



(10) **DE 10 2019 131 441 B3** 2020.12.31

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 131 441.0**
(22) Anmeldetag: **21.11.2019**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.12.2020**

(51) Int Cl.: **H05K 5/02 (2006.01)**
G23C 22/05 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

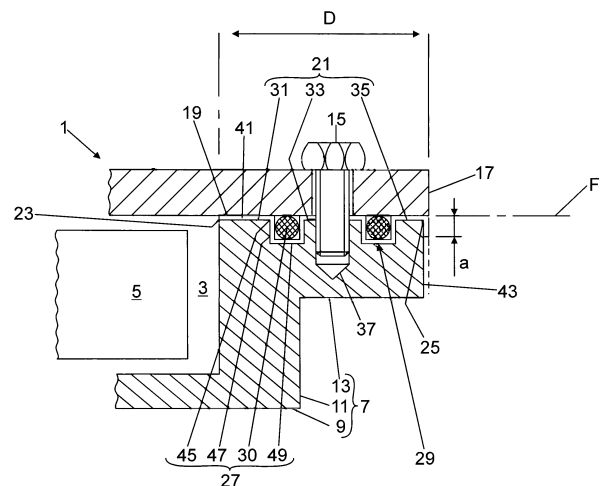
(72) Erfinder:
Grabowski, Michael, Dr., 85055 Ingolstadt, DE;
Otterbach, Steffen, 74172 Neckarsulm, DE;
Hummel, Marc, 74363 Güglingen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

| | | |
|-----------|------------------------|-----------|
| DE | 10 2004 028 199 | A1 |
| DE | 10 2019 202 696 | A1 |
| WO | 2017/ 153 036 | A1 |
| CN | 205 355 114 | U |

(54) Bezeichnung: **Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer elektrischen Komponente**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer elektrischen Komponente (5), das zumindest zwei Gehäuseteile (7, 17) aufweist, die an Kontaktflächen (19, 21) in einer Fügeebene (F) in Dichtanlage zusammengefügt sind, und zwar unter Bildung einer Dichtzone (D), mittels der das Gehäuseinnere (3) von der Umgebung abgedichtet ist, wobei zumindest ein Gehäuseteil (7) als Druck- oder Spritzgussteil aus einem Magnesium-Werkstoff hergestellt ist. Erfindungsgemäß ist das Magnesium-Gehäuseteil (7) zumindest an seiner Kontaktfläche (21) mit einer Korrosionsschutz-Beschichtung (41) überzogen, die für den Magnesium-Werkstoff in der Dichtzone (D) einen Korrosionsschutz bereitstellt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer elektronischen Komponente nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Im Zuge der Elektrifizierung von Fahrzeugen werden elektrische Komponenten in hohem Umfang in den Fahrzeugen verbaut. Die elektrischen Komponenten (zum Beispiel ein Motorsteuergerät) sind jeweils in einem gattungsgemäßen Elektronikgehäuse angeordnet. Das Elektronikgehäuse weist zumindest zwei Gehäuseteile auf, die an Kontaktflächen in einer Fügeebene in Dichtanlage zusammengefügt sind. Auf diese Weise ergibt sich eine umlaufende Dichtzone, mittels der das Gehäuseinnere vor Umwelteinflüssen (Wasser, Staub, Schmutz) geschützt ist. Ein solches Elektronikgehäuse ist beispielhaft aus der DE 10 2004 028 199 A1 bekannt.

[0003] Im Stand der Technik wird das Elektronikgehäuse in gängiger Praxis aus Aluminiumlegierungen gefertigt. Der Großteil des Elektronikgehäuses wird mittels Aluminium-Druckguss hergestellt, wodurch das Elektronikgehäuse ein vergleichsweise großes Bauteilgewicht aufweist.

[0004] Aus der WO 2017/153036 A1 ist ein Verfahren zur Passivierung einer Oberfläche eines Metallbauteils bekannt.

[0005] Die CN 205355114 U offenbart ein Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer elektrischen Batterie, das zumindest zwei Gehäuseteile aufweist, die an Kontaktflächen in einer Fügeebene in Dichtanlage zusammengefügt sind, und zwar unter Bildung einer Dichtzone, mittels der das Gehäuseinnere von der Umgebung abgedichtet ist.

[0006] Die nachveröffentlichte DE 10 2019 202 696 A1 offenbart ein gattungsgemäßes Elektronikgehäuse.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Elektronikgehäuse bereitzustellen, das im Vergleich zum Stand der Technik ein reduziertes Bauteilgewicht aufweist.

[0008] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0009] Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 ist zumindest ein Gehäuseteil des Elektronikgehäuses nicht mehr aus Aluminium-Werkstoff, sondern aus Magnesium-Werkstoff hergestellt. Das Magnesium-Gehäuseteil ist ein Druck- oder Spritzgussteil aus einem Magnesium-Werkstoff und, um einen Korrosionsschutz zu gewährleisten, zumindest an seiner Kontaktfläche mit einer Korrosionsschutz-

Beschichtung überzogen. Die Korrosionsschutz-Beschichtung stellt für den Magnesium-Werkstoff in der Gehäuse-Dichtzone einen Korrosionsschutz bereit.

[0010] Die Erfindung betrifft also eine Konstruktion eines Elektrik-/Elektronikgehäuses, welches als Bestandteile eine Gehäuse-Unterschale aus Magnesium-Druck-/ bzw. Spritzguss und eine Gehäuse-Oberschale enthält. Die Gehäuse-Oberschale kann ein konventionelles Al-Blech sein, das blank / passiviert / anodisiert oder KTL-beschichtet ist. Alternativ dazu kann die Gehäuse-Oberschale ein Magnesium-Druck-/ bzw. Spritzgussteil mit dem erfindungsgemäßen speziellen Beschichtungsaufbau sein.

[0011] Mit der Erfindung werden stichpunktartig die folgenden Vorteile erzielt werden: Effektiver Leichtbau mit einem Gewichtsreduktionspotenzial von 25-30% im Vergleich zu konventionellen Konzepten aus Aluminium; materialeitig (volumenbezogen) mindestens kostenneutral (sogar bis zu 27% kostengünstiger); trotz Einsatz von Beschichtungen kann das Bauteil kostenneutral zu einer konventionellen Al-Konstruktion dargestellt werden (abhängig von Herstellungsverfahren); bisher ist ein Einsatz von Magnesium in dichtungsrelevanten Bereichen aufgrund der hohen Korrosionsanfälligkeit nicht möglich.

[0012] In einer technischen Umsetzung kann das Magnesium-Gehäuseteil schalenförmig mit einem Gehäuseteilboden und einer davon hochgezogenen, insbesondere umlaufenden Gehäuseteil-Seitenwand ausgebildet sein. Am oberen Ende der Gehäuseteil-Seitenwand ist die, insbesondere umlaufende Kontaktfläche ausgebildet. Zur Steigerung der Dichtfähigkeit kann der Kontaktfläche des Magnesium-Gehäuseteils zumindest eine, insbesondere umlaufende Dichtnut mit darin eingelegtem Dichtelement (das heißt Dichtring) eingearbeitet sein. Das Dichtelement überragt im unverformten Zustand die Kontaktfläche des Magnesium-Gehäuseteils, im Zusammenbauzustand ist das Dichtelement unter elastischer Verformung in Dichtanlage mit der Kontaktfläche des anderen als Gehäusedeckel ausgeprägten Gehäuseteils.

[0013] Im Querschnittsprofil betrachtet weist die in der Kontaktfläche eingearbeitete Dichtnut einen Nutboden sowie Nutseitenwände auf. Diese gehen an Übergangskanten in die Kontaktfläche des Magnesium-Gehäuseteils über. Zur Steigerung der Dichtfähigkeit erstreckt sich die Korrosionsschutz-Beschichtung geschlossenflächig von der Kontaktfläche an den Übergangskanten in die Dichtnut hinein und überdeckt diese komplett die Nutseitenwände und den Nutboden.

[0014] Bei Bereitstellung von nur einer Dichtnut ist die Kontaktfläche des Magnesium-Gehäuseteils in eine Innen-Kontaktfläche und eine Außen-Kontaktfläche aufgeteilt. Alternativ dazu können insgesamt

zwei Dichtnuten in der Kontaktfläche eingearbeitet sein, nämlich eine Innen-Dichtnut und eine Außen-Dichtnut. In diesem Fall ist die Kontaktfläche in eine Innen-Kontaktfläche, eine Zwischen-Kontaktfläche und eine Außen-Kontaktfläche aufgeteilt. Insbesondere in der Zwischen-Kontaktfläche kann ein Schraubloch, bevorzugt ein Sackloch, eingearbeitet sein. In das Sackloch kann eine Befestigungsschraube einschraubbar sein, um das Magnesium-Gehäuseteil mit dem anderen Gehäuseteil zu verspannen. Es ist hervorzuheben, dass eine solche Schraubverbindung lediglich exemplarisch ist. Alternativ zur Schraubverbindung sind auch andere Fügeverfahren einsetzbar, etwa Nieten oder Verkleben.

[0015] Alternativ zu der oben dargelegten Dichtnut-Geometrie kann die Dichtzone zwischen dem Magnesium-Gehäuseteil und dem Gehäusedeckel auch ohne Dichtnut, das heißt mit zum Beispiel durchgängig ebenflächigen Kontaktflächen realisiert sein. In diesem Fall können geklebte Dichtungen eingesetzt werden, etwa bei Blech-Deckel, die auf das Magnesium-Gehäuseteil geklebt werden und gegebenenfalls anschließend umgebördelt werden. Bei einer solchen geklebten Dichtung wird der noch verformungsfähige Klebstoff zwischen den Kontaktflächen des Magnesium-Gehäuseteils und des Gehäusedeckels im Dichtspalt bzw. in der Fügeebene appliziert. Anschließend wird der Deckel auf das Magnesium-Gehäuseteil gefügt (unausgehärtete Klebstoffmasse wird unter Umständen verdrückt) und ausgehärtet. Hierbei stellt sich nicht nur eine „geometrische Dichtfunktion“, sondern auch ein Dichten über adhäsive Kräfte zwischen Klebstoff und Deckel/Gehäuse ein.

[0016] Im Hinblick auf eine gesteigerte Dichtwirkung ist es bevorzugt, wenn die Kontaktflächen des Magnesium-Gehäuseteils und des anderen Gehäuseteils ebenflächig ausgebildet sind. Die Kontaktfläche des Magnesium-Gehäuseteils kann sich zwischen einer innenliegenden Gehäuseteil-Innenkante und einer außenliegenden Gehäuseteil-Außenkante erstrecken. Die Korrosionsschutz-Beschichtung verläuft in diesem Fall bis unmittelbar zur Gehäuseteil-Außenkante. Im weiteren Verlauf kann die Korrosionsschutz-Beschichtung die Gehäuseteil-Außenkante und eine Gehäuse-Außenseite zumindest mit einem Übermaß überdecken, die an die Gehäuseteil-Außenkante anschließt. Gegebenenfalls kann das Magnesium-Gehäuseteil auch komplett mit der Korrosionsschutz-Beschichtung überzogen sein.

[0017] In einer ersten Ausführungsvariante kann die Korrosionsschutz-Beschichtung einen Einschichtaufbau mit einer, insbesondere nasschemisch applizierten Passivierungsschicht aufweisen, deren Schichtdicke kleiner als 3 µm sein kann. Anstelle der Passivierungsschicht kann auch eine Hochvolt-Anodisierung mit einer Schichtdicke zwischen 3 und 20 µm appliziert sein.

[0018] In einer zweiten Ausführungsvariante kann die Korrosionsschutz-Beschichtung einen Zweischichtaufbau aufweisen, und zwar mit einer auf die Passivierungsschicht/Hochvolt-Anodisierung applizierten KTL-Schicht. Die KTL-Schicht kann als Dünnschicht mit einer Schichtdicke zwischen 10 und 25 µm, oder als eine Dickschicht mit einer Schichtdicke von 25 bis 60 µm realisiert sein.

[0019] In einer alternativen Ausführungsvariante kann der Zweischichtaufbau (anstelle der KTL-Schicht) eine Dipcoating-Schicht aufweisen, die auf die Passivierungsschicht-Anodisierung appliziert ist. Der Dipcoating-Prozess ermöglicht eine selektive Beschichtung des Dichtspaltes zwischen den aneinander zugewandten Kontaktflächen, ohne eine Maskierung vorzunehmen. Eine Maskierung ist eine Abdichtung der jeweiligen Oberflächenstelle, während des Beschichtungsprozesses. Beispielsweise muss eine Maskierungsfolie über gewisse Bereiche vor einer KTL-Beschichtung geklebt werden, um diese lackfrei zu halten. Anschließend müsste diese Folie wieder entfernt werden, was aufwändig und teuer ist. Beispielsweise kann eine Polyester/Epoxy-Basis mit einer bestimmten Glasübergangstemperatur verwendet werden. Ein Dip-Coating hat den Vorteil, hohe Schichtdicken einstellen zu können (und zwar ohne Notwendigkeit eines Dreischichtaufbaus) sowie die Möglichkeit einer selektiven Beschichtung.

[0020] In einer weiteren Ausführungsvariante kann die Korrosionsschutz-Beschichtung einen Dreischichtaufbau aufweisen, bei der zusätzlich auf die KTL-Schicht bzw. auf die Dipcoating-Schicht eine Pulverbeschichtung appliziert ist.

[0021] Die dritte Schichtauflage kann durch eine Pulverbeschichtung realisiert sein, welche eine reine Polyester/Epoxy-Basis besitzt. Die Pulverbeschichtung ist bezüglich ihrer Glasübergangstemperatur T_G so ausgelegt, dass sich eine möglichst gute Balance zwischen Resistenz gegen Kriechen (hoher T_G) und minimierte Sprödigkeit (kleiner T_G) ergibt. Dies bedeutet für den Anwendungsfall auf einer Dichtung, dass die Glasübergangstemperatur T_G zwischen 70°C und 120°C liegt.

[0022] Der Dreischichtaufbau bietet die beste Korrosionsschutzwirkung, birgt jedoch aufgrund der hohen Gesamtschichtdicke (etwa maximal 100µm) die Problematik, dass die organischen Schutzschichten unter der Anpresskraft der Dichtung auf Gehäuse-Ober- und Unterteil wegfließen und somit die Beschichtung aus dem Dichtbereich verdrängen (das heißt Vorspannkraftverlust). Sofern die Pulverbeschichtung zu weich ist ($T_G < 70^\circ\text{C}$), kann diese aufgrund der Anpresskraft der Dichtung auf der Beschichtung seitlich wegfließen. Sofern die Pulverbeschichtung zu hart ist ($T_G > 120^\circ\text{C}$) kann die Beschichtung aufgrund der hohen lokalen Flächenpressungen sich nur im gerin-

gen Maße elastisch/plastisch verformen, was zu einer Rissigkeit / Abplatzung der Beschichtung führen kann.

[0023] Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 in einer Teilschnittdarstellung ein Elektronikgehäuse;

Fig. 2 bis Fig. 4 jeweils Ansichten unterschiedlicher Schichtaufbauten einer Korrosionsschutz-Beschichtung auf dem Magnesium-Gehäuseteil.

[0025] Für ein einfaches Verständnis der Erfindung wird nachfolgend ein spezielles Ausführungsbeispiel beschrieben, in der das Magnesium-Gehäuseteil **7** an seiner Kontaktfläche **21** eine Dichtnut-Geometrie aufweist. Die Erfindung ist jedoch keinesfalls auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr sind von der Erfindung auch die in den Unteransprüchen offenbarten Ausführungsvarianten umfasst.

[0026] In der **Fig. 1** ist in einer Teilschnittansicht ein Elektronikgehäuse **1** gezeigt, in dessen Innenraum **3** eine elektrische Komponente **5** angeordnet ist. Das Elektronikgehäuse **1** weist ein schalenförmiges Magnesium-Gehäuseteil **7** mit einem Gehäuseboden **9** und einer davon hochgezogenen umlaufenden Gehäuse-Seitenwand **11** auf, von der ein Fügeflansch **13** seitlich nach außen abgewinkelt ist. Auf dem Fügeflansch **13** des Magnesium-Gehäuseteils **7** ist mittels einer Befestigungsschraube **15** ein Gehäusedeckel **17** verschraubt. Der Gehäusedeckel **17** und das Magnesium-Gehäuseteil **7** sind an jeweiligen Kontaktflächen **19**, **21** in einer Fügeebene **F** in Dichtanlage zusammengefügt, und zwar unter Bildung einer Dichtzone **D**, mittels der der Gehäuse-Innenraum **3** gegenüber äußeren Umwelteinflüssen abgedichtet ist. Die auf dem Fügeflansch **13** des Magnesium-Gehäuseteils **7** ausgebildete Kontaktfläche **21** (und die damit korrespondierende Kontaktfläche **19** des Gehäusedeckels **17**) sind ebenflächig ausgebildet. Die Kontaktfläche **21** des Magnesium-Gehäuseteils **7** erstreckt sich zwischen einer innenliegenden Gehäuse-teil-Innenkante **23** und einer außenliegenden Gehäuse-teil-Außenkante **25**.

[0027] Die Dichtzone **D** weist zudem eine Innen-Dichtnut **27** und eine Außen-Dichtnut **29** auf, die jeweils in der Kontaktfläche **21** eingearbeitet sind. Die beiden Dichtnuten **27**, **29** teilen die Kontaktfläche **21** in eine Innen-Kontaktfläche **31**, eine Zwischen-Kontaktfläche **33** und eine Außen-Kontaktfläche **35** auf. In der Zwischen-Kontaktfläche **33** ist zudem ein Gewinde-Sackloch **37** eingearbeitet, in das die Befestigungsschraube **15** geschraubt ist, so dass deren Schraubkopf den Gehäusedeckel **17** gegen den

Fügeflansch **13** des Magnesium-Gehäuseteils **7** verspannt. In den beiden Dichtnuten **27**, **29** ist jeweils ein umlaufender Dichtring **30** eingelegt, der im dargestellten Zusammenbauzustand unter elastischer Verformung gegen die Kontaktfläche **19** des Gehäusedeckels **17** drückt.

[0028] Wie aus der **Fig. 1** weiter hervorgeht, ist das Magnesium-Gehäuseteil **7** an seiner Kontaktfläche **21** mit einer Korrosionsschutz-Beschichtung **41** überzogen. Die Korrosionsschutz-Beschichtung **41** erstreckt sich in der **Fig. 1** zwischen der Gehäuse-teil-Innenkante **23** und der Gehäuse-teil-Außenkante **25**. Zudem erstreckt sich die Korrosionsschutz-Beschichtung **41** in der **Fig. 1** bis in die Dichtnuten **27**, **29** hinein und überdeckt diese sowohl Nut-Übergangskanten **45**, die Nut-Seitenwände **47** und den jeweiligen Nutboden **49**.

[0029] Die Gehäuse-teil-Außenkante **25** wird von der Korrosionsschutz-Beschichtung **41** umschlossen und überdeckt mit einem zusätzlichen Übermaß **a** eine daran anschließende Gehäuse-Außenseite **43**.

[0030] Im Hinblick auf ein einfacheres Verständnis der Erfindung ist in der **Fig. 1** die Korrosionsschutz-Beschichtung **41** mit übertrieben großer Schichtdicke dargestellt. Zudem kann die Korrosionsschutzschicht **41** gegebenenfalls auch das gesamte Magnesium-Gehäuseteil **7** überdecken, wie in der **Fig. 1** mit gestrichelter Linie angedeutet ist.

[0031] Nachfolgend sind anhand der **Fig. 2 bis Fig. 4** Schichtaufbauten der Korrosionsschutz-Beschichtung **41** anhand unterschiedlicher Ausführungsvarianten beschrieben. In der **Fig. 2** weist die Korrosionsschutz-Beschichtung **41** einen Einschichtaufbau mit einer nasschemisch applizierten Passivierungsschicht **51** auf, die eine Schichtdicke s_1 von kleiner 3 μm aufweist.

[0032] In der **Fig. 3** ist die Korrosionsschutz-Beschichtung als ein Zweischichtaufbau realisiert, und zwar mit der Passivierungsschicht **51** sowie einer darauf applizierten KTL-Schicht **53**. Die KTL-Schicht **53** kann als Dünnschicht mit einer Schichtdicke s_2 zwischen 10 und 25 μm , oder als eine Dickschicht mit einer Schichtdicke s_2 zwischen 25 und 60 μm realisiert sein.

[0033] In der **Fig. 4** ist die Korrosionsschutz-Beschichtung **41** als ein Dreischichtaufbau realisiert, bei der zusätzlich auf die KTL-Schicht **53** eine Pulverbeschichtung **55** appliziert ist, die eine reine Polyester/Epoxy-Basis aufweist.

[0034] Anstelle der in den **Fig. 2 bis Fig. 4** gezeigten Passivierungsschicht **51** kann alternativ auch eine Hochvolt-Anodisierung vorgesehen sein. Anstelle der

in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigten KTL-Schicht kann auch eine Dipcoating-Schicht bereitgestellt sein.

Bezugszeichenliste

| | |
|------------|-------------------------------|
| 1 | Elektronikgehäuse |
| 3 | Gehäuse-Innenraum |
| 5 | elektrische Komponente |
| 7 | Magnesium-Gehäuseteil |
| 9 | Gehäuseteil-Boden |
| 11 | Gehäuseteil-Seitenwand |
| 13 | Fügeflansch |
| 15 | Befestigungsschraube |
| 17 | Gehäusedeckel |
| 19, 21 | Kontaktflächen |
| 23 | Gehäuseteil-Innenkante |
| 25 | Gehäuseteil-Außenkante |
| 27 | Innen-Dichtnut |
| 29 | Außen-Dichtnut |
| 30 | Dichtelement |
| 31 | Innen-Kontaktfläche |
| 33 | Zwischen-Kontaktfläche |
| 35 | Außen-Kontaktfläche |
| 37 | Sackloch |
| 41 | Korrosionsschutz-Beschichtung |
| 43 | Gehäuse-Außenseite |
| 45 | Nut-Übergangskanten |
| 47 | Nut-Seitenwände |
| 49 | Nutboden |
| 51 | Passivierungsschicht |
| 53 | KTL-Schicht |
| 55 | Pulverbeschichtung |
| a | Übermaß |
| S1, S2, S3 | Schichtdicken |
| F | Fügeebene oder Dichtspalt |
| D | Dichtzone |

Patentansprüche

1. Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer elektrischen Komponente (5), das zumindest zwei Gehäuseteile (7, 17) aufweist, die an Kontaktflächen (19, 21) in einer Fügeebene (F) in Dichtanlage zusammengefügt sind, und zwar unter Bildung einer Dichtzone (D), mittels der das Gehäuseinnere (3) von der

Umgebung abgedichtet ist, wobei zumindest ein Gehäuseteil (7) aus einem Magnesium-Werkstoff hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Magnesium-Gehäuseteil (7) ein Druck- oder Spritzgussteil aus einem Magnesium-Werkstoff ist und zumindest an seiner Kontaktfläche (21) mit einer Korrosionsschutz-Beschichtung (41) überzogen ist, die für den Magnesium-Werkstoff in der Dichtzone (D) einen Korrosionsschutz bereitstellt.

2. Elektronikgehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Magnesium-Gehäuseteil (7) schalenförmig mit einem Gehäuseboden (9) und einer davon hochgezogenen, insbesondere umlaufenden Gehäuseseitenwand (11) ausgebildet ist, an deren, dem anderen als Gehäusedeckel ausgeprägten Gehäuseteil (17) zugewandten Seite die, insbesondere umlaufende Kontaktfläche (21) ausgebildet ist.

3. Elektronikgehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Dichtspalt (F) zwischen den Kontaktflächen (19, 21) der beiden Gehäuseteile (7, 17) ein Dichtelement (30) vorhanden ist.

4. Elektronikgehäuse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtelement (30) eine geklebte Dichtung, das heißt eine sogenannte Flüssigdichtung ist, und dass der noch verformungsfähige Klebstoff zwischen den Kontaktflächen (19, 21) des Magnesium-Gehäuseteils (7) und des Gehäusedeckels (17) im Dichtspalt (F) appliziert wird, sowie anschließend der Gehäusedeckel (17) auf dem Magnesium-Gehäuseteil (7) gefügt und ausgehärtet wird.

5. Elektronikgehäuse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtelement (30) eine Formdichtung ist, und dass in der Kontaktfläche (21) des Magnesium-Gehäuseteils (7) zumindest eine insbesondere umlaufende Dichtnut (27, 29) eingearbeitet ist, in der das Dichtelement (30) eingelegt ist, das im unverformten Zustand die Kontaktfläche (21) des Magnesium-Gehäuseteils (7) überragt und im Zusammenbauzustand unter elastischer Verformung in Dichtanlage mit der Kontaktfläche (19) des anderen Gehäuseteils (17) ist.

6. Elektronikgehäuse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtnut (27, 29) einen Nutboden (49) sowie Nutseitenwände (47) aufweist, die an Übergangskanten (45) in die Kontaktfläche (21) des Magnesium-Gehäuseteils (7) übergehen, und dass insbesondere sich die Korrosionsschutz-Beschichtung (41) von der Kontaktfläche (21) an den Übergangskanten (45) in die Dichtnut (27, 29) erstreckt und insbesondere geschlossenflächig die Nutseitenwände (47) und den Nutboden (49) überdeckt.

7. Elektronikgehäuse nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Dichtnut (27, 29) die Kontaktfläche (21) in eine Innen-Kontaktfläche (31) und eine Außen-Kontaktfläche (35) aufteilt, und/oder dass eine Innen-Dichtnut (27) und eine Außen-Dichtnut (29) bereitgestellt sind, die die Kontaktfläche (21) in eine Innen-Kontaktfläche (31), eine Zwischen-Kontaktfläche (33) und eine Außen-Kontaktfläche (35) aufteilen, und dass insbesondere in der Zwischen-Kontaktfläche (33) ein Schraubloch (37), insbesondere Sackloch, eingearbeitet ist, in das eine Befestigungsschraube (15) einschraubbar ist, um das Magnesium-Gehäuseteil (7) mit dem anderen Gehäuseteil (17) zu verspannen.

8. Elektronikgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktflächen (19, 21) der Gehäuseteile (7, 17) ebenflächig ausgebildet sind, und/oder dass sich die Kontaktfläche (21) des Magnesium-Gehäuseteils (7) zwischen einer Gehäuseteil-Innenkante (23) und einer Gehäuseteil-Außenkante (25) erstreckt, und dass insbesondere die Korrosionsschutz-Beschichtung (41) sich bis zur Gehäuseteil-Außenkante (25) erstreckt, die Gehäuse-Außenkante (25) umgreift und im weiteren Verlauf eine an die Gehäuseteil-Außenkante (25) anschließende Gehäuse-Außenseite (43) zumindest mit einem Übermaß (a) überdeckt.

9. Elektronikgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Korrosionsschutz-Beschichtung (41) einen Einschichtaufbau mit einer insbesondere nasschemisch applizierten Passivierungsschicht (51) aufweist, deren Schichtdicke kleiner als 3 μm ist, oder alternativ eine Hochvolt-Anodisierung mit einer Schichtdicke zwischen 3 und 20 μm aufweist, insbesondere zwischen 5 und 20 μm .

10. Elektronikgehäuse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Korrosionsschutz-Beschichtung (41) einen Zweischichtaufbau mit einer auf die Passivierungsschicht (51) bzw. Hochvolt-Anodisierung applizierten KTL-Schicht (53) aufweist, und dass insbesondere die KTL-Schicht (53) als Dünnschicht mit einer Schichtdicke (s_2) zwischen 10 und 25 μm oder als Dickschicht mit einer Schichtdicke (s_2) von 25 bis 60 μm realisiert ist.

11. Elektronikgehäuse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Korrosionsschutz-Beschichtung (41) einen Zweischichtaufbau mit einer auf die Passivierungsschicht (51) bzw. Hochvolt-Anodisierung applizierten Dipcoating-Schicht aufweist.

12. Elektronikgehäuse nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Korrosionsschutz-Beschichtung (41) einen Dreischichtaufbau mit einer auf die KTL-Schicht (53) bzw. Dipcoating-Schicht applizierten Pulverbeschichtung (55)

aufweist, und dass insbesondere die Pulverbeschichtung eine reine Polyester/Epoxy-Basis aufweist.

13. Elektronikgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Außenkante (25) eine umlaufende Abdichtung an der Fügeebene bzw. am Dichtspalt (F) vorgesehen ist, und dass insbesondere die umlaufende Abdichtung aus PVC, Wachs oder Klebstoff hergestellt ist.

14. Elektronikgehäuse nach einem der Ansprüche 2-13, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Hinblick auf elektromagnetische Verträglichkeit das Elektronikgehäuse eine umlaufende elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Magnesium-Gehäuseteil (7) und dem Gehäusedeckel (17) aufweist, und dass insbesondere zur Bereitstellung einer solchen umlaufenden elektrisch leitenden Verbindung die Innen-Kontaktfläche (31) und/oder die Zwischen-Kontaktfläche (33) zumindest teilweise beschichtungsfrei ist, das heißt mindestens frei von KTL- und Pulverbeschichtung, und dass der Gehäusedeckel (17) an den gegenüberliegenden Flächen elektrisch leitfähig ist, das heißt ohne organische Lackierung, ausgebildet ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

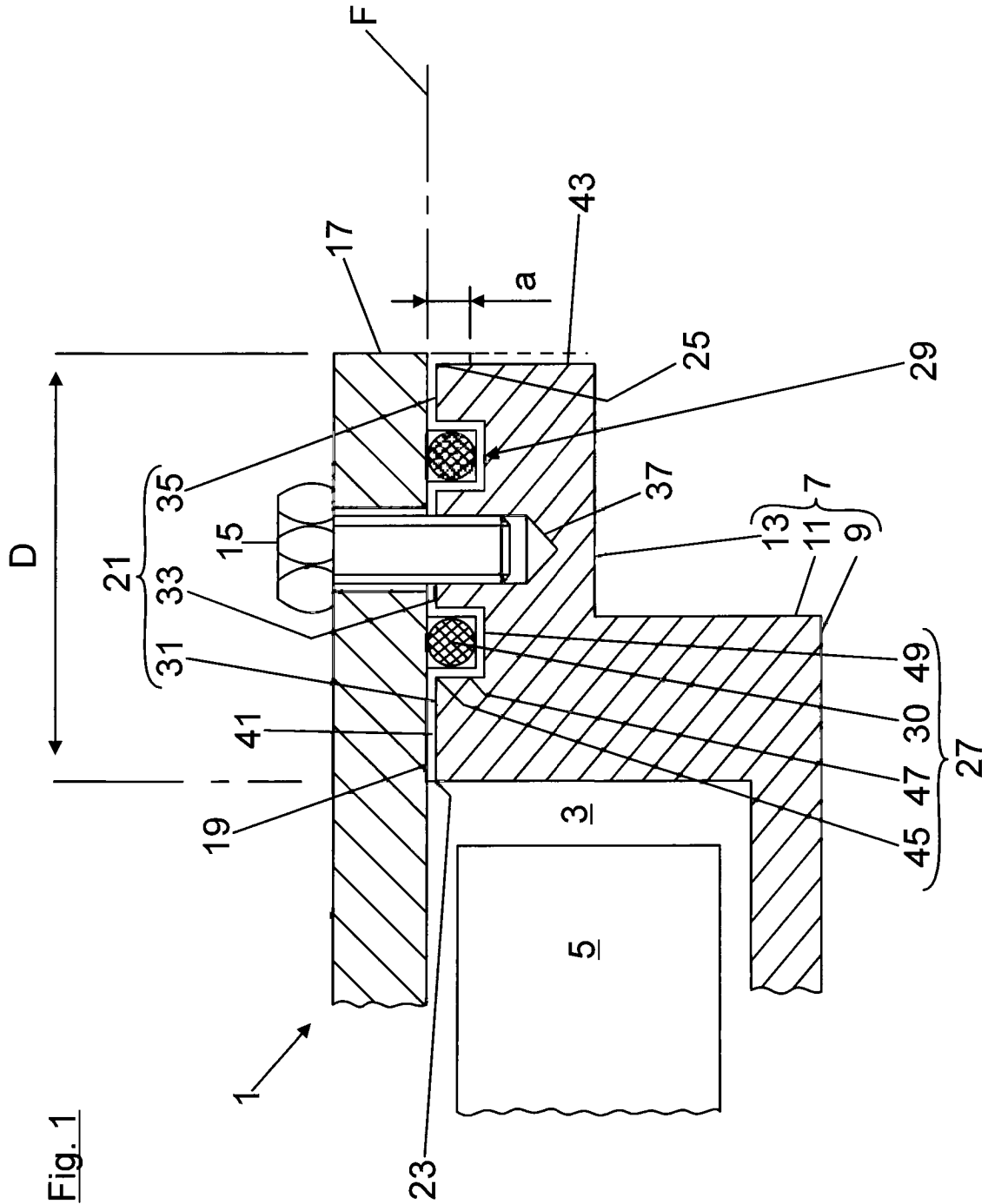


Fig. 1

Fig. 2

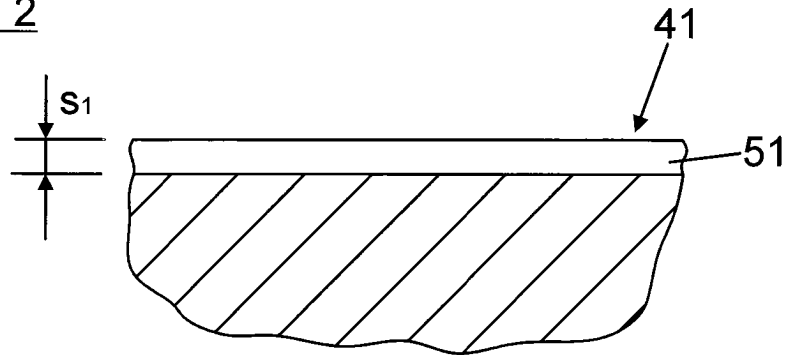


Fig. 3

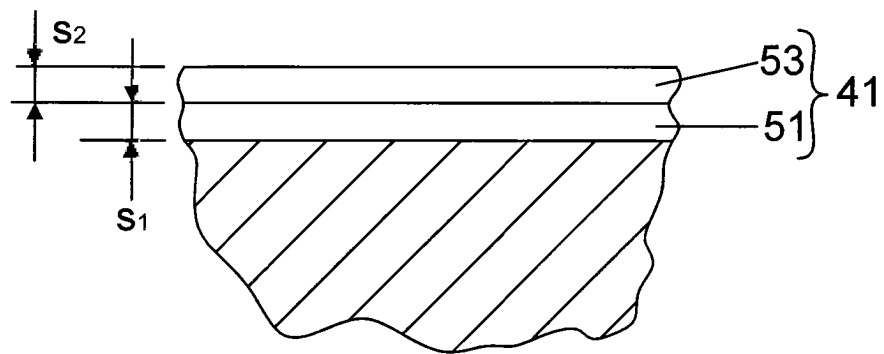


Fig. 4

