

## Literatuur:

1. *Ainamo, J.* (1980): Relative roles of tooth-brushing, sucrose consumption and fluorides in the maintenance of oral health in children. *Int Dent* 30, 1: 54-66.
2. *Burgersdijk, R. C. W.* (1979): De Kinder-tandverzorgster. Academisch proefschrift, Nijmegen.
3. *Erp, N. A. K. M. van, Meyer-Jansen, A. C.* (1969): Een cariësstudie van de melkmolaren en de betekenis ervan voor hun regelmatige conserverende verzorging. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 76: 303-326.
4. *Houwink, B.* (1979): Tandcariës. Hoofdstuk 6 uit Preventieve Tandheelkunde (Houwink e.a.) Stafleu en Tholen, Alphen aan den Rijn.
5. *Kalsbeek, H., Kwant, G. W.* (1978): Het project Kindertandverzorging Tiel IV. De gebitstoestand bij kleuters van 4½-6 jaar, 8 jaar na het begin van het project. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 85: 500-506.
6. *Kuipéres, T. G. J.* (1977): Jaarverslag 1976 van de Ned. Vereniging voor Sociale Tandheelkunde.
7. *Llewelyn, D. R.* (1977): A pilot study of 230 restorations in children's mouths. *Proc. Brit. Paedodontic Soc.* 7: 19-21.
8. *Murray, J. J., Majid, Z. A.* (1978): The prevalence and progression of approximal caries in the deciduous dentition in British children. *Br Dent J* 145: 161-164.
9. *Poel, A. C. M. van de, Berendsen, W. J. H.* (1970): Röntgenopnamen in de Pedodontie. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 77: 258-263.
10. *Pot, Tj., Groeneveld, A.* (1978): Resultaten van gebitsonderzoeken in 1973 en 1976 bij 6- en 12-jarige kinderen in het kader van een T.G.V.O.-project in N.O. Friesland. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 85: 343-348.
11. *Sanderink, G. C. H.* (1979): Een vergelijking tussen het klinisch en het röntgenologisch onderzoek van patiënten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 85: 24-27.
12. *Zegger, J. C. T.* (1972): Onderzoek effect van de kleutertandverzorging en de drinkwaterfluoridering in de gemeente Enschede. Rapport van de Dienst Jeugdverzorging Enschede.

November 1981.

Adres: Dr. R. C. W. Burgersdijk,  
Philips van Leydenlaan 25,  
6500 HB Nijmegen.

## HET SERVO-VERBINDINGSSYSTEEM\*)

H. MENSCHAAR

*Uit de vakgroep Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen.*

*Trefwoorden:* Prothetische tandheelkunde – Tandtechniek – Articulator

## 1. Inleiding

Het in een articulator gemonteerde gipsmodel is veelal door middel van een gipssokkel onverbrekkelijk verbonden met de montage-ring van de articulator. Zolang deze verbinding bestaat is het niet mogelijk om het losse model op zijn oorspronkelijke grondvlak te gebruiken.

Toch bestaat aan dit laatste duidelijk behoefte bij:

- modellen, die op een parallellometer moeten worden geplaatst voor het tekenen van de meetlijnen ten behoeve van een partiële prothese;
- het definitieve model met een gegoten frame, om in de articulator eventuele premature contacten van te hoge ankerdelen op te kunnen sporen;

- het werkmodel voor kroon- en brugwerk, om zonder speciale voorzieningen, tijdens de techniekfase de dowelpins te kunnen terugschuiven;
- het frezen van precisieverankerinnen;
- de volledige prothese, om na het opstellen van de elementen, de was te kunnen afwerken met de oorspronkelijke modellen los op de werktafel;
- het terugplaatsen in de articulator van de geperste onafgewerkte prothesen op de modellen.

Bovendien kan bij het verwijderen van de montage-ring van de gipssokkel breuk van het model worden voorkomen, als de sokkel en het model tevoren worden gescheiden.

## 2. Het Servo-systeem

Het Servo-systeem bestaat uit kunststof bussen en daarin passende stekkers, blauwe paletten voor het aan-

## Samenvatting:

Gipsmodellen zijn doorgaans, door middel van gips, onverbrekkelijk verbonden met de montage-ring van de articulator. Het is dan niet meer mogelijk de modellen los van de articulator te gebruiken.

In een aantal gevallen bestaat daaraan echter duidelijk behoefte, b.v. bij het terugplaatsen van de geperste, onafgewerkte prothese, bij het tekenen van de meetlijnen met de parallellometer voor het ontwerpen van een partiële prothese en tijdens de techniekfase van kroon- en brugwerk.

Het beschreven systeem biedt de mogelijkheid – door middel van een verbinding tussen het grondvlak van het gipsmodel en de gipssokkel aan de montage-ring van de articulator – de modellen (tijdelijk) te verwijderen, waarna ze met grote precisie weer in de articulator kunnen worden teruggeplaatst.

brengen van de bussen *tijdens* het uitgieten van de afdruk en rode montageplaatjes voor het *achteraf* aanbrengen van de bussen in het grondvlak van een bestaand model (afb. 1).

De Servo-fixatie is een bevestiging tussen het grondvlak van het gipsmodel en de gipssokkel aan de montage-ring van de articulator. In het grondvlak van het model zijn tijdens het uitgieten van de afdruk twee evenwijdige kunststof bussen aangebracht. In de bussen passen kunststof stekkers, die

\*) Servo-Modellsteckverbindung, Servo Dental, Hagen, W.-Duitsland.

door veerkracht retentie vinden. Dankzij deze onderdelen kan het gipsmodel heel eenvoudig van zijn basis worden getrokken.

Omgekeerd kan het verwijderde model daarna weer met grote precisie worden teruggedrukt op de gipssokkel. Er bestaat geen speling tussen het model en de gipssokkel.

### 3. Het monteren van de Servo-bussen tijdens het uitgieten van de afdruk

Voor het monteren worden blauwe kunststof paletten (ø 10 cm) gebruikt, die zijn voorzien van twee verticale nokken op een middellijn en elk 1,5 cm verwijderd van het middelpunt. Op deze extensies worden de bussen geplaatst. De omtrek van het palet is door streepjes in vieren verdeeld (afb. 1).

Nadat de afdruk volgens voorschrift is uitgegoten en de bussen ter voorkoming van luchtbellens van een weinig dunne gips zijn voorzien, wordt voor het verkrijgen van de gipsvoet dik aangemaakte gips op het palet over de bussen aangebracht. De afdruklepel, met daarin de uitgegoten afdruk, wordt hierop geplaatst.

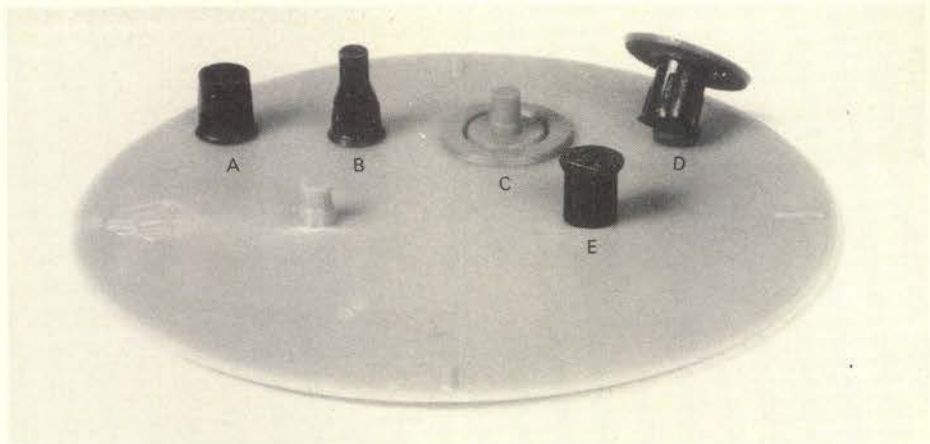
De vier streepjes op de rand van het palet zijn daarbij een leidraad:

- de mediaanlijn van de afdruklepel moet samenvallen met het midden van het palet;
- de transversale middellijn (met de bussen) moet ter hoogte van de eerste molaren komen.

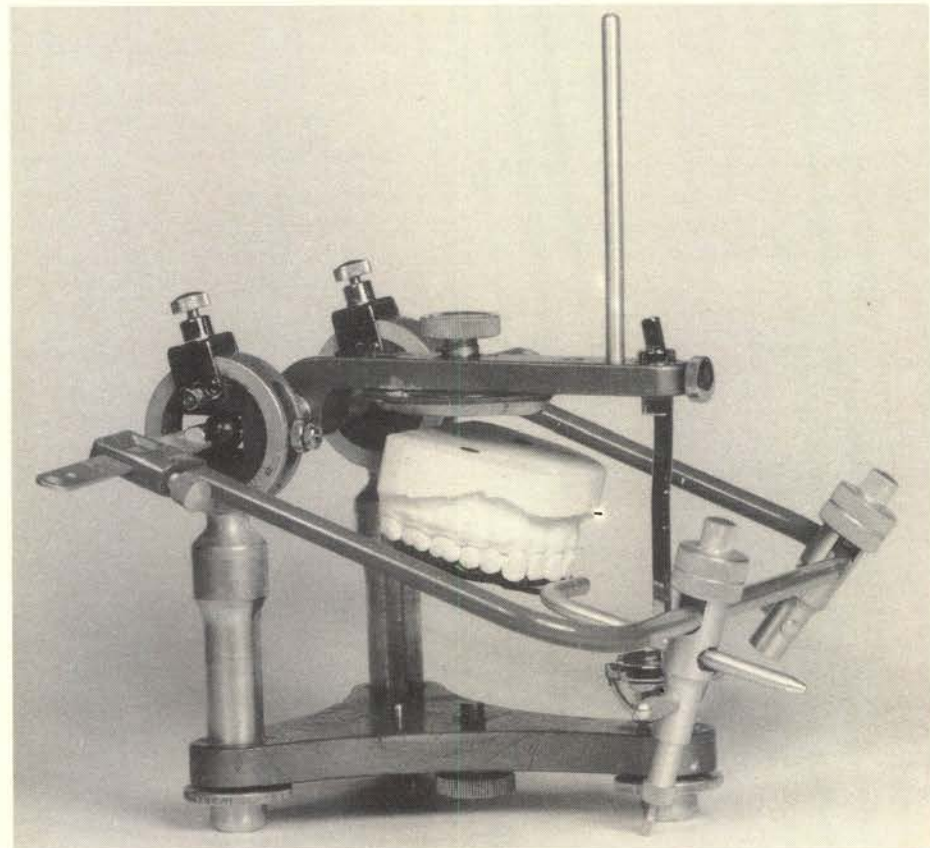
De gipsvoet van het model moet zo laag mogelijk zijn. Naderhand trimmen van het grondvlak betekent inkorten van de bussen en retentieverlies van de stekkers.

### 4. Het monteren van de Servo-bussen in het grondvlak van een bestaand model

Vóór het monteren wordt met potlood op het grondvlak van het model aangegeven waar voor bevestiging van de bussen de gaten gefreesd moeten worden. De onderlinge afstand moet zo groot mogelijk zijn, altijd in de 'processus alveolaris' en bij aanwezigheid van dowelpins, direct naast deze pinnen. In de Servo-bussen worden rode mon-



Afb. 1. Onderdelen van het Servo-systeem. A: kunststof bus; B: stekker; C: montageplaatje; D: een bus met een daarin gestoken plaatje. Op de rechter nok van het palet is een bus geplaatst (E).



Afb. 2. Het bovenmodel, met Servo-bussen, is geplaatst op de beetvork van de facebow. De articulator is gesloten om de ruimte voor de gipssokkel te bepalen.

tageplaatjes gedrukt, die ervoor moeten zorgen dat de bussen tijdens het plaatsen loodrecht op het grondvlak van het model komen te staan. Bovendien voorkomen zij, dat de bussen boven het grondvlak uitsteken.

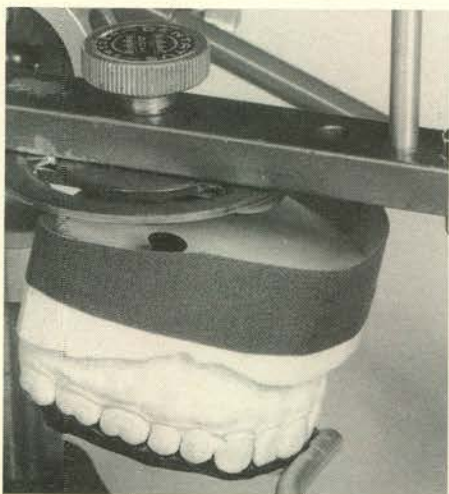
Nadat het model *door en door nat* is gemaakt en de gaten zijn voorzien van dunne gips, worden de Servo-bussen met de daarin gestoken montageplaatjes langzaam op hun plaats geschoven. Na uitharding van het gips en het verwijderen van de plaatjes kan de onder-

kant van het model vlak worden gemaakt. Indien men snel wil werken is het heel goed mogelijk *afdruk-gips* (bijvoorbeeld Calspar) voor fixatie van de bussen te gebruiken.

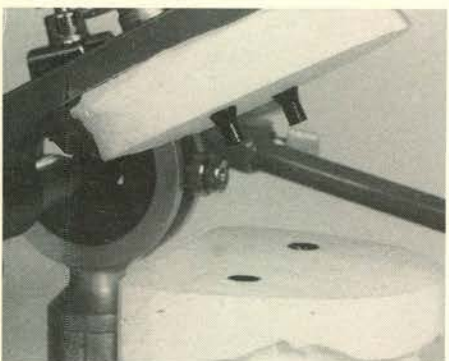
### 5. Het monteren van het bovenmodel in de articulator met behulp van een facebow-registratie

Vóór het monteren is het bovenmodel in het grondvlak reeds voorzien van twee Servo-bussen. De facebow, met

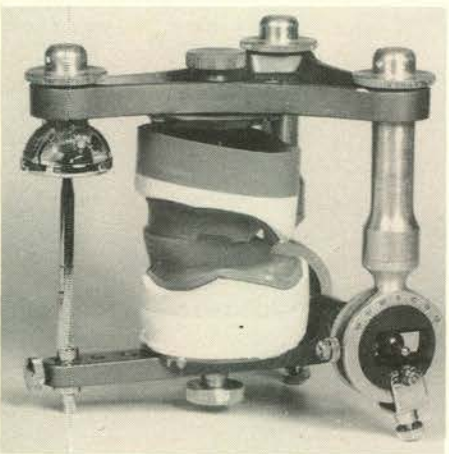
de beetvork, is op de juiste wijze bevestigd aan de articulator en op de goede hoogte ingesteld. Het bovenmodel staat op de beetvork. De articulator wordt gesloten om vast te stellen of er



Afb. 3. Bijgeknipt Tesa waterbestendig plakband aangebracht om het bovenmodel, bij gesloten articulator. De Servo-stekkers (één zichtbaar) bevinden zich in de bussen.



Afb. 4. Het gipsmodel is verwijderd van de gipsokkel met de beide stekkers.



Afb. 5. De montage van het ondermodel voor een volledige prothese. Het plakband is aangebracht en de articulator staat ondersteboven. De afscheiding van bovenmodel en gipsokkel is duidelijk zichtbaar.

voldoende ruime is voor de gipsokkel (afb. 2). Om het model wordt Tesa<sup>\*)</sup> waterbestendig plakband (2 cm breed) aangebracht, waardoor een zo hoog mogelijk bakje ontstaat. Als het plakband bij gesloten articulator te hoog is, wordt het bijgeknipt (afb. 3).

Na separeren van het grondvlak met zeepsoplossing worden twee stekkers in de bussen gedrukt, waarna het model met een weinig gele was op de beetvork wordt vastgezet. Dun aangeemaakte gips wordt aangebracht op de montage-ring, om de stekkers en over het grondvlak, en aangevuld met stevig aangeemaakte gips tot even onder de rand van het plakband.

Door de articulator net niet helemaal te sluiten kan worden vastgesteld hoeveel gips eventueel nog moet worden toegevoegd. Na volledig sluiten van de articulator, waarbij de incisaalpen op de incisale tafel moet komen, wordt de overmaat verwijderd en het gips glad gestreken.

Ongeveer 30 minuten later wordt, na het verwijderen van het plakband, het geheel d.w.z. de montage-ring, de gipsokkel en het gipsmodel, onder warm water gehouden, waarna de delen van elkaar kunnen worden getrokken. Warm water vereenvoudigt het scheiden van de delen. Tot slot wordt de braam langs de gipsokkel verwijderd (afb. 4).

Het ondermodel met Servo-fixatie wordt bevestigd op overeenkomstige wijze als het bovenmodel, met dien verstande dat de articulator hierbij ondersteboven staat (afb. 5).

## 6. Toepassingen

In het onderwijs van de vakgroep Parodontologie-Prothetodontie-Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen wordt het Servo-systeem toegepast bij:

- de studie- en definitieve modellen voor de partiële prothese;
- de studie- en werkmodellen voor kroon- en brugwerk;
- de definitieve modellen voor de immediaate prothese;

- de definitieve modellen voor de volledige prothese.

De modellen voor het vervaardigen van de partiële prothese en kroon- en brugwerk worden met behulp van een *facebow-registratie* in de articulator bevestigd. Voor de immediaate- en volledige prothese wordt een andere methode toegepast.

Het monteren van de gipsmodellen met Servo-fixatie voor de volledige prothese geschiedt als volgt:

Het *beetblok* (dit is de combinatie van beetplaten en waswallen van de boven- en onderkaak, die in de juiste positie in de mond met metalen nietjes aan elkaar zijn bevestigd) wordt met de bijbehorende gipsmodellen met behulp van een bol Modeline<sup>\*)</sup> op de onderbalk van de articulator geplaatst (afb. 6).

Deze *modellencombinatie* wordt in de kneedbare Modeline zolang verschoven, tot het occlusievlak evenwijdig loopt met de onderbalk van de articulator op *halve hoogte van de incisaalpen*.

Om dit te bereiken wordt van een of twee horizontaalpassers, die van tevoren op de juiste hoogte zijn ingesteld, gebruik gemaakt. Ook moet de mediaanlijn van het bovenmodel in het mediane vlak van de articulator liggen, terwijl het midden van het labiale vlak van de bovenwaswal 2,5 tot 3,5 cm van de incisaalpen moet zijn verwijderd (afb. 6).

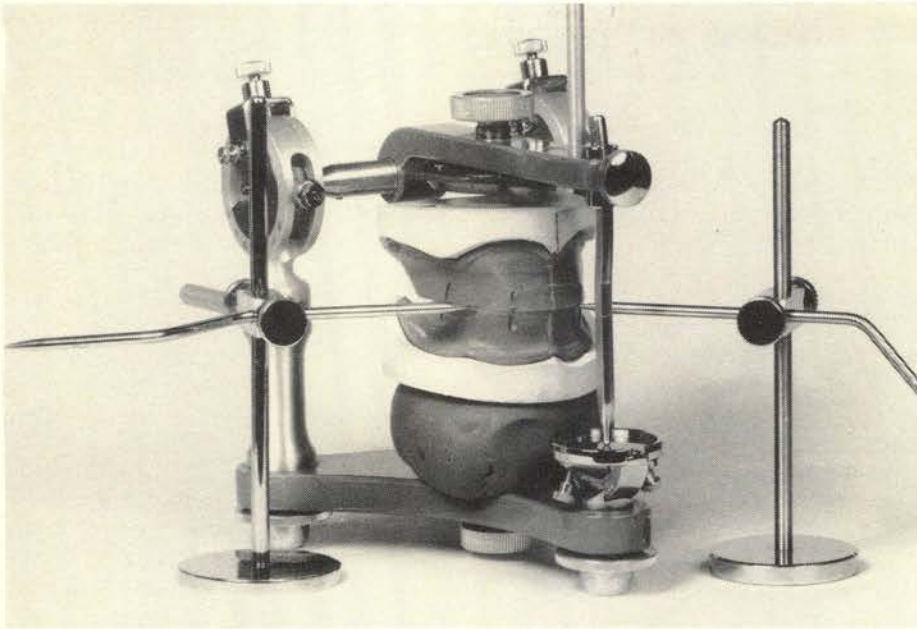
De ingipsprocedure is identiek aan de eerder beschreven methode. Afbeelding 5 toont de montage van het ondermodel.

## 7. Bijzondere toepassing

Een volgend gipsmodel, verkregen uit een nieuwe afdruk, kan worden aangepast aan de *bestaande sokkel* die zich reeds aan de montage-ring van de articulator bevindt. Het voordeel hiervan is, dat geen nieuwe facebow-registratie vereist is en dat bovendien de gipsmodellen *verwisselbaar* zijn op dezelfde sokkel.

<sup>\*)</sup> Beiersdorf, Hamburg, W-Duitsland

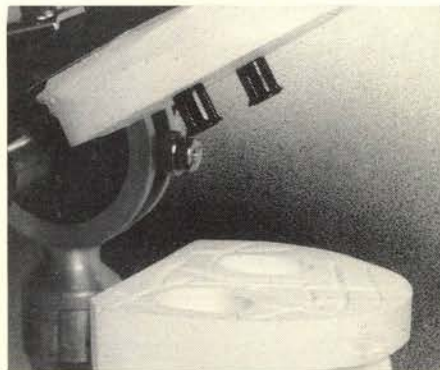
<sup>\*)</sup> Talens, Apeldoorn, Nederland



Afb. 6. Het beetblok en de gipsmodellen voor een volledige prothese zijn geplaatst op een bol kneedbare Modeline op de onderbalk van de articulator. Met twee op de halve hoogte van de incisaalpen ingestelde horizontaalpassers wordt het occlusievlak door verschuiven van de modellencombinatie evenwijdig aan de onderbalk ingesteld.

Een voorbeeld ter toelichting: het studiemodel voor het ontwerp van een partiële prothese in de bovenkaak én het daarop volgende werkmodel, waarop de prothese moet worden gemaakt. Dit werkmodel van de bovenkaak wordt met een wasbeet in de juiste positie op het ondermodel geplaatst. Op de stekkers in de gipssokkel worden Servo-bussen geschoven. De articulator wordt zover mogelijk gesloten. Met potlood worden de punten aangekend waar de bussen vastlopen tegen het grondvlak van het bovenmodel. Op deze plaatsen worden ruime gaten gefreesd, waarin de Servo-bussen, in gesloten toestand van de articulator, vrij moeten kunnen hangen. In het grondvlak van het bovenmodel worden kruiselings diepe kerven aangebracht, waarna het model omwik-

keld wordt met Tesa band om tenslotte met water te worden verzadigd (afb. 7). Het *grondvlak van de sokkel* wordt nu – ter separatie – behandeld met



Afb. 7. Een volgend model uit een nieuwe afdruk aangepast aan een bestaande sokkel. Op de stekkers zijn bussen geplaatst, die vrij kunnen hangen in ruim gefreesde gaten in het grondvlak van het model, als de articulator gesloten wordt.

zeepsopiritus. Nadat de gaten, het grondvlak van het model en de beide Servo-bussen (die zich op de stekkers bevinden) eerst apart zijn ingesmeerd met wat dun aangemaakte gips, kan vervolgens gips worden toegevoegd tot de bovenkant van het plakband. De articulator wordt nu gesloten. Afwerken van het gips, en het separeren van de sokkel en het model, geschiedt op de reeds beschreven wijze.

#### Summary:

Title: The Servo-lock system.

Stone models are usually irreversibly fixed to the mounting plates of articulators. This makes certain procedures, such as surveying for partial denture design, remounting full dentures and use of dowel pins in crown and bridgework, difficult to carry out on the original mounted model.

In this article a method has been described using plastic plug and socket joints to attach the original model to the plasterbase on the articulator mounting plates. This allows easy removal of the model from the base and its precise replacement after use. The original model can now be used safely for technical procedures and be accurately repositioned in the articulator after use.

#### Literatuur:

1. *Olthof, A.* (1981): Edento-Prothetiek II. Interne publikatie Subfaculteit Tandheelkunde, vakgroep PPS, rijksuniversiteit te Groningen.
2. *Servo Dental*: Fabrieksfolder Servo-Modelsteckverbindung, Hagen, W-Duitsland.
3. *Veen-le Grand, C. E. van der, Menschaar, H.* (1981): Handleiding voor het gebruik van de Dentatus ARH Articulator en de Dentatus Facebow, het monteren van de gipsmodellen. Interne publikatie Subfaculteit Tandheelkunde, vakgroep PPS, rijksuniversiteit te Groningen.

Augustus 1981.

Ant. Deusinglaan 1,  
9713 AV Groningen.