

(19) **DANMARK**



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT**

(11) **151668 B**



(21) Patentansøgning nr.: **4142/77**

(51) Int.Cl.⁴ **H 03 H 7/09**

(22) Indleveringsdag: **19 sep 1977**

(41) Alm. tilgængelig: **02 apr 1978**

(44) Fremlagt: **21 dec 1987**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **01 okt 1976 HU BU-819**

(71) Ansøger: ***BUDAPESTI RADIOTECHNIKAI GYAR; Polgar u. 8 - 10; H-1033 Budapest, HU**

(72) Opfinder: **Laszlo G. *Szabo; HU, Andor *Halasz; HU, Sandor *Szeghy; HU, Gyoergy *Messik; HU**

(74) Fuldmægtig: **Plougmann & Vingtoft Patentbureau**

(54) **UKB-båndfilter af flere kredse, især til forbedring af forselektionen for modtagere i radiosender-modtageranlæg**

(56) Fremdragne publikationer

DK 151668 B

Opfindelsen angår et UKB-båndfilter dækkende frekvenser i området 30-500 MHz af flere kredse, især til forbedring af forselektionen for modtagere i radiosender-modtageranlæg. Båndfilteret består af med hinanden koblede og kapacitivt afstemte resonatorer. Disse resonatorer har højfrekvensspoler, der er anbragt på spolelegemer, som er fastgjort på en grundplade. På denne grundplade er der fastgjort afskærmningshætter, hvis antal er lig med antallet af resonatorer. I afskærmningshættens afsnit eller sektorer er der mellem resonatorerne udformet koblingsåbninger.

UKB-båndfiltre med flere kredse er allerede i stor udstrækning blevet anvendt til forbedring af modtageres forselektion. Kob-

lingsmåden for sådanne båndfiltre og de derved opnåelige filteregenskaber er allerede velkendt af fagmanden.

Ved fremstilling af disse båndfiltre opstår der ved de kendte konstruktioner talrige vanskeligheder. Disse komplicerer teknologien, forhindrer, at man kan garantere for overholdelse af elektriske parametre, vanskeliggør håndteringen og indstillingen (justering) af filteret og forøger i uheldig retning filterets totale volumen.

Årsagen til disse vanskeligheder kan føres tilbage til den konventionelle konstruktionsmåde.

Således kendte båndfiltres enkelte resonatorer er højfrekvens-luftkernespoler, hvis ene ende er jordet, medens den anden er forbundet med afstemningskondensatoren. Med henblik på den cylindriske spoleudformning var det naturligt at finde en løsning, ved hvilken den jordede ende af viklingen var forbundet med den til filteret hørende grundplade for metalhætten, medens spolens afstemte (varme) pol var forbundet med den plade, der ligger over for grundpladen. I dette tilfælde ville længden af højfrekvensledningerne nemlig være kortest, hvilket er et grundlæggende krav i UKB-montageteknikken.

Ved de kendte filtre er den grundplade, der bærer spolerne, forbundet med spolernes jordede ende, medens den over for grundpladen liggende plade, der oftest er dækpladen for den på grundpladen fastgjorte afskærmningshætte, bærer afstemningskapaciteten. Afstemningskapaciteten har et ikke-jordet armatur, der er forbundet med spolens øverste udtag, eller spolens øverste vinding anvendes ved nogle udførelsesformer som dette armatur.

Et filter af denne art er eksempelvis anvendt i apparater af typen COM 713 og 714 fra firmaet Storno, i apparater af typen Micor fra firmaet Motorola og i apparater af typen TSF 152 fra firmaet Telonic.

Ved de beskrevne udførelsesformer er længden af viklingsudtagene kortest, men denne sædvanlige udtagsmåde kan såvel ud fra et elektrisk som ud fra et mekanisk synspunkt anses for at være uheldig.

Til forklaring af denne opfattelse må det tages i betragtning, at resonatorens totale strøm går gennem afstemningskondensatoren. Afstemningskondensatorens jordforbundne gren må jordes ved det samme punkt som det, ved hvilket viklingens jordede ende ligger. Men i betragtning af, at den jordede ende af spolen ligger på grundpladen, medens den jordede ende af afstemningskondensatoren ligger på den over for grundpladen værende plade, strømmer resonatorens samlede strøm mellem de jordede punkter i form af en vægstrøm. På denne måde bliver strækningen for vægstrømmen for lang, hvilket fører til forøgelse af tabene. Den forlængede strømstrækning fører over de med hinanden forbundne elementer af filterhætten, så at kvaliteten af den på denne måde for hånden værende elektriske kontakt er af speciel karakter for hvert eksemplar. De vægstrømme, der fremkommer som følge af ikke fuldkomne kontakter, kan fremkalde uønskede magnetiske koblinger mellem til hinanden grænsende resonatorer. Derfor må man til opnåelse af en nødvendig filtervirkning mellem de overfor hinanden liggende plader tilvejebringe en forbindelse, der sikrer den bedst mulige elektriske ledeevne. Denne opgave løses enten ved, at hele filteret fremstilles (ved en mekanisk præpositionsforarbejdning) af en enkelt metalklods (Motorola) eller ved, at der mellem afskærmningshætten og grundpladen fremstilles en vindeforbindelse. Vægten og volumen af et filter, der er fremstillet af en enkelt klods, er stor, og arbejdsindsatsen er for stor til muliggørelse af masseproduktion, hvilket betydeligt forøger fabrikationsomkostningerne.

Ved anvendelsen af afskærmningshætter er fremstillingsomkostningerne for af en enkelt klods fremstillede filtre faldet, men længden af jordforbindelsen er derved blevet usikker, så at filterets elektriske parametre afhænger af den kraft, hvorved afskærmningshætten er blevet trykket på grundpladen. Denne elektriske kontakt mellem afskærmningshætten og grundpladen ændrer sig i afhængighed af filterets levetid, dels på grund af korrosion og dels på grund af mekaniske påvirkninger såsom rystelser osv., så at de elektriske parametre ikke er konstante. Som følge deraf er apparaternes pålidelighed og driftsikkerhed blevet formindsket.

En yderligere ulempe ved den beskrevne konstruktion består i, at afstanden mellem de over for hinanden beliggende plader i for-

holdsviis høj grad ændrer sig som følge af temperatursvingninger, så at varmestabiliteten for disse filtre er dårlig.

Yderligere ulemper ved de kendte konstruktioner hidrører fra, at afstemnings- og fikseringsorganerne er anbragt ved filterets over for hinanden beliggende plader, hvorved anbringelsesmulighederne for filteret begrænses som følge af, at man må holde disse to sider tilgængelige. I betragtning af, at miniaturiseringsmuligheden inden for radiotelefonien i dag er et meget vigtigt krav, har de nævnte filterindretninger gjort mulighederne for økonomisk rumudnyttelse dårligere.

I forbindelse med kendte filtre eksisterer foruden de nævnte grundlæggende ulemper endnu talrige mindre, men i henseende til fremstillingsteknologien vigtige ulemper.

Som eksempel kan nævnes, at den jordede ende af spolen må forbindes med grundpladen ved lodning. Grundpladen er hidtil normalt blevet fremstillet af 2 - 3 mm tykt kobbermateriale med god ledningsevne. Under lodningen må man påvirke grundpladen med en så stor varmeeffekt, at den på trods af sin stor varmeafledningsevne opvarmes til den nødvendige loddetemperatur. Denne omstændighed har imidlertid gjort kvaliteten af overfladeudformningen dårligere og nødvendiggjort en omstændelig teknologi eller store omkostninger til værktøjer bortset fra, at fremstillingsfremgangsmåden bliver langsommeliggjort.

Fikseringsmåden og udformningen af tilslutningerne af resonatorernes udkoblingssløjfer var også uheldig. Ved den allerede omtalte filtertype fra Telonic har man udformet højfrekvens-tilslutninger ved begge ender af filteret. Selv om disse muliggør en stor driftsikkerhed, er det imidlertid en ulempe, at der ved denne løsning ved anbringelse af filteret må friholdes et rum, der er 40% større end filterets længde, hvilket er uheldigt med henblik på en god rumudnyttelse.

Med henblik på rumudnyttelsen er en gunstig løsning umiddelbart at tilslutte et koaksialt kabel. Denne umiddelbare tilslutningsmåde er imidlertid en uløst opgave, hvad angår god jordforbindelse, fiksering og stabiliseringskrav.

Ved den foreliggende opfindelse søges tilvejebragt et UKB-filter, med hvilket man undgår de ovennævnte, med de kendte filterkonstruktioner forbundne ulemper, som kan fremstilles ved en simpel teknologi, og som har gunstige stabilitets-, pladsbehov-, rumudnyttelses- og reguleringsegenskaber.

Opfindelsen er baseret på den erkendelse, at spolens jordforbindelsespunkter og afstemningskapacitetens jordforbindelsespunkt kan være anbragt på den samme grundplade, og at spolens øverste udtag med dette formål skal forlænges. En forlængelse af spoledudtaget med 1 - 2 cm kan rigeligt udligne en forkortelse af jordforbindelsestrækningen med 8 - 10 cm. Forbedringen af filterets elektriske og mekaniske stabilitet og af filterets håndtering samt en forbedring af rumudnyttelsen begrundes af disse foranstaltninger.

Opfindelsen angår således et UKB-båndfilter med flere kredse og til forbedring af forselektionen for forstærkeren i radiosendermodtageranlæg, hvilket filter er bygget af med hinanden koblete og ved hjælp af en kapacitet afstemte resonatorer. Resonatorerne har højfrekvensspoler, der har spolelegemer, som er monteret på en fælles grundplade. På grundpladen er der monteret afskærmningshætter, som har et antal sektorer eller afsnit, der svarer til antallet af resonatorer. Mellem afskærmningshætternes sektorer er der udformet koblingsåbninger, som danner koblinger mellem resonatorerne. Udkoblingssløjfer er forbundet med den første og den sidste resonator. Filteret ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at højfrekvensspolerne på spolelegemerne er anbragt på i afstand fra grundpladen og i indbyrdes samme højde beliggende dele, at de øverste ender af spolerne hver er forbundet med en i det indre af spolelegemet i længdeakseretningen forløbende leder, medens spolens nederste ende er forbundet med grundpladen, at et kapacitivt afstemningselement er anbragt i det indre af spolelegemet i niveaet mellem grundpladens plan og planet for de nederste vindinger, og at et armatur for det kapacitive afstemningselement er forbundet med lederen, medens et andet armatur er forbundet med et mod grundpladens plan i akseretningen forskydeligt og jordforbundet afstemningselement.

Yderligere fordele ved UKB-båndfilteret ifølge opfindelsen og konstruktionen af dette vil blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 viser en udførelsesform for UKB-båndfilteret ifølge opfindelsen set i perspektiv med afskærmningshætten fjernet og delvis i snit, fig. 2 UKB-båndfilteret ifølge opfindelsen set forfra og med afskærmningshætten fjernet, fig. 3 det i fig. 2 viste UKB-båndfilter set fra oven, fig. 4 i større målestok viklingsarmaturet for UKB-båndfilteret ifølge opfindelsen set i snit, og fig. 5 en ændret udførelsesform for det i fig. 4 viste båndfilter, hvor det kapacitive afstemningselements armaturer er ombyttet.

Fig. 1 viser i perspektivisk afbildning et UKB-båndfilter af flere kredse. Båndfilteret er, som det fremgår af fig. 1, monteret på en grundplade 2 og har fire ensartet udformede spoler 4, der er fastgjort på spolelegemer 3. Afstanden mellem spolerne 4 og disses diameter afhænger af de parametre, der skal opnås ved hjælp af båndfilteret. De to endespoler 4 er hver især tilsluttet en udkoblingssløjfe 8.

Den nederste ende af spolerne 4 er forbundet med loddetappe 23, som er udformet på grundpladen 2. Den øverste ende 10 af spolen 4 er forbundet med en leder 11, der er anbragt i spolelegemet 3's indre. Den nederste ende af lederen 11 er forbundet med et kapacitivt afstemningselement, der forløber i spolelegemet 3's indre og som danner en variabel kapacitet mellem den øverste ende 10 og grundpladen 2.

En afskærmningshætte 6 kan være fastgjort til grundpladen 2 ved hjælp af en gevindforbindelse. I midten af afskærmningshætten 6 er der udformet sektorer 5, der er afgrænset ved hjælp af afgrænsningsprofiler 50, der adskiller afsnit af spolerne 4 fra hinanden. Afgrænsningsprofilernes højde er mindre end afskærmningshætten 6's højde. Oven over afgrænsningsprofilerne 50 er der udformet udkoblingsåbninger 7, der muliggør den elektromagnetiske kobling mellem spolerne 4. Ved passende valg af afgrænsningsprofilerne 50's højde kan man påvirke koblingsgraden. Denne påvirkningsmulighed er nødvendig, når man med de samme dimensioner vil fremstille filtre med indbyrdes forskellige frekvenssegenska-

ber eller forskellige selektionsparametere. Ved afgrænsningsprofilerne 50's rande er der udformet spalter 51, der passer ind i ved afskærmningshætten 6's nederste ende udformede ender 61. Spalterne 51 afgrænses udadtil af lodrette ribber, i hver af hvilke der er udformet en tværgående boring 53. Afgrænsningsprofilerne 50 er anbragt således i afskærmningshætten 6, at spalterne 51 kan indpasses i de i afskærmningshætten 6's sidevæg anbragte åbninger 61, hvorefter hætten forskydes til anslag. Ved hjælp af et stukkeinstrument, der indføres gennem boringerne 53, bliver afskærmningshætten 6's plade fastgjort i boringerne 53. Derved fastgøres afgrænsningsprofilerne 50 med en uløselig forbindelse til afskærmningshætten 6

Fig. 2 viser en udførelsesform for båndfilteret ifølge opfindelsen uden afskærmningshætten 6. De enkelte spoler er anbragt på spolelegemerne 3 i de respektive viklingsområder. Viklingsområderne 9 er beliggende på den øverste del af spole- eller viklingslegemerne 3. Denne anbringelse er væsentlig, idet der så kan anbringes et kapacitivt afstemningselement 12 i det indre af viklingslegemet 3 under viklingsområdet 9. I akseretningen for hver enkelt af spolelegerme 3 er der i grundpladen 2 udformet en boring 15, i hvilken der ved presning er anbragt en klempatron 16. Klempatronen 16's cylindriske del passer løst ind i den indre overflade af spolelegemet 3 (se fig. 4), hvorved spolelegemerne 3 ved montering centreres af klemmepatronerne 16. På viklingslegemerne 3 er der udformet en retvinklet sokkeldel 41. Spolelegemerne 3 er fastgjort til grundpladen 2 ved hjælp af skruer 43, der strækker sig ind i boringer 42 i sokkeldelen 41.

Til fiksering af den nederste ende af spolerne 4 og til elektrisk jordforbindelse af spolerne 3 er der på grundpladen 2 anbragt loddetappe 23. Loddetappene 23 har anlægsdele 24, der ligger an mod grundpladen 2. Hver af loddetappene 23 har en cylindrisk udformet, uden for grundpladen 2 beliggende og opadragende del. Længden er mindst den femdobbelte af diameteren. Disse udragende dele er hensigtsmæssigt forsølvet, så at en loddeflade 25 let kan loddet til den nederste ende af spolen 4. Denne tynde udformning tjener til formindskelse af varmeafledningen.

Til den første og sidste af spolerne 4 er der forbundet et koaksialt kabel 27. Udkoblingssløjferne 8 er egentlig koaksial-

kablet 27's indre ledere, der er adskilt fra kablets afskærmningsvæv 29 og beskyttelseskapper 28 hensigtsmæssigt ved hjælp af en teflonisolering. Koaksialkablet 27 er ført gennem et lodderør 26, der er fastgjort i grundpladen 2. Lodderøret 26 er udformet og fastgjort på lignende måde som loddetappene 23. Forskellen består i, at der her som følge af den hule form til fastgørelsen er anvendt en rørnitteforbindelse, se fig. 4. Koaksialkablet 27's beskyttelseskappe 28 ender i det indre af lodderøret 26 mindst 5 mm under dettes ende, og herfra strækker afskærmningsvævet 29 sig helt frem til et plan, der ligger i højde med spolelegemet 3's vikling 9. Afskærmningsvævet 29 er gjort stift ved fortinding og forbindes ved lodning til lodderøret 26. Koaksialkablet 27's udragende indre leder er isoleret ført ind i de viklinger, der ligger under spolelegemet 3's vindingsflade, og afhængig af den udkobling, der skal dannes, er lederen efter en eller to vindinger loddet til spolen 4's udføring. Den afisolerede ende af koaksialkablet er, som det ses i fig. 4, loddet til et loddested 44 på den nederst beliggende vindings ende. På denne måde er jordforbindelsen af koaksialkablet 27, fikseringen af dette og den nøjagtige føring af udkoblingssløjfen 8 blevet opnået på en simpel og pålidelig måde.

Fig. 3 viser placeringen af lodderørene 26 og loddetappene 23, der hensigtsmæssigt er anbragt symmetrisk på begge sider af spolelegemet 3.

Den øverste ende af spolen 4 er ført gennem en åbning 40, der er udformet i spolelegemet 3's øverste rand. I det indre af spolelegemet 3 er der i viklingen 9's højde udformet et med ribber forsynet indre bæreelement 33, og lederen 11 er ført centrisk gennem en boring 34. Bæreelementet 33 og dennes tre ribber er vist i fig. 3. Et ved lederen 11's øverste ende udformet bryst ligger an mod det med ribber forsynede bæreelement 33. Ved den i fig. 4 viste udførelsesform ender lederen 11 i en nederste tap 38, der er ført gennem en nedadtil åben klokke 19, der hører til en cylindrisk kondensator for det kapacitive afstemningselement 12. Ved montage af spolelegemet fastgøres klokken 19 ved, at den nederste tap 38 fastnættes til klokken 19's nederste plade ved stukning. Længden af det med ribber forsynede indre bæreelement 33's cylindriske legeme er eksempelvis

ca. 0,1 mm større end længden af den største af den i lederen 11's boring 34 anbragte del, så at det med ribber forsynede indre bæreelement 33 bliver elastisk forspændt af den under nitningen udøvede kraft. Lederen 11 ender foroven i en loddestuds 36, og den øverste ende af den gennem åbningen førte spole 4 er fastloddet dertil. Ved en passende dimensionering kan man ved denne udførelsesform opnå, at spolelegemet 3, når det er fremstillet af termoplastisk materiale, ikke smelter, da lederen 11's masse og gode varmeledningsevne forhindrer en overophedning af bæreelementet 33. Det kapacitive afstemningselement 12's nederste armatur dannes af et i klempatronen 16 indskruet indstillingselement 14, se fig. 1 og 4. Indstillingselementet 14 har et bryst 45 og en efterfølgende gevinddel, der er indrettet til at blive indskruet i gevind, der er udformet i et på klempatronen 16 udformet hoved 22. Hovedet 22 og brystet 45 kan bringes til at ligge an mod hinanden, hvorved indstillingselementets indskruningsdybde er begrænset til maksimal værdi. Længden af indstillingselementet 14 vælges således, at indstillingselementet, når det er helt indskruet, stadig ligger i en forudbestemt afstand fra klokken 19. Længden af hovedet 22 vælges således, at indstillingselementet 14 i den stilling, der svarer til den mindste kapacitet, stadig ikke rager ud fra grundpladen 2's plan. Ved denne udførelsesform vil indstillingselementet 14 ikke i nogen afstemningsstillinger forøge filterets ydre dimensioner. Af hensyn til fiksering af indstillingselementet 14's stilling er der i klempatronen 16 ved indfræsning dannet en opslidset elastisk del, så at klempatronen 16 fastholder indstillingselementet 14 med konstant kraft.

Fig. 5 viser en ændret udførelsesform for filteret ifølge opfindelsen, hvor det cylindriske ydre armatur for afstemningselementet 12's kondensator dannes af indstillingselementet 14. Det sidstnævnte element er ved denne udførelsesform udformet som en opadtil åben klokke. Et afstemningsstempel 47 er forbundet med lederen 11 ved hjælp af en skrueforbindelse, der erstatter den nederste tap 38.

De væsentligste bestanddele af UKB-båndfilteret ifølge opfindelsen fremstilles hensigtsmæssigt af messing, idet deres overflader er forsølvet. Af den beskrevne udførelsesform fremgår det, at begge ender af spolen 4 er veldefineret og godt fikseret, og at samtlige jordforbindelsespunkter er udformet på grundpladen 2. Endvidere ses det, at udformningen af udkoblingssløjfen ikke forøger filterets dimensioner.

Målinger og erfaringer har vist, at filteret ved anvendelse af indstillingselementet 14 kan afstemmes efter en vilkårlig frekvens inden for hele radiokommunikationsområdet. Som følge af, at afskærmningshætten 6 ikke anvendes til at danne en jordforbindelse, er valget af hættemateriale ikke af afgørende betydning. Hvis der er tale om et mobilt apparat, hvor afskærmningshætten 6 udsættes for betydelige rystelser, ændrer filterets parametre sig ikke trods disse rystelser.

Foruden de ovennævnte fordele med filteret ifølge opfindelsen er fremstillingsteknologien overhovedet ikke særlig omkostningskrævende. Denne teknologi kræver kun anvendelse af simple fremstillingsinstrumenter og er fuldstændig automatiserbare.

Patentkrav.

1. UKB-Båndfilter af flere kredse, især til forbedring af for-selektionen for modtagere i radiosender-modtageranlæg, hvilket filter er opbygget af med hinanden koblede og ved kapacitet afstemte resonatorer, der indeholder højfrekvensspoler, der er anbragt på spolelegemer, som er fastgjort på en fælles grundplade, til hvilken der også er fastgjort en afskærmningshætte, der har et til antallet af resonatorer svarende antal afsnit eller sektorer, mellem hvilke der er udformet koblingsåbninger, der danner koblingen mellem resonatorerne, medens der med den første og sidste resonator er forbundet udkoblingssløjfer, k e n d e t e g n e t ved, at højfrekvensspolerne (4) på spolelegemerne (3) er anbragt på i afstand fra grundpladen og i indbyrdes samme højde beliggende dele, at de øverste ender af spolerne (4) hver er forbundet med en i det indre af spolelegemet i længdeakseretningen forløbende leder (11), medens spolens nederste ende er forbundet med grundpladen (2), at et kapacitivt afstemningselement (12) er anbragt i det indre af spolelegemet (3) i niveaet mellem grundpladens (2) plan og planet for de nederste vindinger, og at et armatur for det kapacitive afstemningselement (12) er forbundet med lederen (11), medens et andet armatur er forbundet med et mod grundpladens (2) plan i akseretningen forskydeligt og jordforbundet afstemningselement (14).

2. UKB-Båndfilter ifølge krav 1,

k e n d e t e g n e t ved, at der i bundpladen (2) er udformet med spolelegemet (3) akse koncentriske borer (15), at der i disse borer (15) er indpasset pressepatroner (16), der er forsynet med en til spolelegemet (3) inderdiameter passende cylindrisk del (17) og med et indvendigt gevind (18), med hvilket det med gevind forsynede indstillingselement (14) er forbundet.

3. UKB-Båndfilter ifølge krav 2,

k e n d e t e g n e t ved, at det indvendige gevind (18) i pressepatronen (16) er udformet i dennes hoved (22), og at diameteren for det indvendige gevind (18) er mindre end diameteren for pressepatronens (16) i akseretningen forløbende indre boring, og at indstillingselementet (14) er udformet indskrækkeligt i det

indvendige gevind (18), idet indskruningslængden er begrænset af et bryst (45), og at pressepatronen (16) har en del (21) med akseparallelle indsnit.

4. UKB-Båndfilter ifølge krav 2,
k e n d e t e g n e t ved, at det kapacitive afstemningselement (12) er en cylindrisk kondensator, hvis øvre armatur er en nedadtil åben klokke (19), medens det nedre armatur er det med gevind forsynede afstemningselement (14).

5. UKB-Båndfilter ifølge krav 2,
k e n d e t e g n e t ved, at det kapacitive afstemningselement (12) er en cylindrisk kondensator, hvis nedre armatur er en med det med gevind forsynede afstemningselement (14) forbundet, opadtil åben klokke (19'), medens det øvre armatur er en med den i akseretningen anbragte leder (11) forbundet metalcylinder.

6. UKB-Båndfilter ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 5,
k e n d e t e g n e t ved, at der ved hver resonator (1) ved siden af spolelegemet (3) i grundpladen er indpresset en loddetap (23), der har et mod grundpladen (2) anliggende bryst (24) og en forsølvet loddeplade (25), der strækker sig over en længde, som er i det mindste fem gange så stor som diameteren, og at de nederste ender af spolerne er forbundet med loddetappene (23) ved lodning.

7. UKB-Båndfilter ifølge krav 6,
k e n d e t e g n e t ved, at der ved siden af hvert af spolelegemerne (3) for den første og den sidste resonator (1) foruden loddetappene (23) hensigtsmæssigt symmetrisk om spolelegemets (3) midterlinje i grundpladen (2) er fastgjort et lodderør (26), hvis inderdiameter løst er tilpasset yderdiameteren for det til elektrisk tilslutning af filteret anvendte koaksialkabel (27), der er ført gennem lodderøret (26), og hvis beskyttelseskappe (28) ender mindst 5 mm under den øverste ende af lodderøret (26), medens koaksialkablets fortindede afskærmningsvæv (29) er fastloddet til lodderøret (26) og strækker sig op over dette og når op i en højde svarende til den nederste del af viklingsområdet (9), og at koaksialkablets (27) indre leder (31) er anbragt i en rende (32) på spolelegemet (3), idet den omslutter spolelegemet (3) og er loddet til den nederste jordforbundne ende.

8. UKB-Båndfilter ifølge et hvilket som helst af kravene 1 - 7, k e n d e t e g n e t ved, at der i det indre af spolelegemet (3) i niveau med viklingshøjden (9) er anbragt et med ribber forsynet indre bæreelement (33), at lederen (11) er ført igennem en centrisk boring (34) i det med ribber forsynede bæreelement (33) idet lederen har et bryst (35) med en diameter, der er større end diameteren af boringen (34), samt en oven over brystet (35) anbragt loddestuds (36), hvilken leder yderligere har en cylindrisk del, der løst passer ind i boringen (34), og som er mindst 0,1 mm kortere end denne, og en ved sin nederste ende anbragt tap (38), der har en mindre diameter end denne nederste ende, og at afstemningselementets (12) øverste armatur er ført ind over denne nederste tap (38) og er fastgjort til denne ved hjælp af en form-sluttet forbindelse.

9. UKB-Båndfilter ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at der ved den øverste del af spolelegemets (3) viklingsområde (9) findes en åbning (40) til overføring af viklingsområdet øverste ende, og at den gennem denne åbning (40) førte øverste viklingsende er fastloddet til lederens loddestuds (36).

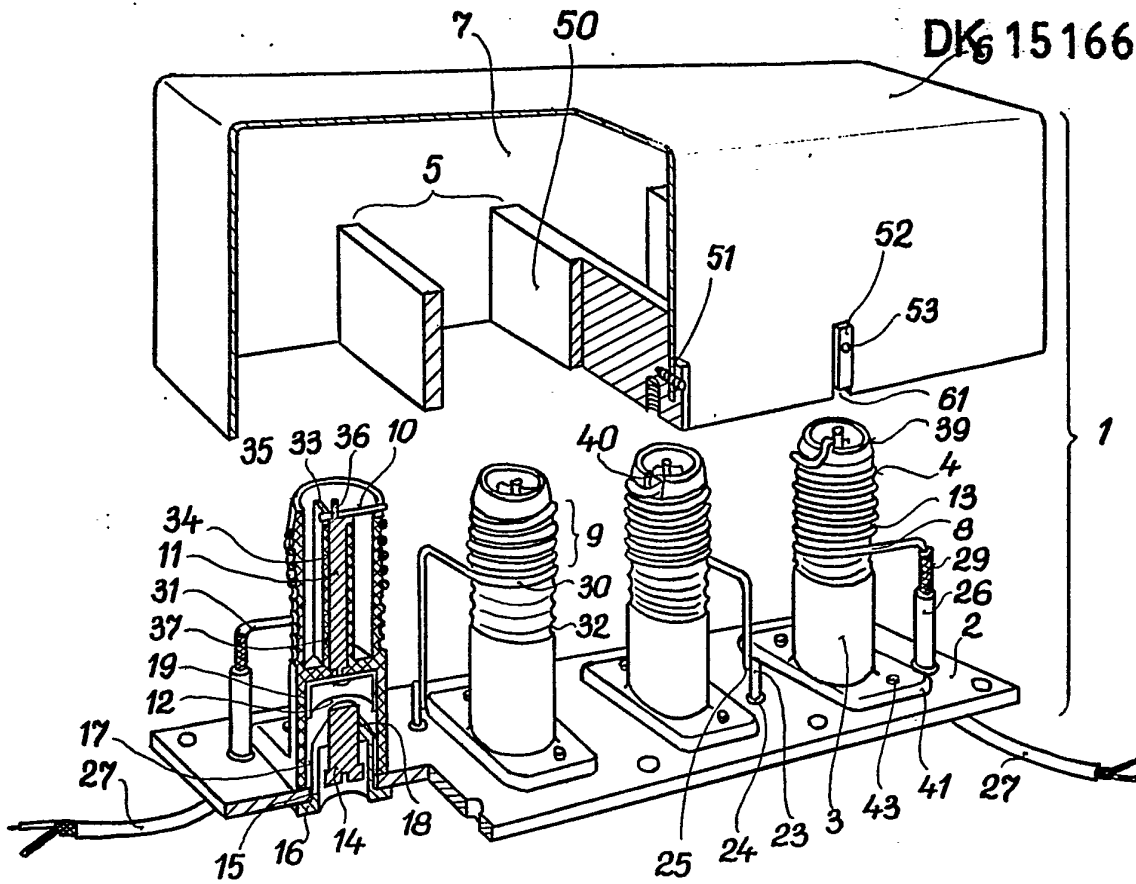


Fig. 1

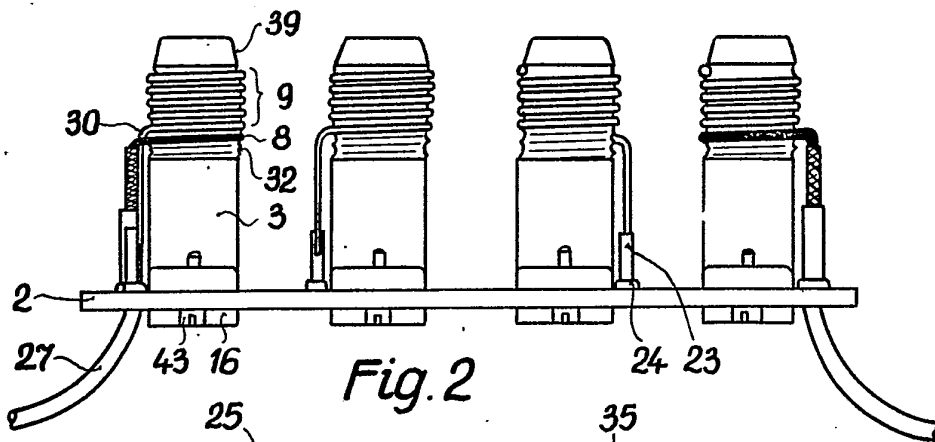


Fig. 2

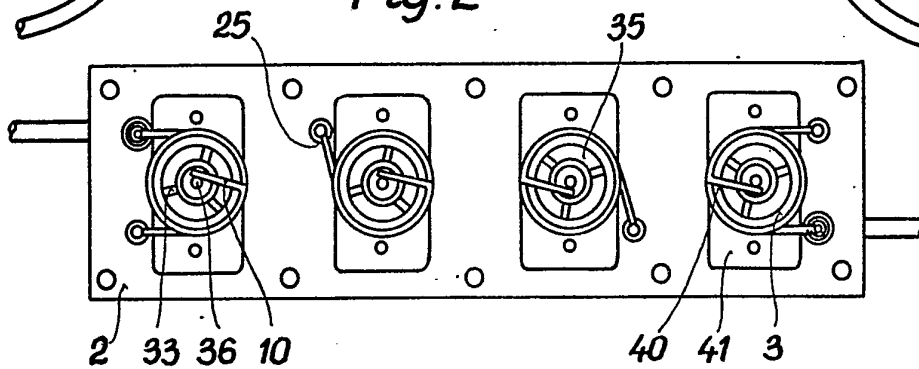


Fig. 3

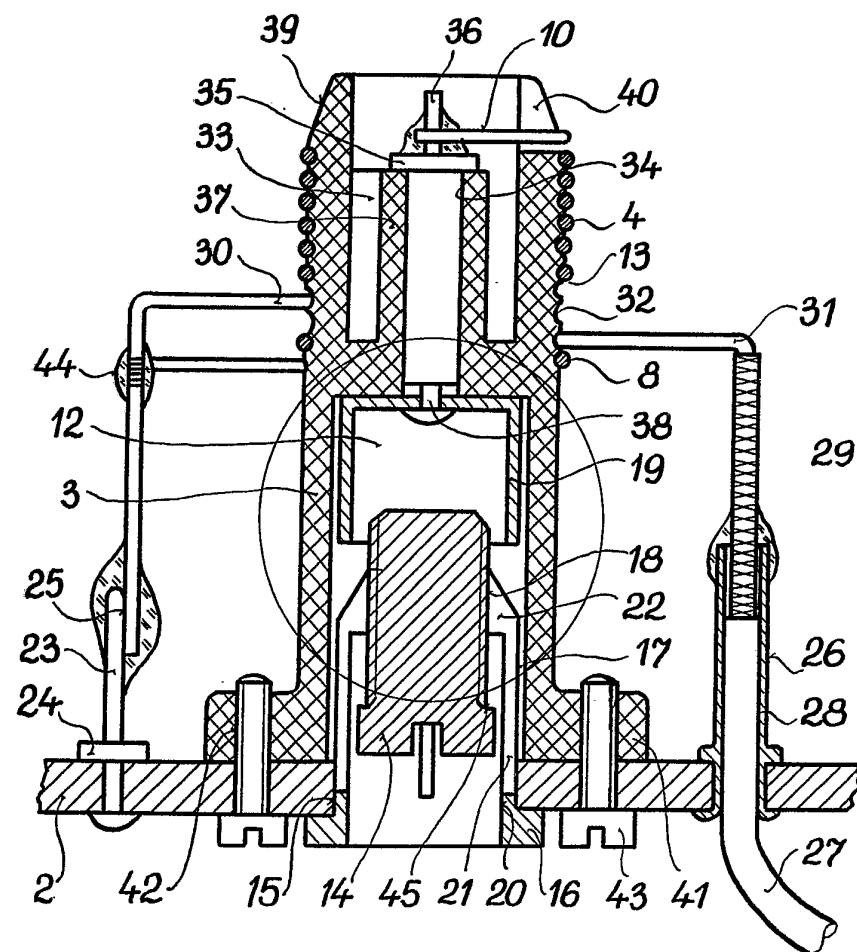


Fig. 4

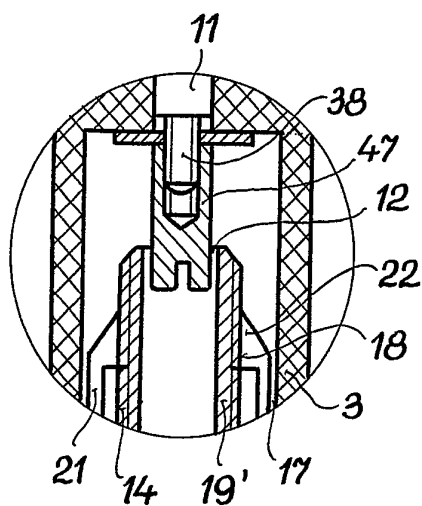


Fig. 5