

(19)



(11)

EP 3 447 192 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2019 Patentblatt 2019/09

(51) Int Cl.:
E01F 9/553 (2016.01)

(21) Anmeldenummer: **18188536.9**

(22) Anmeldetag: **10.08.2018**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Flir, Anton**
6134 Vomp (AT)
• **Eberharter, Stefan**
6283 Hippach-Schwendberg (AT)

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(30) Priorität: **24.08.2017 EP 17187674**

(71) Anmelder: **Swareflex GmbH**
6134 Vomp (AT)

(54) MEHRTEILIGES BODENMARKIERUNGSELEMENT

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrteiliges Bodenmarkierungselement, das eine Grundplatte, eine abnehmbare Deckplatte und ein Deckplattenbefestigungselement umfasst, wobei die Höhe des Bodenmarkierungselements durch Einsetzen eines Zwischenelements variiert werden kann und ein Verfahren zur Veränderung der Höhe eines Bodenmarkierungselements.

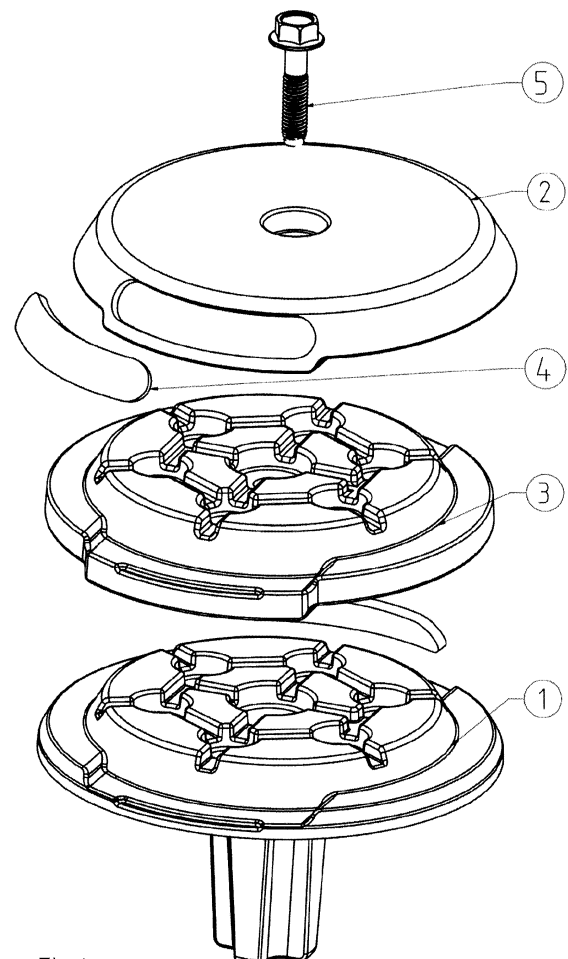


Fig.4

EP 3 447 192 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrteiliges Bodenmarkierungselement, das eine Grundplatte, eine abnehmbare Deckplatte und ein Deckplattenbefestigungselement umfasst, wobei die Höhe des Bodenmarkierungselements durch Einsetzen eines Zwischenelements variiert werden kann und ein Verfahren zur Veränderung der Höhe eines Bodenmarkierungselements.

[0002] Bodenmarkierungselemente können für die Markierung des Straßenverlaufs oder als Fahrbahnbegrenzung eingesetzt werden und können dort eine optische wie akustische Warnfunktion wahrnehmen. Dazu werden die meist mit einem Reflektor- oder einem Beleuchtungselement ausgestatteten Markierungselemente im Asphalt verankert und können durch die Verkehrsteilnehmer visuell, beispielsweise durch Reflektion des auf sie treffenden Lichts oder akustisch, beispielsweise durch das beim Darüberfahren ausgelöste Geräusch, wahrgenommen werden. Dem Verkehrsteilnehmer wird so zum einen der Straßenverlauf angezeigt und zum anderen wird er beim Verlassen des vorgesehenen Verlaufs gewarnt.

[0003] WO 2011/158004 beschreibt ein Straßenmarkierungselement, das auf der Straße aufgebracht wird, wobei das Straßenmarkierungselement ein Gehäuse und ein teilweise transparentes Material umfasst, das so angeordnet ist, dass wenigstens ein Teil des Sonnenlichts, das auf das Straßenmarkierungselement fällt, am Eintritt in das Gehäuse gehindert wird. Dadurch wird die Temperatur im Inneren des Straßenmarkierungselements in einem Bereich gehalten, in dem die internen elektronischen Komponenten des Markierungselements gemäß den Herstellerspezifikationen funktionieren.

[0004] WO 2016/016604 offenbart ein Markierungselement, das eine Lichtquelle umfasst, die sich unterhalb des Bodens befindet. Der Lichtstrahl wird dabei so gelenkt, dass er durch ein Fenster im oberen Bereich des Markierungselements austritt.

[0005] WO 2014/111541 A1 offenbart einen modular aufgebauten Licht abstrahlenden Container mit einer Beleuchtungsvorrichtung, die aktiv Licht abstrahlt, wie dies beispielsweise für Landebahnen auf Flughäfen erforderlich ist.

[0006] WO 2011/009189 A1 beschreibt Bodenmarkierungselemente, die einen robusten Aufbau aufweisen und die für Regionen geeignet sind, in denen häufig Schneepflüge zum Einsatz kommen. Die Bodenmarkierungselemente weisen dazu aktive Beleuchtungsvorrichtungen, die eine Stromversorgung benötigen, auf.

[0007] US 4,617,616 offenbart ein Bodenmarkierungselement für Landebahnen an Flughäfen, die mit einer aktiv betriebenen Lichtquelle ausgerüstet sind.

[0008] Insbesondere bei Bodenmarkierungselementen, die direkt auf dem Straßenbelag aufgebracht sind, stellt sich das Problem, dass das Bodenmarkierungselement mit der Zeit im Straßenbelag einsinkt und so seine Warnfunktion einbüßt. Dies kann beispielsweise durch

die Belastung darüberfahrender Kraftfahrzeuge oder durch ein Aufweichen des Straßenbelags geschehen, wie insbesondere in Ländern mit hoher Sonneneinstrahlung beobachtet.

[0009] Herkömmliche Bodenmarkierungselemente haben den Nachteil, dass in einem solchen Fall das komplette Bodenmarkierungselement ausgetauscht werden muss, was insbesondere im Hinblick auf die Befestigung des Bodenmarkierungselements auf dem Straßenbelag mit einem erheblichen Arbeits- und Zeitaufwand verbunden ist und dadurch erschwert wird, dass sich diese Bodenmarkierungselemente meist an vielbefahrenen Straßen, wie beispielsweise Autobahnen oder Landstraßen befinden.

[0010] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Bodenmarkierungselement zur Verfügung zu stellen, bei dem der Höhenverlust ausgeglichen werden kann, ohne dass das komplette Markierungselement ausgetauscht werden muss.

[0011] Es wurde überraschend gefunden, dass diese Aufgabe durch ein mehrteiliges Bodenmarkierungselement gemäß der vorliegenden Erfindung gelöst wird.

[0012] Daher ist ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung ein mehrteiliges Bodenmarkierungselement, umfassend

a) eine Grundplatte,

b) eine reversible abnehmbare Deckplatte, die auf der Grundplatte angeordnet ist und

c) mindestens ein Deckplattenbefestigungselement,

wobei die Höhe des Bodenmarkierungselements durch Einbringen eines Zwischenelements variiert werden kann und wobei das Bodenmarkierungselement ein Reflektorelement umfasst, das auf der Deckplatte angebracht ist.

[0013] Das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement umfasst eine reversibel abnehmbare Deckplatte. Unter abnehmbar im Sinne der vorliegenden Erfindung ist eine beschädigungsfreie und reversible Trennung von Grund- und Deckplatte zu verstehen.

[0014] Die Höhe des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements bezieht sich auf die Abmessung ausgehend vom Straßenbelag bis zum höchsten Punkt des Bodenmarkierungselements.

[0015] Es hat sich gezeigt, dass die Höhe des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements durch Einbringen eines Zwischenelements verändert werden kann.

[0016] Daher umfasst das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement weiterhin in einer bevorzugten Ausführungsform mindestens ein Zwischenelement, das zwischen der Grundplatte und der Deckplatte angeordnet ist.

[0017] Durch das Einbringen des Zwischenelements zwischen die Grundplatte und die Deckplatte kann der

Verlust an Höhe, der beispielsweise durch Einsinken des Bodenmarkierungselements in den Straßenbelag bedingt ist, ausgeglichen werden, ohne dass das komplette Bodenmarkierungselement ausgetauscht werden muss. Selbstverständlich kann auch mehr als ein Zwischenelement verwendet werden, beispielsweise um einen wiederholten Höhenverlust auszugleichen.

[0018] Der Verlust an Höhe des Bodenmarkierungselements, der ausgeglichen werden muss, kann individuell variieren. Entsprechend kann auch die Höhe des Zwischenelements variieren. In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Höhe des Zwischenelements jedoch mindestens 5 mm, vorzugsweise mindestens 7 mm und besonders bevorzugt mindestens 10 mm. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Zwischenelement eine Höhe im Bereich von 7 bis 25 mm, vorzugsweise 10 bis 20 mm, auf.

[0019] Wie bereits erwähnt, sollen Bodenmarkierungselemente insbesondere eine optische Warnfunktion haben und daher auch im Dunkeln oder bei schlechter Sicht wahrgenommen werden. Daher umfasst das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement weiterhin ein Reflektorelement, das auf der Deckplatte angebracht ist. Bei dem Reflektorelement kann es sich beispielsweise um ein mit retroreflektierenden Glaselementen ausgestattetes Element, vorzugsweise einem mit retroreflektierenden Glaselementen ausgestatteten Streifen handeln. Besonders bevorzugt ist das Reflektorelement aus einem flexiblen Material, das insbesondere eine gute Verklebbarkeit sowie eine hohe UV- und Hitzebeständigkeit aufweist. Alternativ können auch beispielsweise Reflektorfolien oder prismatische Kunststoffreflektoren eingesetzt werden. Reflektorelemente mit retroreflektierenden Glaselementen haben sich als vorteilhaft herausgestellt, da diese besonders korrosions- und witterungsbeständig sind, gleichzeitig aber auch langanhaltend reflektierend. Dies ist insbesondere in Regionen mit großer Wärme- und Sonneneinstrahlung vorteilhaft.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Bodenmarkierungselement ausschließlich ein oder mehrere passive(s) Rückstrahlungselement(e) auf. Bei den passiven Rückstrahlungselementen handelt es sich vorzugsweise um die zuvor genannten Reflektorelemente. Das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement weist üblicherweise keine aktiven Rückstrahlelemente, wie beispielsweise Leuchtmittel, Lampen, etc., auf.

[0021] Das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement ebenso wie das Zwischenelement ist starken Umwelteinflüssen sowie einer hohen mechanischen Belastung ausgesetzt. Um eine möglichst lange Lebensdauer zu realisieren sind das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement und/oder das Zwischenelement aus einer Legierung, vorzugsweise einer Gusslegierung, insbesondere aus einer Aluminium-Gusslegierung, gefertigt. Als geeignete Legierungen können beispielsweise Standardlegierung 239D; EN AC-43400 - AlSi10Mg oder 226D; EN AC 46000 - GD-ALSi9Cu3 eingesetzt werden.

In einer alternativ bevorzugten Ausführungsform ist/sind das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement und/oder das Zwischenelement aus einem anderen geeigneten, vorteilhafterweise witterungsbeständigen Material gefertigt. Alternative Materialien können Polymere sein. Bevorzugt verwendete Polymermaterialien sind ausgewählt aus der Gruppe der Thermoplasten, Duroplasten und Elastomeren. Besonders bevorzugt sind die Polymermaterialien glas- oder kohlefaserverstärkt, UV-stabilisiert und/oder schlagzähmodifiziert. Beispielhafte Materialien sind glasfaserverstärktes Polyamid sowie Polypropylen, Polyethylen, Polycarbonat, Acryl-Butadien-Styrol-Copolymer und Polyoxymethylen.

[0022] Bodenmarkierungselemente werden in der Regel als Markierung von Straßen verwendet, wo es sich nicht vermeiden lässt, dass sie vom Straßenverkehr überrollt werden. Für diese Fälle sollte das Bodenmarkierungselement eine geringe Angriffsfläche bieten um keine unnötige Gefahrenquelle darzustellen. Andererseits sollte das Überfahren des Markierungselements nicht un bemerkt bleiben, da es ansonsten seine zusätzliche Warnfunktion verliert.

[0023] Es wurde überraschend gefunden, dass beide Voraussetzungen miteinander vereint werden können, wenn das Bodenmarkierungselement eine runde Form aufweist. Daher ist das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement in einer bevorzugten Ausführungsform rund. Besonders bevorzugt haben sowohl die Grundplatte, die Deckplatte wie auch das Zwischenelement eine kreisförmige Grundform.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform hat das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement einen Durchmesser von wenigstens 70 mm, vorzugsweise wenigstens 100 mm, besonders bevorzugt mindestens 120 mm. Ganz besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, in der der Durchmesser im Bereich von 70 bis 250 mm liegt. Es wurde überraschend gefunden, dass durch einen Durchmesser im beanspruchten Bereich ein Optimum zwischen Kraftverteilung und notwendiger Klebermenge für die Installation auf der Straßenoberfläche erzielt wird.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Deckplatte einen abgeschrägten Randbereich auf, wobei der Winkel der Abschrägung vorzugsweise 15 bis 45°, besonders bevorzugt 25 bis 35° beträgt, wobei der Winkel relativ zur Normalen auf die Straßenoberfläche bestimmt wird. Es wurde überraschend gefunden, dass eine solche Ausführungsform einen geringeren Verschmutzungsgrad aufweist. Gleichzeitig weisen Reflektorelemente, die auf dem abgeschrägten Randbereich angeordnet sind, eine optimale Lichtreflexion auf.

[0026] Weiterhin bevorzugt ist eine Ausführungsform, in der das Reflektorelement, das auf der Deckplatte angeordnet ist, an dessen Form angepasst, also gebogen ist. Es wurde überraschend gefunden, dass durch die gebogene Reflektorform eine höhere Nachtsichtbarkeit des Bodenmarkierungselements, speziell in Kurvenlagen erzielt wird, sowie generell eine bessere Sichtbarkeit

bei allen Bodenmarkierungselementen, die einen großen seitlichen Abstand zur Fahrbahn haben.

[0027] An Bodenmarkierungselemente, insbesondere solche die als warnende Fahrbahnbegrenzung verwendet werden, werden hohe Anforderungen bezüglich ihrer Stabilität sowie ihrer Befestigung im Straßenbelag gestellt. Daher ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements bevorzugt, in dem die Grundplatte über einen Halterungsstift verfügt, mit dem die Grundplatte im Straßenbelag befestigt wird. Der Halterungsstift hat dabei vorzugsweise die Form eines Ankerbolzens, der sich an der dem Straßenbelag zugewandten Seite der Grundplatte befindet. Die Grundplatte kann so mit Hilfe des Ankerbolzens durch ein Loch im Straßenbelag auf diesem befestigt werden, bevorzugt durch die zusätzliche Verwendung eines Klebers. Vorzugsweise sind Grundplatte und Halterungsstift einstückig ausgestaltet.

[0028] In einer weiterhin bevorzugten Ausführungsform weist die Grundplatte auf der dem Straßenbelag zugewandten Seite Ausnehmungen auf. Es wurde überraschend gefunden, dass durch diese Ausnehmungen die Befestigung der Grundplatte verbessert werden kann, da sie eine ausreichend große Kontaktfläche für die Verklebung der Grundplatte auf dem Straßenbelag bieten, aber gleichzeitig genügend Auflagefläche um die Druckkräfte, die beispielsweise beim Überrollen auftreten, aufzunehmen.

[0029] Um eine optimale Verbindung zwischen Grundplatte und Deckplatte zu gewährleisten, verfügen die Grundplatte auf der der Deckplatte zugewandten Seite und/oder die Deckplatte auf der der Grundplatte zugewandten Seite über mindestens eine Verrippung, wobei es sich bei der Rippenstruktur um Längstverrippungen, Kreuzverrippungen, Querverrippungen oder Wabenverrippungen handeln kann. Besonders bevorzugt ist eine Wabenverrippung.

[0030] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Grundplatte auf der der Deckplatte zugewandten Seite Nuten und Taschen auf, während die Deckplatte auf der der Grundplatte zugewandten Seite die entsprechenden Dome und Wabenverrippungen aufweist. In einer alternativ bevorzugten Ausführungsform weist die Deckplatte auf der der Grundplatte zugewandten Seite Nuten und Taschen auf, während die Grundplatte auf der der Deckplatte zugewandten Seite die entsprechenden Dome und Wabenverrippungen aufweist.

[0031] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform weist das Zwischenelement auf mindestens einer Seite eine Wabenverrippung auf. Besonders bevorzugt weist das Zwischenelement auf beiden Seiten eine Wabenverrippung auf. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der das Zwischenelement auf der der Grundplatte zugewandten Seite Dome und Wabenverrippungen aufweist, während die Grundplatte die entsprechenden Nuten und Taschen aufweist, oder umgekehrt. Weiterhin bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der das Zwischenelement auf der der Deckplatte zugewandten

Seite Nuten und Taschen aufweist, während die Deckplatte die entsprechenden Dome und Wabenverrippungen aufweist, oder umgekehrt. Insbesondere bevorzugt ist eine Kombination der beiden Ausführungsformen.

5 Durch die ineinander greifenden Wabenverrippungen wird die lagerichtige Positionierung der einzelnen Elemente zueinander gewährleistet.

[0032] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Dome formschlüssig ausgeführt. Es wurde 10 überraschend gefunden, dass durch diese zusätzliche Verstärkung die mechanische Stabilität des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements deutlich verbessert werden konnte.

[0033] Um eine optimale Kraftverteilung zu erreichen, 15 haben die Dome vorzugsweise einen Durchmesser von 6 bis 35 mm, vorzugsweise 8 bis 18 mm. Vorzugsweise weisen die Dome eine Höhe im Bereich von 3 bis 15 mm, besonders bevorzugt 5 bis 10 mm auf. Die Formungsschräge weist vorzugsweise einen Wert im Bereich von 3 bis 10°, vorzugsweise 5 bis 8° auf.

[0034] Die Rippen der Wabenverrippung haben vorzugsweise eine Breite von wenigstens 1,5 mm, vorzugsweise eine Breite im Bereich von 1,5 bis 10 mm. Weiterhin bevorzugt ist eine Ausführungsform, in der die Rippen 25 der Wabenverrippung eine Höhe von mindestens 2 mm aufweisen, vorzugsweise eine Breite im Bereich von 2 bis 7 mm. Es wurde überraschend gefunden, dass durch Rippen mit den beanspruchten Abmessungen eine optimale Druckverteilung sowie eine formschlüssige Verbindung erreicht werden.

[0035] Um eine stabile Verbindung der einzelnen Elemente zu erreichen, verfügt das erfindungsgemäße Bodenmarkierungselement über mindestens ein Deckplattenbefestigungselement. Besonders bevorzugt ist das 30 Deckplattenbefestigungselement eine Schraube, insbesondere eine selbstfurchende Schraube.

[0036] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Veränderung der Höhe eines erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements 35 umfassend die folgenden Schritte:

- a) Lösen des mindestens einen Deckplattenbefestigungselements;
- 45 b) Entfernen der Deckplatte;
- c) Einfügen mindestens eines Zwischenelements;
- d) Auflegen der Deckplatte;
- 50 e) Anbringen des Deckplattenbefestigungselements.

[0037] Wie aus dem Verfahrensablauf ersichtlich, kann so die Höhe des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements angepasst werden, ohne dass das komplette Modul ausgetauscht werden muss und ohne dass Manipulationen an der Grundplatte nötig wären.

[0038] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements als Wegmarkierung, insbesondere für Fahrbahnen und Straßen.

[0039] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Zwischenelement zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselement, wobei sich das Zwischenelement dadurch auszeichnet, dass es auf mindestens einer Seite eine Rippenstruktur, vorzugsweise eine Wabenverrippung aufweist. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, in der das Zwischenelement auf beiden Seiten eine Rippenstruktur, vorzugsweise eine Wabenverrippung, aufweist. Vorzugsweise hat das Zwischenelement eine kreisförmige Grundform.

[0040] Vorzugsweise ist das Zwischenelement aus einer Aluminium-Gusslegierung gefertigt.

[0041] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung des erfindungsgemäßen Zwischenelements zur Veränderung der Höhe eines erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements.

[0042] Die Erfindung soll anhand der folgenden Zeichnungen näher erläutert werden, wobei diese nicht als Einschränkung des Erfindungsgedanken zu verstehen sind.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements (100), mit einer Grundplatte (1), einer Deckplatte (2), einem Reflektorelement (4) und einem Deckplattenbefestigungselement (5).

Figur 2 zeigt eine Explosionsansicht der Ausführungsform nach Figur 1.

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements (101) mit einer Grundplatte (1), einer Deckplatte (2), einem Zwischenelement (3), einem Reflektorelement (4) und einem Deckplattenbefestigungselement (5).

Figur 4 zeigt eine Explosionsansicht der Ausführungsform nach Figur 3.

Figur 5 zeigt eine Explosionsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements (101) mit einer Grundplatte (1) mit Ausnehmungen (9) und einem Halterungsstift (7) und einem Zwischenelement (3), wobei die Grundplatte und das Zwischenelement mit Nuten (10) und Taschen (11) beziehungsweise Dome (8) und Wabenverrippungen (6) ausgestattet sind und eine Deckplatte, die mit Domen (8) und Wabenverrippungen (6) ausgestattet ist.

Figur 6 zeigt eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements (101) mit Zwischenelement beziehungsweise des erfindungsgemäßen Bodenmarkierungselements (100) ohne

Zwischenelement, das mit Hilfe eines Klebers (12) im Straßenbelag (13) befestigt ist.

5 Patentansprüche

1. Mehrteiliges Bodenmarkierungselement (100, 101) umfassend

- 10 a) eine Grundplatte (1);
b) eine reversibel abnehmbare Deckplatte (2), die auf der Grundplatte angeordnet ist, und
c) mindestens ein Deckplattenbefestigungselement (5),

15 wobei die Höhe des Bodenmarkierungselements (100, 101) durch Einbringen eines Zwischenelements variiert werden kann und wobei das Bodenmarkierungselement (100, 101) ein Reflektorelement umfasst, das auf der Deckplatte angebracht ist.

2. Bodenmarkierungselement nach Anspruch 1, weiterhin umfassend ein Zwischenelement (3), das zwischen der Deckplatte (2) und der Grundplatte (1) angeordnet ist.

3. Bodenmarkierungselement nach Anspruch 2, wobei das Zwischenelement (3) eine Höhe im Bereich von 7 bis 25 mm, vorzugsweise 10 bis 20 mm, aufweist.

4. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bodenmarkierungselement ausschließlich ein oder mehrere passive(s) Rückstrahlelement(e) aufweist.

5. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Deckplatte (2) einen abgeschrägten Randbereich aufweist.

6. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Grundplatte Ausnehmungen aufweist.

7. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Grundplatte (1) und/oder die Deckplatte (2) auf mindestens einer Seite mindestens eine Verrippung (6), vorzugsweise mindestens eine Wabenverrippung, aufweisen.

8. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine Deckplattenbefestigungselement eine Schraube ist.

9. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Grund-

platte (1) und/oder die Deckplatte (2) und/oder das Zwischenelement (3) aus einer Aluminium-Gusslegung gefertigt sind.

10. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Deckplatte einen abgeschrägten Randbereich aufweist, wobei der Winkel der Abschrägung 15 bis 45° beträgt, wobei der Winkel relativ zur Normalen auf die Straßenoberfläche bestimmt wird. 5
10

11. Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei auf der Deckplatte Reflektorelemente angeordnet sind, die gebogen sind und sich an die Form der Deckplatte anpassen. 15

12. Verfahren zur Veränderung der Höhe eines Bodenmarkierungselements nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die folgenden Schritte: 20
 - a) Lösen des mindestens einen Deckplattenbefestigungselements (5);
 - b) Entfernen der Deckplatte (2); 25
 - c) Einfügen mindestens eines Zwischenelements (3);
 - d) Auflegen der Deckplatte (2); und
 - e) Anbringen des Deckplattenbefestigungselements (5). 30

13. Verwendung eines Bodenmarkierungselements nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Markierung von Wegen. 35

14. Zwischenelement zur Verwendung in einem Bodenmarkierungselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei das Zwischenelement auf mindestens einer Seite eine Verrippung, vorzugsweise eine Wabenverrippung, aufweist. 40

15. Verwendung eines Zwischenelements nach Anspruch 12 zur Veränderung der Höhe eines Bodenmarkierungselements nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11. 45

50

55

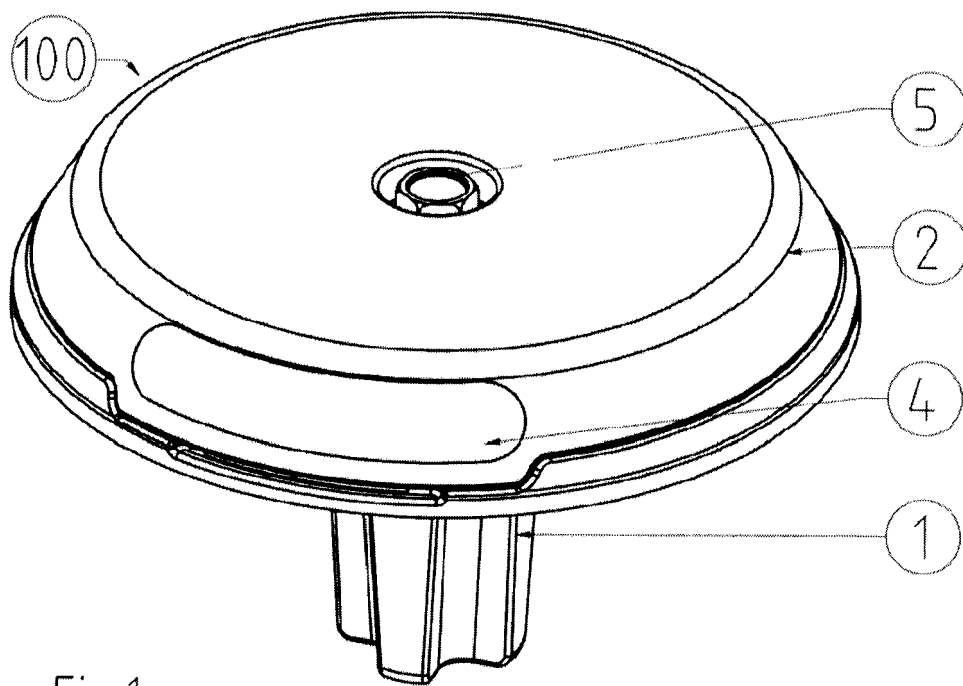


Fig.1

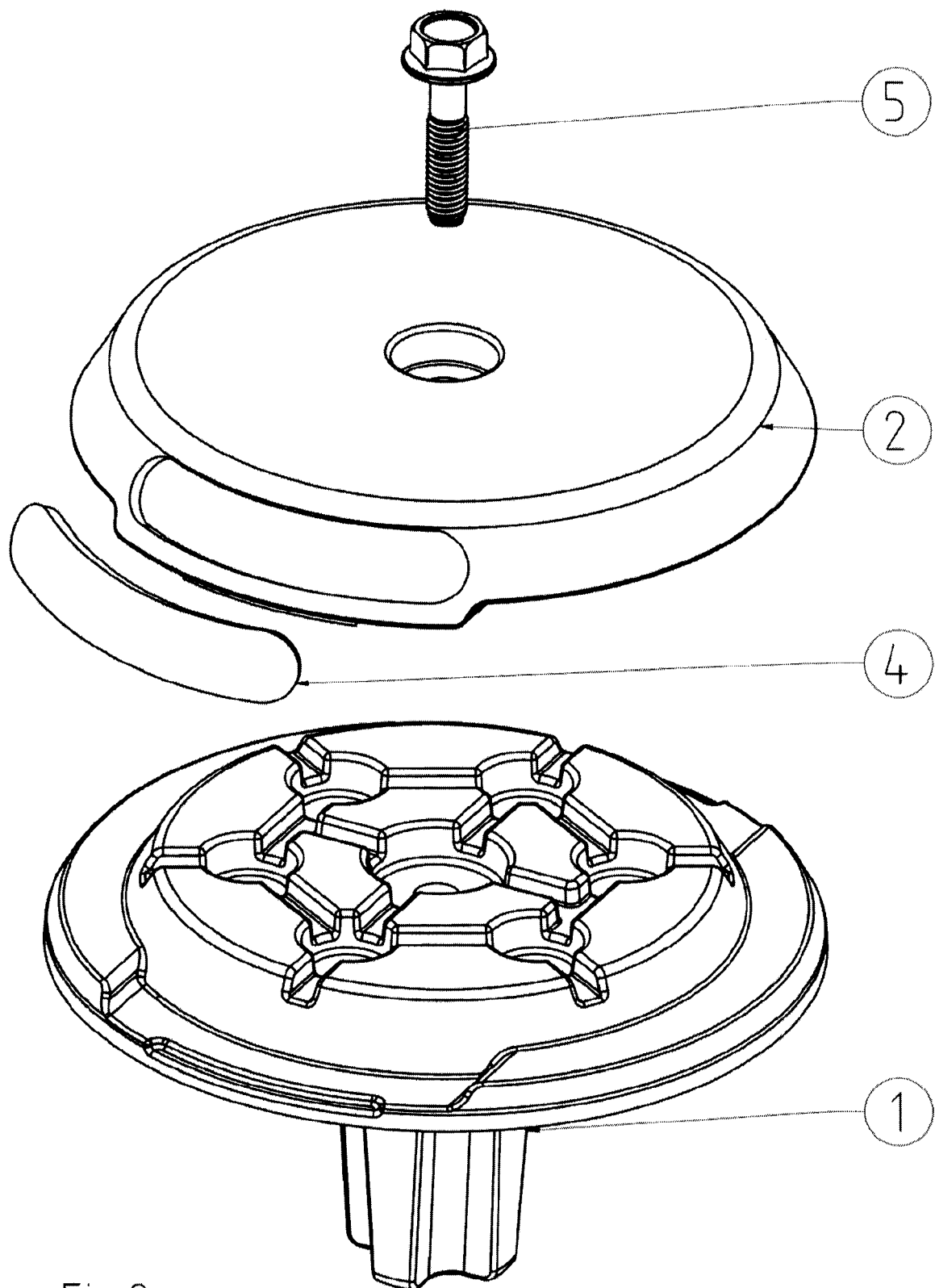


Fig.2

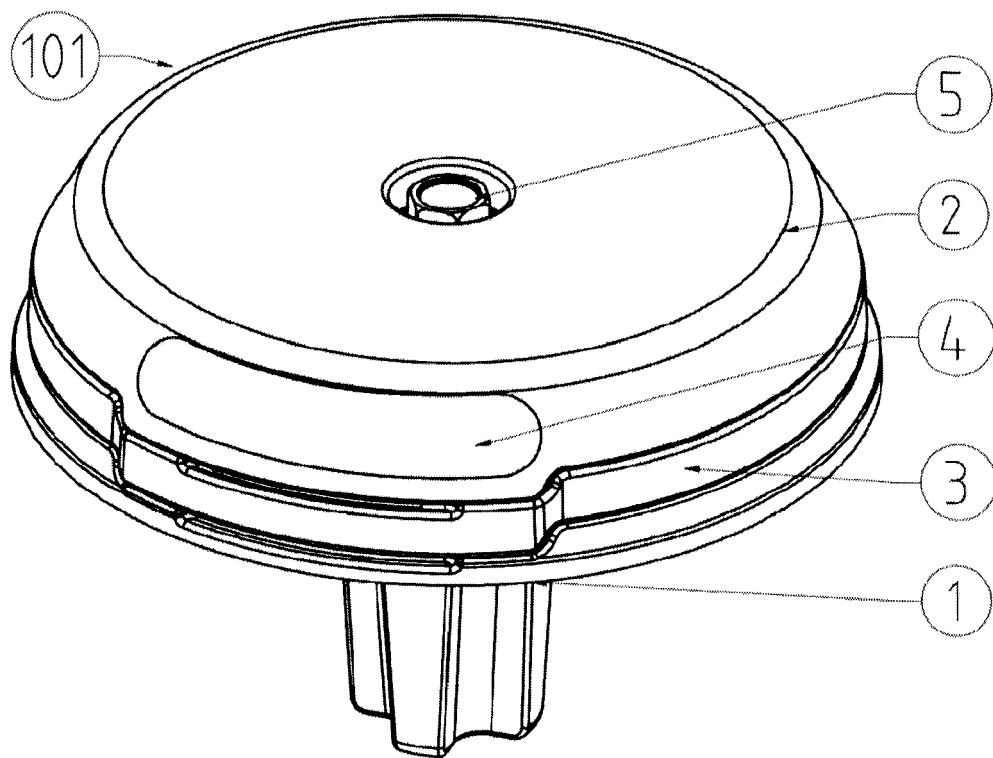


Fig.3

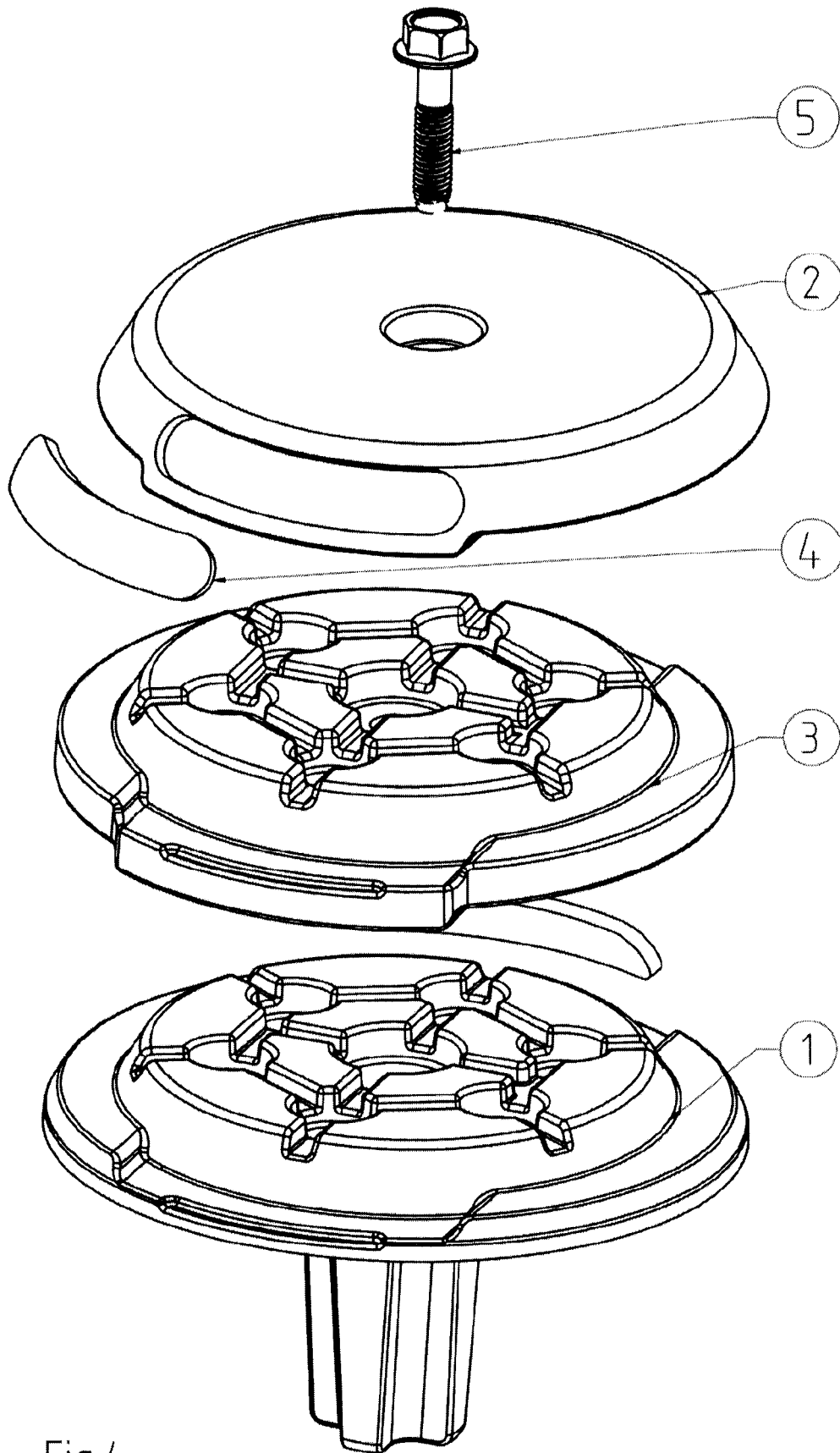


Fig.4

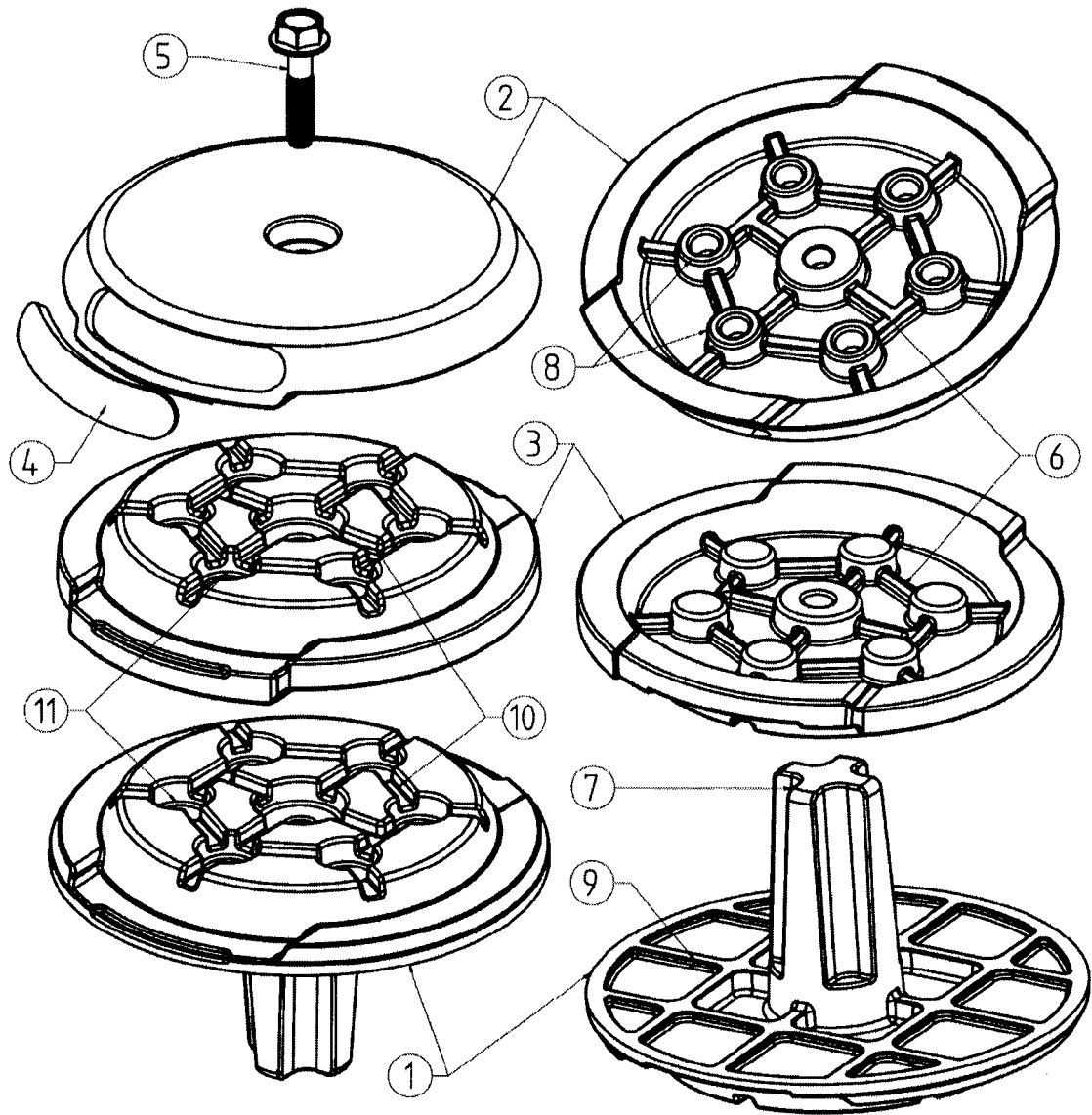


Fig.5

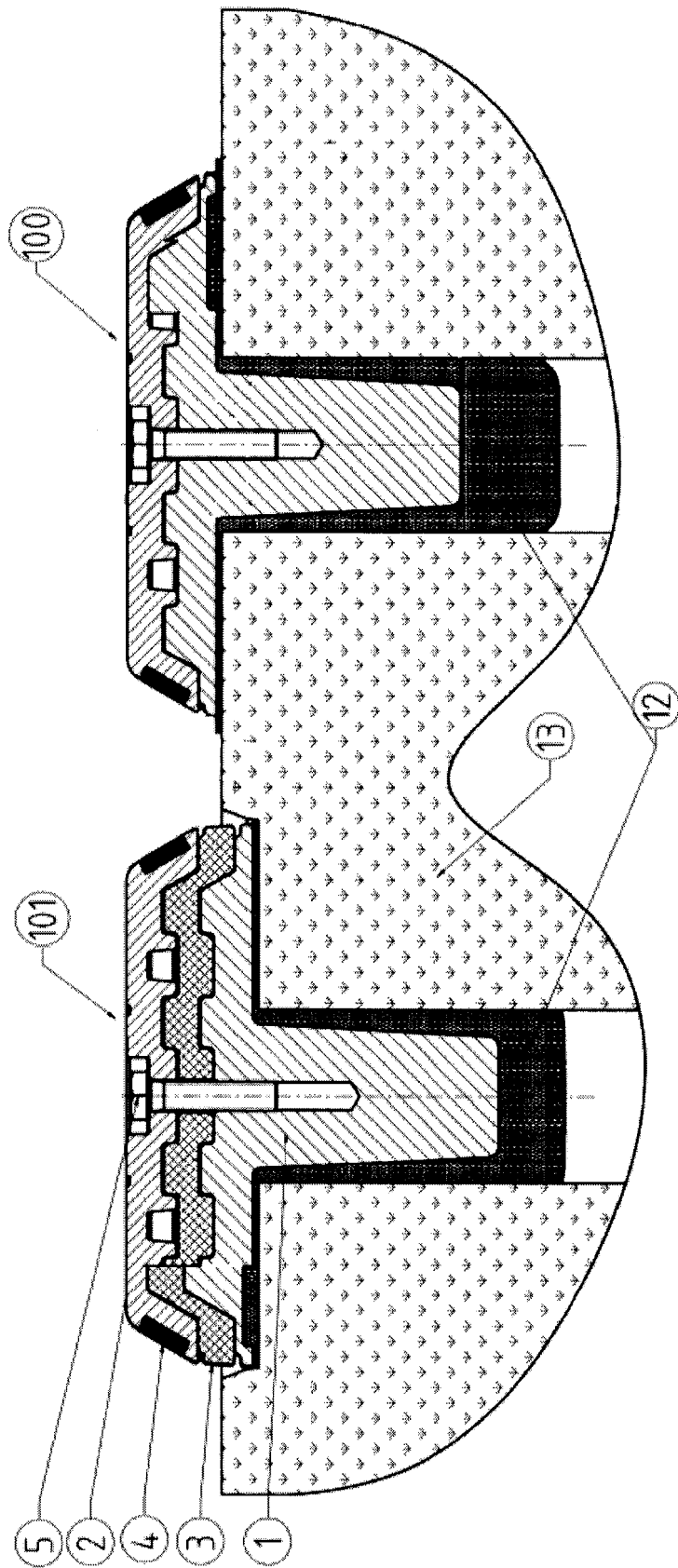


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 8536

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)
X	WO 99/59120 A2 (DONG YANG CHA SEON CO LTD [KR]; KOO JA SHIN [KR]) 18. November 1999 (1999-11-18) * Seite 2, Zeilen 12-25 * * Seite 4, Zeilen 9-13 * * Seite 6, Zeile 14 - Seite 7, Zeile 14 * * Seite 10, Zeile 19 - Seite 11, Zeile 6 * * Seite 13, Zeilen 14-19; Abbildungen 3-11 *	1,2,4-6, 8,10, 12-15	INV. E01F9/553
X	GB 2 208 674 A (ROADSTARS IRELAND [IE]) 12. April 1989 (1989-04-12) * Seite 1, Zeilen 19-21; Abbildungen * * Seite 2, Zeilen 3-7 * * Seite 6, Zeile 12 - Seite 7, Zeile 4 * * Seite 8, Zeilen 7-8 *	1,2, 4-10, 12-15	
X	WO 2011/009189 A1 (VETTESE VICTOR [CA]) 27. Januar 2011 (2011-01-27) * Absätze [00100015001700230064] - [00680076]; Abbildungen 1,2,4,5 *	1,2,4-8, 10,13-15	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
X	US 3 377 930 A (KONE ELLIOTT H) 16. April 1968 (1968-04-16) * Spalte 2, Zeilen 56-59; Abbildungen * * Spalte 3, Zeilen 3-7 * * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 55 * * Spalte 6, Zeilen 3-17 *	1,2,4-6, 12-15	E01F
A	WO 2014/111541 A1 (ADB BVBA [BE]) 24. Juli 2014 (2014-07-24) * Absatz [00390045005200610074]; Abbildungen 1,6 *	1,13-15	

-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2019	Prüfer Stern, Claudio
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 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 18 8536

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)
A	US 4 617 616 A (JUELL GAYLORD E [US] ET AL) 14. Oktober 1986 (1986-10-14) * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 41; Abbildungen * -----	1,12-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2019	Prüfer Stern, Claudio
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 Patentedokument, 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 (P04C03)

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

EP 18 18 8536

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.

17-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9959120 A2	18-11-1999	AU 3734599 A	29-11-1999
		CN 1391629 A	15-01-2003
		ID 28718 A	28-06-2001
		WO 9959120 A2	18-11-1999

GB 2208674 A	12-04-1989	GB 2208674 A	12-04-1989
		IE 870356 L	12-08-1988
		ZA 8805953 B	27-09-1989

WO 2011009189 A1	27-01-2011	CA 2672802 A1	07-10-2009
		WO 2011009189 A1	27-01-2011

US 3377930 A	16-04-1968	KEINE	

WO 2014111541 A1	24-07-2014	KEINE	

US 4617616 A	14-10-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2011158004 A [0003]
- WO 2016016604 A [0004]
- WO 2014111541 A1 [0005]
- WO 2011009189 A1 [0006]
- US 4617616 A [0007]