

原価低減・品質安定化が可能な射出成形 におけるガス抜き装置

第4回特許ビジネス市 in東京

於：ホテル日航東京

平成23年 1月25日（火）

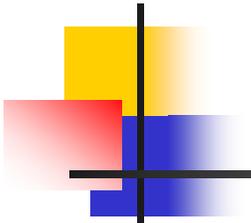


有限会社サンエイ・モールド

代表取締役 桜井 久次郎

福島県知的所有権センター

特許流通AD 四柳 秀哉

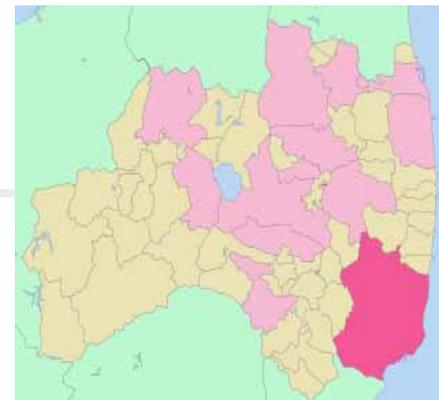


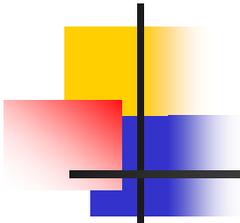
目次

- 1 . 会社概要
- 2 . 技術紹介 (1) - (6)
- 3 . 特許情報
- 4 . ビジネスプラン
- 5 . 連絡先
- 6 . 参考資料 1 - 5

会社概要

- 会社名: 有限会社 サンエイ・モールド
- 設 立 : 1987年12月
- 資本金: 500万円
- 代表者: 代表取締役 桜井 久次郎
- 所在地: 福島県いわき市常磐下船尾町
古内295-2
TEL: 0246-42-2633
FAX: 0246-42-2640
- 社員数: 4名



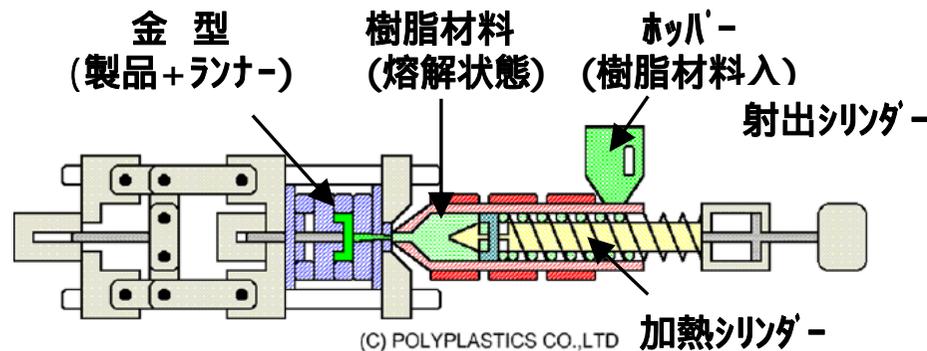


技術紹介(1):本技術の用途

- ➡ **プラスチック用射出成形金型**
プラスチックの成形加工
- ➡ **ゴム用成形金型**
ゴムの成形加工
- ➡ **金属用ダイカスト成形金型(開発中)**
金属の成形加工

技術紹介(2): 射出成形とは

射出成形とは: 加熱溶融させたプラスチック材料を金型内(キャビティ(凹型)とコア(凸型)の隙間)に圧力を加えて注入し、冷却・固化させる事によって、成形品を製造する方法。

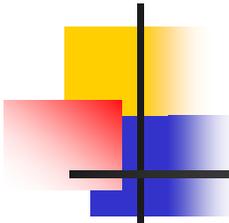


図の出展: PLYPLASTIC.CO.LTD HP

< 射出成形による製品例 >

- ・家電の筐体: テレビ、DVD機、洗濯機、掃除機、etc.
- ・自動車部品: バンパー、インパネ、ハンドル、etc.
- ・OA機器: パソコン、マウス、コピー機、CD、etc.
- ・精密機器: カメラ、レンズ、ギア、双眼鏡、etc.
- ・日用品: 各種容器類、コンセント、歯ブラシ、etc.

多種多様な製品に利用されている!



技術紹介(3): 金型内のガスの影響

1. ガスの発生源
 - (1) 熔融した樹脂からの発生
 - (2) 元々金型内部にある空気

2. ガスの悪影響
 - (1) 製品表面の品質悪化
 - 波紋、銀条、黒条、くもり
 - (2) 製品形状不良
 - 材料充填不足による寸法不良
 - (3) 製造上の課題
 - 高圧力に耐える高価な金型
 - 製造条件出しの困難さ

技術紹介(4); 従来のガス抜き方法と不具合

従来技術1: 金型分割面からのガス抜き

問題点: 金型内のガス抜きが不十分 → 製品の寸法不良
金型構造が複雑 → 金型コストアップ

従来技術2: キャビティやコア部分(製品金型)からのガス抜き

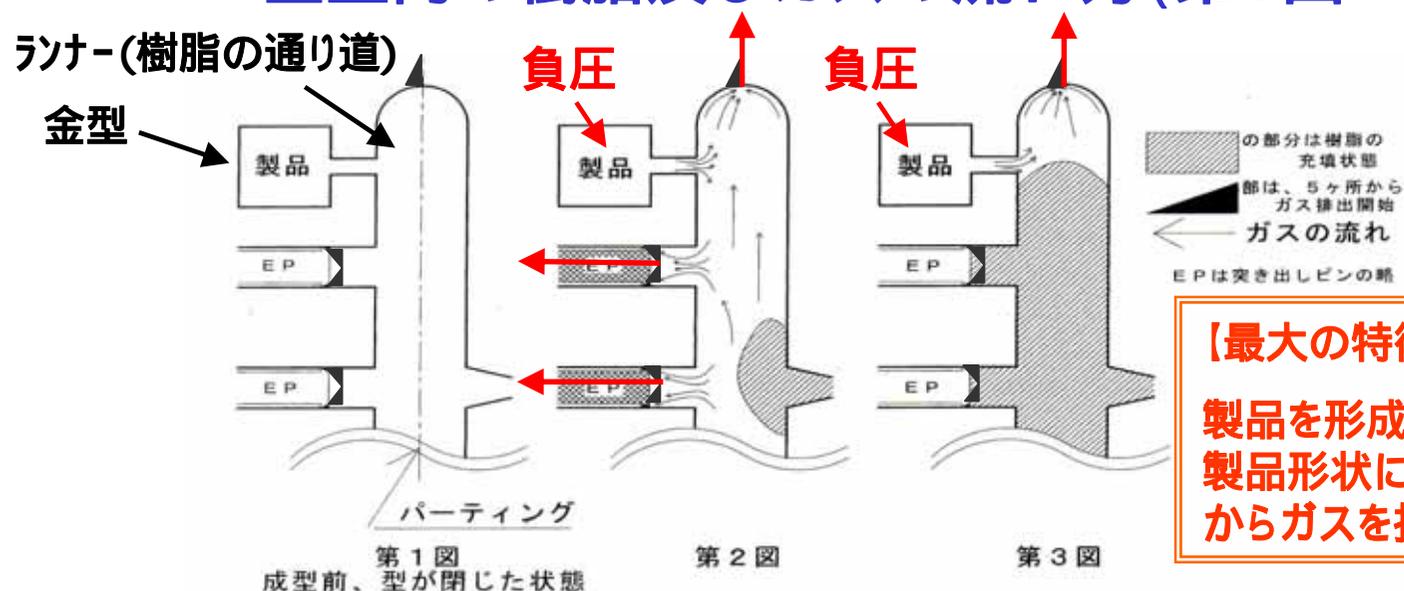
問題点: 高圧での材料充填が必要 → バリの発生
高強度の金型が必要 → 金型コストアップ

従来技術3: 金型内を真空引きすることによるガス抜き

問題点: 真空引き → 金型構造が複雑 → 品質不安定
→ 真空引き装置高価

技術紹介(5): ガス抜き装置モデル図

金型内の樹脂及びガスの流れ方(第1図 第2図 第3図)



【最大の特徴】

製品を形成する金型からではなく、製品形状に影響のないランナー部からガスを抜く技術である。

1. 斜線部まで樹脂が充填されると、残りのランナー部内の空気・ガスは充填が進んだ分だけ圧縮された事になる。(第2図)
2. この時、突き出しピンに設けられたベント部よりガスの排出が始まり、それによってランナー部は減圧され、樹脂の流れがスムーズに行われ、さらに充填が進む(第3図)と
3. ランナー先端部に設けられたベント部より排出されるガスによって、さらに製品内が減圧される事になる。(真空に近い状態と推察される)

技術紹介(6):本技術の効果

1. 金型内の減圧作用により、金型内の十分なガス抜きが可能になり
樹脂の流れがよくなり、転写性が向上する！

結果として

- ⇒ 製品寸法不良激減 ⇒ 品質安定/工程費・材料費低減(ランナー部1/2以下)
- ⇒ 複雑な金型不要 ⇒ 金型費用低減
- ⇒ 高価な真空装置不要 ⇒ 設備投資低減(最低300万円)

2. 材料の充填圧を低くできるので、
結果として

- ⇒ バリ不良激減 ⇒ 品質安定/工程費低減(バリ取り作業削減)
- ⇒ 強度の高い金型不要 ⇒ 金型費用低減
- ⇒ 条件出し容易 ⇒ 生産性アップ/工程費低減

廃棄製品・材料削減
環境にやさしい技術!!

原価低減・品質安定化が可能な射出成形におけるガス抜き装置

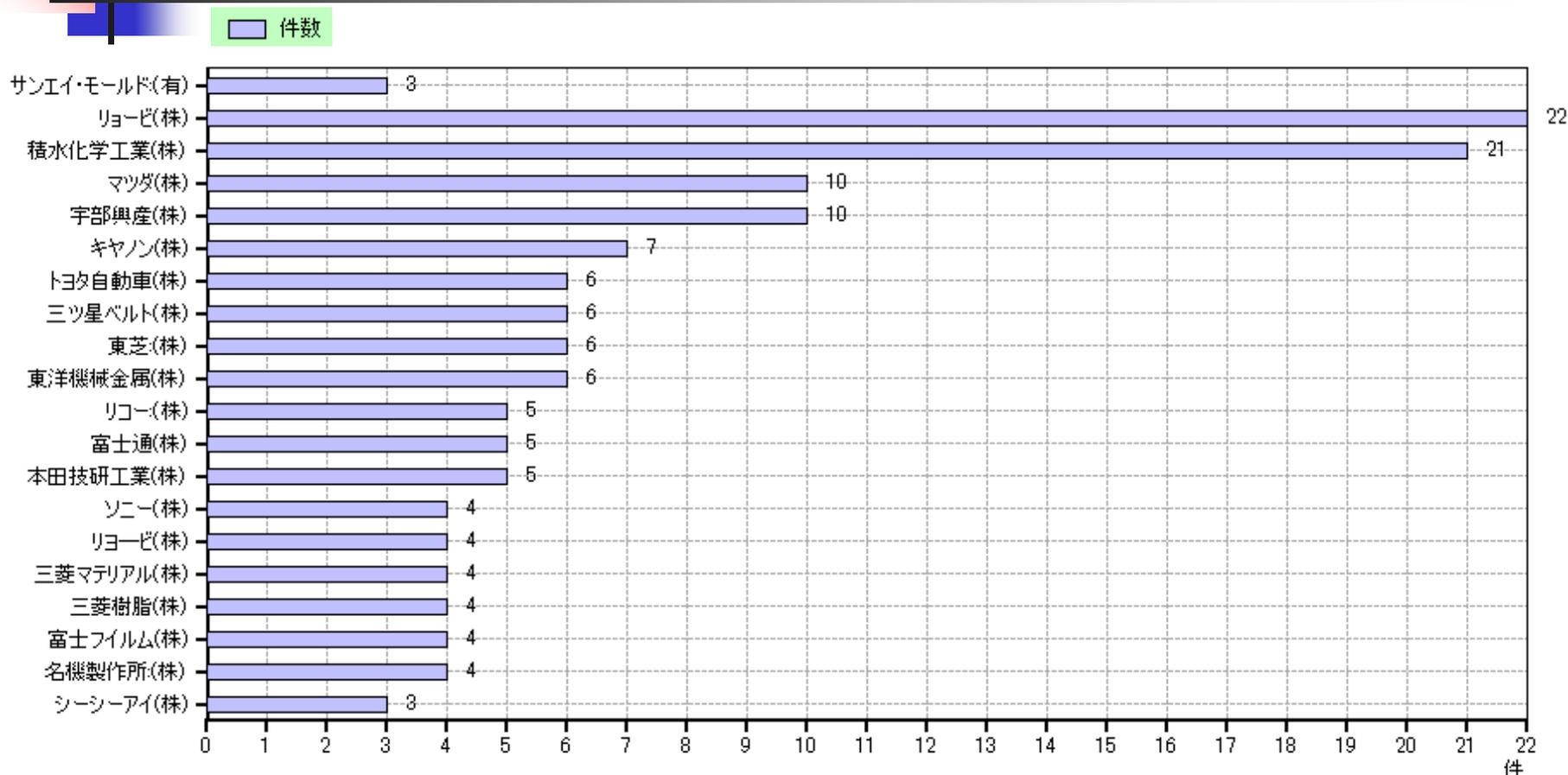
特許情報

1、発明の名称	射出成形におけるガス抜き装置			
2、出願	出願番号	2000-322267	出願日	2000年10月23日
	出願人	有限会社 サンエイ・モールド	審査請求有無	有
3、公開・登録情報	公開番号	2002-127206	登録番号 登録日	第4096327号 2008年3月21日
4、権利者	有限会社 サンエイ・モールド			
5、関連特許	特許第4085182号 名称:射出成形における突き出しピン 登録日2008年2月29日 出願人:有限会社 サンエイ・モールド			

原価低減・品質安定化が可能な射出成形におけるガス抜き装置

特許情報から見た動向

< 出願人別件数ランキングマップ >

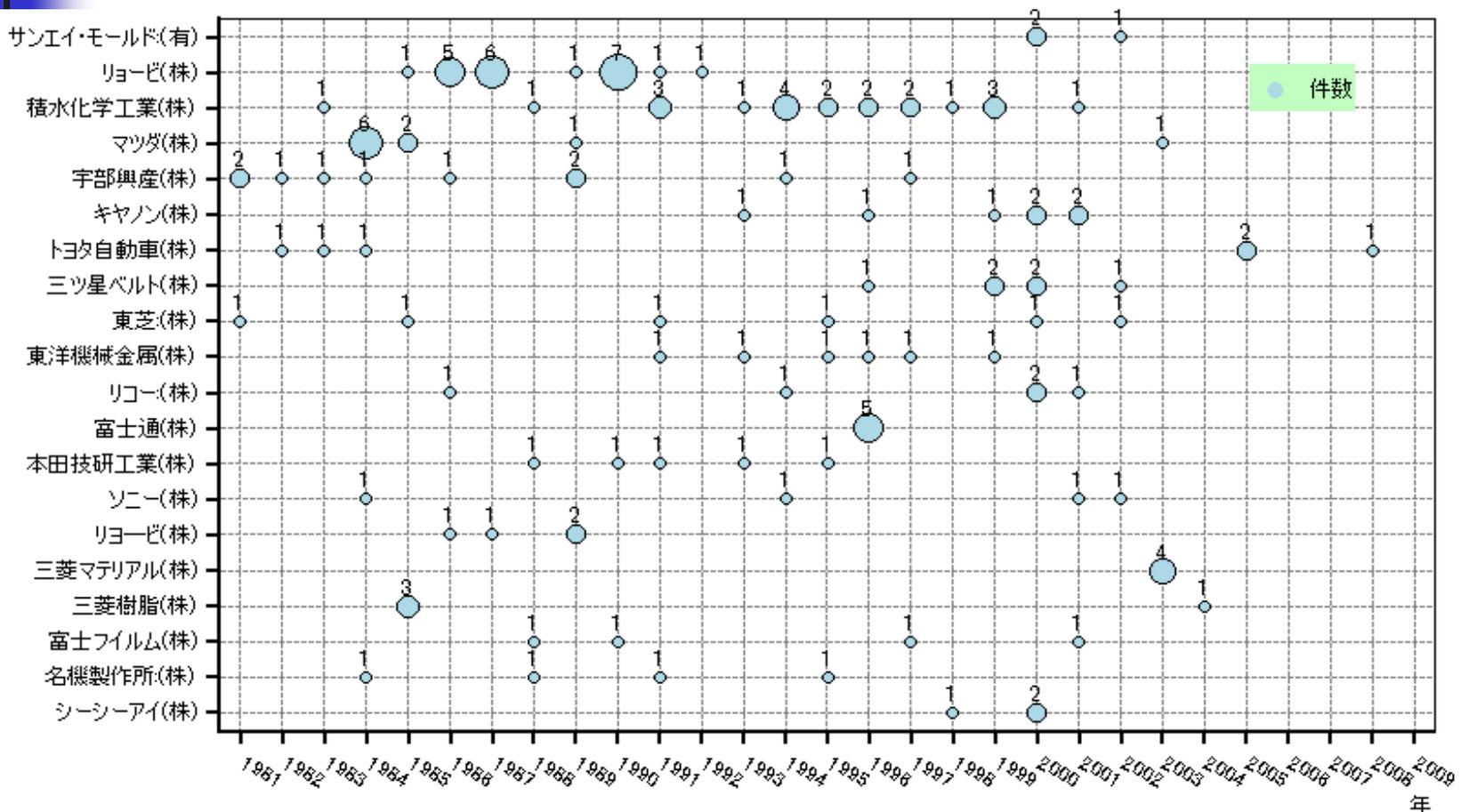


射出成形のガス抜きに関するものを抽出。具体的には、「要約 + 請求の範囲」に「射出成形」および「ガス抜き」というワードを含むものを抽出。

原価低減・品質安定化が可能な射出成形におけるガス抜き装置

特許情報から見た動向

< 出願人別件数ランキングマップ >



积水化学工業が2001年頃まで継続的に出願。しかし、2004年以後の出願は下火。

ビジネスプラン: 技術移転の概略

(有)サンエイ・モールド



ライセンス先:

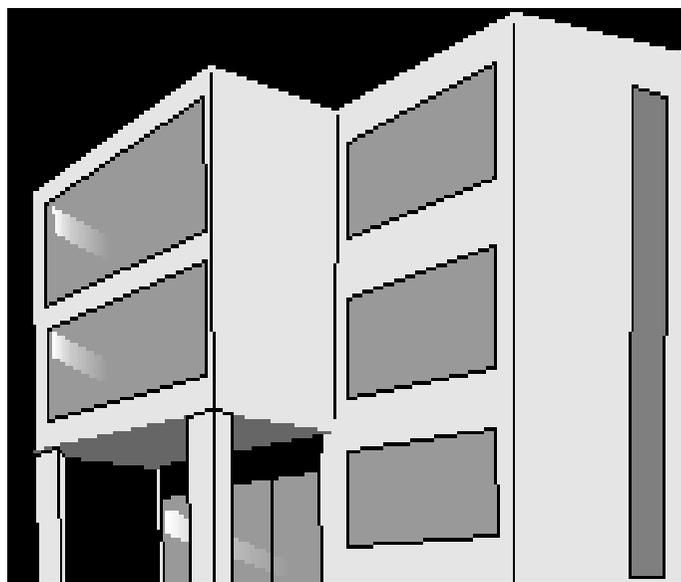
金型メーカー

樹脂成型メーカー

(金型部門有)

成形品エンドユーザー

(メーカー)



特許ライセンス
技術指導

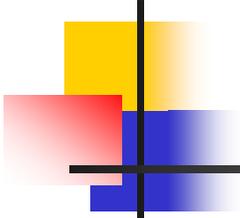


ライセンス料



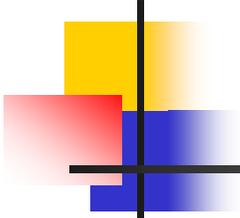
ビジネスプラン:ライセンス関連

ライセンス情報		事業化情報	
ライセンス形態	通常実施 権許諾	実施実績	有
技術指導	有	事業化実績	有
共同研究開発	有	ライセンス実績	有
サンプル提供	無	追加研究開発	不要



ビジネスプラン: 今後の課題

1. 植物繊維プラスチック・繊維強化プラスチックへの応用拡大
2. 熱硬化性樹脂への応用条件最適化
3. 極薄肉製品への応用条件最適化
4. 更なるガスベント装置の改良による最適化



< 連絡先 >

有限会社 サンエイ・モールド

代表取締役 桜井 久次郎

TEL:0246-42-2633 FAX:0246-42-2640

福島県知的所有権センター

特許流通アドバイザー 四柳 秀哉(ヨツヤナキ)

TEL:024-959-3351 FAX:024-963-0264

原価低減・品質安定化が可能な射出成形
におけるガス抜き装置

ご清聴、ありがとうございました。

アロー・ハー！！



国宝 白水阿弥陀堂(1160年建立)



スパリゾートハワイアンズHPより

実施例(1)-1 2点对向ゲート

◆ テーマ
ゲートが2ヶ所ある製品に発生する
ウェルドの対策法
(深さ及び幅について)

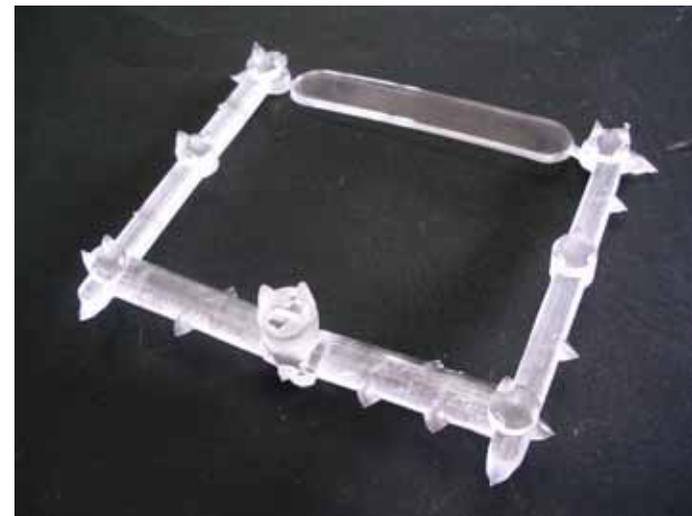
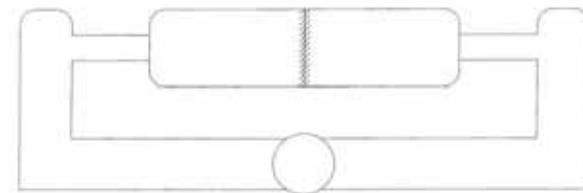
◆ 材質
ポリカーボネート
(住友ダウ カリバー Na)

◆ 製品部寸法
全長70mm
幅12mm
厚さ1.5mm

上記の製品に発生するウェルドに関して、
その測定結果を大阪市立工業研究所に依頼し、
別紙の通りの報告を受けた。

結果、当社の開発したランナー内ベント装置の
効果が立証された。

【型構造】



実施例(1)-2 2点对向ゲート

< 従来にて成形 >



< 当社技術にて成形 >
ウェルドなし



実施例(1)-3 大阪市立工業研究所のデータ



報告書

大工研報第- 534号

依頼者	所在地 または住所 福島県いわき市常磐関町宮下37
	企業名 または氏名 有限会社サンエイモールド 様
提出試料名	成形品2種 (ペント装着品・非装着品)
依頼事項	成形品のウェルドに関する研究 (表面粗さ計によるVノッチ形状測定)

平成 15 年 5 月 21 日付第 2-108号で依頼のあった件について、提出試料の試験・分析・測定・**研究** 結果を次のとおり報告します。

供試試料のウェルドラインについて、表面のVノッチ形状を測定した。以下に結果を示す。

a) 小坂製作所製SP-33型表面粗さ計によりVノッチ深さを測定した。結果を図1に示す。

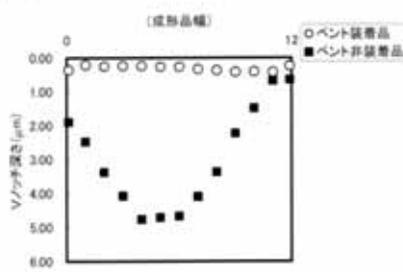


図1 Vノッチ深さ

平成15年6月4日

大阪市立工業研究所長 武田 徳 司



実施例(1)-4 大阪市立工業研究所のデータ (拡大)

供試試料のウェルドラインについて、表面のVノッチ形状を測定した。
以下に結果を示す。

- a) 小坂製作所調製SF-3K型表面粗さ計によりVノッチ深さを測定した。
結果を図1に示す。

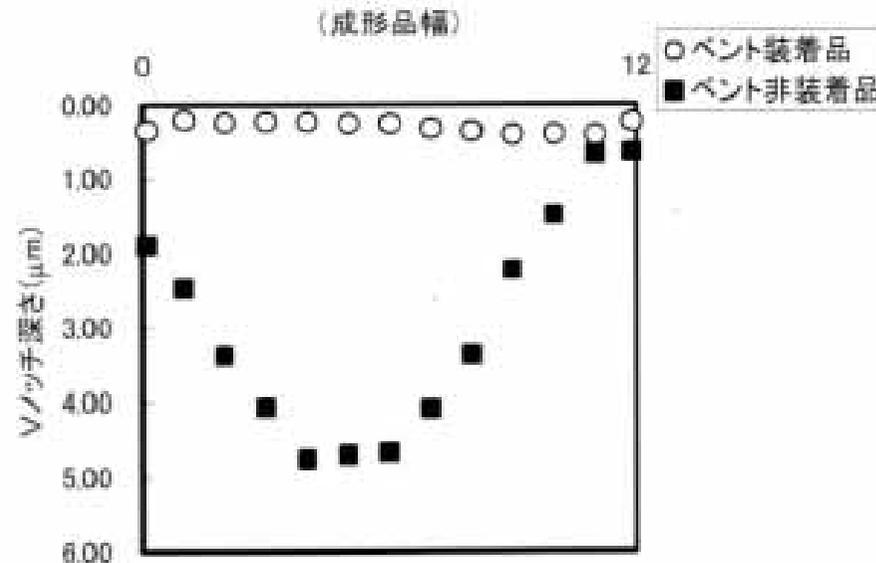
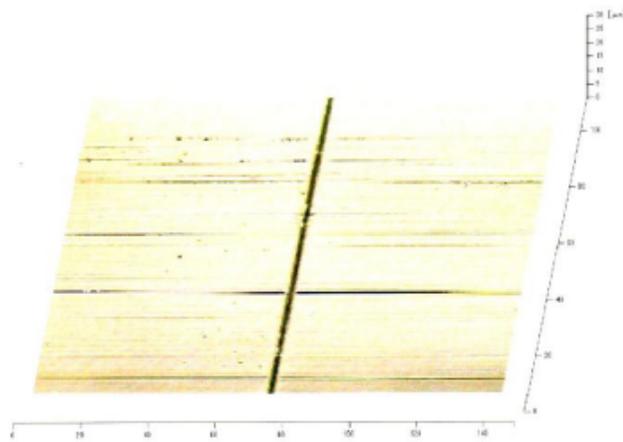


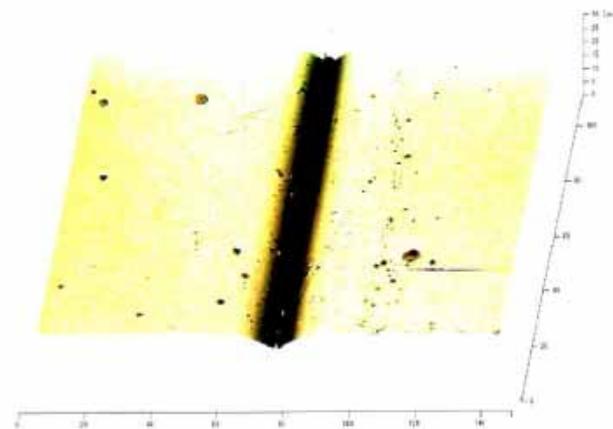
図1 Vノッチ深さ

実施例(1)-5 大阪市立工業研究所のデータ

b) ミノルタ製VIVID-900TS型レーザー共焦点式立体形状測定装置により、成形品中央部のVノッチ形状を測定した。描画像を図2に示す。



a) ベント装着品



b) ベント非装着品

図2 Vノッチ形状の描画像

以上

実施例(2) 長寸法1点ゲート成形品



長さ: 1,100mm

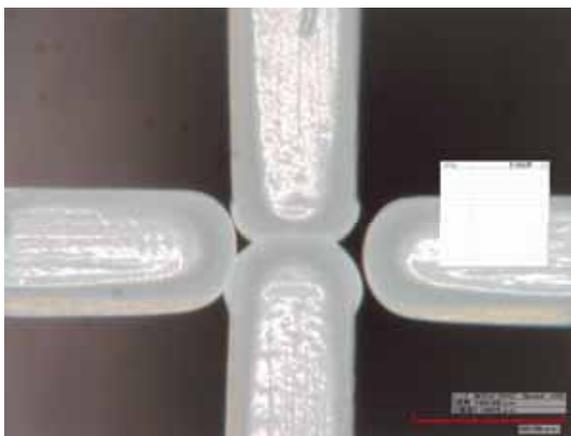
材料: ABS

用途: 自動車リアウイング裏カバー

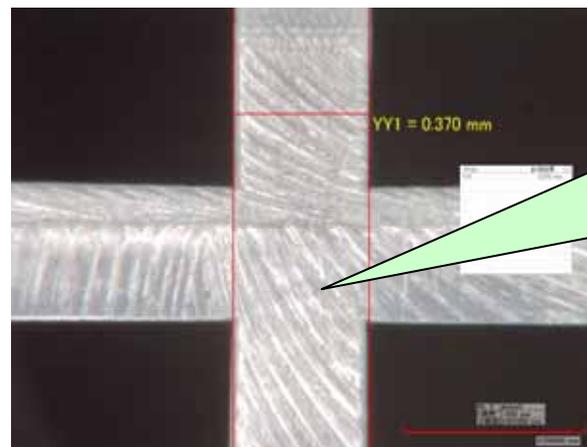
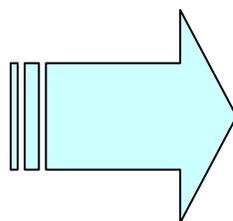
実施例(3) 微細パターン成形品



全体サイズ: 105 × 124mm
網目: 孔 0.7 × 0.9mm パターン巾 0.37
孔数: 4620個
材料: ABS、PC、PP、PPS
用途: 半導体洗浄用パレット



ガス抜き装置無(×160)

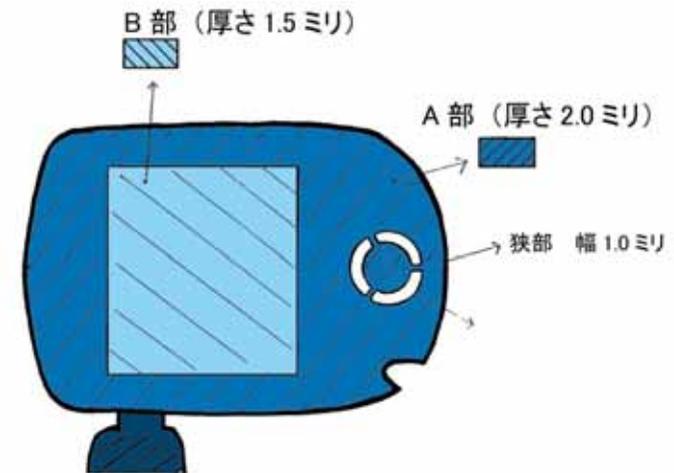


ガス抜き装置有(×160)

設計通りの
寸法・形状
が実現でき
ている

実施例(4)-1 異形品

- 右図に示す通り、A部（厚さ2.0ミリ）、及びB部（厚さ1.5ミリ）から充填された樹脂は扇状の孔部に到達すると、3ヶ所の狭部（幅1.0ミリ）がある為、その周辺が先に充填され、最後に周りこむようにして狭部3ヶ所から孔部（扇状）の中心に充填される。
- 故に、中心部にガスが溜まりY字状のウェルドを形成し、ヒケも発生しやすい。
- この現象の原因として考えられるのは、金型内において充填中に最終地点に到達するガス・エアの戻り圧力により樹脂の流れが変化し、先のように孔部の中心が最後に充填されると推察される。
- これに対し、当社のランナー内ガス抜き装置を設置した場合、充填の際に金型内はガス排出と同時に減圧され、速度の変化のないスムーズな充填が出来る為ウェルドが発生しない。

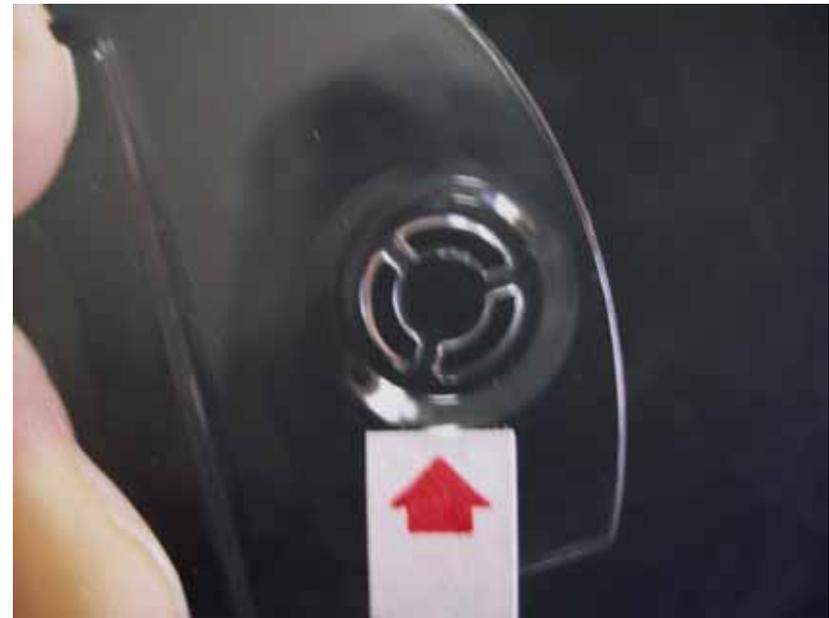


実施例(4)-2 異形品

< 従来にて成形 >
Y字ウェルド有



< 当社技術にて成形 >
ウェルドなし



実施例(5) バリの改善例

< 従来技術にて成形 >
バリ有



< 当社技術にて成形 >
バリなし



実施例(5) バリの改善例

< 従来技術にて成形 >
バリ有

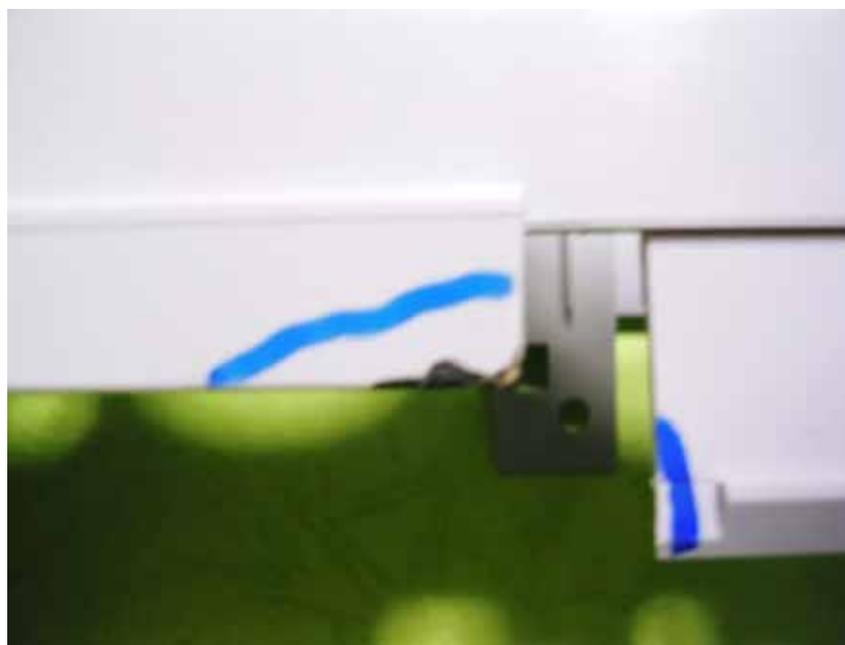


< 当社技術にて成形 >
バリなし



実施例(5) バリの改善例

< 従来技術にて成形 >
ヤケ・バリ有



< 当社技術にて成形 >
ヤケ・バリなし

