



Patent- og
Varemærkestyrelsen

- (51) Int.Cl. #: *F 21 V 19/00 (2006.01)* *H 01 R 33/94 (2006.01)*
(21) Patentansøgning nr: PA 2007 01606
(22) Indleveringsdag: 2007-12-17
(24) Løbedag: 2007-12-17
(41) Alm. tilgængelig: 2009-09-11
(45) Patentets meddelelse bkg. den: 2009-10-26
- (73) Patenthaver: LEDLUMINA TECHNOLOGY A/S, Park Allé 287 G, 2605 Brøndby, Danmark
(72) Opfinder: Bent Gobel, Rolighedsvej 21, 7600 Struer, Danmark
 Kai Rostrup Jensen, Tangvej 1, 7600 Struer, Danmark
- (74) Fuldmægtig: PATRADE A/S, Fredens Torv 3 A, 8000 Århus C, Danmark
-

(54) Benævnelse: **Adapter med mindst en elektroniske komponent**

(56) Fremdragne publikationer:
WO A1 03017435

(57) Sammendrag:

Adapter (1) med mindst en elektronisk komponent (2) for montage i en hul (3), der går helt eller delvis gennem en kompositplade (4), der omfatter mindst to lag (5) af elektrisk ledende materiale, som adskilles af mindst en isolator (6) af elektrisk isolerende materiale, hvilken adapter (1) omfatter et eller flere ben (7), som er tilpasset til ved montage i hullet (2) at etablere elektrisk forbindelse med et første lag (8), og at nævnte mindst ene komponent (2) er monteret på et metalemne (9), der har en kontaktflade, at kontaktfladen, når adapteren (1) er monteret i hullet (3), er i elektrisk og termisk ledende forbindelse med en kontaktflade på et andet lag (10).

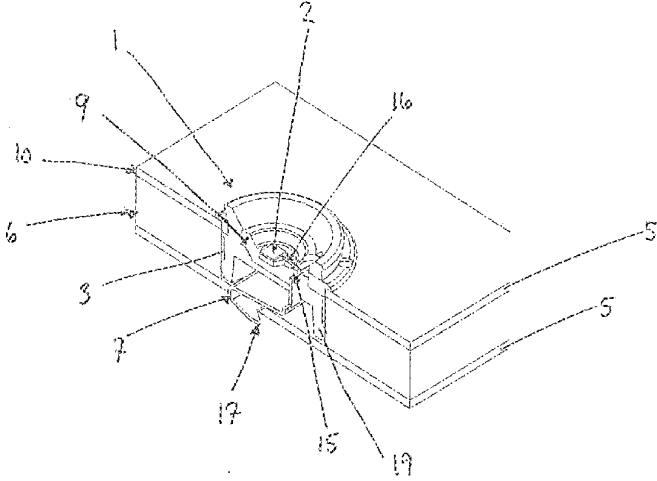


Fig. 2

Adapter med mindst en elektronisk komponent

Opfindelsens område

Den foreliggende opfindelse angår en adapter med mindst en elektronisk komponent for montage i et hul, der går helt eller delvis gennem en kompositplade, der omfatter mindst to lag af elektrisk ledende materiale, som adskilles af mindst en isolator af elektrisk isolerende materiale, hvilken adapter omfatter et eller flere ben, som er tilpasset til ved montage i hullet at etablere elektrisk forbindelse med et første lag, og at der mellem adapteren og pladen er tilvejebragt en vandtæt barriere.

10

Opfindelsen omfatter endvidere en adapter med mindst en elektronisk komponent for montage i et hul, der går helt gennem en plade, der omfatter et lag af elektrisk ledende materiale, hvilken adapter omfatter et eller flere ben, som er tilpasset til ved montage i hullet at etablere elektrisk forbindelse med en elektrisk leder, og at der mellem adapteren og pladen er tilvejebragt en vandtæt barriere.

15

Opfindelsens baggrund

Udviklingen af lysdioder går i retning af dioder med en stigende effekt. Det har imidlertid vist sig at levetiden af disse dioder i konventionelle installationer er blevet kraftigt reduceret i takt med at effekten er steget. Det formodes at denne reduktion i levetiden skyldes varmeudviklingen i dioden som følge af den højere effekt.

20

WO 03/017435 beskriver en adapter til en lysdiode. Adapteren er indrettet til installation i en plade med to elektrisk ledende lag, som er adskilt af et elektrisk isolerende lag. Adapteren har mindst to ben til at etablere elektrisk kontakt mellem nævnte elektrisk ledende lag og lysdioden. Fordelen ved denne type adapter er at den markant reducerer antallet af ledninger, som er nødvendige i forbindelse med installation af et større antal adaptorer i skilte. Ulempen ved adapteren ifølge WO 03/017435 er at den ikke egner sig i forbindelse med lysdioder med større effekter, fordi den ikke kan aflede varmen fra disse dioder tilstrækkeligt effektivt. Dette giver store begrænsninger i

30

forhold til den videre udvikling af dioder som lysgivere i skilte, displays og lysarmaturer.

Opfindelsens formål

5 Det er opfindelsens formål at angive en adapter for en elektronisk komponent, der muliggør både indendørs og udendørs anvendelse af elektroniske komponenter, f.eks. lysdioder, der yder stor effekt og samtidig reducere antallet af separate elektriske ledere mest muligt.

Beskrivelse af opfindelsen

10 Dette opnås ifølge den foreliggende opfindelse med en adapter af den indledningsvis nævnte type, der er særpræget ved, at nævnte mindst ene komponent er monteret på et metalemne, der har en kontaktflade, og at kontaktfladen, når adapteren er monteret i hullet, er i elektrisk og termisk ledende forbindelse med en kontaktflade på et andet lag.

15 Metalemnets egenskaber som varmeleder udnyttes til at lede varmen fra den elektroniske komponent væk fra adapteren og over i pladen, samtidig med at den også fungerer som elektrisk leder. Herved opnås mulighed for at skabe en meget effektiv køling af komponenten, og man eliminerer således den vigtigste hindring for at anvende højeffekt komponenter i adaptere af den indledningsvis nævnte type, samtidig med at man bevarer fordelene ved at bruge lagene af elektrisk ledende materiale i kompositpladen som elektriske ledere.

20

Den vandtætte barriere mellem adapteren og pladens giver mulighed for at placere tilhørende elektriske komponenter og ledere bag pladen uden individuel beskyttelse.

25 Adapteren kan således anvendes i installationer indendørs såvel som udendørs.

Laget, hvorigennem man etablerer den elektriske kontakt, kan være forskellig fra laget, hvorigennem man etablerer den termiske varmeledning fra komponenten, men man vil fortrinsvis vælge at udforme adapteren så man benytter et og samme lag.

30

Kompositpladen kan vælges med flere lag og materialsammensætninger alt efter behov og funktion. Når man anvender en kompositplade med flere elektrisk ledende lag,

vil de enkelte lag være adskilt af et elektrisk isolerende lag som er placeret imellem de ledende lag. Herved bliver det muligt at forsyne flere komponenter i samme adapter med separat strømforsyning. Komponenterne kan dele en fælles forbindelse til f.eks. stel, 0 eller – igennem et f.eks. første elektrisk ledende lag. Hvert yderligere lag forsyner herefter hver sin komponent eller komponentklynge med strøm. Flere komponenter i samme adapter kan hermed tændes, slukkes og/eller reguleres uafhængigt af hinanden. Den ovenfor beskrevne vickemåde gælder for komponenter med to forbindelser. Adapteren kan ligeledes forsynes med komponenter med flere forbindelser. Strømforsyning til hver forbindelse sikres i dette tilfælde på lignende måde ved at tilpasse antallet af lag i kompositpladen til antallet af forbindelser.

Adapteren kan også placeres på en plade af et elektrisk ledende lag. I dette tilfælde vil adapterens kontaktflade danne elektrisk og termisk forbindelse til dette lag og adapterens ben vil være forbundet til en anden elektrisk leder, f.eks. ved at kobberledning loddes eller klemmes fast til adapterens ben.

Metalemmet kan med fordel fremstilles i aluminium, som er en god varmeleder, foruden at være et økonomisk materiale, der også har lav massefylde. Man kan også anvende andre metaller, såsom jern, kobber eller metalliske legeringer. Adapterens køleegenskaber kan være forbedret ved at tilføje et termisk og elektrisk ledende materiale mellem komponenten og metalemmet.

Ifølge en yderligere udførelsesform er adapteren ifølge opfindelsen særpræget ved, at komponenten er en lysdiode. Herved opnår man at kunne anvende adapteren i lysskiltte, lysarmaturer, displays eller andre installationer hvor man ønsker en lyskilde.

Ifølge en yderligere udførelsesform er adapteren ifølge opfindelsen særpræget ved, at lysdioden har en effekt fra og med 0,1 W fortrinsvis med en effekt fra 0,3 W til 10 W. Ved at anvende højeffekt lysdioder kan man anvende adapteren i installationer, hvor man ønsker en lysgiver, der leverer en stor lysstrøm i forhold til effektforbrug. Lysdioders lysstrøm pr. effektenhed er kraftigt stigende og for øjeblikket mere end fem gange større end for almindelige glødepærer.

Ifølge en yderligere udførelsesform er adapteren ifølge opfindelsen særpræget ved, at den vandtætte barriere er en pakning, der valgfrit vælges blandt en gummipakning, en O-ring, en flydende pakning, en udformning af metalemnet, så det modsvarer hullet, og i samvirkning med denne udgør en vandtæt prespasning. Pakningen kan desuden
5 vælges som en kombination af ovenstående, idet det kan være nødvendigt for at modstå de ydre påvirkninger. En gummipakning eller en O-ring er begge pakningstyper, som er kommercielt tilgængelige, og derved udgør billige alternativer. Den flydende pakning, kan anvendes i installationer, hvor man ønsker en billig pakning, som kan bringes til at modstå et højt tryk, og hvor adapteren og pladen kasseres, hvis den bliver
10 defekt. Vælger man at udforme tætningsorganet som en vandtæt prespasning mellem metalemnet og pladen opnår man nogle yderligere fordele. Fortrinsvis vil hullet være et cylinderformet hul og den elektrisk og termisk ledende kontaktflade vil være en cylinderring. Hermed sikres god varmetransmission og elektrisk ledning mellem adapteren og kompositpladens termisk og elektrisk ledende lag på en enkel måde. Desuden
15 fungerer prespasningen som en vandtæt barriere til den del af hullet som ligger bag metalemnet. Tætningsorganet vil ofte være en kombination af en vandtæt prespasning mellem metalemnet og pladen og en gummi- eller O-ringspakning.

Ifølge en yderligere udførelsesform er adapteren ifølge opfindelsen særpræget ved, at
20 komponenten er forsynet med en vandtæt indkapsling, som valgfrit, eller i kombination, etableres ved at et materiale støbes direkte på komponenten eller, at komponenten indkapsles af et dæksel, som placeres på adapteren med samvirkende fastholdelsesorganer. Herved opnås at man får mulighed for at anvende adapteren udendørs, eller i miljøer hvor det er fordelagtigt med en vandtæt indkapsling eksempelvis på grund af
25 kemiske påvirkninger eller stor luftfugtighed. Hvis den vandtætte indkapsling vælges som et dæksel, bliver det muligt at skifte den. Dette kan være en fordel i forbindelse med installationer hvor adapteren udsættes for mekaniske påvirkninger, herunder påvirkninger fra sand og støv.

Ifølge en yderligere udførelsesform er adapteren ifølge opfindelsen særpræget ved, at
30 den vandtætte indkapsling er tilvejebragt i transparent materiale med optiske egenskaber, der vælges mellem katteøjne, fresnel linser, holografiske filtre, lysledere, farvede linser, halvtransparente linser eller kombinationer af disse. Herved opnås at det bliver

muligt at tilpasse adapteren til mange forskellige anvendelsesmuligheder, ved at tilpasse de optiske egenskaber til installationen. Dette kan for eksempel være tilfældet i RGB displays, hvor optiske dæksler kan medvirke til at blande lyset hensigtsmæssigt.

- 5 Hvis den vandtætte indkapsling vælges som et dæksel, bliver det muligt, i kombination med ovenstående, let at ændre adapterens optiske egenskaber, for tilpasning til forskellige anvendelsesområder.

- 10 Adapteren finder fortrinsvis anvendelse sammen med flere adaptere fortrinsvis i lysarmaturer, lysskilte eller RGB displays.

Tegningsbeskrivelse

Opfindelsen vil herefter blive forklaret nærmere under henvisning til den medfølgende tegning, hvor:

- 15 fig. 1 viser et snitbillede af adapteren, som installeret i en enkelt plade,
 fig. 2 viser et isometrisk snitbillede af adapteren, som installeret i en kompositplade,
 fig. 3 viser et isometrisk snitbillede af adapteren med topsealing,
 fig. 4 viser et isometrisk snitbillede af adapteren med dæksel.

20 Detaljeret beskrivelse af opfindelsen

- På figur 1-4 ses en adapter 1, som beskrevet i opfindelsen. En elektronisk komponent 2 er placeret på et metalemne 9. Metalemnet 9 er placeret i et hul 3 i en plade 4, der består af et lag 5 elektrisk ledende materiale. Adapteren 1 er forsynet med et eller flere ben 7, der ved sin ene ende 15 er etableret med en elektrisk forbindelse 16 til komponenten 2 og med sin anden ende 17 etablerer elektrisk kontakt med en elektrisk leder (ikke vist). Komponent 2 har elektrisk forbindelse til metalemnet 9 ved sin placering på denne. Et termisk og elektrisk ledende lag 18 kan være etableret imellem komponenten 2 og metalemnet 9. Den elektriske forbindelse mellem metalemnet 9 og pladen 4 etableres ved at udforme metalemnet 9, så det modsvarer hullet 3 i pladen 4 og presse metalemnet 9 i pladen 4. Der kan være anvendt forskellige former for anordninger (ikke vist) til fastholdelse af adapteren i hullet f.eks. låseringe, gevind, tappe eller bindmidler eller en kombination af flere anordninger.
- 25
30

I den viste udførelsesform af adapteren 1, er en vandtæt barriere 20 placeret imellem pladen 4 og en flange på adapteren 1. Den vandtætte barriere 20 er vist som en o-ring, men kan også vælges i andre udførelsesformer.

5

I en særlig udførelsesform af opfindelsen er den elektriske komponent 2 en lysdiode 2.

På figur 2 ses adapteren 1 monteret et hul 3 i en kompositplade 4, der består af mindst to lag 5 elektrisk ledende materiale, adskilt af en elektrisk isolerende kerne 6. Adapteren 1 er forsynet med et eller flere ben 7, der ved sin ene ende 15 er etableret med en elektrisk forbindelse 16 til komponenten 2 og med sin anden ende 17 etablerer elektrisk kontakt med kompositpladens ene lag 8. Komponent 2 har elektrisk forbindelse til metalemnet 9 ved sin placering på denne. Et termisk og elektrisk ledende lag 18 kan være etableret imellem komponenten 2 og metalemnet 9. Den elektriske forbindelse mellem metalemnet 9 og kompositpladens andet lag 10 etableres ved at udforme metalemnet 9, så det modsvarer hullet 6 i kompositpladen 4 og presse metalemnet 9 i kompositpladen 4.

Adapteren 1 kan være forsynet med et hus 19 af et elektrisk isolerende materiale såsom plast. Huset 19 anvendes til at sikre den relative placering af adapterens forskellige elementer i forhold til hinanden.

Adapteren 1 er forsynet med en vandtæt indkapsling 11 af komponenten 2. På figur 3 vises en udførelsesform af adapteren 1, hvor den vandtætte indkapsling 11 er etableret ved at et materiale 12 er støbt omkring komponenten 2.

På figur 4 vises en udførelsesform af adapteren 1, hvor den vandtætte indkapsling 11 er etableret som en kombination af et materiale 12, der er støbt omkring komponenten 2, og et dæksel 13, som er forsynet med fastholdelsesorganer 14, der samvirker med modsvarende fastholdelsesorganer 14 på huset 19.

PATENTKRAV

1. Adapter (1) med mindst en elektronisk komponent (2) for montage i et hul (3), der går helt eller delvis gennem en kompositplade (4), der omfatter mindst to lag (5) af elektrisk ledende materiale, som adskilles af mindst en isolator (6) af elektrisk isolerende materiale, hvilken adapter (1) omfatter et eller flere ben (7), som er tilpasset til ved montage i hullet (2) at etablere elektrisk forbindelse med et første lag (8), og at der mellem adapteren (1) og pladen (4) er tilvejebragt en vandtæt barriere (20), kendetegnet ved, at nævnte mindst ene komponent (2) er monteret på et metalemne (9), der har en kontaktflade, og at kontaktfladen, når adapteren (1) er monteret i hullet (3), er i elektrisk og termisk ledende forbindelse med en kontaktflade på et andet lag (10).
2. Adapter (1) med mindst en elektronisk komponent (2) for montage i et hul (3), der går helt gennem en plade (4), der omfatter et lag (5) af elektrisk ledende materiale, hvilken adapter (1) omfatter et eller flere ben (7), som er tilpasset til ved montage i hullet (2) at etablere elektrisk forbindelse med en elektrisk leder (8), og at der mellem adapteren (1) og pladen (4) er tilvejebragt en vandtæt barriere, kendetegnet ved, at nævnte mindst ene komponent (2) er monteret på et metalemne (9), der har en kontaktflade, og at kontaktfladen, når adapteren (1) er monteret i hullet (3), er i elektrisk og termisk ledende forbindelse med en kontaktflade på laget (5).
3. Adapter ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at komponenten (2) er en lysdiode (2).
4. Adapter ifølge krav 3, kendetegnet ved, at lysdioden (2) har en effekt fra og med 0,1 W fortrinsvis med en effekt fra 0,3 W til 10 W.
5. Adapter ifølge krav 1-4, kendetegnet ved, at den vandtætte barriere (20) er en pakning, der valgfrit vælges blandt en gummipakning, en O-ring, en flydende pakning, en udformning af metalemnet (9), så det modsvarer hullet (6), og i samvirkning med denne udgør en vandtæt prespakning.

6. Adapter ifølge krav 1-5, **kendetegnet** ved, at komponenten (2) er forsynet med en vandtæt indkapsling (11), som valgfrit, eller i kombination, etableres ved at et materiale (12) støbes direkte på komponenten (2) eller, at komponenten indkapsles af et dæksel (13), som placeres på adapteren (1) med samvirkende fastholdelsesorganer (14).

5

7. Adapter ifølge krav 6, **kendetegnet** ved, at den vandtætte indkapsling (11) er tilvejebragt i transparent materiale med optiske egenskaber, der vælges mellem kattedøjne, fresnel linser, holografiske filtre, lysledere, farvede linser, halvtransparente linser eller kombinationer af disse.

10

8. Anvendelse af en kombination af adaptere ifølge et hvilket som helst af de foregående krav 1-6 fortrinsvis i lysarmaturer, lysskilte, monokrome displays eller RGB displays.

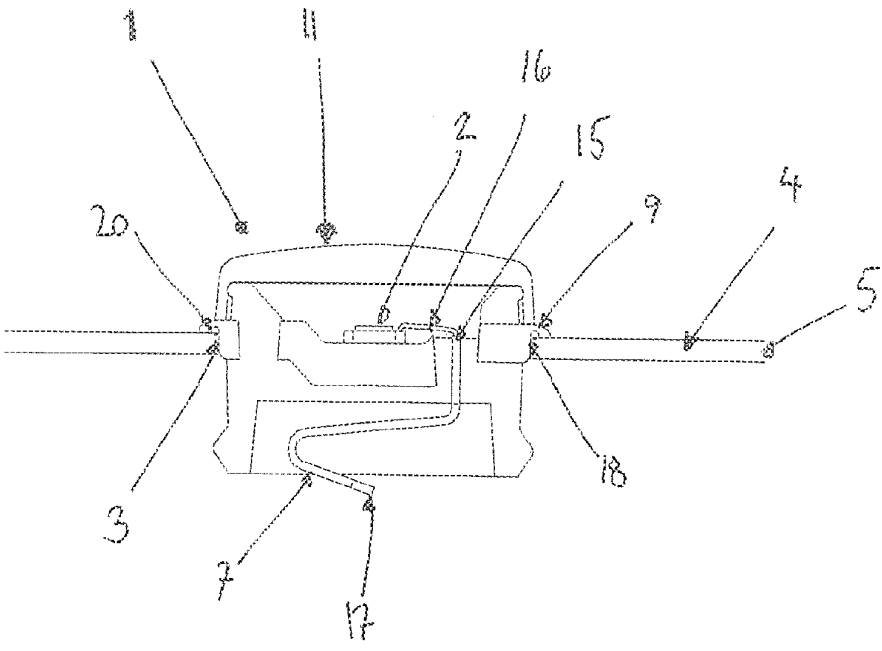


Fig. 1

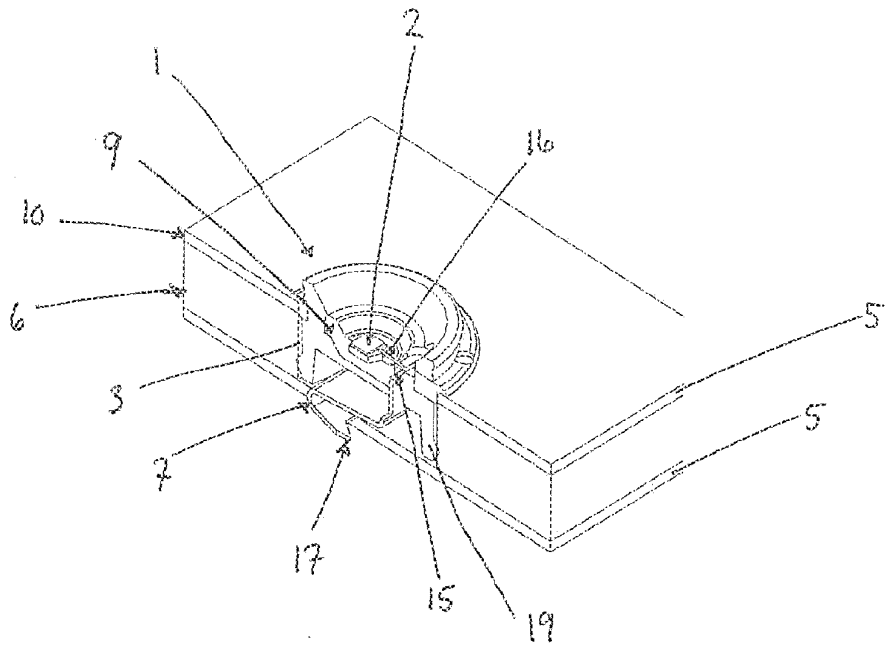


Fig. 2

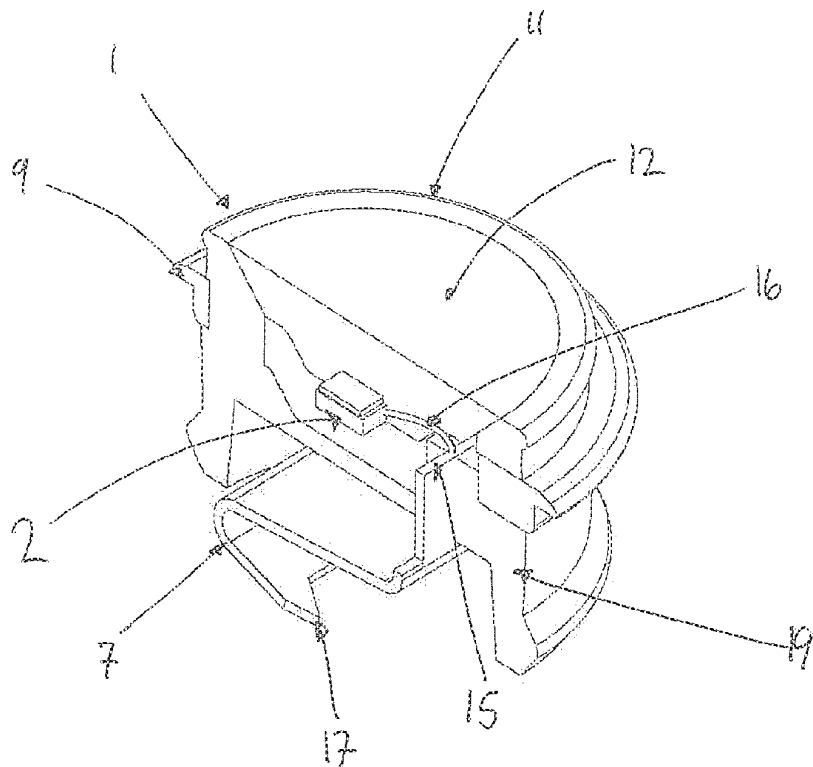


Fig. 3

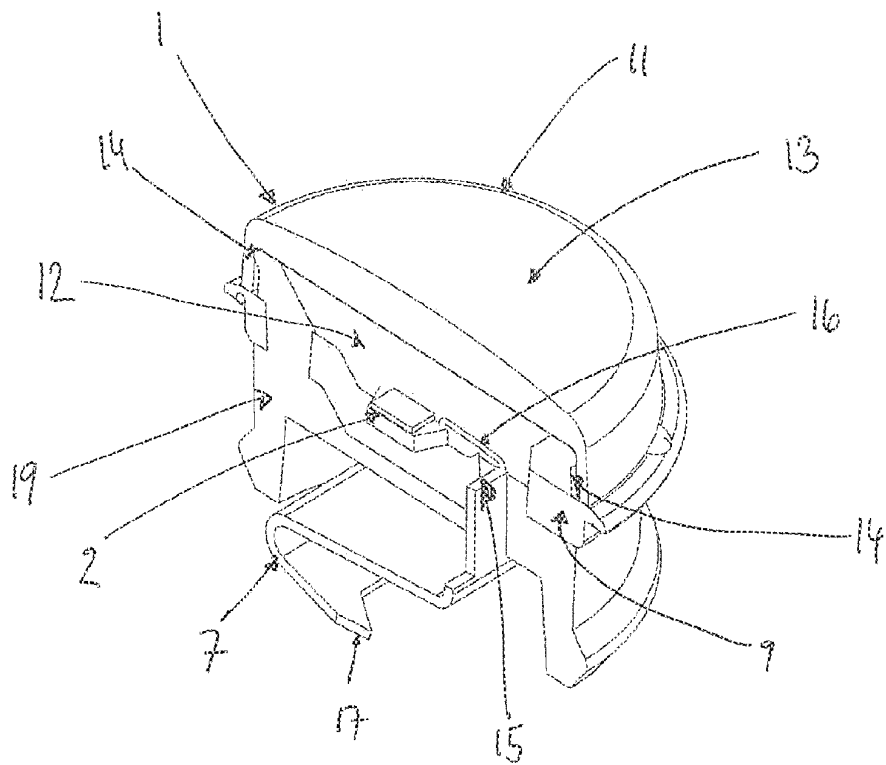


Fig. 4