

Rebobinnage d'un transfo

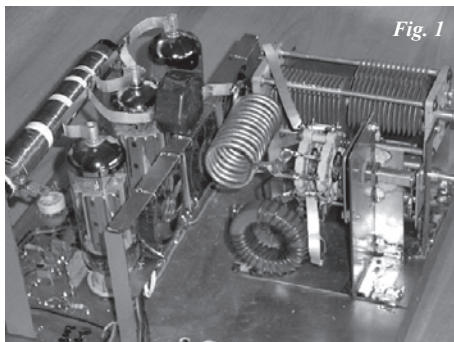
Trafo's herwikkelen

Par/door ON6WJ

Traduit par: ON4KCY

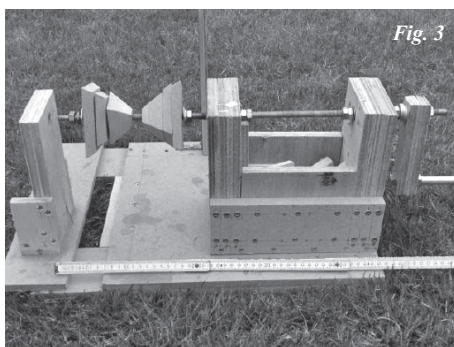
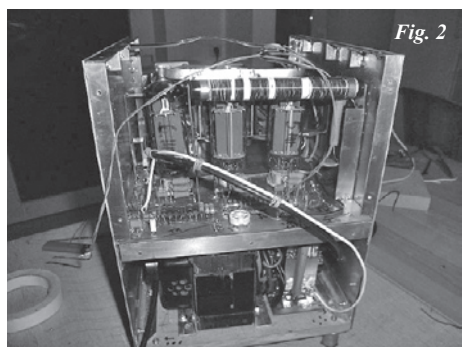
J'étais occupé avec un amplificateur avec 3 x PL519 'sweep tubes' (voir **fig. 1** et **fig. 2**; le schéma est disponible sur le site de Frits PA0FRI, une mine pour chaque homebrewer: www.pa0fri.geerlig.com) et j'ai remarqué que le transfo d'alimentation est clairement un problème. Il fallait quelque chose de mieux.

Dans le garage – en fait magasin parce que l'auto n'y entre pas – se trouvaient quelques transformateurs basse-tension 48 V / 10 A, en d'autres mots 480 VA. Si j'enlevais du secondaire le gros



Ik was bezig met een eenvoudig versterkertje met 3 x PL519 'sweep tubes' (zie **fig. 1** en **fig. 2**; het schema vind je terug op de website van Frits PA0FRI, een aanrader voor elke homebrewer: www.pa0fri.geerlig.com) en ondervond dat de voedingstrafo's het duidelijk lastig hadden. Hier was iets beter nodig.

In de garage – in feite magazijn, want de auto kan er niet meer bij – stonden enkele laagspanningstrafo's 48 V / 10 A, met andere woorden: 480 VA. Als ik nu eens van de secundaire de



fil bobiné en le remplaçant par du beaucoup plus fin? Il est grand temps de construire une bobineuse. (**fig. 3**, **fig. 4**).

L'axe tournant est une tige filetée de 55 cm et de 10 mm de diamètre. Cet axe est terminé par des morceaux de tube d'aluminium de 12 mm et 1 mm d'épaisseur de sorte que la tige filetée s'y adapte exactement. Avec à chaque extrémité encore une petite plaque, l'axe tourne sans trop de jeu. A gauche, on peut voir un support supplémentaire, pour éventuellement réaliser, plus tard, de très longues bobines. La **figure 5** montre comment la bobineuse est utilisée pour bobiner une antenne "tournevis" dans notre section.

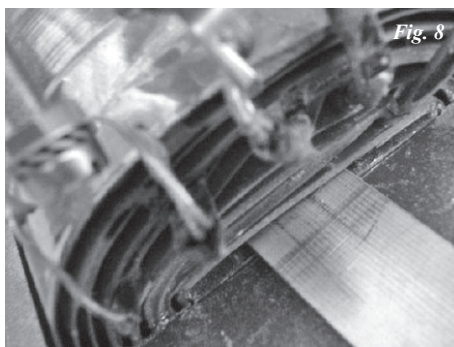
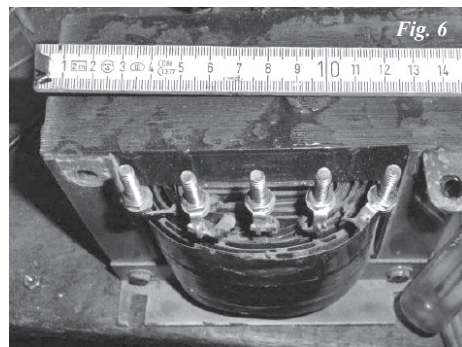
dikke wikkeldraad zou afhalen en met veel dünnere draad herbewikkelen? Hoogste tijd om een 'wikkelmachine' te maken (**fig. 3**, **fig. 4**).

De draaais is een 55 cm lange draadstang, diameter 10 mm. Deze as draait in 'bussen': stukjes aluminiumbuis van 12 mm, 1 mm wanddikte, zodat de draadstang er exact inpast. Met aan beide kanten nog een smal blikplaatje draait de as nagenoeg zonder speling. Links is een extra houder te zien, om later eventueel een heel lange spoel te kunnen wikkelen. **Figuur 5** toont hoe de wikkelmachine o.a. werd ingezet bij het bewikkelen van een 'screwdriver' antenne in onze sectie.

La bobineuse est prête. Maintenant, regardons le transfo de plus près. Marque EREA, 2 x 24 V 10 A, 480 VA Important: le secondaire est à l'extérieur. (**fig. 6**).

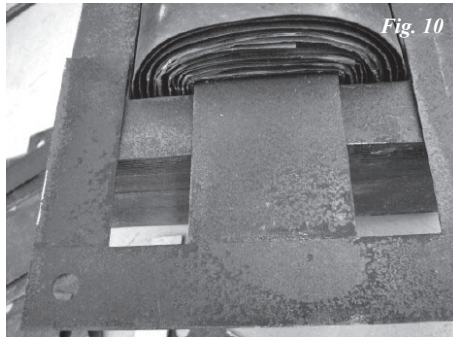
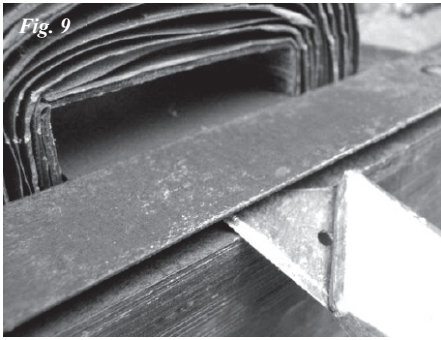
Le "démantèlement" n'est pas si simple que pensé. Matériel nécessaire: marteau, burin, pince universelle et une dose de chance (**fig. 7**). Mais une fois la première plaque enlevée, le plus gros du travail est passé.

Un morceau de circuit imprimé est utilisé comme levier pour retirer la jambe centrale. (**fig. 8**).



De wikkelmachine is er, nu eens de trafo van dichtbij bekijken. Merk EREA, 2 x 24 V 10 A, 480 VA. Belangrijk (anders gaat de vlieger niet op): de secundaire wikkeling ligt aan de buitenkant (**fig. 6**).

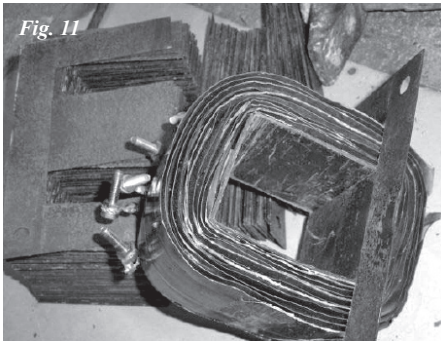
De 'ontmanteling' ziet er toch niet zo eenvoudig uit als gedacht. Benodigd materiaal: hamer, beitel, universeeltang en een dosis geluk (**fig. 7**). Maar eenmaal het eerste blik eruit is het grootste werk achter de rug. Een stukje printplaat wordt als drevel gebruikt om het middenste been van het E-blik uit het pakket te verwijderen (**fig. 8**).



Om trillen en 50Hz-brom tegen te gaan werd vroeger het hele blikpakket in een soort hars gebakken. Een afdoende remedie, die het in dit geval enkel lastiger maakt om de blikken plaatjes van elkaar te scheiden (fig. 9). Een Stanley- of breekmes is een must. Opgelet voor de vingers!

Het allereerste (nr. 2) blik komt ongeschonden uit het pakket (fig. 10).

Nog een hondertal te gaan en een uurtje (of twee) later is de transformator volledig ontmanteld (fig. 11).



Pour prévenir les vibrations et une source de 50 Hz, le boîtier était cuit dans une sorte de résine. Une solution qui, dans ce cas de figure, rend les choses plus difficiles pour séparer les plaques. (fig. 9). Un couteau Stanley ou à lame est un must. Attention aux doigts!

Belangrijk

Om later te achterhalen hoeveel windingen er nodig zijn om de gewenste spanning te bekomen kun je:

1. de secundaire wikkeling afwikkelen en het aantal toeren tellen. De originele secundaire spanning gedeeld door het aantal windingen geeft dan aan hoeveel toeren je voor 1 V nodig hebt.
2. vooraleer je de trafo uit elkaar haalt: de papieren isolatielaag verwijderen. Je ziet dan de dikke draden van de secundaire wikkeling. Tel 'ergens ten velde' 10 windingen en markeer begin en einde met een stift. Op deze plaatsen prik je in de draden twee stevige naalden of dunne spijkers. Het komt erop aan om door de emallaag te prikken en contact te maken met de koperdraad. Trafo aansluiten op net en met de voltmeter in AC-stand verbonden met de meetstiften weet je hoeveel 10 windingen aan spanning opleveren (met mijn trafo: 8 V voor 10 windingen, dus 0,8 V per winding).

La toute première plaque (nr. 2) ressort intacte (fig. 10). Encore une centaine à faire et une heure (ou deux) plus tard, le transformateur est entièrement démantelé (fig. 11).

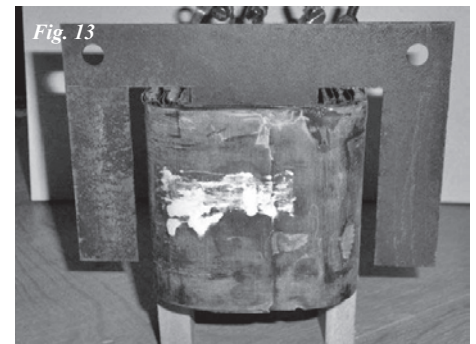
Important

Pour plus tard déterminer combien de tours sont nécessaires pour obtenir la tension souhaitée, on peut:

1. dérouler le secondaire et compter le nombre de tours. La tension initiale du secondaire divisée par le nombre de tours donne le nombre de tours nécessaires pour 1 V.
2. avant de démonter le transfo: retirer la couche d'isolation en papier. On voit alors le gros fil du secondaire. Compte 10 tours et marque le début et la fin avec un marqueur. A ces endroits, enfonce deux solides aiguilles ou fins clous. Cela suppose de percer la couche d'email et de faire contact avec le fil de cuivre. Raccorde alors le transfo au secteur et mesure la tension entre ces deux points avec un voltmètre en position AC. On connaît alors la tension délivrée pour 10 tours (avec mon transfo: 8 V pour 10 tours, donc 0,8 V par tour).

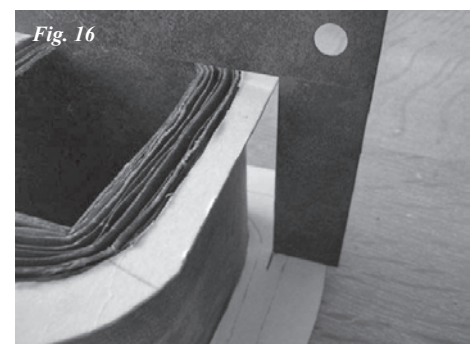
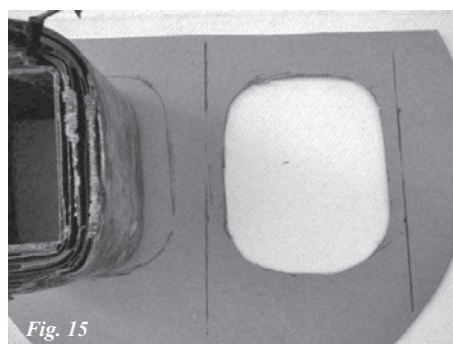
Débobiner prudemment le gros fil du secondaire. Il peut encore servir pour un autre projet... En fait, il reste une bobine sur un noyau en carton, le primaire. Regardons la place disponible pour bobiner le nouveau secondaire. Ça va encore (fig. 12 et fig. 13).

Où aller chercher le fil pour rebobiner? Autour de chaque tube cathodique (TV ou moniteur) on trouve une bobine de de-gaussing'. On en trouve

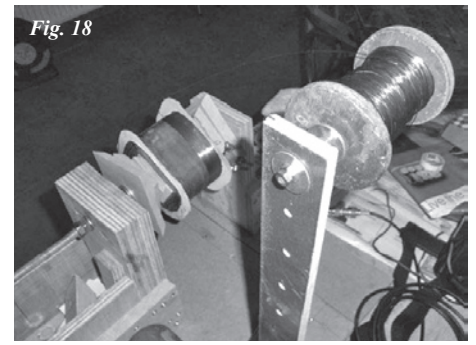
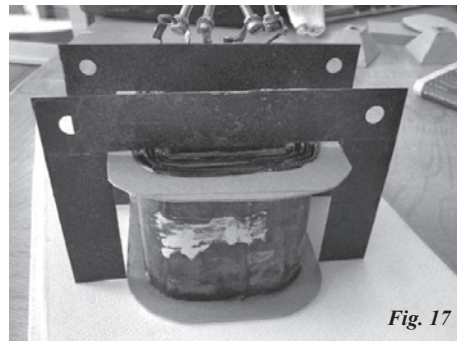


Wikkel de dikke secundaire draad voorzichtig af. Hij kan nog van pas komen voor een ander project... Uiteindelijk blijft er over: een spoel (primaire wikkeling) op kartonnen koker. Even zien hoeveel ruimte er is om de nieuwe secundaire te bewikkelen. Dat valt best mee (fig. 12 en fig. 13).

Waar haal je koperdraad om de secundaire te herbewikkelen? Rond elke beeldbuis (KTV of monitor) is een 'de-gaussing' of demagnetisatiespoel gewikkeld. Gratis te bekomen... op het containerpark. Er is wel wat werk mee gemoeid, want de draad is mooi ingepakt en hem achteraf op een bobijntje wikkelen blijkt de zwaarste klus van deze reddingsoperatie (fig. 14). Circa 30 m draad met diameter 0,5 mm is ideaal voor onze toepassing. Maar hoe die dunne draad op de houder van de trafo bevestigen en vooral erop houden?

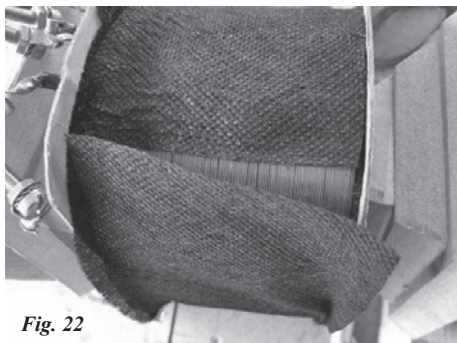
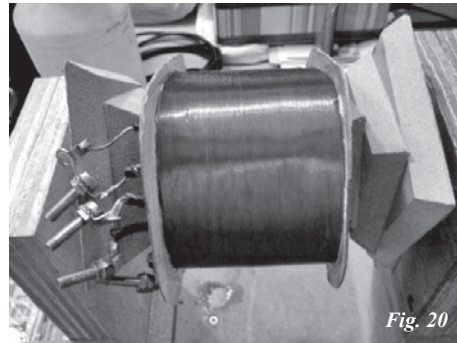
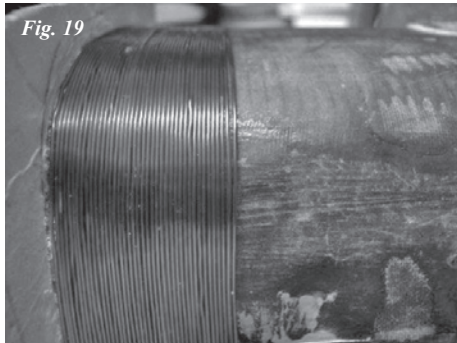


gratuitement au parc à container. Il y a un certain travail parce que le fil est bien emballé et l'enrouler proprement est un travail difficile pour mener à bien cette opération de sauvetage (fig. 14). Environ 30 m de fil de 0,5 mm de diamètre est idéal pour notre application. Mais comment fixer ce fin fil et l'y faire tenir? Simplemment réaliser deux flasques avec un stanley, des ciseaux et de la colle rapide à partir des cortons d'emballage des tartes d'hier. (fig. 15). Testons si la boîte en E passe (fig. 16) et tout est prêt pour commencer à bobiner (fig. 17).



Fixer la bobine sur la bobineuse et tourner (voir fig. 18, avec la bobine de fil recyclé en avant plan). Le bobinage se passe bien (fig. 19, 20, 21), en gardant le fil bien tendu (utiliser des gants). Pour une couche, on obtient environ 120 tours donc environ 100 V par couche.

Dan maar met stanleymes, schaar en enkele druppeltjes secondenlijm eerst twee flenzen gemaakt uit de kartonnen taartenhouder van gisteren (fig. 15). Eventje testen of het E-blik kan passeren (fig. 16) en alles is klaar om met wikkelen te beginnen (fig. 17).



Entre chaque couche, on place une couche d'isolation à contre fil. Cette couche consiste en un mince tissu "anti-racine" (fig. 22), testé à 100 °C dans mon four.

Klos op de wikkelmachine verankeren en draaien maar (zie fig. 18, met het bobijntje gerecycleerde koperdraad op de voorgrond). Het wikkelen valt best mee (fig. 19, 20, 21), mits de draad strak gespannen te houden (handschoenen gebruiken). Op één laag komen er ongeveer 120 toeren of ca. 100 V per laag.

Fig. 22

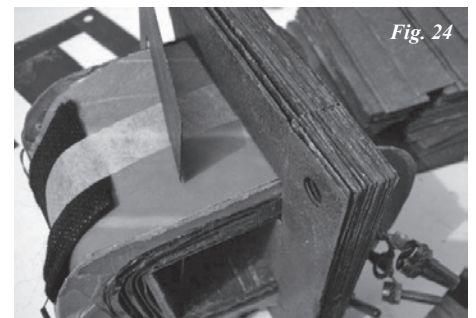
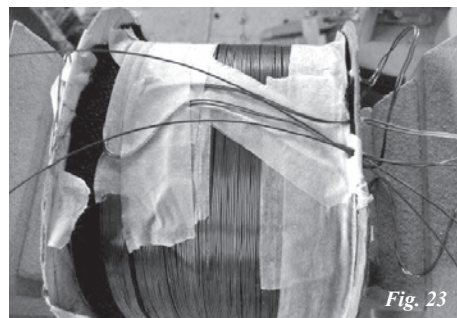
Finalement on aura bobiné 6 couches d'environ 120 tours. Il y a encore assez de

Tussen elke laag komt een isoleerlaag, tegen overslag. De laag bestaat uit fijn geweven 'anti-wortel' doek (fig. 22), eigenhandig in de oven bij 100 °C getest.

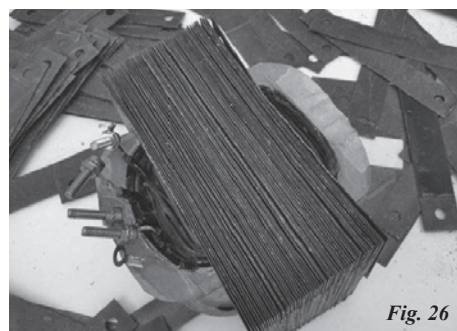
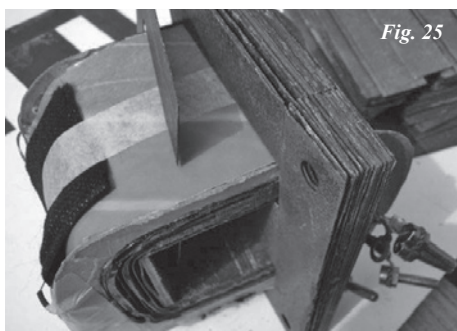
place sur la bobine pour le bobinage des filaments des PL519: 40 V / 300 mA par lampe. Comme aucun fil n'est disponible (1,5 A par bobine), j'ai utilisé une troisième bobine de de-gaussing et j'ai bobiné en bifilaire (fig. 23).

Uiteindelijk werden er zes 6 lagen gewikkeld, elk met circa 120 toeren. Er is nog voldoende plaats op de bobijn voor de gloeidraadwikkelingen voor de PL519: 40 V / 300 mA per buis. Omdat hiervoor geen geschikte draad voorhanden was (1,5 A per filamentwikkeling), heb ik een derde degaussing-spoel aangesproken en bifilaire gewikkeld (fig. 23).

L'emballage du tissu "anti-racine" est utilisé pour emballer la bobine du transformateur et y inscrire le numéro de projet KTT, question de comptabilité (fig. 24).



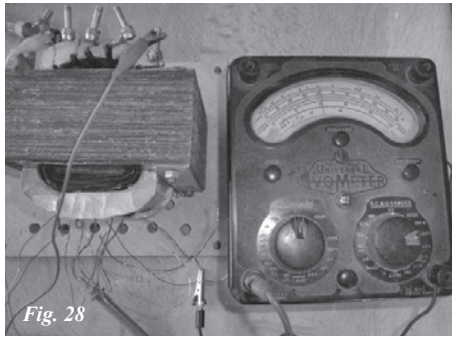
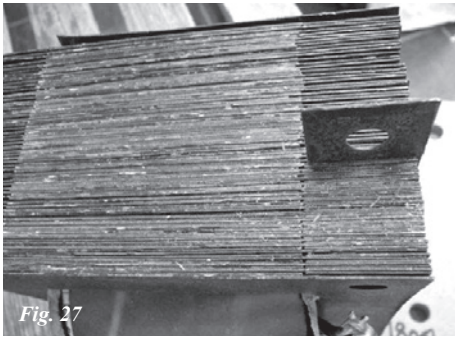
Maintenant, commence le montage du nouveau transformateur. Les plaques en E et I sont placées une à une (fig. 25, fig. 26, fig. 27) et l'ensemble est vissé.



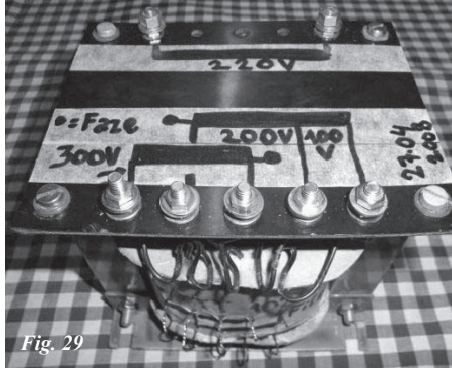
De behuizing van 'anti-wortel' doek wordt eveneens gebruikt om de trafospoel in te pakken en het KTT-projectnummer aan te brengen, kwestie van boekhouding (fig. 24).

Nu volgt het monteren van de nieuwe trafo. Afwisselend worden de E en de i blikken plaatjes ineengeweven (fig. 25, fig. 26, fig. 27) en het geheel stevig vastgevezen.

Een snelle meting (fig. 28) leert ons: de spanning van de gloeidraadwikkeling daalt van 42 V tot 40,5 V bij een belasting van 2 A. De andere



Une rapide mesure (fig. 28) nous apprend: la tension du bobinage pour les filaments chute de 42 V à 40,5 V pour une charge de 2 A. Les autres sorties: 10 et 30 V, 100 V (1 couche), 200 V et 300 V (fig. 29).

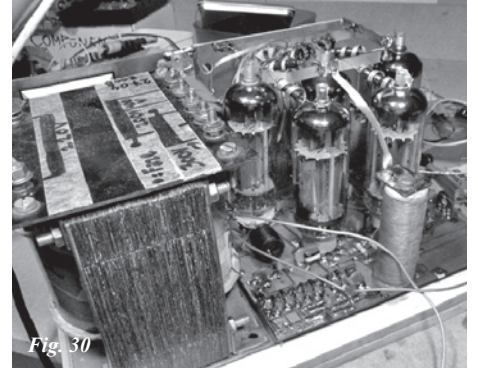


Ce qu'il y avait finalement à faire: un transformateur qui peut clairement résister et un amplificateur avec 5 x PL519, 650 W output sur 80 mètres pour 80 W en entrée (fig. 30). 500 V du transfo, après redressement et doublement de la tension, donne 1400 V de tension d'anode (sans charge) et 1200 V sous 900 mA. Ou: mission accomplie.

uitgangen: 10 en 30 V, 100 V (1 laag), 200 V en 300 V (fig. 29).

Waar het uiteindelijk allemaal om te doen was: een trafo die duidelijk tegen een stootje kan en een lineaire versterker met 5 x PL519, 650 W output op 80 meter bij 80 W sturing (fig. 30).

500 V van de trafo, na gelijkrichting en spanningsverdubbeling, geeft 1400 V anodespanning (zonder belasting) en 1200 V bij 900 mA. Of: opdracht volbracht.



73, Jos ON6WJ

73, Jos ON6WJ