

# Vereenvoudiging der orthodontische apparatuur

*De orthodontische frame-plaat. Een zeer eenvoudig  
linguaalslot. Toepassing van spiraalveertjes*

door J. A. C. Duyzings

De vooruitgang onzer kennis inzake verschillende theoretische problemen in de orthodontie heeft mede tengevolge gehad een meer zinrijk uitbouwen en vereenvoudigen der orthodontische apparatuur. Stellig kan men hier spreken van een vruchtbare wisselwerking. Dieper inzicht in de aetiologie der verschillende afwijkingen en in de biologische wetten, die daarbij in het spel komen, verschaft ons een mogelijkheid tot kritischer diagnose-stelling en tot vruchtbaarder aanwending en toepassing van het biologisch aanpassingsvermogen der organische weefsels aan onze mechanische hulpmiddelen.

Grondiger kennis van de physische eigenschappen en praktische mogelijkheden dezer mechanische hulpmiddelen is dus evenzeer nodig.

Het uiteindelijke resultaat ener orthodontische behandeling is niet uitsluitend afhankelijk van het daarbij aangewende apparaat. Het zijn in de eerste plaats biologische factoren, door de natuur in de organische weefsels gegeven, die het verloop en het resultaat onzer therapie bepalen. Maar wij hebben wel zeer nauwkeurig toe te zien hoe wij in het fascinerende spel van actie en reactie tussen onze apparatuur en de mondweefsels dosering en aangrijpingspunt bepalen zullen van de subtiele krachten, die het ons mogelijk maken die biologische factoren te benutten en aldus de anomalie te beïnvloeden.

Waar wij naar streven is: verbetering en tegelijk ook vereenvoudiging onzer apparatuur.

De vraag naar orthodontische hulp is groot; de behoefte daaraan nog aanzienlijk veel groter. Gelukkig, dat niet voor alle afwijkingen, die nog gecorrigeerd zouden kunnen worden, hulp gevraagd wordt.

Maar voor velen, die onze hulp wel inroepen, betekent orthodontische behandeling tamelijk wat ongerief en vaak een belangrijk financieel offer. Natuurlijk zal daarom altijd weer op prophylactische mogelijkheden hun aandacht moeten worden gericht.

Maar wanneer therapeutisch ingrijpen niet kan uitblijven, dan moet, zal het goed zijn, zorgvuldig observeren en het nauwgezet en vroegtijdig stellen van de diagnose ons de gelegenheid bieden tot zo geringe ingrepen, dat wij als het ware spelenderwijs de beginnende afwijkingen weer terugroepen tot wat de natuur toch bedoelt te ver-

schaffen: harmonische anatomische verhoudingen, normale functies (masticatie, neusademhaling, klank- en woordvorming) en een aesthetisch bevredigend uiterlijk. Orthodontie betekent dan niet: goochelen met plaat, draad en vele banden, maar leiden van de natuur met volledig beheerste apparatuur.

Wat wij van onze apparaten verlangen is: zo gunstig mogelijk effect, zo gering mogelijke kosten, een zo beknopt mogelijke bouw. Dit laatste: een compacte bouw, is bedoeld om het ongerief voor onze patiëntjes zo gering mogelijk te maken.

Het is merkwaardig, hoe goed kinderen dikwijls zich aan een weinig-compact-gebouwd apparaat kunnen gewennen en hoe goed het resultaat dan zijn kan. Maar dit geldt niet voor ieder kind.

Er is niet altijd die bereidheid tot medewerking om aan het apparaat te wennen, die voor het welslagen van de behandeling onontbeerlijk is. Veel hangt hier af van de tact en de paedagogische instelling van de orthodontist, waardoor het hem gelukt het vertrouwen van het kind te winnen, en goede vriendjes met hem te worden en te blijven. Gelukt dit niet, dan slaagt hij met geen enkel apparaat.

Wij kennen in hoofdzaak drieërlei apparatuur: Het uitneembare plaatapparaat, het uitneembare draadapparaat en het gefixeerde draadapparaat. Geen daarvan kan als universeel-voor-alle-gevallen aangewend worden. De juiste keuze voor elk bepaald geval berust op zorgvuldige indicatiestelling en logische toepassing van de physische eigenschappen van ons technisch arsenaal. In tal van gevallen heeft dit geleid tot weldoordachte en op goede begrippen gefundeerde apparaten, zoals die in verschillende leerboeken beschreven zijn.

Meer en meer blijkt er ook een zoeken te zijn naar automatisch-werkende regulatieapparaten, waarvan de twin-arch-methode van *Johnson* en de bekende automatische apparaten van *De Coster* illustere voorbeelden zijn.

Het is hier mijn bedoeling een korte beschrijving te geven van een verbeterde plaat-apparatuur: de orthodontische frame-plaat, van een zeer eenvoudig linguaal-slot en van de toepassing van spiraal-veertjes voor orthodontische doeleinden.

#### *De orthodontische frame-plaat*

De gewone regulatieplaat-met-schroef, waarvan wij in veel gevallen dankbaar gebruik hebben gemaakt, bleek op den duur toch enkele hinderlijke nadelen te bezitten. Vooral bij kinderen (of ouderen), die om een of andere reden niet „zo'n groot gebit" in de mond kunnen of willen dragen. Verder weet ieder, dat, — hoe verrassend de gunstige werking van zo'n „schroefplaat" dikwijls ook moge zijn —, toch zo nu

en dan dergelijk gunstig effect uitblijft waar op het oog toch met goed recht succes te verwachten scheen. Ondanks zorgvuldige aetiologie en diagnose blijkt er in de ene mond een andere reactie op de werking der door ons aangewende krachten te kunnen volgen dan in een andere. Dit moge dan zo niet het geval zijn bij de meerderheid onzer patiëntjes, voor welke als het ware een standaard-methode bruikbaar is. Maar er blijken bij min of meer gecompliceerde gevallen telkens kinderen links en rechts van het gemiddelde te blijven. Onze behandeling moet dus altijd dragen *een individueel karakter*, waaraan de schroefplaat maar zeer beperkt beantwoorden kan. Juist dit individueel karakter brengt mede, dat het, waar enigszins mogelijk, voorkeur verdient de door ons aan te wenden krachten te minimaliseren en te localiseren. Liever wekelijks kleine krachten dan om de veertien dagen grotere, of om de zes weken nog grotere. Woont een kind op te grote afstand of zijn er andere omstandigheden, die het wekelijks terugkomen bezwaarlijk maken, dan moet natuurlijk daarmede rekening worden gehouden. De keuze van ons apparaat wordt hierdoor mede bepaald. Een verder bezwaar van de schroefplaat ligt in het feit, dat zowel in de bovenkaak als in de onderkaak de schroef, met de daarbij behorende spleet, juist gelegen zijn op een plaats, waar de tongpunt onwillekeurig heengetrokken wordt.

Vooraf de vermijding van het laatstgenoemd bezwaar bracht mij tot het ontwerpen van de frame-plaat, die, bij toenemend gunstig resultaat tevens ongekende mogelijkheden bleek te bevatten, beantwoordend aan de meest gevarieerde individuele behoeften der praktijk.

Een kenmerkend voordeel van de schroefplaat is, dat daarmede expansiekracht wordt uitgeoefend niet alleen op de kiezen, maar ook op de processus alveolaris in het gecomprimeerde gebied. Aangezien bij de overgrote meerderheid der gevallen, die behandeling behoeven, geëxpandeerd moet worden, is het dus niet zonder belang, dat de frame-plaat deze gunstige werking evengoed, zo niet beter kan verrichten. Voor gunstiger fixatie gebruiken we hierbij de buccale rubberklammer (D e C o s t e r).

Maar expansie zonder meer is zelden voldoende, zelfs niet bij een overigens goede klasse I relatie van de eerste molaren. In den regel moet tevens daarbij het front worden gecorrigeerd, meestal in de bovenkaak teruggebracht en in de onderkaak labiaalwaarts gedrongen.

Komt daar dan nog bij dat in een bepaald geval ondanks alles nog extractie moeten worden toegepast ten einde een gunstige harmonie tussen mond en aangezicht te bewerkstelligen, dan springt de grote vereenvoudiging direct in het oog, nu gebleken is, dat wat vroeger in verschillende étappes moest geschieden, thans op eenvoudige wijze —

naar gelang van de individuele afwijking — in de orthodontische frame-plaat is te combineren.

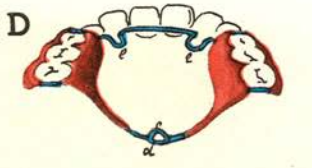
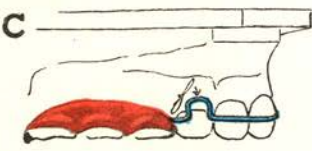
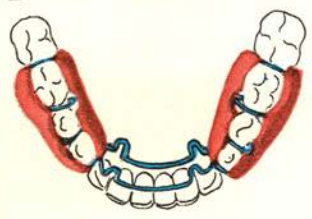
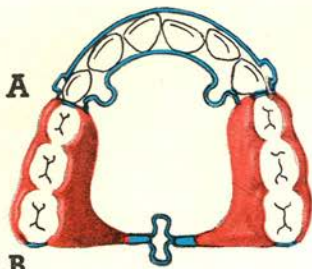
Het moge hier nog eens worden gezegd dat het in de orthodontie juist aankomt op zorgvuldige analyse der individuele verschijnselen en op verantwoorde deductie van wat die verschijnselen ons leren kunnen ten aanzien van het te ontwerpen regulatie-apparaat.

Kleine verschillen kunnen ook hier van grote betekenis zijn. Als het patiëntje wekelijks terugkomt is een onmerkbaar kleine wijziging hier en daar voldoende om toch in korte tijd soms verrassend resultaat te bereiken, omdat hiermede nooit ruw in het groeiproces wordt ingegrepen. Integendeel worden de aanwezig blijkende groei-krachten zo op zijn gunstigst beïnvloed.

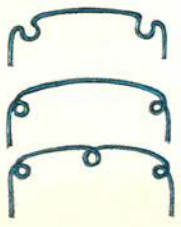
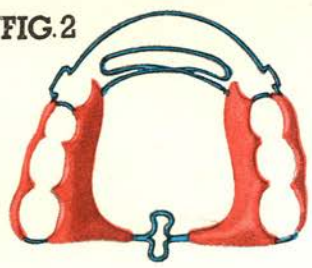
De druk- en trekveertjes kunnen dan ook van zeer dun, maar goed verend roestvrij staaldraad vervaardigd worden; aldus brengen ze de fixatie van het apparaat ook niet in gevaar. Verder kan rubber of kunsthars gebruikt worden. Rubber verbindt zich misschien iets beter dan kunsthars aan het staaldraad. Het ligamentum circulare der verschillende elementen wordt beschermd door de daarop drukkende randjes uit de plaat weg te fraisen.

Op zorgvuldige reiniging zowel van het apparaat als van de mond moet nauwkeurig gelet worden zoals bij iedere andere apparatuur.

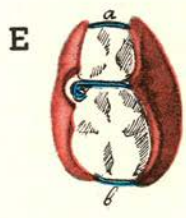
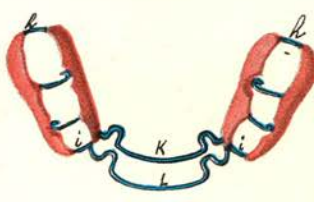
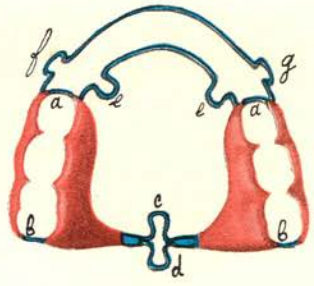
Aan de hand van de hierna volgende bespreking van de door mij ontworpen behandelingsapparaten, worden de daarin aanwezige werkingsmogelijkheden nader uiteengezet.



**FIG. 2**



**FIG. 1**



**FIG. 3**

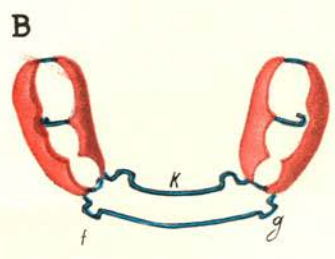
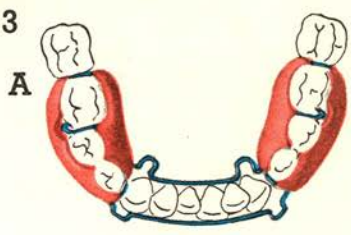


FIG. 4

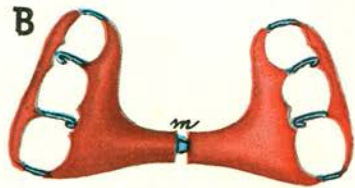
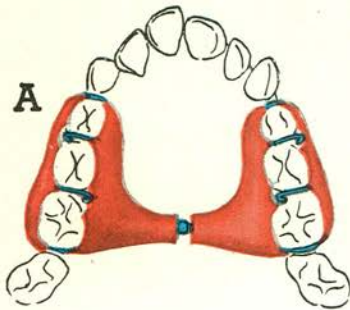
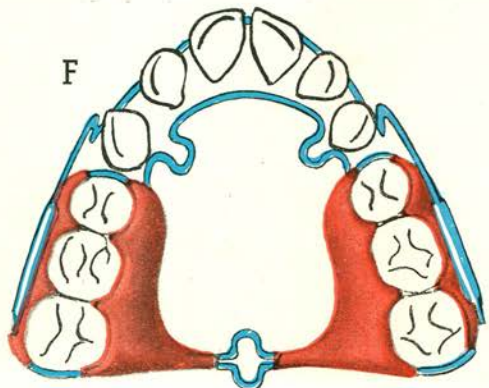
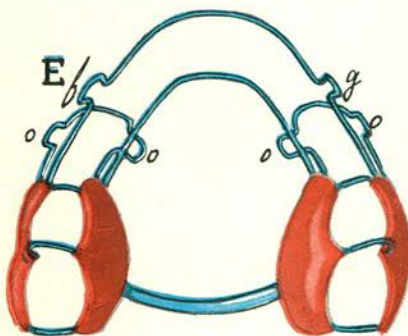
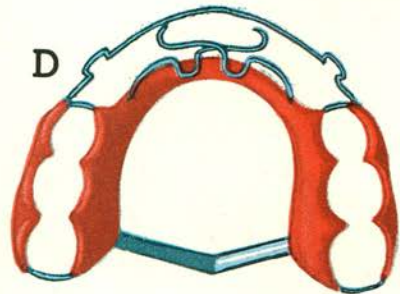
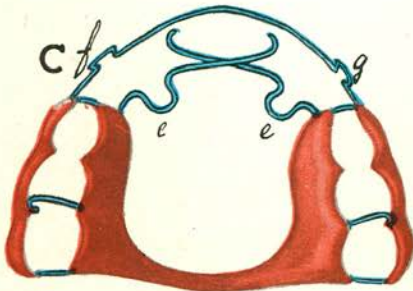
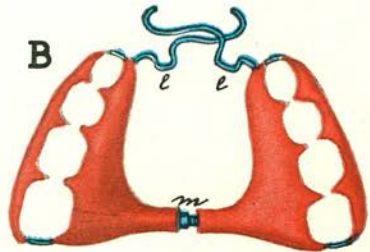
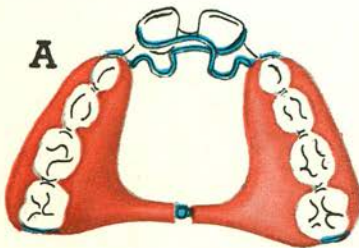


FIG. 5



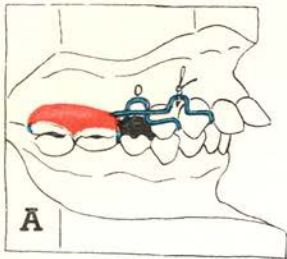


FIG. 6

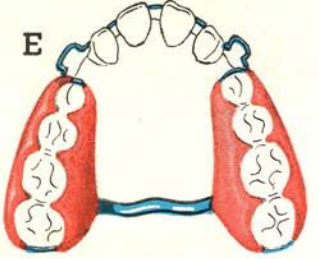
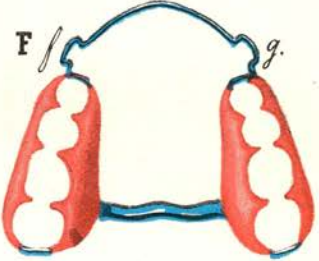
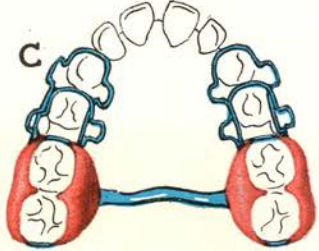
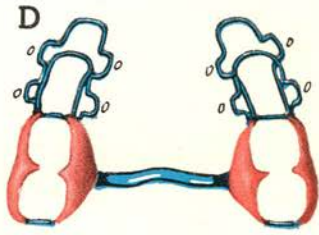
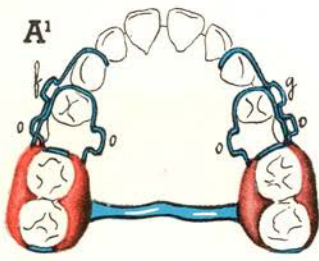
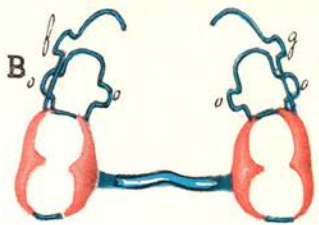


FIG. 7

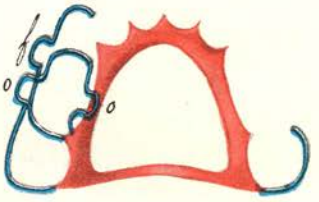
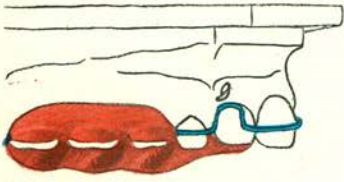
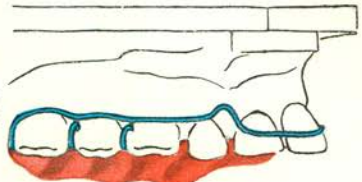


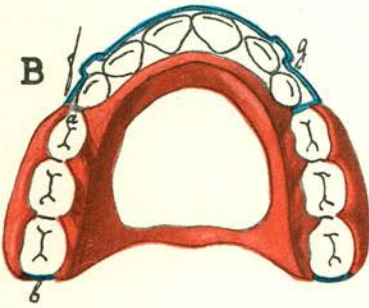
FIG. 8



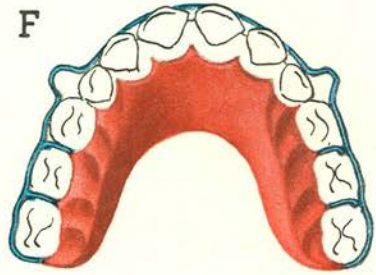
A



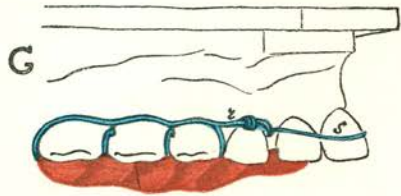
E



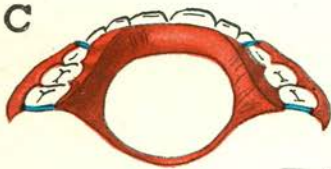
B



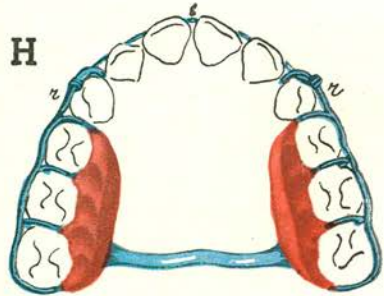
F



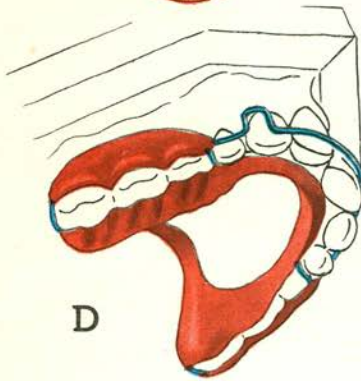
G



C



H



D

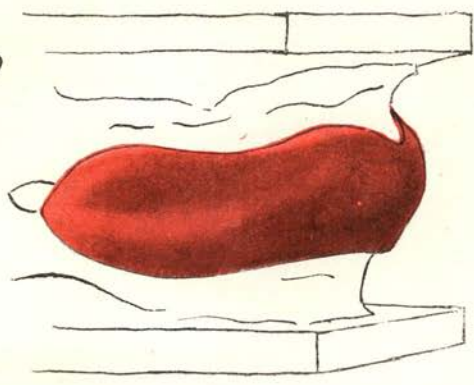


I

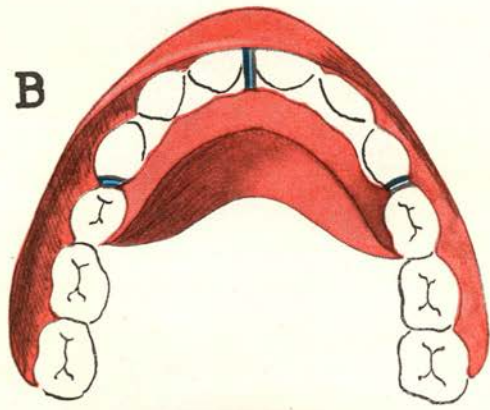


FIG. 9

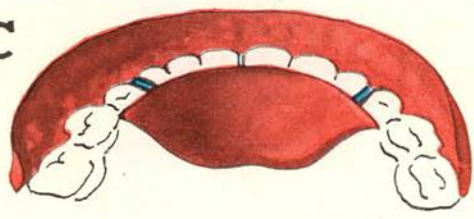
A



B



C



D



FIG. 10

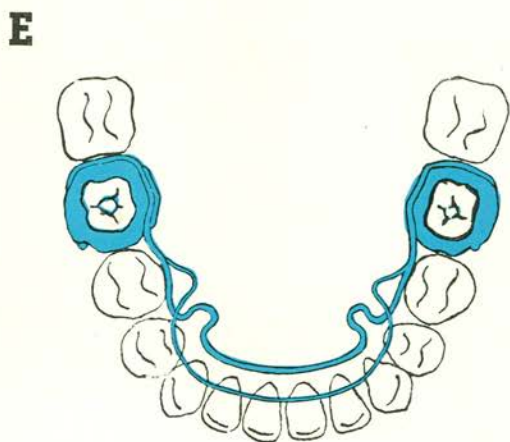
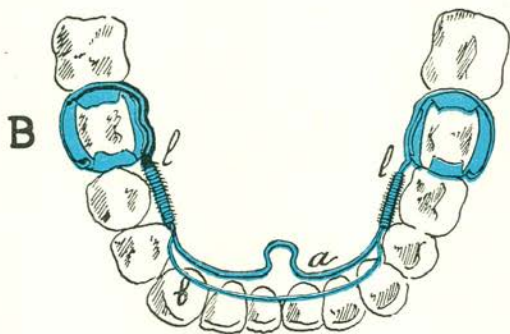
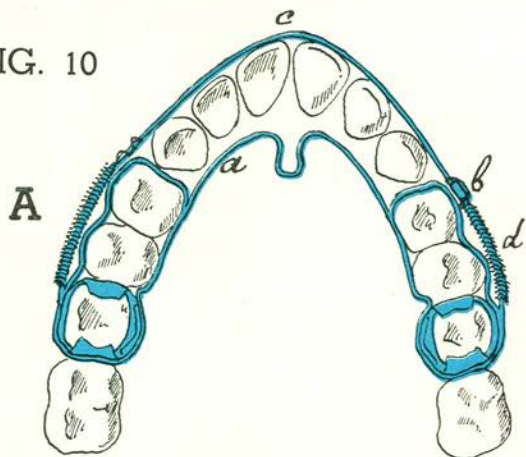
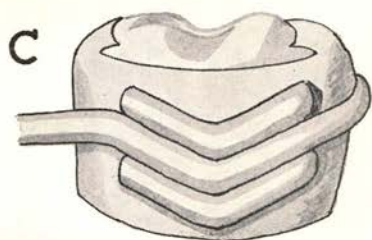


FIG. 10





## De orthodontische frame-plaat

### Fig. I A. Boven-apparaat.

Het buccale en het palatinale deel zijn zo klein mogelijk gehouden; onderling zijn ze verbonden door twee metaaldraden a en b (0,6 mm). De verbinding tussen de beide palatinale helften wordt gevormd door twee metaaldraden c en d, elk 0,6 mm dik, aan beide einden in een metalen buisje gevat en in de rubber of kunsthars bevestigd ter plaatse waar het harde gehemelte eindigt.

Een labiale draad (waarin de lusjes f en g) en een linguale (waarin de lusjes e en e), elk 0,7 mm dik, vormen een gootje waartussen de fronttanden kunnen worden gerangschikt.

Door lichte vervorming der verschillende draadlussen is de functie van de frame-plaat zeer nauwkeurig voor tal van combinaties te regelen.

Uitbuigen van lus c en lus d samen veroorzaakt evenwijdige expansie der zijdelingse delen; uitbuigen van c meer dan van d verplaatst de expanderende druk meer naar de cuspidaatstreek; activeert men d meer dan c, dan wordt de druk meer overgebracht naar de molaarstreek. In elk dezer gevallen zal uit- of inbuigen van de lussen e, deze gunstige werking nog kunnen ondersteunen.

Door uitbuigen van de lussen e kan tevens linguale druk achter de fronttanden worden uitgeoefend; inknippen van de lussen f en g brengt labiaal druk tegen de fronttanden.

### Fig. I B. Onder-apparaat.

Ook hier is het buccale gedeelte weer door middel van metaaldraden (h en i) met het linguale verbonden. De verbinding tussen beide kaakhelften wordt gevormd door twee metaaldraden, waarvan de onderste 0,8 mm, de bovenste 0,6 mm dik is.

Door uitbuigen van de lussen in de boog k ontstaat expansiekracht in transversale richting; van de lussen l een linguale druk voor labiaalwaartse verplaatsing van de onder-fronttanden.

Verbeterde fixatie van het apparaat wordt bereikt door knopklammers over de contactpunten heen gebogen (zie fig. I E).

Fig. I C. Het bovenapparaat van terzijde gezien.

Fig. I D. Het bovenapparaat in perspectief.

Fig. II A. Modificatie van het bovenapparaat: verschillende vormen van de linguale draad.

Fig. III. Onder-apparaat.

Activering van de linguale draad k, geeft expansie van de praemolaar- en molaarstreek en kan tevens eventueel een druk op de

linguale zijde der voortanden geven. Door middel van draad f—g kan op de labiale zijde druk worden uitgeoefend.

Fig. IV A en B.

Indien aanvankelijk alleen expansie verlangd wordt om eerst daarna bijv. het front te behandelen (gefractioneerde behandeling) kan met een schroefdraad (m) worden volstaan, inplaats van de lussen c en d van fig. I A.

Voor steviger fixatie zijn knopklammers aangebracht onderling in tegengestelde richting verlopend.

Fig. V A en B.

Door uitschroeven van de plaat (expansie) zullen de daarin aangebrachte draden een mesiaalwaartse druk op de incisivi uitoefenen. Deze druk kan nog vergroot worden door de lussen bij e iets in te knijpen.

Fig. V C.

Indien geen expansie nodig is kan ook schroef m vervallen. Door de lussen e en e in te knijpen kan men de incisivi naar elkander brengen. De labiale draad f—g belet mesio-labiaal-waarts uitwijken.

Fig. V D.

Steviger palatinale verbinding dan in fig V C (metalen bar).

Fig. V E.

Dit eenvoudige frame-apparaat voldoet zeer goed om bijv. een eerste praemolaar evenwijdig aan zichzelf distaalwaarts te verplaatsen door de lussen o in te knijpen.

Fig. V F.

Modificatie van apparaat V E. De labiale draad ligt expanderend in buccaal aangebrachte buisjes. Zij glijdt daardoor automatisch distaalwaarts en oefent dan druk uit op de fronttanden. Deze druk kan eventueel vermeerderd worden door elastiekjes aan te brengen vanaf de lus in de boog naar het einde van het buisje.

Fig. VI A—E.

Geeft een voorbeeld van een gefractioneerde behandeling, wanneer bijv. P<sub>2</sub>sd en P<sub>2</sub>ss zijn verwijderd, het front achteruit gebracht moet worden en tussen C en I<sub>2</sub> geen diasteem bestaat.

A<sub>1</sub>. De doorlopende draad brengt de eerste praemolaren achteruit doordat de beide lussen o en o ingeknepen worden (als fig. V E). Naar elk der hoektanden loopt een omarmingsklammer, die door inknijpen van de lussen f en g kan worden korter gemaakt.

C. Zodra er voldoende ruimte gekomen is tussen de C en de  $I_2$  wordt de omarmingsklammer ook vervangen door een doorlopende klammer zoals er reeds een om de praemolaar ligt, wederom met twee lussen o en o. Hiermede wordt de C evenwijdig met zichzelf distaalwaarts verplaatst zonder rotatie.

E. Wanneer na geruime tijd C en  $P_1$  tegen de  $M_1$  aansluiten worden deze en bloc omvat, links en rechts door een beugel verbonden. Door deze massa wordt dan voldoende tegenwicht gevormd om, bij activering van de labiale draad, alleen het front naar achter te kunnen verplaatsen.

Een dergelijke behandeling geeft zeer gunstig resultaat; het apparaat is in de mond aanmerkelijk prettiger te dragen dan de meestal veel grotere, die wij tot nog toe gebruikten.

Fig. VII geeft een voorbeeld van behandeling na eenzijdige verwijdering van een  $P_2$ : geskeletteerde plaat; een doorlopende draad distaal om de  $M_1$  verlopend via het mesiale vlak van de  $P_1$  tot in de rubber dichtbij de  $M_1$ . In deze doorlopende klammer is weer buccaal en linguaal een lus o aangebracht waardoor de praemolaar naar distaal kan getrokken worden. Een omarmingsklammer voor de C loopt langs de mesiale zijde van de  $M_1$  en belet diens mesiale verplaatsingsdrift. Door dichtknijpen van de lus f wordt de hoektand distaalwaarts gedrongen.

Fig. VIII A—D. Dwangbeet-frameplaat.

De onderkaak wordt door het glijvlak achter de bovenincisieven gedwongen naar voren te bijten.

In beide zijkten zijn eveneens bijt-glij-vlakjes aangebracht.

Fixatie wordt verkregen door het aanbrengen van buccale lamellen, die door middel van metaaldraden a en b met de palatinale randen verbonden worden. De labiale draad f—g vormt een tegendruk tegen de stoot van de ondertanden tegen het bovenfront.

Fig. VIII E—F. Dwangbeetplaat De C o s t e r.

Palatinale plaat zo klein mogelijk. Aan beide zijden daarvan zijn verhogingen aangebracht met bijt-glij-vlakjes. Achter de fronttanden is ruimte vrijgelaten om het front terug te kunnen brengen door aanknijpen van de lussen f en g in de labiale draad, die als een klammer doorloopt tot achter de molaren. Knopklammers versterken het houvast in de mond.

Fig. VIII G, H en I. Dwangbeetplaat De C o s t e r, met metalen beugel over het palatum.

Ook hier weer bijt-glij-vlakjes in de zijdelingse verhogingen. De

buccale draadklammer loopt nu aan elke kant maar tot aan de mesiale kant van  $P_1$  met een vrij uiteinde (r) buccaal van de C. Druk op de labiale zijde van de fronttanden wordt nu uitgeoefend door een dunne rechte metalen draad (0,3 mm), waarvan de uiteinden links en rechts zodanig om het vrije uiteinde van r van de buccale klammerdraad zijn gewonden, dat zij daarlangs glijden kunnen wanneer de labiale draad door eigen veerkracht zich wil ontspannen.

Fig. IX A.

Gecombineerde vestibulair-plaat met dwangbeet (Gray, Eastbourne, England) van terzijde gezien.

B. Het vestibulaire gedeelte loopt buccaal behoorlijk ver door en is met drie metaaldraden verbonden aan een klein palatinaal plaatje, dat van een glijvlak voor de onderincisieven is voorzien. Bij gesloten mond, waarbij de onderkaak in rusttoestand physiologisch altijd enigszins naar onderen en naar achteren zakt, wordt dit terugzakken in distale richting onmogelijk gemaakt.

C en D. Onderzijde.

*Toepassing van spiraalveertjes bij linguale apparaten.*

Fig. X A. Bovenkaak.

De linguale draad a loopt langs de distale zijde van  $M_1$ , buccaal langs de praemolaren, mesiaal langs de  $P_1$  en wordt daar aan de linguale beugel gelast. Hiermede kan geëxpandeerd worden.

Aan de buccale zijde is ter plaatse van de  $M_1$  in mesiale richting een staafje aangebracht waarlangs een dun buisje b door het spiraalveertje d in distale richting verschoven kan worden. Aan het buisje b is de dunne labiale boog bevestigd die dus op het front drukt.

B. Onderkaak.

Linguale boog a voor expansie.

De uiteinden van de dunne metaaldraad b worden spiraalsgewijs om de boog gewonden en bij punt l daaraan gelast. Door activering van de spiralen kan lichte druk worden uitgeoefend op de linguale zijde van het onderfront.

E. Inplaats van spiraalveertjes zijn hier lusjes aangebracht.

C. Een zeer eenvoudig slot voor bovenbedoelde linguale apparaten. Linguaal zijn op de molaarband twee in lichte V-vorm gebogen draden van dezelfde dikte als de beugel gesoldeerd. De daartussen passend gebogen beugel wordt dan volledig gefixeerd door een aan de buccale zijde aangebrachte verdikking (fig. D).

Hamburgerstraat 19, Utrecht