuchtung, Luftführung, Kabelführung und weitere elektrische Geräte beinhaltet. Hier ist eine weitere aufwändige Verkabelung zwischen den Geräten und mit den Dachgeräten notwendig.

[0004] Um die Herstellung zu vereinfachen, sind integrative Konzepte möglich. Das Fahrzeugdach oder Teile davon sowie zumindest einige Dachgeräte und ggf. Verkabelungen werden als vorkonfektionierte Einheit, als sogenannte Dachgeräteeinheit, hergestellt und anschließend auf dem Wagenkasten des Schienenfahrzeugs montiert.

[0005] Beispielsweise umfasst die Dachgeräteeinheit Dachgeräte, die einschließlich ihrer Verkabelungen in einer Wanne montiert sind, welche als Fahrzeugdach dient. Sie kann als eine Einheit auf dem Wagenkasten montiert werden. Nachteilig ist dabei unter anderem, dass die Wanne ausreichend dicht sein muss und über Schläuche entwässert werden muss.

[0006] Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Dachgeräte und ihre Verkabelungen untereinander in einem gemeinsamen dichten Container unterzubringen. Dieser kann auf dem Wagenkasten mithilfe eines Dachrahmens montiert werden und bildet so das Dach. Bei dieser Lösung ist die Dichtung zwischen dem Container, dem Dachrahmen und dem Wagenkasten problematisch, insbesondere, weil an dieser Stelle stehendes Wasser auftreten kann.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dachgeräteeinheit für ein Schienenfahrzeug anzugeben, die zuverlässig dichtend und einfach mit einem Wagenkasten eines Schienenfahrzeugs verbindbar ist. Eine die Dachgeräteeinheit umfassende Dachkonstruktion soll einfach und kostengünstig herstellbar sein, und die so erhaltene Dachkonstruktion zuverlässig dicht sein.

[0008] Eine weitere Aufgabe ist die Angabe eines einfachen Herstellverfahrens für die Dachkonstruktion.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Dachgeräteeinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Dachkonstruktion mit den Merkmalen des Anspruchs 9 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Die Erfindung sieht vor, die Dachgeräte in oder auf einer Trägerwanne anzuordnen und diese mit einem dichten Deckel abzudecken, der dichtend mit einer Wand des Wagenkastens verbindbar ist. Der Begriff Dachgeräte umfasst dabei ggf. auch ihre Verkabelungen. Die Trägerwanne, die Dachgeräte und der Deckel sind Bestandteile einer Dachgeräteeinheit. Die Dachgeräteeinheit ist so auf dem Wagenkasten montierbar, dass mindestens eine Seitenwand der Trägerwanne neben der Wand des Wagenkastens angeordnet ist, d.h. sie liegt direkt oder indirekt an der Wand an. Bei der nach der Montage der Dachgeräteeinheit auf dem Wagenkasten gebildeten Dachkonstruktion überdeckt der Deckel die Trägerwanne und die obere Seite der Wand des Wagenkastens derart, dass der Deckel dichtend mit der oberen Seite der Wand verbunden ist. Dabei kann die dichtende Verbindung direkt oder indirekt über einen Randbereich der Trägerwanne erfolgen, d.h. zwischen der oberen Seite der Wand und dem Deckel erstreckt sich ein Randbereich der Trägerwanne.

[0011] Vorzugsweise ist die dichtende Verbindung zwischen Deckel und einer Wand des Wagenkastens an allen Seiten des Deckels, d.h. am gesamten Umfang des Deckelrandes vorgesehen.

[0012] Der Deckel kann einteilig oder mehrteilig mit geeigneter Dichtung zwischen den Deckelteilen ausgeführt sein.

[0013] In einer Ausführungsform erstreckt sich die Trägerwanne zumindest teilweise über die obere Seite der Wand des Wagenkastens, ein Randbereich der Wanne erstreckt sich also über die obere Seite der Wand. Die dichtende Verbindung zwischen Deckel und oberer Seite der Wand kann dann indirekt vorliegen, nämlich über den dazwischen liegenden Randbereich der Trägerwanne.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform erstreckt sich die Trägerwanne nur bis zur oberen Seite der Wand oder endet unterhalb davon. Dies ist möglich, weil die Trägerwanne im Wesentlichen nur die Funktion eines mechanischen Trägers für die Dachgeräte hat. Unter den Begriff Trägerwanne fallen daher auch sehr flache Wannen oder ebene Träger.

[0015] Die Dachgeräteeinheit kann als vorkonfektio-

nierte Einheit eine Innendecke des Wagenkastens tragen. Es ist vorteilhaft, die Trägerwanne und die ggf. vorhandene Innendecke mit verschließbaren Öffnungen, vorzugsweise Klappen zu versehen, um die Zugänglichkeit der Dachgeräte von unten zu gewährleisten, beispielsweise für Wartungszwecke. Ferner kann die Dachgeräteeinheit auch einen Luftkanal als Dachgerät beinhalten, der für die Belüftung des Wagens eingesetzt wird. Diese Optionen sind auch möglich, wenn die vorkonfigurierte Einheit die Trägerwanne und die Dachgeräte, nicht aber den Deckel umfasst (als Dachgeräte-Teileinheit bezeichnet).

[0016] Vorteilhafterweise werden in der Trägerwanne alle oder fast alle benötigten elektrischen Geräte angeordnet, beispielsweise können Anzeigen, Videosysteme, Beleuchtung und/oder Türantriebe integriert werden. Hierbei ist je nach Gerät von Vorteil, wenn die Innendecke Bestandteil der vorkonfigurierten Einheit ist, und dass eine Wartung aus dem Wageninnenraum heraus über Öffnungen in der Wanne und ggf. in der Innendecke möglich ist.

[0017] Der Wagenkasten kann Querspiegel aufweisen, auf die die Dachgeräteeinheit oder die Dachgeräte-Teileinheit bei der Montage der Dachkonstruktion gesetzt wird. Ein Luftkanal kann dann auf den Spiegeln liegen, und die Luft kann zwischen den Spiegeln in den Innenraum strömen.

[0018] Für die Herstellung der Dachkonstruktion wird gemäß einer Ausführungsform zunächst die Trägerwanne mit den Dachgeräten als Dachgeräte-Teileinheit gefertigt und auf dem Wagenkasten montiert, anschließend wird der Deckel auf dem mit der Dachgeräte-Teileinheit bestückten Wagenkasten unter Ausbildung einer ausreichenden Dichtung montiert. Alternativ ist es auch möglich, die Dachgeräteeinheit (also einschließlich des Deckels) zu fertigen und dann auf dem Wagenkasten zu montieren, in diesem Fall ist die dichtende Verbindung zwischen der oberen Seite der Wand und dem Deckel indirekt, nämlich über einen Randbereich der Trägerwanne.

[0019] Der Erfindung liegt demnach die Idee zugrunde, im Gegensatz zu den bekannten Konstruktionen die dichtende Ebene möglichst weit oben anzuordnen. Dadurch können Dachgeräte und die Trägerwanne für Dachgeräte mit geringeren Anforderungen an ihre Dichtigkeit verwendet werden. Insbesondere muss die Trägerwanne nicht die insgesamt für das Dach erforderliche Dichtigkeit aufweisen. Dies führt zu einem geringen Gewicht der Dachkonstruktion. Ferner liegt die Dichtstelle zwischen Deckel und Wand des Wagenkastens weit oben, nämlich oberhalb der Trägerwanne oder am oberen Rand der Trägerwanne, so dass ein Schutzgrad von größer oder gleich IP54 für die dichtende Verbindung ausreicht. In der Nähe der Dichtstelle besteht nicht die Gefahr stehenden Wassers.

[0020] Als besonderer Vorteil ist es möglich, auch solche elektrischen Geräte als Dachgeräte vorzusehen, die bisher aus technischen Gründen nicht auf dem Dach ver-

baut werden konnten, beispielsweise, weil sie bewegte mechanische Komponenten umfassen, die nicht mit der erforderlichen Dichtigkeit durch das Dach geführt werden können. So sind beispielsweise Türantriebe bei den bekannten Lösungen nicht als Dachgerät möglich, da die mechanischen Antriebskomponenten nicht durch die dichten Container oder die dichte Wanne geführt werden können.

[0021] Die weit oben liegende Dichtebene ermöglicht außerdem, die Dachgeräte einfach zugänglich zu machen, indem Öffnungen in der Trägerwanne und ggf. in der Innendecke vorgesehen werden. Klappen zum Schließen der Öffnungen müssen nicht mit besonderer Dichtigkeit ausgeführt werden.

[0022] Durch das erfinderische Herstellungsverfahren werden die Durchlaufzeiten erheblich reduziert, da die Dachgeräteeinheit oder Dachgeräte-Teileinheit vormontiert ist und Funktionsprüfungen unterworfen werden kann. Es kann auch die gesamte Verkabelung zwischen den Geräten und von Gelenk-Klemmstelle zu Gelenk-Klemmstelle (d.h. den endseitigen elektrischen Anschlüssen eines Wagenkastens) geprüft werden.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Dachkonstruktion im Querschnitt

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform

Fig. 4 eine vierte Ausführungsform

[0024] Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch eine Dachkonstruktion mit einer Dachgeräteeinheit 10. Mit 1 bezeichnet sind Wände eines Wagenkastens, die jeweils eine obere Seite 1a aufweisen. Ein Trägerwanne 2 ist zwischen den Wänden 1 derart angeordnet, dass sie mit der oberen Seite 1a der Wände im Wesentlichen abschließt. Die Trägerwanne erstreckt sich in den Innenraum zwischen den Wänden 1 des Wagenkastens, eine oder mehrere ihrer Seitenwände sind benachbart zur Wand bzw. den Wänden des Wagenkastens. In der Trägerwanne 2 sind verschiedene Dachgeräte 3 einschließlich Verkabelungen 3 angeordnet. Ein Deckel 4 deckt die Trägerwanne 2 und die obere Seite 1a der Wand 1 des Wagenkastens ab. Dabei deckt der Deckel 4 die obere Seite 1a der Wand dichtend ab, im Ausführungsbeispiel ist hierzu eine Dichtung 5 zwischen oberer Seite 1a und Deckel 4 vorgesehen.

[0025] Die Trägerwanne 2 ist in geeigneter Weise am Wagenkasten befestigt, beispielsweise liegt sie auf Querspiegeln 6 auf, die sich zwischen den Wänden 1 des Wagenkastens erstrecken. Der Boden der Trägerwanne 2 ist mit einer Klappe 2a versehen, die von unten, d.h. vom Innenraum, geöffnet werden kann, so dass das Dachgerät 3 für Wartungszwecke zugänglich ist.

[0026] Für die Herstellung der Dachkonstruktion werden zunächst die Dachgeräte 3 auf der Trägerwanne 2

(einschließlich Klappe 2a) montiert, es wird also eine Dachgeräteeinheit ohne Deckel (als Dachgeräte-Teileinheit bezeichnet) vorkonfektioniert und einer Funktionsprüfung unterzogen. Die getestete Dachgeräte-Teileinheit wird dann auf den Wagenkasten montiert. Danach wird der Deckel 4 montiert, wobei eine geeignete Dichtung 5 zwischen Deckel 4 und Wänden 1 des Wagenkastens erzeugt wird.

[0027] Figur 2 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Trägerwanne 2 flacher ist, d.h. sie endet tiefer als die obere Seite 1a der Wände des Wagenkastens. Die Trägerwanne kann auch noch flacher sein und keine hochgezogenen Seitenwände aufweisen, mit anderen Worten, sie kann als flacher und ebener Träger ausgeführt sein, ihre Seitenwände sind dann nicht höher als die Dicke ihres Bodens. Wie im ersten Ausführungsbeispiel liegt der Deckel 4 dichtend (5) auf den oberen Seiten 1a der Wände des Wagenkastens auf.

[0028] Unter der Trägerwanne 2 ist eine Innendecke 7 vorhanden, die vorzugsweise vor der Endmontage an die Trägerwanne 2 montiert wird, also Bestandteil der vorkonfigurierten Einheit ist. Die Innendecke weist eine zur Klappe 2a korrespondierende Klappe 7a auf, um den Zugang zum Dachgerät 3 zu gewährleisten.

[0029] Figur 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Trägerwanne 2 seitlich hochgezogene Seitenwände aufweist, die weiter über die oberen Seiten 1a der Wände des Wagenkastens reichen, d.h. ein Randbereich 2b der Trägerwanne 2 überdeckt die obere Seite 1a der Wand 1. Der Randbereich 2b kann auch noch über die obere Seite hinaus auf die Außenseite der Wand 1 geführt werden. Die dichtende Verbindung 5 liegt zwischen dem Deckel 4 und dem Randbereich 2b der Trägerwanne 2, mit anderen Worten, die dichtende Verbindung 5 zwischen dem Deckel und der oberen Seite 1a der Wand liegt indirekt über den dazwischenliegenden Randbereich 2b der Trägerwanne vor. Der Randbereich 2b muss daher die erforderliche Dichtigkeit aufweisen, und je nach seiner Form, insbesondere abhängig von seiner Überlapung über die Außenseite der Wand 1, muss eine ausreichend dichte Verbindung zwischen dem Randbereich 2b und der oberen Seite 1a der Wand 1 vorhanden sein. Vorzugsweise wird die gesamte Trägerwanne 2 in ausreichender Dichtigkeit ausgeführt. Da die dichtende Ebene sehr hoch liegt, reicht ein relativ geringer Dichtgrad von vorzugsweise IP54.

[0030] Figur 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der als Dachgerät auch ein Luftkanal 8 vorhanden ist, der über Öffnungen 2c in der Trägerwanne 2 der Belüftung des Innenraums dient.

[0031] Aufgrund des integrativen Konzepts können alle Ausführungsformen der Dachkonstruktion sehr einfach hergestellt werden, indem zunächst die Dachgeräte 3 und ggf. die Innendecke auf bzw. an der Trägerwanne 2 montiert werden. In der Endmontage kann entweder diese Dachgeräte-Teileinheit auf dem Wagenkasten montiert werden und anschließend der Deckel mit einer geeigneten Dichtungsmaßnahme aufgesetzt werden,

oder die gesamte Dachgeräteeinheit wird vorgefertigt und in der Endmontage auf dem Wagenkasten montiert.

[0032] Die in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale und Aspekte der Erfindung können selbstverständlich miteinander in unterschiedlicher Weise kombiniert werden. Insbesondere können die Merkmale nicht nur in den beschriebenen Kombinationen, sondern auch in anderen Kombinationen oder für sich genommen verwendet werden.

Patentansprüche

1. Dachgeräteeinheit (10) für ein Schienenfahrzeug, insbesondere ein Niederflur-Schienenfahrzeug, mit
 - einer Trägerwanne (2) mit mindestens einem montierten Dachgerät (3),
 - wobei die Trägerwanne (2) mit einem Wagenkasten des Schienenfahrzeugs derart verbindbar ist, dass mindestens eine Seitenwand der Trägerwanne (2) neben einer der Wand (1) eines Wagenkastens des Schienenfahrzeugs angeordnet ist,
 - und mit einem Deckel (4) zur Abdeckung der Trägerwanne (2) und einer oberen Seite (1a) der mindestens einen Wand, der dichtend mit der oberen Seite der Wand verbindbar ist
2. Dachkonstruktion für ein Schienenfahrzeug, insbesondere ein Niederflur-Schienenfahrzeug, mit
 - einer Dachgeräteeinheit (10), die eine Trägerwanne (2) mit mindestens einem montierten Dachgerät (3) umfasst,
 - wobei die Trägerwanne (2) mit einem Wagenkasten des Schienenfahrzeugs derart verbunden ist, dass mindestens eine Seitenwand der Trägerwanne (2) neben einer der Wand (1) eines Wagenkastens des Schienenfahrzeugs angeordnet ist,
 - mit einem Deckel (4), der die Trägerwanne (2) und die obere Seite (1a) der mindestens einen Wand des Wagenkastens unter Ausbildung einer dichtenden Verbindung (5) zwischen der oberen Seite (1a) der Wand und dem Deckel (4) abdeckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Randbereich (2b) der Trägerwanne (2) sich zumindest teilweise über die obere Seite (1a) der Wand erstreckt und die dichtende Verbindung (5) zwischen dem Deckel (4) und der oberen Seite (1a) der Wand indirekt über den Randbereich (2b) der Trägerwanne erfolgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die Trägerwanne (2) sich höchstens bis zur oberen Seite (1a) der Wand erstreckt und die dichtende Verbindung (5) direkt zwischen dem Deckel (4) und der oberen Seite der Wand erfolgt.

5

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dachgeräteeinheit (10) eine Innenraumdecke (7) für den Wagenkasten umfasst.

10

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dachgeräteeinheit (10) einen Luftkanal (8) für die Belüftung des Wagenkastens umfasst.

15

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerwanne (2) und ggf. die Innenraumdecke (7) eine verschließbare Öffnung (2a, 7a) aufweisen, über die das Dachgerät (3) zugänglich ist.

20

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen als Dachgerät (3) ausgeführten Türantrieb.

25

9. Verfahren zur Herstellung einer Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 2 - 8, bei dem die Dachgeräteeinheit (10) ohne den Deckel (4) als Dachgeräte-Teileinheit hergestellt wird, die Dachgeräte-Teileinheit auf dem Wagenkasten montiert wird, und danach der Deckel (4) auf dem mit der Dachgeräte-Teileinheit bestückten Wagenkasten dichtend zur oberen Seite (1a) der Wand montiert wird.

30

10. Verfahren zur Herstellung einer Dachkonstruktion nach einem der PA 2 - 8, bei dem die Dachgeräteeinheit (10) mit einer dichten Verbindung (5) zwischen Trägerwanne (2) und Deckel (4) hergestellt wird und danach die Dachgeräteeinheit (10) auf dem Wagenkasten montiert wird.

35

40

45

50

55

FIG 1

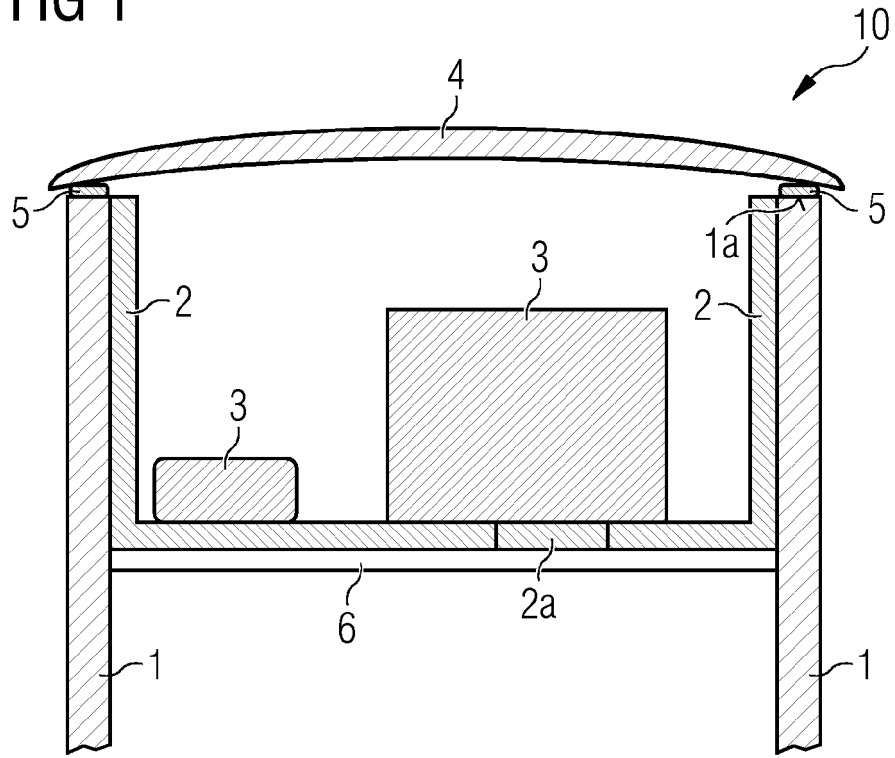


FIG 2

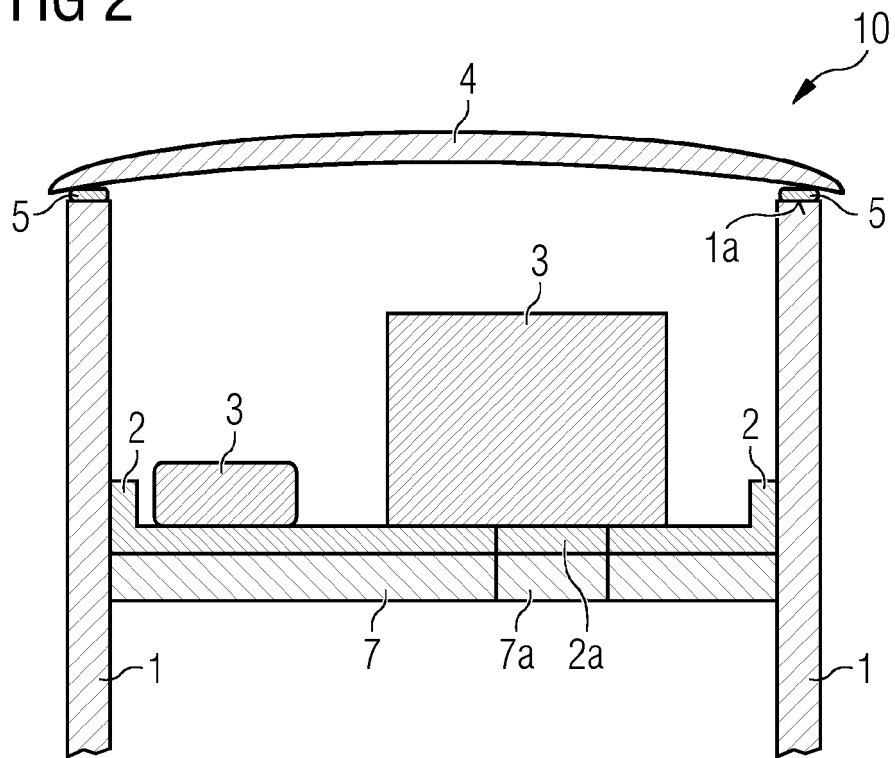


FIG 3

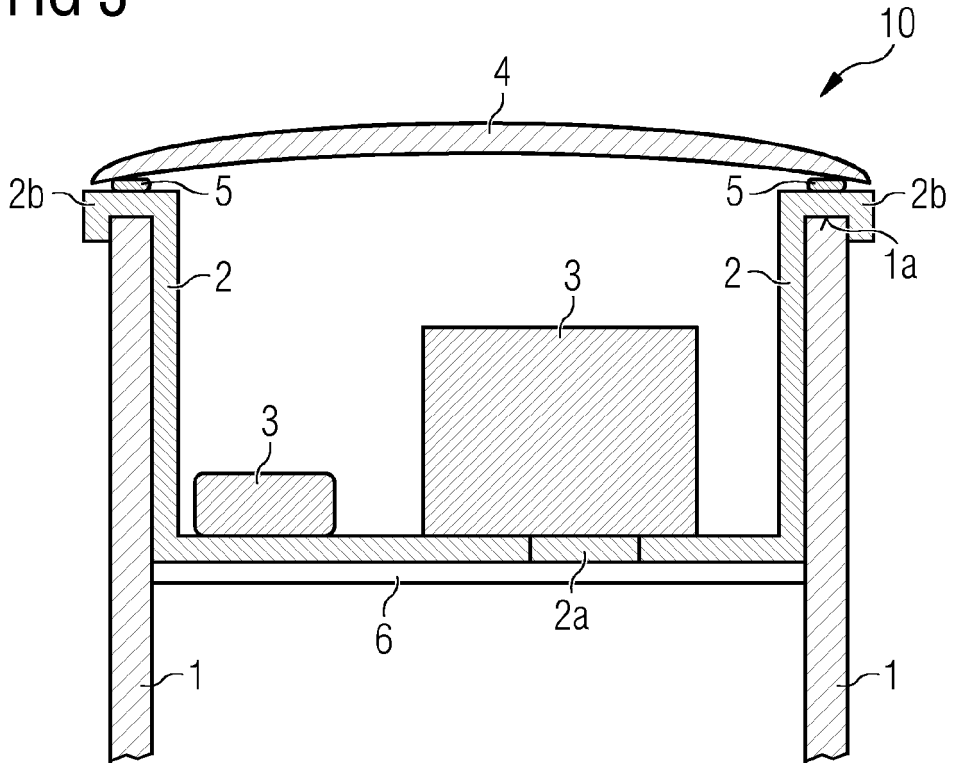
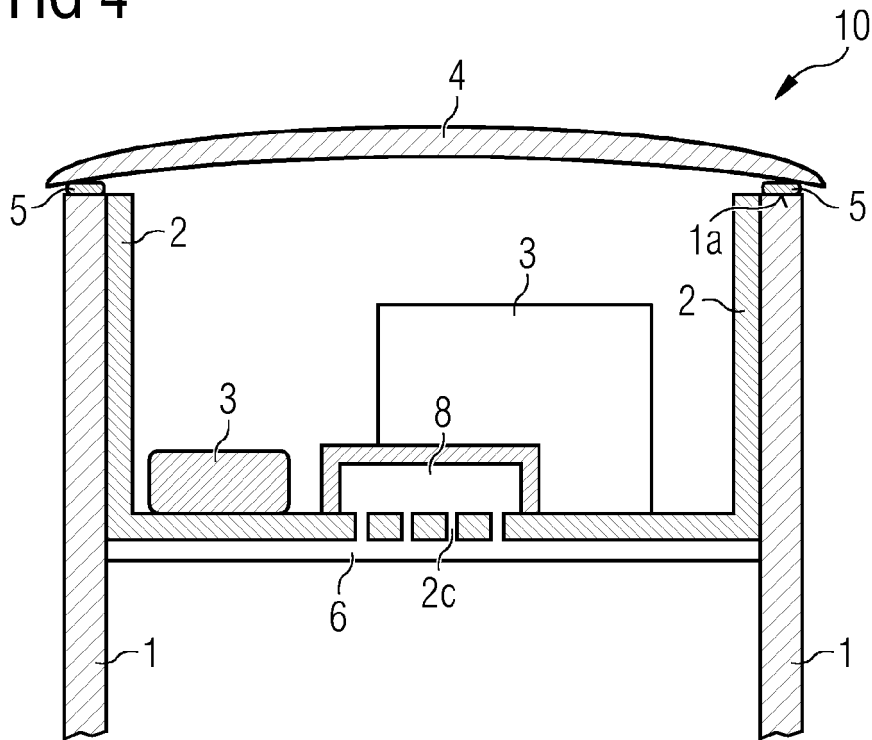


FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 20 3148

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2014 206462 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 8. Oktober 2015 (2015-10-08) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B61D17/12
Y	EP 3 126 203 B1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 25. September 2019 (2019-09-25) * Absätze [0013], [0014], [0020]; Abbildungen 2, 3 *	1-10	
Y	US 2014/250800 A1 (HIRASHIMA TOSHIYUKI [JP] ET AL) 11. September 2014 (2014-09-11) * Absatz [0028]; Abbildungen 1-3, 7, 9 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 12. März 2024	Prüfer Denis, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 20 3148

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014206462 A1	08-10-2015	DE 102014206462 A1	08-10-2015
		EP 3126204 A1	08-02-2017
		WO 2015150248 A1	08-10-2015

EP 3126203 B1	25-09-2019	DE 102014206467 A1	08-10-2015
		EP 3126203 A1	08-02-2017
		ES 2752751 T3	06-04-2020
		PL 3126203 T3	31-03-2020
		WO 2015150261 A1	08-10-2015

US 2014250800 A1	11-09-2014	CN 104066639 A	24-09-2014
		HK 1197215 A1	09-01-2015
		JP 6126574 B2	10-05-2017
		JP WO2013125250 A1	30-07-2015
		KR 20140107669 A	04-09-2014
		US 2014250800 A1	11-09-2014
		WO 2013125250 A1	29-08-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82