

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5536323号
(P5536323)

(45) 発行日 平成26年7月2日(2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.		F I
B 2 9 C 33/38	(2006.01)	B 2 9 C 33/38
B 2 9 C 45/34	(2006.01)	B 2 9 C 45/34

請求項の数 18 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-271956 (P2008-271956)	(73) 特許権者	596170996
(22) 出願日	平成20年10月22日 (2008.10.22)		アプリックス
(65) 公開番号	特開2009-113487 (P2009-113487A)		A P L I X
(43) 公開日	平成21年5月28日 (2009.5.28)		フランス国、75008 パリ、アヴェニ
審査請求日	平成23年6月22日 (2011.6.22)		ユー ドゥ メッシヌ、19
(31) 優先権主張番号	0707533	(74) 代理人	100077481
(32) 優先日	平成19年10月26日 (2007.10.26)		弁理士 谷 義一
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(74) 復代理人	100124604
			弁理士 伊藤 勝久
		(72) 発明者	アントニー マエ
			フランス エフ44450 サン ジュリ
			アンド コンセル ショセ デ ギュー
			17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形物にフックフィールドを形成するための挿入ブロック、およびこのタイプのフックフィールドを備える成形物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基部面を形成する外面を有し、任意の形状に熱可塑性材料で成形された、前記基部面から複数のフックが一体に突出する成形物であって、前記成形物および前記複数のフックは射出成形により形成され、前記複数のフックはそれぞれ基部および該基部から突出する頭部または掛止部を備え、かつ前記成形物の前記外面にそれぞれ延在する、前記フックの端縁を形成する中間面によって相互に分離された第1横方向面および第2横方向面によって画定される成形物において、前記第1横方向面および/または第2横方向面と、前記基部面に平行でありかつその基部面から所定の距離hにある平面との交差部によって画定される曲線区分は、それぞれ前記距離hの関数として変化する曲率を有し、 $h = 0$ (前記基部面および前記平行な面が合致) の場合の前記曲線区分の曲率が、前記複数のフックの前記頭部の位置にほぼ相当する場合の少なくとも1つの曲線区分の曲率より大きく、

それぞれの前記曲線区分は凹状で前記フックの内部に向かって内側へ曲がることにより、前記第1および第2横方向面の曲線区分が対向する窪みを有することを特徴とする成形物。

【請求項2】

少なくとも前記頭部の、前記2つの横方向面と前記中間面との間の移行部分のレベルでは、前記2つの横方向面の少なくとも一方と前記中間面との間の移行が円滑であること、すなわち山形部分あるいは鋭い端縁が無いことを特徴とする請求項1に記載の成形物。

【請求項3】

10

20

前記 2 つの横方向面のそれぞれと前記中間面との間に存在する、少なくとも前記頭部の移行部分のレベルでは、前記 2 つの横方向面の少なくとも 1 つと前記中間面との間の移行が曲がっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の成形物。

【請求項 4】

前記中間面は前記 2 つの第 1 および第 2 横方向面に対しほぼ垂直とされることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の成形物。

【請求項 5】

前記フックの前記頭部のレベルの第 1 断面は第 1 の曲率半径を有する少なくとも 1 つの丸みのある隅を有する第 1 断面を有し、前記フックの前記頭部のレベルの第 2 断面は第 2 の曲率半径を有する少なくとも 1 つの丸みのある隅を有する第 2 断面を有し、前記第 2 断面は前記頭部の最末端により近く、かつ前記第 2 半径は前記第 1 半径より大きいことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の成形物。

10

【請求項 6】

横の区分（前記基部面に平行な面の断面）の最小厚さ（前記第 1 と第 2 横方向面間の最小距離）は前記フックの前記基部から前記頭部側に増大することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の成形物。

【請求項 7】

前記基部面における前記頭部の最小厚さは、前記フックの頭部のレベルにおける前記基部面に平行な面における前記頭部の最小厚さより小さいことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の成形物。

20

【請求項 8】

前記フック頭部の前記断面より小さな、断面方向発達部（前記 2 つの横方向面および前記中間面に対し横方向の）が前記フックの前記頭部の最末端から突出することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の成形物。

【請求項 9】

前記発達部の少なくとも一部分は、断面において山形部分あるいは鋭い端縁の無い移行部分を形成し、同時に前記フックの残部断面は四角形、長方形、菱形もしくは同様の四隅のある四辺形状とされることを特徴とする請求項 8 に記載の成形物。

【請求項 10】

前記フックの前記発達部と前記頭部との移行は肩状部または隅を形成することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の成形物。

30

【請求項 11】

成形される物体を形成するための金型内に配置されて、複数のフックを成形物と一体に形成するための挿入ブロックであって、少なくとも 1 つの第 1 プレートであり、フックに対し相補的形狀を有しかつ前記プレートの 2 つの対向する横方向面および前記プレートの上部端縁から出ている複数の切欠をその上部端縁上に有する前記第 1 プレートと、少なくとも 2 つの第 2 プレートであり、前記少なくとも 1 つの第 1 プレートを間に挟んで、フックと相補的な前記形状を有した複数の空洞であって、それぞれ前記 2 つの第 2 プレートにより形成された横方向壁によって画定されかつ開口を介して前記第 1 プレートの前記上部端縁から出ている複数の空洞を形成する前記第 2 プレートと、を備え、前記プレート同士が互いに固定される挿入ブロックにおいて、前記プレートは拡散接合処理によって相互に固定され、前記プレートのうちの少なくとも 1 つに、前記プレートが相互に当接されるときに、一方では前記複数の空洞それぞれの少なくとも 1 つの部分と、他方では片方が他方に当接配置された前記プレートにより形成された前記挿入ブロックの外部と、連通する 1 つの通路を形成するための少なくとも 1 つの補助的凹部が形成され、また、前記拡散接合処理の間前記積層されたプレートに作用する圧力が高く前記空洞の壁が変形し、および前記成形される物が請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の成形物であることを特徴とする挿入ブロック。

40

【請求項 12】

前記 1 つの通路は、前記複数の空洞それぞれの、前記フックの前記頭部を形成するた

50

めの部分と連通するように形成されることを特徴とする請求項 1 1 に記載の挿入ブロック。

【請求項 1 3】

前記通気路は、小さい断面を有する第 1 部分および前記小さい断面より大きい断面を有する第 2 部分によって形成された段付き断面を有し、前記小さい断面は前記フックと相補的な形状を有する前記空洞の頭部と連通することにより空気が熱可塑性材料ではなくこの断面を通ることを可能とするようにされており、かつ前記大きい断面は前記小さい断面から前記大きい断面へと通る前記空気の迅速な排出を可能とし、同空気自体は外部に接することを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 2 のいずれかに記載の挿入ブロック。

【請求項 1 4】

前記通気路の前記断面は拡幅され、空気は通過可能とされるが注入された熱可塑性材料は通れない小さい寸法に始まり前記空気の迅速な排出を可能とする大きい寸法で終わることを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 3 のいずれかに記載の挿入ブロック。

【請求項 1 5】

前記少なくとも 1 つの補助的凹部は前記少なくとも 1 つの第 1 プレートに形成されることを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 4 のいずれかに記載の挿入ブロック。

【請求項 1 6】

前記第 2 プレートは切欠の無いプレートとされることを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 5 のいずれかに記載の挿入ブロック。

【請求項 1 7】

前記空洞と前記通気路の間の連通用開口の同等の断面の径は 5×10^{-2} mm より 小さいことを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 6 のいずれかに記載の挿入ブロック。

【請求項 1 8】

前記空洞と前記通気路の間の連通用開口の同等の断面の径は、 1×10^{-2} mm と 4×10^{-2} mm の間とされることを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 7 のいずれかに記載の挿入ブロック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、成形物を形成するための金型内に置かれることを目的とした成形挿入ブロックであって、フックフィールドを成形物と一体に形成することを目的としたブロックに関する。本発明はまた、一体に生成されたフックフィールドを備えた成形物に関する。

【背景技術】

【0002】

形状は如何様であれ物体が、特に射出成形により成形され、同物体にフックフィールドを設け、同物体を例えば、フックフィールドと協働する織物材料のループあるいは他のフックを介して何かに取り付け可能とすることが望まれる場合には、成形物を製造する金型内に挿入することを目的とした挿入ブロックが予め製作される。同ブロックは概して、その上面から出ている、形成されるフックフィールドのフックの形状と相補的な形状を有した空洞のフィールドを備える。この挿入ブロックは、次いで成形物が成形される金型内に配置され、フックはしたがって成形物と同時にかつ成形物と一体に形成される。

【0003】

現在知られている挿入ブロックは、プレートを順次積み重ねて形成され、それらのプレートの幾つかの上部端縁またはフィールドに、フックの形状と相補的な形状を有した切欠が、例えば、放電加工、レーザエッチング、ケミカルカッティング、その他の加工法によって形成される。積み重ねられたプレートは、一般に 2 つのタイプのプレート、即ち、そのフィールドに切欠のあるプレートおよび切欠の無いプレートにより形成され、その後者のプレートが切欠のある 2 枚のプレートの間に置かれることによって空洞を形成し、各空洞は 1 つの切欠と切欠の無い隣り合うプレートの横方向壁面とによって形成される。ただし、プレートは、2 つの連続するプレートに形成された切欠をずらし、その連続する切欠

10

20

30

40

50

2つの間の1つのプレートの部分によって隣り合うプレートの空洞の横方向壁面を形成することによって、フィールドにすべて切欠のあるプレートを積み重ねることもできる。

【0004】

プレートは順次積み重ねられると、あごタイプのシステムによる圧接および/または周囲の溶接によってひとまとまりにされる。この場合、上記の方法の組み合わせも可能である。

【0005】

【特許文献1】米国特許出願公開第2005/0109821号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

従来技術によるこれらの挿入ブロックには多くの問題がある。フックフィールドを付加することを目的とした成形物を形成するための金型に挿入ブロックを置いたときに、端同士がクランプで固定されたもしくは溶接されたプレートは、熱可塑性材料の射出圧力の影響によって互いに僅かに離間し、そのため熱可塑性材料が2つの連続プレート間を通過する場合がある。金型を出ると、成形物に形成されたフックフィールドにはしたがって一種の壁面によって形成されるばりがあり、フックより高くかつフックフィールドのほぼ全幅に及ぶことが多く、このばりによってフックフィールドが使用不能となるか、あるいは少なくとも、例えば、別のフックフィールドまたは織物材料のループに固着させるのには不適合となる場合がある。そのため、成形物全体として使用不能となり、成形物は廃品としなければならなくなる。更にまた、挿入ブロックの修復が必要となり、すなわち、成形物の製造工程の停止が必要となり、挿入ブロックを形成するプレートのよりよい固定を確実にすることも必要となりうる。その結果、当然、時間、人員および生産性の面でコストが掛かることになる。

20

【0007】

他方、従来技術によるそれらの挿入ブロックは、プレートを相互にクランプで固定し当接保持する必要があるため、厚さの小さい、例えば10mm未満のインサートを製造することは困難である。

【0008】

更に尚、現在のインサートはプレートのクランプ固定を維持する装置を必要とし、それはインサートおよびその固定/保持装置を金型内に導入するのに多くのスペースが必要とされ、特にその結果、インサートによって形成されるフックフィールドの占める表面積より更に大きな表面積が使用されることになる。

30

【0009】

本発明は、射出成形後のフックフィールドにおけるばりの出現を完全に、あるいは少なくともかなり回避可能とする上述のタイプの挿入ブロックを提案することによって、従来技術の問題点を克服することを目的とする。その一方、成形物のフックゾーンの表面積にほぼ等しい表面積を有する、きわめて薄いインサートを得ることも可能とするものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0010】

本発明によれば、挿入ブロックは請求項11に規定の通りのものである。

【0011】

プレートを相互に付着させる処理は、固体片を形成するための部品接合処理であり、鑢付けの場合のように液状インタフェースを要せず、また従来の融接の場合のように溶融および再凝固による多孔質の結合を生成しない処理であり、これによって挿入ブロックが得られる。特に、射出圧力に耐える挿入ブロックが得られ、かつプレート間にインタフェースが無い場合、プレートが拡散接合されて相互に分離されることが無いために、熱可塑性材料がプレートに浸透してばりを生じることは、もはやあり得ない。

【0012】

50

それにより通気路を設けることにより、空気は、空洞内に注入された熱可塑性材料によって空洞の底に押しやられ、その底を介して逃げるができる。固定力が同じでも、熱可塑性材料がプレート間に浸透してばりを形成する虞は少ない。

【0013】

少なくとも1つの通気路は、空洞の、フックの頭部を形成する目的の部分と連通するように形成されることが好ましい。

【0014】

本発明の好適な一実施形態によれば、上記の通気路は、小さい断面を有する第1部分および小さい断面より大きい断面を有する第2部分によって形成された段付き断面を有し、小さい断面はフックと相補的な形状を有する空洞の頭部と連通することにより空気が熱可塑性材料ではなくこの断面を通ることを可能とすることを目的とされており、かつ大きい断面は小さい断面から大きい断面へと通る空気の迅速な排出を可能とし、その断面自体は外部に接するものである。

10

【0015】

本発明の別の好適な実施形態によれば、上記通気路の断面は拡幅され、その断面は、空気が通過可能だが注入された熱可塑性材料は通れない小さい寸法に始まり空気の迅速な排出を可能とする大きい寸法に至る。

【0016】

好適な実施形態によれば、少なくとも1つの補助的切欠が少なくとも1つの第1プレートに形成される。

20

【0017】

第2プレートは切欠の無いプレートとするのが好ましい。

【0018】

1つの考えられる実施形態によれば、第2プレートはその端縁に少なくとも1つの第2プレート切欠を有し、第2プレートが少なくとも1つの第1プレートに接するとき、第1プレートは第2プレート空洞のための壁面を形成しかつ第2プレートはそれぞれ第1プレートの空洞のための壁面を形成するように、第2プレート空洞は第1プレートの空洞に対してずらされる。

【0019】

前記空洞と通気路の間の連通用開口の同等の断面の径は50マイクロメートルより小さいのが好ましく、かつ好ましくは10マイクロメートルと40マイクロメートルの間とされる。

30

【0020】

少なくとも2つのプレートの拡散接合は、接合システムによってプレート全面を圧接することにより、プレート同士を相互に強固に組み立てることによっている。金型が次いで、好ましくは真空下で、プレートの材料の融解温度の従来より約0.5乃至0.8倍に等しい温度で加熱される。圧力を維持することにより、プレート間が拡散接合される。「拡散接合」とは、高圧下および融解温度至近で原子がプレート間で拡散し、相互接合が可能とされることをいう。この技術自体はよく知られており、例えば、特許文献1に記載されている。

40

【0021】

本発明はまた、基部面を形成する外面を有する、任意の形状に熱可塑性材料で成形された物であって、上記基部面から少なくとも1つのフックが成形物と一体に突出する成形物に関する。上記成形物および少なくとも1つのフックは射出成形により形成され、少なくとも1つのフックは基部および該基部から突出する頭部または掛止部を備え、かつ成形物の外面にそれぞれ延在する、少なくとも1つのフックの端縁を形成する中間面により相互に分離された第1および第2横方向面によって画定される成形物において、前記第1および/または第2横方向面と、基部面に平行でありかつその基部面から所定の距離hにある平面との交差により画定される曲線区分は、それぞれ上記距離hによって変化する曲率を有し、 $h = 0$ (基部面および平行な面が合致する) の場合の曲線区分の曲率が距離hが、

50

少なくとも1つのフックの頭部のレベルにほぼ相当する場合の少なくとも1つの曲線区分の曲率より大きくなることを特徴する。

【0022】

現に、プレートを拡散接合により固定すると、高圧が積み重ねたプレートに作用し、その結果これらのプレートに形成された空洞の壁面に歪みが生じる。その結果、横方向面が窪んだ形状となり、窪みは基部の位置でより顕著となり、かつフックの頭部寄りに（または空洞の底寄りに）漸減する。特に、頭部の位置では、この窪みはほぼゼロとなる。対照的に、断面の隅は材料圧力、粘度条件等に基づいて丸みが付くことが多い。

【0023】

2つの第1および第2横方向面の曲線区分は、その窪みが対向する曲率を有することが好ましい。

10

【0024】

少なくとも上記頭部のいわゆる移行部分の位置では、2つの横方向面の少なくとも一方と上記中間面との間の移行が円滑であること、すなわち山形部分あるいは鋭い端縁が無く、特に湾曲状であることが好ましい。

【0025】

中間面は2つの第1および第2横方向面に対しほぼ垂直とされることが好ましい。

【0026】

現に、本発明による新規な挿入ブロックの使用では、従来技術と対照的に、熱可塑性材料がロッド形式の空洞に入るときには、フックの基部の位置で横方向面を介する（かつ次いで従来技術のようにプレート間の隙間を介する）空気の漏出経路は無い、あるいは少ないため、熱可塑性材料の流れはロッドの基部の位置でほぼ同様、もしくは少なくとも従来技術のシステムの場合より同様となる。対照的に、頭部の位置では、熱可塑性材料の流れは、特に空洞の通気が変わることに鑑み、変わる可能性が大きい。通気路の大きさおよび位置により、空気は空洞の底に閉じ込められ、それによって熱可塑性材料が隅に到達するのが妨げられて、空洞から取り出し後のフックの頭部の形状は従来技術のような山形部分は含まず、対照的に湾曲部分を含む。

20

【0027】

1つの好ましい実施形態によれば、横の区分（基部面に平行な面の断面）の厚さ（第1と第2横方向面との距離）はフックの基部から頭部側に減少する。

30

【0028】

1つの好ましい実施形態によれば、フックの頭部のレベルの第1断面は第1の曲率半径を有する少なくとも1つの丸みのある隅を有した第1断面を有し、フックの頭部の位置の第2断面は第2の曲率半径を有する少なくとも1つの丸みのある隅を有した第2断面を有し、第2断面は頭部の最末端により近く、かつ第2半径は第1半径より大きい。

【0029】

好ましい実施形態によれば、フック頭部の断面より小さな、（2つの横方向面および中間面に対し横方向の）断面の拡張部はフックの頭部の最末端から突出する。これは特に、使用される熱可塑性材料の流動性がきわめて高い場合、もしくは金型キャビティと通気路の間の開口が大きいため熱可塑性材料がその開口を介して突出し通気路内に入り込んだ場合のことである。

40

【0030】

1つの好ましい実施形態によれば、前記拡張部の少なくとも一部分はフック頭部のいわゆる移行部分を形成し、同時にフックの残部断面は四角形、長方形、菱形もしくは同様の四隅のある四辺形状とされる。

【0031】

1つの好ましい実施形態によれば、フックの拡張部と頭部との間の移行は肩状部または隅を形成する。

【0032】

本発明において、「円滑な移行」、即ち、山形部分あるいは鋭い端縁が無く、特に湾曲

50

状である移行とは、移行位置のフックの断面（即ち、横方向面に対し横向きかつ中間面に対し横向きの）を画定する曲線が、倍率少なくとも150倍の顕微鏡で観察時に円滑な曲線、特にその1階導関数が連続的とされる事実をいう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

本発明の1つの実施形態を、以下に図面を参照して説明する。但し、実施形態は例として示すにすぎない。

【0034】

図2および3Bに示す挿入ブロック1は、フックに対して相補的形狀の切欠部4を有するプレート2と、フックの形状に対して相補的形狀の切欠部を持たないプレート3との交互に積み重ねることにより形成される。図1に示すプレート2は、2つの横方向面5と、形成されることが意図されているフックと相補的な形状の切欠部4が放電加工により形成される上縁部もしくはフィールド7とを有するものである。このプレート2がフック状の空洞を持たない2つのプレート3の間に挟まれるとき、それぞれの切欠部4は、隣り合うプレート3の壁面と共に、プレート2に隣り合う2つのプレート3によって形成される2つの横方向の、平坦な壁面により両側を閉じられた空洞を形成し、その空洞はフックの基部を形成する上部開口により頂部が開かれたものとなる。また、フック状切欠きが付いたプレートの2つの横方向面5には、放電加工によって2つの溝8も形成され、これらの溝はフックの形状と相補的形狀を有する空洞の頭部を形成する部分と交差する。各溝は段付きとされ、空気のみ通過可能として熱可塑性材料は通さない僅かな断面寸法の第1部分と、空気をより迅速に排出可能とする断面寸法が大きめの第2部分とを有する。それらの段付き流路は、フック状切欠き付きプレートではなくフック状切欠の無い中間プレートにも、あるいは中間プレートおよびフック状切欠き付きプレートに同時形成も可能なものである。

【0035】

切欠部付きのプレートおよび中間プレートが形成されると、プレート同士に強圧がかけられ、拡散接合が行われることによって元素がすべて結合された最終ブロックが得られる。例えば、ディマグプレス(Demag press)のシリンダを備えた熱処理炉を使用することにより、処理サイクル中、プレート同士を圧力によって保持することが可能とされる。ここにおいて(真空または不活性ガスの存在下)温度および圧力の併せ効果を受けてプレートの間で原子が拡散する、この拡散工程によって各隣り合うプレート間の原子レベルにおける結合が可能とされ、元素がすべて結合したブロックが終局において得られる。この工程の終端で、プレートは0.5%と8%の間、好ましくは1%と4%の間、特に約2%圧縮されており、かつ空洞部分(空洞はこの圧縮に影響されていなかった)と同様にプレート2の空洞4の壁面30が変形を受けることによって壁面30に反りが与えられ、その反りは空洞の基部または開口部から底部または頭部側へと平坦化する。実際には、この変形は中間プレート3の初期の厚さに対して約2%であり、しかしこの変形は0.5%と8%の間、好ましくは1%と4%の間で変わり得る。横方向壁面の一方の反りは、その窪みが他方の横方向壁面の反りの窪みと対向側に指向したものである。

【0036】

図2の挿入ブロックは、このようにして射出成形物を形成するいずれのタイプの金型にも配置することが可能となる。例えば図4に示す物体の製作が可能となる。ブロック1の空洞によって形成されるフックに対応したフックフィールドが成形物から突出し、したがってその固定が可能となる。このフィールドが延在する表面は、成形物の全表面よりかなり小さいが、表面の大部分がフックフィールドによって被覆された成形物を得ることも考えられる。成形物が形成される際には、成形物と一体を成すフックフィールドが形成されることを目的としたほぼその位置に挿入ブロックが予め挿入されている金型内に熱可塑性材料が注入される。この熱可塑性材料は、挿入ブロックの空洞に入り、通気路があるために、次いでフック状切欠きの底に到達し、空気を通気路内に押し出す。

【0037】

10

20

30

40

50

図5および6は、本発明によって得られたフックを示す。各フック10は、2つの横方向の、ほぼ平坦かつ平行な面11および12と、この2つの面11および12に隣り合う中間面13とによって画定される。中間面13は、2つの平坦面の上縁によって、フックの右手の底からフックの左手の底まで、その先端を通過するように画定される。中間面13は、フックの上縁を形成する。これらの3つの面は、したがって、1つのロッドもしくはそのロッド部分から突出する基部14および頭部15を含むフックを画定する。基部もしくはロッドの下部の位置は、各横方向面と中間面との間の変化は面同士がその間で山形、特に直角を形成するように線によって形成され、一方頭部の位置、例えば上部では、横方向面と中間面との移行は円滑すなわち、曲面状とされる。したがって、フックの頭部A-A線断面形状はそれ自体、図6に示すように、曲率の大きな曲部17によって一緒に結ばれる4本の直線16により形成される。断面が取られる位置に基づき、四隅とも丸みのある断面、あるいは1隅のみ、2隅あるいは3隅を丸い断面とすることが可能となる。

10

【0038】

図5のフックおよび図7に示す断面B-Bは図5の断面A-Aの形状と同じタイプの形状とされるが、丸み付き隅17'の曲率半径の方が図5の丸み付き隅17のそれより大きい。

【0039】

図8に示す基部レベルの断面C-Cは、鋭い端縁、即ち丸みの無い、一種の転換点を形成する隅を有する。しかし、各横方向面11および12と、基部面P0に平行な面との交差部に相当し、また、基部面からの距離 h_c に相当する2つの曲線区分20および21は湾曲し、その窪みをフックの外側でかつ互いに対向するように向けたものである。

20

【0040】

同様に、図10に示す、基部面の位置の断面は、鋭い端縁、すなわち丸みの無い、一種の転換点を形成する隅を有する。しかし、各横方向面11および12と基部面P0との間の交差部に相当する2つの曲線区分22および23は湾曲し、その窪みをフックの外側でかつ互いに対向するように向けるものである。区分22の曲率もしくは窪みは区分20の曲率より大きく、区分23の曲率は区分21の曲率より大きい。同様に、頭部の位置では、D-D線断面に相当する区分24および25はほぼ真直で、その窪みはしたがってゼロとされ、したがって区分20および21のそれより少ない。

30

【0041】

基部面の位置の厚み e_0 は、面C-Cの位置の厚みより小さく、面C-C自体は面D-Dの位置の厚み e_{DD} より小さい。

【0042】

図4の成形物のフックフィールドでは、フックは、特に相互に直交する縦横列に配置される。

【0043】

熱可塑性成形材料は、ポリオレフィン、ポリアミド、TPE、その他から選択可能なものである。

【0044】

図5の場合、対応する挿入ブロックの空洞は、断面の小さな、かつ特に頭部の一方側のみ存在する通気路側に開口を有する。そのため、熱可塑性材料は或る程度制動され、空洞の隅、およびしたがって空洞の隅の頭部の丸い形状部内を完全に満たすことは不可能とされる。

40

【0045】

対照的に、図11に示すように、開口の断面が大きく、かつ特に頭部の底の事実上すべてに及ぶ場合には、隅は良好に形成され、フックは丸みの付いた形状にはならないか、もしくは僅かに丸みを帯びた形状となる。

【0046】

成形空洞と通気路の間の開きがきわめて大きくかつ更に材料の粘度がきわめて流動的な流れを可能とする場合には、熱可塑性材料はその開口部に押し入りかつ通気路内に入ります

50

ることが可能とされる。そのような場合には、図 1 2 に示すように、フックはその頭部位置に、成形空洞の通気路側に開いている通路内への熱可塑性材料の浸透により創生される拡張部 4 0 を備える。多くこの場合には、横方向面と中間面の間の移行部は中間面のフックの左右一杯に亘る鋭い端縁または隅を伴って形成される。鋭い端縁または隅の無い断面は、特に拡張部の位置で形成される。

【 0 0 4 7 】

フックの横方向面の湾曲の勾配、即ち、頭部のレベルでは曲率は事実上ゼロか、あるいは少なくともフックの基部のレベルの曲率より小さいことを示すため、以下の試験法を使用することができる。

【 0 0 4 8 】

成形物のフックフィールドは、水平方向に対して 1 5 度傾斜していなければならず、傾斜は一系列のフックの横の面および基部面の交差部と平行な軸中心に生じる傾斜とされる。

【 0 0 4 9 】

フックは少なくとも倍率 1 5 0 倍の顕微鏡、例えば、圧力可変の、日立 S 3 2 0 0 N 走査型電子顕微鏡により、A u / P d 合金被覆後に二次電子を利用する高真空度観察を行わなければならない。

【 0 0 5 0 】

フックフィールド中央のフックを観察可能とするには、その周囲のフックを剃刀刃を使用してカットすることが可能とされる。

【 0 0 5 1 】

ほぼ長方形の断面が示される。しかし、刃をプレートの面に対して 9 0 度とせず傾斜させてカットするだけで、断面をほぼ四辺形とすることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

【図 1】挿入ブロックのプレートの側面図である。

【図 2】図 1 に示すプレートの積重により形成され、同プレートの間に空洞の無いプレートが挿置された本発明による挿入ブロックの斜視図である。

【図 3 A】拡散接合前の図 2 の積重プレート的一部分の平面図である。

【図 3 B】拡散接合後の図 2 の積重プレート一部分の平面図である。

【図 4】フックフィールドを有する成形物で、該成形物およびフックは一体とされ、フックフィールドを形成するために予め挿入ブロックが配置された金型で射出成形法により得られた、フックフィールドを有する成形物を示す図である。

【図 5】本発明の一実施形態による成形インサートを使用して得られたフックフィールドのフックの斜視図である。

【図 6】図 5 の A - A 線断面図である。

【図 7】図 5 の B - B 線断面図である。

【図 8】図 5 の C - C 線断面図である。

【図 9】図 5 の D - D 線断面図である。

【図 1 0】フックの基部面 P 0 の断面図である。

【図 1 1】本発明の別の実施形態による成形インサートを使用して得られたフックフィールドのフックの斜視図である。

【図 1 2】本発明の更に別の実施形態によって得られたフックフィールドのフックの斜視図である。

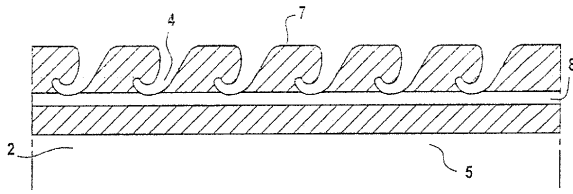
10

20

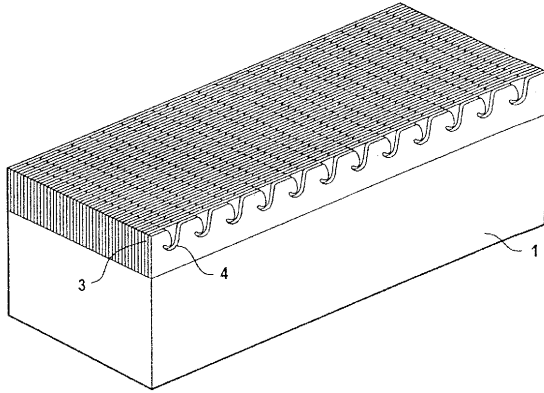
30

40

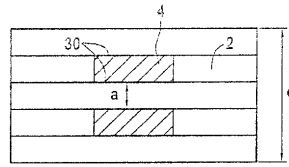
【図1】



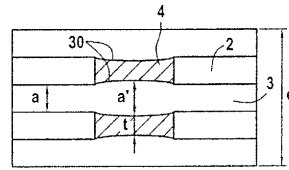
【図2】



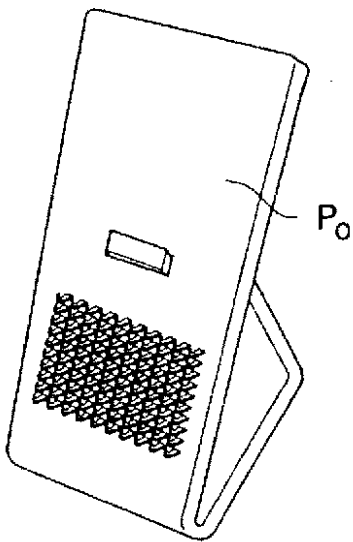
【図3A】



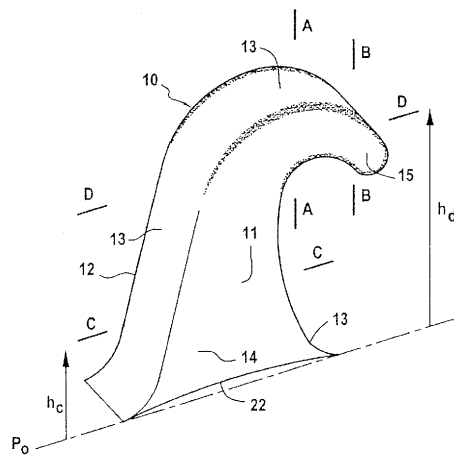
【図3B】



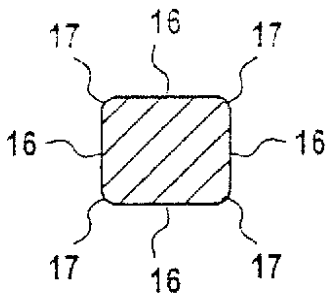
【図4】



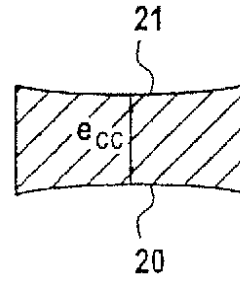
【図5】



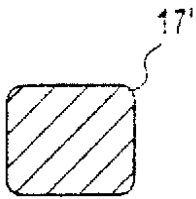
【図6】



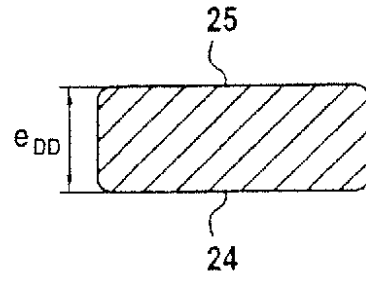
【図8】



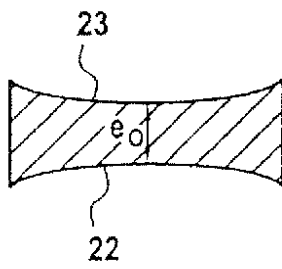
【図7】



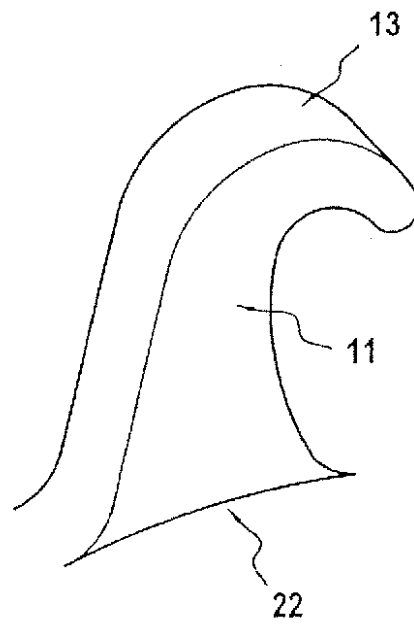
【図9】



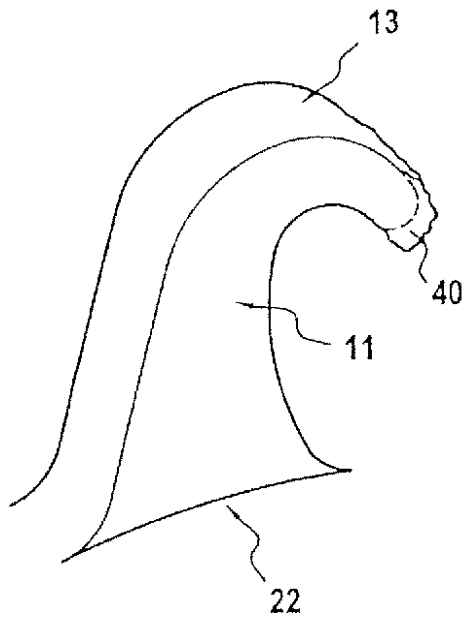
【図10】



【図11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 クレッシュ サチー

アメリカ合衆国 28277 ノースカロライナ州 シャルロット バランタイン カントリー
クラブ ドライブ 15504

審査官 深谷 陽子

(56)参考文献 特表平06-508075(JP,A)

特開2006-069084(JP,A)

特開2006-082096(JP,A)

特開2005-095918(JP,A)

特表2000-512174(JP,A)

特表2006-511361(JP,A)

特表2005-527407(JP,A)

特表2007-530114(JP,A)

特開2005-312965(JP,A)

特開平09-313218(JP,A)

特表2000-504281(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 33/00-33/76

B29C 45/00-45/84