

(19) **DANMARK**



Patent- og
Varemærkestyrelsen

(10) **DK/EP 3304933 T3**

(12) Oversættelse af
europæisk patentskrift

-
- (51) Int.Cl.: **H 04 R 25/00 (2006.01)** **H 04 R 1/10 (2006.01)**
- (45) Oversættelsen bekendtgjort den: **2020-11-23**
- (80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds
bekendtgørelse om meddelelse af patentet: **2020-08-19**
- (86) Europæisk ansøgning nr.: **16707405.3**
- (86) Europæisk indleveringsdag: **2016-02-19**
- (87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: **2018-04-11**
- (86) International ansøgning nr.: **EP2016053595**
- (87) Internationalt publikationsnr.: **WO2016188642**
- (30) Prioritet: **2015-05-27 DE 102015209741**
- (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: **Kral, Holger, Am Stadelhof 17, 90766 Fürth, Tyskland
BEYFUSS, Stefanie, Haselhofstrasse 47, 91058 Erlangen, Tyskland
FREELS, Björn, Marquardsenstrasse 23, 91054 Erlangen, Tyskland**
- (74) Fuldmægtig i Danmark: **Chas. Hude A/S, H.C. Andersens Boulevard 33, 1780 København V, Danmark**
- (54) Benævnelse: **HØREAPPARAT OG ØRESTYKKKE**
- (56) Fremdragne publikationer:
DE-A1- 19 504 478
US-A- 2 521 414
US-A- 5 201 007
US-A- 5 654 530
US-A- 5 701 348

Beskrivelse

[0001] Opfindelsen vedrører et ørestykke til et høreapparat samt et høreapparat med en øreindsats, der indeholder ørestykket og en forbindelsesdel, som er forbundet med en modtager, hvor ørestykket er sammensat af en langstrakt adapter og et antal skærme, hvor adapteren er anbragt på tilslutningsdelen og strækker sig i en længderetning.

[0002] Et tilsvarende høreapparat er vist som eksempel i WO 2004/010734 A1. Der er en langstrakt slange tilsluttet til et CIC-høreapparat, på hvilken der er anbragt en eller flere skærme som akustisk tætning. I indsat tilstand ligger skærmene an mod øregangens indervæg og tætnes denne. Mellem skærmene dannes der et mellemrum for at reducere tilbagekoblings- og okklusionseffekter. I en variant med kun én skærm danner huset på CIC-apparatet i selve øregangen en tætning.

[0003] Ved høreapparat forstås navnlig et apparat til forstærkning af lyd. Til dette formål har et høreapparat et antal mikrofoner, passende elektronik og en modtager, dvs. en højttaler. Der skelnes mellem forskellige høreapparater med hensyn til placeringen af modtageren på den ene side og den øvrige elektronik i et passende hus på eller i brugerens øre på den anden side.

[0004] Ved et såkaldt BTE-apparat, dvs. et bag-øret-høreapparat (behind the ear), bæres huset bag ved øret. Modtageren er enten anbragt i huset, hvor lyden ledes ind i øregangen ved hjælp af en lydslange, eller modtageren designes som ekstern modtager, der tilsluttes til høreapparatet via et kabel og indsættes i øregangen. Sidstnævnte variant kaldes også RIC, dvs. receiver in canal.

[0005] Alternativt bæres huset ikke bag ved øret, men i øret. Et sådant høreapparat kaldes herefter et ITE-apparat (in the ear) eller et CIC-apparat (helt inde i øregangen) afhængigt af, om ud over modtageren, også huset med de øvrige komponenter højst er delvis (ITE) eller er fuldstændigt (CIC) indsat i øregangen.

[0006] Ørestykket har normalt en ydre kontur, der fungerer som tætning mod øregangen. Især i BTE-apparater er ørestykket ofte designet som en såkaldt skærm,

der også kaldes en kuppel. Skærmen er fastgjort til en tilslutningsdel, der igen er forbundet med modtageren. Ved et RIC-apparat er tilslutningsdelen f.eks. en tilslutningsstuds på modtageren ved en modtager, der bæres uden for øregangen, er tilslutningsdelen f.eks. en lydslange, der eventuelt er udstyret med en passende forbindelsesdel, til forbindelse med skærmen. I princippet er alle forbindelsesløsninger, der er egnet til at forbinde ørestykket med modtageren ved et RIC-apparat, også egnet til at forbinde et ørestykke med en lydslange i et BTE-apparat med modtager bag øret.

10 **[0007]** I DE 195 04 478 A1 er der beskrevet en øregangsindsats med et legeme med en lydkanal, der kan indsættes i den ydre øregang. På legemet kan der påsættes mindst et ringformet tætnings- og holdeelement.

15 **[0008]** Fra US 5,701,348 A kendes et høreapparat, der er udformet som et RIC-høreapparat, hvor modtageren altså er placeret i øregangen. Modtageren har et hus med perifert inkorporerede ringformede riller, der er anbragt med indbyrdes afstand i modtagerens længderetning. Et skærmelement kan indsættes udskifteligt omkring disse ringformede riller. Et respektivt et-etage-skærmelement kan da også have flere ringformede skærme.

20 **[0009]** Da en brugers øregang er udformet individuelt, kan ørestykket sædvanligvis udskiftes, og ørestykker fås i forskellige størrelser og former, blandt hvilke der vælges et passende ørestykke til en respektiv bruger. Men for at kunne tilvejebringe et ørestykke, der er så passende og komfortabelt som muligt for hver bruger, er der den ulempe, at man er nødt til at råde over et stort antal forskellige ørestykker.

[0010] På denne baggrund er det et formål med opfindelsen at tilvejebringe et høreapparat, hvor tilpasning af ørestykket til brugerens individuelle behov er så enkel som muligt. Desuden skal der specificeres et tilsvarende ørestykke.

30 **[0011]** Formålet opnås ifølge opfindelsen via et ørestykke med funktionerne ifølge krav 1 og via et høreapparat med et sådant ørestykke med funktionerne ifølge krav 12. Fordelagtige udformninger, udvidelser og varianter er beskrevet i de afhængige

krav. Udførelserne i forbindelse med høreapparatet gælder tilsvarende også for ørestykket og omvendt.

[0012] Høreapparatet er navnlig designet som et BTE-høreapparat; dvs. som
5 høreapparat med et hus, der bæres af brugeren bag øret. Et sådant BTE-høreapparat har en modtager til lydoutput, som enten er anbragt i huset eller bæres i øret som ekstern modtager. Høreapparatet har også en øreindsats, der har et ørestykke og en tilslutningsdel, som er forbundet til en modtager. Ørestykket er sammensat af en
10 langstrakt adapter og et antal skærme. Adapteren strækker sig i en længderetning og er anbragt på tilslutningsdelen og er generelt designet til at blive forbundet med høreapparatets tilslutningsdel.

[0013] Selve ørestykket er modulært udformet, og skærmene er påsat udskifteligt på adapteren, hvor adapteren har et hoved med en kontaktkontur på bagsiden, mod
15 hvilken mindst en skærm ligger an.

[0014] En kerneide bag opfindelsen består navnlig i ikke at designe øreindsatsen på konventionel vis som en skærm i ét stykke, men snarere at tilvejebringe en modulært opbygget øreindsats, der som et samlesætkoncept samles individuelt af forskellige
20 individuelle dele. Adapteren fungerer da som basiselement, ud fra hvilket der kan tilføjes yderligere elementer for at realisere en bestemt form og/eller funktionalitet af ørestykket. Der kan da sættes flere skærme på adapteren efter behov. Selve adapteren er da fordelagtigt en standardkomponent og kan bruges ved hver øreindsats uanset den ønskede form eller funktion. Dette skyldes navnlig adapterens
25 aflange udformning; dvs. at den er længere, end den er bred. Herved kan der på den ene side også påsættes flere skærme efter hinanden på adapteren efter behov; og på den anden side er adapteren også tilstrækkelig smal til, at den kan indsættes i enhver øregang, især uden at der herved opnås en tætningseffekt, dvs. uden at lukke øregangen.

30 **[0015]** En fordel ved opfindelsen består derfor navnlig i, at øreindsatsen kan konfigureres særdeles omfattende på en særlig enkel måde, da det kun er nødvendigt at der påsættes én eller flere egnede skærme på adapteren. Selve skærmene skal med fordel kun skubbes eller sættes på adapteren og kræver derfor ikke et specielt

koblingselement til forbindelse med tilslutningsdelen. Herved er skærmene samlet set designet særdeles enkelt. En anden fordel består navnlig i, at øreindsatsen ikke behøver at skulle udskiftes komplet i tilfælde af udskiftning, men at adapteren kan genbruges, og kun skærmen udskiftes. Herved spares der samlet set materiale.

5

[0016] Kontaktkonturen danner et anslag i længderetning til den skærm, som er sat på adapteren. Herved er skærmen aftrækningssikkert og låsbart fastholdt, når øreindsatsen trækkes ud af øregangen. Til dette formål er kontaktkonturen udformet som en kontaktflade, der strækker sig på tværs og fortrinsvis vinkelret på længderetningen. Hvis der er påsat flere skærme på adapteren, er skærmene anbragt bag hinanden i længderetningen. Især er skærmene herved anbragt direkte bag hinanden; dvs. at en respektiv skærm fungerer som kontaktkontur eller anslag for den efterfølgende skærm. Kun den forreste skærm ligger da direkte an mod hovedets kontaktkontur.

15

[0017] Ørestykket og især hele øreindsatsen er fortrinsvis udformet rotationssymmetrisk i forhold til længderetningen. Dette resulterer i en generelt rund tværsnitskontur for adapteren og fortrinsvis også for skærmen eller for enhver skærm i tværsnittet vinkelret på længderetningen. En respektiv skærm er da designet ringformet med en central åbning, i hvilken adapteren sidder. Åbningen er fortrinsvis designet som en hul cylinder. Adapteren og skærmen er da navnlig anbragt koncentrisk.

20

[0018] Kontaktkonturen på bagsiden er hensigtsmæssigt designet i en ringform, således at når ørestykket trækkes ud, sker der en særlig ensartet, flad belastning og dermed en særlig sikker fastholdning. Især i den rotationssymmetriske udformning er kontaktkonturen resultatet af det faktum, at hovedet har en udvendig diameter, der er større end en indvendig diameter, dvs. åbningsdiameteren af skærmens åbning. Skærmen rammer derefter med forsiden, dvs. med sin forside imod kontaktkonturen, hvor der ved "forside" især skal forstås retningen mod hovedet, dvs. i indsat tilstand i øregangen. Kontaktkonturen er tilsvarende orienteret imod bagsiden.

25

30

[0019] Principielt kan man også forestille sig ikke-rotationssymmetriske udformninger.

[0020] Tilslutningsstykket bruges til at forbinde ørestykket med det øvrige høreapparat og frem for alt til at forbinde modtageren. Tilsvarende har forbindelsesstykket en lydkanal, gennem hvilken der transporteres lyd fra modtageren til øreindsatsen. Ved et høreapparat, hvor modtageren bæres i øret, er tilslutningsstykket f.eks. en tilslutningsstuds på modtageren. Tilslutningsstudsens er f.eks. en støbning på modtageren og udformet i ét stykke med denne. Ved et høreapparat, hvor modtageren bæres uden for øregangen, er tilslutningsstykket f.eks. en lydslange eller et endestykke, der er anbragt, navnlig fastgjort, ved enden af lydslangen. Samlet set danner tilslutningsstykket et koblingselement til forbindelse af ørestykket. Tilsammen danner tilslutningsstykket og ørestykket øreindsatsen, som navnlig bæres fuldstændigt i øret.

[0021] Skærmen er normalt en elastisk del, der tilpasser sig øregangens form, når den indsættes. Typisk er skærmen omtrentligt kuppel- eller klokkeformet og betegnes derfor også som en kuppel. Bortset fra åbningen til påsætning på adapteren er skærmen udført gennemgående, dvs. lukket, i en første variant. Alternativt har skærmen et antal ventilations- eller trykudligningshuller. Disse er f.eks. anbragt fordelt perifert omkring længderetningen og således også omkring adapteren. Generelt er der en flæthed af designmuligheder for skærmen, afhængigt af hvilken funktion skærmen skal opfylde. En særlig fordel ved opfindelsen består nu navnlig i, at forskellige skærme kan kombineres som et byggesæt-koncept, og så der derved også kan kombineres forskellige funktioner.

[0022] Skærmen eller hver skærm kan udskiftes hensigtsmæssigt med henblik på individuel tilpasning til brugerens øregang og vælges fra et sæt skærme. Derved er ørestykket samlet set optimalt afstemt efter brugerens individuelt formede øregang. F.eks. vælges en skærm ud fra dens udvendige diameter, eller der vælges mellem en åben og en lukket skærm eller mellem forskellige materialetykkelser eller elasticiteter. Alternativt eller derudover vælges der mellem forskellige materialer; dette er især fordelagtigt på baggrund af individuelle materialekompatibiliteter. Da alle skærme er udskiftelige, kan adapteren principielt også anvendes alene, dvs. uden skærm.

[0023] I en foretrukken udformning er der til hovedet i dets længderetning tilsluttet en

midtersektion, som er tilspidset i forhold til hovedet, og hvorpå skærmen eller hver skærm er påsat. Med andre ord har midtersektionen en mindre udvendig diameter end hovedets. Derved er der dannet en passende kontaktkontur på en særlig enkel måde, nemlig via dannelse af en ansats eller et trin i overgangsområdet fra hovedet til midtersektionen. Midtersektionen støder da op til hovedet bagpå, dvs. udgående fra hovedet ud ad øregangen.

[0024] Skærmen eller hver skærm har fortrinsvis en åbning, hvor åbningsdiameteren højst svarer til en udvendig diameter af midtersektionen. Herved sikres det, at skærmen også holdes tilbage af kontaktkonturen og ikke glider ud over denne under udtrækningen. Desuden sikres det navnlig, at ørevoks holdes effektivt tilbage og ikke kan undslippe gennem et mellemrum mellem skærmen og adapteren. Den udvendige diameter af midtersektionen måles nær kontaktkonturen og navnlig en minimum udvendig diameter.

[0025] Der foretrækkes navnlig en udformning, hvor åbningsdiameteren er mindre end midtersektionens udvendige diameter, således at skærmen er fastgjort til adapteren på en særlig sikker måde i form af en prespasning. Herved er det navnlig hensigtsmæssigt at fremstille skærmen af et elastisk materiale, således at åbningen ved påsætningen først udvider sig på en passende måde, når den skubbes ind over hovedet, og til sidst griber om midtersektionen på en formssluttende måde.

[0026] Adapteren har hensigtsmæssigt en endesektion, der er fastgjort til tilslutningsdelen. Derved er adapteren og tilslutningsdelen særdeles robust forbundet med hinanden. Til dette formål har endesektionen en passende koblingsdel, der er forbundet med en særlig komplementær koblingsdel af tilslutningsdelen. Eksempelvis danner koblingsdelene en stikforbindelse med et stik og en bøsning. Stikket er f.eks. en såkaldt "honey dipper"-tilslutning, dvs. en cylindrisk studs, med en kappeflade, hvorpå der er dannet en flerhed af ringformede fremspring i omkredsen og indbyrdes adskilt i længderetningen. Bøsningen er da udformet komplementært hermed. Alternativt er f.eks. også en kugletilslutning egnet, som da sidder i en bøsning med en tilsvarende kugleformet optagelse. Generelt er tilslutningsdelen og adapteren på passende vis forbundet på en formssluttende måde og fortrinsvis også udtrækssikkert med hinanden.

[0027] Endesektionen støder op til bagsiden af midtersektionen, således at midtersektionen er anbragt i længderetningen, altså mellem hovedet og endesektionen, og forbinder disse to sektioner med hinanden. Endesektionen har
5 fordelagtigt en større udvendig diameter end midtersektionen, således at skærmen også er sikret mod utilsigtet at glide hen over endesektionen. Dog skal der herved ikke nødvendigvis også være dannet et trin med kontaktkonturen. Imidlertid øges adapterens udvendige diameter støt i længderetningen fra midtersektionen til endesektionen i et overgangsområde.

10

[0028] I en særligt foretrukken udformning er adapteren dannet i ét stykke, dvs. fremstillet i én del og navnlig af kun ét materiale. En sådan adapter er særdeles enkel og billig.

15 **[0029]** Særligt fordelagtig er en udformning, hvor adapteren og skærmen eller hver skærm er fremstillet af det samme materiale, dvs. navnlig af samme råstof. Dermed er hele ørestykket fremstillet af et enkelt materiale. I princippet kan der imidlertid også bruges forskellige materialer til adapteren og skærmen. Et egnet materiale er f.eks. silikone og generelt et elastisk materiale.

20

[0030] For at sikre god lydoverførsel fra modtageren ind i øret er adapteren passende rørformet og har en lydkanal, der udmunder i en lydudgangsåbning i hovedet. Herved er der dannet et kontinuerligt hulrum til lydføring, startende ved modtageren og frem til lydudgangsåbningen. Lydkanalen er normalt rund i tværsnit og strækker sig over hele
25 adapterens længde. Lydkanalen forløber navnlig i længderetningen og er fortrinsvis anbragt centralt, dvs. i midten. Udtrykket rørformet omfatter her ikke kun runde tværsnit, men også herfra afvigende, navnlig ovale tværsnit.

[0031] I en passende udformning har hovedet en udvendig diameter i området fra 2
30 mm til 5 mm. Herved sikres det, at hovedet er tilstrækkeligt smalt og uden problemer kan indføres i enhver individuelt formet øregang, og at der alligevel er dannet en tilstrækkelig bred kontaktkontur. Den udvendige diameter er herved målt på hovedets bredeste punkt og er derfor en maksimal udvendig diameter. Målt i radial retning, dvs.

i tværsnittet vinkelret på længderetningen, har kontaktkonturen fortrinsvis en bredde i området fra 20% til 50% af hovedets udvendige diameter.

[0032] På grund af den trin-agtige konfiguration svarer den udvendige diameter af midtersektionen på forsiden, dvs. i nærheden af hovedet, navnlig til forskellen mellem hovedets udvendige diameter og kontaktkonturens bredde. I udformningen med en endesektion med en større udvendig diameter end midtersektionen svarer endesektionens udvendige diameter fortrinsvis til hovedets udvendige diameter.

Lydkanalen har en passende indvendig diameter i området fra 0,5 mm til 1 mm.

Vægttykkelserne af diverse adaptersektioner giver sig da i overensstemmelse hermed.

[0033] I en foretrukken udformning er adapteren mindst 4 mm og højst 12 mm lang, fortrinsvis højst 8 mm lang. Herved sikres det, at adapteren er lang nok til ved behov også at kunne rumme flere skærme, men samtidigt også kort nok til at kunne indsættes komfortabelt i den normalt buede øregang.

[0034] For at sikre den enkleste og mest komfortable indføring er hovedet fordelagtigt afrundet på forsiden. Herved forenkles også påsætning af skærme på forsiden markant. Udgående fra kontaktkonturen tilspidses hovedet da i længderetningen i retning mod forsiden, dvs. i retning mod lydudgangsåbningen. I den rotationssymmetriske konfiguration er hovedet da f.eks. halvkugle-, klokke- eller kuppelformet. Eventuelle skarpe kanter undgås hensigtsmæssigt, således at hovedet generelt har en rund og navnlig også glat udvendig overflade.

[0035] I det følgende forklares udførelseseksempler for opfindelsen mere detaljeret ved hjælp af en tegning. Her vises respektivt skematisk:

Fig. 1

et BTE-høreapparat,

Fig. 2

en øreindsats med tilslutningsstykke og ørestykke,

Fig. 3

en variant af ørestykket og

Fig. 4

en yderligere øreindsats.

[0036] I fig. 1 er der vist et høreapparat 2, som er et BTE-apparat. Dette har et hus 4, som bæres af brugeren bag øret. I huset 4 er der f.eks. ikke vist mikrofoner, elektronik eller batteri. På forsiden af huset 4 er der anbragt en forsyningslinje 6, der føres over øret og forbinder huset 4 med en øreindsats 8, som indsættes i øret. Det i fig. 1 viste BTE-apparat er udformet som et RIC-apparat; dvs. at høreapparatet 2 har en modtager 10, som skubbes ind i øret. I fig. 1 er modtageren 10 dermed en del af øreindsatsen 8. I en ikke vist alternativ udformning er modtageren 10 anbragt i huset 4, hvor forsyningslinjen 6 da er udformet som en lydslange.

[0037] Endvidere ses det i fig. 1, at øreindsatsen har en skærm 12, som i den indsatte tilstand ligger an mod øregangens indvendige væg og derved tætnet øregangen. Til dette formål er skærmen 12 fremstillet af et elastisk materiale og designet kuppel- eller klokkeformet med en buet udvendig overflade.

[0038] I fig. 2 er der vist en udførelsesvariant af en øreindsats 8 i tværsnit. Øreindsatsen 8 er her dannet af modtageren 10 og et ørestykke 14, som via en tilslutningsdel 16 er forbundet med modtageren 10. I det viste udførelseseksempel er tilslutningsdelen 16 en del af modtageren 10, nemlig en studs på forsiden, som samtidig danner et koblingselement eller en stikforbindelse, ved hjælp af hvilken modtageren 10 er fastgjort til ørestykket 14.

[0039] Som det tydeligt ses i fig. 2, er ørestykket 14 modulært, dvs. udformet i flere dele, i den viste variant todelt. En væsentlig bestanddel af ørestykket 14 er en langstrakt adapter 18, der strækker sig i en længderetning L, og som er designet til at blive forbundet med tilslutningsstykket 16. Til dette formål har adapteren 18 her en endesektion 20, der danner en stikforbindelse, der er komplementært med tilslutningsdelen 16, dvs. her en bøsning. På forsiden har adapteren 18 et hoved 22. Dette er forbundet med endesektionen 20 via en midtersektion 24.

[0040] Fortrinsvis er adapteren 18, som vist i fig. 2, udformet i ét stykke, dvs. i sig selv, ikke i flere dele. Inde i adapteren 18 er der dannet en lydkanal 26 til at lede den lyd, der genereres af modtageren 10, videre. Herved er adapteren 18 som helhed

udformet som et rør. Lydkanalen 26 forløber centralt og kontinuerligt inde i adapteren 18 frem til hovedet 22, hvor lydkanalen 26 munder ud i en lydudgangsåbning 28. Denne er i indsat tilstand vendt mod øregangens indre.

- 5 **[0041]** På midtersektionen 24 er der påsat en skærm 12. Denne er skubbet frem til hovedet 22 og ligger dér an mod en kontaktkontur 30, som er dannet på bagsiden af hovedet 22 via en trin-agtig overgang fra hovedet 22 til midtersektionen 24. Til dette formål har midtersektionen 24, i det mindste på forsiden i nærheden af hovedet 22, en udvendig diameter A1, der er mindre end en udvendig diameter A2 af hovedet 22.
- 10 Selve skærmen 12 har en hul cylindrisk åbning 32 med en åbningsdiameter O, der højst svarer til den udvendige diameter A1 af midtersektionen 24. Herved er skærmen 12 på den ene side sikkert anbragt på adapteren 18, og på den anden side sikres det, at skærmens 12 forside ligger an mod kontaktkonturen 30 og ikke kan glide hen over hovedet 22.

- 15 **[0042]** Ørestykket 14 er her udformet rotationssymmetrisk, således at kontaktkonturen 30 tilsvarende er en ringformet overflade, der løber rundt om længderetningen L og er orienteret vinkelret på denne.

- 20 **[0043]** Takket være det modulære koncept kan skærmen 12 udskiftes og kan igen fjernes fra adapteren 18, så der kan påsættes en anden skærm 12. Derudover er det fordelagtigt muligt at påsætte flere skærme 12 på adapteren 18, så ørestykket 14 som helhed kan tilpasses optimalt i forhold til en brugers individuelle behov. Dette er vist som eksempel i fig. 3. Dér vises kun ørestykke 14, på hvis adapter 18 der hér er
- 25 skubbet to skærme 12. Her er skærmene 12 anbragt umiddelbart efter hinanden i længderetningen L; dvs. at skærmen 12 på forsiden, der ligger an mod kontaktkonturen 30, selv danner en kontaktkontur for den efterfølgende skærm 12.

- [0044]** I fig. 4 er der vist en øreindsats 8 til et høreapparat 2, hvor modtageren 10 er
- 30 anbragt i huset 4. Tilsvarende er tilslutningsstykket 16 her kun en forbindelsesdel, der er fastgjort til forsyningslinjen 6, som her følgelig er en lydslange. Denne er igen tilsluttet til en modtager 10, der ikke er vist her, således at tilslutningsstykket 16 som helhed er forbundet med modtageren 10. Desuden er stikforbindelsen her ikke designet som en kuglestikforbindelse, som i fig. 2, men tilslutningsstykket 16 har

derimod en såkaldt "honey dipper"-tilslutning, som er indsat i en komplementær optagelse i adapteren 18.

[0045] Det i fig. 4 viste ørestykke 14 er endnu ikke forsynet med skærme 12. Disse kan dog let skubbes ind over hovedet 22 på forsiden. For at forenkle dette er hovedet 22 afrundet og tilspidset på forsiden. En skærm 12, der skal påsættes, er da passende fremstillet af et elastisk materiale, således at åbningen 26 i første omgang udvides en smule, når den skubbes ind over hovedet 22, og derefter trækker sig sammen igen på midtersektionen 24 for at gribe om denne på en formssluttende måde.

[0046] Adapteren 18 er ca. 4 mm til 12 mm lang, hvor midtersektionen 24 udgør ca. halvdelen af den, og hovedet 22 og endesektionen 20 udgør hver ca. en fjerdedel. For at tilslutningsdelen 16 kan rummes sikkert i adapteren 18, er endesektionen 20 udført tykkere end midtersektionen 24; dvs. at endesektionen 20 har en udvendig diameter A3, der er større end midtersektionens 24 udvendige diameter A1, og som her svarer til hovedets 22 udvendige diameter A1. Overgangen mellem endesektionen 20 og midtersektionen 24 er da ikke trin-agtig, men kontinuerlig; dvs. at midtersektionen 24 udvider sig på bagsiden. Den udvendige diameter A2 af hovedet 22 er navnlig mellem 2 und 5 mm.

Liste over referencesymboler

[0047]

2

Høreapparat

4

Hus

6

Forsyningslinje

8

Øreindsats

10

Modtager

12

Skærm

	14	
		Ørestykke
	16	
		Tilslutningsdel
5	18	
		Adapter
	20	
		Endesektion
	22	
10		Hoved
	24	
		Midtersektion
	26	
		Lydkanal
15	28	
		Lydudgangsåbning
	30	
		Kontaktkontur
	32	
20		Åbning
	A1	
		Udvendig diameter (af midtersektionen)
	A2	
		Udvendig diameter (af hovedet)
25	A3	
		Udvendig diameter (af endesektionen)
	L	
		Længderetning
	Ö	
30		Åbningsdiameter

Patentkrav

1. Ørestykket (14), til et høreapparat (2), som er modulært opbygget, og som er sammensat af en langstrakt adapter (18) og et antal skærme (12), hvor flere skærme (12) er påsat udskifteligt på adapteren (18), og hvor adapteren (18) er udformet med henblik på forbindelse med en tilslutningsdel (16) af høreapparatet (2), hvor

- adapteren (18) har en midtersektion (24) og et hoved (22), hvor hovedet (22) i længderetningen (L) støder op til midtersektionen (24), og midtersektionen (24) er tilspidset i forhold til hovedet (22),

kendetegnet ved,

- **at** de flere skærme (12) er udskifteligt og individuelt påsat på midtersektionen (24), hvor hovedet (22) har en kontaktkontur (30) på bagsiden, som en af skærmene (12) ligger an mod,
- **at** en yderligere skærm (12) ligger an mod skærmen (12), som ligger an mod anlægskonturen (30) på bagsiden.

2. Ørestykke (14) ifølge det foregående krav,

kendetegnet ved,

at hver skærm (12) kan udskiftes og er valgt blandt et sæt skærme (12) med henblik på individuel tilpasning til brugerens øregang.

3. Ørestykke (14) ifølge det foregående krav,

kendetegnet ved,

at hver skærm (12) har en åbning (32), med en åbningsdiameter ($\ddot{O}$), som højst svarer til en udvendig diameter (A_1) af midtersektionen (24).

4. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,

kendetegnet ved,

at adapteren (18) har en endesektion (20), som er fastgjort på tilslutningsdelen (16).

5. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,

kendetegnet ved,

at midtersektionen (24) definerer en overgang mellem hovedet (22) og endesektionen (20), hvor overgangen er udformet kontinuerligt.

6. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
kendetegnet ved,
at adapteren (18) er udformet i ét stykke.

7. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
kendetegnet ved,
at adapteren (18) og hver skærm (12) er fremstillet af samme materiale.

8. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
kendetegnet ved,
at adapteren (18) er rørformet og har en lydkanal (26), som munder ud i en lydudgangsåbning (28) i hovedet (22).

9. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
kendetegnet ved,
at hovedet (22) har en udvendig diameter (A2) i området fra 2 mm til 5 mm.

10. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
kendetegnet ved,
at adapteren (18) er mindst 4 mm lang og højst 12 mm, fortrinsvis højst 8 mm.

11. Ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,
kendetegnet ved, at hovedet (22) er udformet afrundet på forsiden.

12. Høreapparat (2), navnlig BTE-høreapparat, med en øreindsats (8), som har et ørestykke (14) ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, og med en tilslutningsdel (16), som er forbundet med en modtager (10).

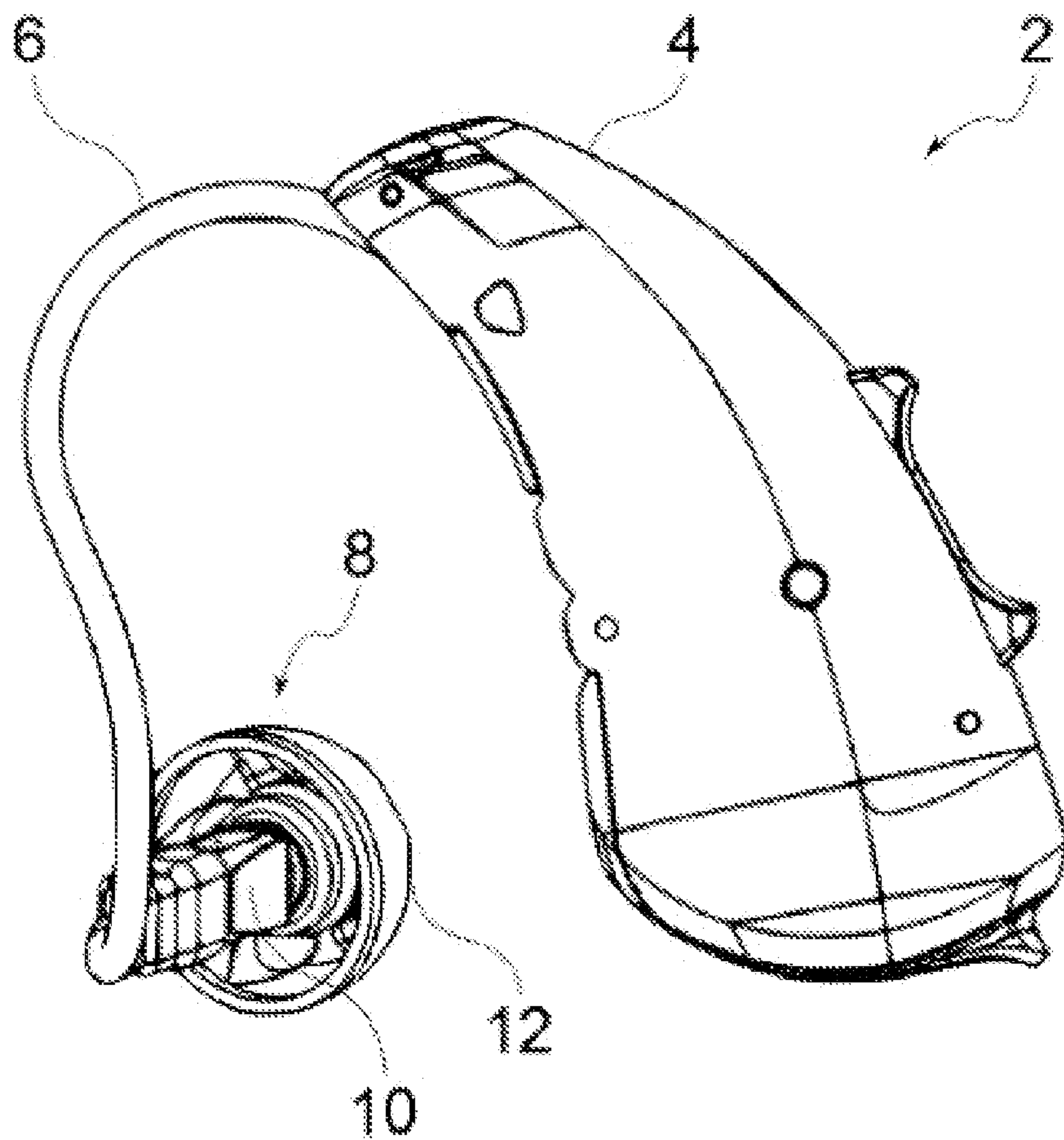


Fig. 1

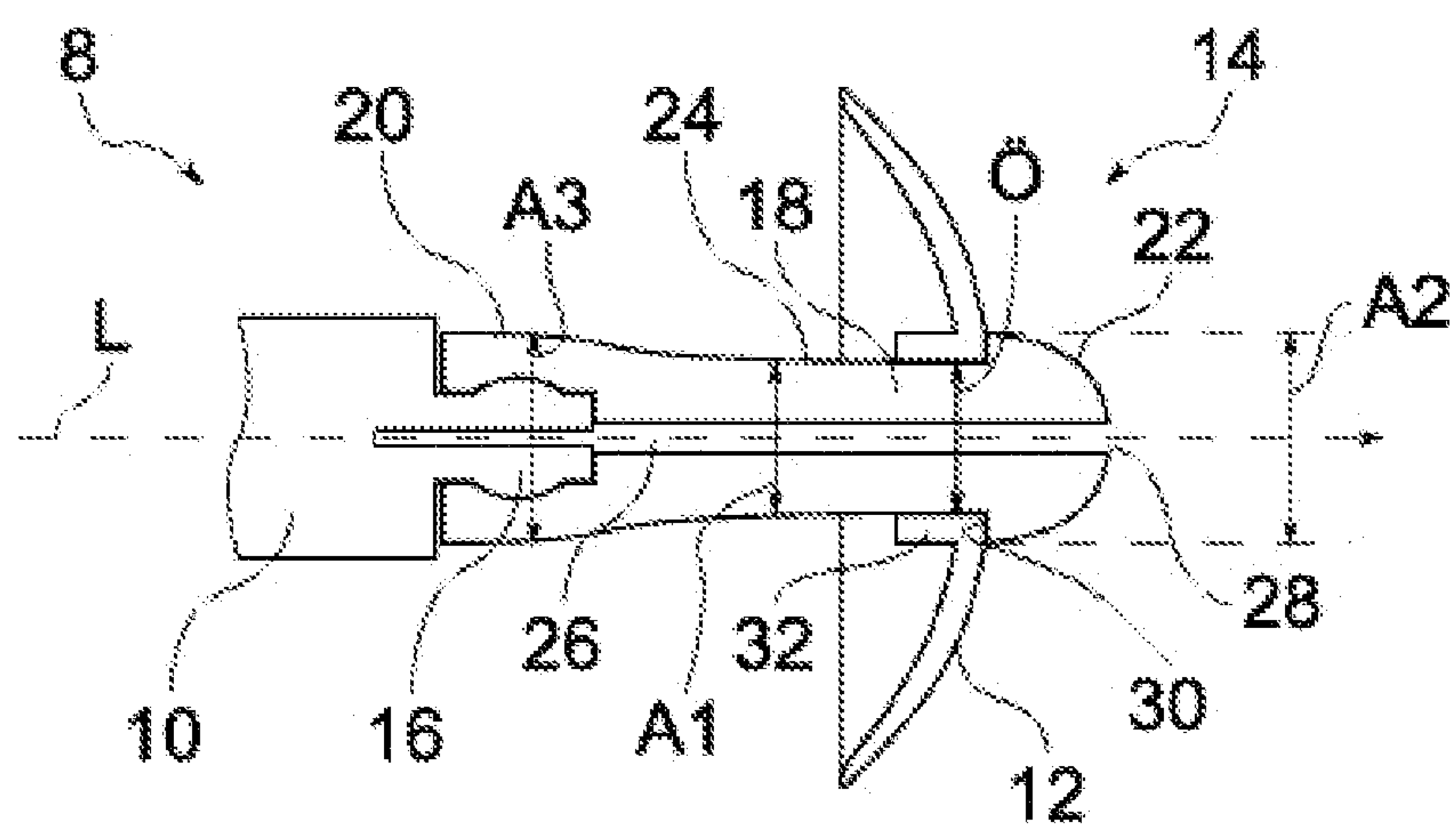


Fig. 2

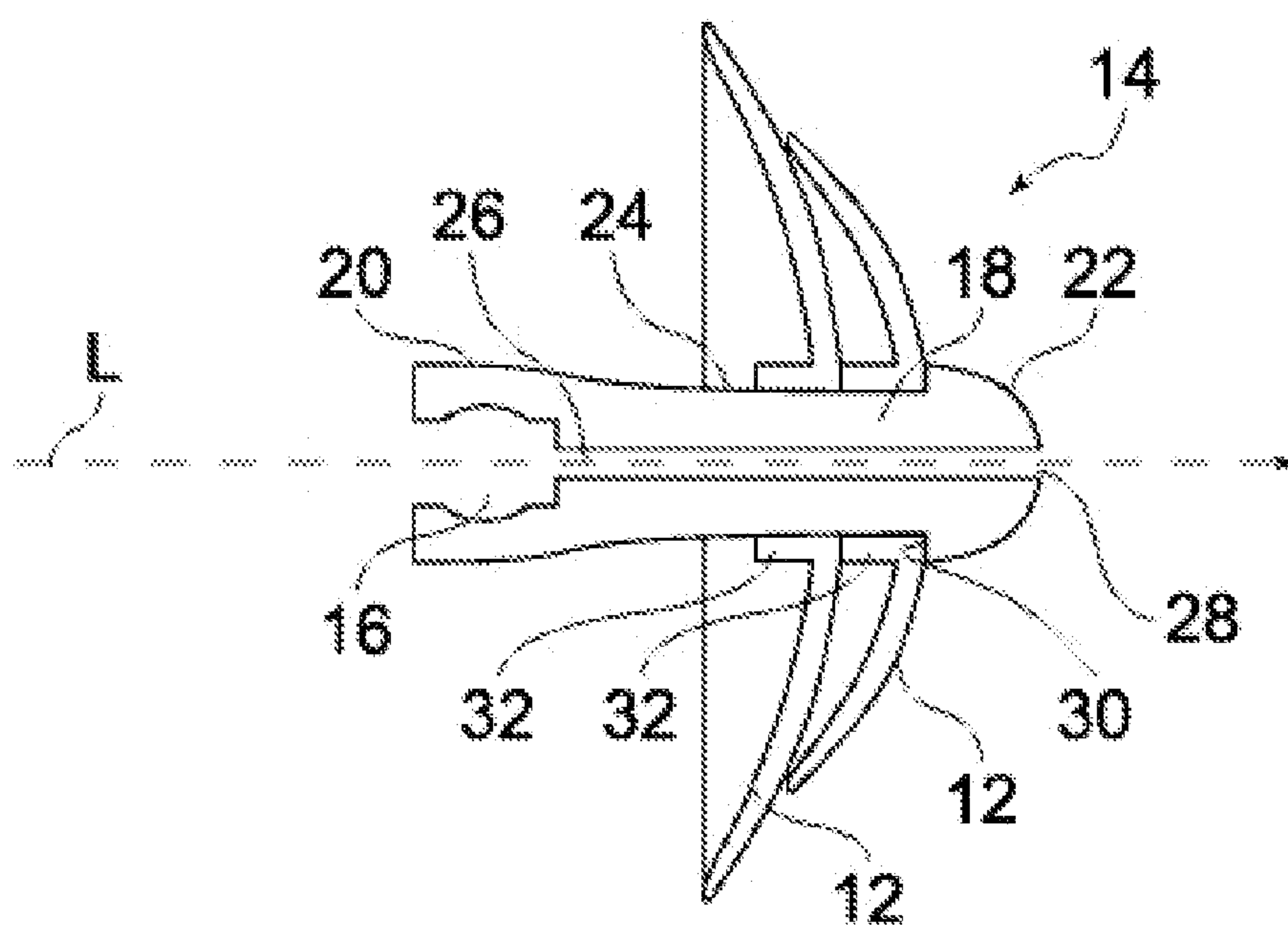


Fig. 3

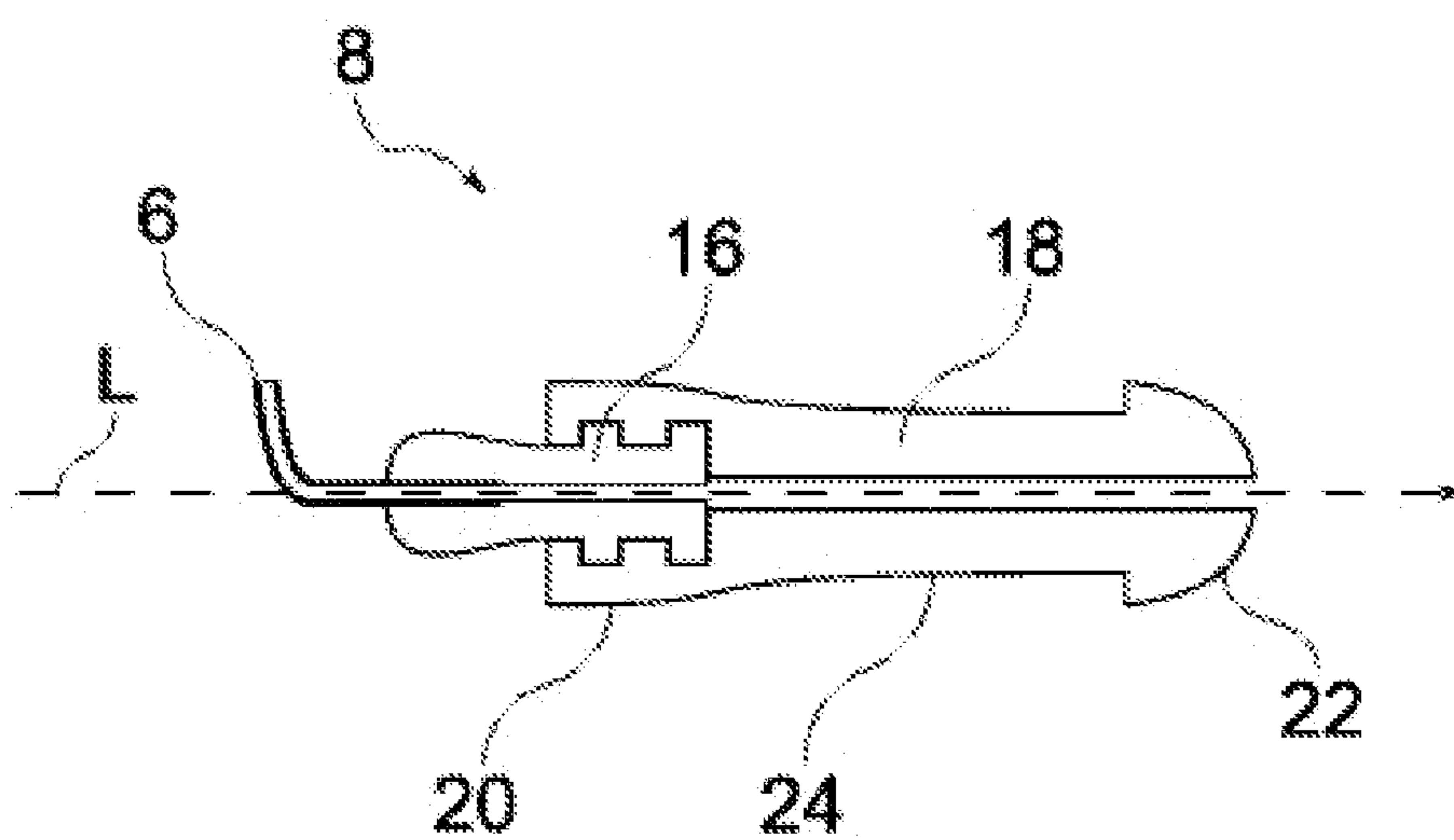


Fig. 4