

De draaibeweging wordt via twee kettingwielen en twee duwkettingen in de benodigde lineaire beweging omgezet. Uiteindelijk worden hiermee de twee zuigers met een kracht van maximaal 10.000 N in de cilinders met de componenten geperst.

Duwketting werkt als lineaire aandrijving

De duwketting van Framo Morat wordt in heel wat toepassingen gebruikt: heftafels, staal persen kweekafels in kassen en in de theatertechniek. Sinds kort maakt ook de tandheelkunde gebruik van de duwketting. In de menginstallatie worden twee pasta-achtige substanties automatisch in de juiste verhouding gemengd en gedoseerd. In het mengapparaat zijn twee duwkettingen van Framo Morat verwerkt. Die zorgen ervoor dat aan de eisen inzake kracht dichtheid, nauwkeurigheid en compactheid wordt voldaan.

Tandartsen maken het materiaal voor gebit afdrukken door twee componenten met elkaar te mengen en daarna op de juiste plek aan te brengen. Om dit proces zo efficiënt mogelijk te laten verlopen, is een speciaal mengapparaat ontwikkeld dat aan deze voorwaarden voldoet. In de twee cilinders worden de twee componenten – ondergebracht in patronen – aangebracht. Door het bedienen van de knop worden de twee componenten samengevoegd, gemengd en naar buiten gedrukt.

Kleiner, stiller en krachtiger

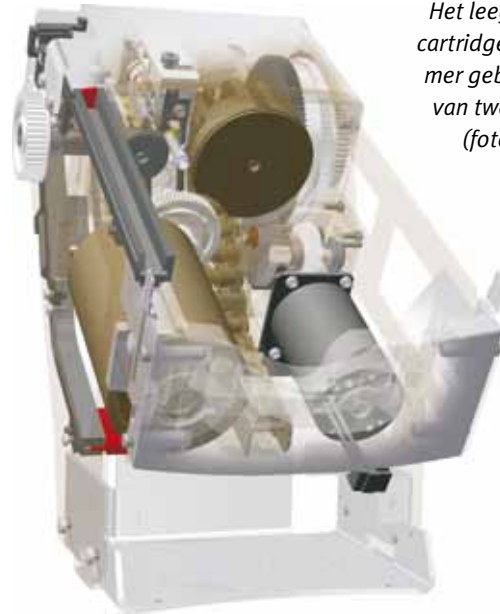
Het nieuwe model moest kleiner, geluidsarmer en krachtiger zijn dan voor een industriële toepassing. Dat was de belangrijkste uitdaging voor Framo Morat. Om aan die eisen te voldoen, zijn de verschillende aandrijfcomponenten geselecteerd op een hoge belastbaarheid maar ook op een hoge efficiëntie. Er moest ook rekening gehouden worden met koppel, drukkracht en snelheid.

Het eindontwerp van het mengapparaat bevat twee aandrijvingen. De eerste neemt het mengproces voor zijn rekening waarbij hij gebruik maakt van een combinatie van cilindrische tandwielen en een riemoverbrenging. Daarbij draait het extruderwormwiel in de mengkamer met een snelheid van 340 – 740 min⁻¹ om zo een vermenging zonder luchtinsluitingen te realiseren. De andere aandrijving perst de componenten in de mengkamer. Dit gebeurt via een combinatie van een schroeftandwiel, een cilindrisch tandwiel en een planeetdrijfwerk.

Duwketting

Wanneer een normale lineaire aandrijving wordt gebruikt, heeft de constructeur altijd te maken met een bepaalde slaglengte die voor een belangrijk deel debet is aan de uiteindelijk afmetingen van de constructie. In één van de twee uiterste toestanden zal de component – bijvoorbeeld een zuiger – die de slag gaat maken, immers érgens moeten blijven. Dit probleem is opgelost door die te vervangen door een duwketting. De ketting bestaat uit speciaal gevormde schakels; door de geometrie van de schakels kan de ketting slechts in één richting ombuigen terwijl hij in de andere richting star blijft. De ombuigegenschappen zijn te gebruiken om de ketting in een kleine ruimte op te slaan – hij kan zich hierbij oprollen als een slakkenhuis – waardoor de grootte van het apparaat beperkt blijft.

Harry Driesen, technisch directeur van Framo Morat Nederland: “De voordelen die de duwkettingen in deze relatief kleine applicatie bieden – hoge vermogensdichtheid bij een compacte opbouw én een hoge nauwkeurigheid – zijn natuurlijk ook te gebruiken voor toepas-



Het leegdrukken van de cartridges in de mengkamer gebeurt met behulp van twee duwkettingen (foto: Framo-Morat).

singen in de industrie. Wanneer een duwketting wordt gebruikt voor het uitoefenen van krachten in de verticale richting – bijvoorbeeld voor het uitvoeren van een hefbeweging – dan zie je dat de benodigde slagruimte die bijvoorbeeld een hydraulische vijzel wél nodig heeft, hier grotendeels komt te vervallen. Hetzelfde geldt voor toepassingen die werken met hydraulische of pneumatische cilinders of tandheugels. In de praktijk zie je dan ook dat de duwkettingen in veel gevallen een economische oplossing bieden voor situaties waarin weinig plaats beschikbaar is.”

Framo Morat

Framo Morat realiseert aandrijfoplossingen voor tandwiel – wormwiel en planetenaandrijvingen tot complete aandrijvingen.

Framo Morat met meer dan 140 jaar ervaring, is de toegewijde partner voor aandrijftechniek, ontwikkeling, constructie, prototype bouw, testen en optimalisering- trajecten naar seriebouw. Bij Framo Morat werken ongeveer 330 werknemers en heeft sinds juni 2009 in Nederland een eigen verkoopvestiging Framo Morat BV voor de Benelux.

Hoe werkt de LinearChain?

De LinearChain – ook bekend als de duwketting – is te gebruiken in zowel horizontale als verticale richting en bovendien geschikt voor wisselende trek-/drukbelastingen. Door de geometrie van de schakels is de ketting in vergaande mate aan te passen aan de specifieke toepassing. Met de standaard uitvoering zijn krachten tot 35.000 N over te dragen bij omgevingstemperaturen tot 180 °C. De speciale uitvoeringen maken hogere krachten bij extremere temperaturen mogelijk.