

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-506247
(P2006-506247A)

(43) 公表日 平成18年2月23日(2006.2.23)

(51) Int.C1.

B29C 45/33 (2006.01)
B29C 45/44 (2006.01)
B29K 27/12 (2006.01)
B29L 31/24 (2006.01)

F 1

B29C 45/33
B29C 45/44
B29K 27:12
B29L 31:24

テーマコード(参考)

4 F 2 O 2

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-552061 (P2004-552061)
(86) (22) 出願日 平成15年11月12日 (2003.11.12)
(85) 翻訳文提出日 平成17年5月31日 (2005.5.31)
(86) 國際出願番号 PCT/US2003/035927
(87) 國際公開番号 WO2004/043674
(87) 國際公開日 平成16年5月27日 (2004.5.27)
(31) 優先権主張番号 60/425,458
(32) 優先日 平成14年11月12日 (2002.11.12)
(33) 優先権主張国 米国(US)

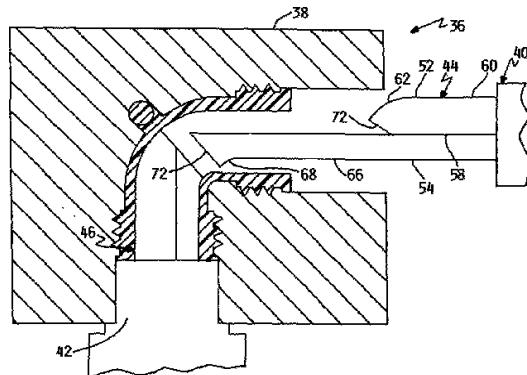
(71) 出願人 500481330
エンテグリス・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国 55318 ミネソタ,
チャスカ, ライマン ブールバード 35
OO
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(72) 発明者 ストイック、マイケル
アメリカ合衆国 55372 ミネソタ州
プライア レイク トロント アベニュー
ー エスイー 17194

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ポリマーからなる継手を成形するための方法及び装置

(57) 【要約】

直線状の端部を備え、成形されたフルオロポリマーからなるスイープエルボー(10)を形成し、同時に継手の変形を最小限に抑える。スイープ継手を形成するためのモールド(36)は、モールドキャビティブロック(38)及び内コアリングを備える。内コアリングは、45°の留継ぎにおいて遮断する2つの対称コア(44, 46)を有する。対称コア(44, 46)は、それぞれ、2つの部分、即ち外スイープコア(52)と内スイープコア(54)とに分割される。外スイープコア(52)及び内スイープコア(54)は、コアの長さに沿って延びる連続する平面上で分割される。外スイープコア(52)は、直線状のルーメン(14)の半分と、湾曲部の外スイープコア面においてより大きな湾曲部を成形する。内スイープコア(54)は、直線状のルーメンの別の半分と、湾曲部の内スイープコア又はアンダーカットされた部分においてより小さな湾曲部(30)を成形する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

屈曲部及び2つの直線部を有するスイープエルボー継手を形成する方法であって、

第1のセグメント化されたモールドコアをモールドキャビティに挿入する工程と、同モールドコアは、第1セグメント及び第2セグメントを備える複数のセグメントと、屈曲部と、直線部とを有することと、

第2の同様にセグメント化されたモールドコアをモールドキャビティに挿入する工程と、同モールドコアは、第3セグメント及び第4セグメントを備える複数のセグメントと、屈曲部と、直線部とを有することと、

溶融されたポリマーをモールドキャビティに注入する工程と、

10

溶融されたポリマーを少なくとも部分的に配置する工程と、

第1方向において、モールドコアの第1セグメントをモールドキャビティから直線的に後退させる工程と、

直線的に後退させる第1方向に対してほぼ法線をなす方向において、第1モールドコアを平行移動させる工程と、

第2セグメントを直線的に後退させる工程と、

第2方向においてモールドコアの第3セグメントをモールドキャビティから直線的に後退させる工程と、

直線的に後退させる第2方向に対してほぼ法線をなす方向において、第2モールドコアを平行移動させる工程と、

20

第2セグメントを直線的に後退させる工程とからなる方法。

【請求項 2】

セグメント化されたモールドコア及びその類似するモールドコアを選択する工程をさらに有し、それぞれのモールドコアが2つのセグメントのみを有することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

第1セグメント及び第2セグメントが対向する面を有し、第3セグメント及び第4セグメントが対向する面を有するようにセグメントを選択する工程をさらに有し、それらの対向する面上に整合ガイドをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

30

溶融されたポリマーとしてパーフルオロアルコキシを注入する工程をさらに有する請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

配管継手内の湾曲した流路を形成する方法であって、

セグメント化されたモールドコアをモールドキャビティに挿入する工程と、同モールドコアは、第1セグメント及び第2セグメントを備えることと、屈曲部及び直線部を有することと、第1セグメント及び第2セグメントはそれセリンダの約半分からなることと、第1セグメントはさらに屈曲部のより大きな湾曲部を有することと、第2セグメントはさらに屈曲部のより小さな湾曲部を有することと、第1セグメント及び第2セグメントは軸線方向に延びる接触面を共有することと、

40

液体ポリマーをモールドキャビティに注入する工程と、

液体ポリマーを少なくとも部分的に配置する工程と、

モールドコアの第1セグメントをモールドキャビティから直線的に後退させる工程と、

直線的に後退させる方向に対してほぼ法線をなす方向において、モールドコアを平行移動させる工程と、

第2セグメントをモールドコアから直線的に後退させる工程とからなる方法。

【請求項 6】

液体ポリマーとしてパーフルオロアルコキシを注入する工程をさらに有する請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

50

流体継手内の湾曲した流路を形成するためのモールドコアであって、

2つのセグメントと、これらのセグメントはそれぞれ屈曲部及び直線部を有し、その端部において留継ぎを共に形成することと、

これら2つのセグメントはそれぞれ別々に直線的に後退可能であり、モールドコアは直線的に後退する方向に対してほぼ法線をなす方向において並進的に移動可能であり、モールドコアはモールドキャビティ内へ挿入可能且つモールドキャビティから後退可能であることを特徴とするモールドコア。

【請求項8】

第1セグメント及び第2セグメントを有し、第1セグメントは外スイープコアを有し、第2セグメントは内スイープコアを有する請求項7に記載のモールドコア。

10

【請求項9】

各セグメントは、少なくとも他の1つのセグメントの少なくとも1つの面とは反対に摺動可能な少なくとも1つの面を有し、これらの面はその相対的な位置を維持するための整合ガイドを有する請求項7に記載のモールドコア。

【請求項10】

整合ガイドは、第1面上の突起及び第2面上の連動グループを有する請求項9に記載のモールドコア。

【請求項11】

成形されたフルオロポリマーからなるスイープ流体継手であって、直線状の内面においてほぼ円筒状をなす長尺状の端部と、そのルーメン内に構成されるフラットドラフトとを有することを特徴とする継手。

20

【請求項12】

フラットドラフトは継手の内壁に対向する平坦な部分を有し、それらの平坦な部分は、継手の屈曲部近傍に位置される最大幅を有し、屈曲部からテーパーしていく請求項11に記載の成形された継手。

【請求項13】

フルオロポリマーはパフルオロアルコキシからなる請求項11に記載の流体継手。

【請求項14】

スイープエルボー、スイープT、スイープU、防臭弁及びスイープYから選択される請求項11に記載の流体継手。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体用部品を成形する分野に関する。より詳細には、本発明は、ポリマーからなるスイープ継手の成形及び同継手の変形を最小限に抑止する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

ファブ(fab)として一般的に周知されている半導体製造施設において、高腐食性の超純水が、製造作業において使用される。そのような用途において、従来技術によるプラスチックや金属製のチューブ及び配管部品は、極めて不適当である。配管部品に最適な材料は、PFAやPVDF等のフルオロポリマープラスチックであり、それは、これらの材料が化学的に不活性であり、湿潤性を備えないためである。配管部品は、通常、チューブ、バルブ、継手、フィルタ、センサ、タンク等からなる。処理される流体には、スラリーが含まれており、半導体ウエハーを研磨するために使用される研削材が浮遊していることがある。そのような研磨工程は、慎重に制御されて、ウエハーの表面を均一にしなければならない。配管工程において、そのようなスラリーを移動させて、浮遊する材料が沈殿しやすい渦流又は静止領域の形成ができる限り速やかに防止することが望ましい。流体が円滑に流れれば、研削材が不均一に散布されることにより生じるウエハーの不均一な研磨が回避できる。研磨が均一でなければ、そのウエハーは使用できず、利益の損失を生じる。したがって、浮遊物を均一に維持するために、流体の方向を変更する継手において、円滑

40

50

な移行を行うことが望ましい。特許文献1は、スイープ継手を製造する方法を開示しており、同特許文献に開示された内容は本願においても開示されたものとする。

【0003】

従来技術による標準的なエルボーは、鋭角である内角を有する。鋭角の内角により、実質的な圧力損失が生じ、その結果、同じ寸法の直線タイプのチューブ内を通過する場合と比べて流速が実質的に減少する。さらに、標準的なエルボーの急な角により、乱流と渦流領域が生じる。乱流と渦流により、スラリー内に浮遊する粒状物質が、流体の流れが緩慢な領域において沈殿して堆積する。堆積した粒状物質がそのような領域に増加して、管を通過する流体の流れを緩慢にし、さらに、粒状物質の塊が堆積物から分離して流体と共に運ばれていくこともある。このような塊は、研磨用の浮遊物の均一性を乱し、ウェハー製造工程における利益の損失を招くことになる。

【0004】

また、急な移行部分も流体と管との間の摩擦を増加させる。システム内における圧力の低下は、流速を低下させ、作業を遅らせる。圧力の低下を補うには、システムの先頭部分において、圧力を増加させる必要がある。これは、より強力なポンプを必要とし、圧力により障害のリスクが極めて増加するようなシステムの一部において、部品の応力を増加させることになる。

【0005】

また、乱流により、キャビテーションが発生する可能性が生じる。キャビテーションは、管壁の表面の脆弱性を増加させ、部品の寿命を短くする。

さらに、空間は、近代的な製造施設において非常に貴重である。そのため、利用可能な空間が効率よく使用できるように、継手ができるだけ小型であることが望ましい。より小型の継手の利用性により、システムのレイアウトや効率が向上する。

【0006】

したがって、継手を利用して、乱流を最小限に抑制すると共に円滑な流体の流れを構成できるならば、それが実質的な利点となるであろう。また、チューブを連結するための設置面積を削減できるように、継手ができるだけ小型であれば、それも利点となるであろう。

【0007】

特許文献1 米国特許第6399006号明細書

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は上記した懸案を鑑みてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

好適な実施例において、注入成形された90°スイープ継手は、圧力低下を抑制し、流量を増加し、デッドボリュームを軽減し、乱流を減少し、システム内の流量を一定に保つことにより、流体輸送システムの流体力学を向上させる。さらに、本発明は、継手を製造するための方法及び装置に関する。本発明は、スラリーの剪断速度を減少し、デッドボリュームを軽減し、乱流を減少して、ファブにおける流体システム全体に渡って一定の流量を保つ。

【0010】

本発明のスイープ継手は、ネジを有する端部又はネジの無い端部を備えた実施例を含む。スイープ継手は、好適な実施例において、その内壁にフラットドラフトを備える。フラットドラフトとは、別の湾曲したエルボー型継手の対向する壁の平坦な領域のことであり、これらの領域は、エルボーの第1開口部内側の開始位置を起点として、エルボーの屈曲部において最大幅までテーパーし、さらに、より狭い幅までテーパーして開始位置からエルボーの反対側の端部に達する。

【0011】

10

20

40

50

さらに、本発明は、スイープ継手を形成するためのモールドアセンブリを備える。モールドアセンブリは、モールドキャビティブロック及び内コアリングを備える。内コアリングは、45°の留継ぎ部において切り離される2つの対称をなすコアを有する。対称をなすコアは、それぞれ、2つの部分、即ち外スイープコアと内スイープコアとに分割される。外スイープコア及び内スイープコアは、コアの長さ方向に沿って延びて留継ぎ部に達する連続する平面上で分割される。外スイープコアは、直線状のルーメンの半分と、屈曲部の外側スイープ面においてより大きな湾曲部とを成形する。内スイープコアは、直線状のルーメンの別の半分と、屈曲部の内側即ちアンダーカットされた部分においてより小さな湾曲部とを成形する。

【0012】

モールドブロックからコアを取り外す作業は、3つの工程を含む。一実施例において、最初に、外スイープコアは、コアの長さ方向に対して平行に、成形された部分が完全に取り除かれるまで直線的に後退され、一方、内スイープコアは、静止したままアンダーカットされた部分に係合される。次に、内スイープコアを含むコア全体が、継手のより少ない湾曲部から平行移動することにより、内スイープコアの端部が、湾曲したスイープ継手の内面であるアンダーカットされた部分を除去できる。この平行移動は、コアスライドアセンブリ全体をコアの外スイープコア側から移動させることにより行われる。最後に、内スイープコアは、継手部品から完全に分離するまで後退される。これは、外スイープコアのさらなる移動の有無に関わらず行うことができる。この工程は、継手の他の半分を形成するために使用される対称をなすコアに対して繰り返される。

【0013】

標準的なエルボー設計による急な角から離れることにより、流体がスイープエルボーの角を曲がる時に、乱流が著しく減少する。このことにより、流体力学が向上して、一定の流量が、乱流が最小限に抑止された状態の継手内を円滑に通過できる。

【0014】

90°スイープエルボーは、この用途の目的に対する例として使用される。これは本発明の範囲を限定するものではない。本明細書において記載される方法及び装置が、スイープエルボー、スイープY、スイープT、スイープU、防臭弁(trap)、バルブやゲージや流量計に使用される他の継手、並びにフルオロポリマー材料を使用するファブにおける給排水設備に使用される他の装置等の異なる種類の継手を製造するために使用できることは理解されるべきである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1乃至図4に関して、本発明による2つの例示的な実施例が示される。これらの実施例において、部品10は、90°スイープエルボー継手である。これらの継手は、熱可塑性プラスチックから形成され、好適な実施例においては、フルオロポリマーから形成される。本発明は、構造の一部としてスイープ湾曲部を有する他の異なる継手と共に実施されてもよい。当業者には、本発明が、スイープエルボー、スイープY、スイープT、スイープU、防臭弁(trap)、バルブやゲージや流量計に使用される他の継手、並びにフルオロポリマー材料を使用するファブの給排水設備において使用される他の装置等の用途にも適用されることが認識されるであろう。

【0016】

部品10は、ボア即ちルーメン14を備える本体12を有し、2つの側面15.1, 15.2は、特に図1及び図3における断面図に示される。この実施例において、部品10は、直線状の第1端部16及び第2端部18を有し、これら端部はそれぞれ軸線a1及びa2を備える。第1端部16及び第2端部18は、それぞれニップル20を有してもよい。第1端部16及び第2端部18は、それぞれネジ22を有する。ネジ22は、手近な用途において必要とされるいすれの種類のネジであってもよい。部品10は、直線状の部分22及び屈曲部26を有する。第1端部及び第2端部は、本出願の譲受人であるエンテグリス・インコーポレーテッド(Integris, Inc.)のフューズボンド(登録

商標 F U S E B O N D S) の工程に従って可溶端部 23 を有してもよい。一方の端部は、他方の端部とは異なる連結手段を有してもよい。屈曲部 26 は、部品の内面 31 により構成され外面 33 にも反映される、より大きな湾曲部 28 とより小さな湾曲部 30 とを備える。本明細書において記載される「スイープ継手 (sweep fitting)」は、より大きな湾曲部の曲率半径が部品の端部におけるボアの直径よりも大きいことを意味する。

【 0 0 1 7 】

より大きな湾曲部 28 とより小さな湾曲部 30 との間の移行部近傍では、部品 10 は、側面 15.1, 15.2 において、第 1 フラットドラフト 32 と第 2 フラットドラフト 34 とを有する。第 1 フラットドラフト 32 と第 2 フラットドラフト 34 は、屈曲部 26 の中央において最大幅を有する。第 1 フラットドラフト 32 と第 2 フラットドラフト 34 は、それぞれ第 1 端部 16 及び第 2 端部 18 に接近するに従い、テーパーして狭い端部となる。第 1 フラットドラフト 32 と第 2 フラットドラフト 34 は、継手のスイープに従って同一形状をなす。第 1 フラットドラフト 32 と第 2 フラットドラフト 34 は、ほぼ平面状をなし、より大きな湾曲部 28 とより小さな湾曲部 30 との間の中間に位置する。

【 0 0 1 8 】

図 6 について、モールドアセンブリ 36 は、通常、モールドキャビティブロック 38、第 1 スライドアセンブリ 40、第 2 スライドアセンブリ 42、第 1 モールドコア 44 及び第 2 モールドコアを備える。この実施例において、第 1 スライドアセンブリ 40 及び第 2 スライドアセンブリ 42 は、同一形状をなす。また、第 1 モールドコア 44 及び第 2 モールドコアも同様に、同一形状をなす。用途によっては、本発明は、同一形状の部品を備えるモールドアセンブリ 36 に限定されるものではなく、第 1 モールドコア 44 及び第 2 モールドコア 46 は、互いに非対称にすることも可能である。

【 0 0 1 9 】

図 5 について、第 1 スライドアセンブリ 40 は、取付けブロック部 48 及び挿入部 50 を備える。挿入部 50 は、第 1 モールドコア 44 を支持し、モールドキャビティブロック 38 内で嵌合するように構成される。挿入部 50 は、断面においてほぼ円形であることが望ましい。第 1 モールドコア 44 は、通常、外スイープコア 52 及び内スイープコア 54 を備える。外スイープコア 52 及び内スイープコア 54 は、挿入部 50 内で摺動可能に係合されるので、挿入部 50 まで延ばしたり、挿入部 50 内から後退させることが可能である。また、外スイープコア 52 及び内スイープコア 54 は、互いに摺動可能に係合される。整合ガイド 56 は、外スイープコア 52 と内スイープコア 54 との間の連結部 58 の長さに沿って延びる。整合ガイド 56 は、外スイープコア 52 と内スイープコア 54 との間の連動関係を構成するため、これらスイープコアが互いに直線的に摺動でき、摺動工程において正確な位置を維持できる。外スイープコア 52 は、直線部 60、屈曲部 62 及びドラフト部 64 を備える。ドラフト部 64 は、外スイープコア 52 の両面において鏡面対称をなす。内スイープコア 54 は、直線部 66、アンダーカット部 68 及びドラフト部 70 を備える。ドラフト部 70 は、内スイープコア 54 の両面において鏡面対称をなす。外スイープコア 52 及び内スイープコア 54 が十分に延ばされると、それぞれの端部が留継ぎ部 72 を形成するように並ぶ。この実施例において、第 2 モールドコア 46 及び第 2 スライドアセンブリ 42 は、第 1 モールドコア 44 及び第 1 スライドアセンブリ 40 の同一形状をなす以外にも、構成において類似している。

【 0 0 2 0 】

図 6 乃至図 9 は、本発明の部品 10 を成形する工程の幾つかを連続して示す。モールドキャビティブロック 38 が閉じられて、第 1 モールドコア 44 及び第 2 モールドコア 46 が十分に延ばされて互いに係合されると、溶融されたフルオロポリマーが、モールドキャビティブロック 38 のキャビティ 74 へ注入されて、少なくとも部分的に配置される。

【 0 0 2 1 】

図 6 は、モールドキャビティブロック 38 内に部分的に配置された部品 10 を示し、第 1 モールドコア 44 及び第 2 モールドコア 46 は、十分に延ばされて互いに係合されてい

10

20

30

40

50

る。操作機構は、図示されないが、第1モールドコア44、第2モールドコア46、第1スライドアセンブリ40及び第2スライドアセンブリ42の後退、挿入及び他の動作を制御する。操作機構は、自動化されていることが望ましい。第1モールドコア44及び第2モールドコア46は、十分に延ばされると、留継ぎ部72において係合する。留継ぎ部72は、屈曲部26の中央に配置される。

【0022】

図7に関して、第1モールドコア44が示され、外スイープコア52は部分的に後退されている。外スイープコア52が直線的に後退すると、内スイープコア54と一緒に並ぶ。外スイープコア52は、ルーメン14から完全に取り除かれるまで後退する。内スイープコア54が完全に後退した後で、挿入部50がモールドキャビティロック38から取り除かれるまで、第1スライドアセンブリ40が直線的に後退する。内スイープコア54は一時的に所定の位置に留まる。

【0023】

図8に関して、スイープコア52及び挿入部50がモールドキャビティロック38から取り除かれた後で、内スイープコア54のアンダーカット部68がより小さな湾曲部30から取り除かれるまで、第1スライドアセンブリ40は、その全体において(外スイープコア52、内スイープコア54及び挿入部50を含んで)平行移動する。この時点において、第1スライドアセンブリ40は、直線的に後退されてルーメン14の内側から内スイープコア54を引き出す。

【0024】

第2スライドアセンブリ42及び第2モールドコア46は、同様の方法において、部品10の反対側の端部から後退される。第1フラットドラフト32及び第2フラットドラフト34が、第1モールドコア44及び第2モールドコア46を部品10内から後退させる際の並進運動に適合することを留意すべきである。

【0025】

図9に関して、部品10が示され、第1モールドコア44及び第2モールドコア46が完全に後退されている。この時点において、モールドキャビティロック38は開放されて、部品10が取り除かれる。さらに、この工程は別の部品1を成形するために繰り返される。

【0026】

計算流体力学のソフトウェアは、毎分5ガロン(約18.9リットル)の流体速度において同一寸法の継手を通過する流体は、流量において56%の増加を示し、圧力低下において60%の減少を示した。

【0027】

本発明は、その中心となる特性から逸脱することなく、他の特定の形態において実施されてもよい。したがって、例示された実施例は、全ての点において、説明のためのものであり、本発明が実施例に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明による例示的な部品を示す正面図。

【図2】図1の2-2線における断面図。

【図3】本発明による部品の第2の例示的な実施例を示す正面図。

【図4】図3の4-4線における断面図。

【図5】本発明による後退された外スイープコアを備える対称モールドコアを示す斜視図。

【図6】本発明による挿入されたモールドコアを備えるモールドブロック及びモールドコアを示す断面図。

【図7】部分的に後退された外スイープコアの一方を備えるモールドコアを示す断面図。

【図8】完全に後退された外スイープコア及びアンダーカットされた部分から平行移動された内スイープコアを備えるモールドコアを示す断面図。

10

20

30

40

50

【図9】完全に後退されたモールドコアを備えたモールドブロックの内部における本発明による部品を示す断面図。

【 図 1 】

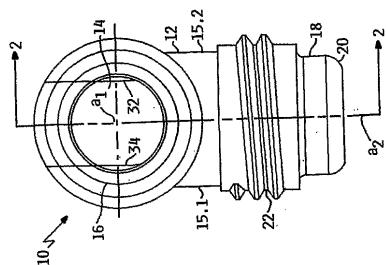


FIG. 1

【 図 2 】

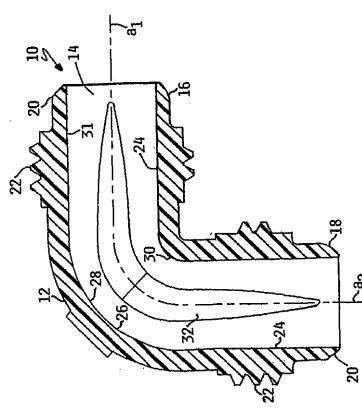


FIG. 2

【図3】

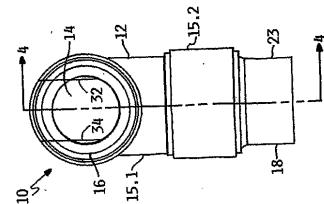


FIG. 3

〔 4 〕

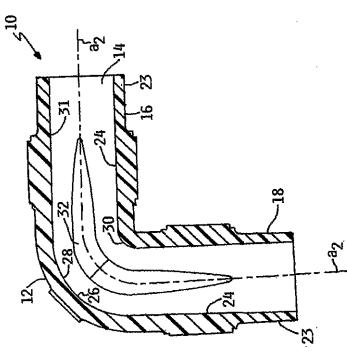


FIG. 4

【図5】

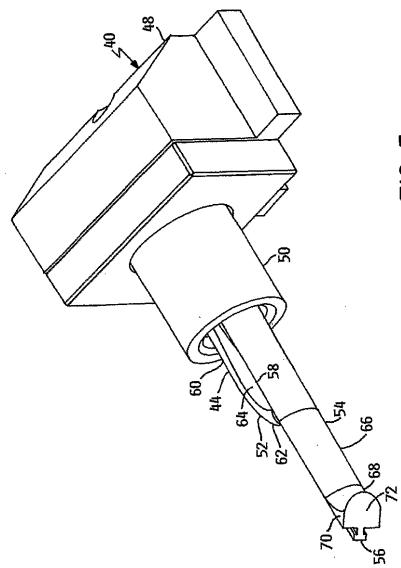


FIG. 5

【図6】

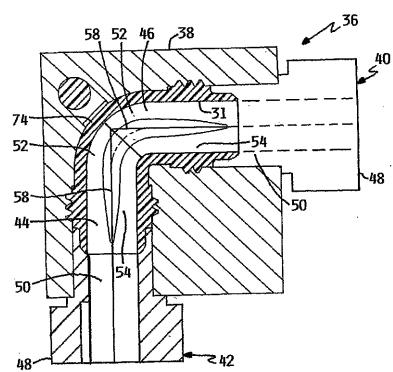


FIG. 6

【図7】

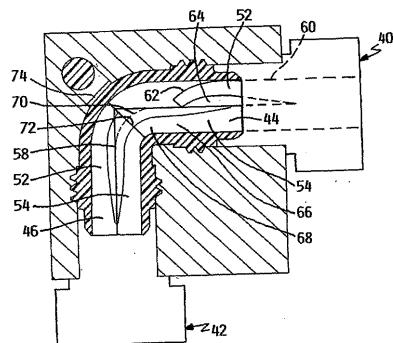


FIG. 7

【図8】

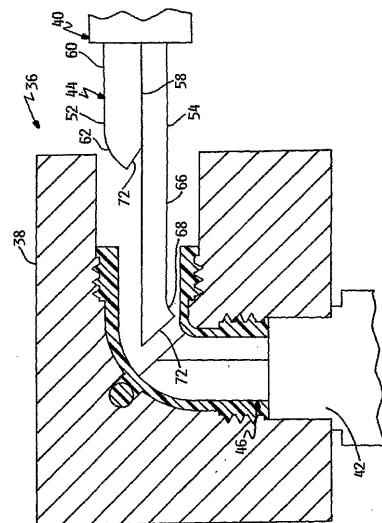


FIG. 8

【図9】

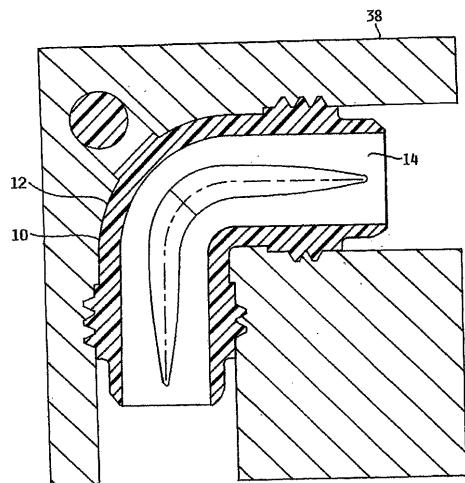


FIG.9

【手続補正書】

【提出日】平成16年6月14日(2004.6.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 屈曲部及び2つの直線部を有するスイープエルボー継手を形成する方法であつて、

第1のセグメント化されたモールドコアをモールドキャビティに挿入する工程と、同モールドコアは、第1セグメント及び第2セグメントを備える複数のセグメントと、屈曲部と、直線部とを有することと、

第2の同様にセグメント化されたモールドコアをモールドキャビティに挿入する工程と、同モールドコアは、第3セグメント及び第4セグメントを備える複数のセグメントと、屈曲部と、直線部とを有することと、

溶融されたポリマーをモールドキャビティに注入する工程と、

溶融されたポリマーを少なくとも部分的に配置する工程と、

直線部に対してほぼ平行な第1方向において、モールドコアの第1セグメントをモールドキャビティから直線的に後退させる工程と、

直線的に後退させる第1方向に対してほぼ法線をなす方向において、第1モールドコアを平行移動させる工程と、

第2セグメントを直線的に後退させる工程と、

第2方向においてモールドコアの第3セグメントをモールドキャビティから直線的に後退させる工程と、

直線的に後退させる第2方向に対してほぼ法線をなす方向において、第2モールドコアを平行移動させる工程と、

第2セグメントを直線的に後退させる工程とからなる方法。

【請求項2】 セグメント化されたモールドコア及びその類似するモールドコアを選択する工程をさらに有し、それぞれのモールドコアが2つのセグメントのみを有することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 第1セグメント及び第2セグメントが対向する面を有し、第3セグメント及び第4セグメントが対向する面を有するようにセグメントを選択する工程をさらに有し、それらの対向する面上に整合ガイドをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】 溶融されたポリマーとしてパーフルオロアルコキシを注入する工程をさらに有する請求項1に記載の方法。

【請求項5】 配管継手内の湾曲した流路を形成する方法であって、

セグメント化されたモールドコアをモールドキャビティに挿入する工程と、同モールドコアは、第1セグメント及び第2セグメントを備えることと、屈曲部及び直線部を有することと、第1セグメント及び第2セグメントはそれぞれシンシンダの約半分からなることと、第1セグメントはさらに屈曲部のより大きな湾曲部を有することと、第2セグメントはさらに屈曲部のより小さな湾曲部を有することと、第1セグメント及び第2セグメントは軸線方向に延びる接触面を共有することと、

液体ポリマーをモールドキャビティに注入する工程と、

液体ポリマーを少なくとも部分的に配置する工程と、

軸線方向に延びる接触面に対してほぼ平行な方向において、モールドコアの第1セグメントをモールドキャビティから直線的に後退させる工程と、

直線的に後退させる方向に対してほぼ法線をなす方向において、モールドコアを平行移動させる工程と、

第2セグメントをモールドコアから直線的に後退させる工程とからなる方法。

【請求項6】 液体ポリマーとしてパーフルオロアルコキシを注入する工程をさらに有する請求項5に記載の方法。

【請求項7】 流体継手内の湾曲した流路を形成するためのモールドコアであって、

2つのセグメントと、これらのセグメントはそれぞれ屈曲部及び直線部を有し、その端部において留継ぎを共に形成することと、

これら2つのセグメントはそれぞれ別々に直線的に後退可能であり、モールドコアは直線的に後退する方向に対してほぼ法線をなす方向において並進的に移動可能であり、モールドコアはモールドキャビティ内へ挿入可能且つモールドキャビティから後退可能であることを特徴とするモールドコア。

【請求項8】 第1セグメント及び第2セグメントを有し、第1セグメントは外スイープコアを有し、第2セグメントは内スイープコアを有する請求項7に記載のモールドコア。

【請求項9】 各セグメントは、少なくとも他の1つのセグメントの少なくとも1つの面とは反対に摺動可能な少なくとも1つの面を有し、これらの面はその相対的な位置を維持するための整合ガイドを有する請求項7に記載のモールドコア。

【請求項10】 整合ガイドは、第1面上の突起及び第2面上の連動グループを有する請求項9に記載のモールドコア。

【請求項11】 成形されたフルオロポリマーからなるスイープ流体継手であって、直線状の内面においてほぼ円筒状をなす長尺状の端部と、そのルーメンの周囲の壁において構成されるフラットドラフトとを有することを特徴とする継手。

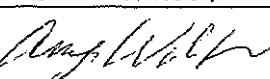
【請求項12】 フラットドラフトは継手の内壁に対向する平坦な部分を有し、これらの平坦な部分は、継手の屈曲部近傍に位置される最大幅を有し、屈曲部からテーパーしていく請求項11に記載の成形された継手。

【請求項13】 フルオロポリマーはパーフルオロアルコキシからなる請求項11に

記載の流体継手。

【請求項 14】 スイープエルボー、スイープT、スイープU、防臭弁及びスイープYから選択される請求項11に記載の流体継手。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/35927																											
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : B29C 45/36 US CL : 264/263, 271.1, 277, 278, 279, 328.7, 328.8, 328.11, 328.1 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																													
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 264/263, 271.1, 277, 278, 279, 328.7, 328.8, 328.11, 328.1																													
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																													
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																													
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category *</th> <th style="width: 80%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 10%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 3,095,613 A (CHRISTENSEN et al) 2 July 1963 (02.07.1963), Figure 5, Figure 6; column 1, lines 30-72; column 2, lines 29-72.</td> <td>1-3, 5, 7-9, 11, 12, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>4, 6, 10, 13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 3,545,718 A (SHALE) 8 December 1970 (08.12.1970), Figure 1; Figure 3; column 1, lines 39-72; column 2, lines 1-40.</td> <td>1-3, 5, 7-12, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>4, 6, 10, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6,328,309 B1 (CORBETT, JR.) 11 December 2001 (11.12.2001), column 3, lines 54-65.</td> <td>4, 6, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4,298,330 A (DAVIS) 3 November 1981 (03.11.1981).</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4,436,690 A (DAVIS) 13 March 1984 (13.03.1984).</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5,433,902 A (LEYDERMAN) 18 July 1995 (18.07.1995).</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 3,095,613 A (CHRISTENSEN et al) 2 July 1963 (02.07.1963), Figure 5, Figure 6; column 1, lines 30-72; column 2, lines 29-72.	1-3, 5, 7-9, 11, 12, 14	Y		4, 6, 10, 13	X	US 3,545,718 A (SHALE) 8 December 1970 (08.12.1970), Figure 1; Figure 3; column 1, lines 39-72; column 2, lines 1-40.	1-3, 5, 7-12, 14	Y		4, 6, 10, 13	Y	US 6,328,309 B1 (CORBETT, JR.) 11 December 2001 (11.12.2001), column 3, lines 54-65.	4, 6, 13	A	US 4,298,330 A (DAVIS) 3 November 1981 (03.11.1981).	1-14	A	US 4,436,690 A (DAVIS) 13 March 1984 (13.03.1984).	1-14	A	US 5,433,902 A (LEYDERMAN) 18 July 1995 (18.07.1995).	1-14
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																											
X	US 3,095,613 A (CHRISTENSEN et al) 2 July 1963 (02.07.1963), Figure 5, Figure 6; column 1, lines 30-72; column 2, lines 29-72.	1-3, 5, 7-9, 11, 12, 14																											
Y		4, 6, 10, 13																											
X	US 3,545,718 A (SHALE) 8 December 1970 (08.12.1970), Figure 1; Figure 3; column 1, lines 39-72; column 2, lines 1-40.	1-3, 5, 7-12, 14																											
Y		4, 6, 10, 13																											
Y	US 6,328,309 B1 (CORBETT, JR.) 11 December 2001 (11.12.2001), column 3, lines 54-65.	4, 6, 13																											
A	US 4,298,330 A (DAVIS) 3 November 1981 (03.11.1981).	1-14																											
A	US 4,436,690 A (DAVIS) 13 March 1984 (13.03.1984).	1-14																											
A	US 5,433,902 A (LEYDERMAN) 18 July 1995 (18.07.1995).	1-14																											
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		See patent family annex.																											
* Special categories of cited documents: "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																													
Date of the actual completion of the international search 15 April 2004 (15.04.2004)		Date of mailing of the international search report 29 APR 2004																											
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer Mike Colaianni  Telephone No. 571-272-1700																											

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 クランツ、プラッドレー

アメリカ合衆国 55386 ミネソタ州 ピクトリア ヒヤシンス 7885

F ターム(参考) 4F202 AA16 AH11 CA11 CB01 CK33 CK53