

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 157647 B

(21) Patentansøgning nr.: 5384/87

(51) Int.Cl.⁵ H 04 R 25/02

(22) Indleveringsdag: 14 okt 1987

(41) Alm. tilgængelig: 15 apr 1989

(44) Fremlagt: 29 jan 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *GN Danavox as; Haydnsvej 2; 2450 København SV, DK

(72) Opfinder: Peter Nikolai *Bisgaard; DK, Simon *Ooms; NL

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) **Beskyttelsesorgan til alt-i-øret høreapparat samt værktøj til brug ved udskiftning heraf**

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 4447677

(57) Sammendrag:

5384-87

Et beskyttelsesorgan til lydudgangen (6) på et alt-i-øret høreapparat (1) med et apparatus (2), tilpasset brugerens ørekanal omfatter et udskifteligt filterorgan (3), der er snappet fast på et lydudgangsrør (5), anbragt og fastgjort i høreapparatets lydudgangsåbning (6).

Filterorganet (3) har et antal lydudgangsåbninger (12).

Opfindelsen angår også et værktøj og en dispenser til brug ved udskiftning af filterorganet (3).

DK 157647 B

fortsættes

5384-87

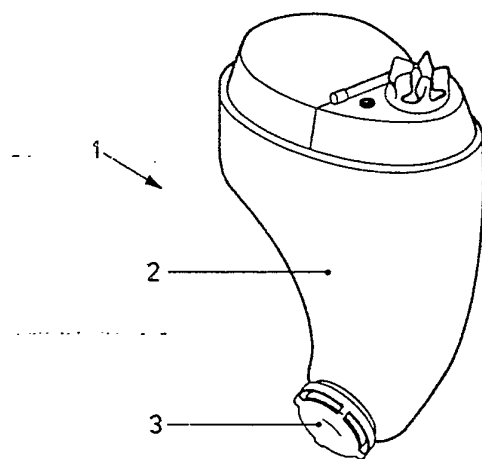


Fig. 1

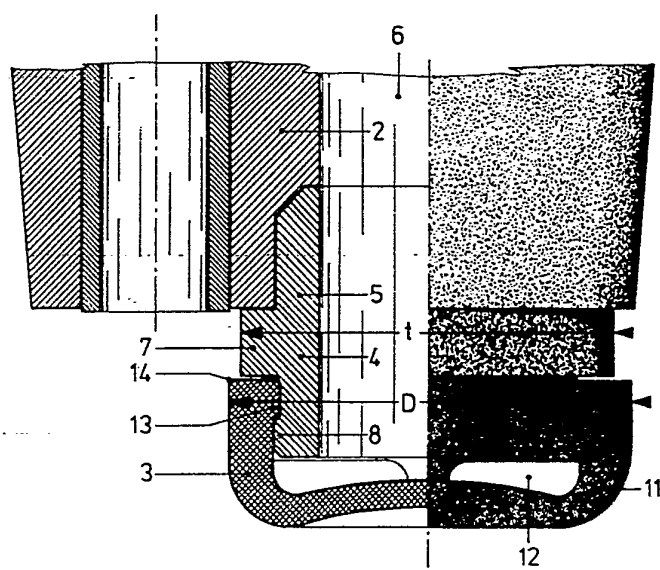


Fig. 2

5

Opfindelsen angår et beskyttelsesorgan til lydudgangsåbningen på et alt-i-øret høreapparat og som nærmere angivet i krav 1's indledning.

10

Det normale øre producerer ørevoks, som af et fimrehårssystem føres udad i retning mod øreindgangen. Tilstedeværelsen af et høreapparat i det ydre øre kan irritere øret, således at voksproduktionen øges. I forbindelse med indsætning af høreapparatet i øregangen kan det ske, at voks presses ind i høreapparatets lydudgangsåbning, og i visse tilfælde helt ind i lydgi-
15 giveren, som dermed ødelægges og må udskiftes. Lydgiveren kan også ødelægges ved forsøg på rengøring af lydudgangsåbningen. Dette fænomen er et stort problem
20 for udbredelsen af denne ellers meget attraktive høreapparattype.

25

Voksproblemet har hidtil været løst på mange forskellige måder. Nogle løsninger er baserede på en speciel udformning af spidsen af høreapparater, hvorved vok-
sen samles på steder, hvor den ikke umiddelbart gør skade og relativt let kan fjernes. Andre løsninger er baserede på udskiftelige eller rensbare anordninger, kaldet voksfiltre, som opfanger voksen.

30

35

Ved de kendte udførelser er udskiftningen af voksfileret en vanskelig operation. Som eksempel kan nævnes to i handelen værende systemer. Det ene system har en cirkulær filterhætte med indvendig gevind og med en diameter på 3,7 mm og en højde på 1,5 mm. I selve filteret er der en række små lydhuller samt to lidt større huller. Et medfølgende hjælpeværktøj er udfor-

met som en stang og forsynet med to tappe i den ene ende. Disse tappe passer ind i de to større huller i filteret. Ved udskiftning af filteret anbringes hjælpeværktøjets tappe i de modsvarende huller i filterhætten, hvorefter filterhætten kan skrues af. Det brugte filter tages af hjælpeværktøjet, og et nyt filter anbringes på hjælpeværktøjets tappe, hvorefter det påskrues høreapparatets gevindstuds. Et andet kendt system bruger rektangulære plastfiltre, som presses ned i en studs ved høreapparatets lydudgang. Disse filtre er 3 x 1 x 1,2 mm og på den ene side af filteret findes et lille hul på 1 x 0,5 mm, og filteret har iøvrigt langs kanterne en krave, som bevirker, at filteret ikke kan presses for langt ind i apparatet. Et stangformet hjælpeværktøj har en lille tap i den ene ende og en lille metalspade i den anden ende. Den spadeformede ende bruges til at vride et tilstoppet filter ud af høreapparatet, og tappen bruges til at holde et nyt filter ved hjælp af det lille hul på filterkanten, medens dette monteres på høreapparatet og presses på plads.

Fra tysk fremlæggelsesskrift nr. 2.258.118 og fra USA patentskrift nr. 3.414.685 kendes beskyttelsesorganer til høreapparater af den nævnte art, i form af voksfiltre. I patentskrifterne gives der ingen vejledning i, hvordan filtrene udskiftes, formentlig fordi dette på grund af filterets meget små dimensioner altid må foregå på et værksted.

Fra USA patentskrift nr. 4.447.677 kendes et filterorgan, der kan indføres i lydudgangsåbningen på et høreapparat og fastholdes ved hjælp af et elastisk formstykke (ear plug), der omslutter og påsnappes en forlængelse af selve apparathuset. Patentskriftet giver ingen anvisninger på udskiftning af filteret.

Som det fremgår er alle de kendte metoder karakteriserede ved dele med meget små dimensioner, hvis håndtering stiller store krav, både til synsstyrke og finmotorik. Høreapparatbrugere er imidlertid hyppigt
5 ældre mennesker, hvis synsstyrke og finmotorik ikke tillader håndtering af sådanne små dele. Høreapparatbrugerne må derfor som oftest henvende sig til et specialværksted for at få udskiftet et filter.

10 Formålet med opfindelsen er at angive et beskyttelsesorgan af den nævnte art, der er meget enkelt at påsætte høreapparatet, og hvor brugeren får mulighed for at kunne udskifte filterorganet, uden at skulle henvende sig til en specialist eller en anden hjælper,
15 hvis brugeren har nedsat syn eller nedsat finmotorik eller begge dele.

Dette opnås, ved at beskyttelsesorganet ifølge opfindelsen er udformet som angivet i krav 1's kendetegnende del. Beskyttelsesorganet består af et lydudgangsrør, der er fastmonteret i høreapparatets lydudgangsåbning og et filterorgan, indrettet til at påsættes lydudgangsrøret ved en snap-forbindelse mellem filterorganet og røret. Påsætningen sker simpelthen
20 ved, at filterorganet og høreapparatet føres mod hinanden, fortrinsvis ved, at høreapparatet (der jo er meget større end filteret) føres mod og trykkes mod filterorganet. Snap-forbindelsen er udformet således, at filterorganet både kan snappes på og snap-
25 pes af.
30

Ved at udforme beskyttelsesorganet ifølge opfindelsen som angivet i krav 2's kendetegnende del, sker påsnapningen mærkbart, så brugeren direkte kan mærke i
35 fingrene, når filterorganet er snappet korrekt på lydudgangsrøret, idet påsnapningen sker med et lille smæld, der kan mærkes i fingrene.

Ved at udforme beskyttelsesorganet ifølge opfindelsen som angivet i krav 3's kendetegnende del, sikrer man sig, at hverken filterorganet eller høreapparatet med lydudgangsrøret bliver beskadiget, selv om filterorgan-påsætningen sker med et relativt hårdt tryk. Den særlige udformning af filterranden og lydudgangsrøret medfører desuden, at der fremkommer en fri kant på filterorganet, der kan udgøre en angrebsflade for et værktøj til aftagning af filterorganet. Desuden medfører denne udformning, at værktøjet til aftagning af filterorganet kan udformes meget enkelt, jvf. det senere omtalte værktøj. Denne frie kant med angrebsflade vender imidlertid ind mod selve høreapparatet og generer således på ingen måde brugeren.

Ved at udforme beskyttelsesorganet ifølge opfindelsen som angivet i krav 4's kendetegnende del, fås et relativt billigt og ukompliceret filter, som har vist sig at fungere fortrinligt og hindrer enhver indtrængen af ørevoks eller snavs i lydudgangen, uden at afspærre lydudgangen akustisk. Det er meget fordelagtigt, at filterorganet kan fremstilles til en lav pris, så høreapparatbrugeren udskifter filterorganet hyppigt, så en tilstopning, der eventuelt kan forringe høreapparatets funktion, undgås. Den særlige udformning medfører desuden, at filterorganet fjedrer lidt, så det kan udformes med forholdsvis stram pasning mod lydudgangsrøret, uden at dette indvirker negativt på udskiftningen af filterorganet. Desuden muliggør udformningen, at ydersiden, d.v.s. den side af filterorganet der vender ind mod brugerens trommehinde, kan udformes med afrundede og helt glatte flader, så brugeren overhovedet ingen gener har af filterorganet.

Ved at udforme beskyttelsesorganet ifølge opfindelsen som angivet i krav 5's kendetegnende del, opnår man,

at man ikke skal ramme præcist og nøjagtigt, når høreapparat og filterorgan føres mod hinanden under påsætning af et nyt filterorgan, idet delene er udformede således, at de styres på plads til sammensnapning, hvilket er en meget stor fordel, når brugeren selv skal montere et nyt filterorgan på høreapparatet.

Opfindelsen angår også et værktøj til brug ved aftagning af et filterorgan fra et høreapparat, idet værktøjet er indrettet, således at høreapparatbrugeren selv kan anvende det. Værktøjet må være udformet, således at det ikke på nogen måde kan anvendes forkert, og således, at det ikke på nogen måde kan skade høreapparatet, uanset hvordan brugeren anvender værktøjet. Dette opnås ved at udforme værktøjet ifølge opfindelsen som nærmere angivet i krav 6's eller krav 7's kendetegnende del. Værktøjet består simpelthen af en plade, fortrinsvis udformet i plast, og med en åbning med en bestemt lysning eller diameter, som nærmere angivet i krav 6 eller 7. Høreapparatet føres med lydudgangsåbningen mod åbningen i værktøjet og trykkes fast herimod. Området på værktøjet er let tragtformet hen mod åbningen, således at apparatets lydudgangsåbning med filterorgan ledes hen mod åbningen. Når høreapparatet trækkes fri af åbningen igen, aftages filterorganet fra høreapparatet. Også her vil brugeren kunne mærke et lille klik, der angiver, at filteret er aftaget. Er man i tvivl, kan operationen blot gentages, idet gentagne forsøg ikke vil beskadige hverken høreapparatet eller lydudgangsrøret.

Værktøjet kan med fordel være udformet som en dispenser, som nærmere angivet i krav 8's kendetegnende del. Herved opnår man, at et filter sidder fast i dispenseren, indtil det er fastgjort korrekt på lydudgangsrøret. Når det sidder korrekt fast på

lydudgangsrøret, og man herefter fjerner høreapparatet fra dispensereren, frigøres filterorganet i brudlinierne, og høreapparatet er atter klar til brug. Desuden er værktøjet på denne måde både et værktøj til aftagning af de brugte filtre og et værktøj til hjælp ved montage af nye filtre, samtidigt med, at det indeholder et aflukket kammer, hvori de brugte filtre opsamles, så de ikke ved en fejl genbruges, med deraf følgende ulemper.

10

Værktøjet ifølge opfindelsen kan være udformet som angivet i krav 9's kendetegnende del. Herved har man altid et klart overblik over, hvor mange nye filtre der er tilbage i dispensereren, idet dette kan iagttages umiddelbart igennem det gennemsigtige låg. Det gennemsigtige, drejelige låg har en udleveringsåbning, der kan drejes hen over et nyt filter og hjælpe brugeren, så han nemmere kan styre høreapparatet ned mod det nye filter, når det skal påmonteres. Selve værktøjet kan i denne udformning udgøre en salgspakning for nye filtre, således at der ikke kræves yderligere emballage.

15

20

25

Opfindelsen forklares herefter nærmere under henvisning til tegningen, idet

30

fig. 1 viser et alt-i-øret høreapparat med beskyttelsesorgan ifølge en første udførelsesform for opfindelsen,

fig. 2 viser i større målestok delvist et plant snit gennem lydudgangsenden, påmonteret et beskyttelsesorgan ifølge opfindelsen,

35

fig. 3 viser selve filterorganet set fra ydersiden,

fig. 4 viser selve filterorganet set fra indersiden,

fig. 5 viser en dispenser med nye filtre,

5 fig. 6 viser et plant snit i dispenseren i fig. 5,
 set i retningen VI-VI, og

10 fig. 7 viser et alt-i-øret høreapparat med beskyt-
 telsesorgan ifølge en anden udførelsesform
 for opfindelsen.

10 På tegningens fig. 1 ses et sædvanligt alt-i-øret
 høreapparat 1, der omfatter et hus af termoplastisk
 formstof, som rummer hele det elektroniske kredsløb,
 lydoptager, lydgengiver samt batteri og regule-
15 ringsorganer. I husets 2 spidse ende findes en lydud-
 gangsende med et beskyttelsesorgan, omfattende et
 filterorgan 3, så ørevoks ikke kan trænge ind gennem
 lydudgangsenden, der via en kort lydkanal fører ind
 til lydgiveren.

20 På fig. 2 ses et plant snit i større målestok gennem
 husets 2 lydudgangskanal 6, der forneden afsluttes
 med et lydudgangsrør 5 af plast eller stål. I høreap-
 parathusets 2 spidse ende kan også være anbragt en
25 ventilationsåbning, som vist i venstre side af fig.
 2.

30 Lydudgangsrøret 5 vil sædvanligvis være omdrejnings-
 symmetrisk, som vist på fig. 2 og være fastgjort i
 apparathuset 2, f.eks. ved limning, fastklemning el-
 ler på anden måde. Røret 5 har en fri ende 4, der ra-
 ger uden for huset, og hvor den uden for huset væren-
 de del har en ringvulst 7, der støtter mod husets 2
 ydside. Rørdelens 4 frie ende er ved randen udven-
35 digt forsynet med en rundtgående vulst 8 med affasede
 eller afrundede kanter, som vist. Filterorganet 3,
 der er udformet som en hætte, der kan snappes ned

over lydudgangsrørets frie ende, har langs sin indvendige rand en rundtgående vulst 13, der, på grund af filterorganets 3 fjedrende opbygning, kan snappes ned over rørets 5 randvulst 8. Filterorganet 3 har en

5 udvendig diameter D, der er større end lydudgangsrørets 5 udvendige diameter T, således at der fremkommer en rundtgående, fri og skarp kant 14, med angrebsflade, hvor et værktøj til aftagning af filterorganet 3 kan få fat.

10

På fig. 3 og 4 ses selve filterorganet 3, der er opbygget ud-i-ét af plast og omfatter en ringformet og cylindrisk del 9, en plan afdækningsdel 10 og et antal brodele 11 mellem nævnte to dele. Herved fremkommer der et antal lydudgangsåbninger 12, delvist skjult af afdækningsdelen 10, der afdækker åbningerne 12, således at voks og lignende ikke umiddelbart kan trænge ind gennem åbningerne og ind i lydudgangsrøret 5 og dermed ind i lydudgangen 6.

20

På tegningens fig. 5 og 6 ses et værktøj udformet som en dispenser 22 og til brug ved udskiftning af filterorganer 3 ifølge opfindelsen. Dispenseren består af tre dele 15, 16, 17, der fortrinsvis alle er

25 fremstillede i plast. Delen 15, der udgør en bæredel for de to øvrige dele, omfatter desuden et antal ud-i-ét med bæredelen 15 støbte filterorganer 3, der ved bro-lignende støbetappe 18 er fast forbundne med bæredelen 15. Støbetappene 18 er indsnævret mod filterorganerne, således at disse kan brækkes fri af støbetappene på en sådan måde, at støbetappene bliver siddende fast på delen 15. Under filterorganerne, der i det viste eksempel er anbragt i en ring i dispenser-

30 ren, er anbragt en bundplade 16, der virker som underlag og støtte, når et filter påsættes, ved at høreapparatets lydudgangsrør presses ned i filterorganet. Herudover omfatter dispenserens et gennemsig-

35

tigt låg 17 med en åbning 25, der kan drejes på plads hen over et ubrugt filter, når det skal fastgøres på et høreapparat. En central del 24 af bæredelen 15 er udformet som et kammer 21, der aflukkes af bundpladen 16. I kammeret er der centralt anbragt en åbning 20 med lysning eller diameter d , som er mindre end filterorganets ydre diameter D . d er fortrinsvist lig med t , se fig. 2. Kammeret 21 er beregnet til opsamling af brugte filterorganer. 19 angiver en tom plads, hvorfra filterorganet er fjernet. Den centrale del 24 vil fortrinsvis være udformet svagt tragtformet mod den centrale åbning 20.

Når et høreapparat 1 med filterorgan 3 presses ned mod åbningen 20, vil filterorganet 3 med et lille smæld kunne føres ind gennem åbningen 20 og ind i kammeret 21. Når høreapparatet atter fjernes, vil filterorganets kant 14 støde mod åbningens 20 underkant, og filterorganet aftages og forbliver i kammeret 21.

Det er klart for en fagmand på området, at den på tegningen viste udformning af lydudgangsrøret 5 og filterorganet 3 kun er et eksempel på, hvordan disse kan udformes. De nævnte dele kan udformes på mange andre måder, uden at afvige fra opfindelsens grundlæggende ide. Tegningens fig. 7 viser et eksempel på en udførelsesform, hvor filterorganet 3' snappes fast indvendig i lydudgangsrøret 5'. Ved alle dele er anvendt samme henvisningstal som til fig. 2, og de dele, der er udformet anderledes, er angivet med 3', 5', 8' og 13'. Indvendigt i lydrøret 5' er en reces, så filterorganet 3' ikke kan trykkes for langt ind i røret. Filterorganet 3' har en ringformet bunddel 23, der går over i en rørformet del 24, som er indrettet til at føres ind i lydudgangsrøret, der har en rundtgående indvendig not til vulsten 13' på filterenheden

3'. Denne filterenhed påsættes og aftages ganske som forklaret foran i forbindelse med den første udførelsesform.

5 Ligeledes er dispenseren vist på fig. 5 og 6 udelukkende et eksempel på, hvordan et sådant værktøj kan indrettes til brug ved udskiftning af filterorganer.

10 I de på tegningen viste eksempler har filterorganet følgende mål. $D = 4,2$ mm og filterorganets største højde er 1,45 mm. Lydudgangsrøret har en aksial længde på 2,65 mm og $t = 3,9$ mm.

P A T E N T K R A V

1. Beskyttelsesorgan til lydudgangen (6) på et alt-i-øret høreapparat med et apparatus (2) tilpasset
5 brugerens ørekanal og omfattende et udskifteligt filterorgan (3), der hindrer, at snavs, ørevoks og lignende kan trænge ind i høreapparatets lydudgangsåbning (6), der er udformet således, at et
10 hække- eller dækselformet filterorgan (3,3') kan snappes fast hertil og dække over lydudgangsåbningen, k e n d e t e g n e t ved, at der i lydudgangsåbningen er anbragt et lydudgangsrør (5,5') med en fri ende (4) med midler (8,8') til påsnapning af filterorganet (3,3'), som er udformet med fastgørelsesdele (13) indrettet til at gå i indgreb med lyd-
15 rørets midler, hvorhos filterorganet har et eller flere områder med fremstående kanter (14), der vender ind mod høreapparatet og er indrettet til aftagning af filterorganet.
- 20 2. Beskyttelsesorgan ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at lydudgangsrørets (5,5') frie ende (4) har en rundtgående vulst (8,8'), og at filterorganet (3,3') har en hertil svarende, rundtgående
25 vulst (13,13').
3. Beskyttelsesorgan ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at lydudgangsrøret (5,5') har en hel eller delvist rundtgående vulst
30 (7), anbragt således, at den hviler mod apparatuset (2), hvilken vulsts ydre diameter (t) er mindre end filterorganets ydre diameter (D), hvorhos filterorganets yderrand har en rundtgående skarp kant (14).
- 35 4. Beskyttelsesorgan ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at filterorganet (3,3') består af en ringformet, cylindrisk

del (9), en i det væsentlige cirkulær afdækningsdel (10) og et antal brodele (11) herimellem, alt udformet ud-i-ét som en enhed (3,3'), fortrinsvis af plast, og på en sådan måde, at der fremkommer et antal lydåbninger (12), der forløber i det væsentlige vinkelret på lydudgangsrørets (5,5') akseretning, når filterorganet er anbragt på røret.

5. Beskyttelsesorgan ifølge krav 4, k e n d e - t e g n e t ved, at filterorganet (3) har form som en skål eller hætte, og at dets rands indvendige kant er afrundet, og at det rørformede lydudgangsrørs (5) frie endes ydre rand er afrundet langs randens yderkant (fig. 2).

6. Værktøj til brug ved aftagning af et filterorgan (3,3') af et lydudgangsrør (5) ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at værktøjet omfatter en plade med en åbning (20), fortrinsvis en cirkulær åbning, hvis diameter (d) er lidt mindre end filterorganets (3) ydre diameter (D), hvilken åbning (20) har en kant, der er indrettet til at gribe bagom den fremstående kant (14) på filterorganet (3,3').

7. Værktøj ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at åbningens (20) diameter (d) i alt væsentligt har samme størrelse (t) som yderdiameteren af lydudgangsrøret (4), fortrinsvis af lydudgangsrørets vulst (7), og at åbningen er tragtformet.

8. Værktøj ifølge krav 6 eller 7, k e n d e - t e g n e t ved, at det er udformet som en dispenser (22), der omfatter et antal filterorganer (3,3'), støbt ud-i-ét med en bæreplade (15), hvortil de er forbundne via støbetappe (18), udformet med brudlinier umiddelbart ved filterorganerne, og en bundplade

- (16) umiddelbart under bærepladen, og at det omfatter en central del (24), der fortrinsvis er en del af bærepladen (15) og hvori der er anbragt en åbning (20) til brug ved aftagning af filterorganer, hvilken
- 5 centrale del (24) er udformet svagt tragtformet mod den centrale åbning (20), hvorhos den centrale del afgrænser et aflukket kammer (21), fortrinsvis sammen med bundpladen (16), for brugte filtre.
- 10 9. Værktøj ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at det er sammensat af tre dele, hver støbt i plast, idet bærepladen (15) udgør den ene del, bundpladen (16) udgør den anden del, og hvor den tredie del udgøres af et eventuelt gennemsigtigt låg (17)
- 15 med en udleveringsåbning (25), hvilket låg er drejeligt fastgjort til bæredelen, fortrinsvis med kammeret (21) som akseltap.

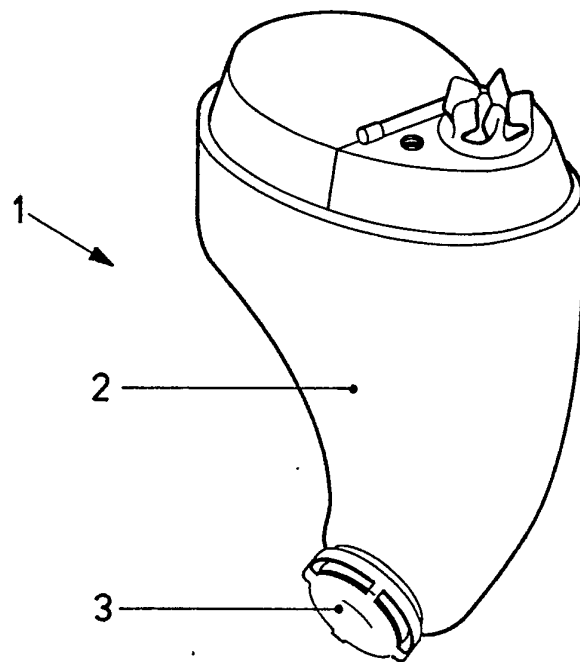


Fig. 1

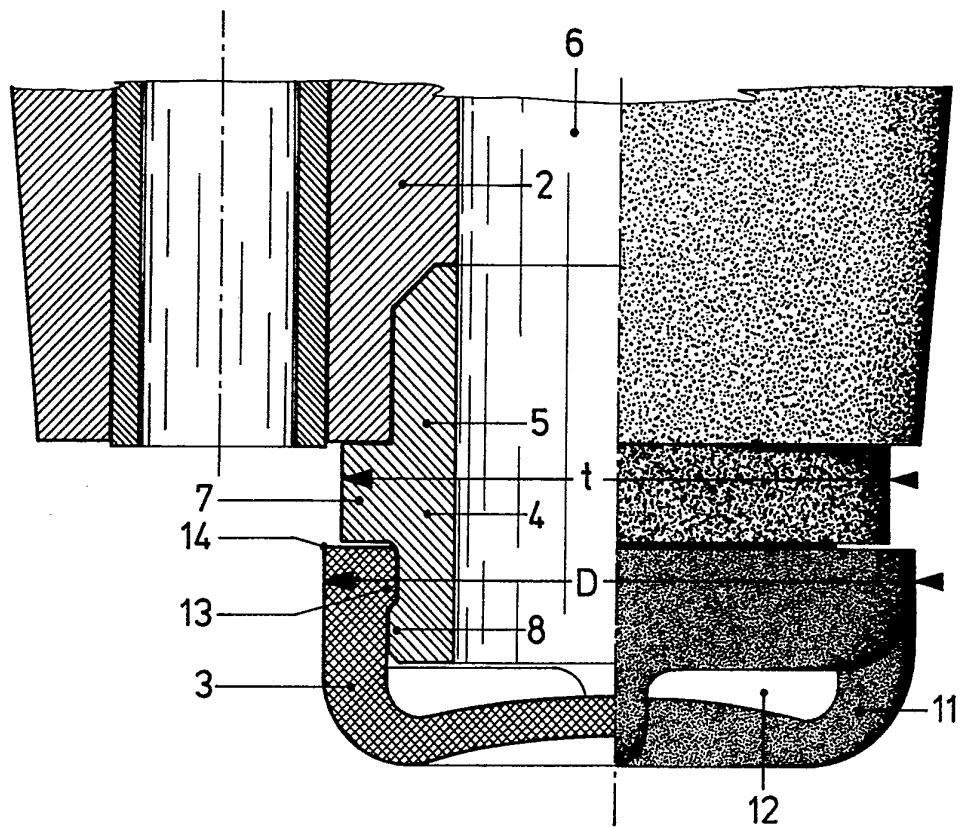


Fig. 2

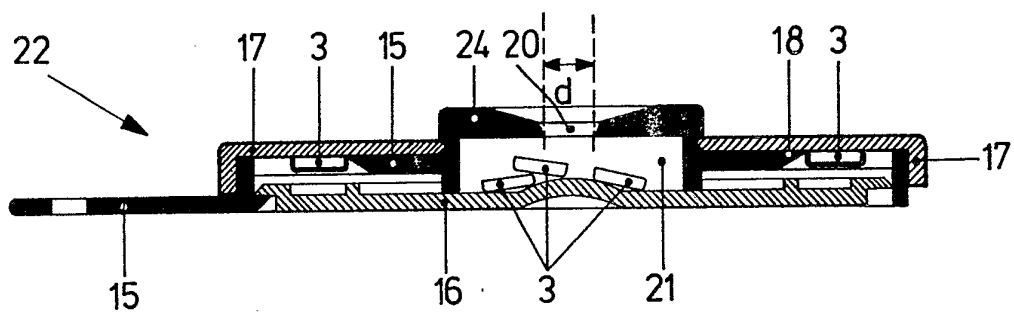
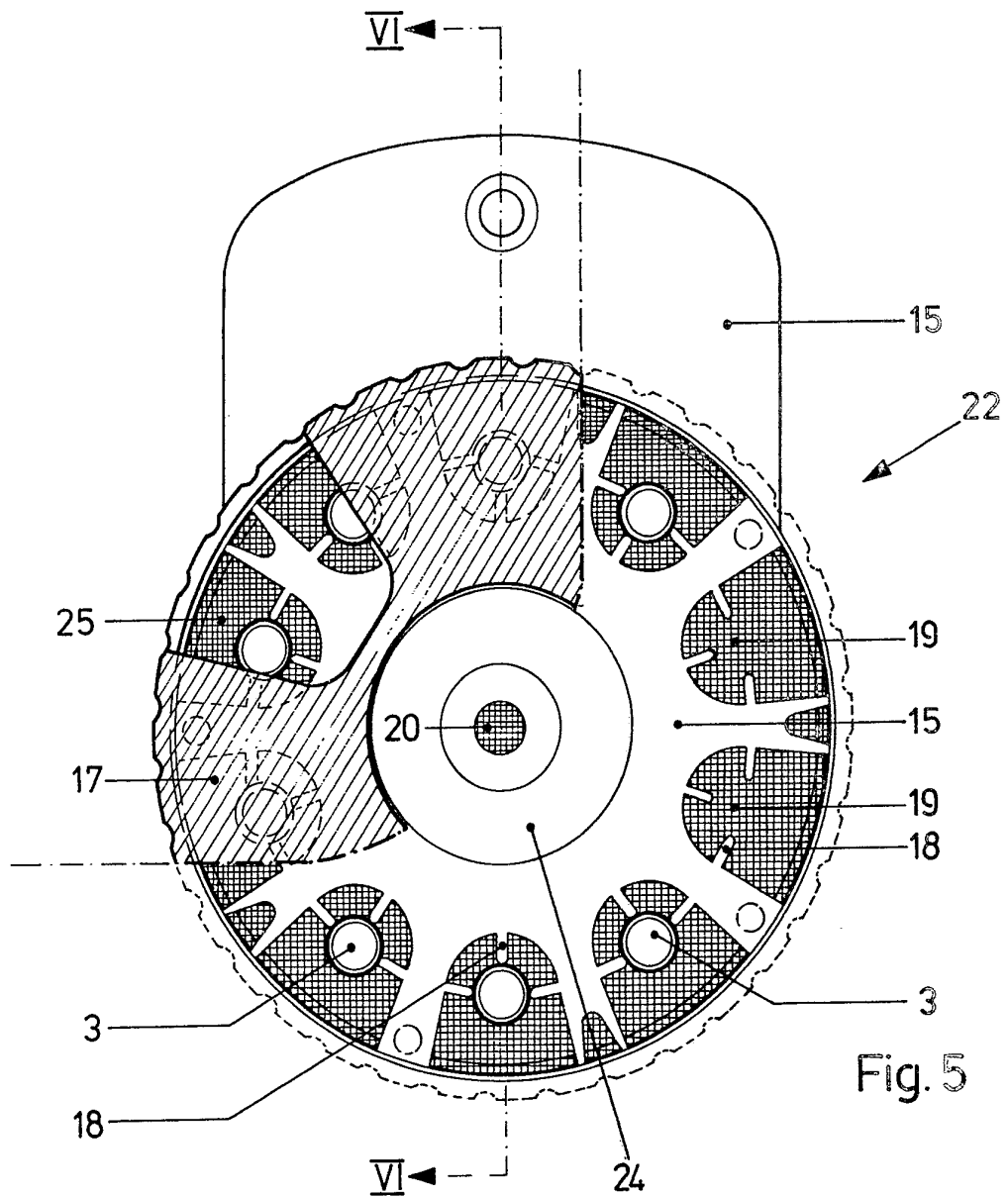


Fig. 6

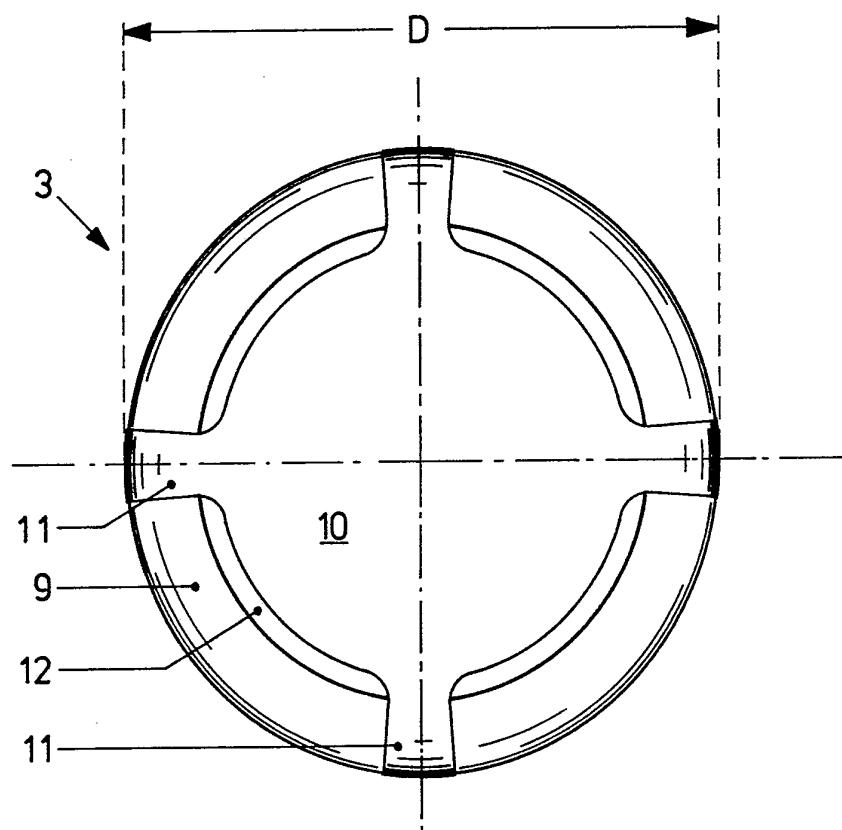


Fig. 3

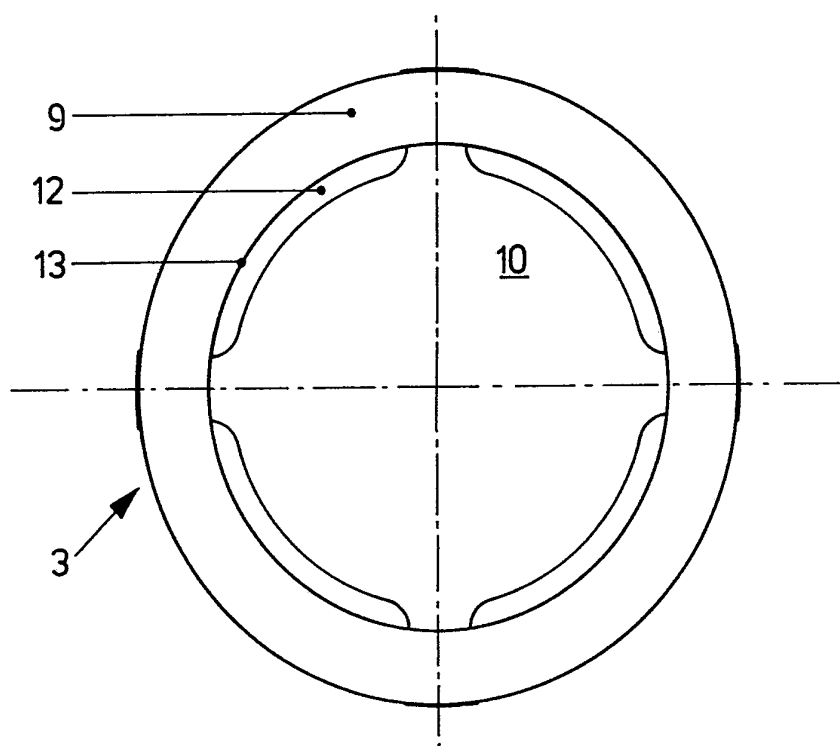


Fig. 4

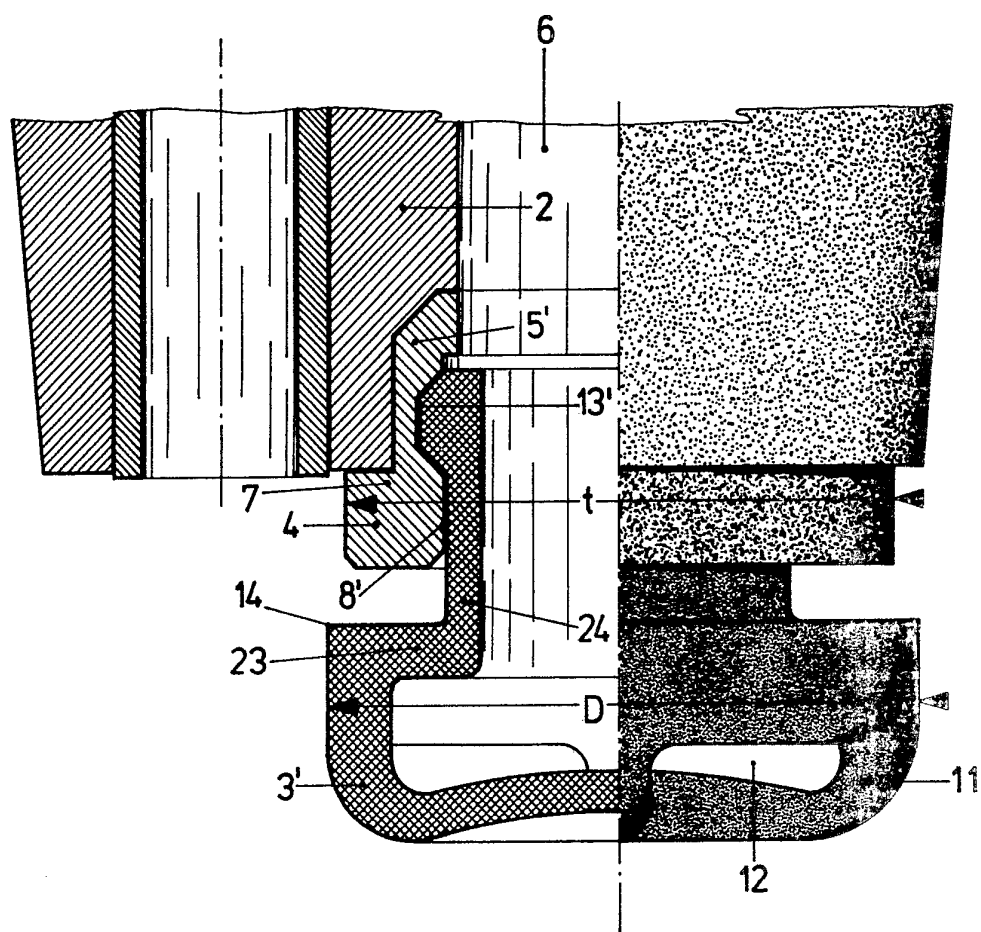


Fig.7