

# SUPERKIPPEN EN FOLIESTAMPEN

## SUPERKIP

Als het kapje over de bevestigingsmoer van je ruitenwischer is wegge vandaliseerd moet je een nieuwe ruitenwischer kopen. Nog een paar jaar en een verbogen ruitenwischer is reden om een compleet nieuwe auto aan te schaffen. De technet integreert zich helemaal suf. Hij heeft de pest aan assemblage en ziet het aantal losse onderdelen het liefst gereduceerd tot één. Geen lijnproductie meer, maar puntproductie: een superkip die je materiaal door de strot duwt en vervolgens complete producten legt. De Modern Plastics International van april komt met mooie voorbeelden van het wegwerken van assemblage. Zoals meestal is de auto-industrie koploper.

## ELEKTR(ON)ISCHE INSERTS

Spuitsieten met kunststof is de sterkste drijvende kracht achter het integreren. Het begon met de snap- of klikverbinding, om schroeven, lijmen en klinken uit te bannen. De volgende stap was het compleet produceren van mechanismen. Playmobil poppetjes komen lopend en armenzwaaiend hoofdschuddend uit de matrices. Toen waren elektrische onderdelen aan de beurt. Stekkers worden in de fabriek allang niet meer aan het snoer geschroefd. Nu gaan we het meer complexe spul inkapselen in plastic: elektromotoren en elektronische onderdelen. De inkapselmarkt groeit met dertien procent per jaar. Elektrische onderdelen staan in de matrices op speciale mee- in te kapselen pennetjes, of op beweegbare pennen die zich terugtrekken voordat de kunststof helemaal is uitgehard. Extra druk zorgt dat alle holtes vol komen te zitten. Aansluitpunten zijn tijdens het spuitgieten afgeschermd. Zo kan een motor nu bestaan uit een "kunststof" anker, waarin de spoelen volledig zijn ingebed, met een metalen rotor. Het aardigste elektronische voorbeeld is een personal information carrier voor het Amerikaanse leger. In de komende jaren moet het de bekende metalen dog tag met name, rank, unit and serial number gaan vervangen.

## MID's

Bij het combineren van meerdere stroomverwerkers moeten er draadjes tussen. In de serieproductie nemen printplaten die taak voor hun rekening en tot dusverre waren ze per definitie plat, of hooguit met hier en daar een vouw. Over het alternatief, driedimensionale moulded interconnect devices (MID's) wordt al bijna twintig jaar druk geliteratuur, maar nu begint de droom dan werkelijkheid te worden.

Er komen steeds meer complexe gespuitsiete onderdelen met geleidende sporen.

In de VS worden zulke MID's ad hoc in auto's toegepast. De belangrijkste aanjager in Europa is vreemd genoeg het bouwen van makkelijk te recyclen tv's. De gebruikelijke printplaten zijn van thermohardende kunststof en daar kan de herverwerker niet veel mee. MID's daarentegen zijn van thermoplastische kunststoffen. Die kunnen worden omgesmolten.

Er zijn drie principes in gebruik. Het fijne werk gebeurt via het fixeren van geleidende sporen met laserbelichting. Voor grote series complexe onderdelen wordt een tweecomponenten techniek gebruikt. De buitenste laag wordt geëtsd. Zo komt plaatselijk de binnenlaag vrij, waaraan zich geleidend metaal kan hechten. De derde techniek heet foliestampen en heeft beperkingen in complexiteit en afmetingen. Ze is al een tijd gangbaar voor het aanbrengen van een metalen finish.

Symbiosis toeleveranciers in de autobranche krijgen steeds meer taken op hun bord, zodat de producent assembleertijd kan uitsparen. Het instrumentenpaneel van de Plymouth Prowler komt met meters en bedrading en al de fabriek binnen. General Motors heeft een speciale inkoop groep in het leven geroepen die voor dergelijke systemen - het zijn niet meer gewoon onderdelen - moet gaan rondwinkelen.

Voorlopig spant Symbiosis de kroon. Het is het prototype van een volledig auto-interieur, met stoelen, deurpanelen, dashboard, plafond, kofferbak, verlichting en elektronica. Voeg er een projectiesysteem voor landschappen aan toe en je hebt verder geen auto meer nodig.

Elektro-inserts: Du Pont de Nemours International SA, P.O. Box 50, Chemin du Pavillon 2, Le Grand-Saconnex, 1218 Geneve, Zwitserland.

T +41 22 7175111 F 41 22 7175109

MID's: AHC Oberflächentechnik GmbH & Co, Boelckestr. 25-57, D-50171 Kerpen, Duitsland.

T +49 22 355020 F 49 22 35502100.

Symbiosis: Johnson Controls, Inc., 5757 N. Green Bay Avenue, P.O. Box 591, Milwaukee, WI 53201 USA.

T +1 414 228-1200. Website: www.jci.com

Illustratie Anneke de Soete

## MATERIAAL & TECHNOLOGIE

door Ed van Hinte

## BOEKEN

Liesbeth Crommelin

### Keramik in het Stedelijk

Uitgegeven door het Stedelijk Museum, Amsterdam. Nederlandse/Engelse tekst. Vormgeving: Daphne Duijvelshoff van Peski. 288 p. zw/w en kleur. ISBN 90 5006 125 7 f 55. Gekoesterd door bescheiden curators en een kleine, hechte schare liefhebbers leidt vrije keramiek in musea vaak een wat marginaal bestaan. Want helaas hebben ook museumdirecteuren niet altijd oog (of een warm hart) voor keramiek. Tot een paar jaar geleden was Liesbeth Crommelin conservator vormgeving van het Stedelijk. Onlangs verscheen van haar hand een liefdevol verzorgde catalogus met een keus uit de sinds 1913 aangelegde collectie keramiek. Het boek loopt chronologisch van de functionele (vaas)vormen door Rozenburg, Colenbrander en Halpern, via de vernieuwers van het ambacht (Coper en Rie) tot en met het autonome werk van Betty Woodman, die een soort van kleiikken gestolde schilderijen maakt. (cr)

Martin Heckhausen

### Das Buch vom Ampelmännchen

Eulenspiegel Verlag, Berlin, 1997. Geb. 80 p. ca. 100 ill. in kleur & zw/w. Met sleutelhanger! ISBN 3 359 00910 X. f 41,70.

Kleurrijke beschrijving van de vormgeving van "de mannetjes van de verkeerslichten" in de vroegere DDR. Na de Wende verdwenen ze al snel uit het Duitse stadsbeeld. Men wil ze graag redden. Verder komen er "Ampelmänner" uit de rest van Europa voorbij.

Hans van Dijk

### Architectuur in Nederland, jaarboek 1997-1998.

Nederlands Architectuurinstituut, Rotterdam, 1998. Pb. Ned./Eng. tekst, 168 p. Ill. in kleur & zw/w. ISBN 90 5662 079 3. f 79,50.

Nieuwste aflevering in deze reeks, met de projecten van het afgelopen jaar. Werk van Claus & Kaan, Kees Christiaanse, MVRDV, Mecanoo, Van Berkel en Bos, De Architectengroep, Kas Oosterhuis, Erick van Egeraat, OMA e.a.

Paul Meurs, Ester Agricola (red.)

### Brazilië, laboratorium van architectuur en stedenbouw

Nederlands Architectuurinstituut, Rotterdam, 1998. Pb. 382 p. Ill. in kleur & zw/w. ISBN 90 5662 067 3. f 49,50. Meer dan een verslag van een studiereis, eerder een documentatie van de belangrijkste stedenbouwkundige en architectonische ontwikkelingen in Brazilië; veel aandacht voor de steden Rio de Janeiro, São Paulo, Brasilia, Salvador en Curitiba.

Richard Sapper (samenstelling)

### The International Design Yearbook 1998.

Furniture - lighting - tableware - textiles - products Laurence King, London, 1998. Geb. 240 p. 440 ill. 376 in kleur. ISBN 1 85669 124 1. f 161,50

Richard Sapper is product design consultant van de IBM Corporation; general editor Michael Horsham maakt deel uit van Tomato grafisch ontwerpers. Het boek werd vormgegeven door Jason Kedgley, eveneens van Tomato.

Meerdere auteurs

### Everything Reverberates. Thoughts on Design

Chronicle Books, San Francisco, 1998. Geb. 108 p. ill. in kleur. ISBN 0 8118 1934 5. f 38,30

Ruim honderd vormgevers, kunstenaars en critici over vormgeving. Prikkelende, vrolijke en tot nadenken stemmende bundel met April Greiman, David Ogilvy, Raymond Loewy, Massimo Vignelli, Zuzana Licko, Hans Rudolf Lutz en Milton Glaser.

Donner Boeken



Lijnbaan 150  
3012 ER Rotterdam  
Telefoon  
(010) 413 20 70  
Telefax  
(010) 433 26 88  
E-mail  
donner@donner.nl