

Det er meget almindeligt, at hi-fi entusiaster modificerer eller selv bygger dele af deres anlæg, så det bedre tilfredsstiller personlige ønsker. Det mest tilgængelige for de fleste "selvbyggere" er højttalerne. Det er da også det led i kæden, der har optaget Jens A. Jørgensen på Fyn mest i de 16 år, hi-fi har været hans hobby. Men Jørgensens håndværksmæssige talent og fantasi har også resulteret i en selvkonstrueret letvægts pick-up arm, en ændret forplade til Revox båndoptageren, skjult ledningsføring mellem komponenterne og baghøjttalere til Hafler ambiofoni monteret i loftet.

Stor, større, størst

Allerede fra starten i 1962 spillede Tysk FM stereo en stor rolle for Jørgensen som programkilde, hvad der også gjorde købet af en Beomaster 1000 – en af de første stereomodtagere på markedet – til en naturlig disposition. De tilhørende Beovox 1000 højttalere blev snart en kilde til utilfredshed bl.a. på grund af manglende "evner" i bundoktaverne. De kom selvfølgelig særligt i søgelyset, da Jørgensens referencer til levende musik var den, som kun en aktiv musiker – trommeslager i en amatørkvartet – kan have. Dermed var bolden givet op til en usædvanlig lang række højttalerkonstruktioner efter snart alle tilgængelige principper. Den første var et lukket kabinet på 50 l med en Philips 10" enhed som bas i et tovejssystem. Igen meldte utilfredsheden sig, og under devisen, større aktivt membranareal lig med bedre bas gik han i krig med de helt store kabinetter. Denne gang et 100 l trevejssystem med en 12" bas i et reflexsystem, suppleret med et par B&O cube diskantspredere. Det var heller ikke nogen langvarig succes, men nu havde Jørgensen fået blod på tanden og godt hjulpet af en øget værktøjsamling gik han i gang med et 100 l Transmissionsliniekabinet, der fik lov at stå et par år, indtil en ven "faldt" for dem. Atter tilbage til et 100 l lukket system, der snart blev "gemt" over et par udskæringer i loftet bagest i stuen og sammen med de op-hængte Cuber kom til at fungere som baghøjttalere i et Haflersystem. Hverken Jørgensen eller hans familie lod sig afskrække af de nye fronthøjttalere på 200 l pr. stk. – man var jo gennem årene langsomt blevet vænnet til de store kasser! Undervejs var kravet om stadig højere lydtryk og lavere forvrængning også søgt løst ved større forstærkere – Beomaster 3000 og 4000. Heller ikke denne fremgangsmåde fandt nåde ret længe.

Endelig et horn!

Nu mente Jørgensen, at tiden var inde til en radikal nytænkning – det måtte kunne blive bedre – men en fortsættelse af den hidtidige linie og tanken om endnu større kabinetter og mammutforstærkere var for afskrækkende. Bl.a. inspireret af artikler i "high fidelity" blev konklusionen, at et horn måtte være sagen – vel at mærke et rigtigt horn. Her blev J.B.L. Paragon og Klipschorn en inspiration – idet en erhvervelse af økonomiske grunde hurtigt

Efter 16 år blev resultatet endelig et rigtigt horn

blev udelukket.

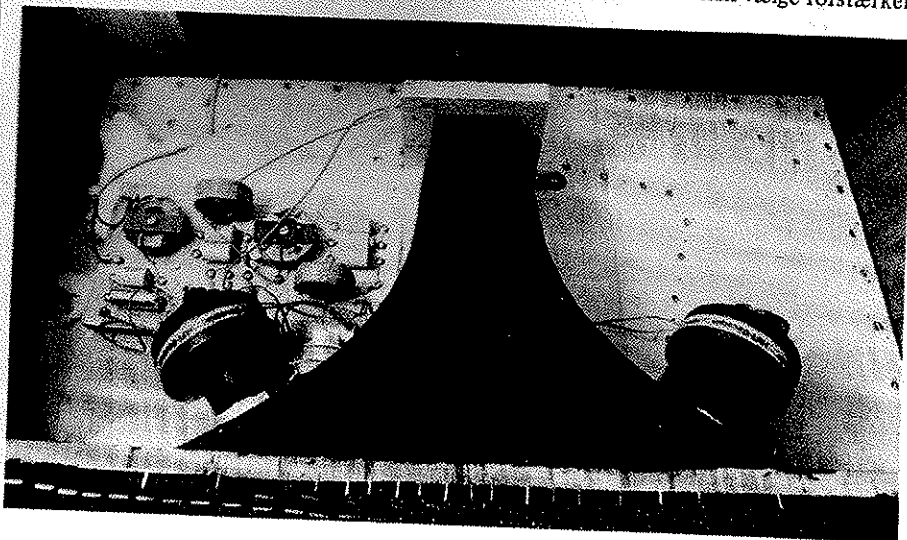
Det måtte kunne laves selv, men diverse artikler om horn, fundet ved læsning af alle tilgængelige tidsskrifter, fristede umiddelbart ikke til kopiering. Dertil var de for fyldte med problematiske løsninger og for lidt beskrivelse, så man selv måtte finde ud af halvdelen. Så hvorfor ikke selv konstruere det hele fra bunden? Efter at metervis af litteratur om horn teori var blevet studeret, fandt han alligevel et par tidsskriftartikler egnede som udgangspunkt. Bashornet er omtalt i det svenske blad "Radio och Television" og er brugbart fra 30 Hz til 700 Hz og er forsynet med en Isophon P30/37 basenhed. Løsningen på mellemtonehornet blev en modificeret udgave af et Klipschorn fra Wireless World, der skulle kunne arbejde fra 300 Hz. Hornmunden blev tilpasset Isophon KH 11/150 og selve hornet opbygget som et laminat af "blygummi" og 2 mm finer, så det er blevet helt resonansfrit.

I diskanten fandt Jørgensen de helt nye Isophon diskantorn, DK 11/C, velegnede

– der anvendes to for hver kanal monteret på siden af mellemtonehornet. Også delefilteret er selvkonstrueret og problemet med at få en tilstrækkelig tyk tråd-kvalitet blev løst ved henvendelse til en transformatorfabrik, hvor man lånte ham en hel rulle med hjem. Den mekaniske opbygning af hornet er meget solid, og anvendelse af møbelplade, skruet sammen, har gjort konstruktionen så tung, at en finering af selve hornet blev opgivet. I stedet er det hele "indpakket" i et hylster af finerede plader, der udover at give en helt professionel finish skjuler mellemtone- og diskantornene og har gjort højttaleren helt resonansfri, men meget tung at flytte med.

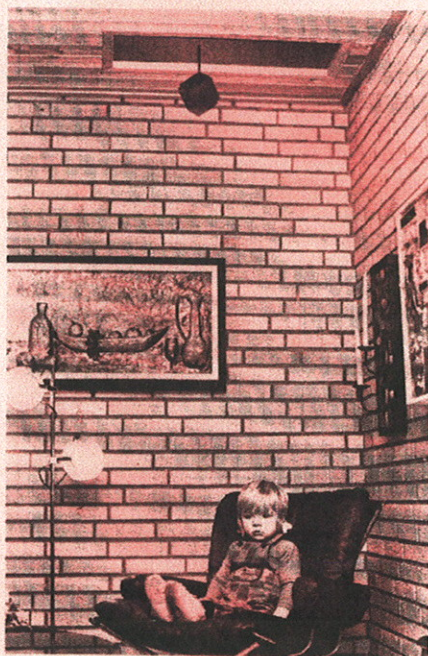
Nu tilfreds

Jørgensen erklærer sig nu helt tilfreds med sine højttalere, der misundes ham af vennerne i Fyens Hi-Fi Klub – ikke fordi de har været billige at lave, ca. 1200 kr. pr. stk. samt 5 kiropraktorbehandlinger! men på grund af lyden. Virkningsgraden er nu så høj, at han kan vælge forstærker





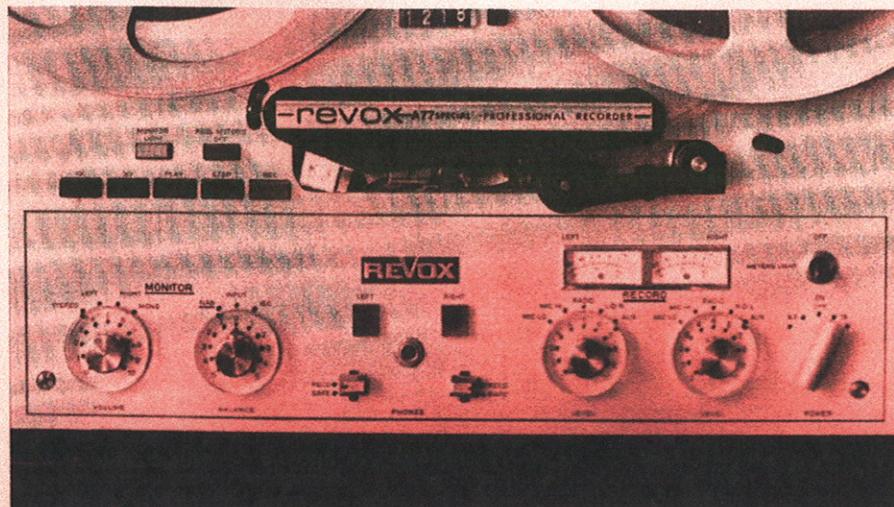
Øverst ses Jürgen foran sit stereoanlæg, der domineres af de to hjemmebyggede hornhøjtalere.



Til venstre ses de loftmonterede baghøjtalere i modsat ende af stuen, der bruges i ambiofonikobling. Malerierne og lamperne på væggen over den yngste datter i stolen er andre eksempler på, hvad Jürgen's fantasi og håndlag resulterer i.

Nederst til venstre et kikk ned i toppen af højtalerne. Bemærk den skrå montering af de to diskantenheder i siden på mellemtonehornet og det veldimensionerede delefilter.

Nederst til højre et nærbillede af den smukke forplade på Revoxbåndoptageren lavet af 2 mm eloxseret aluminium, der gør maskinen lettere at betjene.



alene efter dens lyd og ikke behøve at bekymre sig om udgangseffekten. En Hi-Fi forstærker skal ifølge DIN normen have mindst 2 x 6 W, og det er faktisk tilstrækkeligt – ihvertfald formåede farve-TV'ets beskedne mono-udgangstrin, der ved en omskifter på væggen kan tilkobles hornene, når der ses fjernsyn, at få døre og ruder til at vibrere. Den nyerehvervede Sansui eight de luxe kommer derfor med sine 2 x 50 W aldrig nær klippegrænsen, hvad vores senere lyttetest bekræftede.

Revox MK V?

Ja, det spørgsmål stillede vi os, da vi fik øje på båndoptageren. Men også her har Jürgen's fingersnilde og en gravørs hjælp gjort det af med et par anker i forbindelse med et færdigkøbt stykke Hi-Fi udstyr. Han fandt klappen foran tonehovederne alt for besværlig både ved rensning og båndlægning. Endvidere syntes han, at den udstrakte anvendelse af plast til forplade og knapper – set med en mekanisk ingeniørs øjne – så for simple ud i forhold til den meget smukke "indmad" med guldkontakter og trykstøbte chassisdele. En ny forplade "i et plan" blev fremstillet i svær aluminiumsplade. Det krævede, at VU-meter printene blev flyttet en smule sammen med indspilleknapperne – og der måtte gives afkald på mikrofonbøsningerne på forpladen. Knapperne til play, spoling o.s.v. kunne nu monteres direkte på omskifterne, så den originale vippestangsordening kan spares. Skalamarkeringen bag de nye massive acryl- og aluminiumsknapper er gennemborede huller, der ved et tryk på en knap bliver belyst bagfra, så båndmaskinen kan betjenes sikkert også i svagt lys.

Spiller mest jazzpræget musik

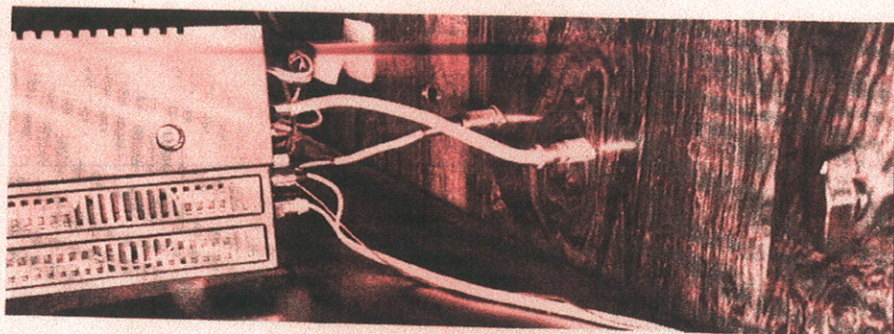
Jürgen's foretrukne programkilder er båndoptageren og Tysk FM stereoradio. Revox'en arbejder ca. 2 timer om dagen, enten med et af de mange indspillede bånd med jazz-musik hentet fra radio og lånte plader. Det foregår konsekvent med samme båndtype, Agfa PE36 og 19 cm/sek, som giver en tilfredsstillende kvalitet. Dog overvejer han at skifte til en nyere båndtype, men i så fald må alle "ikke gemmebånd" udskiftes og maskinen omjusteres; som alternativ kan en Dolby-enheden komme på tale – men i begge tilfælde en betydelig udskrivning, der kun kan retfærdiggøres, hvis plader og FM udsendelsernes kvalitet bedres. Med FM mener Jürgen kun Tysk FM – pladeafspilningen i DR er simpelthen for dårlig og direkte udsendelser med hans yndlingsmusik for sjældne. Her er tyske udsendelser betydeligt at foretrække, og ofte an vender man der masterbåndskopier i stedet for plader i "grammofonprogrammerne". Med det væld af programmer, der via en 72 m høj fælles-antenne kan hentes hjem, når man bor på Fyn, kan man jo tillade sig at være kræsne!

Hjemmelavet pick-up arm

Med et par højtalere, der virkelig kan aflevere akustisk energi i de nederste ok-

Husk hvis De har modtaget brev om fornyelse af Deres abonnement, skal indbetaling ske senest d. 12. for at undgå leveringsstandsning af »high fidelity«.

*med venlig hilsen
Forlaget Audio A/S*



Øverst ses, hvordan kabelføringen elegant er skjult bag reolens bagvæg.

Til venstre den selvbyggede pick-up arm.

taver, bliver al eventuel rummel fra pladespilleren hörbar og faren for akustisk tilbagekobling stor. En Unamco pladespiller afløste den veltjente Beogram 1000, og gengivelsen blev nu helt rummelfri. Men det andet problem: akustisk tilbagekobling, satte pick-up/armresonansen i focus, så snart Jürgensen spillede med sit yndlingslydtryk (højt!). Invertfald indså han, at hvis et tilfredsstillende resultat skulle nås med favoritpick-up'en, Ortofon M 15 E Super, måtte der gøres noget drastisk. En dag drøftede han problemet med en anden hi-fi entusiast, der i samtalens løb tørt bemærkede: "Pick-up arme? - dem laver jeg da selv!" Denne bemærkning blev de følgende dage endevendt, og resultatet blev, at Jürgensen gik til sit tegnebord og dernæst filebænk med en ultralet pick-upform som resultat - og derefter var alle tilbagekoblingsproblemer løst.

Udgangspunktet for denne arm var et 10 mm aluminiumsrør, hvis 1 mm godstykkelse blev filet konisk ned, så der i den ene ende lige netop var gods nok til montering af det perforerede faste pick-uphus. Ophænget er specielt. I lodret plan hviler armen i et punkt, på en hærdet stoppenål. Sideverts bevægelser forhindres af tre små pinoler, der ganske let er skruet ind mod nålen 15 mm fra spidsen. I lodret retning er bevægelsen styret af et par unbracopinollejer. Kontravægten er afkoblet og antiskatingsystemet er a la SME. M 15 E Super sporer nu 100 μ ved 1,1 g.

Lyttetest

Med under armen ved "high fidelity"s besøg hos Jürgensen havde vi både en stak plader og 1/3 oktav støjmåleudstyr. Et par ting, der slog os med det samme, var højttalernes store og tilsyneladende ensartede spredning over hele frekvensområdet, så der blev plads til mindst en trepersoners sofa i lyttepositionen. Måske takket være de skråt monterede diskant-horn var der ingen generende diskantstråle nogetsteds i stuen og hjørneplaceringen medvirkede til en god kontakt med "rummet" ved de lave frekvenser. Lige så dominerende højttalerne er rent synsmæssigt, lige så effektivt blev de umulige at stedfæste med lukkede øjne og gav et transparent lyd billede med god dybde og bredde. At de kunne spille højt havde vi på forhånd ingen grund til at betvivle, og da lydtryksmåleren nærmede sig 110 dB,



begyndte vi at kaste nervøse blikke til hinanden - ikke fordi vi ventede, at højttalerne skulle kollapse, men snarere ved tanken om de stærkt vibrerende ruder og andet kritisk anbragt bohøve skulle gå til. Alt overlevede, også vore ører, der i betragtning af lydtrykkets størrelse syntes ret upåvirkede - et tegn på, at gengivelsen var ren og forvrængningsfri. Ved mere normale lydtryk koncentrerede vi os om eventuelle resonanser i hornene kunne høres - det var ikke tilfældet. Uden tvivl er hvert kilo bygningsmateriale til disse højttalere deres pris værd i form af renere lyd. Klangbalancen var forbløffende god i betragtning af det, vi ellers har hørt fra amatørkonstruktioner. Bassen var ren og præcis ned til grænsefrekvensen på ca. 30 Hz, hvorefter niveauet - som det skal fra en vellykket hornkonstruktion - faldt brat af. Overlappningen mellem enhederne var ret tilfredsstillende løst, men delefrekvensen mellem bas- og mellemtone kunne måske have været lidt lavere af hensyn til bashornet. De hørbare bivirkninger var dog små. På enkelte af vore medbragte plader afsløredes, at højttalerne havde en let sænkning i frekvensgangen mellem 2-4 kHz. Det forekom imidlertid at være en tilpas modgift mod den præsens betoning, der er typisk for tysk radiofoni. Da netop programmer sydfra indtager en stor plads som signalkilder, finder vi, at Jürgensens fintrimning af højttalerne på det punkt er gjort med sikker hånd, så slutresultatet alt taget i betragtning må betegnes som overordentligt vellykket og ørevenligt. I en følgende artikel vil Jens A. Jürgensen komme med en detaljeret beskrivelse af sine højttaleres konstruktion og opbygning, så andre selvbyggere kan hente ideer og inspiration.

Poul Ladegaard