

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4061370号
(P4061370)

(45) 発行日 平成20年3月19日 (2008. 3. 19)

(24) 登録日 平成20年1月11日 (2008.1.11)

(51) Int. Cl.

F I

DO 1 D 4/06 (2006.01)

DO 1 D 5/098 (2006.01)

DO 1 D 5/30 (2006.01)

B 2 9 C 47/08 (2006.01)

DO 1 D 4/06

DO 1 D 5/098

DO 1 D 5/30

B 2 9 C 47/08

Z

請求項の数 8 (全 8 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-333607 (P2001-333607) | (73) 特許権者 | 507380506 |
| (22) 出願日 | 平成13年10月31日 (2001.10.31) | | アクチエンゲゼルシャフト アドルフ ザ |
| (65) 公開番号 | 特開2002-180321 (P2002-180321A) | | ウラー |
| (43) 公開日 | 平成14年6月26日 (2002.6.26) | | スイス 9320 アーボン テクスティ |
| 審査請求日 | 平成16年10月28日 (2004.10.28) | | ールシュトラーセ 2 |
| (31) 優先権主張番号 | 09/702385 | (74) 代理人 | 100064447 |
| (32) 優先日 | 平成12年10月31日 (2000.10.31) | | 弁理士 岡部 正夫 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100085176 |
| | | | 弁理士 加藤 伸晃 |
| | | (74) 代理人 | 100094112 |
| | | | 弁理士 岡部 譲 |
| | | (74) 代理人 | 100096943 |
| | | | 弁理士 臼井 伸一 |
| | | (74) 代理人 | 100101498 |
| | | | 弁理士 越智 隆夫 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多成分複合液状フィラメントの押出し加工装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多成分複合フィラメントを形成するために少なくとも第一の液体材料と第二の液体材料とを押し出す装置であって、

それぞれが、互いに対向する表面と、該互いに対向する表面の上に配置される窪みとを有する第一外側マニホールド要素および第二外側マニホールド要素と、

該第一外側マニホールド要素および該第二外側マニホールド要素の該互いに対向する表面の間に結合する中間マニホールド要素であって、該中間マニホールド要素は、該第一の液体材料と該第二の液体材料とを受容する第一の液体供給口および第二の液体供給口と、互いに反対方向を向いた第一の表面と第二の表面であって、該第一の表面と第二の表面のそれぞれの表面の上に配置される窪みを有する第一の表面と第二の表面とを有し、該第一の表面と第二の表面のそれぞれの表面の上に配置される窪みのそれぞれと、該第一外側マニホールド要素および該第二外側マニホールド要素の前記互いに対向する表面の上に配置される窪みのそれぞれとを組みあわせることで、第一の液体供給口および第二の液体供給口とに流体的に連通し、それぞれが第一の液体材料と第二の液体材料とを吐出する吐出口とを有する第一の溝と第二の溝とが形成される該中間マニホールド要素と、

該第一外側マニホールド要素と該第二外側マニホールド要素と該中間マニホールド要素とに結合される金型チップであって、複数の多成分複合フィラメント吐出口と、該第一の液体材料と該第二の液体材料とをそれぞれ該第一の溝の吐出口および該第二の溝の吐出口から受けるように配置される第一の液体分配通路および第二の液体分配通路と、該第一の液体分

配通路および該第二の液体分配通路と該複数の多成分複合フィラメント吐出口との間を連通させ、該第一の液体材料と該第二の液体材料とを受けて該第一の液体材料と該第二の液体材料とを多成分複合フィラメントに組合わすような液体材料組合せ部材とを備える金型チップと、

該中間マニホールド要素に取り付けられる第一のポンプおよび第二のポンプであって、該第一の液体材料を該第一の液体供給口に供給するような第一のポンプと、該第二の液体材料を該第二の液体供給口に供給するような第二のポンプとを備える装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載した装置であって、前記の溝は前記第一外側マニホールド要素と前記第二外側マニホールド要素と前記中間マニホールド要素の長手方向に沿って拡がり、該第一の溝と該第二の溝のそれぞれの入口からそれぞれの出口に向う方向に沿ってその幅が広がることを特徴とする装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載した装置であって、該第一外側マニホールド要素および該第二外側マニホールド要素の前記互いに対向する表面の上に配置される窪みは、該互いに対向する表面のそれぞれのの上に複数個が配置され、

該中間マニホールド要素の前記第一の表面と第二の表面のそれぞれの表面の上に配置される窪みは、該第一の表面と該第二の表面のそれぞれのの上に複数個が配置され、

該第一の表面と第二の表面のそれぞれの表面の上に配置される窪みのそれぞれと、該第一外側マニホールド要素および該第二外側マニホールド要素の前記互いに対向する表面の上に配置される窪みのそれぞれとを組みあわせることで形成される前記第一の溝と第二の溝とがそれぞれ複数であることを特徴とする装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 に記載した装置であって、該第一外側マニホールド要素および該第二外側マニホールド要素の前記互いに対向する表面の上に配置される窪みは、該互いに対向する表面のそれぞれのの上に複数個が配置され、

該中間マニホールド要素の前記第一の表面と第二の表面のそれぞれの表面の上に配置される窪みは、該第一の表面と該第二の表面のそれぞれのの上に複数個が配置され、

該第一の表面と第二の表面のそれぞれの表面の上に配置される窪みのそれぞれと、該第一外側マニホールド要素および該第二外側マニホールド要素の前記互いに対向する表面の上に配置される窪みのそれぞれとを組みあわせることで形成される前記第一の溝と第二の溝とはそれぞれ複数であることを特徴とする装置。

30

【請求項 5】

多成分複合フィラメント形成装置により、第一の液体材料と第二の液体材料とを多成分複合フィラメントに押し出す方法であって、

該多成分複合フィラメント形成装置は、

第一の対向表面を有する第一外側マニホールド要素および該第一の対向表面に対向する第二の対向表面を有する第二外側マニホールド要素と、

該第一外側マニホールド要素の該第一の対向表面と該第二外側マニホールド要素の該第二の対向表面との間に結合され、該第一の液体材料と該第二の液体材料とを受容する第一液体供給口および第二液体供給口と、互いに反対方向を向いた第一の外側表面および第二の外側表面とを有する中間マニホールド要素と、

40

該中間マニホールド要素と該第一の外側マニホールド要素の間に配置される一の流路および該中間マニホールド要素と該第一の外側マニホールド要素の間に配置される他の流路と、

該第一外側マニホールド要素および該第二外側マニホールド要素と該中間マニホールド要素と結合する金型チップと、

該金型チップの長手方向に沿って延在する第一のスロットおよび第二のスロットと、

該第一液体供給口に結合される一のポンプおよび該第二液体供給口に結合される他のポンプとを備え、

該方法は、

50

該第一液体供給口に、該一のポンプによって該第一の液体材料を供給する工程と、
該第二液体供給口に、該他のポンプによって該第二の液体材料を供給する工程と、
該一の流路に該第一の液体材料の通過をさせる第一液体材料通過工程と、
該他の流路に該第二の液体材料の通過をさせる第二液体材料通過工程と、
該一の流路および該他の流路から、該第一のスロットおよび該第二のスロットまで、該
第一の液体材料と該第二の液体材料とをそれぞれ導く工程と、

該第一の液体材料および該第二の液体材料からなる多成分複合フィラメントを該金型チップから吐出する工程とを備える方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の方法であって、

該一の流路は、該中間マニホールド要素の第一の外側表面に配置される窪みおよび該第一外側マニホールド要素の該第一の対向表面に配置される窪みを組み合わせて形成される流路であって、

該他の流路は、該中間マニホールド要素の第二の外側表面に配置される窪みおよび該第二外側マニホールド要素の該第二の対向表面に配置される窪みを組み合わせて形成される流路であることを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の方法であって、

該一の流路は、該中間マニホールド要素の第一の外側表面に配置される複数の窪みおよび該第一外側マニホールド要素の該第一の対向表面に配置される複数の窪みをそれぞれ組み合わせて形成される複数の流路であって、

該他の流路は、該中間マニホールド要素の第二の外側表面に配置される複数の窪みおよび該第二外側マニホールド要素の該第二の対向表面に配置される複数の窪みをそれぞれ組み合わせて形成される複数の流路であることを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の方法であって、該方法は、さらに、該金型チップから吐出される他成分フィラメントの少なくとも一の層を、該金型チップから吐出される他成分フィラメントの他の層の上に載せる工程を含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、概して熱可塑性フィラメントの押出し加工装置に関し、特に詳細には他成分フィラメントのспанボンディング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

спанボンディングや微小径フィラメントの押出し用のその他の技法は、例えば不織布製造などの様々な業界において多様な用途がある。一般にこの技術は、細長いスピナレットの下端面に沿って延在する複数の列からなる吐出口から熱可塑性の材料を押出し加工するものである。спанボンド加工された材料は、おむつ、手術用ガウン、カーペット裏地、フィルタ、その他の消費者製品および工業用製品などに使用されている。このような材料をспанボンディングする機械は、数千におよぶフィラメント吐出口を有し概して非常に大型になる。

【0003】

用途によっては、複数種類の熱可塑性液状材料を使用して、各フィラメントの個別断面部分を形成するのが望ましい。2成分からなるこのような多成分フィラメントは、バイコンポーネントフィラメントと呼ばれる。例えば、衣服産業用の不織布材料を製造する場合には、シースコア型構造を有するバイコンポーネントフィラメントを製作するのが望ましいことがある。シース部を人の肌に心地よい柔らかい材料で形成し、コア部を強さは増すが快適性は劣る、すなわち高い引張り強度を有する材料で形成して衣服に耐久性を持たせることができる。もう1つの重要な留意事項は、材料のコストである。例えば、低価格材料

10

20

30

40

50

のコア部と、より高価格材料のシース部とを組み合わせることができる。例えば、コア部をポリプロピレンまたはナイロンで形成し、シース部をポリエステルまたはポリエステル重合体で形成することができる。他にも、サイドバイサイド型、チップ型、マイクロデニール型構成などの多くの多成分繊維構成があり、それぞれに独特の用途がある。様々な材料特性を、1種または多種の成分液体を使用することによって調整することができる。例えば、熱的、化学的、電気的、光学的特性や、香気、抗菌性などである。同様に、吐出または押出しにより所望の断面構成のフィラメントを製作する直前に、複数の成分液体を結合するために多種類の金型チップが用いられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

多成分押出し加工装置では、別個の成分液体のそれぞれを多成分金型チップに移送するために使用されるマニホルドのコストが高くなり構造が複雑となる問題がある。典型的なマニホルドは、適当な圧力と温度下において、各成分の適切な流れが金型チップに確実に到達するように、金型チップにつながる多数の異なる通路の機械加工をしなくてはならない。したがって、多成分押出し加工装置においてこのようなマニホルドは比較的複雑で高価となる要素を含んでいる。

このような理由から、製作が容易でかつ成分液体を多成分金型チップに効率的に移送するための要件を満たすマニホルドシステムを備える多成分押出し加工装置が望れる。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明では、多種類の液体状材料を多成分複合フィラメントに押出し加工するための装置であって、多成分金型チップと結合された独自のマニホルド構造を含むことを特徴とする装置を提供する。本発明は、概してスパンボンディング装置および溶融ブローイング装置などの溶融紡糸装置に関する。特に本出願では例示的な実施形態として、スパンボンディング装置について説明する。一般的な一態様では、前記装置が互いに反対方向を向いた第一の表面と第二の表面とを有する中間マニホルド要素を備える。第一および第二外側マニホルド要素は、それぞれ前記第一の表面および第二の表面に対向する表面を有し、これで前記第一の表面と第二の表面とに結合する。各対向する表面は、それぞれ中間マニホルド要素の第一の表面および第二の表面の一方に当接している。第一外側マニホルド要素の該対向する表面と中間マニホルド要素の第一の表面の間に、第一の溝を形成する。第二外側マニホルド要素の該対向する表面と中間マニホルド要素の第二の表面の間に第二の溝を形成する。第一の溝および第二の溝は、第一の液体材料と第二の液体材料のそれぞれを取り入れるための入口と、第一の液体材料と第二の液体材料のそれぞれを吐出するための出口を有する。これらの入口および出口は、中間マニホルド要素内に形成するか、または外側マニホルド要素内、あるいは中間マニホルド要素とそれぞれの外側マニホルド要素の間に形成してもよい。この第一の溝および第二の溝は、中間マニホルド要素の第一の表面および第二の表面に形成した窪み、または第一外側マニホルド要素および第二外側マニホルド要素の各対向する表面に形成された窪み、あるいは必要な溝を形成する任意の組み合わせによって、構成してもよい。

【0006】

金型チップは隣接するマニホルド要素に結合される。この金型チップは、複数の多成分フィラメント吐出口と、少なくとも第一の液体材料分配通路および第二の液体材料分配通路とを含む。この第一の液体材料分配通路および第二の液体材料分配通路は、第一の溝および第二の溝の出口から、それぞれ第一の液体材料および第二の液体材料を取り入れるように適合されている。液体材料組合せ部材が、第一および第二液体材料分配通路とフィラメント吐出口の間を連通させる。この液体材料組合せ部材は、第一および第二の液体材料を受け入れて、この第一および第二の液体材料を組み合わせ、それぞれの多成分フィラメントにする。

【0007】

このマニホルド構造のより詳細な好ましい実施形態においては、第一および第二の外部マ

10

20

30

40

50

ニホルド要素が、それぞれの対向する表面上に、それぞれ窪みを有するか、より好ましくは複数の窪みを有する。中間マニホルド要素は、第一外側マニホルド要素および第二外側マニホルド要素それぞれの対向する表面の間に結合されている。中間マニホルド要素の第一の表面および第二の表面それぞれの上にある窪みは、第一外側マニホルド要素および第二外側マニホルド要素の多対向する表面上の対応する窪みと位置合わせされているのが好ましい。これらの窪みは共に、それぞれが入口と中間マニホルド要素の反対側にある金型チップに連通する出口を有する、少なくとも第一の溝および第二の溝を、好ましくは複数の第一の溝および第二の溝を形成する。

本発明の様々な利点、目的および特徴は、以下の好ましい実施形態の説明を、添付の図面と合わせて読めば、当業者にはより簡単にわかり易くなるであろう。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

図 1 および図 2 を参照して本願のспанボンディング装置 1 0 について説明する。尚、図 2 は図 1 における 2 - 2 断面を示している。

図 1 および図 2 に示すように、本発明のспанボンディング装置 1 0 は、第一外部マニホルド要素 1 2 および第二外部マニホルド要素 1 4 を備えている。中間マニホルド要素 1 6 は反対方向を向いた第一の表面と第二の表面とを有し、第一外部マニホルド要素 1 2 と第一外部マニホルド要素 1 4 はそれぞれ前記第一の表面と前記第二の表面と対向する表面を備えている。中間マニホルド要素 1 6 は、各外側マニホルド要素 1 2 および 1 4 の間にサンドイッチ状態で結合されている。金型チップまたは紡糸パックアンセンブリ 1 8 はファスナアセンブリ 2 0 によって外部マニホルド要素 1 2 および 1 4 と中間マニホルド要素 1 6 とに結合されている。中間マニホルド要素 1 6 は、ねじ部品（不図示）を各外側マニホルド要素 1 2 および 1 4 内の穴 2 2 および 2 4 に貫通させて、中間マニホルド要素 1 6 内に設けられた螺子孔 2 6 にねじ込むことで固定される。なお、図 1 では螺子孔 2 6 だけを示しているが、中間マニホルド要素 1 6 の反対側の面にも同様の螺子孔が配置されている。液体供給ブロック 3 0 は、中間マニホルド要素 1 6 の上端面に装着されており、それには熱可塑性材料などの第一の種類の液体材料および第二の種類の液体材料をそれぞれ供給するための複数のポンプ 3 2 a と 3 2 b が含まれている。中間マニホルド要素 1 6 の上端にある入口 4 0 中および入口 4 2 中に第一の種類の液体と第二の種類の液体それぞれポンプで注入される。この実施例においては、3 2 a および 3 2 b とからなる 3 組のポンプを示してあるが、これより多数または少数のポンプ 3 2 a および 3 2 b のセットを備えてもよい。また代替方法として、複数の種類の液体材料をマニホルド要素 1 2 , 1 4 および 1 6 に供給する別の方法を利用してよい。さらに、本発明のサイドバイサイド型マニホルド概念を利用して、2 成分より多い液体材料からフィラメントを形成してもよい。

【 0 0 0 9 】

図 2 に示すように、外側マニホルド要素 1 2 および 1 4 には、それぞれ液体供給口 4 0 および 4 2 と連通して対向するノッチ 4 4 および 4 6 が含まれている。対応するノッチ 4 8 および 5 0 が、入口 4 0 および 4 2 から成分の液体材料を取り入れるための第一の溝の上部 5 2 および第二の溝の上部 5 4 のそれぞれを形成するように、中間マニホルド要素 1 6 の第一の表面と第二の表面内に形成されている。窪み 5 6 および 5 8 は、外側マニホルド要素 1 2 および 1 4 の対向する表面内に形成され、中間マニホルド要素 1 6 の該第一の表面と該第二の表面内に形成された対応する窪み 6 0 と 6 2 と位置あわせされている。位置あわせされたこの窪みは第一の溝の下部 6 4 と第二の溝の下部 6 6 を形成し、それぞれの上端で第一の溝の上部 5 2 と第二の溝の上部 5 4 と連通すると共に、さらにそれぞれの下端で吐出口 7 0 と 7 2 を含んでいる。第一の溝の下部 6 4 および第二の溝の下部 6 6 は、中間マニホルド要素 1 6 側にのみに、または外部マニホルド要素 1 2 および 1 4 側にのみに窪みを設けることによって形成することができる。この場合には当接するマニホルド要素はカバープレートとしての働きをすることが理解されよう。図 1 から理解されるように、窪み 5 6 および 6 0 と窪み 5 8 および 6 2 の間にそれぞれ形成される各第一の溝の下部 6 4 および第二の溝の下部 6 6 は、マニホルド要素 1 2 , 1 4 および 1 6 の入口側の第

10

20

30

40

50

一の溝の上部 5 2 および第二の溝の上部 5 4 から出口 7 0 および 7 2 への長手方向への広がりに対して、長手方向に拡大、または広がっている。

【 0 0 1 0 】

図 2 および 3 を参照すると、金型チップアセンブリ 1 8 は、より詳細には従来型のスピンバックアセンブリを備えている。このアセンブリ 1 8 の詳細は、米国特許第 5 5 6 2 9 3 0 号により詳細に開示されており、この開示を参照としてその全文を本出願の一部を成すものとする。金型チップアセンブリ 1 8 は一般に、締め具 9 0 で一体に保持されたトッププレート 8 0 と、スクリーンサポートプレート 8 2 と、メータリングプレート 8 4 と、蝕刻分配プレート 8 6 と、スピナレットプレート 8 8 とを備える。第一の液体材料および第二の液体材料は、チャネル 6 4 および 6 6 の出口 7 0 および 7 2 からトッププレート 8 0 の上面に形成されたスロット 1 0 0 および 1 0 2 に入る。次いで第一および第二の液体は、キャビティ 1 0 8 および 1 1 0 のそれぞれに連通する一連の通路 1 0 4 および一連の通路 1 0 6 に入る。次いで、2 種類の液体材料は、それぞれフィルタ 1 1 2 および 1 1 4 を通過し、成分液体スロット 1 1 6 および 1 1 8 に入る。スロット 1 1 6 は穴 1 2 0 と連通しており、スロット 1 1 8 は穴 1 2 2 に連通している。穴 1 2 0 または穴 1 2 2 から 2 つの成分液体の 1 つを受け入れるための、いくつかのスロット 1 2 4 の 1 つを図 2 および 3 に示してある。図には示していないが、もう一方の成分液体のために、別の交互する一連のスロットが設けられている。メータリングプレート 8 4 内に、第一の種類の液材料用に開口 1 2 8 が、第二の種類の液材料用に開口 1 3 0 が設けられている。

【 0 0 1 1 】

蝕刻分配プレート 8 6 は互いに分離されている成分液体を受け入れて、これらの液体が吐出口 1 4 0 に達するときに、双方の液体を所望の方法で組み合わせる。次いで、多成分フィラメントが出口 1 4 2 から吐出される。各外部マニホールド要素 1 2 と 1 4 の長手方向に沿って配置されている穴 1 6 0 または 1 6 2 は、2 種類の液体とプロセスエアを適当な温度に加熱するための棒状加熱体を収容している。マニホールド要素 1 2 と 1 4 内には、温度を制御するために R T D や熱電対などの温度検出装置（図示せず）も、配置されている。金型チップまたはスピンバック 1 8 についてのより詳細な説明は、前記の本出願に組み入れた米国特許第 5 5 6 2 9 3 0 号に示されている。さらに、スパンボンディング用途または他の多成分フィラメント押し出し加工用途には他の多くの金型チップアセンブリを使用することが可能であり、前記説明は単に 1 つの好ましい構成の例示にすぎないことが理解されるであろう。

【 0 0 1 2 】

本発明を様々な好ましい実施形態によって例示し、これらの実施形態を詳細にわたり説明したが、添付の特許請求項の範囲をこのような詳細事項に制約または、いかようにも制限することは本出願人の意図するところではない。付加的な利点や修正形態は、当業者には容易に明らかになるであろう。本発明の様々な特徴は、使用者の要求と選好に応じて単独または多数の組合せで利用することができる。以上、現時点で知られている本発明を実施するための好ましい方法に沿って本発明を説明した。しかしながら、本発明自体は特許請求の範囲によってのみ定義されるべきものである。

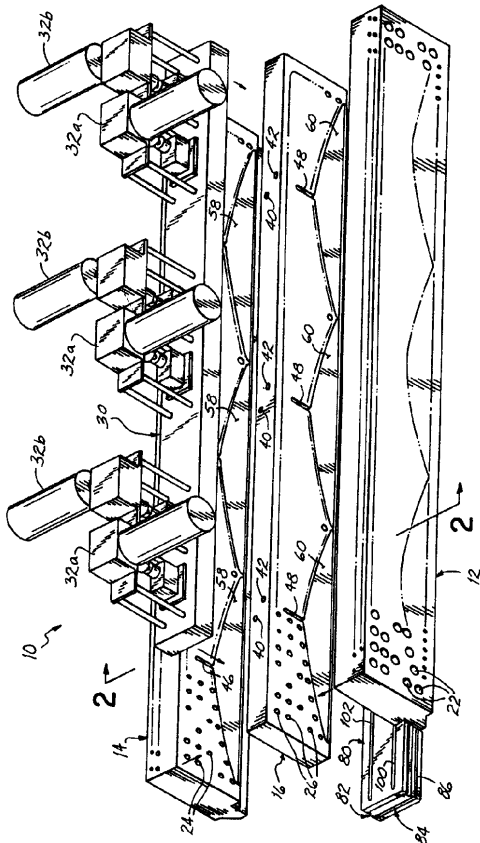
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の例の多成分スパンボンディング装置を分解した状態における斜視図である。

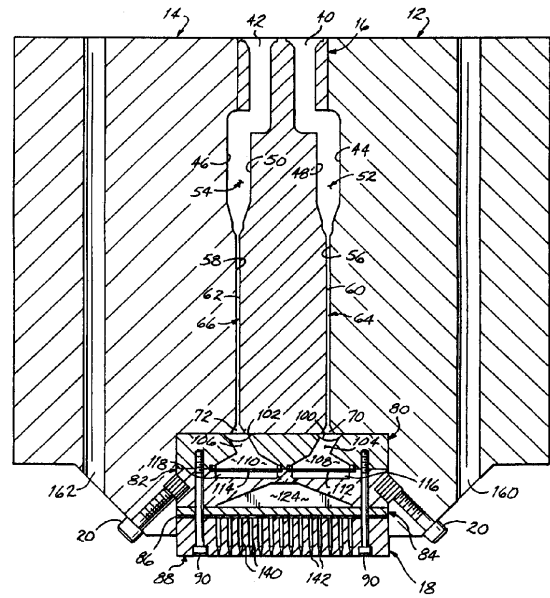
【図 2】マニホールド要素と金型チップを組立てた状態において、図 1 中の 2 - 2 線に沿った断面図である。

【図 3】図 2 に示す金型チップの拡大図である。

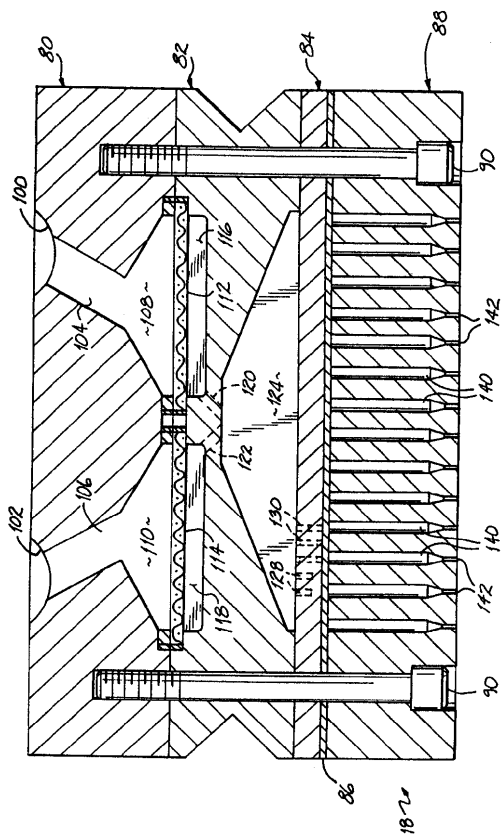
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(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

(74)代理人 100120064

弁理士 松井 孝夫

(74)代理人 100140693

弁理士 木宮 直樹

(72)発明者 マーティン エー . アレン

アメリカ合衆国 3 0 5 3 4 ジョージア , ドーソンヴィル , リッジトップ コート 3 7

審査官 菊地 則義

(56)参考文献 特開平 0 5 - 2 6 3 3 0 7 (J P , A)

特公昭 4 7 - 0 0 2 0 4 6 (J P , B 1)

特開平 0 1 - 2 4 6 4 0 7 (J P , A)

特開平 0 5 - 0 9 3 3 1 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D01D 1/00-13/02

D04H 1/00-18/00

D01F 8/00- 8/18