

(19) **DANMARK**

(10) **DK/EP 3469815 T3**



Patent- og
Varemærkestyrelsen

(12) **Oversættelse af
europæisk patentskrift**

-
- (51) Int.Cl.: **H 04 R 25/02 (2006.01)** **H 04 R 25/00 (2006.01)**
- (45) Oversættelsen bekendtgjort den: **2020-02-10**
- (80) Dato for Den Europæiske Patentmyndigheds bekendtgørelse om meddelelse af patentet: **2019-11-20**
- (86) Europæisk ansøgning nr.: **17732047.0**
- (86) Europæisk indleveringsdag: **2017-06-09**
- (87) Den europæiske ansøgnings publiceringsdag: **2019-04-17**
- (86) International ansøgning nr.: **EP2017064191**
- (87) Internationalt publikationsnr.: **WO2017212053**
- (30) Prioritet: **2016-06-10 DE 102016210342**
- (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: **BEYFUSS, Stefanie, Haselhofstr. 47, 91058 Erlangen, Tyskland**
Kral, Holger, Am Stadelhof 17, 90766 Fürth, Tyskland
GANAPATHY, Anand, BLK 33, Tanglin Halt Road 08-19, Singapore 142033, Singapore
FREELS, Björn, Marquardsenstr. 23, 91054 Erlangen, Tyskland
- (74) Fuldmægtig i Danmark: **Chas. Hude A/S, H.C. Andersens Boulevard 33, 1780 København V, Danmark**
- (54) Benævnelse: **ELEKTRONIKRAMME TIL UNDERSTØTNING AF ELEKTRONISKE KOMPONENTER I ET HØREAPPARAT, HØREAPPARAT OG KIT TIL ET HØREAPPARAT**
- (56) Fremdragne publikationer:
EP-A2- 1 246 504
WO-A1-2015/125965
DE-A1- 3 723 809
DE-C1- 4 109 306
US-A1- 2016 029 133

Beskrivelse

[0001] Opfindelsen angår en elektronikramme til understøtning af elektroniske komponenter i et høreapparat. Sådanne elektroniske komponenter udgøres for eksempel af mikrofoner, højttalere, signalprocessorer og lignende. Opfindelsen
5 angår endvidere et høreapparat med en sådan elektronikramme og et kit til en sådan elektronikramme.

[0002] Ved begrebet "høreapparat" sammenfattes her og nedenfor specielt apparater, der tjener til understøtning af mennesker med nedsat hørelse (høreapparater til dette formål benævnes for det meste "hørehjælpeapparater"), til behandling af tinnitus (såkaldte "tinnitusmasker") eller til kommunikation (for eksempel som "headset"). Især hørehjælpeapparater omfatter normalt mindst en mikrofon til optagelse af støj fra omgivelserne af en høreapparatbærer. Desuden omfatter hørehjælpeapparater normalt også en signalbehandlingsenhed,
15 der også betegnes en signalprocessor, og ved hjælp af hvilken den detekterede støj filtreres, delvist forstærkes og/eller dæmpes og om nødvendigt på anden måde tilpasses hørenedsættelsen af høreapparatbæreren. Ved hjælp af en højttaler der også betegnes "modtager", sendes støjen der behandles på denne måde, til øret af høreapparatbæreren. Alternativt kan der til højttaleren også anvendes indretninger til mekanisk eller elektrisk stimulation af hørelsen af høreapparatbæreren (eksempelvis et cochlea-implantat).
20

[0003] Normalt anvendes ikke-genopladelige batterier, især knapceller (også benævnt knapbatterier) fortrinsvis i en zink-luft-udførelsesform, til at levere
25 energi til de oven for beskrevne (elektroniske) komponenter i et høreapparat. Alternativt anvendes genopladelige energikilder (også kaldet akkumulatorer eller kort "akku"), især inden for området af dyrere høreapparater.

[0004] Fra US 2016/029 133 A1 og DE 3 723 809 A1 er høreapparater for eksempel kendt, med hvilke et konventionelt batterirum kan anvendes såvel med
30 et (ikke-genopladeligt) batteri som alternativt med et genopladeligt batteri. I WO 2015/125 965 A1 er beskrevet et akkumodul inklusiv en ladespole, der kan anvendes i stedet for det konventionelle batteri.

[0005] Opfindelsen har til formål at forenkle fremstillingen af høreapparater med forskellige energiforsyninger.

5 **[0006]** Dette formål opnås ifølge opfindelsen ved hjælp af en elektronikramme med de træk, der er angivet i krav 1. Desuden opnås dette formål ifølge opfindelsen ved hjælp af et høreapparat med de træk, der er angivet i krav 5. Desuden opnås formålet med opfindelsen ved hjælp af et kit med de træk, der er angivet i krav 8. Endvidere opnås formålet med opfindelsen ved hjælp af en elektronikramme med de træk, der er angivet i krav 9, såvel som et høreapparat
10 med de træk, der er angivet i krav 14, og med et kit med de træk der er angivet i krav 15. Fordelagtige og delvis opfinderiske udførelser og videreudviklinger af opfindelsen er angivet i underkravene såvel som i den efterfølgende beskrivelse.

15

[0007] Elektronikrammen ifølge opfindelsen ifølge krav 1 tjener til at understøtte elektroniske komponenter i et høreapparat. Elektronikrammen anvendes således fortrinsvis i et høreapparat. Elektronikrammen omfatter en kontaktbærer, som igen har en første, anden og tredje ledningsforbindelse til elektrisk kontakt
20 mellem mindst en af de elektroniske komponenter (især understøttet på elektronikrammen) med en (tilordnet) første forbindelseskontakt, en anden forbindelseskontakt, der ligger på et fra den første forbindelseskontakt forskelligt (elektrisk) potentiale såvel som med en tredje forbindelseskontakt af et akkumodul. Dette akkumodul omfatter et genopladeligt batteri. De tre ledningsforbindelser af kontaktbæreren er også forbundet ved enderne til en tilordnet kontaktfjeder, der anvendes til at danne kontakt med forbindelseskontakter af akkumodulet. Disse tre kontaktfjedre er fortrinsvis anbragt side om side på en
25 overflade af kontaktbæreren - som fortrinsvis er kubisk - og ligger med deres tilordnede kontaktender i et fælles (kontakt) plan. Kontaktbæreren omfatter også en første kontaktarm, der anvendes til elektrisk kontakt med en kontakt (også benævnt en pol eller kontaktflade) af et topolet batteri. Denne første kontaktarm er derved dannet integreret med den første kontaktfjeder, der er tilordnet den
30 første ledningsforbindelse af kontaktbæreren.

[0008] Det topoledede batteri er fortrinsvis en knapcelle (også: knapbatteri), der især er designet som et ikke-genopladeligt batteri (også omtalt som en primær celle) i form af et zink-luftbatteri. Alternativt kan det også være et genopladeligt
5 batteri (også kaldet en sekundær celle eller akkumulator) af samme type. Den første kontaktarm anvendes fortrinsvis til kontakt med knapcellen på dens ende-
flade. Valgfrit kontaktes knapcellen i sin beregnede kontaktilstand af kontakt-
fjederen, der er tildelt den anden ledningsforbindelse på dens ydre overflade.

10 **[0009]** Et af de to elektriske potentialer der er tildelt den første eller anden forbindelsekontakt i det genopladelige akkumodul, er fortrinsvis et referencepo-
tentiale, især et jordpotentiale. Det andet potentiale er forskelligt derfra.

[0010] Den tredje forbindelsekontakt af akkumodulet er fortrinsvis designet
15 som en styrekontakt, ved hjælp af hvilken konverterelektronikken i akkumodulet aktiveres eller deaktiveres, når høreapparatet tændes og slukkes

[0011] Elektronikrammen er fortrinsvis dannet af et (især tredimensionalt ud-
formet) trykt kredsløbskort eller omfatter et (sådan eller et fladt) printkort. I
20 sidstnævnte tilfælde er kontaktbæreren fortrinsvis fastgjort til det trykte kredsløbskort og dermed indirekte til elektronikrammen.

[0012] Den første kontaktarm gør det fordelagtigt muligt, at elektronikrammen der grundlæggende er indstillet og tilvejebragt til drift med akkumodulet, kan
25 anvendes på en enkel måde til drift med et konventionelt batteri, især en knapcelle. Lageromkostninger der er resultatet af et stort antal forskellige høreappa-
ratkomponenter, der er tilpasset forskellige energikilder, kan således undgås.

[0013] I en foretrukken udførelsesform rager den første kontaktarm med sin til-
30 hørende kontaktende ud over niveauet af kontaktenderne af kontaktfjedrene på kontaktbæreren. Især er en kontaktflade, der er dannet på kontaktenden af den første kontaktarme, orienteret på tværs af kontaktfladerne af kontaktfjedrene, der ligger i det fælles plan. Derved gøres det især muligt, at den første kontakt-

arm bringes i kontakt med knapcellen i en af dens endeflader, når knapcellen er i den beregnede monteringsstilstand. En anden kontaktflade af knapcellen, som ligger ved et andet potentiale i forhold til denne endeflade, er anbragt på dens perifere overflade (også betegnet som kappeflade) og bringes fortrinsvis i kontakt med kontaktfjederen af kontaktbæreren, som er forbundet med det elektriske potentiale af kappefladen. I dette tilfælde holdes knapcellen i den beregnede monteringsstilstand også hensigtsmæssigt i en dør til et batterirum, som er drejeligt anbragt på elektronikrammen. Denne dør til batterirummet beskytter derved de to andre kontaktfjedre i kontaktbæreren fortrinsvis mod kontakt med knapcellen og dermed mod kortslutning.

[0014] I en hensigtsmæssig udførelsesform har kontaktbæreren en anden kontaktarm, der fortrinsvis er dannet integreret med den anden kontaktfjeder, som er tildelt den anden ledningsforbindelse, der især er tildelt et andet elektrisk potentiale end den første ledningsforbindelse. I dette tilfælde er de to kontaktarme især indrettet til at kontakte knapcellen på dens respektive flade sider (dvs. de modsatte endesider). I dette tilfælde strækker den anden kontaktarm sig hensigtsmæssigt også ud over kontaktfjedrenes plan med dens kontaktende analogt med den første kontaktarm på den ovenfor beskrevne måde.

20

[0015] Kontaktbærerenes tredje kontaktfjeder, der er tildelt styrekontakten til akkumodulet, er fortrinsvis konfigureret især uafhængigt af den første og muligvis den anden kontaktarm, dvs. isoleret fra den respektive kontaktarme.

25 **[0016]** I en foretrukken udførelsesform stikker den første kontaktarme og den eventuelt foreliggende anden kontaktarme hver ud fra en af sidefladerne af den især kubiske kontaktbærer, der afviger fra den overflade, som har eller bærer kontaktfjedrene.

30 **[0017]** Høreapparat ifølge opfindelsen ifølge krav 5 omfatter elektronikrammen der er beskrevet ovenfor (og følgelig også kontaktbæreren med den integrerede første kontaktarm). Høreapparatet omfatter fortrinsvis også et hus, hvori elektronikrammen er anbragt.

[0018] I en hensigtsmæssig udførelsesform omfatter høreindretningen også den ovennævnte dør til batterirummet, som er drejeligt hængslet til elektronikrammen på denne eller på huset, især til reversibelt at holde knapcellen. Ved
5 hjælp af døren til batterirummet kan knapcellen indstilles, især til at tænde eller slukke høreapparatet, mellem en arbejdsstilling, hvor der er kontakt med den første (og muligvis den anden) kontaktarm, og en inaktiv position, hvor batteriet er adskilt fra den første kontaktarme (og muligvis den anden kontaktarm). Som et alternativ til døren til batterirummet omfatter høreapparatet det ovenfor be-
10 skrevne akkumodul.

[0019] I tilfældet af at den første og anden kontaktarm er til stede på kontaktbæreren, er døren til batterirummet fortrinsvis udformet på en sådan måde, at den isolerer kappesiden af knapcellen (i den beregnede kontaktilstand med
15 den første og den anden kontaktarm) fra de tre kontaktfjedre af kontaktbæreren.

[0020] Kittet ifølge det uafhængige krav 8 anvendes især til det valgfrie montering til elektronikrammen der er beskrevet ovenfor til anvendelse med akkumodulet eller med knapcellen. Til dette formål inkluderer kittet ud over det ovenfor
20 beskrevne høreapparat, der især har elektronikrammen af den ovenfor beskrevne type, akkumodulet såvel som døren til batterirummet som beskrevet ovenfor, der hver er indrettet til valgfri montering på elektronikrammen eller huset af høreapparatet.

25 **[0021]** Elektronikrammen ifølge opfindelsen ifølge krav 9 anvendes til at indeholde elektroniske komponenter i et høreapparat. Elektronikrammen anvendes således fortrinsvis i et høreapparat. Elektronikrammen omfatter en kontaktbærer, der igen har en første, anden og tredje ledningsforbindelse til at skabe elektrisk kontakt med mindst en af de elektroniske komponenter, der holdes på
30 elektronikrammen med en (tildelt) første forbindelseskontakt, en anden forbindelseskontakt, der ligger på et andet (elektrisk) potentiale sammenlignet med den første forbindelseskontakt, såvel som en tredje forbindelseskontakt af et akkumodul. Dette akkumodul omfatter et genopladeligt batteri. Kontaktbæreren

har også mindst en indføringsspalte til modtagelse af en af hver kontaktarm. I den beregnede monteringsstilstand tjener denne kontaktarm til elektrisk kontakt med en kontakt (også benævnt en pol eller kontaktoverflade) på et topolet batteri.

5

[0022] Grundlæggende svarer komponenterne i denne her beskrevne udførelsesform også til komponenterne i elektronikrammen (eller det tilsvarende høreapparat) der er beskrevet ovenfor. Ved den det her beskrevne topoledede batteri handler det også fortrinsvis den ovenfor beskrevne knapcelle. Det samme gælder de elektriske potentialer og forbindelseskontakter på akkumodulet såvel som for elektronikrammen eller dets kredsløbskort.

[0023] Indføringsspalten gør det med fordel muligt for elektronikrammen, der dybest set er indrettet og tilvejebragt til drift med akkumodulet, at blive tilpasset eller om nødvendigt konverteret på en enkel måde til betjening med en knapcelle, især ved fremstillingen af høreapparatet. Lageromkostninger der er resultatet af et stort antal forskellige høreapparatkomponenter, der er tilpasset forskellige energikilder, kan således undgås. Dette skyldes, at der ifølge opfindelsen kan anvendes en stor andel af identiske dele til de tilsvarende høreapparater både til ikke-genopladelige og til genopladelige batterier, især hvis kun den ovenfor beskrevne kontaktarm indsættes i kontaktbæreren, når det er nødvendigt til drift med en knapcelle.

[0024] I en foretrukken udførelsesform er den første ledningsforbindelse åben i indføringsspalten. Dette betyder, at når den første kontaktarm indsættes i indføringsspalten, bringes den første kontaktarm elektrisk eller direkte i kontakt (for eksempel ved hjælp af et elektrisk ledende klæbemiddel) med den første ledningsforbindelse af kontaktledningen.

[0025] I en yderligere hensigtsmæssig udførelsesform er kontaktlederens tre ledningsforbindelser hver for enden forbundet med en tilordnet kontaktfjeder.

30

Disse tre kontaktfjedre er især arrangeret ved siden af hinanden på en overflade af kontaktbæreren - som fortrinsvis er kubisk - og ligger derved med deres tilknyttede kontaktender i et fælles (kontakt) plan.

- 5 **[0026]** I en foretrukken udførelse, især til det ovenfor beskrevne tilfælde, hvor de tre kontaktfjedre er anbragt ved siden af hinanden i et fælles plan, rager den første kontaktarm, i den beregnede monteringsstilstand, med sin tilhørende kontaktende ud over planet for kontaktenderne af kontaktfjedrene på kontaktbæreren. Især er en kontaktflade, der er dannet på kontaktenden af den første kontaktarm, orienteret på tværs af kontaktfladerne af kontaktfjedrene, der ligger i 10 det fælles plan. Især gør dette det muligt for den første kontaktarme at kontakte knapcellen i en af dens endeflader, når knapcellen er i den beregnede indføringsstilstand. En anden kontaktflade af knapcellen, som ligger ved et andet potentiale i forhold til denne endeflade, er anbragt på dens perifere overflade (også betegnet som kappeflade) og bringes fortrinsvis i kontakt med kontaktfjedre- 15 ren af kontaktbæreren, som er forbundet med det elektriske potentiale af kappefladen. I dette tilfælde holdes knapcellen også hensigtsmæssigt i en dør til et batterirum, som er anbragt drejeligt på elektronikrammen. Denne dør til et batterirummet beskytter de to andre kontaktfjedre i kontaktbæreren fortrinsvis mod 20 kontakt med knapcellen og dermed mod kortslutning.

- [0027]** I en yderligere hensigtsmæssig udførelsesform, der også betragtes som en uafhængig opfindelse, har kontaktbæreren en anden indføringsspalte til modtagelse af en anden kontaktarm. I den beregnede monteringsstilstand er den 25 første kontaktarm, der er beskrevet ovenfor, forbundet til den første ledningsforbindelse, og den anden kontaktarm er forbundet til den anden ledningsforbindelse, der tilordnes et andet potentiale end den første ledningsforbindelse. Især er den første og den anden kontaktarm oprettet og tilvejebragt til at kontakte knapcellen i dens beregnede indføringsstilstand på dens modsatte endeflader. 30 Begge kontaktarme har derfor også hver en kontaktsektion (i det mindste den respektive kontaktende), der rager ud over niveauet (beskrevet ovenfor) af kontaktfjedrene og anvendes til at komme i kontakt med den tilsvarende flade side (endeflade) af knapcellen.

[0028] I en foretrukken videreudvikling af den ovennævnte udførelsesform holdes knapcellen fortrinsvis (også) i en dør til et batterirum i den beregnede indfø-
rings. Døren til batterirummet er udformet således, at den isolerer kappesiden
5 af knapcellen (i den beregnede kontakttilstand med den første og den anden
kontaktarm) fra kontaktbærerens tre kontaktfjedre.

[0029] I en hensigtsmæssig videreudvikling er den første og muligvis også den
anden kontaktarm udformet som en del af kontaktbæreren, det vil sige, at den
10 første og muligvis også den anden kontaktarm fortrinsvis anvendes både i ud-
formningen af elektronikrammen til brug med knapcellen som også til brug i den
af akkumodulet tilvejebragte version af elektronikrammen, der er arrangeret i
den første eller anden indføringsspalte på kontaktbæreren, især fast og elek-
trisk kontaktet med den første eller den anden ledningsforbindelse.

15

[0030] Under alle omstændigheder dannes den tredje kontaktfjeder for kontakt-
bæreren, der er tildelt styrekontakten til akkumodulet, især uafhængigt af den
første og muligvis den anden kontaktarm; dvs. isoleret fra dem.

20 **[0031]** Høreapparat ifølge opfindelsen ifølge krav 14 omfatter elektronikram-
men, der er beskrevet ovenfor, såvel som den første kontaktarm, der er monte-
ret på kontaktbæreren.

[0032] Høreapparatet omfatter fortrinsvis også et hus, hvori elektronikrammen
25 er anbragt, samt en dør til batterirummet der er hængslet til elektronikrammen
på huset eller til huset til reversibelt at holde knapcellen. Ved hjælp af døren til
batterirummet kan knapcellen indstilles, især til at tænde eller slukke høreappa-
ratet, mellem en arbejdsstilling, der er kontaktet med den første (og muligvis
den anden) kontaktarme og en inaktiv position, hvor batteriet er adskilt fra den
30 første kontaktarm (og muligvis den anden kontaktarm).

[0033] Kittet ifølge opfindelsen ifølge krav 15 anvendes især til valgfrit at udsty-
re elektronikrammen der er beskrevet ovenfor, til anvendelse med akkumodulet

eller med knapcellen. Til dette formål inkluderer kittet foruden det ovenfor beskrevne høreapparat, der især har elektronikrammen af den ovenfor beskrevne type, mindst den første (ovenfor beskrevne) kontaktarm, der er indrettet og tilve-
 jebragt til efterfølgende montering på kontaktbæreren, specifikt i dens indfø-
 5 ringsspalte. Desuden inkluderer kittet også akkumodulet og døren til batteri-
 rummet, der er beskrevet ovenfor, som er indstillet til valgfri montering på elek-
 tronikrammen eller huset af høreapparatet.

[0034] Eksempler på udførelsesformer for opfindelsen forklares mere detaljeret
 10 nedenfor under henvisning til en tegning. Deri viser:

- Fig. 1 en skematisk afbildning set fra siden af en elektronikramme af et høre-
 apparat,
 Fig. 2 en skematisk afbildning set i perspektiv af en kontaktbærer til montering
 15 på elektronikrammen såvel som en kontaktarm til montering på kon-
 taktbæreren,
 Fig. 3 en afbildning ifølge Fig. 2 af et akkumodul til kontakt med kontaktbære-
 ren,
 Fig. 4 en skematisk afbildning set ovenfra af en dør til et batterirum med et
 20 indsat batteri,
 Fig. 5 en skematisk afbildning set i perspektiv af en alternativ udførelsesform
 af kontaktbæreren der understøttes på elektronikrammen,
 Fig. 6 en skematisk afbildning set fra siden af kontaktbæreren ifølge Fig. 5, og
 Fig. 7 til 10
 25 hver en skematisk afbildning set i snit og en skematisk afbildning set
 forfra hver af et yderligere udførelseseksempel af kontaktbæreren.

[0035] Tilsvarende dele er altid forsynet med de samme henvisningstal i alle fi-
 gurer.

30

[0036] I Fig. 1 er vist en elektronikramme 1 af et ikke nærmere afbildet høreap-
 parat. Denne elektronikramme omfatter et basislegeme 2, hvorpå elektroniske
 komponenter, såsom f.eks. et mikrofonmodul 4 (som omfatter to mikrofoner) og

et antal elektroniske komponenter, der anvendes til signalbehandling af den støj, der detekteres ved hjælp af mikrofonmodulet 4. Basislegemet 2 er dannet af et tredimensionalt udformet trykt kredsløbskort i eksemplet ovenfor. En forbindelsesflade 6 er også dannet på basislegemet 2, hvorpå kontaktele-
5 tjener til at bringe de elektroniske komponenter i kontakt med en energikilde i den beregnede monteringsstilstand.

[0037] I Fig. 2 er vist en kontaktbærer 8, der er indrettet og tilvejebragt til montering på forbindelsesfladen 6. Kontaktbæreren 8 omfatter et kubisk basislege-
10 me 10, på hvilket der på forsiden 12 er anbragt en første kontaktfjeder 14, en anden kontaktfjeder 16 og en tredje kontaktfjeder 18. Disse kontaktfjedre 14, 16 og 18 er forbundet med tre ledningsforbindelser, som er integreret i basislegeme 10 af kontaktbæreren 8, og hvoraf en første ledningsforbindelse 20 og en anden ledningsforbindelse 22 kan ses i Fig. 2. Den tredje ledningsforbindelse
15 23 kan ses i Fig. 7 og 8. Kontaktbæreren 8 omfatter yderligere en indførings-spalte 24, der er anbragt i basislegemet 10 og er designet til at modtage en første kontaktarm 26. Den første ledningsforbindelse 20 ligger åben i indførings-spalten 24, således at, når den første kontaktarm 26 indsættes, er den elektrisk forbundet til sidstnævnte.

20

[0038] Kontaktbæreren 8 er dybest set indrettet og tilvejebragt til kontakt med et akkumodul 30, der er vist i Fig. 3. Det genopladelige akkumodul 30 omfatter et genopladeligt batteri (i det følgende benævnt "akku") og en konverterelektronik, der tjener til at tilpasse udgangsspændingsværdien, som er tilvejebragt af det
25 akkuen til en driftsspændingsværdi, der kræves til betjening af de elektroniske komponenter af høreindretningen. Akkumodulet 30 inkluderer også opladnings-elektronik med en antenne til trådløs energimodtagelse. Akkumodulet 30 omfatter endvidere tre forbindelseskontakter på en kappeflade 32 ved siden af hinanden og svarer således til kontaktenderne (der tjener til kontakt) af kontaktfjedrene
30 ne 14, 16 og 18. De første og anden forbindelseskontakter 34 og 36 der svarer til kontaktfjedrene 14 og 16, har derved et andet elektrisk potentiale. Den første forbindelseskontakt 34 ligger specifikt på jordpotentiale.

[0039] Den tredje forbindelseskontakt af akkumodulet 30 repræsenterer en styrekontakt 38, ved hjælp af hvilken konverterelektronikken i akkumodulet 30 aktiveres eller deaktiveres, når høreapparatet tændes og slukkes. Forbindelseskontakterne 34 og 36 og styrekontakten 38 er i elektrisk kontakt med kontaktfjedrene 14, 16 og 18 i den beregnede monteringsstilstand for høreapparatet.

[0040] For at være i stand til at kunne drive høreapparatet som et alternativ til akkumodulet 30 også ved hjælp af et konventionelt høreapparatbatteri, der er dannet af en ikke-genopladelig (zink-luft) knapcelle 40, omfatter høreapparatet i en alternativ udførelsesform, der er vist i Fig. 4, en dør til et batterirum 42. I den beregnede monteringsstilstand er døren til batterirummet 42 drejeligt hængslet til elektronikrammen 1 eller til et hus af høreapparatet ved hjælp af et hængsel 44 (ikke vist mere detaljeret). Til anvendelse af knapcellen 40 indsættes den første kontaktarm 26 også først i spalten 24 og bringes således i kontakt med den første ledningsforbindelse 20. En grydelignende udsparring 46 er dannet i døren til batterirummet 42, hvor knapcellen 40 ligger i den beregnede indføringstilstand (jf. Fig. 4). I "grydebunden" af udsparringen 46 er der en åbning 48, gennem hvilken den første kontaktarm 26 (i den beregnede kontakttilstand der er vist i Fig. 4) er i kontakt med en af endefladerne på knapcellen 40. En kappeoverflade 50 af knapcellen 40, som har et andet elektrisk potentiale i forhold til denne endeflade, er i elektrisk kontakt med den anden kontaktfjeder 16 i den beregnede kontakttilstand gennem et gennembrud 52 i sidevæggen til døren til batterirummet 42. Den tredje kontaktfjeder 18 ligger derved an mod sidevæggen af døren til batterirummet 42 og er således isoleret fra batteriet 40.

25

[0041] I Fig. 5 er vist en alternativ udførelsesform for kontaktbæreren 8 i den beregnede monteringsstilstand på elektronikrammen 1. Foruden indføringsspalten 24 har kontaktbæreren 8 en anden indføringsspalte 54 (jf. Fig. 6), i hvilken en anden kontaktarm 56 kan modtages. I dette tilfælde tjener den anden kontaktarm 56 til at gribe fat i knapcellen 40 ved dens respektive endeflader (som har forskellige potentialer) til at skabe kontakt. I dette tilfælde har døren 42 til batterirummet ikke åbningen 52, så de tre kontaktfjedre 14, 16 og 18 er beskyttet mod kontakt med den ydre kappeflade 50 af knapcellen 40 og således mod

kortslutning.

[0042] I Fig. 7 og 8 er der vist en yderligere udførelsesform for kontaktbæreren 8. I dette tilfælde er kontaktfjedrene 14 og 16 udformet integreret med kontaktarmene 26 og 56 og integreret med ledningsforbindelserne 20 og 22. Med andre ord er kontaktbæreren 8 altid konfigureret til at komme i kontakt med både akkumodulet 30 og knapcellen 40. Som allerede beskrevet med henvisning til den eksempelvis udførelsesform ifølge Fig. 5 og 6, er kontaktfjedrene 14, 16 og 18 også beskyttet af (sidevæggen af) døren til batterirummet 42 mod at komme i kontakt med den ydre kappeflade 50 af knapcellen 40, når knapcellen 40 anvendes. Kontaktbæreren 8 har - som det kan ses fra Fig. 7 og 8 (og også 9 og 10) - ingen indføringsspalter 24 og 52.

[0043] I Fig. 9 og 10 er igen vist et alternativt udførelseseksempel for kontaktbæreren 8. I dette tilfælde er den første kontaktarm 26 (kun) dannet integreret med ledningsforbindelsen 20 og med kontaktfjederen 14. Den anden kontaktarm 56 er ikke til stede i dette udførelseseksempel. Dette udførelseseksempel er således det samme som udførelseseksemplet, der er vist i Fig. 2, bortset fra den forskel, at kontaktarmen 26 hele tiden er til stede, dvs. findes i versionen af høreapparatet til anvendelse med akkumodulet 30 og i versionen til anvendelse med knapcellen 40.

[0044] I udførelseseksemplerne i Fig. 7 og 8 såvel som 9 og 10 tjener døren til batterirummet 42, der er beskrevet ovenfor, også til at understøtte knapcellen 40.

[0045] Formålet med opfindelsen er ikke begrænset til udførelseseksemplerne, der er beskrevet ovenfor. Snarere kan andre udførelsesformer for opfindelsen afledes af en fagmand fra ovennævnte beskrivelse. Især kan de individuelle træk ved opfindelsen, der er beskrevet ved hjælp af de forskellige udførelseseksempler og deres designvarianter også kombineres med hinanden på anden måde.

**Liste over henvisningstal
[0046]**

	1	elektronikramme
5	2	basislegeme
	4	mikrofonmodul
	6	forbindelsesflade
	8	kontaktbærer
	10	basislegeme
10	12	forsiden
	14	første kontaktfjeder
	16	anden kontaktfjeder
	18	tredje kontaktfjeder
	20	første ledningsforbindelse
15	22	anden ledningsforbindelse
	23	tredje ledningsforbindelse
	24	indføringsspalte
	26	første kontaktarm
	30	akkumodul
20	32	kappeflade
	34	første forbindelseskontakt
	36	anden forbindelseskontakt
	38	styrekontakt
	40	knapcelle
25	42	dør til et batterirum
	44	hængsel
	46	fordybning
	48	åbning
	50	kappeflade
30	52	gennembrud
	54	indføringsspalte
	56	anden kontaktarm

Patentkrav

1. Elektronikramme (1) til understøtning af elektroniske komponenter i et høreapparat der har en kontaktbærer (8), som omfatter: en første ledningsforbindelse (20), en anden ledningsforbindelse (22) og en tredje ledningsforbindelse (23), hvilke tre ledningsforbindelser (20, 22, 23) er konfigureret til elektrisk kontakt med mindst en af de elektroniske komponenter med en første forbindelseskontakt (34), en anden forbindelseskontakt (36) som er på et potentiale, der er forskelligt fra den første forbindelseskontakt (34), og med en tredje forbindelseskontakt (38) af et akkumodul (30), der omfatter et genopladeligt batteri, hvilke tre ledningsforbindelser (20, 22, 23) er forbundet til enden af en kontaktfjeder (14, 16, 18) til kontakt med forbindelseskontakterne (34, 36, 38) af akkumodulet (30), hvilke kontaktfjedre (14, 16, 18) er dannet på en overflade af kontaktbæreren (8) og er anbragt med deres kontaktender i et fælles plan,

15 kendetegnet ved

en første kontaktarm (26) til elektrisk kontakt med en kontakt fra et batteri (40) med to poler, hvilken første kontaktarm (26) er dannet som en del af kontaktbæreren (8) og integreret med den første kontaktfjeder (14), der er forbundet med den første ledningsforbindelse (20) af kontaktbæreren (8).

20

2. Elektronikrammen (1) ifølge krav 1 der har en anden kontaktarm (56), som er dannet som en del af kontaktbæreren (8) og integreret med den anden kontaktfjeder (16), der er forbundet med den anden ledningsforbindelse (22).

25 3. Elektronikramme (1) ifølge krav 1 eller 2, hvor den første og i givet fald den anden kontaktarm (26, 56) rager ud med en tilordnet kontaktende over planet for kontaktenderne af kontaktfjedrene (14, 16, 18).

4. Elektronikramme (1) ifølge et af kravene 1 til 3, hvor den første og i givet fald den anden kontaktarm (26, 56) stikker ud fra en kappeflade, der adskiller sig fra den overflade, der omfatter kontaktfjedrene (14, 16, 18) af kontaktbæreren (8).

5. Høreapparat med elektronikrammen (1) ifølge et af kravene 1 til 4.

6. Høreapparatet ifølge krav 5 der har en dør til et batterirum (42), som er svingbart hængslet til elektronikrammen (1) eller et hus af høreapparatet for at understøtte det topoledede batteri (40) eller omfatte akkumodulet (30).

5

7. Høreapparatet ifølge krav 6, hvor en åbning (48), gennem hvilken den første kontaktarm (26) er berøringsmæssigt i kontakt med den tilsvarende kontakt fra det topoledede batteri (40), er anbragt i døren til batterirummet (42).

10 8. Kit til et høreapparat ifølge krav 5 der omfatter henholdsvis akkumodulet (30) og døren til batterirummet (42) ifølge krav 6 til valgfri montering på elektronikrammen (1) eller huset af høreapparatet.

9. Elektronikramme (1) til understøtning af elektroniske komponenter i et høreapparat, der har en kontaktbærer (8), som omfatter et første ledningsforbindelse (20), en anden ledningsforbindelse (22) og en tredje ledningsforbindelse (23), hvilke tre ledningsforbindelser (20, 22, 23) er konfigureret til elektrisk kontakt med mindst en af de elektroniske komponenter med en første forbindelseskontakt (34), en anden forbindelseskontakt (36), som er på et potentiale, der er forskellig fra den første forbindelseskontakt (34), og med en tredje forbindelseskontakt (38) af et akkumodul (30), der omfatter et genopladeligt batteri,

20

kendetegnet ved, at

25

kontaktbæreren (8) omfatter en første indføringsspalte (24) til modtagelse af en første kontaktarm (26), der tjener til at skabe elektrisk kontakt med en kontakt af et topolet batteri (40).

10. Elektronikrammen (1) ifølge krav 9, hvor den første ledningsforbindelse (20) er åben i den første indføringsspalte (24) til kontakt med den første kontaktarm (26).

30

11. Elektronikramme (1) ifølge krav 9 eller 10, hvor de tre ledningsforbindelser (20, 22, 23) i hvert tilfælde er forbundet med enden af en kontaktfjeder (14, 16, 18) til kontakt med forbindelseskontakterne (34, 36, 38) af akkumodulet (30),

hvilke kontaktfjedre (14, 16, 18) er dannet på en overflade af kontaktbæreren (8) og er anbragt med deres kontaktender i et fælles plan.

5 **12.** Elektronikrammen (1) ifølge krav 11, hvor den første kontaktarm (26) i den beregnede monteringsstilstand rager ud med en tilhørende kontaktende over planet for kontaktenderne af kontaktfjedrene (14, 16, 18).

10 **13.** Elektronikramme (1) ifølge et af kravene 9 til 12, hvor kontaktholderen (8) omfatter en anden indføringsspalte (54) til modtagelse af en anden kontaktarm (56), og hvor den første kontaktarm (26) i den beregnede monteringsstilstand er forbundet til den første ledningsforbindelse (20) og den anden kontaktarm (56) til den anden ledningsforbindelse (22), som er forbundet med et andet potentiale end den første ledningsforbindelse (20).

15 **14.** Høreapparat med elektronikrammen (1) ifølge et af kravene 9 til 13 og med den første kontaktarm (26).

20 **15.** Kit til et høreapparat med elektronikrammen (1) ifølge et af kravene 9 til 13 der omfatter akkumodulet (30) til valgfri montering på elektronikrammen eller huset af høreapparatet, mindst den første kontaktarm (26) til efterfølgende montering på kontaktbæreren (8) såvel som en dør til et batterirum (42), som svingbart kan hængsles på elektronikrammen (1) eller et hus af høreapparatet for at understøtte det topolede batteri (40).

25 **16.** Kittet ifølge krav 15, hvor en åbning (48) i den beregnede kontaktilstand er anbragt i døren til batterirummet (42), gennem hvilken den første kontaktarm (26) er i kontakt med den tilsvarende kontakt af det topolede batteri (40).

1

Tegninger

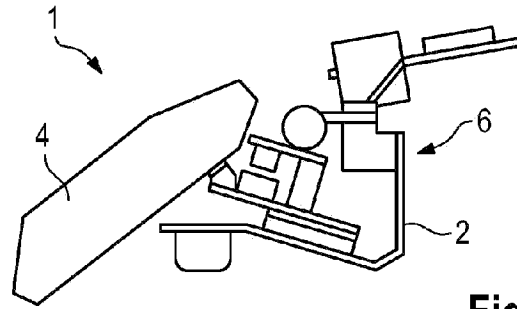


Fig. 1

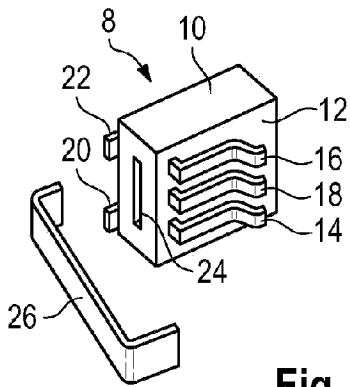


Fig. 2

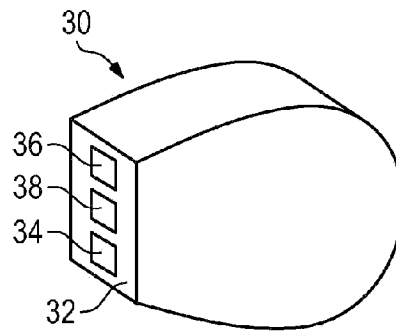


Fig. 3

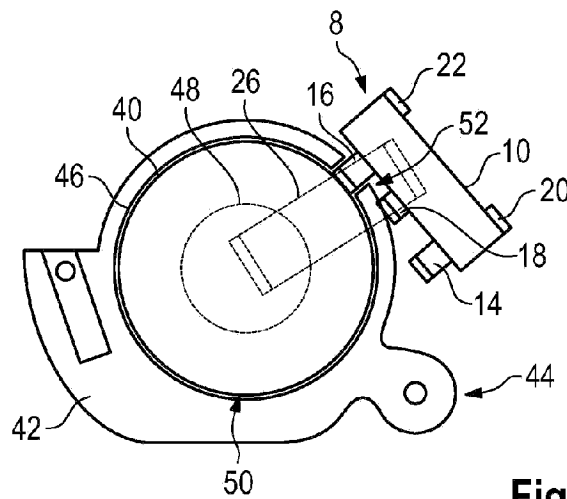
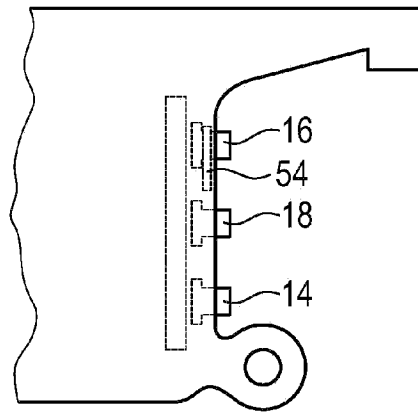
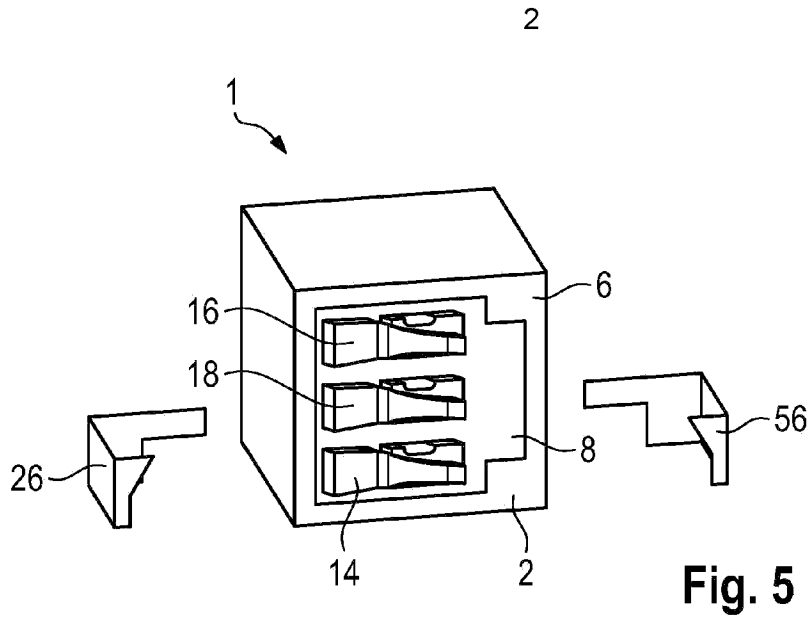


Fig. 4



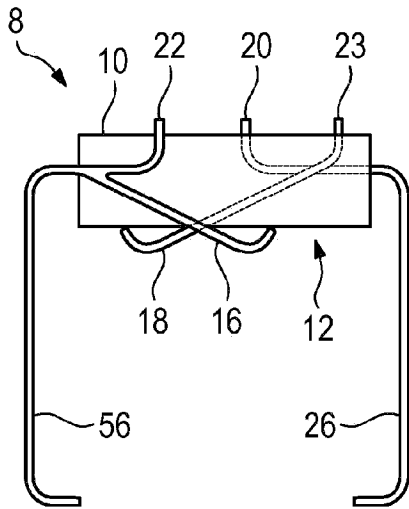


Fig. 7

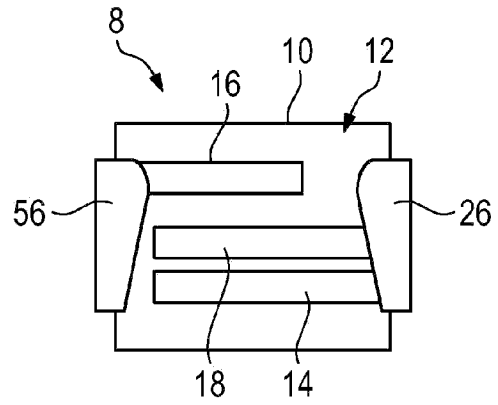


Fig. 8

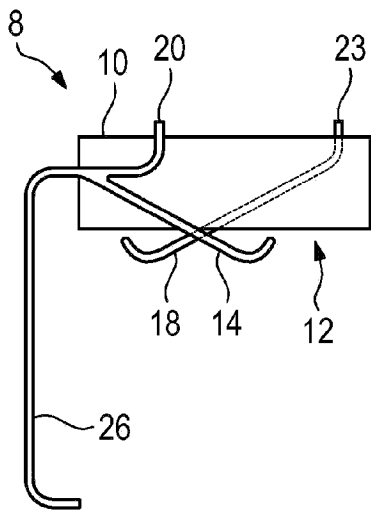


Fig. 9

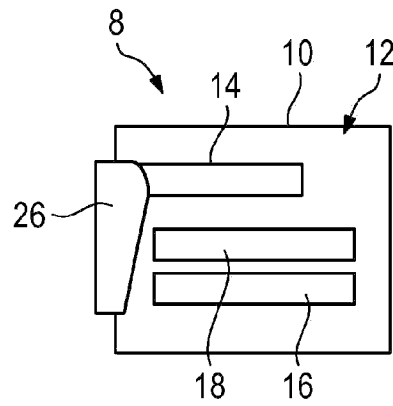


Fig. 10