

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4317449号
(P4317449)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.	F I
B 2 9 C 45/17 (2006.01)	B 2 9 C 45/17
B 2 9 C 35/16 (2006.01)	B 2 9 C 35/16
B 2 9 C 45/78 (2006.01)	B 2 9 C 45/78

請求項の数 16 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2003-526655 (P2003-526655)	(73) 特許権者	595155303
(86) (22) 出願日	平成14年6月19日 (2002.6.19)		ハスキー インジェクション モールディ ング システムズ リミテッド
(65) 公表番号	特表2005-501765 (P2005-501765A)		HUSKY INJECTION MOL DING SYSTEMS LIMITE D
(43) 公表日	平成17年1月20日 (2005.1.20)		カナダ エルアイー 5エス5、オンタリ オ, ボルトン, クイーン ストリート サ ウス 500
(86) 国際出願番号	PCT/CA2002/000921		
(87) 国際公開番号	W02003/022548	(74) 代理人	100064447
(87) 国際公開日	平成15年3月20日 (2003.3.20)		弁理士 岡部 正夫
審査請求日	平成16年4月16日 (2004.4.16)	(74) 代理人	100085176
(31) 優先権主張番号	09/948, 917		弁理士 加藤 伸晃
(32) 優先日	平成13年9月10日 (2001.9.10)	(74) 代理人	100106703
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 産形 和央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形後における成形品の首部冷却装置およびその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

成形の際に、冷却管を有する引取りホルダ内で該冷却管により直接的に冷却される部分と、該冷却管により直接的に冷却されない部分とを有する成形品のうち、該冷却管により直接的に冷却されない部分を冷却する冷却装置であって、

該冷却装置は、

冷媒の供給をうけるための入口ポートと、

該成形品の内面から隔てられて配置されたインサートと、

該インサートを受容するベース部と、

該インサートと該ベース部との間に画定されるチャンバであって、該入口ポートから冷媒を受けて該冷媒をその内部に均一に分布させるチャンバと、

該チャンバと連通し、前記冷却管により直接的に冷却されない部分の表面に対して該冷媒を環状に循環するように斜めに配置され、前記冷却管により直接的に冷却されない部分の表面まわりに該冷媒の渦巻流を形成する開口と、

を備える冷却装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の冷却装置であって、該開口は、前記冷却管により直接的に冷却されない部分の表面の接線方向に沿って該冷媒を吹き付けるように形成されていることを特徴とする冷却装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 に記載の冷却装置であって、該開口は、前記冷却管により直接的に冷却されない部分の表面に対して鋭角で該外面に該冷媒を吹き付けるように形成されていることを特徴とする冷却装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 に記載の冷却装置であって、さらに、該インサート上に取り付けられた冷却管を備え、該冷却管は該成形品の内部にまで延在し、該冷却管は該冷媒を該内面に供給するための該チャンバと連通することを特徴とする冷却装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、該冷却管により直接的に冷却されない部分は、該成形品の該引取りホルダから露出した部分であることを特徴とする冷却装置。

10

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、さらに、該開口は複数であることを特徴とする冷却装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、さらに、該開口は前記冷却管により直接的に冷却されない部分の周りに配置されていることを特徴とする冷却装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、さらに、該ベース部には、冷却後暖められた冷媒を排出するための放出開口を備えていることを特徴とする冷却装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、該ベース部はカップ形状であって、

該インサートは該ベ - ス部の内側に取り付けられ、該開口は、該インサートと該ベースとの間に形成されるギャップにより形成されることを特徴とする冷却装置。

【請求項 10】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、該ベース部はカップ形状であって、

該インサートは該ベ - ス部の内側に取り付けられ、該開口は、該インサート内に穿設された孔であることを特徴とする冷却装置。

30

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、該成形品における前記冷却管により直接的に冷却されない部分は、該成形品の首処理部であることを特徴とする冷却装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、該成形品における前記冷却管により直接的に冷却されない部分には、ネジ部が形成されていることを特徴とする冷却装置。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の冷却装置であって、前記冷却装置は、一のプレート上に複数個が取付けられていることを特徴とする冷却装置。

40

【請求項 14】

成形品の成形装置のための引取プレートであって、該引取プレートは、該引取プレート上に取付けられ、それぞれが成形品を保持する複数のホルダーであって、該成形品が該ホルダーから暴露されない部分と該ホルダーから暴露される部分とを有するように、該成形品を保持する複数のホルダーと、

該複数のホルダーの各々に隣接して、該複数のホルダーの各々を取り囲むように、該複数のホルダーの各々に沿って延在するように取り付けられ、前記成形品の該暴露される部分に冷媒を吹き付けることができる位置に配置された開口を有する冷媒散布器と、

50

該引取プレート内に配置され、該冷媒散布器の該開口に該冷媒を供給する流路とを備えることを特徴とする引取プレート。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の引取プレートであって、該冷媒は加圧されて供給されていることを特徴とする引取プレート。

【請求項 16】

請求項 14 または 15 に記載の引取プレートであって、該冷媒散布装置は、該成形品が該ホルダーに載置される際には該ホルダーから退避し、該成形品を冷却する際には、該成形品に近接するように回転可能であることを特徴とする引取プレート。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、広く言えば射出成形装置に関し、より詳しくは、射出成形装置からの成形品を冷却する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

射出成形装置は非常に良く知られていて、そうした装置で作られた予備成形品を冷却するために、多数の手段が存在する。以下の参照文献はいずれも、そのような予備成形品を冷却するための装置及び方法を開示している。

【特許文献 1】米国特許第 4,449,913 号

20

【特許文献 2】米国特許第 4,472,131 号

【特許文献 3】米国特許第 4,729,732 号

【特許文献 4】米国再発行特許第 33,237 号

【特許文献 5】米国特許第 4,950,152 号

【特許文献 6】米国特許第 5,114,327 号

【特許文献 7】米国特許第 5,338,172 号

【特許文献 8】米国特許第 5,514,309 号

【特許文献 9】米国特許第 5,232,715 号

【特許文献 10】米国特許第 5,599,567 号

【特許文献 11】米国特許第 5,707,662 号

30

【特許文献 12】米国特許第 5,728,409 号

【特許文献 13】米国特許第 5,837,299 号

【特許文献 14】米国特許第 6,059,557 号

【特許文献 15】米国特許第 6,079,972 号

【特許文献 16】米国特許第 6,095,788 号

【特許文献 17】米国特許第 6,171,541 号

【特許文献 18】米国特許第 6,171,541 号

【特許文献 19】特公平 7-171888 号 K r i s h n a k u m a r らの米国特許第 4,449,913 号は、タレット式の成形装置を開示している。この装置では、予備成形品は最初に成型型の中で硬化ないし結晶化した状態にまで冷却されてから、成形キャビティから取り出される。硬化した予備成形品は冷却位置へと回転し、この冷却位置ではノズル 54 が冷媒を予備成形品の先端へと向けて導いて、予備成形品はその先端から首部分に向かって冷却される。冷却後の予備成形品は、予備成形品の最終的な冷却のために、調質型 46 へと回転する。コア 26 には冷媒が供給されて、予備成形品は放射方向外方へ冷却を確実にする。予備成形品の外側を追加的に冷却するために、冷媒ライン 74 は、調質キャビティ 48 の中の略放射方向へと開いている。予備成形品が成形キャビティから取り出された後には、予備成形品のネジ首の仕上部分は、いかなる外側の冷却にも直接に曝されることはなく、チャンバ 62 を通ってコア 26 へ流れる冷媒による内側の冷却に曝されるだけである。 R y d e r の米国特許第 4,472,131 号が開示している予備成形品の成形装置では、成形キャビティと過冷却キャビティとが成形プレート上に交互に並ぶ

40

50

ように取り付けられていて、一列の予備成形品が成形されるときに、互い違いの列をなす予備成形品において過冷却が実行される。この特許は、予備成形品が成形面に接触しているとき、及び成形面から取り外された後のいずれについても、予備成形品の首部分へ直接向かうような冷媒の流れを提供していない。S c h a dらの米国特許第4,729,732号は、予備成形品の成形及び吹込成形の方法を開示していて、予備成形品の成形ステーションから吹込成形装置へと搬送される間に、予備成形品は温度調整される。温度調整中には、予備成形品の首部分に保護カバーが提供されるので、首部分は温度等化のステップに曝されることがない。この特許は、予備成形品の首部分を積極的に冷却するための手段をなんら開示していない。D e l f e r, I I Iの米国再発行特許第33,237号が開示している予備成形品の成形システムでは、キャリアプレートが多数の受入キャビティを有していて、これらの受入キャビティの数は、射出成形装置中における成形キャビティの数の倍数になっている。これによって、成形サイクルの倍数だけの予備成形品をキャリアプレートに保持することができて、キャリアプレートにおいて完全に冷却することができる。この特許は、予備成形品の首部分を直接的に冷却するための手段を提供していない。B r u n, J rらの米国特許第4,950,152号が開示している予備成形品冷却システムでは、予備成形品を冷却ステーションへと移動させて、この冷却ステーションでは、加圧空気を適用することで予備成形品を膨張させて、予備成形品の形を、比較的一定の温度に保たれた静止成形プラテンに従わせている。予備成形品における首の部分は、静止プラテンの冷却面と接触することがない。この特許は、予備成形品における首の部分を直接的に冷却するための手段を示していない。W i l l i a m s o nらの米国特許第5,114,327号、米国特許第5,338,172号、及び米国特許第5,514,309号が開示している装置は、外側ホルダ管と内側プローブとを備えていて、これらを組立てて予備成形品を取り囲み、首の仕上部分を含む予備成形品の内面と外面との双方にわたって、液化炭酸ガスなどの冷却流体を循環させている。予備成形品は閉回路の環境に取り囲まれているので、冷却流体を回収することができる。この特許は、予備成形品からの釣り合った熱伝達を促進するために、首の仕上部分に冷媒の特別な流れの方向や分布を創るような手段を開示してはいない。F u k a rの米国特許第5,232,715号が開示している予備成形品の冷却では、予備成形品の内側と外側とに同時に冷却空気が提供される。外側の冷却空気は、予備成形品の先端から、首の成形型に保持されている首部分へ向けて流される。首部分の直接的な冷却は存在しない。G e l l e r tの米国特許第5,599,567号は、予備成形品を保持するための分割ネジインサートを開示していて、インサート内には冷却通路が含まれていて、成形装置に保持したままで、予備成形品の外面から予備成形品の首部分を積極的に冷却することができる。この特許は、成形型から取り出されたときの予備成形品の首部分を制御可能に冷却するための手段をなんら開示していない。B r i g h tらの米国特許第5,707,662号が開示している予備成形品の冷却装置では、冷却流体が高伝熱率のインサートを通して流れ、このインサートは予備成形品を取り囲んでいる。予備成形品の首部分は、高伝熱率のインサートに囲まれておらず、インサートによって直接的に冷却されることはない。S c h a dらの米国特許第5,728,409号は、成形後の延長時間中におけるタレット式の射出成形装置による成形コア上の残りの部分の予備成形品について開示している。成形後、予備成形品の外側の仕上部分に冷却空気が吹き付けられる。ここに示したように、装置は、予備成形品における首の仕上部分を形成し、水で冷却される成形インサートを有している。インサートは、次のタレット位置において、成形された予備成形品における首の仕上部分を取り囲んでいる成形位置に残されて、この位置で予備成形品の外面は空気冷却される。この特許は、予備成形品が成形面から離れた後に、予備成形品における首の仕上部分を制御可能に冷却するための手段をなんら提供していない。B r i g h tらの米国特許第5,837,299号が開示している予備成形品の成形後の冷却システムでは、弾力的なインサートのまわりを冷媒が流れるようになっている。これによって、予備成形品から冷媒流体への熱移動を可能にしている。予備成形品の首部分は、弾力的なインサートに直接に接触することなく、インサートによって直接的に冷却されることはない。I n gらの米国特許第6,

10

20

30

40

50

059, 557号が開示しているタレット式の成形装置では、冷却管が予備成形品の外面を冷却している。予備成形品の首部分は、直接的には冷却されない。この発明は、従来技術の4 - タレットの装置と同等なサイクルタイムを有してなる、2 - タレットの装置を提供する。Gellertの米国特許第6,079,972号が開示している成形冷却コアでは、対向する螺旋溝によって生じる冷媒の乱流をコアに流している。この特許は、成形型の外側から予備成形品を冷却するための手段をなんら開示していない。Dirk van Manenらの米国特許第6,095,788号が開示している予備成形品の冷却装置では、冷却管が成形キャビティに隣接して配置されており、各サイクルにおいて、ひとつの予備成形品が各成形キャビティにて成形されると共に、他の予備成形品は隣接する冷却キャビティにて冷却されるようになっている。全体のサイクル中に、予備成形品の首部分は首リングにて保持される。この装置は、装置のストロークを短くするけれども、予備成形品の首部分について直接的な冷却を提供しない。Neterらの米国特許第6,171,541号が開示している成形後の予備成形品の冷却システムでは、予備成形品の内側と外側との双方を制御されたやり方で冷却している。この特許は、予備成形品の外面を冷却するための多数の手段を開示しているけれども、予備成形品の首部分の外面を直接的に冷却するための手段についてはなんら開示していない。Farraの米国特許第6,223,541号は、成形後の予備成形品の冷却ステーションにおいて、管17を通して予備成形品の内面へ冷媒が提供されて、予備成形品の先端から首の方向へと予備成形品の内面にわたって冷媒が流れる旨が開示されている。これらの後者の2つの特許では、ある程度暖められた冷媒が予備成形品の内面に沿って流れ、装置を通る経路に沿って、首部分の内面と外面との双方を取り巻くことにはなるだろうが、首部分の直接的な冷却については開示されていない。Hirowatariによる日本国特許公告公報特公平7-171888号が開示している予備成形品の冷却装置では、冷却流体は成形された予備成形品の首領域へと向けられている。図1に示すように、冷却ノズルは、N1, N2, N3のうちのいずれかの位置に配置される。しかしながら、いずれの場合にも、冷媒流体は予備成形品の内面へと向けられており、外面には向けられていない。ノズルが位置N1に配置されたならば生じ得るような、予備成形品の中への冷媒空気の封じ込みを確実に防止するために、代替的なノズル位置が示唆されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

以上の従来技術から明らかなように、予備成形品が成形面から取り出された後には、予備成形品における首の仕上部分の外面を直接的に冷却することは不必要であると考えられてきた。従来技術の例においては、首の仕上部分の外側は成形型の内部にて積極的に冷却されるだけであるか、及び/又は、予備成形品のその他の部分を既に冷却し終えた冷媒によって、二次的に成形面の外側が冷却されるだけである。

少なくともある種の予備成形品では、従来技術の冷却方法を用いると、予備成形品における首の仕上部分に歪が生じることが判明した。特に、首の仕上部分が卵形になったり、またネジ自体が不完全になったりする問題があった。

発明者らが見出したところによれば、予備成形品が成形型から取り出された後に、予備成形品のネジ首の仕上部分の外面を直接的に冷却するようにするならば、かかる問題点を解消することができる。本発明は、予備成形品が成形型から取り出された後に、予備成形品を冷却するための新規な装置及び方法を提供する。すなわち、公知の従来技術の装置には多数の問題点と不都合とが存在する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の主要な利点は、成形キャビティから取り出された後の予備成形品を冷却するための改良された方法及び装置を提供することである。

本発明の別の利点は、予備成形品のネジ首の仕上部分についての成形後の冷却のための方法及び装置を提供することである。

本発明の他の利点は、予備成形品における首の仕上部分の外表面を成形後に冷却するための方法及び装置を提供することである。

本発明の別の利点は、予備成形品の冷却について、改良された成形品の引取プレートを提供することである。

本発明の他の利点は、射出成形装置のサイクルタイムを短縮することである。

本発明を達成するための、予備成形品を成形後に冷却するための冷却装置は、冷媒の供給を受けるための入口ポートと、前記冷媒を放出するための出口ポートと、入口ポートから冷媒の供給を受けて、冷媒を出口ポートへ放出し、出口ポートが予備成形品における首の仕上部分の外表面のまわりに焦点を向けるように冷媒を放出し、首の仕上部分の外表面を冷却する偏向器とを備えたことを特徴としている。

10

本発明の利点をさらに達成するために提供される、予備成形品を成形後に冷却するための冷却装置は、冷媒の供給を受けるための入口ポートを有しているベースと、インサートと、ベースは冷媒を受けて、冷媒をインサートへ提供するための分配器を有し、インサートは、予備成形品における首の仕上部分の外表面のまわりで冷媒が制御された分布になるように冷媒を導く偏向器とを備えることを特徴としている。

前述の目的をさらに達成するために提供される、射出成形装置から取り出された成形品を冷却するための改良された方法は、前記成形品を前記射出成形装置から成形品搬送装置へ取り出す段階と、前記成形品が前記搬送装置にあるときに、前記成形品の外表面部分を露出させる段階と、前記露出した外表面にわたって冷媒の制御され導かれた流れを供給して、前記外表面部分を制御されたやり方で冷却する段階と、を備えていることを特徴としている。

20

本発明のさらなる利点については以下の説明から明らかになるだろう。

本発明の実施形態について、以下、例示のみを目的として、添付図面を参照しつつ説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

以下、添付図面を参照しつつ、本発明について説明する。

米国特許第6,171,541号に完全に開示されているように、また、図1に模式的に示しているように、射出成形装置は、列をなす成形キャビティ34を有する固定成形プレート32と、列をなす成形コア38を有する可動成形プレート36とを含んでいる。成形キャビティプレート32は、マニホールドプレート（図示せず）に流体的に連通し、射出成形装置の注入ユニット（図示せず）からの融解材料を受け入れる。成形キャビティ34は、例えばバルブ開閉ノズル（図示せず）などの融解材料分配装置から、成形キャビティのゲート40を介して融解材料を受ける。成形キャビティ34のそれぞれは、冷却手段42によって取り囲まれていて、成形プレート32と成形プレート36とで閉じたキャビティを形成する閉止位置になったとき、成形コア38と成形キャビティ34とで形成されたキャビティ空間の中にある融解材料を冷却する。冷却手段42は好ましくは、成形プレート32の内部に埋設されてなる冷却通路から形成されていて、冷却流体を導くようになっている。閉止位置になったとき、成形コア38と成形キャビティ34とは、複数の成形キャビティ空間（図示せず）を形成して、かかる空間は、射出ステップ中に成形ゲート40を経由した融解材料によって充填される。成形コア38は、キャビティ空間にある融解材料を冷却するための手段44を含んでいる。冷却手段44は好ましくは、各成形コア38の中にある冷却管から構成される。さらに、成形プレート36は排出プレート46を含んでいて、このプレートは成形された予備成形品48を成形コア38から取り外すために使用される。排出プレート46の動作については、従来技術として周知であるので、本発明の要旨を構成するものではない。実際に、排出プレート46は、当業者に公知であるあらゆる任意の排出プレートから構成することができる。

30

40

本発明によれば、あらゆる融解したプラスチックや、金属、又はセラミック材料を成形キャビティ空間へ注入し、冷却して、所望の物品を得るために、図1の成形システムを使用することができる。本発明の好ましい実施形態においては、融解材料はPETであって

50

、成形品は予備成形品である。明らかに、本発明によれば、その他の形態の成形品を冷却することもできる。しかしながら、本発明における成形品は、例えば未使用のPETや、再生されたPET、及び、例えばEVOHなどの適当なバリア材料など、複数の材料から作られた予備成形品であって良い。また、ポリプロピレンその他の異なったプラスチック材料から成形品を形成するのに良いことは明らかである。

【0006】

当業者には周知であるが、予備成形品の成形にあたっては、成形用の型を閉じて、融解材料をキャビティ空間の中へ注入し、キャビティ空間の冷却を開始し、キャビティ空間を充填し、融解材料を圧力下に保ち、成形型内で最終的な冷却を行なって、成形型を開いて、半固化した成形品ないし予備成形品を成形コアから取り外して、成形品ないし予備成形品を引取プレートへと搬送する。全体の工程時間を短縮させるためには、予備成形品が成形型に在る時間を最小にすることが必要であり、できる限り迅速に成形型が予備成形品のバッチを生産できるようにする。成形型における滞在時間を短縮することによる問題点は、冷却時間を短縮する必要があるとはいえ、成形品ないし予備成形品は十分に固化していて、変形せずに次段の取扱い工程に耐えられる必要があることである。冷却時間を短縮することは、成形品ないし予備成形品は冷却手段42及び44によっては十分には冷却されていないため、選択するには問題を含む方法となる。成形品ないし予備成形品が成形型の中で短時間だけ冷却された後において、そして成形型を開いた直後において、成形品ないし予備成形品が保有している熱量は極めて大きくて、その熱量は成形品ないし予備成形品の厚みに依存する。この内部熱は、成形品ないし予備成形品のスプルーゲート領域やドーム状の部分にて、また、成形品ないし予備成形品における首の仕上部分にて、あるいは予備成形品の全体において、結晶化部分を発生させる可能性がある。成形品ないし予備成形品が結晶化することを防止するためには、より積極的な冷却方法を使用しなければならない。また、成形コア38から取り出された後の予備成形品が保有している熱は、いくつかの事例においては、予備成形品のうちの固化した部分を再加熱するのに十分であって、迅速に冷却しなければ、予備成形品の形状は変形する。冷却中には、成形品の収縮を管理して、予備成形品の最終寸法が悪影響を受けないようにすることが必要である。

【0007】

図2は、ひとつの実施形態によるロボット式の引取プレート60であって、本発明の冷却方法に使用できるものを示している。引取プレート60は、複数の中空のホルダないし引取管62を含んでいる。中空の管64は、ホルダ62の内部に配置され、冷却水を運んで、引取ホルダ62に保持されている予備成形品48を冷却する。引取プレート60として用いることができる代表的な引取プレートは、Gessnerらの米国特許第5,447,426号と、Delfer, IIIの米国再発行特許第33,237号に開示されているので、これらの文献をここで参照して引用する。動作に際しては、複数のホルダ62の開口を、成形プレート36の成形コア38に整列させる。排出プレート46の動作によって、成形品ないし予備成形品48をホルダ62へと移動させる。米国特許第6,171,541号に完全に説明されているように、本発明においては、引取プレート60は多数のホルダ62を備えることができ、その数は、成形コア38の数と等しいか、あるいは、もっと大きな数である。例えば、成形コア38の数の3倍や4倍など、成形コア38の数の倍数のホルダ62を備えることができる。成形コア38の数よりも多い数のホルダ62を備えることによって、単一成形成サイクルの場合に比べて、より長い時間、成形品をホルダ62に保持することが可能になり、よってホルダ62での冷却時間を長くしつつ、成形される予備成形品48の生産力を高く維持することができる。かかる方法は、ホルダ62が保持している成形された予備成形品の相対数にかかわらず、実行することができる。それにもかかわらず、本発明の好ましい実施形態においては、ロボット式の引取プレート60が有しているホルダ62の数は、成形コア38の数の3倍になっている。このことは、引取プレート60が常にはホルダ62の数と等しい数の予備成形品ないし成形品48を保持するものではないということを意味している。このことはまた、1回のバッチの予備成形品48を、成形プレート32と成形プレート36との間の成形領域へと一度ならず戻す

10

20

30

40

50

ことができ、さらに別のバッチの予備成形品 48 を掴み取れることを意味している。予備成形品 48 が往復する間に、予備成形品 48 は引取プレート 60 の内部にある中空管 64 と予備成形品 48 の外面との間の密着した接触によって絶えず冷却されることになる。これについては、前述の米国特許第 5, 447, 426 号に詳しく開示されている。管 64 は、水などの冷却液体を運ぶ。管 64 と、成形コア 38 から取り外された高温の予備成形品 48 との間における熱の移動は、熱伝導によって行なわれる。より詳しくは、何らかの冷却手段を組入れられた任意の固体物質を使用して、予備成形品 48 の外壁に密着させて接触させることで、成形品を冷却する。成形品ないし予備成形品 48 と冷却管 64 との間の密着した接触による熱伝導に基づく熱伝達を行なう冷却システムを用いることによって、通常は、成形品ないし予備成形品 48 の形状は維持されて、取扱い中に变形したり傷がついたりすることがない。しかしながら、図 2 に示す如く、予備成形品 48 における首の仕上部分 74 は、冷却管 64 に密着して接触することがなく、このため、管 64 によっては直接的に冷却されることがない。首の仕上部分 74 のまわりについて冷却が不足していることは問題点になる。特に、予備成形品の残余の部分の壁厚に比べて、首の仕上部分 74 の壁厚が大きいような予備成形品にあっては、懸念となる。このタイプの予備成形品においては、首の仕上部分 74 に十分な熱が蓄熱して、かかる部分 74 をその軟化温度にまで再加熱することがある。これが生じるならば、部分 74 は变形しがちになる。本発明では、かかる問題点を解決するために、予備成形品が成形面から離れされた直後に、部分 74 を積極的に冷却することとした。

【0008】

米国特許第 6, 171, 541 号は、さらに、複数の冷却管を有してなる冷却プレートを提供している。各予備成形品がホルダ 62 に保持されている時間中に、各予備成形品の内側へ延通するような冷却管が設けられ、引取プレート 60 は成形プレート 32 と 36 との間には位置していない。この追加的な冷却機構は、予備成形品の生産に必要な工程時間を短縮する上で、非常に効果的であったけれども、いくつかの不都合を有していることが判明した。米国特許第 6, 171, 541 号に開示されている実施形態においては、冷却管は予備成形品の先端部分の内面に直接的に冷却流体を提供し、また、冷却流体が内部の予備成形品の先端部分から予備成形品の内面を下って首の仕上部分へと向かい、そこから流出するような冷却経路を提供している。かかる構成では、予備成形品における首の仕上部分にわたって流れる冷却流体は、ネジ首の仕上部分に到達する前に、既に予備成形品によって実質的に加熱されている。その結果、冷却管は、予備成形品における首の仕上部分をほとんど冷却することがない。多くの予備成形品については、予備成形品の最も高温の部分はその先端であるために、このことは問題にならないのだが、予備成形品の残余の壁に比べて、首の仕上部分の壁が厚いような予備成形品にあっては、問題となる。首または首の仕上部分にそのような厚い壁を有している予備成形品においては、かかる部分に相当な熱量が蓄積して、従来技術のデザインではこれを容易に発散させることができない。従って、成形後の冷却工程中に予備成形品のネジが寸法的な完全性を維持するような、予備成形品の首部分を制御されたやり方で迅速に冷却するための機構を提供する必要がある。

本発明はかかる問題点を解決するために、予備成形品の首や首の仕上部分の外面にわたるような、直接的な冷媒の流れを提供する。驚いたことに、本発明は非常に良好に作用して、予備成形品を迅速かつ効果的に冷却することができ、米国特許第 6, 171, 541 号に開示されていた冷却管にて内面を冷却する必要もなく、同時に、射出成形装置の生産性を向上させる。しかしながら、双方の冷却工程を含むことが望ましいような状況も存在することだろう。

【0009】

図 3 は、比較的厚い首の仕上部分 74 を有してなる予備成形品 48 を成形キャビティから取り出したときの、予備成形品 48 の代表的な温度曲線の一例を示している。図示の如く、首の仕上部分 74 における局所的薄肉部分 3 や局所的厚肉部分 4 に比べると、ゲート 1 と領域 2 とは冷却されている。このことは、成形型から取り出された直後において、予備成形品 48 における比較的肉厚である首の仕上部分 74 に、予備成形品 48 が保有する

ほとんどの熱が、集中していることを示している。かかるネジ首部分 7 4 を迅速かつ均一に冷却するならば、工程時間の初期の時点にて、予備成形品を引取プレートから取り出すことができる。予備成形品の中の熱は、予備成形品の壁厚にわたって均等には分布しておらず、実際、予備成形品の表面部分に比べると壁の中心部は著しく高温であるために、壁の中心部からの熱は、予備成形品の外面を経由して発散する。このために、いくつかの事例においては、予備成形品の壁の外面が再加熱されて、壁の剛性が失なわれるまでに至る。このことが生じると、予備成形品の表面の完全性は失なわれる。熱のほとんどは厚みのあるネジ首の仕上部分 7 4 に保有されているので、ネジ首の仕上部分 7 4 の壁の内部熱が、外壁面を軟化温度にまで加熱することを防げるような、冷却手段を提供しなければならない。本発明によれば、ネジ首の仕上部分 7 4 には直接的な冷却が提供されて、内部熱は、予備成形品の外面を過熱させることなくして、消散する。

10

【 0 0 1 0 】

図 4 は、本発明の基本的概念を模式的に示している。図 4 に示す如く、予備成形品 4 8 は引取ホルダ 6 2 に保持されていて、引取ホルダは引取プレート（図示せず）に取り付けられている。引取ホルダ 6 2 は、中空の冷却管 6 4 を含んでいる。本発明では、偏向プレートないし偏向インサート 7 0 が提供されて、予備成形品 4 8 の内面から距離を隔てた箇所からの加圧空気を予備成形品 4 8 における首の仕上部分 7 4 の外面へ向けるように偏向させる。図 4 には示していないが、予備成形品 4 8 における首の仕上部分 7 4 の外面のまわりに、何らかの形態の閉じ込め壁を提供しても良い。空気を効率的に導くための手段については、以下に説明する。図 4 の実施形態においては、加圧空気の流れ 7 6 は、大量の周辺空気 7 8 を引き込むように伴って、そのために冷却効果が高められる。

20

【 0 0 1 1 】

図 4 に示したデザインによれば、予備成形品 4 8 における首の仕上部分 7 4 は、外側から内側へ向けて、完全に冷却されることに留意されたい。予備成形品 4 8 と引取ホルダ 6 2 との間の緊密な接触において、予備成形品 4 8 の上部本体は、冷却管 6 4 を介して冷却される。加圧空気の流れ 7 6 は、予備成形品 4 8 における首の仕上部分 7 4 の外面を冷却する。肉厚な首の仕上部分を有しているほとんどの予備成形品について、この組み合わせによる冷却は十分である。首の仕上部分 7 4 は、予備成形品 4 8 を引取プレート 6 0 から取り出す前には、安定していなければならない。しかしながら、予備成形品における首の仕上部分 7 4 が薄肉である場合には、米国特許第 6, 1 7 1, 5 4 1 号に完全に開示されているような、冷却プレートに冷却管を取り付けたものを使用して、予備成形品を追加的に冷却することが有用だろう。図 1 0 は、本発明のひとつの実施形態であって、これら双方の態様の冷却を用いているものを示していて、この実施形態については以下に説明する。目標とする難題は、これらのすべての態様の冷却を組合わせて、可能な最短のサイクルタイムにて確実に予備成形品を冷却し、完成した予備成形品にいかなる欠陥も生じさせずに、最短時間で予備成形品を引取プレート 6 0 から取り出せるようにすることである。

30

【 0 0 1 2 】

図 5 は、予備成形品を効率的に冷却することができる、本発明のさらに別の実施形態を示している。この実施形態においては、加圧空気 8 0 の源は、ベースプレート 8 4 の空気通路 8 2 へと導かれている。ベースプレート 8 4 の上に、任意の適当な手段によって、インサート 8 6 を取り付けられている。この実施形態では、ボルト 8 8（1 本だけを図示している）によって、ベースプレート 8 4 に、インサート 8 6 を整列させて保持している。インサート 8 6 の円周面 9 2 には機械加工が施され、インサート 8 6 とベースプレート 8 4 との間の空間 9 0 に、空気マニホールドが形成されている。空気マニホールドによって、加圧空気 8 0 は均一に分布して、隙間 9 6 を通って矢印 9 8 で示した経路に従って偏向され、予備成形品 4 8 における首の仕上部分 7 4 にわたって吹き付けられる。矢印 9 8 にて示した経路の空気は、矢印 9 9 にて示す如く、周辺空気をひきずるように伴って、首の仕上部分 7 4 のまわりの冷却効率を向上させる。このことは、予備成形品 4 8 の冷却に必要な加圧空気の量を実質的に低減できることを意味しており、これにより、冷却空気を効率的に使用することができる。

40

50

【 0 0 1 3 】

図 5 に示すように、冷却管 6 4 は、予備成形品 4 8 におけるドーム 1 1 0 と本体 1 1 2 との冷却を提供する。支持隆起部 1 1 4 は、矢印 9 8 及び 9 9 にて示した冷却空気による冷却と、ホルダ 6 2 との接触による冷却管 6 4 を介した冷却との双方を受ける。このような、冷却管 6 4 と、加圧空気 8 0 による冷却と、引き込まれた周囲の冷却空気による冷却との組合わせによって、予備成形品 4 8 の全体を迅速に冷却することができて、予備成形品がホルダ 6 2 に位置していることが必要な時間は最小にすることができる。

図 6 A 及び図 6 B には、本発明のさらに別の実施形態を模式的に示している。この実施形態では、インサート 1 2 0 が提供される。インサート 1 2 0 は通路を備えており、この通路によって、予備成形品 4 8 における首の仕上部分 7 4 へ向かう冷却加圧空気 8 0 は渦巻状に旋回して、予備成形品 4 8 のネジ部分 7 4 を冷却する。

10

【 0 0 1 4 】

図 6 A 及び図 6 B に示すように、ベースプレート 8 4 は、ネジ取付部 1 4 0 その他の手段を介して、冷却プレート（図示せず）に取り付けられている。インサート 1 2 0 は、ボルト 8 8（1 本だけを図示している）によって、ベースプレート 8 4 に取り付けられているが、任意の適当な取付手段を用いることもできる。ベースプレート 8 4 とインサート 1 2 0 との間には、チャンバ 1 2 2 が形成されている。チャンバ 1 2 2 は、インサート 1 2 0 に設けられた斜めの開口 1 2 4 へ冷却空気を分配する。開口 1 2 4 は、予備成形品 4 8 の主軸線に対して斜めの角度にて、予備成形品 4 8 の外面へ向いている。

動作に際しては、首の仕上部分 7 4 の外面に直接的に空気が吹き付けられる。空気をネジ部分の表面に対していくらか接線方向に吹き付けることによって、空気は首の仕上部分 7 4 に付着する。インサート 1 2 0 から矢印 1 2 6 の方向へ出た空気は、首の仕上部分 7 4 の全長のまわりに安定的な渦巻流を生み出して、この渦巻流は最後には支持隆起部 1 1 4 にて壊れる。前述した実施形態と同じく、加圧空気 8 0 は周辺の冷却空気を引き込む。任意事項として、プレート 8 4 の側壁を上方へ延長して、首の仕上部分 7 4 のまわりにカップ状の構造を形成するようにして、首の仕上部分 7 4 のまわりに渦巻流をさらに閉じ込めても良い。

20

【 0 0 1 5 】

図 7 A 及び図 7 B は、本発明のさらに別の実施形態を示している。引取ホルダ 6 2 の内部には、冷却管 6 4 が提供される。本発明においては、要求される冷却性能と、冷却すべき予備成形品の実際の特性とに応じて、引取プレートに冷却管を備えても良いし、冷却管を備えなくても良い。

30

【 0 0 1 6 】

この実施形態では、ベースプレート 1 3 2 にスリーブ 1 3 0 が取り付けられている。図 7 A に示すように、スリーブ 1 3 0 はネジ 1 3 6 によってベースプレート 1 3 2 に螺着されているが、任意の適当な取付手段を使用しても良い。

【 0 0 1 7 】

ベースプレート 1 3 2 は冷却プレートに取り付けられていて、冷却プレートは空気などの冷媒の源をベースプレート 1 3 2 に提供することに留意されたい。図 7 A に示すように、ネジ取付部 1 4 0 によって、ベースプレート 1 3 2 を冷却プレートに取り付ける。もちろん、複数の予備成形品 4 8 が同時に冷却されて、そうして冷却される各予備成形品はそれ自身のための冷却ベースプレート 1 3 2 が冷却プレートに取付けられていることを必要とする。冷却プレート上にある冷却ステーションの数は、引取プレートに提供される引取位置の数によって定められる。

40

【 0 0 1 8 】

スリーブ 1 3 0 とベースプレート 1 3 2 との間には、チャンバ 1 4 4 が形成されて、供給ライン 1 4 6 から加圧空気を受ける。加圧空気はライン 1 4 8 を通ってチャンバ 1 4 4 へと入る。ベースプレート 1 3 2 の開口 1 5 0 は、予備成形品 4 8 のネジ首の仕上部分 7 4 の表面へと加圧空気を放出する。暖められた空気は、ベースプレート 1 3 2 の放出開口 1 5 2 と、隆起部 1 1 4 とスリーブ 1 3 0 との間の開口とを通過して、冷却領域から迅速に

50

排出される。

【 0 0 1 9 】

開口 1 5 0 は、冷却空気の流れをネジ首の仕上部分 7 4 に真っ直ぐに向けるように配置され、または、ネジ首の仕上部分 7 4 のまわりに環状に循環する空気の流れを生じさせるように斜めに配置される。いずれにしても、ネジ首の仕上部分 7 4 の全体にわたって均等な冷却空気の流れを提供するようにスリーブ 1 3 0 をデザインすべきであって、これにより、ネジ首の仕上部分 7 4 の全体の冷却が可能となる。

【 0 0 2 0 】

図 8 A 及び図 8 B は、本発明のさらに別の実施形態を示している。この実施形態においては、ベースプレート 1 6 0 はネジ取付部 1 4 0 によって冷却プレートに取り付けられる。加圧冷媒は、ネジ取付部 1 4 0 を通って、インサート 1 6 2 の通路へと入る。インサート 1 6 2 とベースプレート 1 6 0 との間の隙間 1 6 4 の大きさによって、加圧空気の分布を制御する。プレート 1 6 0 とインサート 1 6 2 との間の空間 1 7 0 を通って出る冷媒の流れを生じさせるように隙間 1 6 4 を形成する。インサート 1 6 2 の円周領域 1 6 6 は面取りされていて、プレート 1 6 0 とインサート 1 6 2 との間の空間 1 7 0 を通って放出される空気が、矢印 1 6 8 にて示した経路を流れるようにしている。この流れは、大量の周辺空気 1 7 2 を引き込むように伴って、インサート 1 6 2 の上に配置された予備成形品を迅速に冷却する。

【 0 0 2 1 】

本発明のさらに他の実施形態では、予備成形品における首の仕上部分を冷却する機構は、引取プレート 6 0 の一体的部分として提供される。図 9 A は、例えば米国再発行特許第 3 3 , 2 3 7 号に開示されているような、周知の引取プレート 6 0 を示した模式的な平面図である。引取プレート 6 0 は、3 つのグループの予備成形品を受けるために、3 つのグループの引取管ないし引取ホルダ 6 2 を有している。前述の米国再発行特許第 3 3 , 2 3 7 号にさらに完全に開示されているように、ホルダ 6 2 の各グループは、開いた成型型へ入るように引取プレートが動く 3 回のサイクルについて 1 回、一組の予備成形品を受け取ると共に、3 サイクル毎にコンベアなどへ一組の予備成形品を搬出する。このようにして、予備成形品を引取プレート 6 0 に 3 回の成形サイクルにわたって保持することができ、コンベアへ搬出される前に完全に冷却することができる。この動作手順は、本発明の一部を構成する事項ではないので、これ以上に詳しくは説明しない。実際に、本発明の実施に際して、別の保持装置を使用することもできることは、以下の説明から明白になるだろう。

図 9 B は、本発明に従って改変された引取プレートの模式的な平面図である。引取プレート 1 8 0 は、先ほどと同様に、予備成形品を受け取って保持するための、3 組の引取管 6 2 を含んでいる。追加的特徴として、冷媒散布装置 1 8 2 が追加されていて、これは、それぞれの引取ホルダ 6 2 を取り囲んでいて、ホルダ 6 2 に保持された予備成形品の首や首の仕上部分のまわりに冷却空気などの冷媒を散布する。

【 0 0 2 2 】

図 9 C は、ひとつの形態による散布装置を模式的に示している。ホルダ 6 2 は予備成形品 4 8 を保持する。予備成形品 4 8 の支持隆起部 1 1 4 は、ホルダ 6 2 の上部に載置される。散布装置 1 8 2 は、引取プレート 1 8 0 のベースから上方へと延在していて、冷媒出口開口 1 8 4 を含んでおり、この開口は、予備成形品 4 8 における首の仕上部分 7 4 の周囲へ冷媒を放出する。

【 0 0 2 3 】

図 9 D は、ひとつだけの引取ホルダ 6 2 と共に、散布装置の位置を模式的に示している。散布装置 1 8 2 は、引取プレート 1 8 0 の上に取り付けられている。引取プレート 1 8 0 に設けられた通路 1 8 6 は、散布装置 1 8 2 へ冷媒を提供する。位置合わせ部分 1 8 8 は、散布装置 1 8 2 の位置合わせをして、首の仕上部分 7 4 に対して開口 1 8 4 が適切に配置されるようにしている。

【 0 0 2 4 】

図 9 E 及び図 9 F は、空気散布装置の 2 つの実施形態を示している。

図 9 E に示すように、複数の散布管 190 は、中央の通路を介して冷却空気を受けて、矢印 194 にて示す如く、この空気を予備成形品 48 における首の仕上部分 74 へ向けて、弓形のノズル 192 を通して放出する。弓形のノズル 192 は、予備成形品 48 における首の仕上部分 74 のまわりに空気流を生じさせる。予備成形品は、当業者に周知である真空吸引の方法によって、引取ホルダ 62 に保持される。予備成形品 48 の支持隆起部 114 は、引取ホルダ 62 の上面に載置される。

【 0 0 2 5 】

散布管 190 は、ホルダ 62 に予備成形品 48 が積み込まれるときには、離間位置に維持され、続いて、予備成形品 48 に近接した作動位置へと回転するが、この動作は、予備成形品 48 が成形キャビティから関連する引取ホルダ 62 へと搬送された後においてのみ行なわれる。この動作によって、散布管 190 が、予備成形品をホルダ 62 に出し入れする搬送に干渉しないことが確保される。図 9 E の輪郭線 196 は、散布管 190 の休止位置を示していて、矢印 198 は散布管 190 の作動位置と休止位置との間における回転動作を示している。変形例としては、散布管 190 を昇降させることで、作動位置と休止位置との間で移動させても良い。

【 0 0 2 6 】

図 9 F に示すように、変形例による空気散布装置 200 は、冷却空気を予備成形品 48 における首の仕上部分 74 へ向けるための管 202 を有している。図示の管 202 は、首の仕上部分 74 に対して直角に、首の仕上部分へ空気を向けるようになっている。管 202 を斜めにして、任意の所望の方向の流体流れを予備成形品 48 における首の仕上部分 74 へ提供しても良いことは明らかである。

【 0 0 2 7 】

図 10 は、本発明のさらに別の実施形態を示していて、この実施形態では、予備成形品の先端部の内側と、予備成形品における首の仕上部分の外面とのそれぞれに、冷却流体を導く冷却管の冷却作用を組合わせている。理解を容易にするために、図 5 に対応する要素には、同一の符号を付している。

【 0 0 2 8 】

この実施形態においては、予備成形品 14 は、隆起部 114 をホルダ 62 の上面に載せるようにして、ホルダ 62 に保持されている。ホルダ 62 は冷却管 64 を含んでいる。予備成形品を効率的かつ損傷させずに最良に冷却するために、任意の又はすべての予備成形品の冷却手段を選択することができることを理解されたい。

【 0 0 2 9 】

図 5 の実施形態と同様に、加圧空気 80 が空気通路 82 へ提供されて、この空気は、空間 90 へ流入して、インサート 86 とベース 84 との間の隙間 96 を通り抜ける。ベース 84 は、ネジ取付部 208 を介して、冷却プレート 206 に取り付けられる。図 5 の実施形態について説明したのと同様に、加圧空気 80 が矢印 98 の方向へ流れることで、予備成形品 14 における首の仕上部分 74 を冷却する。この実施形態における相違点は、加圧空気 80 が冷却管 214 の通路 212 を通って流れる点にあって、この空気は、予備成形品 14 のドーム 110 の内面に向けて放出され、予備成形品 14 の内面を通り抜けて、矢印 220 の経路に示す如く、インサート 86 とベース 84 とに設けられた開口 218 を通って排出される。

【 0 0 3 0 】

図 10 に示した構成によれば、予備成形品 14 の内面が管 212 を通った空気の流れで冷却されるのと同時に、首の仕上部分 74 の外面が冷却される。

本発明は、ここに例示的に説明したものに限定されるわけではなく、それらは発明を実施するためのベストモードの例示を意図しただけで、形態やサイズ、部品の配置、及び動作の細部について改変することができるものであることを当業者は理解されたい。本発明は、特許請求の範囲によって定められている発明の精神及び範囲内において、そうした改変のすべてを包含することを意図している。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】図 1 は、従来技術による射出成形装置について、成形型を開いた状態を示した断面図である。

【図 2】図 2 は、従来技術による射出成形装置の断面図であって、静止成形プレートと可動成形プレートとの間の成形領域に、アームツールのロボットが可動に配置されている。

【図 3】図 3 は、代表的な予備成形品の断面図と共に、成形面から取り外された後におけるその温度特性についての温度グラフを示している。

【図 4】図 4 は、引取プレートに保持されている予備成形品を示した横断面図であって、
本発明の第 1 の実施形態に従って冷却されている様子を示している。 10

【図 5】図 5 は、本発明の他の実施形態に従って、冷却されている予備成形品を示した横断面図である。

【図 6 A】図 6 A は、予備成形品を冷却するためのさらに別の実施形態を示した横断面図である。

【図 6 B】図 6 B は、図 6 A の実施形態において、予備成形品を冷却するために使用されるインサートを示した斜視図である。

【図 7 A】図 7 A は、予備成形品を冷却するためのさらに他の実施形態を示した横断面図である。

【図 7 B】図 7 B は、図 7 A の実施形態において使用される、インサートを示した斜視図
である。 20

【図 8 A】図 8 A は、本発明による冷却装置のさらに別の実施形態を示した斜視図である。

【図 8 B】図 8 B は、本発明による冷却装置のさらに別の実施形態を示した横断面図である。

【図 9 A】図 9 A は、従来技術による予備成形品の引取プレートについて、その一部分を示した平面図である。

【図 9 B】図 9 B は、従来技術による予備成形品の引取プレートに対して、本発明の教示に従った改変を施したものについて、その一部分を示した平面図である。

【図 9 C】図 9 C は、図 9 B の改変された引取プレートについて、その一部分を示した斜
視図である。 30

【図 9 D】図 9 D は、図 9 B の引取プレートの上に設けられている空気散布装置を示した模式的な立面図である。

【図 9 E】図 9 E は、図 9 D に模式的に示した空気散布装置についての一の変形例を示している。

【図 9 F】図 9 F は、図 9 D に模式的に示した空気散布装置についての一の変形例を示している。

【図 1 0】図 1 0 は、本発明のさらに別の実施形態を示した横断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

- 1 ゲート
- 2 領域
- 3 局所的薄肉部分
- 4 局所的厚肉部分
- 5 上部密封面
- 3 2 成形プレート
- 3 4 成形キャピティ
- 3 6 成形プレート
- 3 8 成形コア
- 4 0 成形キャピティのゲート

10

20

30

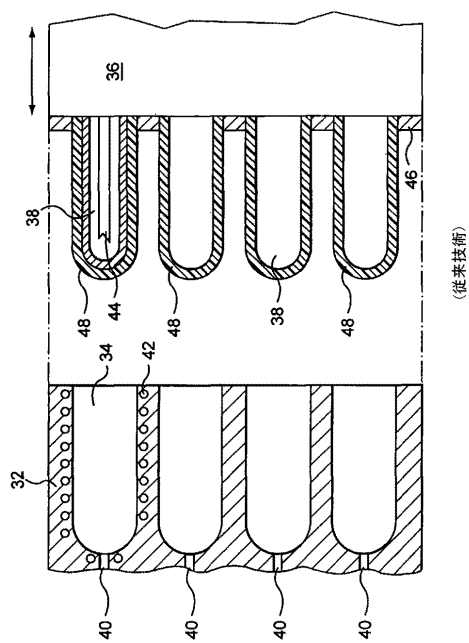
40

50

4 2	冷却手段	
4 4	冷却手段	
4 6	排出プレート	
4 8	予備成形品	
6 0	引取プレート	
6 2	引取ホルダ	
6 4	中空の管	
7 0	偏向プレート	
7 4	首の仕上部分	
7 6	加圧空気の流れ	10
7 8	周辺空気	
8 0	加圧空気	
8 2	空気通路	
8 4	ベース	
8 6	インサート	
8 8	ボルト	
9 0	空間	
9 2	円周面	
9 6	隙間	
9 8	矢印	20
9 9	矢印	
1 1 0	ドーム	
1 1 2	本体	
1 1 4	支持隆起部	
1 2 0	インサート	
1 2 2	チャンバ	
1 2 4	開口	
1 2 6	矢印	
1 3 0	リーブ	
1 3 2	ベースプレート	30
1 3 6	ネジ	
1 4 0	ネジ取付部	
1 4 4	チャンバ	
1 4 6	供給ライン	
1 4 8	ライン	
1 5 0	開口	
1 5 2	開口	
1 6 0	ベースプレート	
1 6 2	インサート	
1 6 4	隙間	40
1 6 6	円周領域	
1 7 0	空間	
1 7 2	周辺空気	
1 8 0	引取プレート	
1 8 2	散布装置	
1 8 4	開口	
1 8 6	通路	
1 8 8	位置合わせ部分	
1 9 0	散布管	
1 9 2	弓形のノズル	50

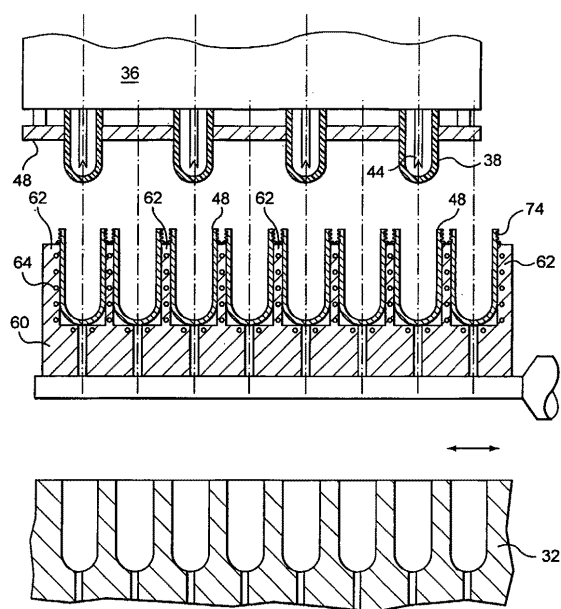
- 1 9 4 矢印
- 1 9 6 輪郭線
- 1 9 8 矢印
- 2 0 0 空気散布装置
- 2 0 2 管
- 2 0 6 冷却プレート
- 2 0 8 ネジ取付部
- 2 1 2 通路
- 2 1 4 冷却管
- 2 1 8 開口
- 2 2 0 矢印

【図 1】



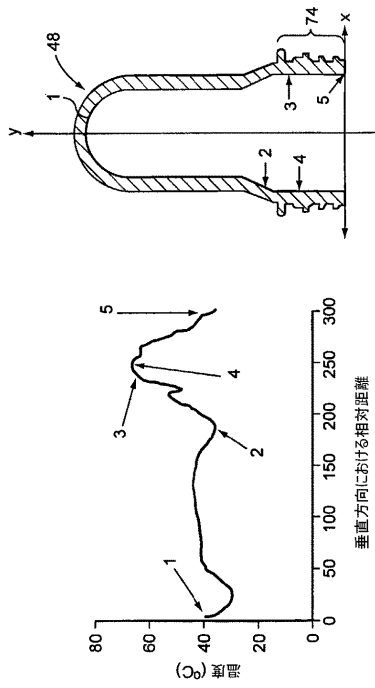
(従来技術)

【図 2】

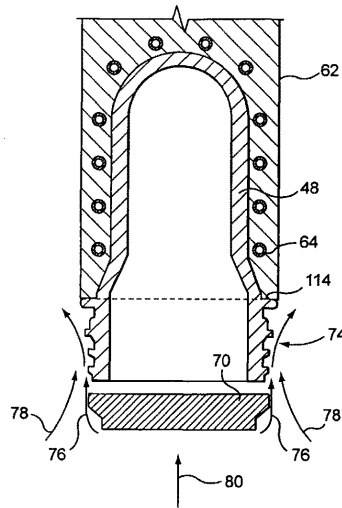


(従来技術)

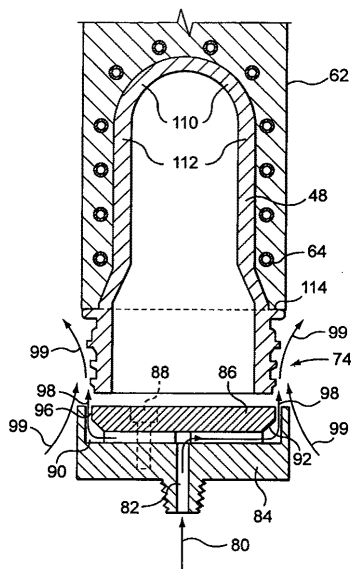
【図 3】



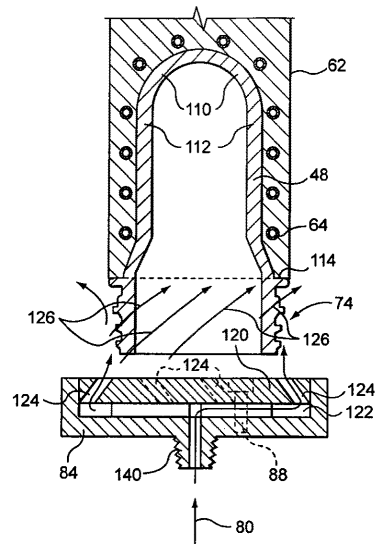
【図 4】



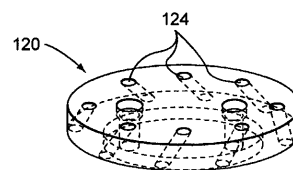
【図 5】



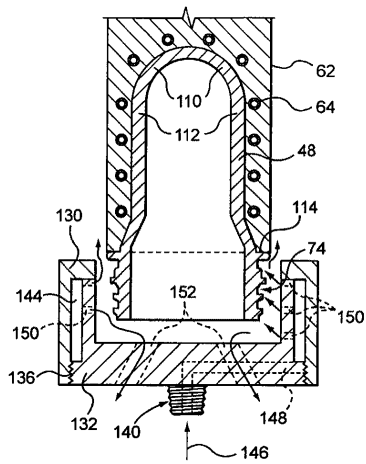
【図 6 A】



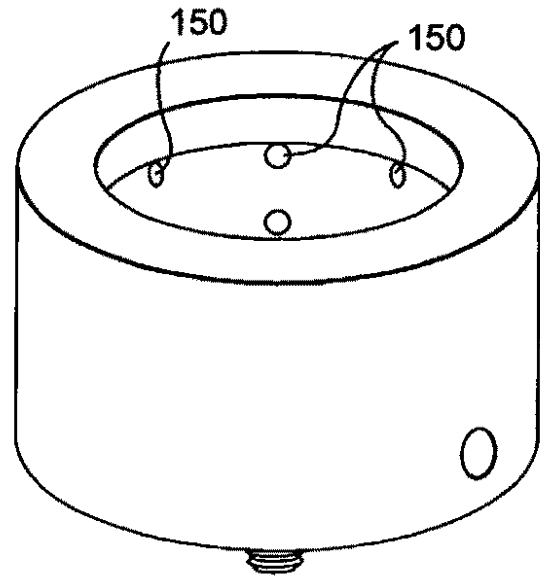
【図 6 B】



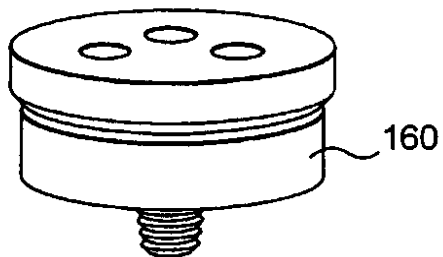
【図 7 A】



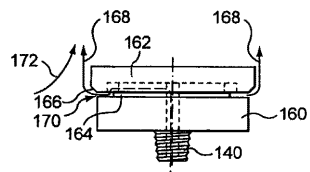
【図 7 B】



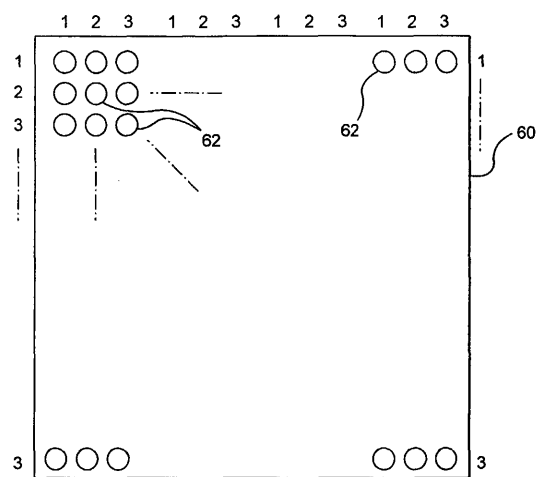
【図 8 A】



【図 8 B】

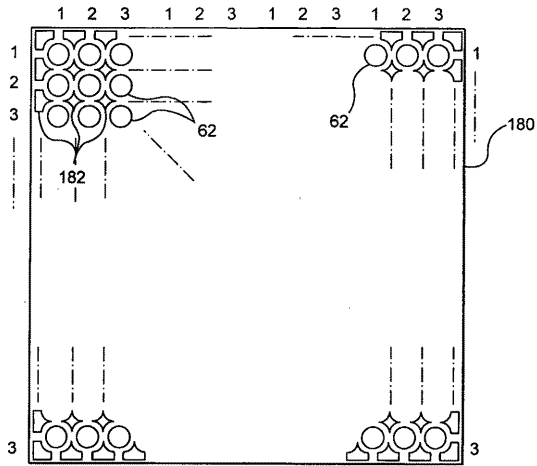


【図 9 A】

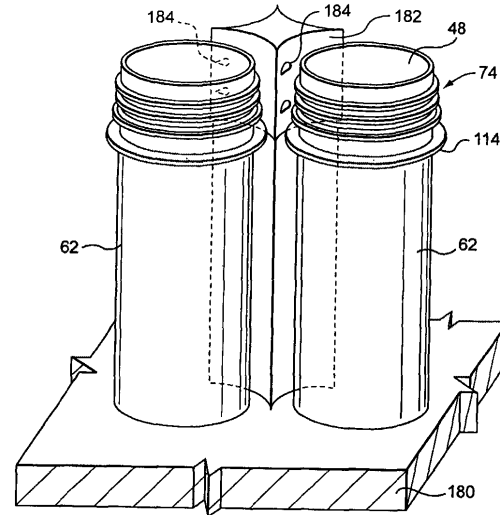


(従来技術)

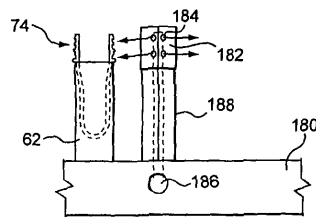
【図 9 B】



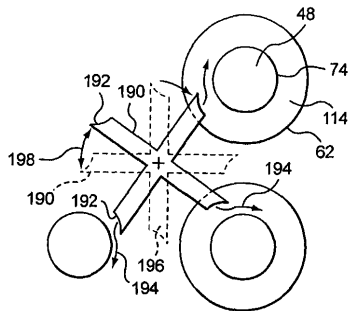
【図 9 C】



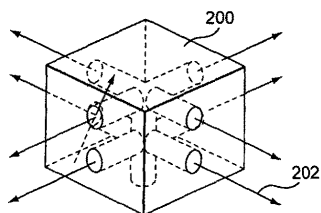
【図 9 D】



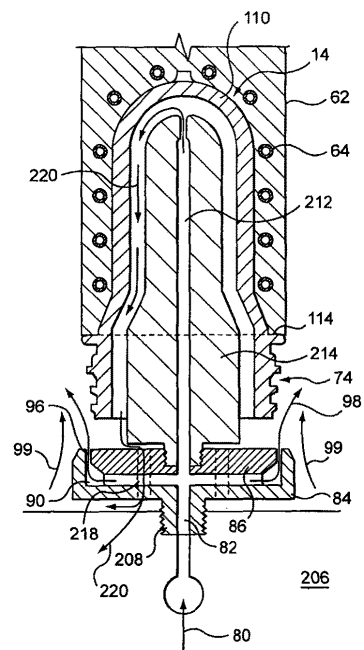
【図 9 E】



【図 9 F】



【図 10】



フロントページの続き

- (74)代理人 100096943
弁理士 臼井 伸一
- (74)代理人 100091889
弁理士 藤野 育男
- (74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
- (74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
- (72)発明者 ブランド, ティエモ, ダイエットマー
カナダ エム2エヌ 1ジー2 オンタリオ, ノース ヨーク, フローレンス アヴェニュー 9
5
- (72)発明者 レベル, ヤコブ
カナダ エル9ダヴリュ 4ピー8 オンタリオ, オレンジヴィル, フェイス ドライヴ 316

審査官 井上 能宏

- (56)参考文献 特開2000-108170(JP, A)
特開平04-151206(JP, A)
特開平11-048324(JP, A)
特表2000-511837(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 45/00~45/84