

(19) **DANMARK**



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT**

(11) **152320 B**



(21) Patentansøgning nr.: **2438/72**

(51) Int.Cl.⁴ **H 04 R 1/10**
// H 04 M 1/05

(22) Indleveringsdag: **16 maj 1972**

(41) Alm. tilgængelig: **18 nov 1972**

(44) Fremlagt: **15 feb 1988**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **17 maj 1971 GB 15355/71**

(71) Ansøger: ***Racal Acoutics Limited; Western Road; Bracknell; Berkshire RG12 1RG, GB**

(72) Opfinder: **Anthony Graham *Gorman; GB**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-bureau**

(54) **Letvægts-hovedtelefonarrangement**

(56) Fremdragne publikationer

DE freml. skrift nr. 1079676
US pat. nr. 2717930, 3184556

DK 152320 B

Opfindelsen angår et letvægts-hovedtelefonarrangement med et monteringsorgan indrettet til at fastgøres på et bærestativ, f. eks. et hovedbånd eller et brillestel, og forsynet med en drejeledforbindelse for montering af den ene ende af en arm, der ved den anden ende bærer en telefonomsætter og er indrettet til at svinge om drejeledforbindelsen i en plan, der tilnærmelsesvis er tangentplan til brugerens hoved på det sted, hvor øret er beliggende, til placering af telefonomsætters lyddudgang ud for bærerens øregang. Et sådant arrangement kendes f. eks. fra DE fremlæggelsesskrift nr. 1 079 676. En arm, der ved den ene ende bærer en telefonomsætter, er ved den anden ende lejret svingeligt i et bærestativ på en sådan måde, at armen er svingelig om lejringen i et plan, der tilnærmelsesvis er tangentplan til brugerens hoved på det sted, hvor øret

er beliggende. Herved er det muligt at placere telefonomsætteren i det nævnte plan tilnærmelsesvis ud for brugerens øre.

Med opfindelsen tilsigtes tilvejebragt en forbedring af brugerens komfort i forhold til den kendte teknik.

Dette opnås ved et arrangement af den indledningsvis angivne art, som er ejendommeligt ved, at armen er indrettet til at svinge om drejeledforbindelsen i en plan, der står vinkelret på den førstnævnte plan og indeholder armens akse.

Herved opnås, at telefonomsætteren nemt og hurtigt kan bevæges ud fra øret og dermed fjernes fra nær kontakt med øret, når der ikke er behov for intensiv lytning til lyden, uden at omsætteren's stilling ud for øret ændres, og at omsætteren hurtigt kan føres tilbage til den effektive lyttestilling, når der er brug for det. Dette betyder en forbedret komfort for brugeren, idet det føles som en lettelse at få omsætteren fjernet lidt fra øret, når effektiv lytning ikke er påkrævet.

Ved at drejeledforbindelsen i en udførelsesform for arrangementet ifølge opfindelsen er således indrettet, at drejningen af armen sker med større friktion ved drejning i den førstnævnte, tilnærmelsesvis tangentielle plan end ved drejning i den herpå vinkelrette plan, kan telefonomsætteren's lydudgang nærmes og fjernes lidt fra bærerens øre ved en let berøring, uden at arrangementets position i forhold til øret i øvrigt ændres, så at brugeren i perioder, hvor intens lytning ikke er nødvendig, helt kan frigøre øret og alligevel hurtigt kan bringe telefonomsætteren tilbage tæt til øret, når dette bliver påkrævet.

Fortrinsvis er telefonomsætteren's lydudgang i en anden udførelsesform for arrangementet ifølge opfindelsen forsynet med en stumpet kegleformet øretilslutningsdel af blødt plastmateriale med en form svarende til formen af det ydre øres fordybning. Herved kan arrangementet bringes til at slutte blødt til bærerens øre uden at trænge ind i øregangen, og alligevel give god akustisk tilslutning af omsætteren til øret.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere i forbindelse med en udførelsesform for hovedtelefonarrangementet ifølge opfindelsen under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 er et perspektivisk billede af den her beskrevne hovedtelefon,

fig. 1a viser en detalje af hovedtelefonens hovedbånd,

fig. 2 et lodret snit gennem telefonarrangementet i hovedtelefonen efter linien A-A i fig. 2a,

fig. 2a og 2b det i fig. 2 viste telefonarrangement vist henholdsvis fra enden og nedefra,

fig. 2 mikrofon-telefonarrangementet af hovedtelefonen med låget fjernet,

fig. 3a, 3b og 3c det i fig. 3 viste mikrofon-telefonarrangement set henholdsvis ovenfra, fra venstre og fra højre.

Den i fig. 1 viste hovedtelefon har et letvægts-hovedbånd 1 bestående af passende plastmateriale, fortrinsvis acetalharpiks. Dette hovedbånd har to forskydelige forlængelser 2 af metal, så at hovedbåndet kan tilpasses størrelsen af bærerens hoved. For at skabe større komfort og nedsætte størrelsen består disse forskydelige forlængelser af to lange fingre, som glider i slidser i den forreste og den bageste kant af plastbåndet på en sådan måde, at intet rager ud over den ydre overflade af hovedbåndet. Små indadgående tænder ved de øverste ender af fingrene vil ligge an mod små udadragende fremspring ved de nederste ender af de støbte slidser i hovedbåndet, så at de forskydelige forlængelser 2 forhindres i helt at komme fri af hovedbåndet. To små bøsninger 3 forhindrer, at de øverste ender af fingrene spredes og eventuelt modvirker funktionen af de førnævnte tænder.

Ved de nederste ender af forlængelserne 2 findes to sidearme 4, som tjener det dobbelte formål at give sikkerhed for tilpasning til bærerens hoved og at danne bærer for monteringsorganet med telefon-mikrofonenheden 5. Enheden 5 kan anbringes på sidearmen på den ene eller den anden side af hovedbåndet, eller der kan som en anden mulighed anbringes to enheder, en på hver side af hovedbåndet for at tilvejebringe binaural aflytning. I dette tilfælde vil den anden enhed 5' normalt kun indeholde et telefonarrangement.

Sidearmene 4 kan drejes således, at de ligger parallelt med hovedbåndet, når enheden 5 eller enhederne 5 og 5' ikke er anbragt, for derved at muliggøre pakning i den mindst mulige bærebholder.

Enhederne 5 og 5' holdes på sidearmene 4 ved passende fjederklemmer 6, og telefon-mikrofonenhederne 5 kan forskydes fremad eller bagud på sidearmene 4 for at medhjælpe til korrekt tilpasning af telefonerne til bærerens øre. Et placeringsarrangement, der består af en serie knopper på indersiden af sidearmene 4 og en serie af tilsvarende huller i klemmerne 6 sikrer, at telefon-mikrofonenhederne forbliver i de valgte positioner på sidearmene.

Telefon-mikrofonenhederne kan som en anden mulighed anbringes på armene af normale brillestel ved hjælp af de samme klemmer 6, som har passende størrelse og form for dette formål.

Et forbindelseskabel 7 til telefon- og mikrofonomsætterne kommer ud ved undersiden af telefon-mikrofonenheden til oprettelse af forbindelse til det nødvendige tilhørende elektroniske kommunikationsanlæg.

Den rørformede arm 8 er en passende formet plastdel, der fortrinsvis er fremstillet af polytetrafluoroethylen (PTFE), men som kan være fremstillet af andet egnet materiale, så at den ikke kan brænde, smelte, forkulle eller afgive ubehagelige eller farlige dampe, hvis brugeren tilfældigvis skulle sætte en tændt tændstik eller benzin- eller gastænder eller den tændte ende af en cigaret til denne arm. Som endnu en sikkerhedsforanstaltning er enden af røret nær ved bærerens mund forsynet med en metaldel 9 til at sprede og optage enhver lokal varmekilde, som kunne tilføres som beskrevet ovenfor. Delen 9 er desuden indrettet til at indeholde et passende akustisk filter i den åbne ende af røret for at afdæmpe lyde hidrørende fra bærerens vejtrækning hen over enden af røret. Røret 8 kan dreje om sin monteringsakse ved telefon-mikrofonenheden, og kan desuden forskydes vertikalt indenfor rørets montering. Disse træk muliggør korrekt indstilling, så at enden af røret anbringes tæt ved bærerens mund. Røret kan også let fjernes, hvis det er nødvendigt for rensning eller reparation, og denne omstændighed muliggør også, at det akustiske rør kan leveres individuelt til de enkelte brugere, når den samlede hovedtelefon ikke benyttes af en enkelt, men bruges af flere, og denne foranstaltning vil selvfølgelig forøge hygiejnen.

Telefonarrangementet vil nu blive beskrevet. Telefonomsætteren er anbragt i et ørestykkebæreorgan, der omfatter et støbt hus, således som vist i fig. 2. Det støbte plasthus 10 har en rørformet forlængelse 11 og inde i denne rørformede forlængelse findes et metalrør 12, der lige netop kan dreje inde i forlængelsen 11. Drejningen af dette metalrør 12 er begrænset til ca. 200° ialt ved hjælp en stoptap 13, der er fast anbragt på metalrøret 12 og bevæger sig i en passende slidse 14 i telefonens plasthus 10. Stoptappen og slidsen er således konstrueret og dimensioneret, at drejningsbevægelsen mellem metalrøret og plaststøbningen begrænses til de ovenfor nævnte 200°. Ved den ydre ende af metalrøret 12 findes en metalcylinder 15, som i det væsentlige er massiv og derfor meget stærk, og som har kugleformet hvælvede ender. Denne metaldel 15 passer ind i et støbt hulrum 16 i telefon-mikrofonenheden, således som vist i fig. 3. Samarbejdet mellem metalcylinderen 15 og det tilsvarende, støbte hulrum 16 er et sådant, at telefonen, når hovedtelefonen er anbragt på bærerens hoved, kan dreje en vis vinkel i den vertikale plan således som vist ved B-B i fig. 3 og ligeledes svinges en vis vinkel i den horisontale plan således som vist C-C i fig. 3c. Som følge af korrelation mellem forlængelsen 11 og røret 12, se fig. 2, kan telefonen også drejes om længdeaksen af røret 12, så at telefonens lydudgang kan pege enten mod venstre eller mod højre, set fra bærerens forside, med henblik på enten venstreplacering eller højreplacering. Denne drejningsmulighed tillader også bedst mulig og mest behagelige tilpasning af telefonens lydudgang i fordybningen i det ydre øre.

Telefonens lydudgang 17, se fig. 2, er under brugen dækket og forlænget med en blød og passende formet øretilslutningsdel 18, se fig. 1. Skønt denne del kan være udformet med henblik på indføring i øregangen er denne del fortrinsvis udformet således at den hviler blødt og komfortabelt i fordybningen i det ydre øre ved passende anvendelse af de før nævnte vertikale og horisontale samt drejelige indstillinger af telefonen. Øretilslutningsdelen er fremstillet af passende ugiftige materialer, der ikke skader huden, og den største fordel i sammenligning med den normale øretilslutningsspids er, at øretilslutningsdelen i dette tilfælde ikke indføres i øregangen, men blot hviler let i fordybningen af det ydre øre. Som følge af de uundgåelige, små forskelle mellem konturen af øretilslutningsdelen og konturen af fordybningen i det ydre øre vil den fysiske kontakt mellem de to dele ske i et diskret antal punkter, hvorfor der altid vil være en vis grad af ventilation. Denne omstændighed nedsætter i væsentlig grad den mængde sved, som kan optræde i bærerens øre, og nedsætter følgelig enhver uheldig virkning af denne sved. Et andet træk ved konstruktionen er, at telefonen under gunstige og passende omstændigheder kan svinges lidt ud fra fordybningen i det ydre øre, så at der ikke er kontakt mellem øretilslutningsdelen og bærerens øre. Under disse omstændigheder optræder telefonen som omsætter af radiatortypen. Lydniveauet af den modtagne lyd falder noget, specielt ved de lavere frekvenser, men modtagelsen er stadig tilstrækkelig klar og høj til mange formål. Når som helst kan telefonen sættes tilbage i fordybningen i øret ved et let og ukompliceret tryk på bagsiden af telefonen, og for at lette denne anvendelsesmetode er bevægelsen af telefonen i den horisontale bue med overlæg gjort mindre stiv end bevægelsen i den vertikale bue eller ved drejning. Dette opnås ved passende konstruktion af de arrangementer, der tilvejebringer korrelationen mellem den massive cylinder 15 og det tilsvarende, støbte hulrum 16. Den massive cylinder er længere langs akse end diameteren af cylinderen. Der er friktion mellem de hvælvede ender af cylinderen og de tilsvarende flader af det støbte hulrum. Det kan derfor ses, at den friktion, der kan påføres, når telefonen bevæges i den vertikale plan, virker længere borte fra omdrejningspunktet 19, se fig. 3, end den friktion, som optræder, når telefonen bevæges i den horisontale plan omkring omdrejningsaksen 20, se fig. 3. Drejning af telefonen om omdrejningsaksen 21, se fig. 3, er forholdsvis stiv som følge af det store kontaktareal mellem metalrøret 12 og det støbte rør 11. Disse konstruktionstræk sikrer, at når telefonen er passende placeret i den vertikale plan og passende drejet således at den hviler behageligt og korrekt i fordybningen i det ydre øre, vil disse indstillinger ikke let forstyrres medens den ind-og-udgående indstilling i den horisontale plan let kan udføres efter behov.

Det kan ses, at telefonmonteringen muliggør anvendelsen af en telefon uden kobling ved hjælp af akustiske rør og tilvejebringer således den jævne og almindeligvis bedre frekvenskarakteristik, som kan opnås uden et akustisk rør. Konstruktionen muliggør også tilfredsstillende akustisk kobling til bærerens øre, uden ulempen ved en øretilslutningsspids fast indsat i øregangen.

Øretilslutningsdelen 18 er fremstillet af en passende kvalitet af polyvinylchlorid, men andre materialer kan også anvendes. Delen kan let fjernes fra telefonen med henblik på udskiftning og rensning og med henblik på, at hver person får udleveret sine øretilslutningsdele, hvilket muliggør en høj grad af hygiejne. Vinkelstillingen af øretilslutningsdelen på telefonen er vigtig, og korrekt anbringelse angives ved hjælp af en rød plet 22 på telefonens kappe, der af brugeren anbringes således, at pletten stemmer overens med en lille udskæring 23, se fig. 1, i tilslutningsdelens omkreds.

Mikrofonomsætteren er vist ved 24 i fig. 3, og "snuden" 25 tjener til montering af det akustiske rør og til at koble dette akustisk med mikrofonen.

Et passende let og bøjeligt kabel 7 kommer ud fra bunden af telefonmikrofonenheden og fører til et kontaktpanel inde i telefon-mikrofonenheden således som vist i fig. 3. Et passende dæmpningsled kan tilsluttes dette kontaktpanel, så at der ved fremstillingen kan tilvejebringes forskellige følsomheder og impedanser i afhængighed af forskellige brugeres ønsker.

En klemme 26, der kan fæstes på tøjlet, er fastgjort til kablet et passende sted for at hjælpe med at bære kablet over dette sted og for at forhindre træk i hovedtelefonen som følge af bevægelse af bæreren eller af dennes hoved i forhold til det udstyr, hvortil hovedtelefonen er forbundet.

P A T E N T K R A V

1. Letvægts-hovedtelefonarrangement med et monteringsorgan indrettet til at fastgøres på et bærestativ, f.eks. et hovedbånd (1-4) eller et brillestel, og forsynet med en drejeledforbindelse (15, 16) for montering af den ene ende af en arm (11, 12), der ved den anden ende bærer en telefonomsætter (10) og er indrettet til at svinge om drejeledforbindelsen i en plan, der tilnærmelsesvis er tangentplan til brugerens hoved på det sted, hvor øret er beliggende, til placering af telefonomsætters (10) lydudgang (17) ud for bærerens øregang, k e n d e t e g n e t ved, at armen (11, 12) er indrettet til at svinge om drejeledforbindelsen (15, 16) i en plan, der står vinkelret på den førstnævnte plan og indeholder armens akse.

2. Arrangement ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at drejeledforbindelsen (15, 16) er således indrettet, at drejningen af armen (11, 12) sker med større friktion ved drejning i den førstnævnte, tilnærmelsesvis tangentielle plan end ved drejning i den derpå vinkelrette plan.

3. Arrangement ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at drejeforbindelsen indeholder et kugleled, bestående af en på armen (11, 12) monteret cylinder (15) med konvekst kugleformede endeflader, der med friktion ligger an mod en konkav kugleflade udformet i et hulrum (16) i monteringsorganet, og ved at cylinderens akse er beliggende tilnærmelsesvis i den nævnte tangentialplan til bærerens hoved.

4. Arrangement ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at telefonomsætterens lydudgang (17) er forsynet med en stump kegleformet øretilslutningsdel af blødt plastmateriale med en form svarende til formen af det ydre øres fordybning.

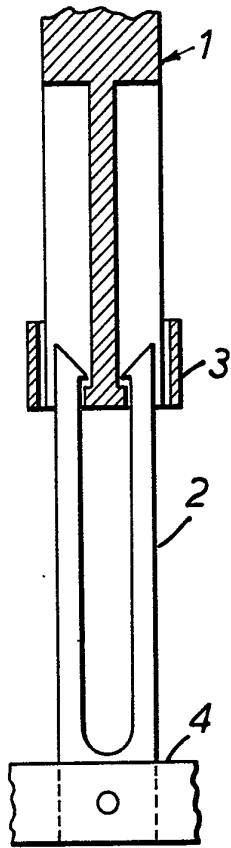


FIG. 1a.

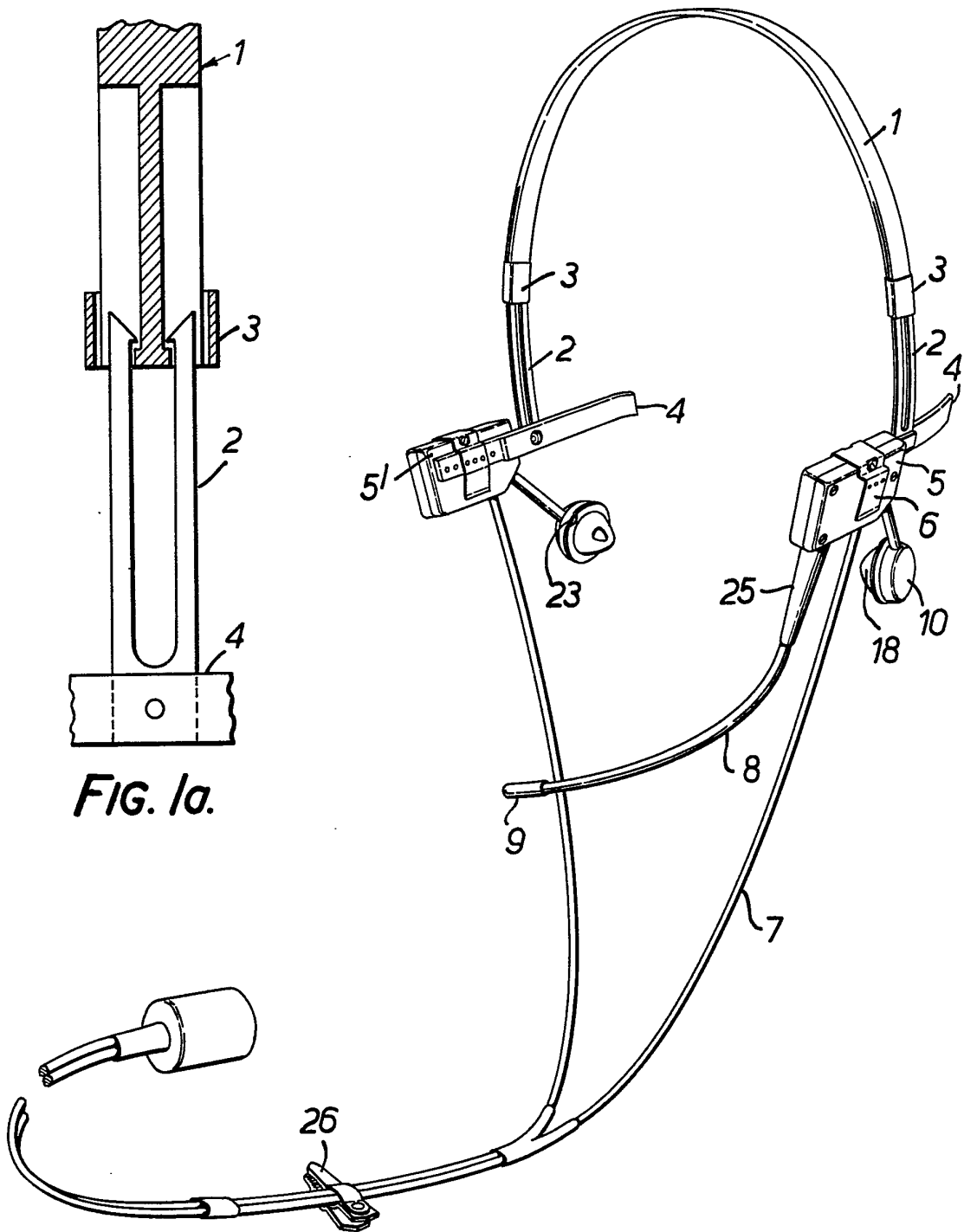


FIG. 1.

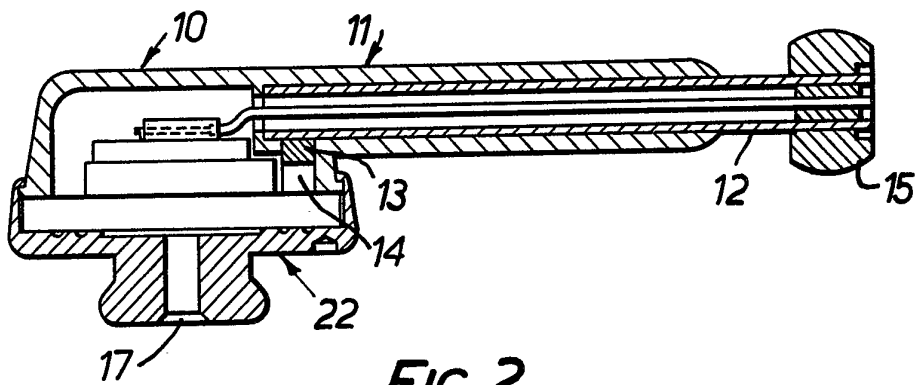


FIG. 2.

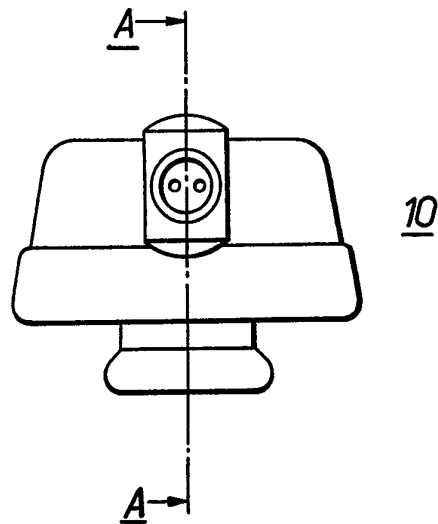


FIG. 2a.

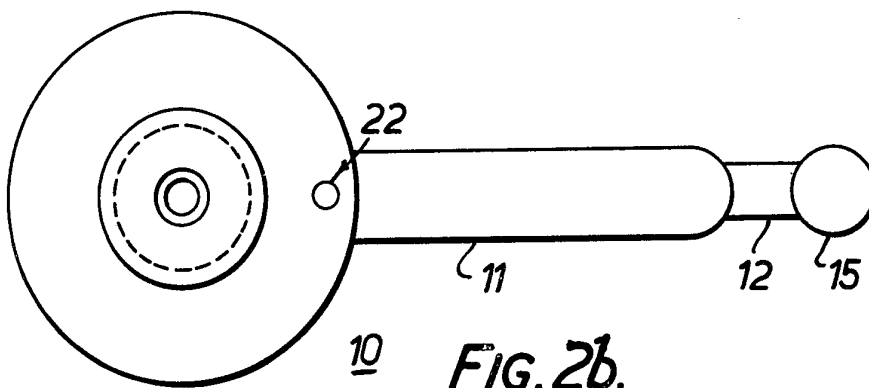


FIG. 2b.

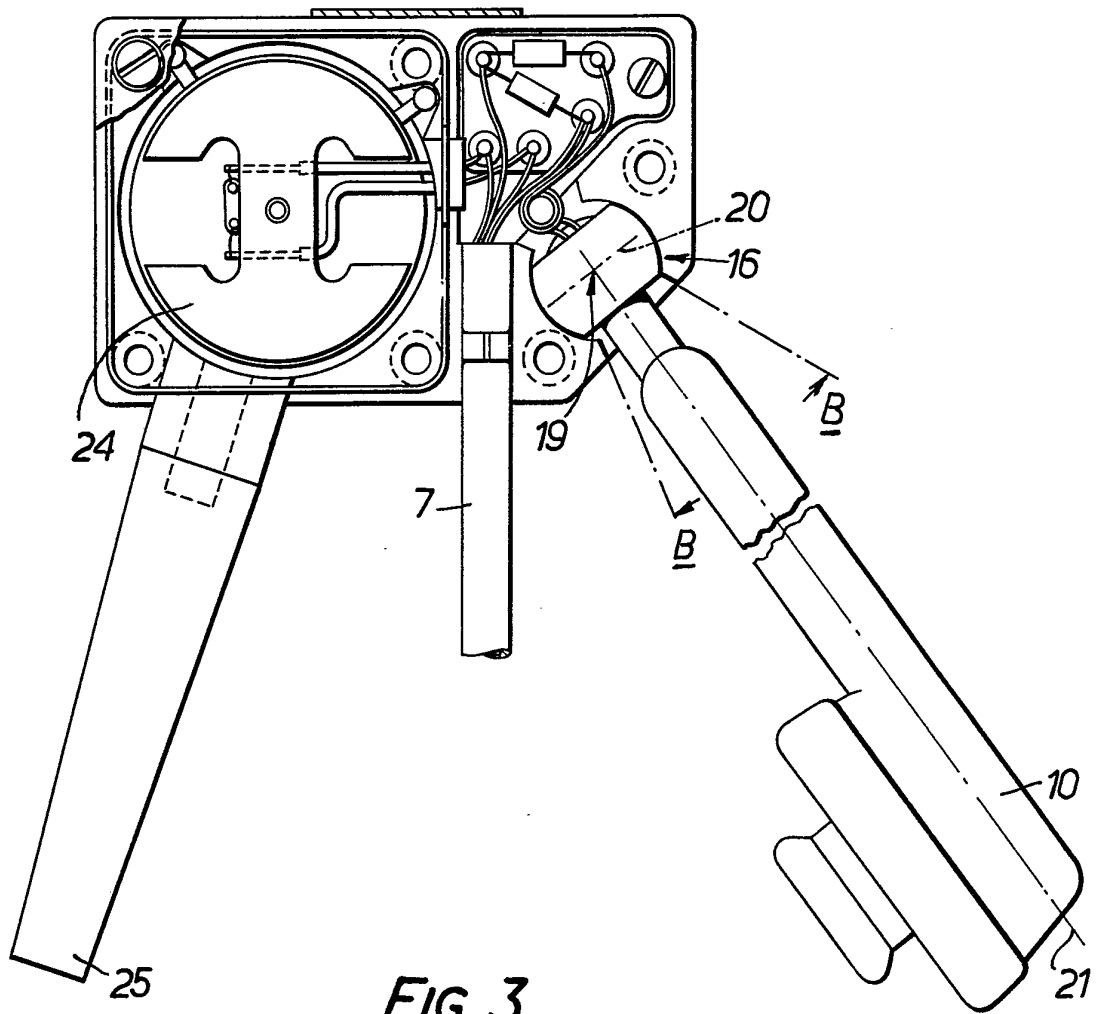


FIG. 3.

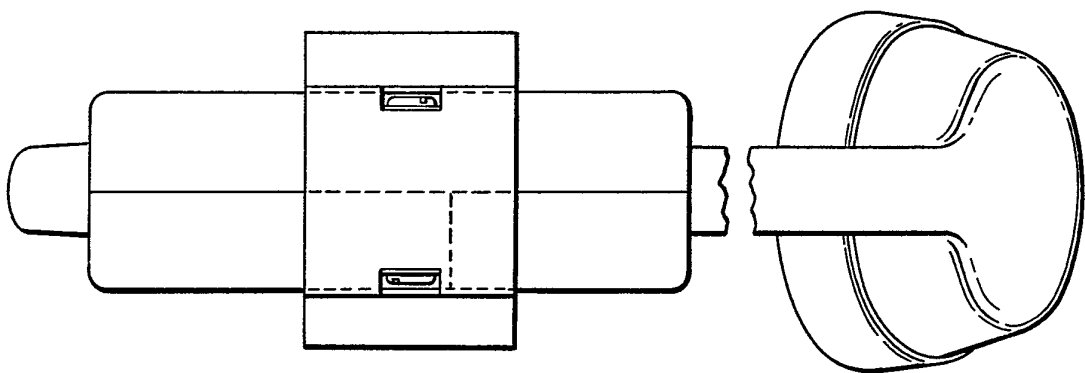


FIG. 3a

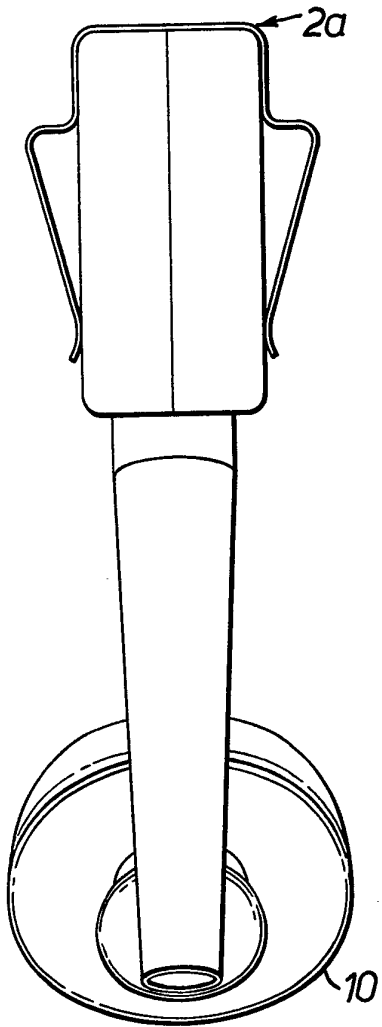


FIG. 3b.

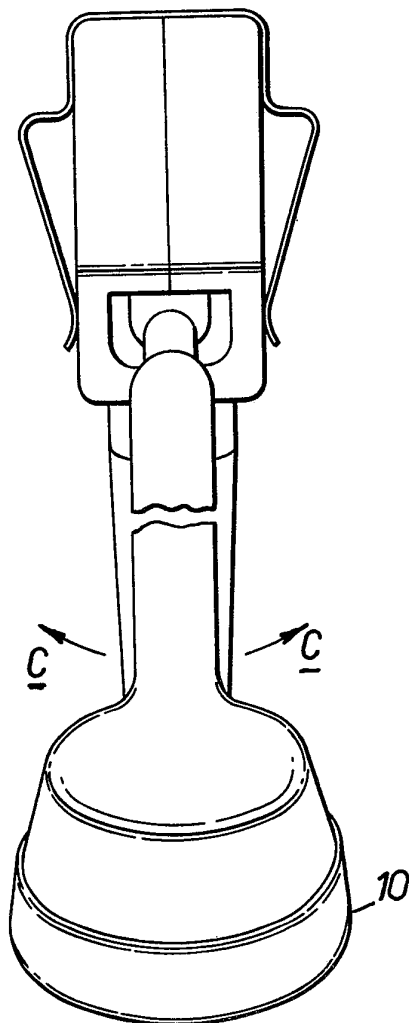


FIG. 3c.