

(19) **DANMARK**

(10) **DK/EP 3068147 T3**



(12) **Oversættelse af  
europæisk patentskrift**

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

- 
- (51) Int.Cl.: **H 04 R 25/02 (2006.01)**
- (45) Oversættelsen bekendtgjort den: **2018-09-03**
- (80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds bekendtgørelse om meddelelse af patentet: **2018-05-23**
- (86) Europæisk ansøgning nr.: **16154759.1**
- (86) Europæisk indleveringsdag: **2016-02-09**
- (87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: **2016-09-14**
- (30) Prioritet: **2015-03-10 DE 102015204250**
- (84) Designerede stater: **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**
- (73) Patenthaver: **Sivantos Pte. Ltd., 18 Tai Seng Street , No. 08-08 , 18 Tai Seng, Singapore 539775, Singapore**
- (72) Opfinder: **DORN, Theo, Halternstraße 17, 49084 Osnabrück, Tyskland**
- (74) Fuldmægtig i Danmark: **Chas. Hude A/S, H.C. Andersens Boulevard 33, 1780 København V, Danmark**
- (54) Benævnelse: **HØREAPPARAT MED EN BESKYTTELSESINDRETNING MOD CERUMEN OG BESKYTTELSESINDRETNING MOD CERUMEN**
- (56) Fremdragne publikationer:  
**DE-A1-102010 013 447**  
**JP-A- 2005 252 420**  
**JP-A- 2008 301 306**  
**US-A- 5 166 659**  
**US-A1- 2010 040 250**



**Beskrivelse**

**[0001]** Opfindelsen angår et høreapparat med en beskyttelsesindretning mod cerumen ifølge indledningen til krav 1. Opfindelsen angår endvidere en tilknyttet beskyttelsesindretning mod cerumen. Ved høreapparatet handler det især om et  
5 høreapparat, der gør det muligt for brugere med nedsat hørelse at anvende en normal auditiv opfattelse. Inden for opfindelsens område er der imidlertid også høreapparater til normalt hørende brugere, sådan som f.eks. hovedtelefoner der bæres i øret.

10 **[0002]** Et høreapparat omfatter typisk et hus, som mindst delvist kan indsættes i en øregang af en person, der bærer høreapparatet (kort sagt: "bruger"). Dette hus betegnes nedenfor som "høreapparathuset" til begrebsmæssig forskel fra andre huse. Hvis høreapparathuset er tilpasset den brugerspecifikke anatomi i øregangen, så betegnes huset oftest som "otoplastik".

15

**[0003]** I høreapparathuset er der for det meste indbygget mindst en lydgenerator ("modtager", "højtaler"), som tjener til, at støj der i tilfælde af et høreapparat eksempelvis er optaget med en integreret mikrofon, udgives i øregangen af brugeren over en lydudgangskanal af høreapparathuset.

20

**[0004]** For at beskytte lydgeneratoren mod beskadigelse af tilsnævsende stoffer, der kunne komme ind i høreapparathuset via lydudgangskanalen, er der typisk tilvejebragt en beskyttelsesindretning. Beskyttelsesindretningen er ofte udformet i form af en udskiftelig filterindsats, som indsættes udskifteligt i lydudgangskanal  
25 af høreapparathuset. På grund af placeringen af høreapparathuset i øregangen, er det snævt der skal holdes væk, for det meste cerumen (i daglig tale: "ørevoks") eller sved. Beskyttelsesindretningen betegnes derfor også som beskyttelsesindretning mod cerumen.

30 **[0005]** En sådan beskyttelsesindretning til en lydindgangskanal af et høreapparat er for eksempel kendt fra US 2014/0193012 A1. Denne beskyttelsesindretning skaber i samarbejde med en forstærket udførelsesform af lydindgangskanalen et

bugtende forløb af en lydindgangsåbning, som har til formål at forhindre, at snavs trænger ind i lydindgangskanalen.

5 **[0006]** En fra DE 10 2010 013 447 A1 kendt beskyttelsesindretning omfatter en membranbærer, hvis membran er beskyttet med en frontal lukket plade mod forurening. Lyden overføres gennem åbninger i kappen af membranbæreren såvel som gennem åbninger i høreapparathuset.

10 **[0007]** Fra US 4,972,488 er i modsætning hertil en beskyttelsesindretning til en lydudgangskanal til et høreapparat kendt. Ved beskyttelsesindretningen ifølge US 4,972,488 er der i et indre rum af huset af beskyttelsesindretningen tilvejebragt fremspring, som på den ene side tjener til at modificere den lyd, der ledes gennem husets indre rum, og på den anden side virker som opfangningszoner for snavs, der trænger ind i husets indre rum.

15

**[0008]** Opfindelsen har til formål at tilvejebringe et høreapparat (især høreapparatindretning) med en særligt effektiv beskyttelsesindretning mod cerumen. Opfindelsen har yderligere til formål at tilvejebringe en beskyttelsesindretning mod cerumen til en høreapparat (især en høreapparatindretning), som beskytter særligt effektivt.

20

**[0009]** Disse formål opnås ifølge opfindelsen for et høreapparat (især høreapparatindretning) med de træk, der er angivet i krav 1. For en beskyttelsesindretning mod cerumen opnås dette formål ifølge opfindelsen ved de træk, der er angivet i

25 krav 7. Fordelagtige og til dels opfinderiske udførelsesformer og yderligere videreudviklinger ifølge opfindelsen er angivet i underkravene og i den efterfølgende beskrivelse.

**[0010]** Høreapparatet ifølge opfindelsen omfatter et høreapparathus, som kan

30 indsættes i en øregang af en person (bruger), der benytter et høreapparat. Især er mindst en elektronisk komponent af høreapparatet anbragt i et indre rum af høreapparathuset, typisk en lydgenerator eller højttaler (også kaldet høreapparatets "modtager"). Høreapparathuset har en gennemgående åbning, der fører

fra det indre rum af huset til ydersiden. Den gennemgående åbning er specielt designet som en lydudgangskanal, gennem hvilken lyd fra lydgeneratoren ledes ind i brugerens øregang.

- 5 **[0011]** For beskyttelse, især af de komponenter der er optaget i høreapparathuset, mod snavs som trænger ind i høreapparathuset gennem den gennemgående åbning, er der indsat eller kan der indsættes en beskyttelsesindretning i den gennemgående åbning. Beskyttelsesindretningen er specielt udformet som en separat udskiftelig del af høreapparathuset.

10

- [0012]** Beskyttelsesindretningen omfatter et filterhus, som er indrettet til at holde den egentlige beskyttelsesfunktion af beskyttelsesindretningen, der realiserer filterelementet, således at filterelementet i den indsatte tilstand beskyttende blokerer den gennemgående åbning. Det snavs, der skal holdes væk af beskyttelsesindretningen, er især cerumen. Beskyttelsesindretningen betegnes derfor også som beskyttelsesindretning mod cerumen.

- [0013]** Filterhuset - som er ringformet – er afstemt med hensyn til dets dimensionering på gennemgangsåbningen for at sikre den mest præcise pasform i gennemgangsåbningen. Hvis beskyttelsesindretningen er indsat i gennemgangsåbningen af høreapparathuset som beregnet, så danner en perifer væg af filterhuset filterhusets ydre omkreds, og omslutter et indvendigt rum i filterhuset, der vender mod en vægflade af høreapparathuset, som afgrænser gennemgangsåbningen. Med andre ord belægger den perifere væg mindst overvejende vægfladen, der afgrænser gennemgangsåbningen og i en hensigtsmæssig udførelsesform ligger specielt an mod denne vægflade. I dette tilfælde er filterhusets perifere væg fortrinsvis indrettet i områdets udstrækning mindst omtrent parallelt med en akse i gennemgangsåbningen (og således til indtrængningsretningen af snavs).

- 30 **[0014]** Ifølge opfindelsen indføres der mindst en åbning i den perifere væg, der korresponderer med mindst et hulrum, som er anbragt i høreapparathuset. Hulrummet tjener til udledning og/eller modtagelse af snavs (især cerumen), som ledes ud af filterhuset gennem åbningen. Fortrinsvis indføres et antal åbninger i

den perifere væg, hvorved hvert åbning korresponderer med et hulrum af høreapparatet.

**[0015]** Udtrykket "korresponderer" skal forstås derved, at en åbning der fører til  
5 hulrummet i høreapparatet, er anbragt i forhold til den anvendte beskyttelsesindretning, at der ved hjælp af åbninger er en fluidteknisk forbindelse mellem filterhusets indre rum og hulrummet. Fordelagtigt tillader dette ved høreapparatet ifølge opfindelsen, at cerumen eller andet snavs, der trænger ind i filterhuset, via eller for hvert åbning afledes lateralt og transporteres til hulrummet. Som følge  
10 heraf holdes snavset særligt effektivt væk fra de eventuelle komponenter i høreapparatet. Samtidig modvirkes en tilstopning af beskyttelsesindretningen.

**[0016]** Høreapparatet ifølge opfindelsen udmærker sig ved høj beskyttelseseffektivitet og således fordelagtigt af en særlig høj robusthed, en forholdsvis lang  
15 levetid og en lav tendens for reparation. Disse fordele manifesterer sig især under udendørsforhold, hvor brugeren af høreapparatet regelmæssigt sveder voldsomt (fx når man opholder sig i en varm fugtig klimasone eller ofte driver sport).

**[0017]** I en første udførelsesform er det tilvejebragt, at hulrummet er dannet af et  
20 opsamlingskammer, som er støbt i høreapparatet. I dette tilfælde er hulrummet et (opsamlings) kammer der er åbent til åbningerne, men ellers er lukket (opsamlingskammer), hvori cerumen eller andet snavs successivt akkumuleres. Ved udskiftning af beskyttelsesindretningen og rengøring af høreapparatets hus, kan opsamlingskammeret tømmes. I en foretrukken udførelsesform er det eller  
25 hvert opsamlingskammer integreret indstøbt i en husvæg af høreapparatet.

**[0018]** I forbindelse med opfindelsen kan der enten tilvejebringes et enkelt opsamlingskammer, som kommunikerer med hver af åbningerne. Et sådant opsamlingskammer er især udformet som et ringformet kammer, der omgiver gennemgangåbningerne eller beskyttelsesindretningen. Imidlertid er det inden for omfanget af opfindelsen også muligt at tilvejebringe et antal separate opsamlingskammer.  
30

**[0019]** I en alternativ udførelsesform er hulrummet dannet af en forbindelseskanal, der starter fra vægfladen, som afgrænser gennemgangsåbningen og åbner sig til en udvendig side af høreapparathuset. I dette tilfælde transporteres cerumen, som er afledt fra det indre af filterhuset, bort gennem forbindelseskanalen og udtømmes mindst delvist via høreapparathusets yderside. For hver åbning af filterhuset er der fortrinsvis en separat - med hvilken hver tilordnet åbning står i fluidteknisk forbindelse - forbindelseskanal tilgængelig.

**[0020]** Skønt der fortrinsvis på grund af enkelthed er tilvejebragt enten kun en eller flere opfangningskamre eller kun en eller flere forbindelseskanaler i høreapparathuset, ligger høreapparathuse grundlæggende inden for rammen af opfindelsen, for hvilke høreapparathuset har mindst et opsamlingskammer og mindst en forbindelseskanal i kombination.

**[0021]** For at sikre en korrekt tilordning af det eller hvert opsamlingskammer eller den eller hver forbindelseskanal til det eller hver tilsvarende åbning (for altså at sikre en flugtende indretning af opsamlingskamre eller forbindelseskanaler og de respektive korresponderende åbninger) er der fortrinsvis på beskyttelsesindretningen og høreapparathuset tilvejebragt korresponderende midler, der sørger for en vis relativ position af beskyttelsesindretningen i forhold til høreapparathuset. Sådanne midler (som også virker som sikring mod fordrejning) er for eksempel tilvejebragt af en not- og fjer-indretning.

**[0022]** Fortrinsvis strækker den eller hver forbindelseskanal, der starter fra gennemgangsåbningen til ydersiden, skråt imod en ende af høreapparathuset der er beregnet til indretning på siden mod øregangen. Derved udviser forløbet især en krumning. I en særlig foretrukket udførelsesform udbreder forbindelseskanalen sig konisk ud fra sin ende ved husundersiden (ved åbningen af filterhuset) til sin ende ved husydside, således at et tilbageløb af flydende stoffer (sved, cerumen) forhindres mod den tilsigtede udstrømningsretning.

**[0023]** En beskyttelsesindretning mod cerumen ifølge opfindelse for et høreapparat ifølge den ovennævnte beskrivelse omfatter et ringformet filterhus, i hvis

perifere væg der er anbragt mindst en åbning, der korresponderer med et i høreapparatet udformet hulrum, når beskyttelsesindretningen er beregnet til at blive indsat i et gennemgangsåbning i et høreapparatus.

- 5 **[0024]** Hver åbning indføres dermed fortrinsvis som en ensidigt åben (dvs. kam-takket) fordybning i filterhusets perifere væg, som er åben for en side vendt væk fra filterelementets kant af den perifere væg. I tilfælde af den i hovedsagen cylindriske (ringformede) perifere væg indføres hver åbning specielt radiale ind i den perifere væg, langs en omtrent i aksial retning løbende slids i den perifere væg.

10

- [0025]** I en yderligere udførelsesform af den ovennævnte opfindelse omfatter filterindsatsen mindst to filterelementer, som er anbragt i rækkefølge i filterhuset. Især tilvejebringes i hvert tilfælde et lag af et filtermedium, fortrinsvis af en filtergaze, af en filtermembran eller af en (metallisk) sigte som filterelementet. Fortrinsvis er begge eller alle filterelementer identiske. Imidlertid er kombinationer af forskellige filterelementer også tænkelige inden for omfanget af opfindelsen.

15

- [0026]** Ved den foreslåede indretning af mindst to - set i retning af potentiel snavsindtrængning - successivt skiftede filterelementer, realiseres en særligt effektiv beskyttelsesindretning mod cerumen. Den resulterende barriereeffekt af en beskyttelsesindretning der er udformet på denne måde, øges især med hensyn til flydende stoffer. Desuden giver den sekventielle indretning en fordelagtig redundans, således at det er muligt at falde tilbage på det andet filterelement som en barriere, hvis det første filterelement er beskadiget.

20

25

- [0027]** I en udførelsesform, som er fordelagtig med hensyn til installationssikkerhed og forseglings-effekt, forløber filterhuset konisk i den tilsigtede ende mod det indre af endeflader af høreapparatuset.

30

- [0028]** Udførelsesformen ifølge opfindelsen af høreapparatuset og den tilhørende beskyttelsesindretning anvendes især fortrinsvis i et i-øret-høreapparat eller i et høreapparatus til en ekstern modtager af en bag-øret-høreapparat-indretning. Endvidere udstrækker opfindelsen sig også for eksempel til anvendelse

af beskyttelsesindretningen i et headset, der bæres i øret.

**[0029]** En udførelsesform for opfindelsen vil blive forklaret mere detaljeret under henvisning til en tegning. Deri viser:

- 5 Fig. 1 en afbildning af en ende af en høreapparatindretning, der vender mod øregangen med en af et høreapparatus omfattende lydudgangsåbning, hvori en beskyttelsesindretning mod cerumen er indsat, i hvilket høreapparatus der er støbt et ringformet hult kammer, som korresponderer med laterale åbninger i beskyttelsesindretningen til modtagelse af cerumen, set i et perspektivisk tværsnit,
- 10 Fig. 2 en detaljeret afbildning af høreapparatets beskyttelsesindretning ifølge Fig. 1, set i perspektiv,
- Fig. 3 høreapparatindretningen der er vist i Fig. 1 ifølge en anden udførelsesform, hvori forbindelseskanaler der korresponderer med de laterale åbninger i beskyttelsesindretningen til afledningen af cerumen, er indført i høreapparathuset,
- 15 Fig. 4 en detaljeret afbildning af beskyttelsesindretningen i en anden udførelsesform, hvor beskyttelsesindretningen omfatter to filterelementer der er koblet bag hinanden, set i snit, og
- Fig. 5 igen en detaljeret afbildning af beskyttelsesindretningen i en yderligere udførelsesform, hvori beskyttelsesindretningen konisk rammer en fast ende, set i
- 20 perspektiv.

**[0030]** Tilsvarende dele er i alle figurer altid forsynet med samme henvisningstal.

- [0031]** Fig. 1 viser et udsnit af en høreapparatindretning 1, som omfatter et (høreapparat) hus 2, som kan indsættes i en øregang af en person, der anvender høreapparatindretningen 1 (i det følgende kort benævnt "bruger"). Huset 2 er i det viste udsnit - svarende til ørekanalen - udformet i det væsentlige cylindrisk. En ende 3 af huset 2 der vender mod øregangen, er udført afrundet. I et indre rum 4 af huset 2 er der optaget en lydgenerator (ikke vist her). Den dermed dannede lyd ledes via en lydudgangskanal 5 fra det indre af huset 2 mod det ydre (ind i brugerens øregang).
- 25
- 30

[0032] Lydudløbskanalen 5 er rørformet, hvor dens diameter mod enden 3 udbreder sig i et trin 6. Lydudgangskanalen 5 er indkapslet af en husvæg 8 af huset 2, som begrænser lydudgangskanalen 5 med en vægoverflade 10. En side af husvæggen 8 eller huset 2 mod øret eller øregangen er betegnet som den ydre side 11.

[0033] I husvæggen 8 er der tæt ved enden 3 indstøbt et ringkammer 12, der radialt omgiver lydudgangen 5, og som skærer vægfladen 10 bagud til enden 3. En omløbende spalte 13, som er indført i vægfladen 10 i en lille afstand fra trin 6, udgør den eneste adgang til det ringformede kammer 12.

[0034] For at beskytte lydgeneratoren mod beskadigelse ("tilstopning") af snavs (cerumen, sved, hudpartikler), som kunne trænge ind i huset 2 langs en indtrængningsretning 14 af snavs (langs lydudgangskanalens akse), tilvejebringes mod øregangssiden en udskiftelig beskyttelsesindretning mod cerumen 20 i lydudløbskanalen 5.

[0035] Beskyttelsesindretningen 20, der er vist detaljeret i Fig. 2, omfatter et filterhus 21 såvel som et filterelementet 22, der i hvert fald stort set tilbageholder cerumen og andet snavs. Filterhuset 21 er i det væsentlige dannet af en ringformet perifer væg 23, der er fremstillet af plast. Den perifere væg 23 udgør omtrent en hul cylinder eller et (kort) rør, hvis første aksiale ende (benævnt forenden 25) er beregnet til at vende mod ørekanalen, medens den anden aksiale ende (benævnt forenden 26) er beregnet til at vende mod lydgeneratoren. Et rum der er indesluttet af den perifere væg 23 betegnes som et indre rum 27 af filterhuset 21.

[0036] Ved forenden 26 holdes filterelementet 22 af filterhuset 21. Til dette formål er filterelementet 22 integreret i den perifere væg 23 i løbet af produktionen af beskyttelsesindretningen 20 ved oversprøjtning, overstøbning eller deformation.

[0037] Filterelementet 22 er her dannet på en konventionel måde ved hjælp af et omtrent cirkulært lag af filtergaze. Alternativt er filterelementet 22 dannet af en (metallisk) sigte eller en lydgennemtrængelig membran.

[0038] Den perifere væg 23 er gennemtrængt af et antal over omkredsen ensartet fordelte, radiale åbninger 30, der mod den frie ende 25 er indført som åbne, omtrent rektangulære forsænkninger i den perifere væg 23. Derved er den perifer

5    fere væg 23 kun delvist brudt over dens højde, således at den perifere væg 23 ved den faste ende 26 har en helt lukket kant 31. Denne faste endekant 31 af den perifere væg 23 sikrer tilstrækkelig stabilitet af filterhuset 21 til indsættelse og fjernelse af beskyttelsesindretningen 20. Til indføring og fjernelse af beskyttelsesindretningen 20 er der også dannet et indvendigt gevind i den perifere væg

10  23, ved hjælp af hvilket beskyttelsesindretningen 20 kan skrues på med et dertil svarende monteringsværktøj. Højden af filterhuset 21 er lille i forhold til dens diameter.

[0039] Hvis beskyttelsesindretningen 20 (som vist i Fig. 1) er beregnet til brug i

15  lydudgangskanalen 5 i høreapparathuset 2, hviler den faste ende 26 på trin 6, hvorved den perifere væg 23 af filterhuset 21 ligger nøjagtigt an mod vægfladen 10 af husvæggen 8. Den perifere væg 23 er således justeret koaksialt med længderetningen af lydudgangskanalen 5. På grund af den nøjagtige tilpasning holdes beskyttelsesindretningen 20 sikkert bundet i lydudgangen 5. Imidlertid er det

20  også muligt inden for omfanget af opfindelsen at beskyttelsesindretningen 20 skal skrues ind i lydudløbskanalen 5. En fri kant mod endesiden af den perifere væg 23 og det underskårne område af indvendige side 10 overlapper delvist i aksial retning. På den anden side overlapper åbningerne 30 og det ringformede spalte 13 delvist.

25

[0040] På grund af dette arrangement ledes snavs, som kommer ind i husets indre 27 langs indtrængningsretningen for snavs 14 (dvs. modsat en lydudgangsretning) gennem åbningerne 30 og det ringformede spalte 13 ind i det ringformede kammer 12 og opsamles i denne opfangningszone. I dette tilfælde tilvejebringer det ringformede kammer 12 et hulrum der korresponderer med åbningerne 30. Hvis det er nødvendigt, renses det ringformede kammer 12 og tømmes.

30

[0041] I Fig. 3 er vist sektionen af høreapparatindretningen 1 der vender mod

øregangen ifølge en anden udførelsesform, der i det væsentlige svarer til den første udførelsesform. I modsætning til den første udførelsesform er der imidlertid i stedet for det ringformede kammer 12 indført en forbindelseskanal 40 i husvæggen 8 for hver åbning 30. Hver forbindelseskanal 40 repræsenterer igen et hulrum, der korresponderer med en af åbningerne 30. Hver forbindelseskanal 40 passerer gennem husvæggen 8 ud fra vægfladen 10 til ydersiden 11. Hver forbindelseskanal 40 løber oprindeligt næsten radiale væk fra åbningen 30 og derefter kurver i retningen af enden 3. Derved udbreder hver forbindelseskanal 40 sig konisk fra vægfladen 10 til ydersiden 11.

10

**[0042]** Fig. 4 viser beskyttelsesindretningen 20 i en afbildning set i tværsnit. Beskyttelsesindretningen 20 er stort set udført analogt med beskyttelsesindretningen ifølge Fig. 2. I modsætning hertil omfatter beskyttelsesindretningen 20 her et dobbeltfilterelement 22. I dette tilfælde er begge filterelementer 22 identiske, for eksempel som en filtergaze. Begge filterelementer 22 er monteret omtrent planparallelle og holdt med en lille afstand fra hinanden i området af den faste ende 25 ved hjælp af den perifere væg 23.

**[0043]** Fig. 5 viser en beskyttelsesindretning 20, i hvilken filterhuset 21 er forsynet med den faste ende 26 med en afskærmning 50. På grund af den koniske aftapning af filterhuset 21 er filterhuset 21 særlig godt og tæt fastgjort i høreapparat-huset 2.

**[0044]** den perifere væg 23 er vist i Fig. 4 og Fig. 5 hver uden åbninger 30. I modsætning til det der er vist i Fig. 4 og 5, er beskyttelsesindretningen 20 forsynet med både dobbeltfilterelement 22 ifølge Fig. 4 eller 5 og med åbninger 30, som vist i Fig. 1 til 3.

**[0045]** Formålet med opfindelsen er ikke begrænset til de ovenfor beskrevne udførelsesformer. I stedet kan andre udførelsesformer af opfindelsen udledes af kravene og den foregående beskrivelse. Især kan de individuelle træk, der forklares med henvisning til Fig. 1 til 5, kombineres som ønsket inden for rammerne af kravene uden at afvige fra opfindelsen.



## Patentkrav

### 1. Høreapparat (1) der omfatter

- et høreapparatus (2), som kan indsættes i en øregang af en person, der bærer høreapparatet (1), hvilket høreapparatus har en gennemgangsåbning (5), der fører til det indre rum (4) af høreapparathuset (2) og
- en beskyttelsesindretning (20), som er indsat i eller kan indsættes i gennemgangsåbningen (5) og som beskytter mod indtrængende snavs ind i høreapparathuset (2),

hvilken beskyttelsesindretning (20) omfatter et filterhus (21), der bærer et filterelement (22), hvor mindst en åbning (30) er dannet i en perifer væg (23) af filterhuset (21), hvilken perifer væg (23) omslutter et indre rum (27) af filterhuset (21) og, i den korrekte indsatte tilstand, vender mod en vægflade (10) af høreapparathuset (2), der afgrænser gennemgangsåbningen (5),

hvor der desuden er anbragt mindst et hulrum (12, 40) i høreapparathuset (2), hvor en adgang (13) der fører til hulrummet (12, 40), ligger i vægfladen (10), og hvor en fluidteknisk forbindelse er til stede mellem det indre rum (27) af filterhuset (21) og hulrummet (12, 40) ved hjælp af åbningen (5), når beskyttelsesindretningen (20) er indsat som beregnet, **kendetegnet ved, at**

- filterhuset (21) er ringformet,
- hulrummet (12, 40) er til at aflede og/eller optage snavs, og
- den fluidtekniske forbindelse er sådan, at snavs ledes gennem åbningen (5) ud af husets indre rum (27) ind i hulrummet (12, 40).

**2.** Høreapparatet (1) ifølge krav 1, hvor det eller hvert hulrum er dannet af et opsamlingskammer (12), som er åbent mod åbningen (30).

**3.** Høreapparatet (1) ifølge krav 2, hvor opsamlingskammeret er dannet som et ringformet kammer (12), der omgiver gennemgangsåbningen (5) radialt.

4. Høreapparat (1) ifølge et af kravene 1 til 3, hvor det eller hvert hule rum er dannet af en forbindelseskanal (40), der ud fra vægfladen (10) fører til en ydre flade (11) af høreapparathuset (2).

5. Høreapparatet (1) ifølge krav 4, hvor den eller hver forbindelseskanal (40) strækker sig skråt i retning af en ende (3) af høreapparathuset (2), der er anbragt på siden af høregangen under den beregnede anvendelse.

6. Høreapparat (1) ifølge krav 4 eller 5, hvor den eller hver forbindelseskanal (40), der starter fra sin indre ende, udvider sig konisk mod sin ydre ende.

7. **Beskyttelsesindretning mod cerumen** (20) til en høreapparat (1) ifølge et af kravene 1 til 6, hvilken indretning bærer et ringformet filterhus (21), der bærer et filterelement (22) og som har mindst en åbning (30) som er dannet i dens perifere væg (23), der omslutter et indre husrum (27) af filterhuset (21), hvilken åbning (30) kommunikerer med hulrummet (12, 40), der er dannet i høreapparathuset (2), således at snavs ledes ud gennem åbningen (30) af husets indre (27) ind i hulrummet (12, 40), når **beskyttelsesindretningen mod cerumen** (20) er indsat som beregnet i gennemgangsåbningen (5) høreapparathuset (2).

8. **Beskyttelsesindretningen mod cerumen** (20) ifølge krav 7, hvor den eller hver åbning (30) er indført i den perifere væg (23) som en forsænkning, der er åben i den ene ende.

9. **Beskyttelsesindretning mod cerumen** (20) ifølge krav 7 eller 8, med mindst to filterelementer (22), som er forbundet i serie i retningen (14) som snavs kommer ind.

10. **Beskyttelsesindretning mod cerumen** (20) ifølge et af kravene 7 til 9, hvor filterhuset (21) tilspidser konisk ved en forreste ende (26), som, under den beregnede anvendelse, vender mod det indre (4) af høreapparathuset (2).

1

tegning

FIG 1

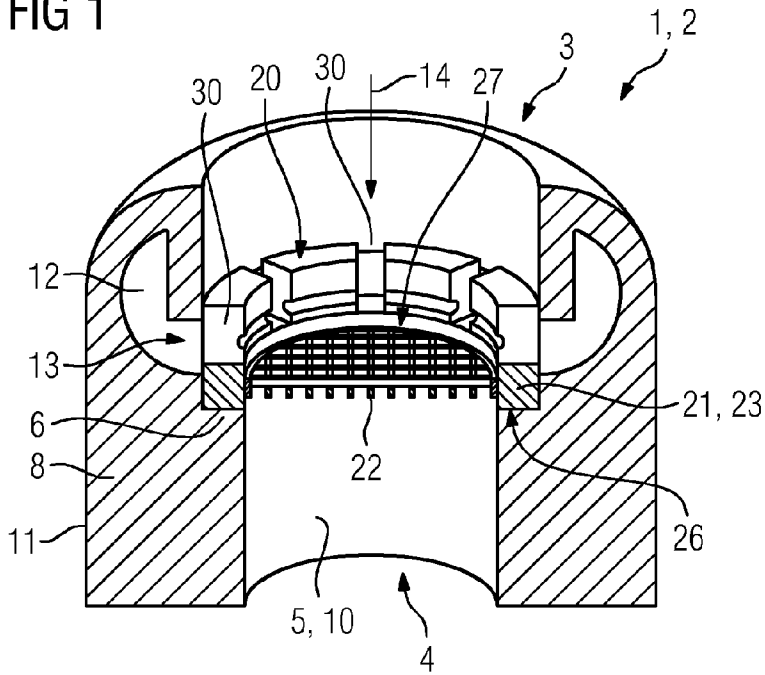
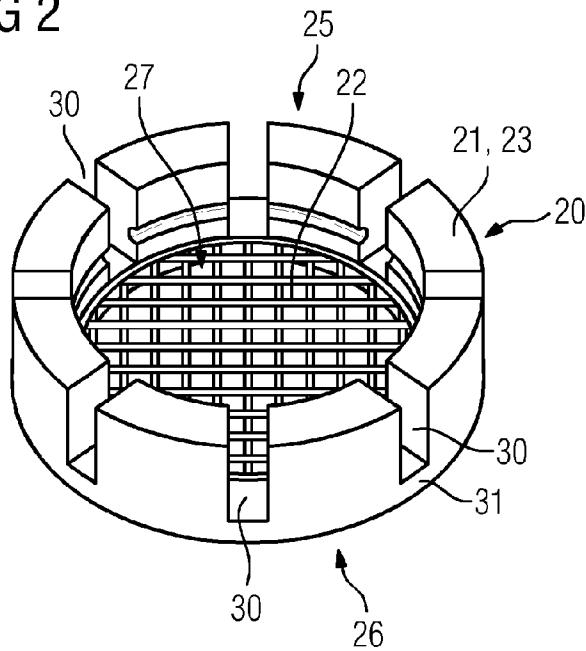


FIG 2



2

FIG 3

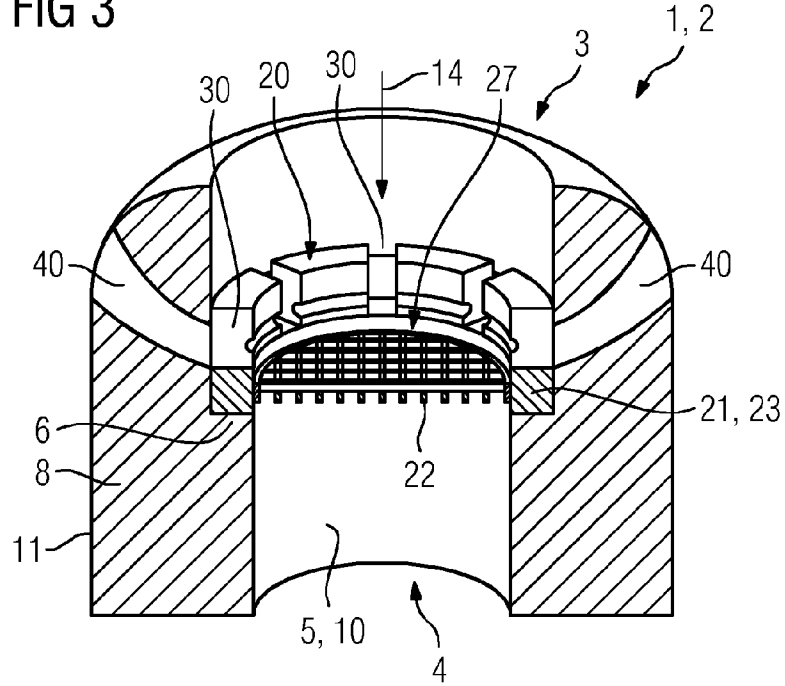


FIG 4

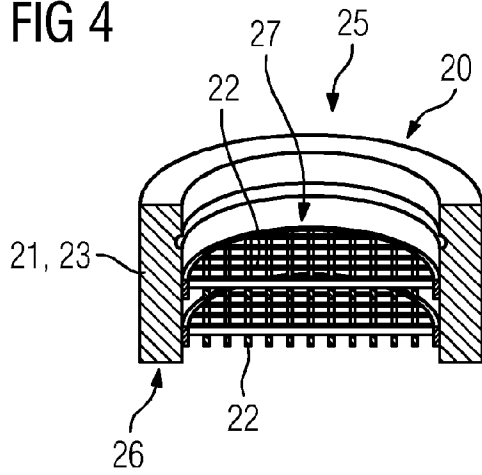


FIG 5

