



映通股份有限公司
上海映通科貿公司
廈門映通科技公司

針閥式熱流道在小型加纖塑件的應用

報告人：映通 林建志
日期：2019 / 04 / 19



『經濟部推薦』 300 of Taiwan's Dynamic SMEs

Arnold Hot Runner System



- ✓ 映通公司簡介
- ✓ 加玻纖塑件產品與市場
- ✓ 使用熱流道於加纖塑件的優缺點
- ✓ 加纖塑件的熱流道設計及應用
- ✓ 使用熱流道於小型加纖塑件的效益分析(案例說明)
- ✓ Q & A



映通簡介

- 1.熱澆道領域有30年(1989創立)
- 2.創新Innovation與知識管理KM
有40篇論文及6本熱澆道書籍
- 3.有3個產品線：
 - (1)熱澆道(品牌：Amold)
 - (2)液態矽膠(LSR)針閥式系統
 - (3)微量射出成型
(Micro Injection Molding)
- 4.目前在亞洲地區設有12個服務點。
台灣：台北、台中、台南
大陸：上海、廈門、廣州、成都
越南(河內)、泰國(曼谷)、日本(東京)
印尼(雅加達)、俄羅斯(莫斯科)





榮獲獎項



2016 SVG熱嘴榮獲【2016年第24屆台灣精品獎】

Taiwan Excellence Award 2016

2015 榮獲經濟部工業局的知識管理專題競賽，企業組【知識分享獎】

2014 榮獲【2014年塑橡膠機械研究發展創新產品競賽】佳作獎

Taiwan Plastics & Rubber Machinery Award for Excellence in Research & Innovation



2012 榮獲新北市卓越企業獎

Excellent enterprise of New Taipei City

2008 榮獲經濟部評鑑為前300名最有活力中小企業之一

300 of Taiwan's Dynamics SMEs



2005 榮獲經濟部94年國家發明創作獎

National Invention and Creation Award



2004 榮獲經濟部第11屆創新研究獎

Innovation Research Award



2004 通過ISO9001認證 ISO 9001:2000



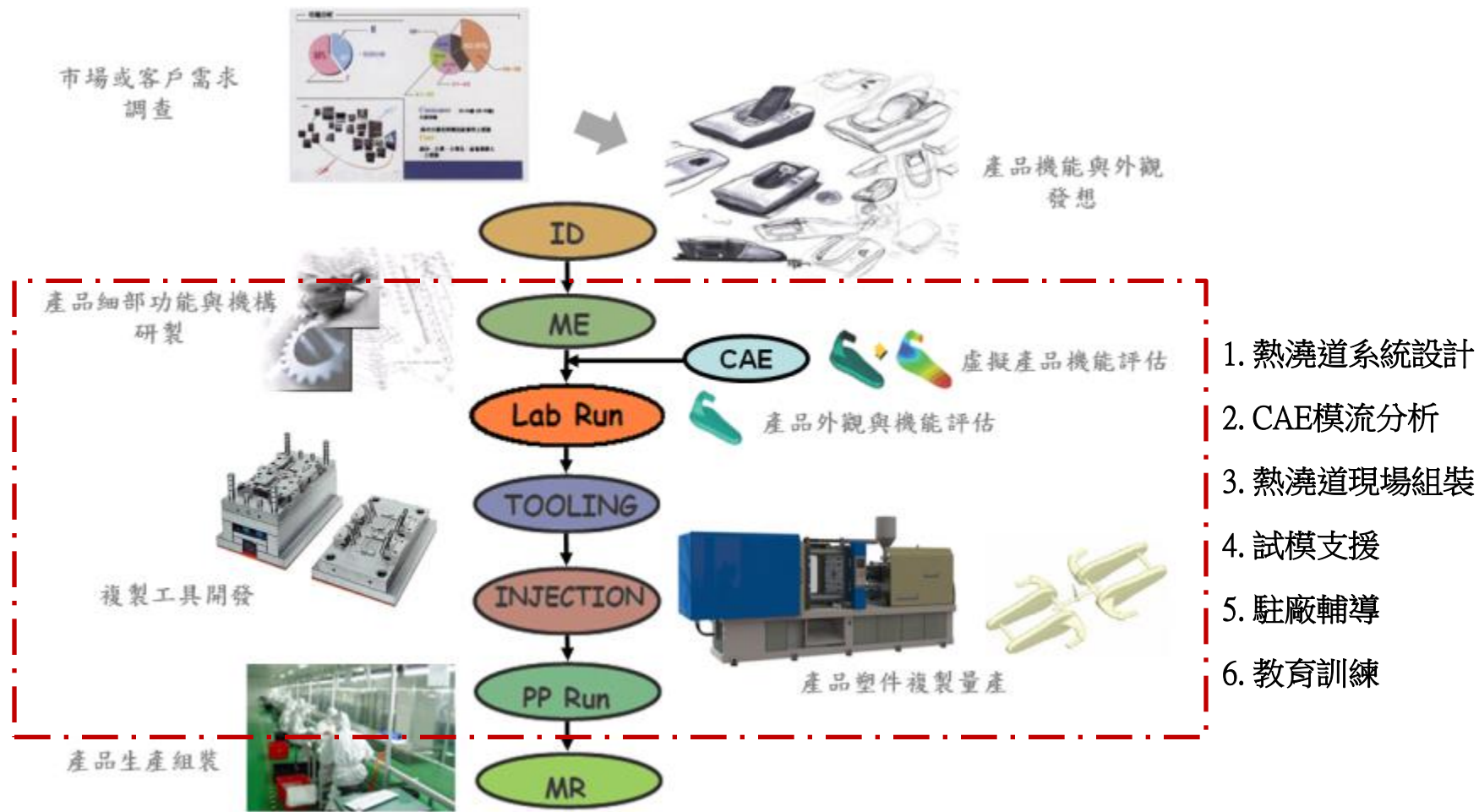
2001 榮獲經濟部第10屆台灣精品獎

Taiwan Excellence Award





產品協同開發/客戶服務範圍



產品開發流程





試模記錄表 (試模成型與模擬分析之驗證)

試模記錄												
客戶			聯絡人				試模時間		2017.1.23			
機號	16045		塑料		PP+EP-TD20							
機種編號	車材		案號		1611-0833		熱澆道型式		AESB48*1+熱流板			
成型條件												
	一	二	三	四	五	保壓	一	二	三	四	五	
射膠位置	70					射膠位置	43					
射膠壓力	60%	65%				射膠壓力	50%					
射膠速度	20%	30%				射膠速度	10%					
計量 (mm)	90					保壓時間	5sec	背壓	5%	溢流	8mm	
料管溫度℃	200	200	195	190	185	熱澆道溫度℃	200	200				
模溫℃	公: 20℃ 母: 20℃		冷卻時間(秒)		20	射出時間(秒)		2.85	成型週期(秒)			45
模流分析 充填趨勢												
	短射樣品						最終成品					
	<p>正面</p>						<p>正面</p>					
	<p>背面</p>						<p>背面</p>					
試模情況												
<p>1. 熱澆道設定200度，熱澆道與熱流板在30分鐘內，可升溫到位。 2. 成品飽模，充填正常。 3. 檢視短射樣品與模流分析的充填趨勢一致。</p>												





加玻纖塑件產品與市場

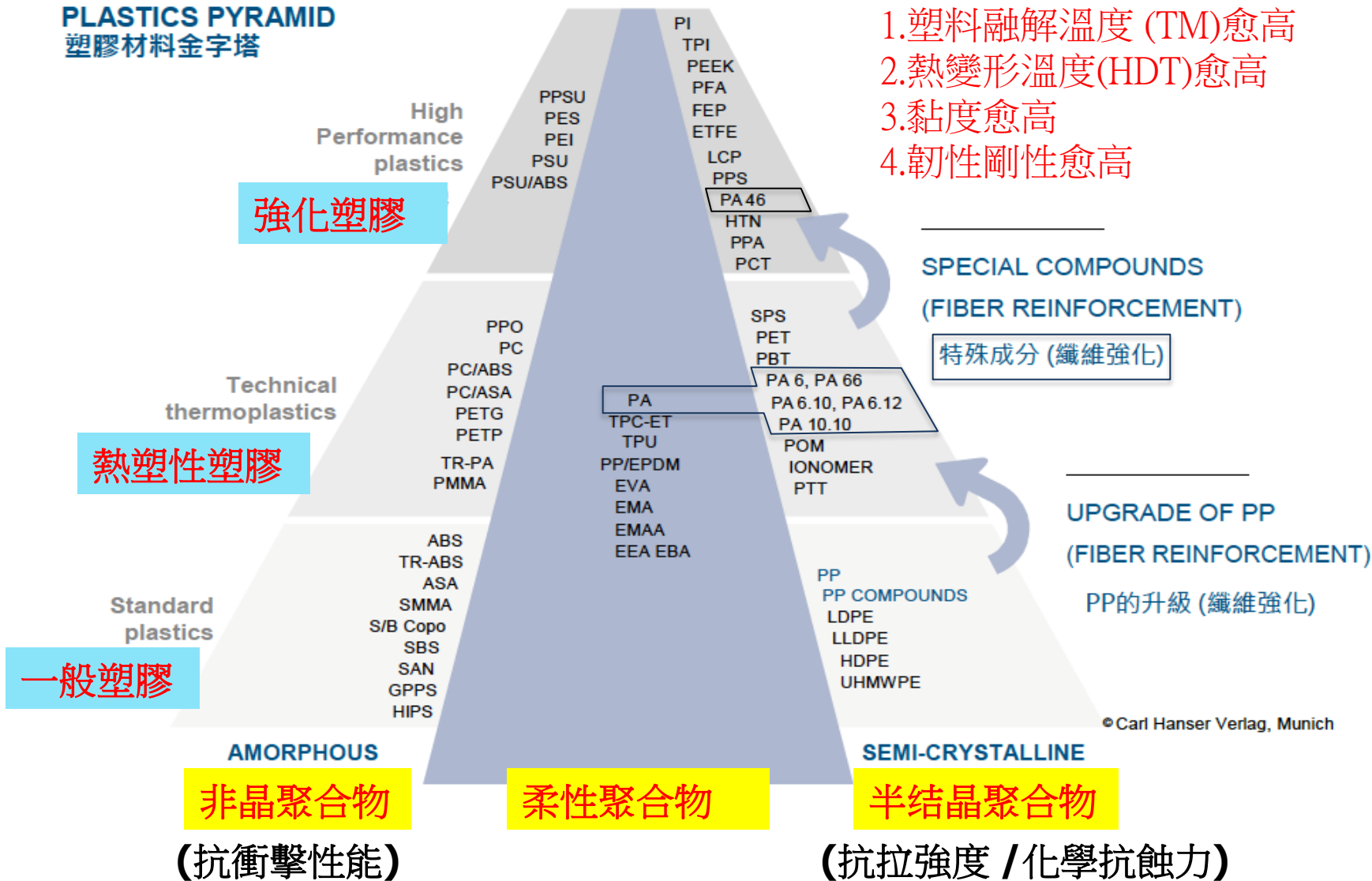
- * 玻纖增強塑料是在原有純塑料的基礎上，加入玻璃纖維和其它助劑，從而提高材料的使用範圍。
例如：PP / ABS / PA66 / PA6 / PC / POM / PPO / PET / PBT / PPS等工程材料。
- * 大量應用在薄型電腦、高性能手機外殼及框架、電器與電子件、運動器材、汽機車零件、工業和消費類產品。





塑膠材料金字塔

PLASTICS PYRAMID 塑膠材料金字塔





PA(Nylon) + GF% 產品應用

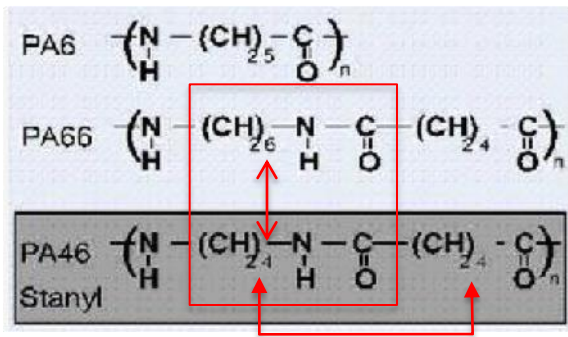
PA(Nylon)聚醯胺 塑料具備下列之特性：

1. 高耐磨性
2. 高熱穩定性
3. 極佳之強度與硬度
4. 高機械緩衝特性
5. 良好滑動特性
6. 良好化學抗性

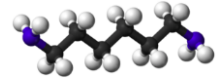




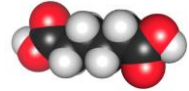
PA(Nylon)家族的比較和選用



聚醯胺-6(己內醯胺)，即**尼龍6**，又叫**PA6**，
熔點220攝氏度，密度1.12g/cm³。



聚醯胺66(聚己二胺己二酸)即**尼龍66**；尼龍66樹脂；
熔點264攝氏度，密度1.15g/cm³。



聚醯胺46(聚雙己二酸)即**尼龍46**；尼龍46樹脂；
熔點295攝氏度，密度1.17g/cm³。

PA66 與 PA46 均**多串接了一組類似PA6的聚和單體**，
再比較這兩者Branch建構上，**PA46更接近結晶性體架構**。

不管是 **熔點溫度 / 變形溫度**，結果均是：
PA46 > PA66 > PA6

PA46、PC、POM 加玻纖後的物性比較
不管是 **機械抗拉強度 / 衝擊強度 / 變形溫度**，結果均是：
PA46+30%GF > POM+25%GF > PC+30%GF



PA(Nylon)家族的物性比較

PA46

DSM Stanyl®
TE373 PA46


PA66

DSM Akulon®
S223-D PA66

PA6

DSM Akulon®
F223-D PA6

Physical Properties	Metric	Metric	Metric
Density	1.17 g/cc	1.14 g/cc	1.13 g/cc
Moisture Absorption	3.40 %	2.30 %	2.80 %
Linear Mold Shrinkage, Flow	0.020 cm/cm	0.0095 cm/cm	0.011 cm/cm
Linear Mold Shrinkage, Transverse	0.020 cm/cm	0.0095 cm/cm	0.011 cm/cm

Mechanical Properties	Metric	Metric	Metric
Tensile Strength at Break	85.0 MPa	95.0 MPa	84.0 MPa
Elongation at Break	10 %	10 %	4.0 %
Tensile Modulus	2.80 GPa	3.60 GPa	3.20 GPa
Flexural Modulus	2.40 GPa	2.80 GPa	
Charpy Impact, Notched 	0.500 J/cm ² @Temperature 23.0 °C	0.600 J/cm ² @Temperature 23.0 °C	0.800 J/cm ² @Temperature 23.0 °C

Thermal Properties	Metric	Metric	Metric
CTE, linear, Parallel to Flow	85.0 μm/m-°C	100 μm/m-°C	90.0 μm/m-°C
CTE, linear, Transverse to Flow	110 μm/m-°C	100 μm/m-°C	100 μm/m-°C

Melting Point 熔點	295 °C	260 °C	220 °C
Deflection Temperature at 1.8 MPa (264 psi) 熱變形溫度	190 °C	85.0 °C	60.0 °C





材料：PA46+30%GF VS. PC+30%GF

PA46+30%GF

DSM Stanyl® 46HF4130 PA46-GF30, Dry, 30% Glass Filled

Physical Properties	Metric
Density	1.41 g/cc
Moisture Absorption	2.60 %
Linear Mold Shrinkage, Flow	0.0050 cm/cm
Linear Mold Shrinkage, Transverse	0.013 cm/cm

Mechanical Properties	Metric
Tensile Strength at Break 斷裂抗拉強度	210 MPa
Elongation at Break 斷裂伸長率	4.0 %
Tensile Modulus	10.0 GPa
Flexural Modulus	9.00 GPa
Izod Impact, Notched (ISO) 耐衝擊強度	12.0 kJ/m ² @Temperature 23.0 °C
Charpy Impact Unnotched	8.00 J/cm ² @Temperature 23.0 °C
Charpy Impact, Notched	1.20 J/cm ² @Temperature 23.0 °C

Thermal Properties	Metric
CTE, linear, Parallel to Flow	25.0 µm/m-°C
CTE, linear, Transverse to Flow	60.0 µm/m-°C
Melting Point	295 °C
Deflection Temperature at 1.8 MPa (264 psi) 熱變形溫度	290 °C
Flammability, UL94	HB @Thickness 1.50 mm

PC+30%GF

Techmer ES HiFill® PC GF30 X 30% Glass Filled

Physical Properties	Metric
Density	1.43 g/cc
Water Absorption	0.080 % @Time 86400 sec
Linear Mold Shrinkage, Flow	0.0010 cm/cm @Thickness 3.17 mm

Mechanical Properties	Metric
Hardness, Rockwell R	120
Tensile Strength, Yield	114 MPa
Elongation at Break	3.0 %
Flexural Strength	159 MPa
Flexural Modulus	7.58 GPa
Izod Impact, Notched	1.07 J/cm @Thickness 3.17 mm
Izod Impact, Unnotched	8.54 J/cm @Thickness 3.17 mm

Thermal Properties	Metric
CTE, linear, Parallel to Flow	23.4 µm/m-°C
Deflection Temperature at 0.46 MPa (66 psi)	152 °C
Deflection Temperature at 1.8 MPa (264 psi)	149 °C





材料：PA46+30%GF VS. POM+25%GF

PA46+30%GF

DSM Stanyl® 46HF4130 PA46-GF30, Dry, 30% Glass Filled

Physical Properties	Metric
Density	1.41 g/cc
Moisture Absorption	2.60 %
Linear Mold Shrinkage, Flow	0.0050 cm/cm
Linear Mold Shrinkage, Transverse	0.013 cm/cm
Mechanical Properties	Metric
Tensile Strength at Break 斷裂抗拉強度	210 MPa
Elongation at Break 斷裂伸長率	4.0 %
Tensile Modulus	10.0 GPa
Flexural Modulus	9.00 GPa
Izod Impact, Notched (ISO) 耐衝擊強度	12.0 kJ/m ² @Temperature 23.0 °C
Charpy Impact Unnotched	8.00 J/cm ² @Temperature 23.0 °C
Charpy Impact, Notched	1.20 J/cm ² @Temperature 23.0 °C
Thermal Properties	Metric
CTE, linear, Parallel to Flow	25.0 µm/m-°C
CTE, linear, Transverse to Flow	60.0 µm/m-°C
Melting Point	295 °C
Deflection Temperature at 1.8 MPa (264 psi) 熱變形溫度	290 °C
Flammability, UL94	HB @Thickness 1.50 mm

POM+25%GF

DuPont Performance Polymers Delrin® 525GR NC000 POM-GF25

Physical Properties	Metric
Density	1.59 g/cc
Moisture Absorption	0.170 %
Linear Mold Shrinkage, Flow	0.0040 cm/cm
Linear Mold Shrinkage, Transverse	0.012 cm/cm
Mechanical Properties	Metric
Tensile Strength at Break	160 MPa
Elongation at Break	3.0 %
Tensile Modulus	9.50 GPa
Flexural Modulus	9.15 GPa
Charpy Impact Unnotched	6.00 J/cm ² @Temperature 23.0 °C
Charpy Impact, Notched	1.00 J/cm ² @Temperature 23.0 °C
Thermal Properties	Metric
CTE, linear, Parallel to Flow	35.0 µm/m-°C
CTE, linear, Transverse to Flow	100 µm/m-°C
Melting Point	178 °C
Deflection Temperature at 1.8 MPa (264 psi)	172 °C
Flammability, UL94	HB @Thickness 1.50 mm





PA46 特性及優點

PA46 (尼龍46)/ 聚醯胺46 /聚雙己二酸：

是荷蘭DSM公司於1980年首次開發成功的高熔點、高性能、高吸水率的樹脂。在電子電器、汽車等領域獲得了廣泛的應用。

特性：

易於成型，流動性與LCP，PPS和PEEK相仿也耐溫高性能，相對較低成本、壽命和可靠性等方面具有重要的優勢。

優點：

- (1) 耐高溫性能。
- (2) 耐化學性優異。
- (3) 使用壽命長，優異的抗疲勞性和低磨損性。
- (4) 優異的機械性能，減少壁厚度，從而降低重量和部件價格。
- (5) 成型周期因冷卻時間縮短，生產效率高。
- (6) 黏度低流動性極佳，能夠均勻填充壁厚薄的產品。



1. 乾燥

完裝密封的紙袋：無需預先乾燥。

已開啟的紙袋：必須放在有除濕裝置的乾燥料桶內，**120°C 溫度 x 4小時**的排風乾燥。
除濕後的塑膠必須放在除濕桶內，溫度保持在100°C。

2. 注塑溫度調控

融熔溫度在295°C。**理想射出的材料溫度可以在300~315°C。**

PA46 後段(輸送); →中段(壓縮); →前段(計量); →射嘴

PA46 + GF30%: 285~305; →295~310°C; →300~315°C; →300~315°C。

3. 滯留時間

為防止在操作過程中出現嚴重塑膠機械性能下降。請遵守下列滯留時間：

不含纖維的PA46：容許料管內滯留 6~10分鐘

含纖維的PA46：請控制料管內滯留 <5分鐘

避免使用大容量的注塑機，產品體積佔料管儲料，宜70~90%。

滯留時間=循環時間 x (料管內融熔儲料段容量/成品容量)

4. 模具溫度

模具溫度設在**80~140°C**使用。



PA6T 對比 PA66 的特性

1. 優異的耐焊接性：PA6T具有**高的熔點(310°C)**，**高的熱變形溫度(290°C)**，特別適用於表面黏著技術(SMT)用電子連接器。
2. 優良的高溫剛性：PA6T在廣泛溫度範圍間可維持穩定而且優良的剛性。
3. 優良的耐化學品性。
4. 吸水率低：對於尼龍樹脂而言，**PA6T 的吸水率僅為尼龍66的1/4至1/3**。故吸水所造成的物性變化相對較小。
5. 優良的尺寸穩定性：PA6T的吸水率相當低，因吸水而造成的尺寸變化相當小。熱膨脹係數相當穩定，對溫度變化的尺寸穩定性良好。
6. 優良的流動性：PA6T具有良好的熔融流動性，很容易以射出成型來加工。具有優良的**薄壁成型性**，使其適於**小零件**的加工成型。
7. 成型時不易起毛邊：PA6T有尼龍固有特性，在射出成型時不易起毛邊。



PA6T / PA9T

PA6T：活性比較強，與矽膠的結合性好，流動性也比PA9T要好，結晶速度相對較快，所以其生產效率比較高。

成本比PA9T要低一些。

熱變形溫度(HDT) 比PA9T要高20度左右，可以支援共晶焊制程；

PA6T耐UV性能要比PA9T要好。

PA9T：耐熱性能好，耐化學性能比較好，高溫黃變程度相對較輕一些，但其與矽膠結合性較差。

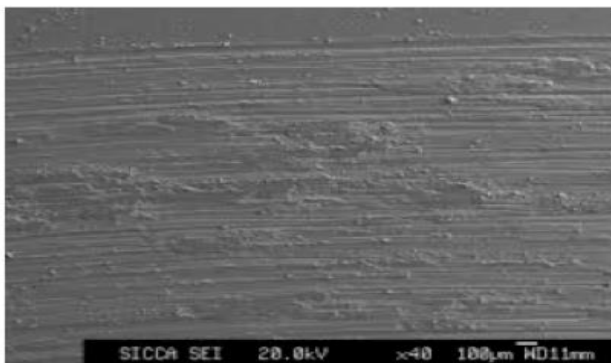
耐化學性好，會導致無法加入較多的添加劑，所以PA9T的耐UV性能比較差；流動性不如PA6T，需要高模溫成型，所以其生產效率較低，而且其材料成本較高。

耐熱性在汽車零件、個人電腦、數碼相機、手機等電子設備領域，被廣泛套用。



測試磨料磨耗及腐蝕磨耗

模穴表面承受塑料分解物酸腐之外複合材的磨削也是壽命短失的主因

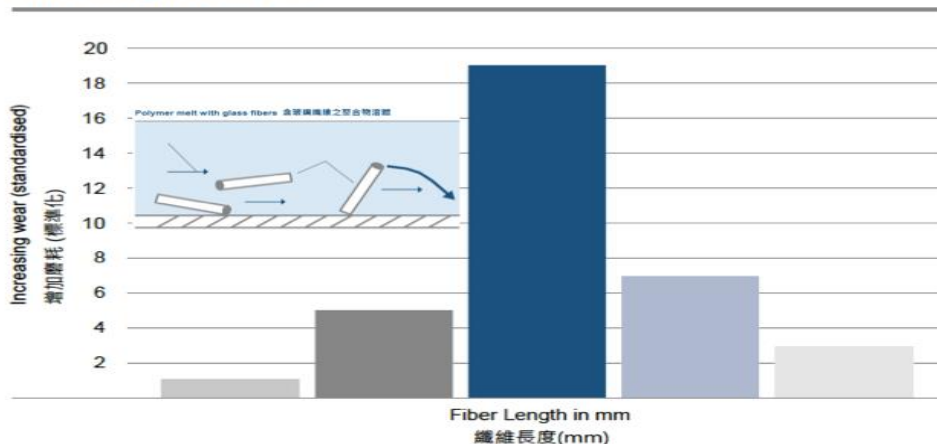


玻璃纖維造成不鏽鋼表面的剝削磨耗
Fiber motion causes abrasive wear by



除玻璃纖維外，還有玻璃球，金屬氧化物（氧化鈦，氧化鉻），碳酸鈣，二氧化矽成分（砂沙，石英），陶瓷等複合材也會造成模面磨耗

Fiber Length 纖維長度



- Typical fiber diameter: 10 µm 常見纖維直徑: 10µm
- Length up to 200 µm 長度小於200µm
 - 200 µm < L < 500 µm 長度介於200µm至500µm之間
 - 500 µm < L < 1000 µm 長度介於500µm至1000µm之間
 - 1000 µm < L < 2000 µm 長度介於1000µm至2000µm之間
 - Length > 2000 µm 長度大於2000µm

Source:
Department of Injection
Moulding of Polymers,
University of Leoben



產品表面浮纖嚴重會加速模面磨損





使用熱流道於加纖塑件的優缺點

優點：

1. 原料成本低：節省料頭廢料及研磨回收費用。
2. 可縮短充填時間：冷卻時間、開關模行程及成型週期，尤其以肉厚薄、料頭粗的大型成型品最為明顯。
3. 省去澆道取出時間：不必取出料頭，可自動分離澆口部(針點澆口)。
4. 成型溫度、壓力較低、成品應力較小。
5. 可全自動成型。
6. 澆道內的壓力及溫度變化較小、成品品質較佳、凹痕及流痕較少。
7. 可精確控制澆口溫度，使多模穴充填平衡。

缺點：

1. 熱流道模具成本較貴。
2. 澆口設計自由度較冷澆道模具為低。
3. 保養維護相對困難、阻塞清理麻煩。
4. 模具製作加工不易。
5. 模具結構較複雜。



筆電(PA+50%GF / PC+45%GF)



cover



bezel



KB front



base



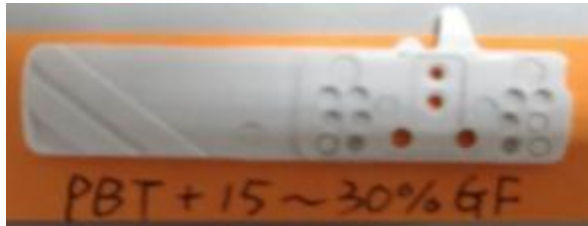


PPS+GF / insert molding with aluminum cover





PA/POM/PBT + 15~50%GF





映通股份有限公司
上海映通科貿公司
廈門映通科技公司

PA66 / PA46 + 33~45%GF



『經濟部推薦』 300 of Taiwan's Dynamic SMEs

Amold Hot Runner System



映通股份有限公司
上海映通科貿公司
廈門映通科技公司

PA9T+30%GF / PBT+30%GF / PPS +40%GF



『經濟部推薦』 300 of Taiwan's Dynamic SMEs

Amold Hot Runner System



熱澆道熱嘴型式介紹

OPEN-GATE (開放式熱嘴)

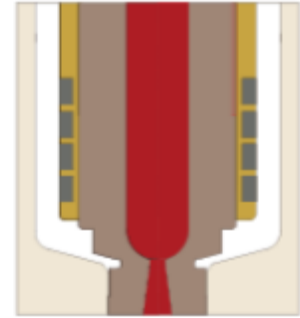
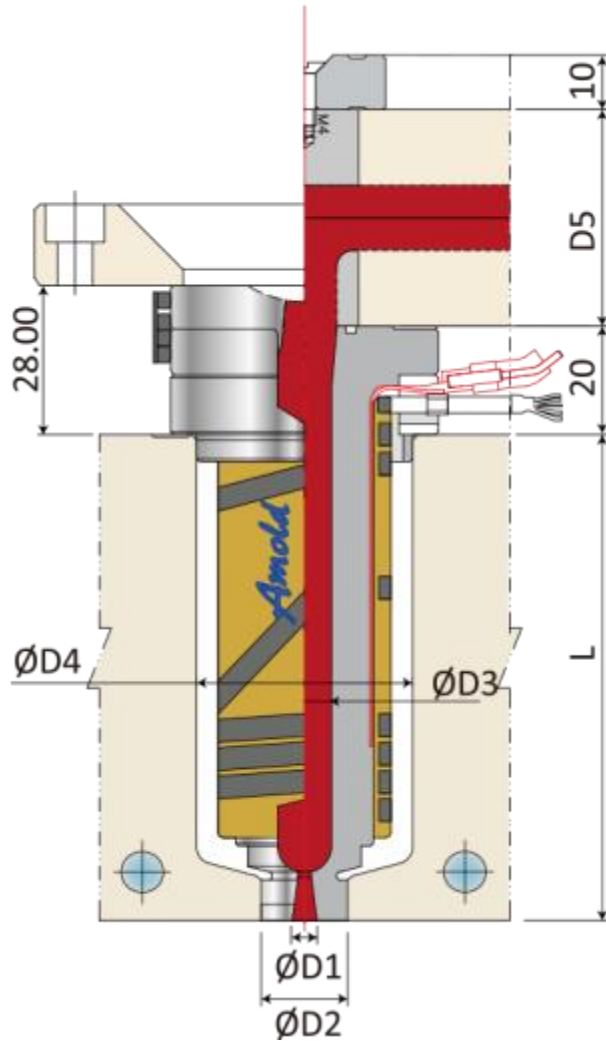
熱嘴形式	AESB系列	ANPR系列	ANPT系列	NL-ANPT系列
澆口示意圖 及殘留料頭				

VALVE-GATE (針閥式熱嘴)

熱嘴形式	AVMT/SVDT/ SVGT/FSDT系列	AVMP/ SVGP/FSDP系列	SVDP 系列	NL-SVDP系列
澆口示意圖 及殘留料頭				



開放式熱嘴：AESB

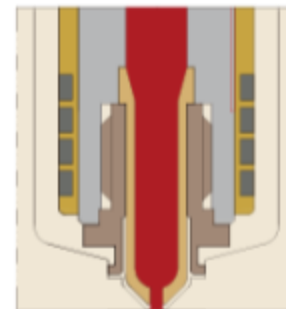
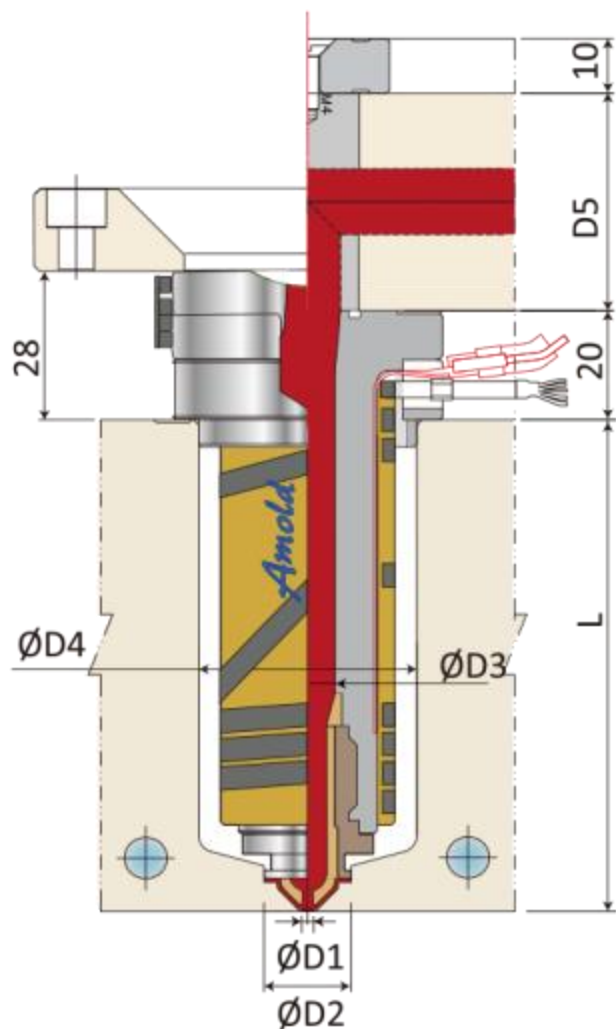


- 最常被使用的型式之一。
- 本熱嘴適合使用於各種塑料。
- 同時兼具射出量大及換色容易等優點。
- 儘管其形狀看似簡單，不過可依模具結構及功能上的需要，作各種設計的調整。
- 對於大型物件，頂出側進澆，單穴偏心，及多模穴塑件之模具有極多的使用實例。
- 在料管本體配有標準型及加長型之襯套，依需要設計並將其裁修成必要的長度，來配合模板厚度的需要。

規格	AESB 10	AESB 20	AESB 30	AESB 40	AESB 50
Ø D1	1.0 ~ 3.0	1.5 ~ 5.0	5.0 ~ 7.0	5.0 ~ 8.0	6.0 ~ 10.0
Ø D2	8	9	15	16	20
Ø D3	4	5	7.5	10	14
Ø D4	19	25	32	40	45
D5	40	40	40	40	45
L	55 ~ 95	52 ~ 160	80 ~ 250	80 ~ 400	80 ~ 600



開放式熱嘴：ANPR

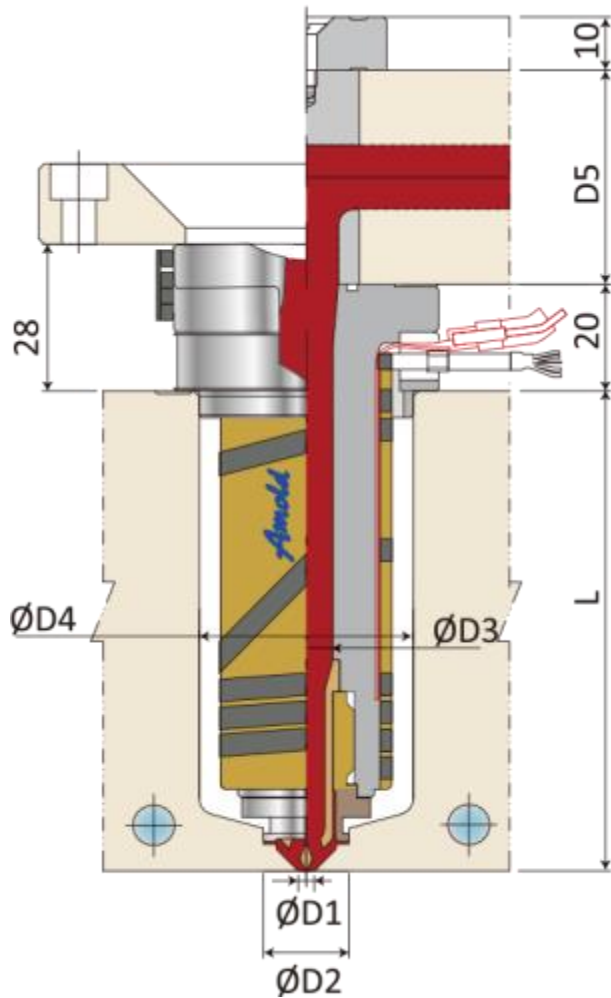


- 澆口處將微微凸突出，本熱嘴適合使用於不得有流痕之塑件（透明件）。
- 熱嘴襯套並未與塑件接觸，因此不會殘留襯套外緣之痕跡。
- 熱嘴頂部與模穴澆口部之配合非常重要，配合不夠將造成冷料塞頭之現象，配合太近則將造成熱的流失及牽絲的問題，對於添加有玻纖之塑料應避免使用。

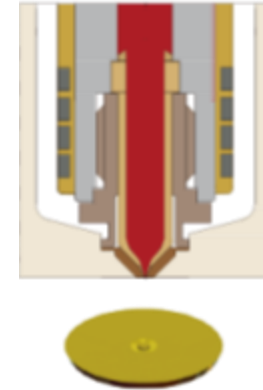
規格	ANPR 20	ANPR 30	ANPR 40	ANPR 50
Ø D1	1.8	1.8	2.0	3.0
Ø D2	9	15	16	20
Ø D3	5	7.5	10	14
Ø D4	25	32	40	45
D5	40	40	40	45
L	52 ~ 160	80 ~ 250	80 ~ 400	80 ~ 600



開放式熱嘴：ANPT



ANPT-TYPE

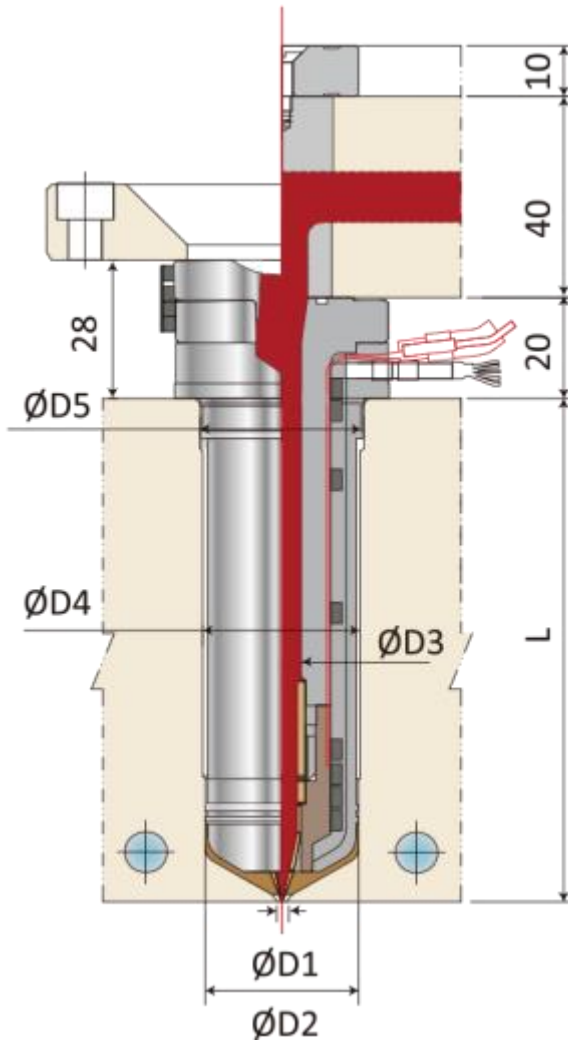


- 最常被使用的型式之一。
- 熱嘴內配備有魚雷，魚雷之針尖處將澆口形成環狀澆口，使得進澆塑料將沿著針尖之外緣進入模穴中，因此本熱嘴也較不會有冷料塞頭之現象。
- 由於澆口處冷卻快，讓生產之循環週期加快，倘若加上良好的模具設計，4環/循環是可能的。
- 由於澆口處尚稱美觀，因此本型式乃極受喜愛，使用如添加有玻纖之塑料須特別注意。
- 同時對於流痕要求嚴格、剪切力敏感的塑件須特別注意。

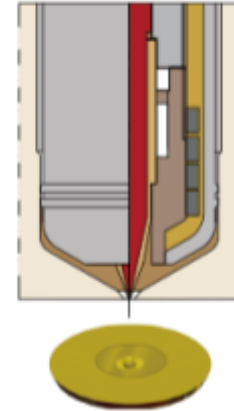
規格	ANPT/Y 10	ANPT/Y 20	ANPT/Y 30	ANPT/Y 40	ANPT/Y 50
Ø D1	0.8 ~ 1.2	1.0 ~ 2.5	1.5 ~ 3.0	1.8 ~ 3.5	3.0 ~ 4.0
Ø D2	8	9	15	16	20
Ø D3	4	5	7.5	10	14
Ø D4	19	25	32	40	45
D5	40	40	40	40	45
L	55 ~ 95	52 ~ 160	80 ~ 250	80 ~ 400	80 ~ 600



開放式熱嘴：NL-ANPT



NL-ANPT -TYPE

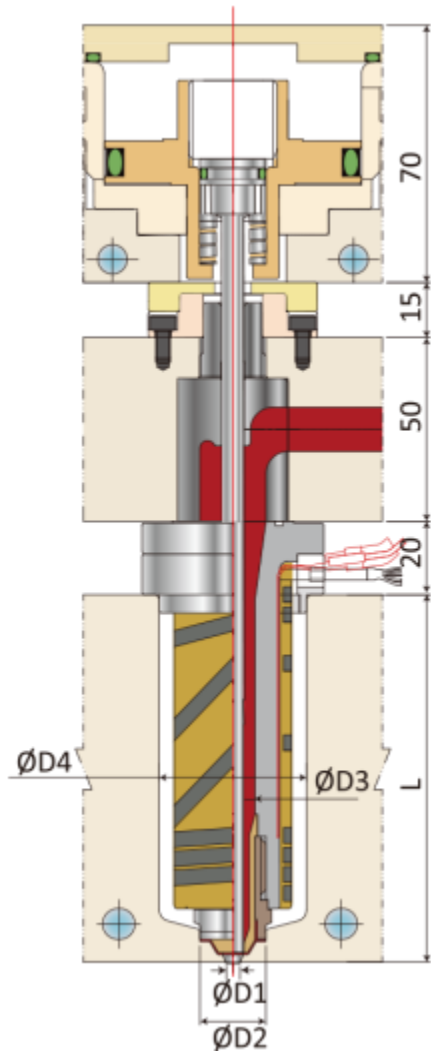


- 熱嘴內配備有魚雷，魚雷之針尖處將澆口形成環狀澆口，使得進澆塑料將沿著針尖之外緣進入模穴中，因此本熱嘴也較不會有冷料塞頭之現象。
- 由於澆口處尚稱美觀，因此本型式乃極受喜愛，不過使用如填加有玻纖之塑料須特別注意。
- 同時對於流痕要求嚴格的塑件須特別注意。

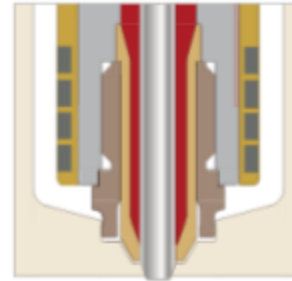
規格	NL-ANPT / Y 10	NL-ANPT / Y 20	NL-ANPT / Y 30
Ø D1	0.8 ~ 1.2	1.0 ~ 2.5	1.5 ~ 3.0
Ø D2	17	22	30
Ø D3	3	5	7.5
Ø D4	18	23	31
Ø D5	22	25	32
L	55 ~ 95	52 ~ 112	100 ~ 175



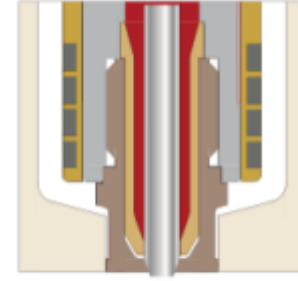
針閥式熱嘴：AVMT/P



AVMT-TYPE



AVMP-TYPE

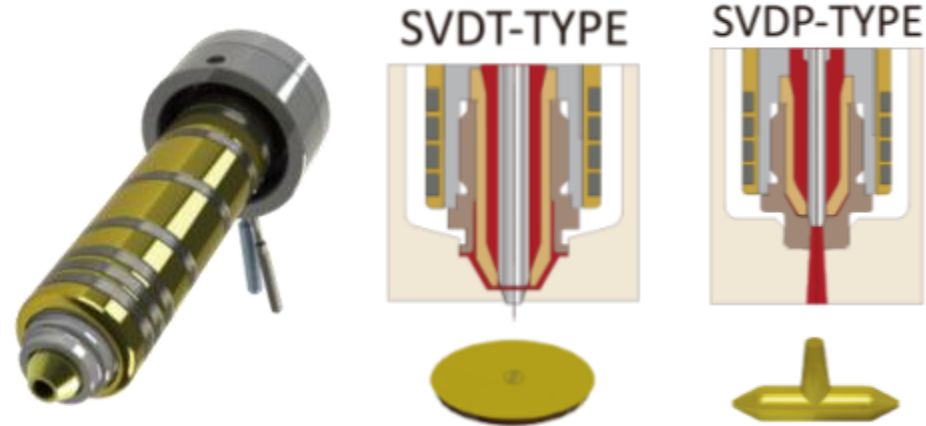
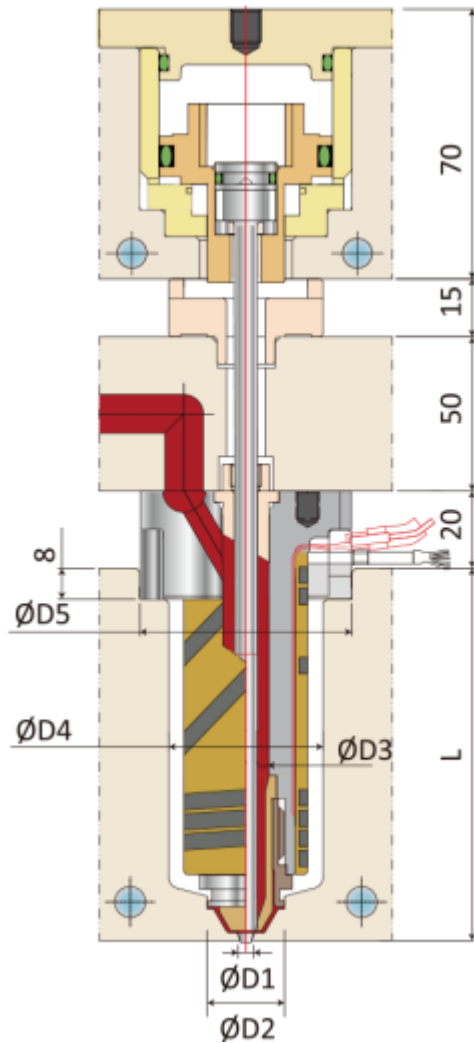


- 本熱嘴適合用於大型或是形狀複雜之塑件。
- 本熱嘴於流道之中有一閥針以氣壓或油壓驅動進行澆口之開關動作，當閥針有打開時，可以行塑料充填，於塑料充填完成，保壓之後，再以閥針封住澆口，如此則可使用於大澆口的情況，並可免除澆口處牽絲的問題，使保壓的過程趨於完美，同時可獲得美觀的澆口。
- 對於一模多進澆之模具，可採用序列控制方式來解決結合線等問題。

規格	AVMT / P 48	AVMT / P 58	AVMT / P 68
Ø D1	3.0 ~ 5.0	5.0 ~ 7.0	7.0 ~ 9.0
Ø D2	18	25	30
Ø D3	12	16	20
Ø D4	40	45	52
Ø D5	N / A		
L	100 ~ 400	100 ~ 600	100 ~ 650



針閥式熱嘴：SVDT/P



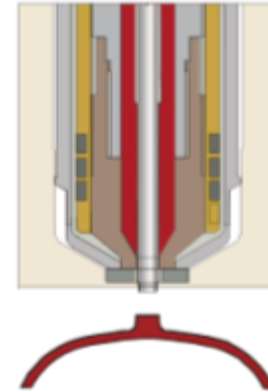
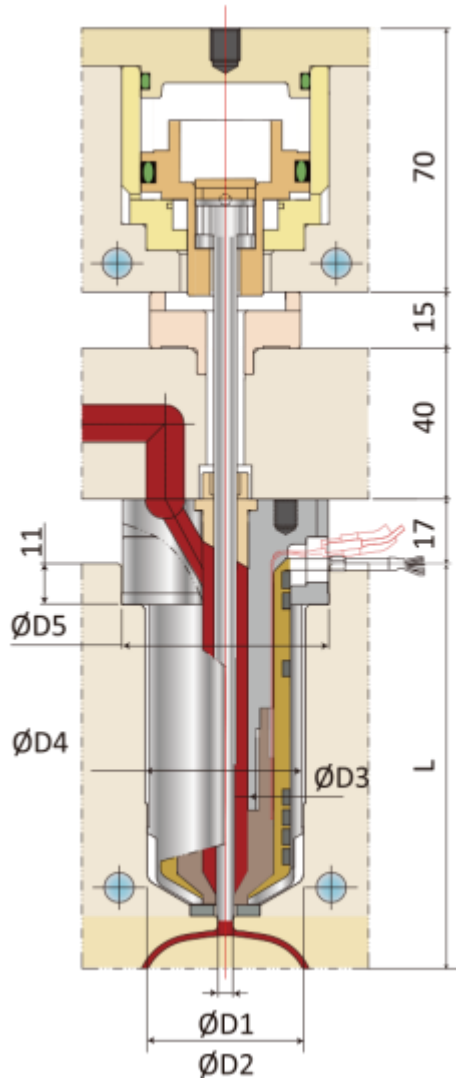
- 本型式熱嘴最適合使用在一模多穴的成品上，由於與閥針配合之襯套設計在熱嘴上，熱流板的構造相當簡單。
- 本熱嘴於流道之中有一閥針以氣壓或油壓驅動進行澆口之開關動作，當閥針打開時，可進行充填並充填完成。
- 保壓之後，再以閥針封住澆口，如此則可使用於大澆口的情況，並可免除澆口處牽絲的問題，使保壓的過程趨於完美，同時可獲得美觀的澆口。

規格	SVDT 18	SVDT / P 38	SVDT / P 48	SVDT / P 58
Ø D1	0.8 ~ 1.5	1.5 ~ 2.5	3.0 ~ 5.0	5.0 ~ 7.0
Ø D2	8	15 / 12	20 / 14	25
Ø D3	5	8	12	14
Ø D4	16	30	40	45
Ø D5	32	42	55	60
L	60 ~ 120	100 ~ 250	100 ~ 400	100 ~ 600





針閥式熱嘴：NL-SVDP 48

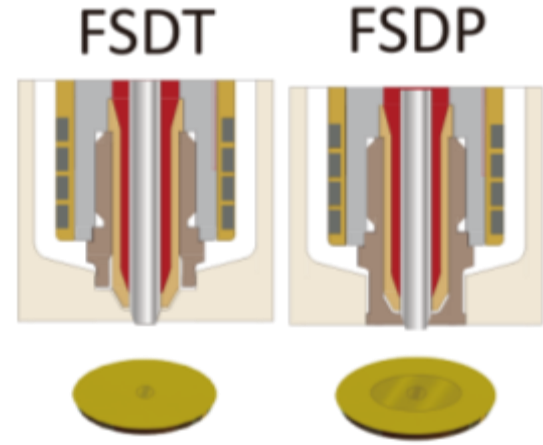
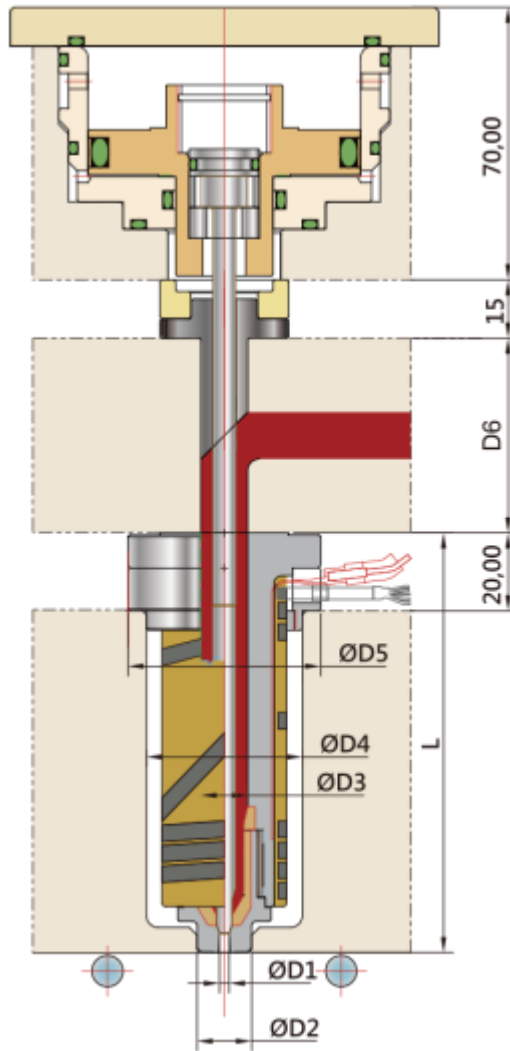


- 本型式熱嘴最適合使用在對澆口要求美觀的成品，特別是PET對澆口溫度較敏感的材料。
- 使用本型式熱嘴能有效阻隔熱的散失，並配合閥針利用氣壓的驅動，進行開閉動作，當保壓結束後，關閉閥針，獲得美觀的澆口。

規格	NL-SVDP 48
Ø D1	3.0 ~ 4.0
Ø D2	41.5
Ø D3	12
Ø D4	42.5
Ø D5	55
L	90 ~ 200



針閥式熱嘴：FSDT/P



- 本型式熱嘴最適合使用在一模多穴的成品上，由於與閥針配合之襯套設計在熱嘴上，熱流板的構造相當簡單。
- 本熱嘴於流道之中有一閥針以氣壓或油壓驅動進行澆口之開關動作，當閥針打開時，可進行充填並充填完成。
- 保壓之後，再以閥針封住澆口，如此則可使用於大澆口的情況，並可免除澆口處牽絲的問題，使保壓的過程趨於完美，同時可獲得美觀的澆口。

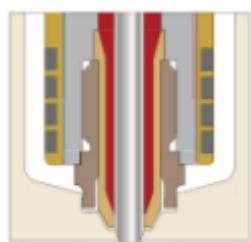
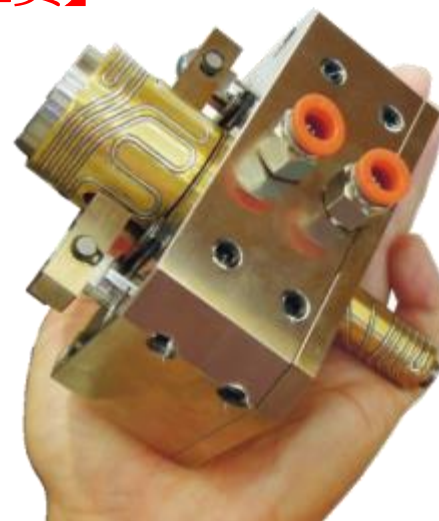
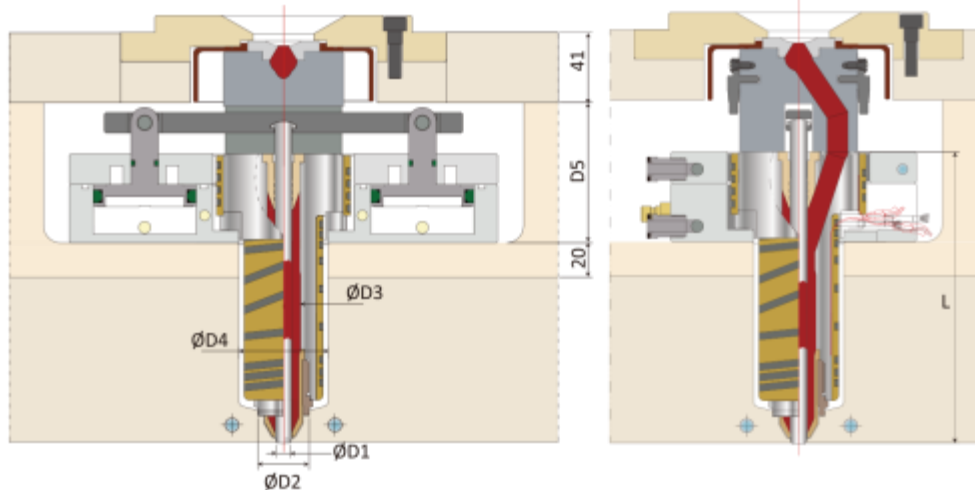
規格	FSDT / P 18	FSDT / P 28	FSDT / P 38	FSDT / P 48	FSDT / P 58
Ø D1	0.8 ~ 1.5	1.2 ~ 1.5	1.5 ~ 2.5	3.0 ~ 5.0	5.0 ~ 7.0
Ø D2	8	10 / 3.5、4	15 / 12	20 / 14	25 / 20
Ø D3	5	6	8	12	14
Ø D4	16 ~ 20	20 ~ 25	28 ~ 32	34 ~ 40	42 ~ 45
Ø D5	30	31.5	41.5	49.5	59
D6	40	40	40	50	50
L	80 ~ 120	80 ~ 150	125 ~ 225	125 ~ 225	125 ~ 225



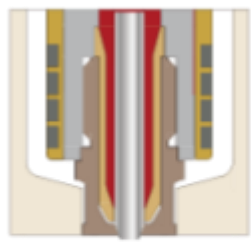


針閥式熱嘴(單嘴雙氣缸)：SVG T / P

【2016年第24屆台灣精品獎】



SVG T



SVG P

- 最適合模具中心點進澆。
- 雙油缸產生閥驅動力的兩倍。
- 創新活動關節和連桿設計。
- 易於調節閥針位置。
- 容易組裝。

規格	SVG T / P 18	SVG T / P 38	SVG T / P 48	SVG T / P 68
Ø D1	0.8 ~ 1.5	1.5 ~ 2.5	3.0 ~ 5.0	7.0 ~ 9.0
Ø D2	8	15 / 12	18	30
Ø D3	5	8	12	20
Ø D4	16	30	40	52
D5	70	76	82	82
L	80 ~ 120	120 ~ 250	120 ~ 400	120 ~ 650





PA/PBT/LCP + 15~45%GF 實績 (1)

案例名稱	使用的塑料	系統型式	熱嘴型號	熱嘴數量
	PA12+玻纖			
手機零件	PA12+50%GF, TPE	閥式雙射， 第一射PA12+50% 第二射TPE	FSDP28-09-120-S-C FSDP28-09-131-S-C	4, 4
	PA46+玻纖			
機車引擎零件	PA46+15%GF	開放式	GFSR26-09-120-C	2
電磁閥-線架	PA46+30%GF	開放式	GFSR18-08-60-A-S-C	2
電磁閥-線架	PA46+30%GF	開放式	GFSR26-09-91-C	2
電磁閥-線軸	PA46+30%GF	閥式	FSDP26-3.5-75-S-C	4
	PA6+玻纖			
低壓開關-防水盒底板	PA6+15%GF	開放式	GFPT38-15-87.5-C	2
電器零件-角磨機殼	PA6+30%GF	開放式	GFSR48-16-145.5-C-S	2
機械工具-上蓋	PA6+30%GF	開放式	GFPY38-15-66.4-C	2
機械工具-底座	PA6+30%GF	開放式	ANPY37-15-71.51-C	1
機械工具-旋鈕	PA6+30%GF	開放式	GFPY38-15-88-C	2
機械工具-旋鈕芯	PA6+30%GF	開放式	GFPY38-15-82.6-C	2
腳踏車踏墊	PA6+30%GF	閥式	FSDT46-20-125-C	2
機械零件	PA6+30%GF	開放式	GFSR47-16-99.7-C	1
腳踏車-馬達保護下蓋	PA6+30%GF	開放式	GFSR48-16-225-S-C	1
腳踏車墊本體	PA6+30%GF	閥式	FSDT46-20-140-C	2
風扇	PA6+33%GF	開放式	ANPT16-12-095	12
機械零件-左右軸芯	PA6+50%GF	閥式	FSDP38-12-111-C	2
筆電A件	PA6+60%GF(BKV60EF)	開放式	GFSR48-16-150-C	4





PA/PBT/LCP + 15~45%GF 實績 (2)

案例名稱	使用的塑料	系統型式	熱嘴型號	熱嘴數量
	PA66+玻纖			
電磁閥-端蓋內板	PA66+15%GF	開放式	GFST28-09-080-C	2
電磁閥-端蓋內板	PA66+15%GF	開放式	GFST28-09-080-C	2
電磁閥-端蓋	PA66+15%GF	開放式	GFST28-09-080-C	2
電磁閥-端蓋	PA66+15%GF	開放式	GFST28-09-080-C	2
電磁閥-蓋板	PA66+15%GF	開放式	GFST28-09-79.50-C-S	2
電磁閥-蓋板	PA66+15%GF	開放式	GFST28-09-79.5-C-S	2
電磁閥-端蓋	PA66+15%GF	開放式	GFST27-09-69.5-A-C	1
電磁閥-端蓋	PA66+15%GF	開放式	GFST27-09-080-A-C	1
電磁閥-端蓋內板	PA66+15%GF	開放式	GFSB26-09-89.5-C	2
電磁閥-蓋板	PA66+15%GF	開放式	GFSB26-09-89.5-C	2
電磁閥-端蓋	PA66+15%GF	開放式	GFSR25-09-141-S-C	1
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR25-09-141-S-C	1
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-89.5-C	2
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR25-09-081-S-C	1
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR25-09-070-S-C	1
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-89.5-C	2
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR25-09-070-S-C	1
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR25-09-070-S-C	1
電磁閥零件	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-89.5-C	2
電磁閥--刮刷器	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-90-S-C	2
電磁閥--刮刷器	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-90-S-C	2
電磁閥--刮刷器	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-90-S-C	2
電磁閥-端蓋內板	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-90-C	2
電磁閥-端蓋內板	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-90-C	2
電磁閥-端蓋內板	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-90-C	2
電磁閥-端蓋	PA66+15%GF	開放式	GFSR26-09-90-C	2





PA/PBT/LCP + 15~45%GF 實績 (3)

案例名稱	使用的塑料	系統型式	熱嘴型號	熱嘴數量
	PA66+玻纖			
電磁閥-蓋板包塑	PA66+15%GF, TPU	第一射PA66+15%GF 第二射TPU	GFST27-09-080-C AEST27-09-080-C	1, 1
控制器盒	PA66+20%GF	開放式	GFSR38-15-128-C	1
電磁閥-基座包塑	PA66+30%GF	開放式/一模2穴	GFSR25-09-74.39-C	1
電磁閥-迴流塊	PA66+30%GF	開放式	GFSR26-09-80-C	2
電磁閥-迴流塊	PA66+30%GF	開放式	GFSR26-09-80-C	2
電子零件(埋射件)	PA66+33%GF	開放式	ANPY28-09-87-C	4
車用繼電器-線軸	PA66+33%GF	閥式	FSDT26-10-95.08-S-C	8
機械零件	PA66+33%GF	閥式	FSDT48-20-125-C	4
機械零件	PA66+33%GF	閥式	FSDT48-20-125-C	4
電子零件(埋射件)	PA66+33%GF(杜邦70G33L)	開放式	ANPY28-09-85-C	4
汽車零件	PA66+35%GF	開放式	GFSR48-16-202-S-C	2
汽車零件	PA66+35%GF	開放式	GFSR48-16-202-S-C	2
汽車後門蓋飾板	PA66+40%GF	開放式	AESB46-16-220	1
汽車零件	PA66+40%GF	開放式	AESB46-19-182.59-A-S	1
車用繼電器-外蓋	PA66+45%GF	閥式	FSDT28-10-70-Z-C	8
車用繼電器-外蓋	PA66+45%GF	閥式	FSDT28-10-70-Z-C	8
車用繼電器-底座	PA66+45%GF(PA66 6210G9 FBK1)	閥式	FSDT26-10-95-S-C	8
車用繼電器-底座	PA66+45%GF(PA66 6210G9 FBK1)	閥式	FSDT26-10-95-S-C	8
筆電A件	PA66+50%GF	開放式	GFSR38-15-151-C	8
筆電A件	PA66+50%GF	閥式	SVDP48-14-369-3HC-X	8
筆電A件	PA66+55%GF(杜邦Dupont HTN59G55)	閥式	SVDP48-12-453.58-X-3hc-S	2
筆電B件	PA66+55%GF(杜邦Dupont HTN59G55)	閥式	SVDP48-14-163.55-X-C-S	8





PA/PBT/LCP + 15~45%GF 實績 (4)

案例名稱	使用的塑料	系統型式	熱嘴型號	熱嘴數量
	PA66+玻纖			
電磁閥-蓋板包塑	PA66+15%GF, TPU	第一射PA66+15%GF 第二射TPU	GFST27-09-080-C AEST27-09-080-C	1, 1
控制器盒	PA66+20%GF	開放式	GFSR38-15-128-C	1
電磁閥-基座包塑	PA66+30%GF	開放式/一模2穴	GFSR25-09-74.39-C	1
電磁閥-迴流塊	PA66+30%GF	開放式	GFSR26-09-80-C	2
電磁閥-迴流塊	PA66+30%GF	開放式	GFSR26-09-80-C	2
電子零件(埋射件)	PA66+33%GF	開放式	ANPY28-09-87-C	4
	PA9T+玻纖			
電磁閥-端蓋	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-100-C	2
電磁閥-內板	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-91.5-C	4
電磁閥-內板	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-91.5-C	4
電磁閥-內板	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-91.5-S-C	4
電磁閥-內板	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-91.5-S-C	4
電磁閥-端蓋	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-100-C	2
電磁閥-端蓋	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-100-C	2
電磁閥-端蓋	PA9T+30%GF	開放式	GFSR26-09-100-C	2
電磁閥-線軸	PA9T+33%GF(G2330)	閥式 / 一模4穴	SVDP28-04-110-C	4
電磁閥-線軸	PA9T+33%GF(G2330)	閥式 / 一模4穴	FSDP28-04-110-S-C	4
電磁閥-線軸	PA9T+33%GF(G2330)	閥式 / 一模4穴	FSDP26-04-110-S-C	4
電磁閥-線軸	PA9T+33%GF(G2330)	閥式 / 一模4穴	FSDP26-04-110-S-C	4
電磁閥-線軸	PA9T+33%GF(G2330)	閥式 / 一模4穴	FSDP26-04-110-S-C	4





PA/PBT/LCP + 15~45%GF 實績 (5)

案例名稱	使用的塑料	系統型式	熱嘴型號	熱嘴數量
	LCP+玻纖			
連結器	LCP+GF	閥式	SVSP13-10-78.10-S	2
連結器	LCP+25%GF	開放式 一模4穴	AEST27-08-68.75-S-C	1
機械電子零件	LCP+40%GF (LCP E840i)	開放式	AESB27-09-60.1-S-C	1
LCP HOUSING	LCP+50%GF	開放式	GFST27-09-120-C-S	1
	PBT+玻纖			
機械電子零件	PBT+10%GF	開放式	GFSR27-09-60-S-C	1
機械電子零件	PBT+10%GF	開放式	GFSR27-09-60-S-C	1
電磁閥零件-本體(無手動銷)	PBT+15%GF	開放式	SGFPY28-09-84.72-C-S	2
電磁閥零件-外蓋	PBT+15%GF	閥式	SVDT18-08-82.76-S-C	2
電磁閥零件-本體(無手動銷)	PBT+15%GF	閥式	SVDT18-08-89.19-S-C	4
電磁閥零件-本體(無手動銷)	PBT+15%GF	閥式	SVDT18-08-89.19-S-C	4
電磁閥零件-外蓋	PBT+15%GF	閥式	SVDT18-08-82.76-S-C	4
電磁閥零件-外蓋	PBT+15%GF	閥式	SVDT18-08-82.76-S-C	4
電磁閥零件-本體(有手動銷)	PBT+15%GF	閥式	SVDT18-08-89.19-S-C	2
電磁閥零件-盲板	PBT+15%GF	開放式	GFPY26-12-100-C	4
機械電子零件	PBT+15%GF	開放式	GFST28-09-94.68-C-S	4
電子零件-線軸	PBT+15%GF	開放式	GFSB28-09-115-S-C	2
電子零件-線軸	PBT+15%GF	開放式 一模16穴，進料骨	GFSB28-09-115-S-C	2
電磁閥零件-氣密止動塊(雙射)	PBT+15%GF，TPU	開放式雙射 第一射PBT+15%GF 第二射TPU	GFPY26-12-87-C AESR25-09-090-S-C	2，1



PA/PBT/LCP + 15~45%GF 實績 (6)

案例名稱	使用的塑料	系統型式	熱嘴型號	熱嘴數量
	PBT+玻纖			
機械電子零件	PBT+10%GF	開放式	GFSR27-09-60-S-C	1
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
血糖測試機零件	PBT+15~30%GF	開放式	GFSR36-15-140.20-A-S-C	2
紡織飛輪硬件	PBT+30%GF	開放式	AESB26-06-79.5-S	4
LED燈座	PBT+30%GF	開放式	ANPY28-09-94.02-C	8
BH跳脫凸輪	PBT+30%GF	開放式	GFSB26-12-120-C	4
電子零件	PBT+30%GF	開放式	GFSB38-15-110-S-C	2
車用零件-底座	PBT+30%GF	閥式	FSDT26-10-100-S-C	8
電磁閥零件-上火山口(無手動梢)	PBT+PC	開放式	GFSB26-09-88-A-S-C	2
電磁閥零件-上火山口(無手動梢)	PBT+PC	開放式	GFSB26-09-88-A-S-C	2
電磁閥零件-上火山口(有手動梢)	PBT+PC	開放式	GFSR26-09-98-A-S-C	2
太陽能接收器底座	PC+PBT	開放式	ANPR35-15-217.8-2HC	1





塑料加纖的優缺點

優點：

- 1 玻纖增強以後，玻纖是耐高溫材料，因此，增強塑料的**耐熱溫度**比不加玻纖以前提高很多，尤其是**尼龍類塑料**。
- 2 玻纖增強以後，由於玻纖的加入，限制了塑料的高分子鏈間的相互移動，因此，增強塑料的收縮率下降很多，**剛性也大大提高**。
- 3 玻纖增強以後，增強塑料不會應力開裂，同時，塑料的**抗沖性能提高**很多。
- 4 玻纖增強以後，玻纖是高強度材料，從而也大提了塑料的強度，如：**拉伸強度，壓縮強度，彎曲強度，提高很多**。
- 5 玻纖增強以後，由於玻纖和**其它助劑的加入**，增強塑料的燃燒性能下降很多，大部分材料不能點燃，**是一種阻燃材料**。

缺點：

1. 玻纖(短:2.2~2.4mm / 長:5.6~7.2mm)增強，塑料韌性降低，脆性增加。
2. 玻纖加入，材料的熔融粘度增大，流動性變差，注塑壓力比不加玻纖的要增加。
3. 玻纖增強，流動性差，需增強塑料的注塑溫度，要比不加玻纖以前提高10°C-30°C。
4. 由於玻纖和助劑的加入，塑料的吸濕性能大加強，原來純塑料不吸水的也會變得吸水，注塑時都需要注意烘乾。
5. 玻纖增強以後，在注塑過程中，玻纖能進入塑料製品的表面，使得製品表面變得很粗糙。為了取得較高的表面質量，最好注塑時使用模溫機加熱模具(90~120°C)。
6. 玻纖增強以後，玻纖是硬度很高的材料，助劑高溫揮發后是腐蝕性很大的氣體，對注塑機的螺桿和注塑模具(含熱流道系統)的磨損和腐蝕很大。



熱澆道流道內塑料滯留量計算

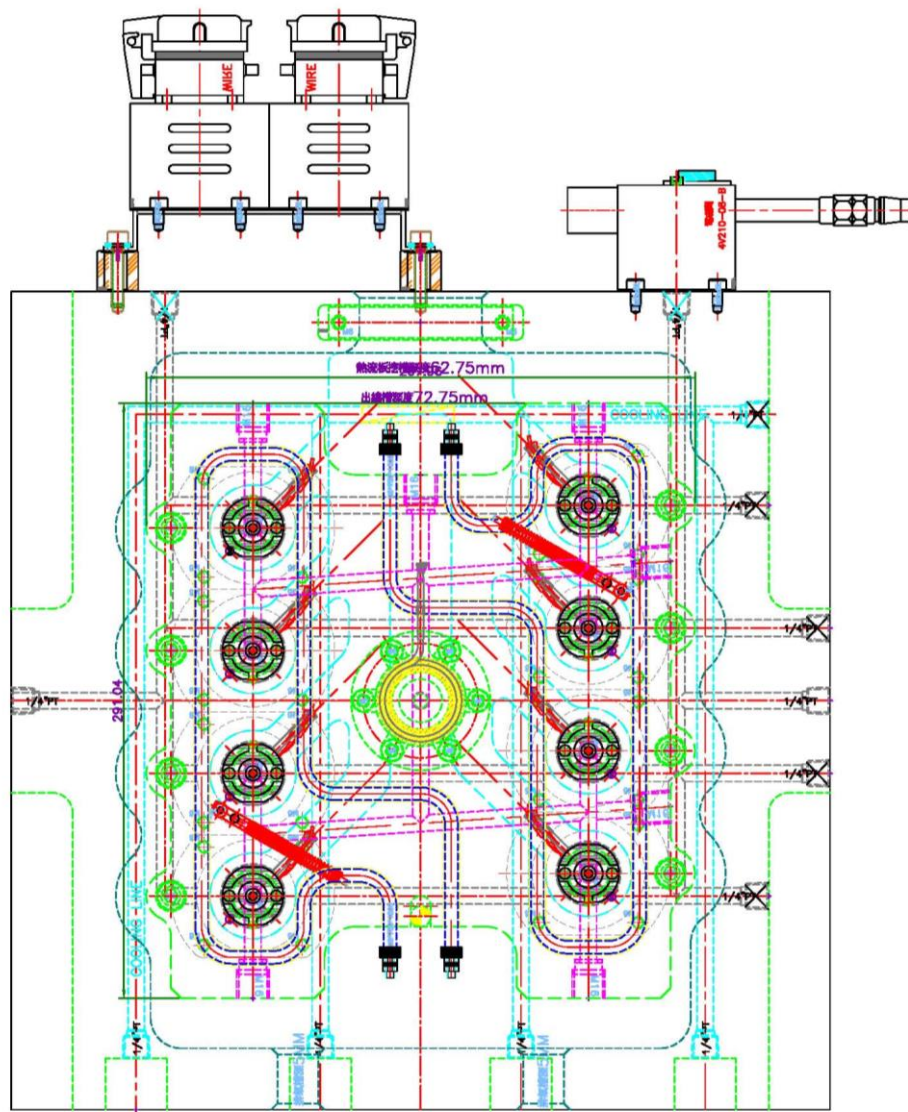
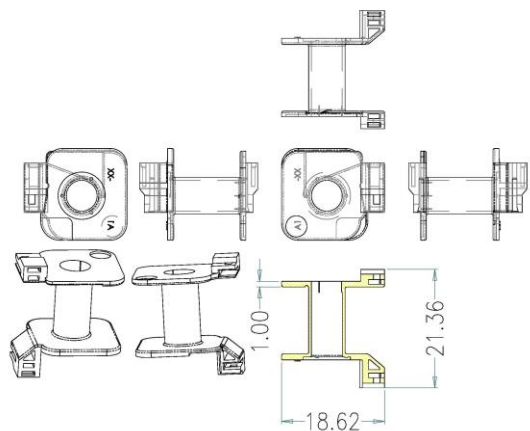
- (1) 冷流道2支共1.6g + 產品28g = 29.6g
- (2) 一模2穴 熱流板+灌嘴 體積約 21.35CC
- (3) 2支熱嘴體積 $2.28 * 2 = 4.56$ CC
- (4) 熱澆道總重 : (2)+(3)= 25.91 CC * 1.3 = 33.7 g
- (5) 熱澆道滯留量33.7g / 產品及料頭29.6g / (2模內打完)



個案設計報告-(2)

產 品：線座
穴 數：一模8穴
塑 料：PA66+33%GF
顏 色：黑色
單 重：0.99 克

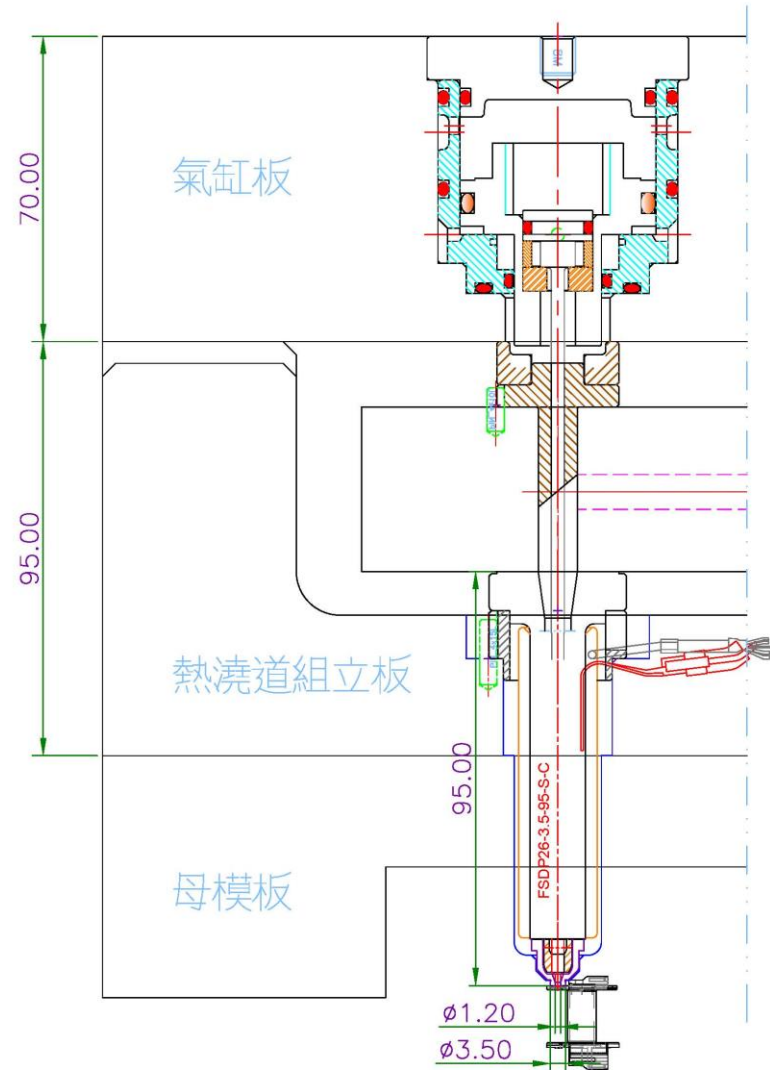
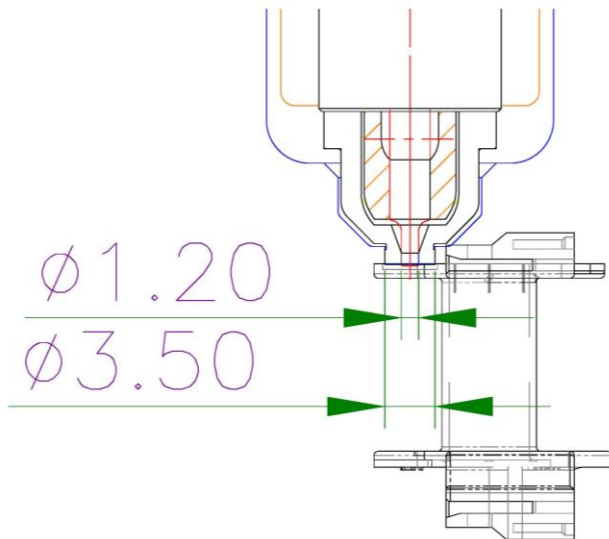
針閥式熱嘴：FSDP26-3.5-95-S-C
直接進在產品面上
此套共11點控溫





個案設計報告-(2)

針閥式熱嘴：FSDP26-3.5-95-S-C
直接進在产品面上





加纖塑件使用熱澆道

優點：

1. 節省塑料成本(料頭)。針閥式熱嘴可以達成**無料頭設計**。
2. 縮短成型周期，**增加產能**。
3. 保壓效果佳，產品外觀及尺寸容易控制，**良率高**。
4. **冷流道產品**充填流動末端，溫度場偏低，塑料接合強度不穩定，尤其是流動末端為**肉厚較薄區**，**品質不易控制**。
5. **熱嘴零件標準化**，維修容易及迅速。**縮短客戶成型再上機時間**。

缺點：

1. **模具成本增加**了熱流道部分。
2. **生產製程**部分增加了熱流道，需配合使用**操作流程**。





映通股份有限公司
上海映通科貿公司
廈門映通科技公司

Thank you



『經濟部推薦』 300 of Taiwan's Dynamic SMEs

Amold Hot Runner System