



德马格在注塑行业应用和相关技术 综合介绍

刘克俭 / 186 5845 3222

应用工程部经理

德马格塑料机械（宁波）有限公司

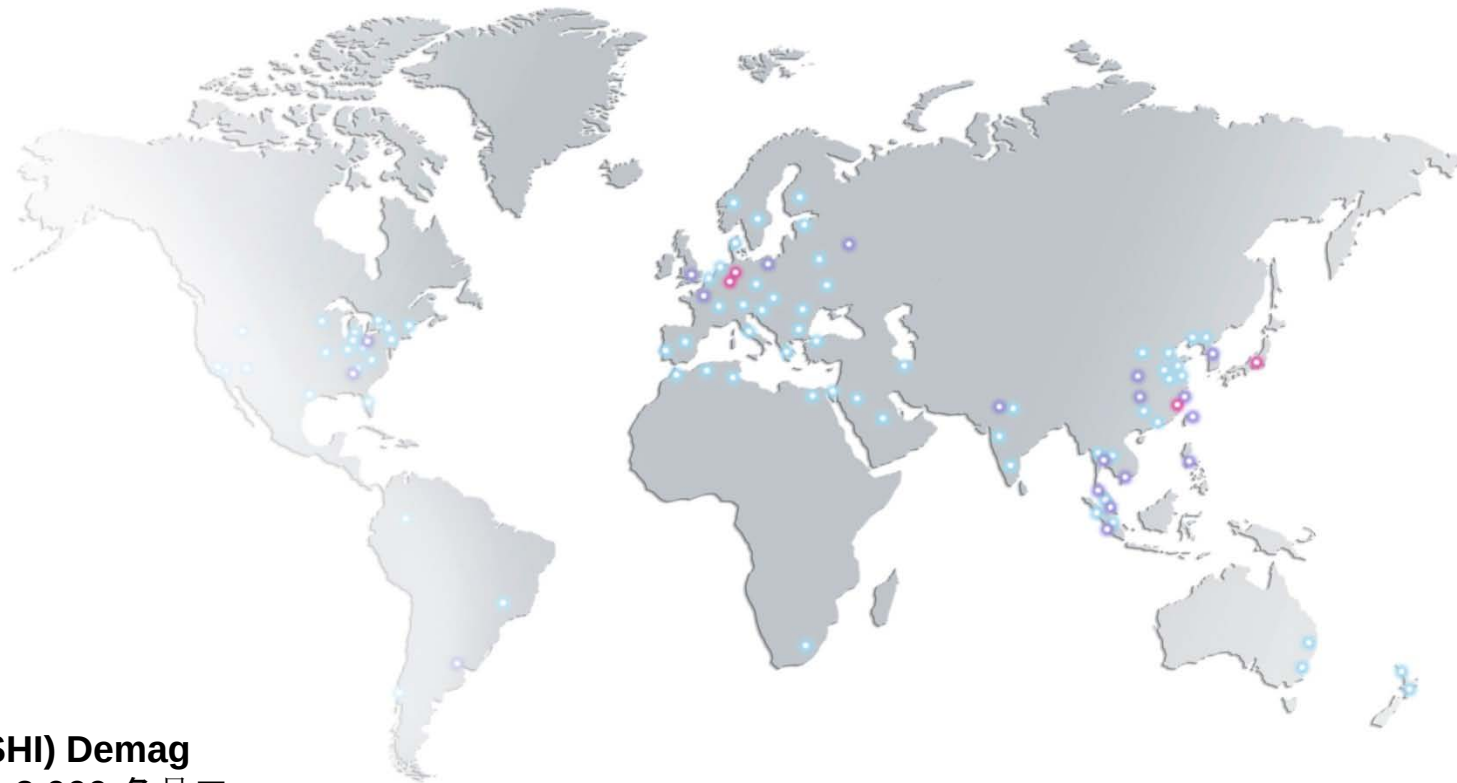
地址：宁波市北仑区昆仑山路669号

网址：www.china.sumitomo-shi-demag.eu

邮箱：jack.liu@dpg.com

Sumitomo(SHI) Demag 全球分布:

- 生产基地
- 分公司
- 代理商



Sumitomo (SHI) Demag
4 个生产基地; 3,000 名员工

核心产品：
液压注塑机

员工: 175
厂区面积: 11,600 m²

主要产品：
锁模力
从500 到10,000 kN



德马格新工厂（2015年5月搬入）





Systec – 多功能液压注塑机

- 模块化设计
- 短的成型周期, 精密稳定
- 功能强大, 生产效率高
- 高的性价比
- 锁模力范围35吨到 2,000吨



EI-Exis SP – 超高速包装机

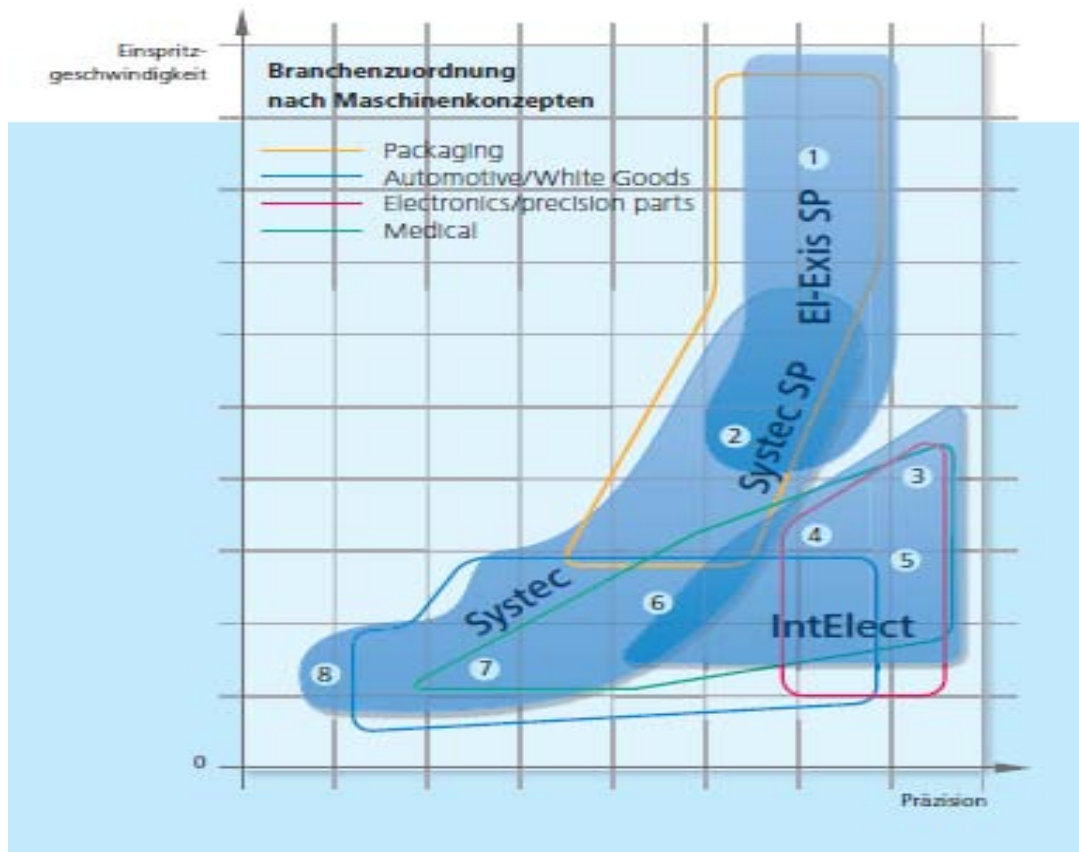
- 混合动力驱动技术:
针对超高速应用设计的油电混合动力驱动的完美组合
- 高速伺服技术和高精度超声波行程检测系统的结合, 实现最佳的动态响应和精准控制
- 锁模力范围150吨到 750吨



IntElect – 精密全电机

- 顶级全电动驱动技术
- 锁模和注射采用直接驱动
- 德国精密的工程制造技术和日本先进的电机驱动技术的完美结合
- 锁模力范围50吨到 450吨

产品系列的一般应用范围:



德马格典型应用及工艺技术综述:



模内贴标技术



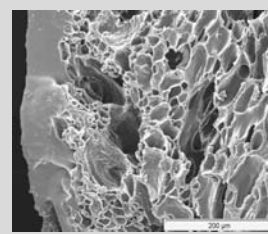
模内装饰技术



微量成型技术



光学成型技术



物理微发泡技术



液体硅胶成型技术



BMC/SMC成型技术



多组分成型技术

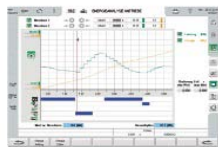


气辅/水辅成型技术



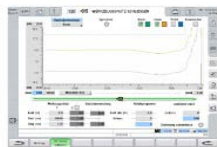
MIM/CIM 成型技术

G1



Active Econ

G2



ActiveQ/ ActiveQ+

H1



Active Cool&Clean

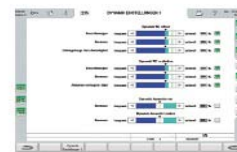
H2



C: Umrichter M: Drehzahl geregelter Motor
P: Pumpe V: Hydraulikventil

Active Drive

H3



Active Adjust

G3



Active Remote

G4



ActiveColourChange

E1



Active Dynamics

E2



ActiveLock

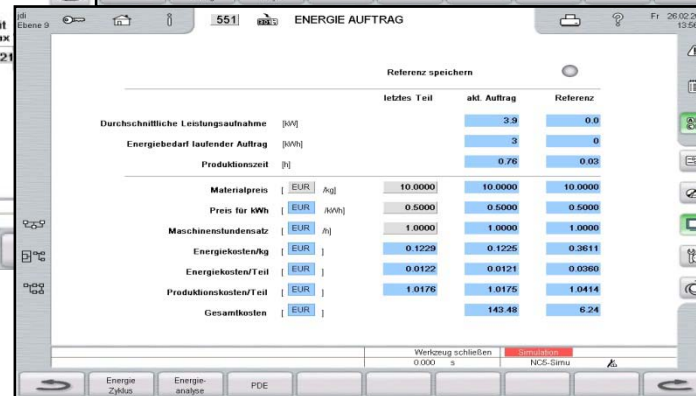
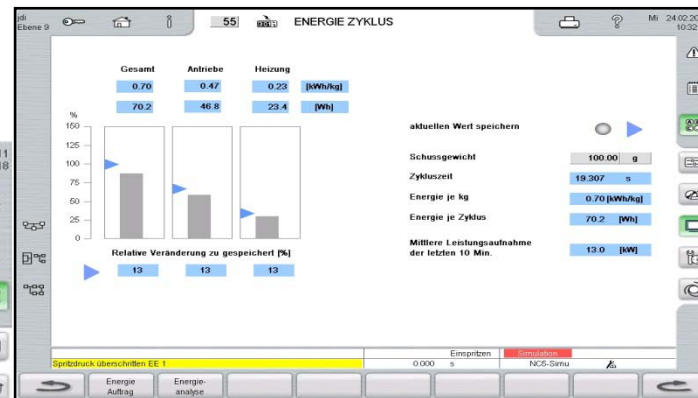
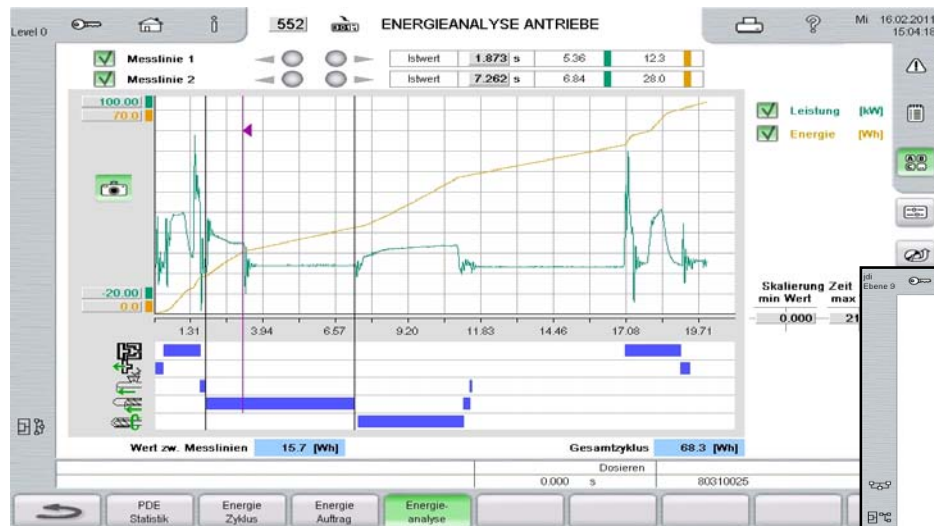
E3



Active FlowBalance

G1: ActiveEcon:

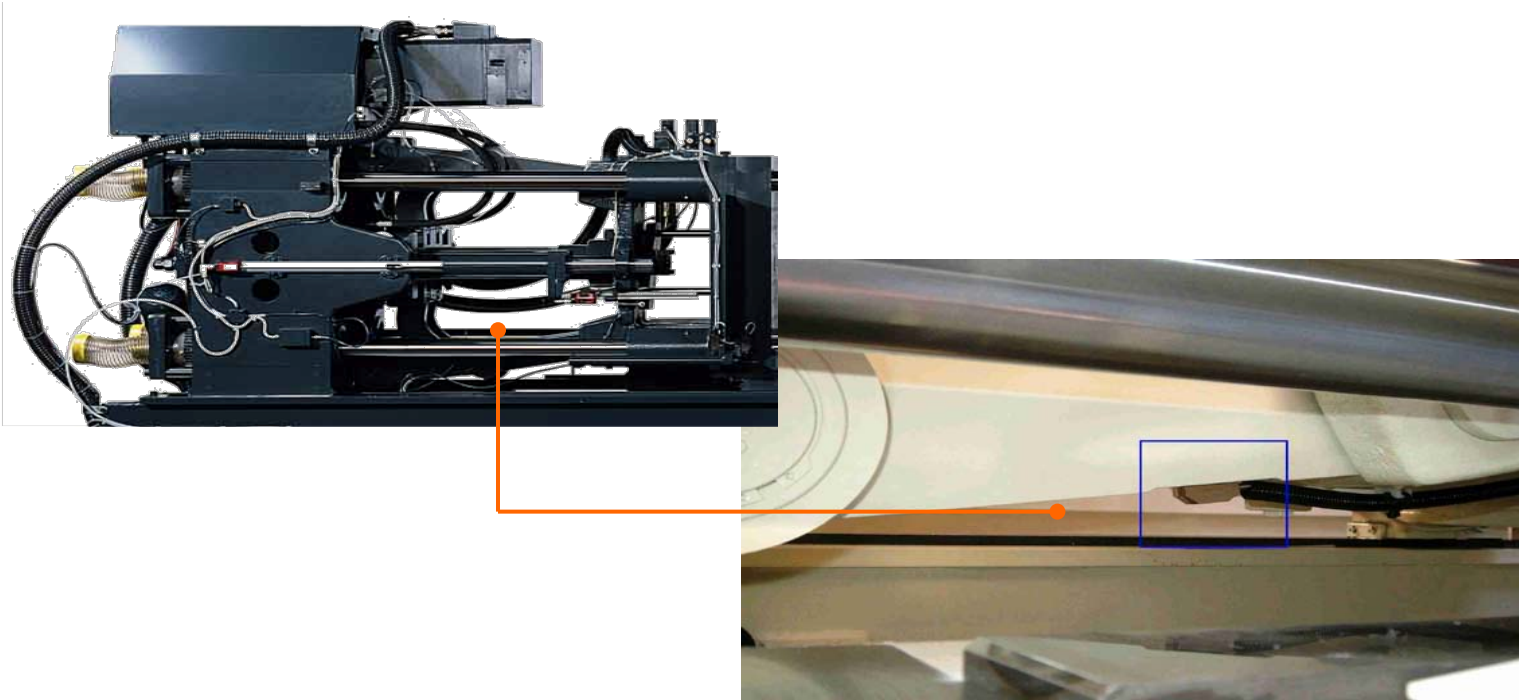
内置能耗检测系统:



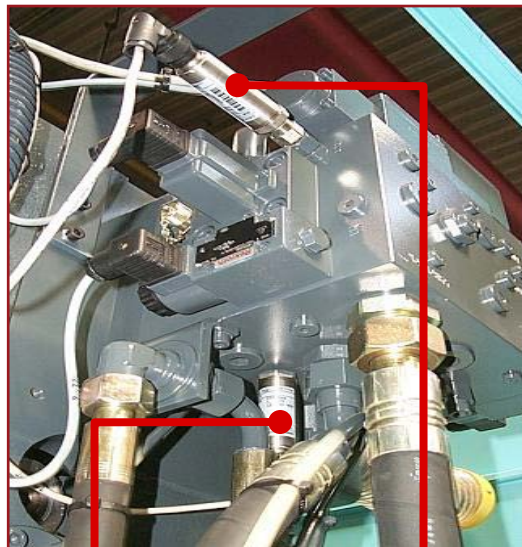
G2: Active Q / Active Q+

1. 针对曲轴合模机构的注塑机:

 activeQ



2. 针对直压合模机构的注塑机：

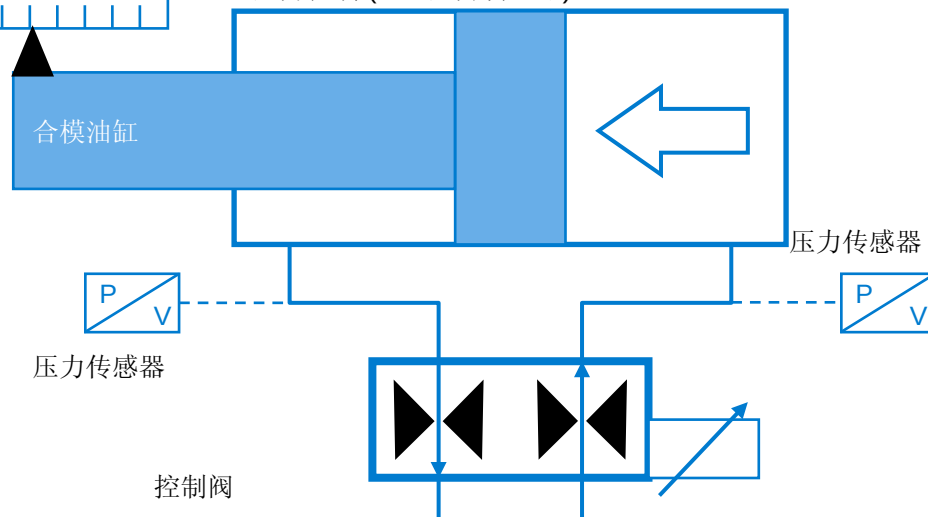


锁模油缸

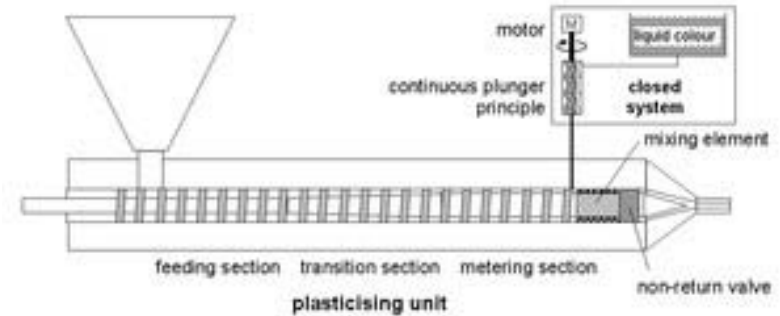
行程测量



- 速度控制(通过电子尺)
- 压力控制 (通过压力传感器)



G4: Active ColorChange

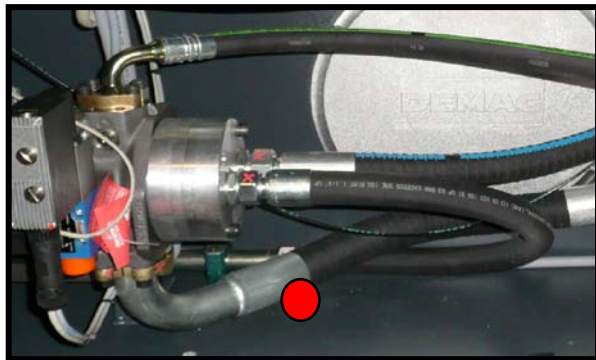


优势:

- 快速更换颜色
- 允许自动更换颜色
- 节省材料浪费

非常容易操作

H1: Active Cool&Clean



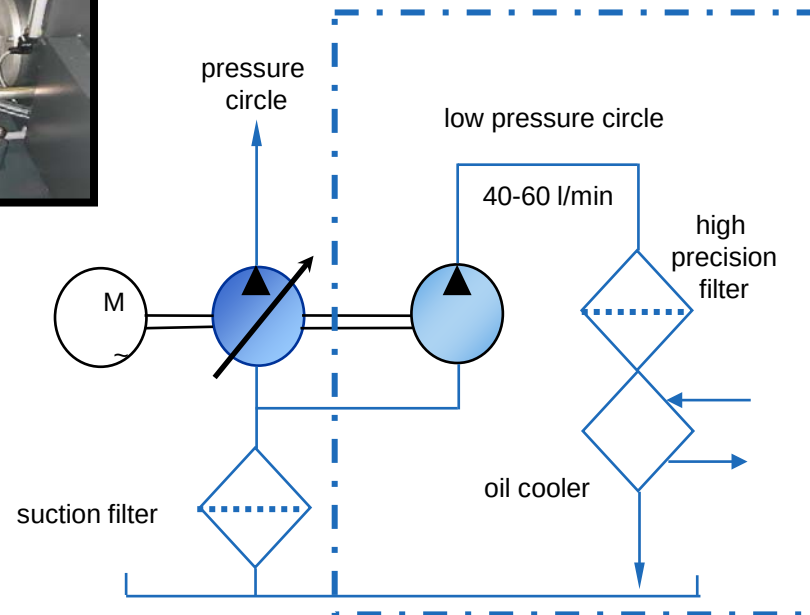
新型的过滤和冷却系统

客户获益:

- 绝对清洁的液压油
- 有效的液压油冷却效果
- 大大延长液压油使用寿命

• 40,000 h 使用寿命

低的维护成本

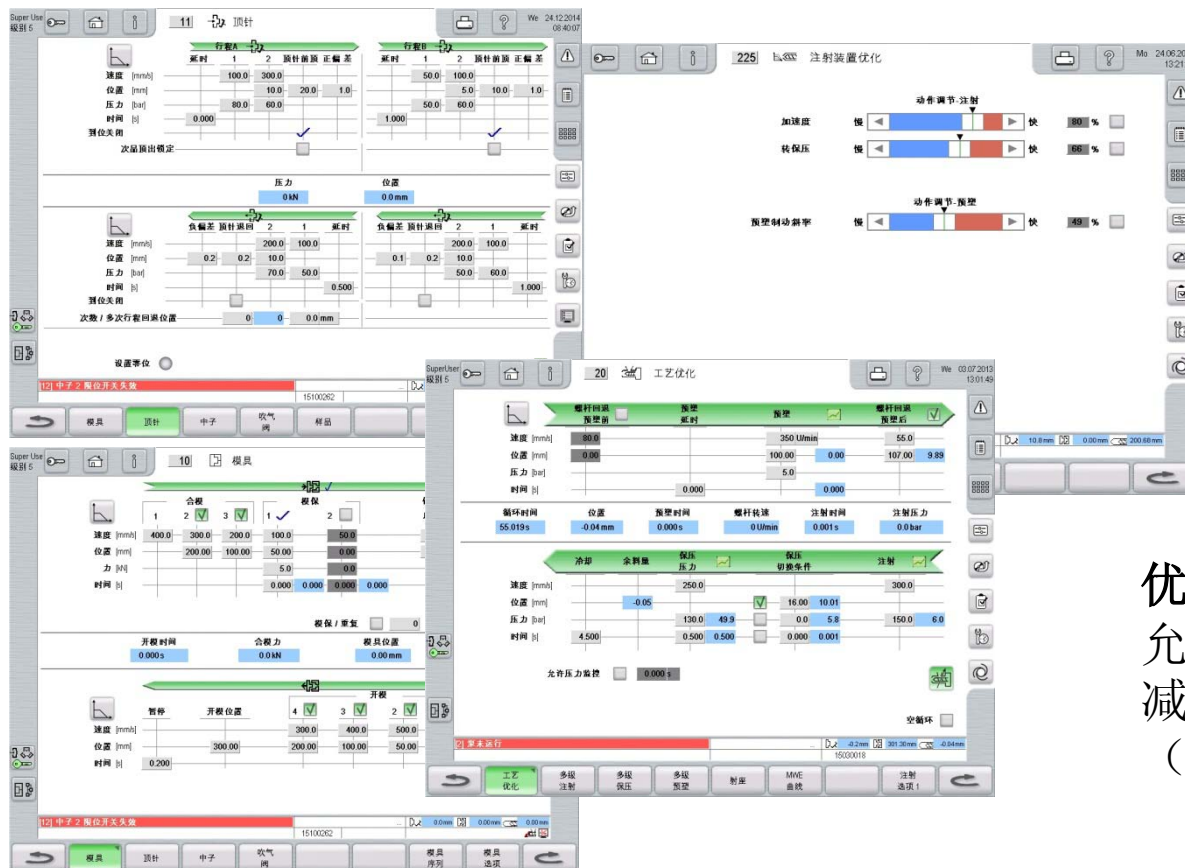


H2: Active Drive

【节能】



H2: Active Adjust

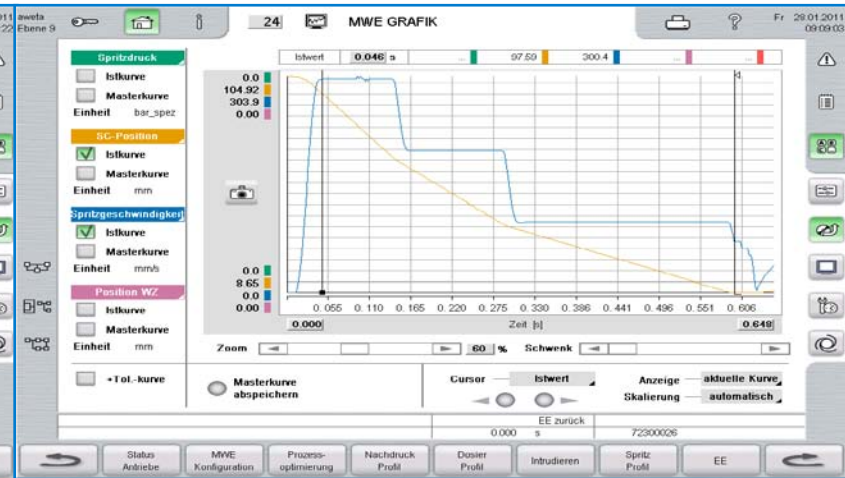


优势:
 允许根据具体的应用进行加减速度的设定。
 (包括开合模, 顶针和射出)

E1: Active Dynamics – IntElect Smart

标准的

Active Dynamics



结果:

300mm/s in 0,05s

300mm/s in 0,025s

标准的

Active Dynamics



结果:
压力转换非常迅速而平稳

E2: Active Lock - IntElect Smart

环形 NRV

球型 NRV

ActiveLock



当注射开始的时候, 阀是打开的



当注射开始的时候, 阀是关闭的

Active Lock

环形止回阀

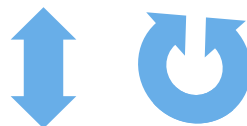
塑化阶段



注射阶段



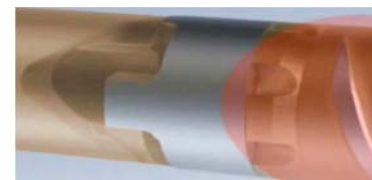
轴向闭合



旋转闭合

ActiveLock

塑化阶段



注射阶段



使用ActiveLock 可大大减少熔体反流

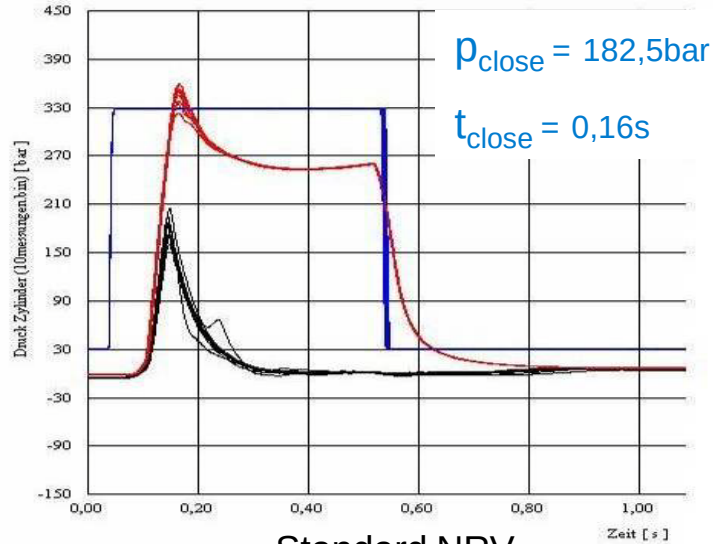
Active Lock

Suck back 5mm

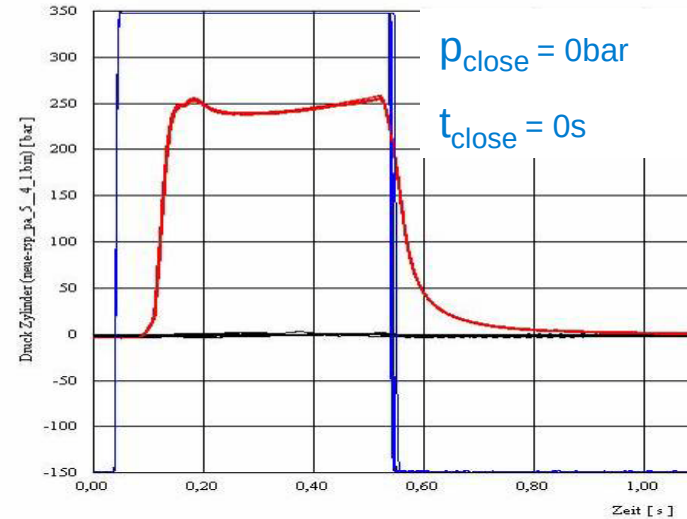
Screw 25mm

Dosing = 200rpm
Back press. = 120bar

止回阀前端压力
止回阀后端压力



Standard NRV



activeLock

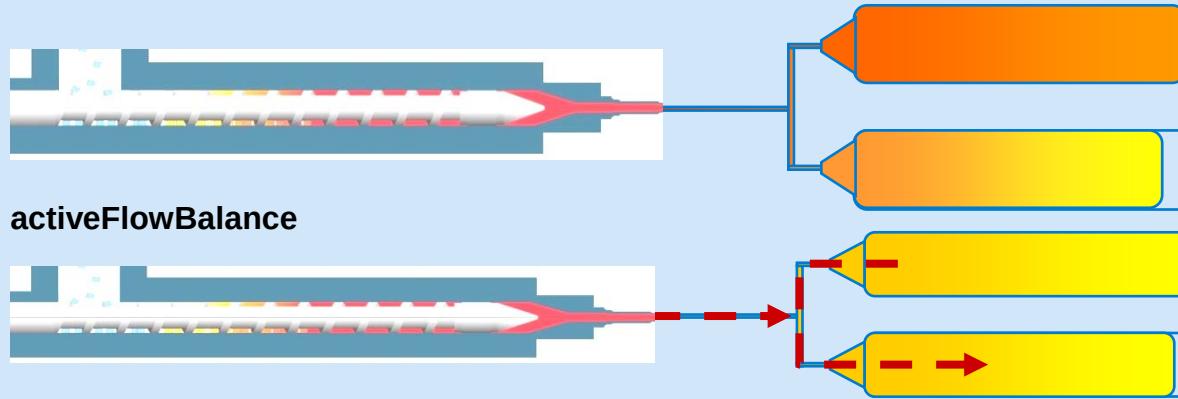
Active Lock

机器 Smart 160/520-500
 螺杆 L/D=20, SC-Ø=35mm
 产品 Connector housing
 材料 PBT GF-20
 模重 42,0g
 产品重量 4,8g
 周期 14,9s
 腔数 8



	模重		余料量		p/v 压力		塑化时间	
	absolute	Fluctuation	absolute	Fluctuation	absolute	Fluctuation	absolute	Fluctuation
NRV	g	g	cm ³	cm ³	bar	bar	s	s
标准	42,094	0,037	6,485	0,190	1436	26	1,688	0,030
ActiveLock	42,035	0,017	4,719	0,087	1286	28	1,762	0,026
Delta		54%		54%		7%		13%

E3: Active FlowBalance - IntElect Smart



优势:

降低:

- 注射压力峰值
- 飞边
- 缺料
- 排气问题
- 不稳定的熔体前端流速

非常容易操作

☒
activeFlowBalance

Zeit

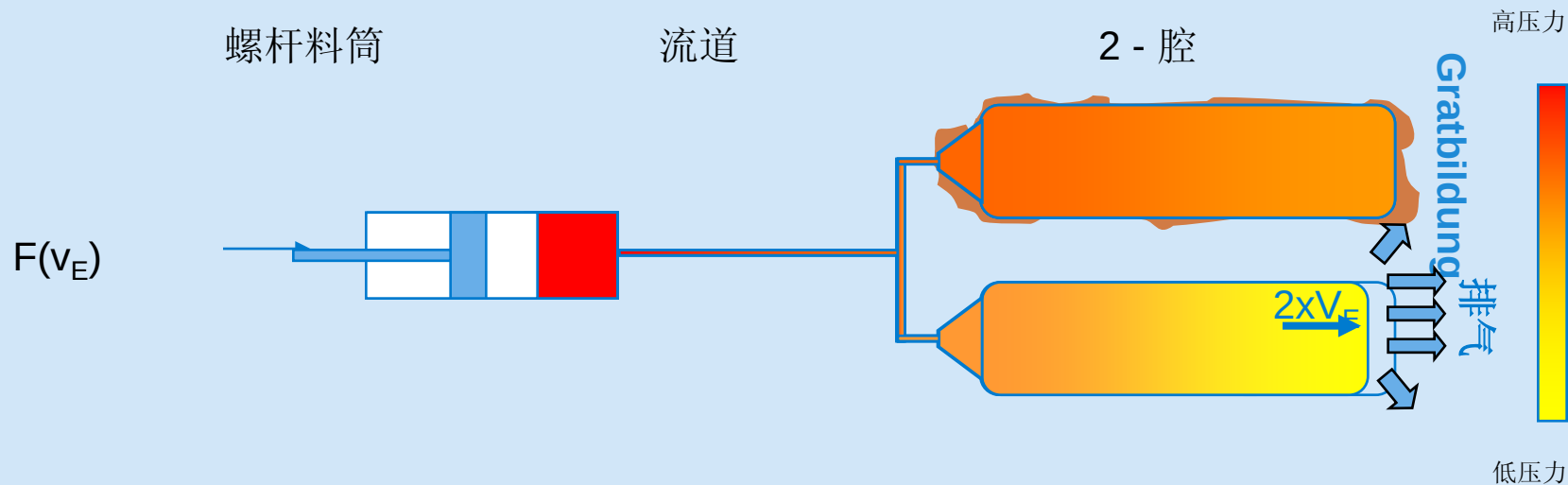
0.000 s

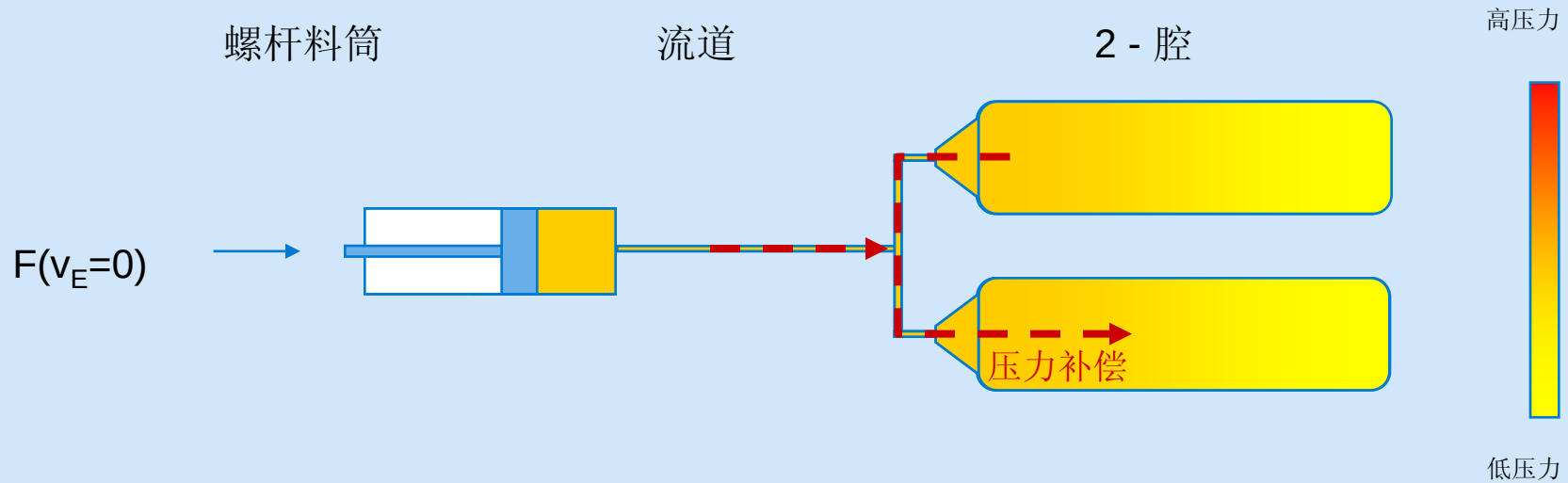
Rampe

langsamschnell

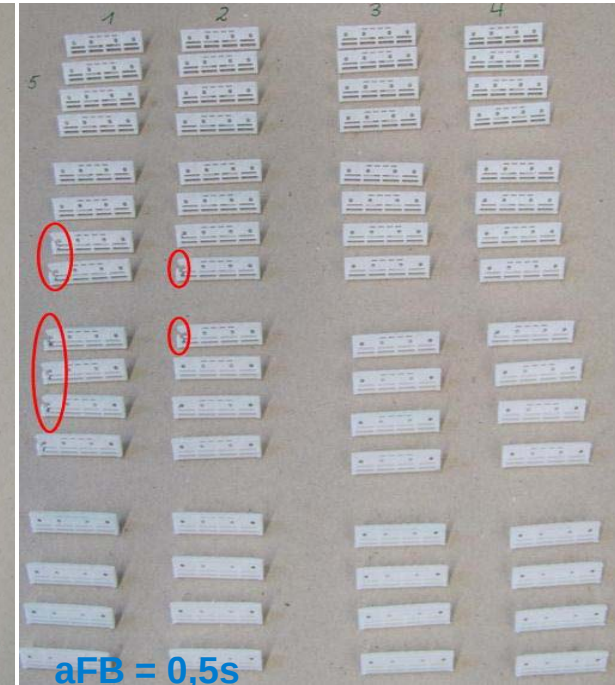
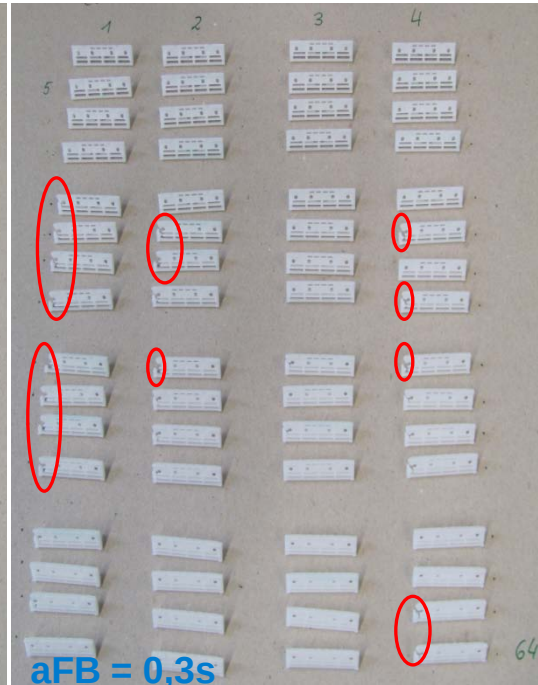
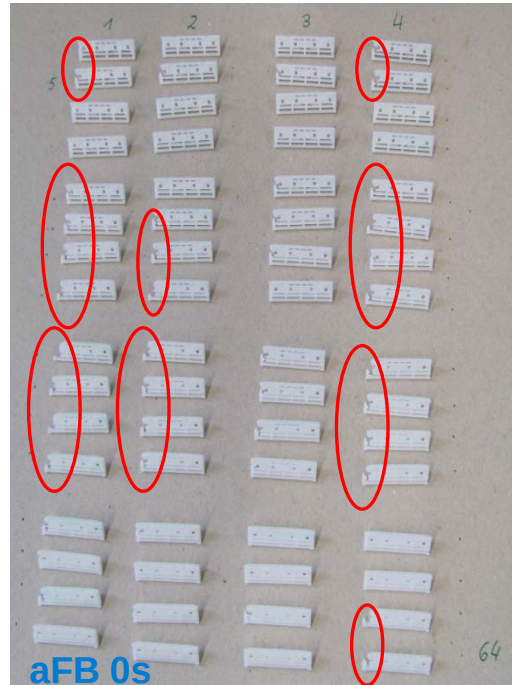
5

Active FlowBalance功能描述:





Active FlowBalance 应用举例:



德马格汽车行业应用示例:



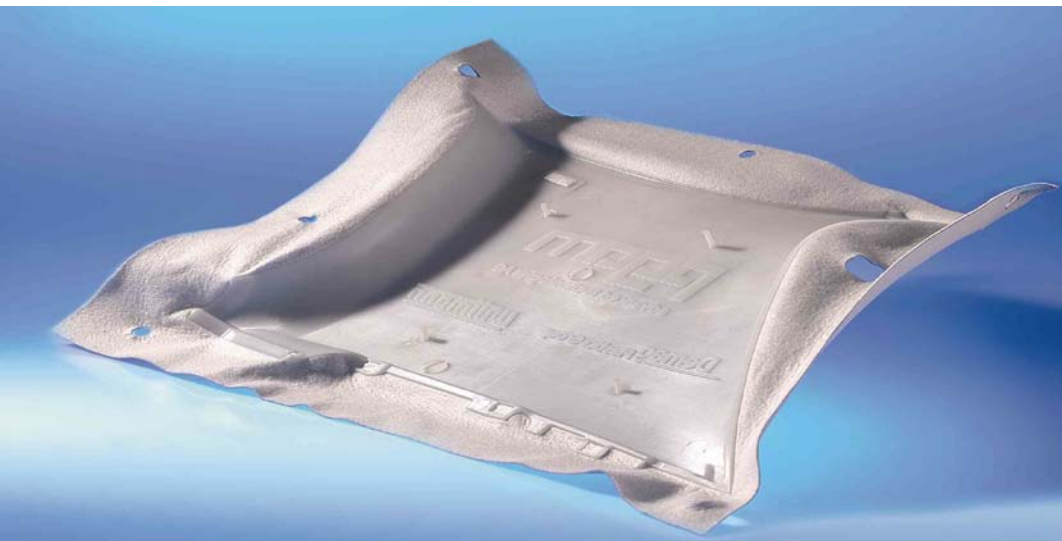
1. 模内转印(IMR) 产品示例:



模内转印(IMR) 演示:



模内植绒



机器: Ergotech 350/1250-2300

螺杆: Ø 70 mm L/D-ratio: 20 : 1

模具: 1 腔

浇口: 点浇口

高度: 25 mm

流动长度: 200 mm

壁厚: 3 mm (平均)

材料: PP

模重: 350 g

周期: 41,5 s 周期

2,93 s 注射时间

3,0 s 保压压力

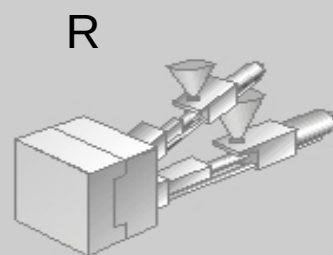
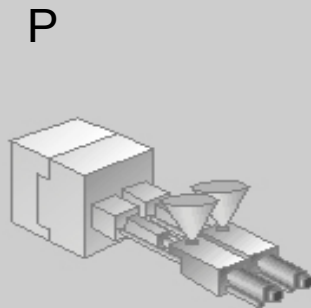
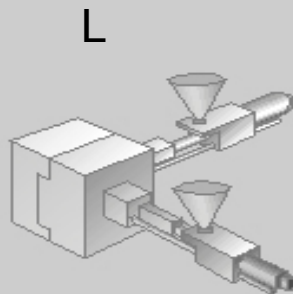
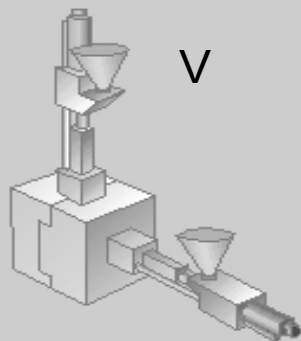
20 s 冷却时间

10 s 机械手时间

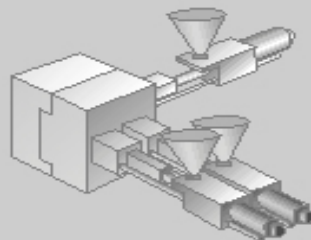
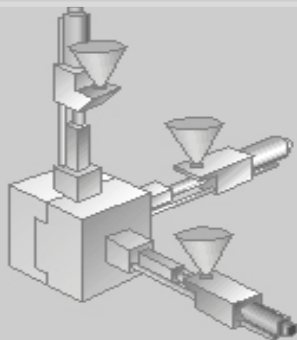
5,5 s 开合模时间

2. 多组分成型

双色注塑的射台位置布置

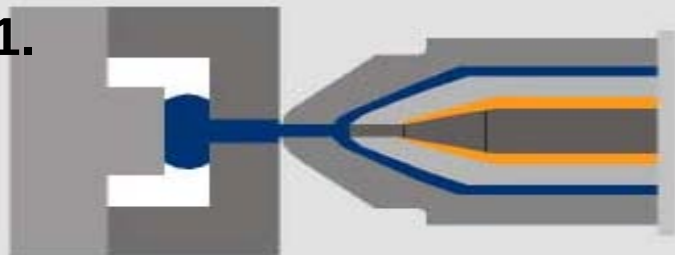


三色注塑的射台位置布置



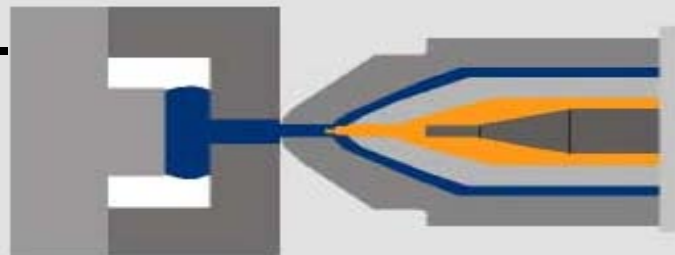
夹层注塑成型技术:

1.



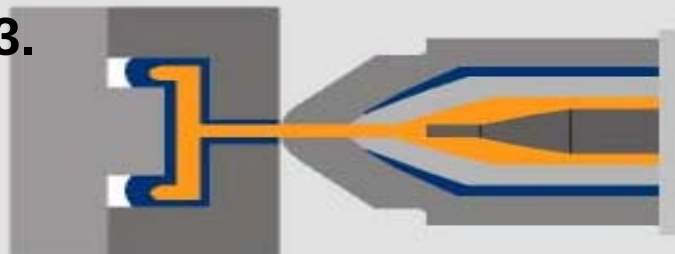
注塑表层材料A

2.



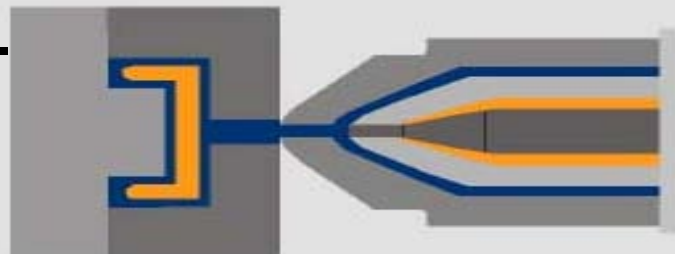
同时注塑材料A和材料B

3.



注塑中心材料B

4.



以材料A保压和封浇口

夹层注塑示例：

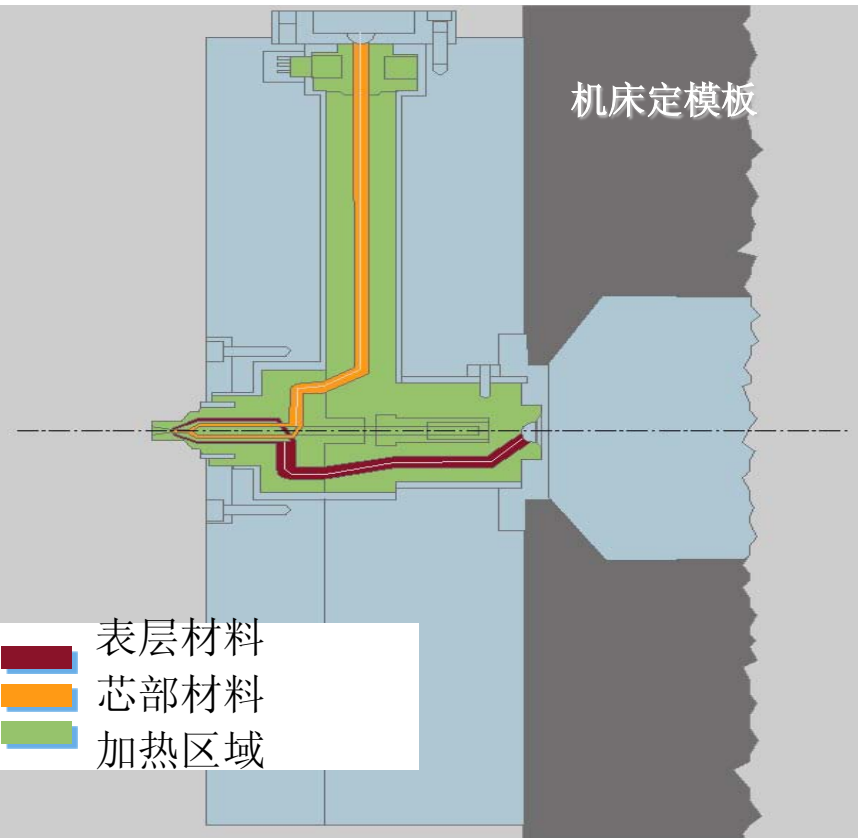
内层发泡材料的把手



夹层注塑热流道专用模板:

机床定模板

V位置或L位置的夹层注射专用模板



表层材料
芯部材料
加热区域

① BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND ② Offenlegungsschrift DE 100 55 691 A 1 ③ Int. Cl.⁷ B 29 C 45/16

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

④ Abzuschließen: 100 55 691 A
⑤ Anmeldetag: 6. 11. 2000
⑥ Offenlegungstag: 16. 5. 2002

⑦ Anmelder: Demag Ergotech GmbH, 90571 Schweig, DE
⑧ Vertreter: HE, Meisner und Kollegen, 14199 Berlin

⑨ Erfinder: Bahn-Höller, Klaus, Dipl.-Ing., 91189 Büchenbach, DE

⑩ Entgegenhaltungen: AT 3 83 985 B
US 6 326 424 A
JP 06-3 28 507 A

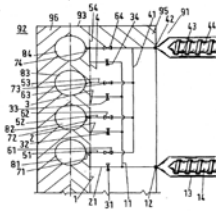
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

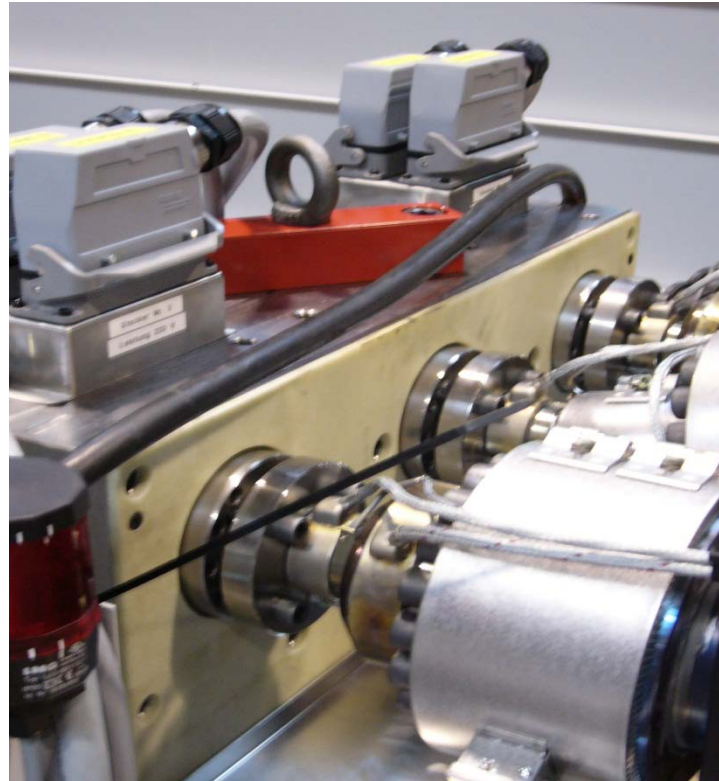
① Vorrichtung und Verfahren zum Spritzgießen von mindestens zwei Komponenten

② Die Erfindung betrifft eine Spritzgießvorrichtung zum Gießen von mindestens zwei Komponenten, von denen wenigstens eine Komponente aus Kunststoff besteht, mit Spritzköpfen aufweisenden Einspritzeinheiten, die über Verbindungsleitungen mit den vorgesehenen Kavitäten des trennenden Werkstückes verbunden sind, welche zwei Seiten einer beweglichen und einer feststehenden Werkstückkomponente abgrenzen. In einem ersten Ausführungsbeispiel ist eine Verbindungsleitung (11) für die erste Komponente und eine zweite Verbindungsleitung (12) für die zweite Komponente vorgesehen, an die jeweils Zuführleitungen (21-2n, 31-3n) angeschlossen sind, die jeweils über ein Abzweigrohr (31-3n, 41-4n) abgeleitet sind. Ferner ist in der Vorrichtung der Gießmassen hinter den Abzweigrohren (31-3n, 41-4n) am Kavität (11 bzw. 12) eine Bohrung (71-7n) vorgesehen, die die Zuführleitung (21-2n, 31-3n) mit den ersten Kavitäten (11 bzw. 12) verbindet.

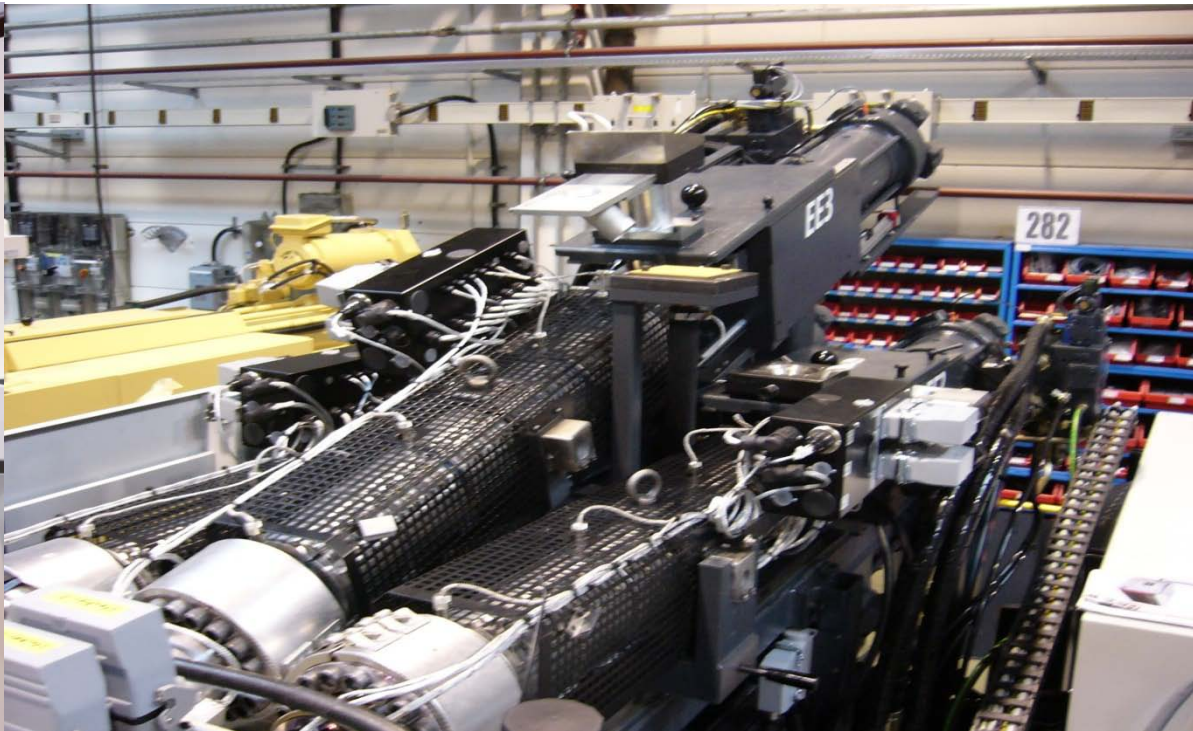
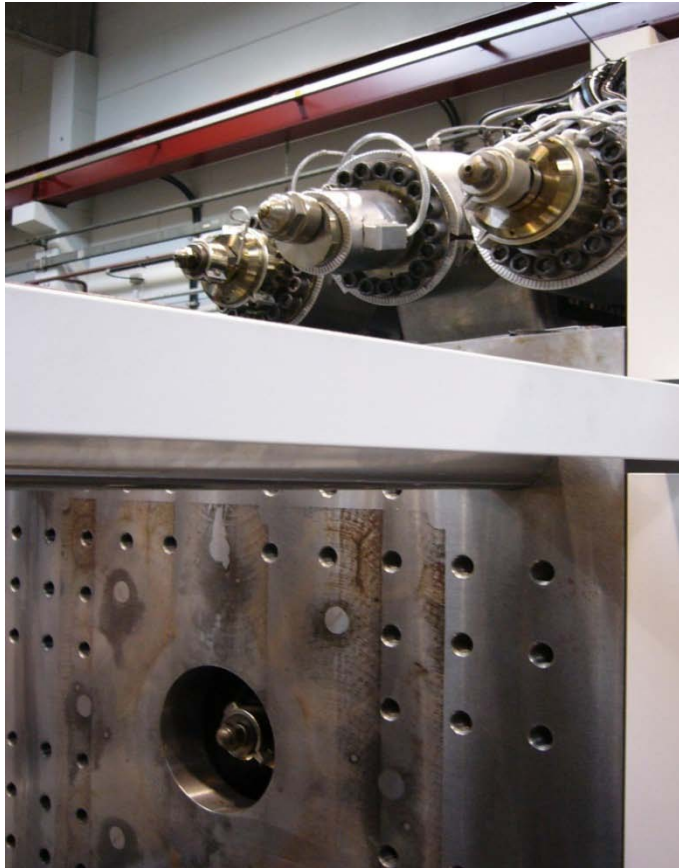
DE 100 55 691 A 1



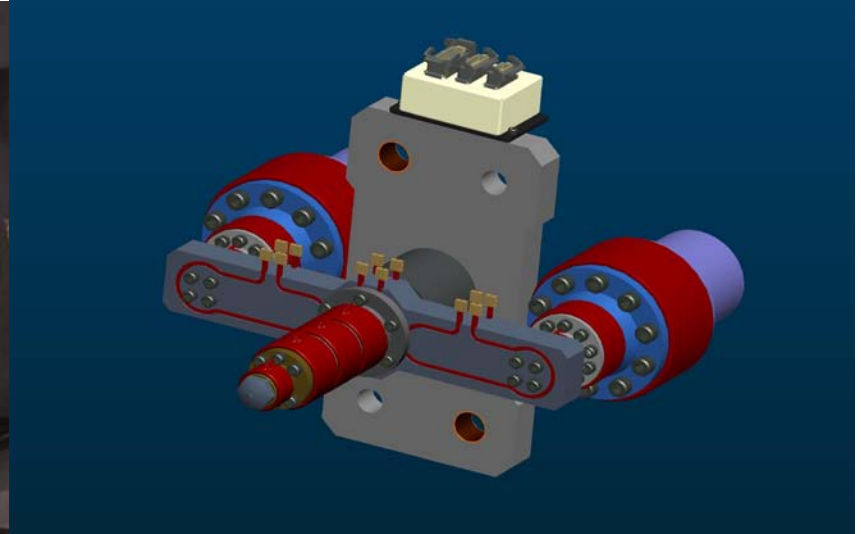
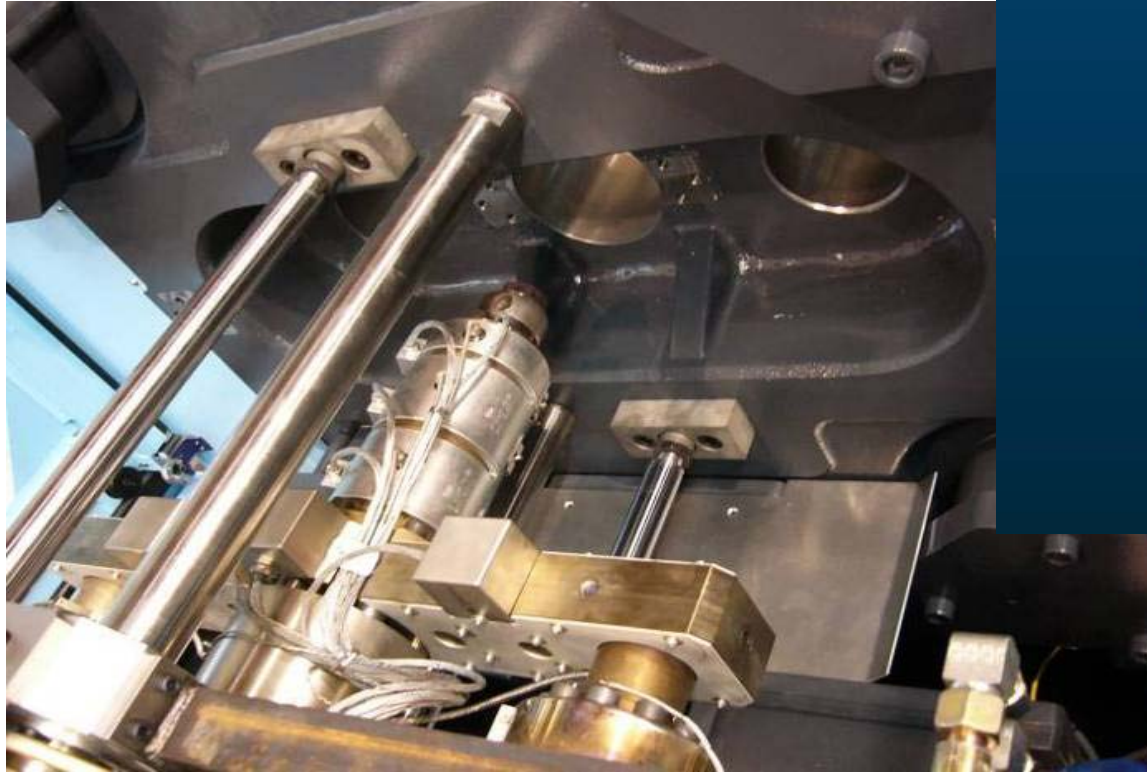
Multi 200/560-840h/610r/610r/610r Sandwich



Multi 200/560-840h/610r/610r/610r Sandwich

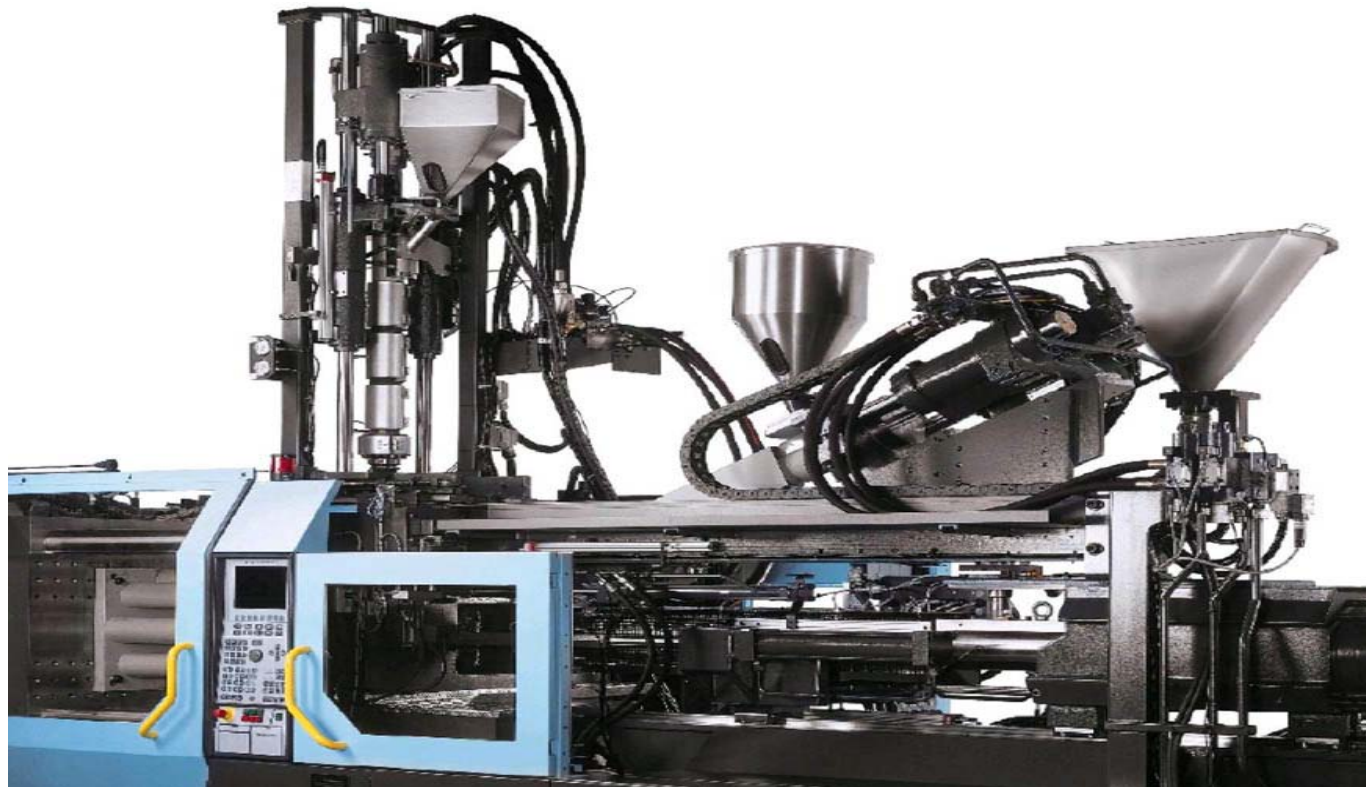


夹层注塑热流道专用喷嘴（“P”型布局）：

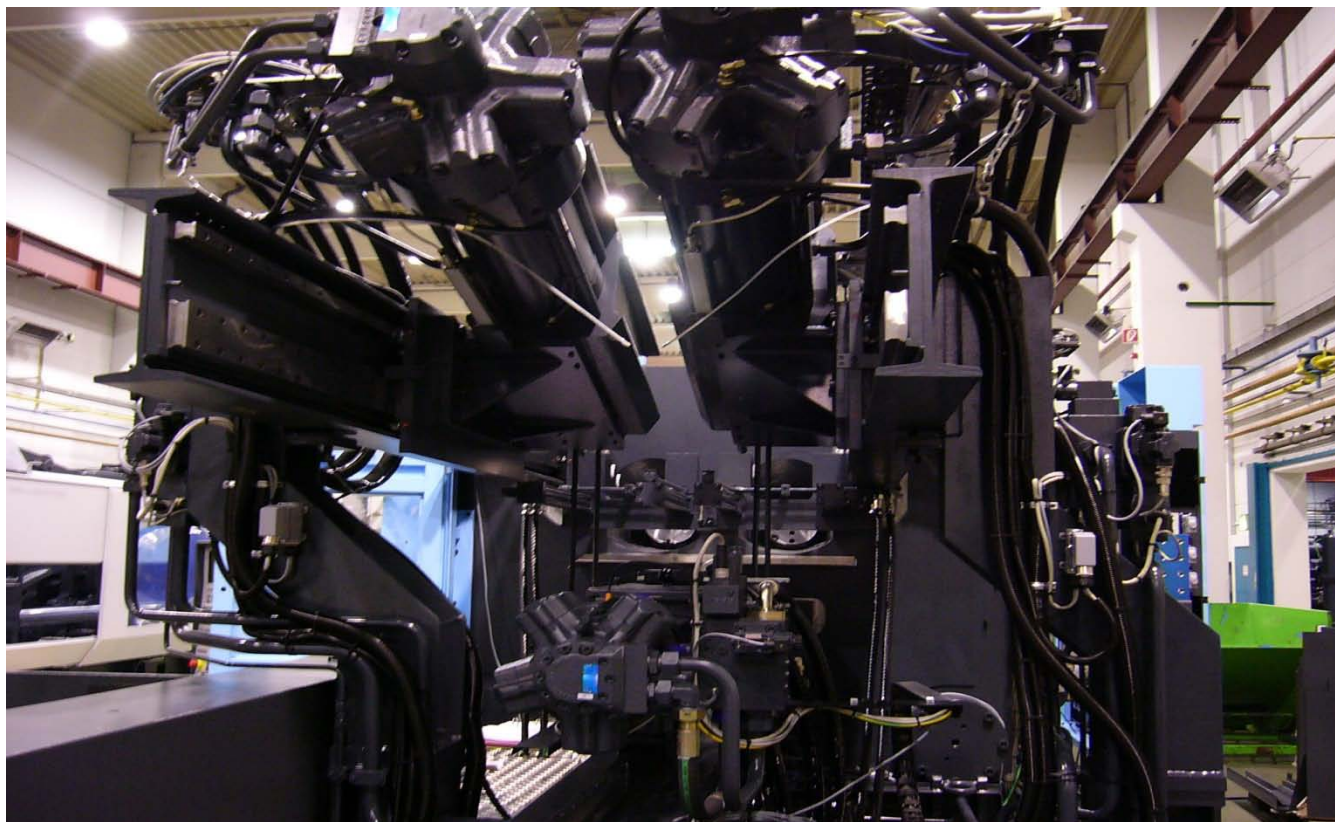




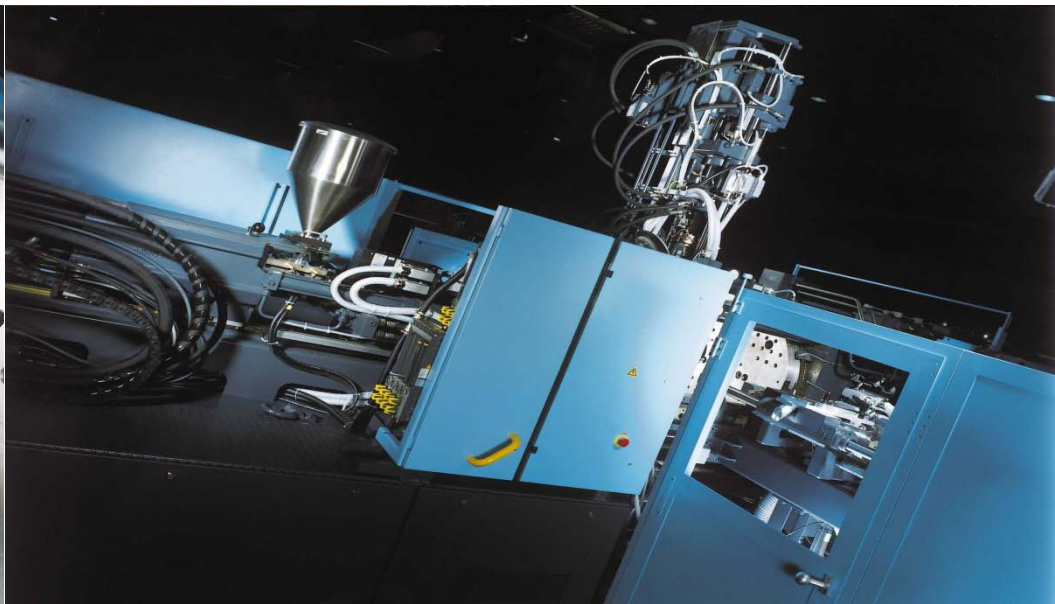
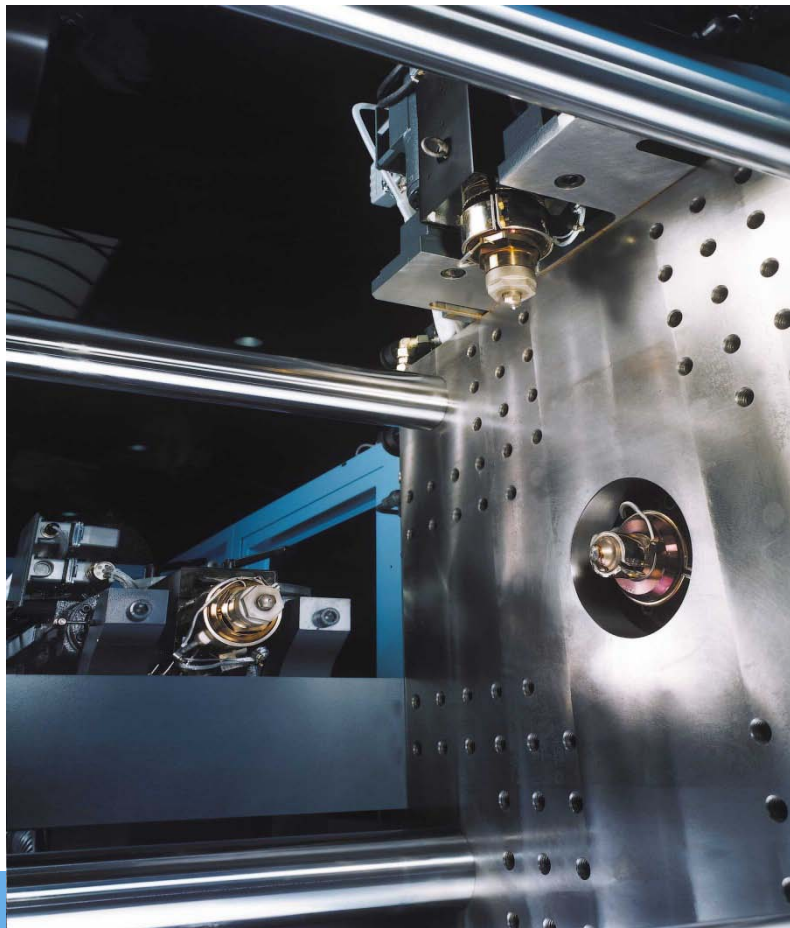
三色机示例：V+R



三色机示例：R+R



三色机示例：V+L



包装行业应用示例：





航空杯



设备: 200/560-840 EL-EXIS

螺杆: Ø 50 mm L/D-ratio: 25 : 1

模具: 6 腔

产品: 航空杯

直径: 71 mm

高度: 82 mm

壁厚: 0,53 mm (mean)
0,58 mm (max.)

材料: PS

模重: 683 g

周期: 0,15 s 注射时间

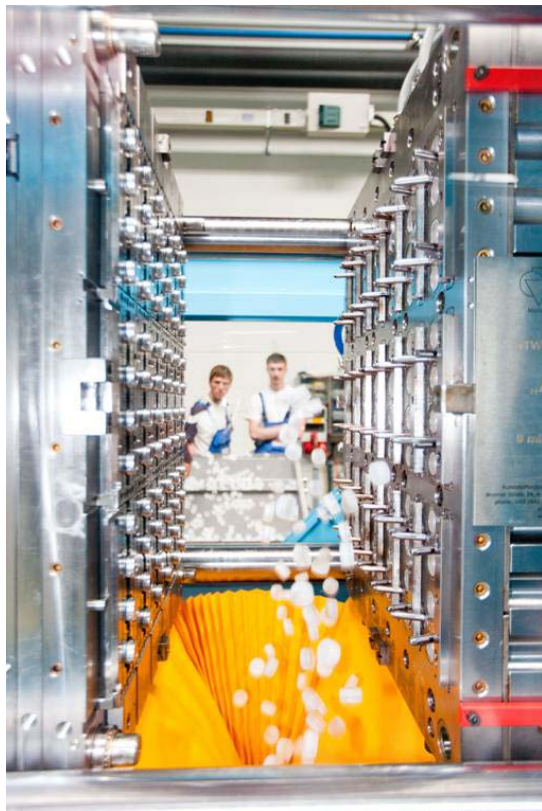
0,15 s 保压时间

0,75 s 冷却时间

0,20 s 中间时间

1,34 s 开合模时间

2,94 s 周期



设备: 420 - 3000 EL-EXIS SP

模具: 96 腔

产品: 29/25水盖

直径: 71 mm

高度: 82 mm

壁厚: 0,53 mm (mean)

0,58 mm (max.)

材料: HDPE

单重: 1.3g

周期: 1,85 s 周期

水盖生产演示



模内贴标(IML)技术:



德马格模内贴标（IML）产品举例：



德马格模内贴标（IML）演示：



德马格医疗行业应用示例：



胰岛素注射器盖子



品名： 胰岛素注射器盖子

单重： 0.17g

模具： 64腔全热流道模具

塑料： 韩国 PP R307y

设备： Systec 160-600 (SC40mm)

国内Systec C方案

成型难点：

1. 最小孔径需在0.23mm直径的针上自由滑落
2. 产品的小柱子台阶后面无气泡



生产数据:

一模重量	0.31 g
产品单重	0,001 g
型腔数量	2

注塑机:

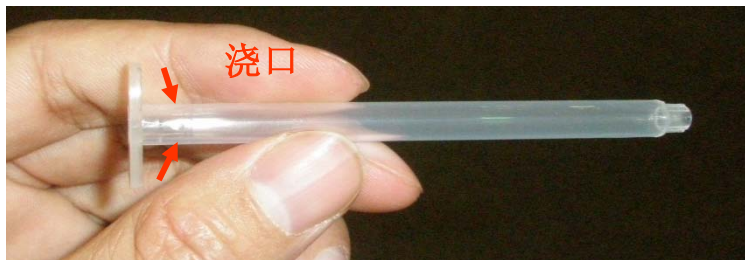
IntElect 50/330-45 (Ø14mm)

成型要点:

1. 极高的成型精度;
2. 极高的稳定性。

德国IntElect 方案

一次性注射器



品名： 1ml注射器

模具： 32腔全热流道模具

塑料： PP

设备： Systec 160-430C (SC40mm)

成型周期： 7.7s

国内Systec C 方案

成型难点：

1. 短的成型周期；
2. 偏心导致产品壁厚不均。



品名： 培养皿

模具： 16+16 叠层模 法国Plastisud

塑料： PS

设备： Elexis 550 SP

成型周期： **5.0s** （含自动化叠加装置）

德国Elexis SP 方案

成型难点：

1. 短的成型周期；

1. 全套自动化包装方案。

医用培养皿16+16腔生产演示:





谢谢各位！

刘克俭 / 186 5845 3222

应用工程部经理

德马格塑料机械（宁波）有限公司

地址：宁波市北仑区昆仑山路669号

网址：www.china.sumitomo-shi-demag.eu

邮箱：jack.liu@dpg.com