

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4202605号
(P4202605)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.

F 16 L 55/00 (2006.01)

F 1

F 16 L 55/00

G

請求項の数 13 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-560394 (P2000-560394)
 (86) (22) 出願日 平成11年7月1日 (1999.7.1)
 (65) 公表番号 特表2003-519338 (P2003-519338A)
 (43) 公表日 平成15年6月17日 (2003.6.17)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP1999/004528
 (87) 國際公開番号 WO2000/004317
 (87) 國際公開日 平成12年1月27日 (2000.1.27)
 審査請求日 平成18年6月6日 (2006.6.6)
 (31) 優先権主張番号 198 31 540.6
 (32) 優先日 平成10年7月14日 (1998.7.14)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 501016397
 グロス・ハインツ
 ドイツ連邦共和国、64380 ロスト
 ルフ、リングストラーゼ、137
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100092244
 弁理士 三原 恒男
 (74) 代理人 100093919
 弁理士 奥村 義道
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛治澤 實
 (72) 発明者 グロス・ハインツ
 ドイツ連邦共和国、64380 ロスト
 ルフ、リングストラーゼ、137

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】流路壁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流路横断面の部分変更のための流路壁(1)において、
 流路壁(1)は、均一の材料から成りかつ少なくとも部分領域で多層壁であると共に、
該部分領域において各層間の隣接表面が互いに結合していないことを特徴とする流路壁(1)。

【請求項 2】

流路壁(1)が、少なくとも多層壁領域(5)で2mmに等しいか又は2mmよりも小さい個別壁厚さ(d)を有することを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。

【請求項 3】

流路壁(1)が、一面で少なくとも領域的に他の壁(25)によって支持されることを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。

【請求項 4】

流路壁(1)が、800MPaの大きさの強度の材料から成ることを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。

【請求項 5】

多層壁の領域(5)において個別壁厚さ(d)が、ある区間に亘って可撓性の増大のために減少されることを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。

【請求項 6】

多層壁の領域(5)が一次元的又は多次元的に湾曲していることを特徴とする請求項1

10

20

に記載の流路壁(1)。

【請求項7】

多層壁の流路壁(5)が、流路(15)の端を形成することを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。

【請求項8】

多層壁の領域(5)において少なくとも1つの個別壁(9)に他の材料から成る他の層(12)があることを特徴とする請求項1による流路壁(1)。

【請求項9】

多層壁の流路壁(5)における少なくとも2つの個別壁(8及び9)の間に、他の材料から成る中間層(13)があることを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。 10

【請求項10】

流路壁(1)の多層壁の領域(5)が、2つ又はそれ以上の流路(17及び18)の連結領域(14)に配設されていることを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。

【請求項11】

流路の少なくとも1つの領域において、複数の流路壁(19及び20)は、それぞれ1つのスリーブ若しくはプレート(21及び22)から成り、そして両スリーブ若しくはプレートが、外方の調整要素(10)によって少なくとも領域的に局部的に変形可能であることを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。

【請求項12】

流路(15)を形成する2つの流路壁(26及び27)の流動方向(28)における距離aが、少なくとも領域的に好適な調整システム(23及び24)によってある長さ1に渡って0.2mmよりも長く平行に変化可能であることを特徴とする請求項1に記載の流路壁(1)。 20

【請求項13】

請求項1から12までのうちのいずれか1つに記載の領域的に多層壁の流路壁(1)の製造方法において、

流路壁(1)は、段階的に化学的又は物理的分離方法によって、又はスプレー、塗布、ラミネート方法によって、又は焼結方法又は類似の層状に実施可能な方法で製造され、その際多層壁の流路壁(5)において各個別壁(6、7、8、9)の表面は、次の製造段階で新たに塗布された層が、その前に製造された個別壁(6、7、8)の表面と結合しないことを特徴とする前記方法。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流路横断面の部分的変更のための流路壁に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

局部的に制限されて調整可能な円形若しくはリング状の流路壁は、ドイツ国特許出願第1161412号明細書、ドイツ国特許出願第1704850号明細書、ドイツ国特許出願第2654001号明細書、ドイツ国特許出願第282399号明細書及びドイツ国特許出願第4013610号明細書から公知である。局部的に調整可能なスリット状の流路は、ドイツ国特許出願第4400069号明細書並びにドイツ国特許出願第19535930号明細書に記載されている。円形の装置では、この技術レベルによれば流路の変形可能な領域は、単一壁で形成されている。この公知の装置の使用は、ねじを介して変形可能にされなければならない比較的剛固な単一壁のリング要素が使用されるという特別な構造の理由で直径が100mmよりも大きい領域に制限される。小さい流路横断面はこの解決によっては変えられない。

【0003】

実際に度々望まれることであるが、追加的に流路横断面の局部的に制限されて大きな変形が達成される場合、この構造は同様に好適ではない、そのわけはリング要素の達成可能な 50

絶対的変形は、ドイツ国特許出願第4013610号明細書による略 $200\mu m$ の最もフレキシブルな解決でさえ非常に小さいからである。このことは、リング要素が、リング要素が調整要素の戻り後に再び正確な出発位置をとることを確保するために、その直線弾性的変形領域内でしか変形することが許されないことがある。

【0004】

しかしドイツ国特許出願第1161412号明細書に記載されたリング要素は、制限されたフレキシビリティーでは、記載の解決ではシール問題は生じないという利点を有する。ドイツ国特許出願第2654001号明細書並びにドイツ国特許出願第282399号明細書に記載された解決は、幾分フレキシブルであるが、ある程度の不繫帯性を伴う、そのわけは調整の際にリングはシール面の領域で移動しなければならないからである。追加的にリングは、変形される場合に、流路における僅かな死点地帯を生じ、このことは特に合成樹脂処理用の工具で不所望な材料停滞及び材料流動における材料分解に繋がる得る。10

【0005】

ドイツ国特許出願第4400069号明細書でも、スリット状の流路の変形可能な領域は単一壁のみである。これに対してドイツ国特許出願第19535930号明細書には、直線弾性的調整領域が流路に重ね板8を内蔵することによって拡大される装置が記載されている。しかしこの公知の解決は、製造及び機械的強度に関して弱点を有する。所望の個所に重ね板を溶接することは、製造技術的に非常に困難であるか又は不可能である。特別にフレキシブルな非常に薄い板の溶接も多く多くの問題を伴う。溶接が原理的に可能で、溶接の際に度々隙間を生じる不可避の溶接応力が発生する場合、重ね板の変形可能性は溶接応力によって減少され、追加的に溶接継ぎ目は常に機械的に弱い個所を有する。更にこの解決では、流路を流れる媒体にかかる内圧に対する流路壁の強度は制限される、そのわけはいわゆる流路板のみがその全周に渡って流路体と溶接されているからである。重ね板の残りの板は、公知の解決では流路壁の圧縮強度に対してのみ寄与する、そのわけは重ね板はその4つの側の1つでのみ流路体と溶接されているからである。片側に応力を受ける板が静圧的に見て対象とされる。20

【0006】

最も異なる工業的用途で所望の方法が使用され、その使用される設備若しくは使用されるプロセスでは、流路の特定の領域が公知の解決の記載の欠点を伴うことなしに、できる限り大きな寸法で弾性的にのみ変形することができる。30

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、技術分野の装置を、一括して技術水準に対して大きな絶対的調整領域及び大きな相対的調整が流路寸法の隣接した領域に関してできる限り追加的な拡大された内圧強度で可能である用に構成することを課題とし、その際同時に、それによって流路壁における不繫帯性も死点地帯も生じ得ずかつ非常に複雑な形状の流路も製造されることが確保されるべきである。

【0008】

本発明によれば、1つの装置が実現され、その装置によって例えば材料が流路を通って搬送され、即ち流路の貫流の際に材料の流動速度は、大幅に手動によって又は制御又は調整によって局部的に制限されて流路壁の部分の純粋に直線弾性的変形によって変えられることができる。しかしこのためには、所定の個所での局部的材料流が、所望の方法で比較的隣接した流路壁領域で調整されることが前提である。40

【0009】

【課題を解決するための手段】

この課題は、本発明によれば流路壁が均一な材料から成りかつ少なくとも部分領域で多層壁であると共に、該部分領域において各層間の隣接表面が互いに結合していないことによって解決される。

【0010】

この際流路には、壁領域が内蔵され、壁領域は均一な材料から成りかつ部分領域で多層壁50

である。均一な材料の語では、本発明の領域においては流路壁の単一壁の領域及び多層壁の領域の個別壁が正確に等しい材料から成り、その際多層壁の領域から単一壁の領域への移行領域でも例えば接着継ぎ目又は溶接継ぎ目に見られるような不均一性は存在しないことと理解される。流路壁の構造が移行領域における単一壁の領域及び多層壁の領域で同一である限り、壁が例えばC F Kのような多成分材料から成る場合の壁も、本発明の意味では均一である。単一壁の部分領域が移行領域及び多層壁の領域の個別壁と共に1つの作業工程で製造される場合も、材料は本発明の意味では均一である。

【0011】

流動方向に対して垂直の断面が少なくとも2つの個別壁を切断する場合の流路は本願の意味で多層壁である。この多層壁性は、個別壁の厚さ及びその数の変更によって簡単な方法で流路壁のフレキシビリティーが変えられかつ流動する媒体の内圧に対する流路壁の相異なる強度が達成されることができるという利点を有する。極端に高いフレキシビリティーを得ようとすれば、極端に小さい壁厚さを選択しなければならない。流路壁が追加的に高い内圧をかけられるべき場合、多層壁の領域に非常に多くの個別壁を選択しつつそれによつて多層壁の領域の全厚さDを高めることは有利である。直線弹性的变形領域従つて流路壁のフレキシビリティーは、その際等しい全厚さDの領域が単一壁で実施される場合よりも非常に僅かな程度に減少する、そのわけは等しい变形の際生じる流路壁における最大の伸びは、多層壁の場合には僅かであるからである。追加的に本発明による解決は、全ての個別壁が全面で区画する流路体と固着されており従つて固有の流路板で行われると同様な方法で圧縮力を吸収することができるという利点も有する。技術水準と異なり、個別壁では全面でクランプされる壁が対象とされる。10

【0012】

そのような流路壁は、ガス状媒体用の流路にも流動媒体用の流路にも使用されることができる。広い空気流が、例えば巻き取り紙が大きな幅に渡って圧縮されるエアドクターにおいて又は流体が大きな幅に渡って分配され、その厚さが幅にわたつて非常に正確に調整されることができる。印刷技術の領域では例えばスリット状の流動ダクトを流れる印刷インクの流動の分配が本発明による装置によって理想的な方法で調整される。結局合成樹脂処理において工具中に存在する溶融流動分配の調整のための多様な使用可能性が得られる。そのような流路壁は、考えられる全ての流路形状に内蔵されることができる。しかしスリット状、円形及びリング状の流路形状がもっと広い場合である。20

【0013】

流路壁は、均一な材料から成りかつ部分的变形の目的で少なくとも部分領域で多層壁状に実施されている。そのような部分領域は、有利に工具に内蔵されることができ、その際工具に存在する流路が個々の個所で意図して変えられることができるという要請がある。

【0014】

他の詳細は、図面に基づいて装置並びに個々の方法の個々の実施形態の次の記載から得られる。

【0015】

【実施例】

本発明による流路壁1の上面図において、図1に示すように、流路壁1の単一壁の領域2と多層壁の領域5との間の妨害されない均一な移行領域3が認められる。妨害されないとは、この場合、何らの材料変化も流路壁の表面に存在せず、例えば溶接継ぎ目又は接着継ぎ目のような何らの結合継ぎ目も存在しないことを言う。即ち、上面図においてプレートの多層壁の領域5は認められない。断面I I - I I (図2)及びI I I - I I I (図3)で初めて個別壁6~9を備えた多層壁の領域5が認められる。個別壁6~9の壁厚さは、多層壁の領域5の高い弹性の理由から2mmよりも小さい個別壁厚さを有し、好ましくは变形の際の個別壁6~9の表面の最大伸びを小さく保持するために1mmよりも小さい個別壁厚さを有する。特別の場合に、マイクロメータオーダの個別壁厚さdを使用することも有利であり得る。多くの場合図5に示すように、流路壁1が片面で少なくとも領域的に他の壁2~5によって支持されることも有利であり得る。40

【0016】

場合によっては要求される強度のために、流路壁1が800MPaよりも大きい強度の材料から成ること、好ましくは1200MPaよりも大きい強度の材料から成ることも有利であり得る。特別な場合に、多層壁の流路壁で、個別壁厚さdがある区間に渡って可撓性の増大のために減少されることも有利である。スリット状の流路では、多層壁の領域5が一次元的又は多次元的に湾曲されている場合には、多層壁の領域5の直線弾性変形領域が拡大され得る。図4は、流動方向において湾曲された流路流路壁を示す。好ましくは領域5で(図示しない)調整ねじ10によって多層壁の領域5の個所が圧縮されると、湾曲部の曲げ曲率のみが変えられる。例えば図1~3の例において湾曲部が存在しない場合、多層壁の領域5の最小の撓みの場合にその長さが変えられなければならず、このことは多層壁の領域における追加的な不所望の引張り応力に繋がる。これらの引張り応力に不可避の曲げ応力が重ねられ、このことは、達成可能な直線弾性変形の減少に繋がり、それによつて流路15は、調整ねじ10の領域でその高さhを僅かな寸法のみ減少することができる。多くの場合、多層壁の領域5が、図5に示すように、流路1の端を形成する場合には有利である。

10

【0017】

図6に表すように、多層壁の流路壁5で少なくとも1つの個別壁9上に他の材料から成る他の層12がある場合、又は少なくとも2つの個別壁8と9の間の多層壁の領域5に他の材料から成る中間層13がある場合にはしばしば有利であり得る。このことは、例えば流路表面上の滑り防止層又は腐食防止層12であり得、又は例えば個別壁8と9との間の滑り層又は分離層13でもあり得る。図7に示すように、流路壁1の多層壁の流路壁5が、2つ又はそれ以上の流路15及び16の接続領域14に配設されている場合には、特に注目される。その際主材料流17上に流れる第2の材料流18は、その幅又はその周囲に渡つて局部的に限定されて例えば幅又は周囲に渡つて配設された簡単な調整ねじ10によって変えられることができる。調整ねじとして、調整ねじ10の代わりに、例えば液圧的又は空気圧力的調整システム又は例えば熱膨張ピン、ピエゾトランスレータ及び調整駆動装置のような他のシステムも使用することができる。

20

【0018】

大きな調整作用は、勿論、図8に示すように、少なくとも流路15の領域で複数の流路壁19及び20がそれぞれ領域的に多層壁の流路壁19及び20から成る場合及び多層壁の領域21及び22が外方の調整要素10によって少なくとも領域的に局部的に変形可能である場合に達成される。例えば多層壁の領域21及び22が図8において向かい合つて位置するように配設されている場合、両多層壁の領域21及び22が調整ねじ10によって調整されるように二重の絞り作用が達成される。図9に示す装置によって、流路15を形成する2つの流路壁26及び27の距離aが、流動方向28において少なくとも領域的に好適な調整システム23及び24によってある長さ1に渡つて0.2mmよりも大きく平行に調整可能である。この長さ1は、好ましくは5mmよりも大きくあるべきである。このことは、例えば流路壁2が2つの独立の調整システム23及び24によって調整されることが達成されることがある。このことは、使用の際に流動の安定化が流路変更後に望まれる場合には常に有利である。

30

【0019】

全ての装置では、個別壁6~9が狭く重なつて位置する場合に有利であり、その結果個別壁は互いに機械的に支持される。多層壁の領域5の局部的調整では、常に流路壁寸法の急激な変化が生じ、その結果流動速度がゼロになる死水領域が回避される。分離平面を有しない均一な流路壁のために調整領域における不緊密性は生じない。

40

【0020】

図1~9に示すように、そのような多層壁の流路壁1は、本発明により製造されることができ、その際流路壁は段階的に化学的又は物理的分離方法によって又はスプレー、塗布及びラミネート方法によって又は焼結方法又は類似の層状に実施可能な方法によって製造され、その際多層壁の流路壁5で個別壁6~9の表面が、次の製造段階で新たに塗布される

50

層がその前に製造された個別壁 6 ~ 9 の表面と結合しないように処理される。この製造方法は、勿論任意の時間に中断され得る。例えばここではそのような多層壁の流路壁 1 の電気メッキ、電鋳が記載されるべきである。その際正確に所望の流路表面の寸法を有する型上に例えば所望の個別壁 6 の厚さの第 1 のニッケル層が生じる。それから分離プロセスが中断されかつ分離された層の自由表面が、流路壁が多層壁に実施されるべき領域 5において不活性にされる。不活性とは、この場合、表面が、処理された領域 5 における分離プロセスの継続の際に、新たに形成される層 7 と既に存在する第 1 層 6 との間の結合が生じないように処理されることを言う。このことは、例えば分離ラッカーの塗布によって又は分離フィルムの接着によって達成されることができる。不活性にされた領域の外方に、既に成層された第 1 の層と第 2 の層とが内部で結合され、その結果流路壁 1 は、この領域で单一壁である。不活性領域においてのみ、第 2 の流路壁 7 が生じ、第 2 の流路壁はその縁領域 3 及び 4 において均一に单一壁の領域 2 に移行する。このプロセスは原理的に任意に何度も繰り返され得、その結果この方法で、それぞれ均一に单一壁の流路壁領域 2 に移行する多数の個別壁 6 ~ 9 が製造されることができる。そのような多層壁の流路壁 1 の多くの使用にとって、変形の際に個別壁 6 ~ 9 の表面の間の摩擦を減少させるために、個別壁の間が滑り層と同様にも機能する場合に有利である。しかし必ずしも不活性のために中間層 1 3 が使用される必要はない。個別壁の表面は、表面帶電又は表面張力の変化によっても不活性化されることができる。この場合、個別壁 6 ~ 9 の間に他の材料から成る中間層は生じない。本発明による製造方法は、個別壁 6 ~ 9 が互いに支持されることも確保する、そのわけは、本発明による製造方法は、仕上げ方法の際に方法的に制約されて複雑な多次元壁寸法でも自動的に非常に密に重なって配設されているからである。10 20

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 図 1 は、部分領域において多層壁である均一な流路壁の上面図である。
- 【図 2】 図 2 は、図 1 に I I - I I 線に沿う断面図である。
- 【図 3】 図 3 は、図 1 の I I I - I I I 線に沿う断面図である。
- 【図 4】 図 4 は、多層壁の領域が湾曲している流路壁部分の断面図である。
- 【図 5】 図 5 は、流路の端に多層壁の可撓領域がある流路壁の断面図である。
- 【図 6】 図 6 は、個別壁上に他の材料から成る層がある流路壁の断面図である。
- 【図 7】 図 7 は、2 つの流路が連結された流路部分の断面図である。
- 【図 8】 図 8 は 2 つの多層壁の可撓性流路壁が形成された流路部分の断面図である。30
- 【図 9】 図 9 は、流路壁が流動方向において領域的に平行に調整可能である工具の断面図である。

【符号の説明】

- 1 流路壁
- 5 多層壁の領域
- 6 個別壁
- 7 個別壁
- 8 個別壁
- 9 個別壁

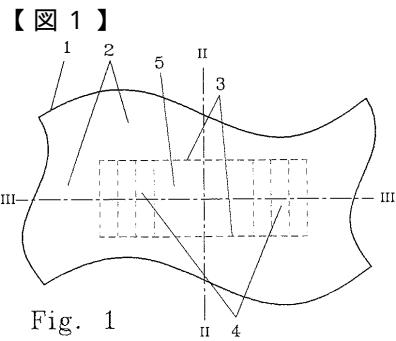


Fig. 1

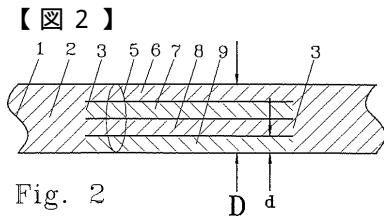


Fig. 2

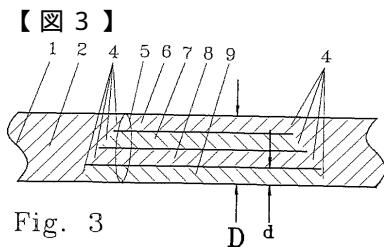


Fig. 3

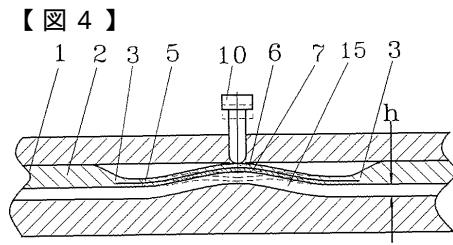


Fig. 4

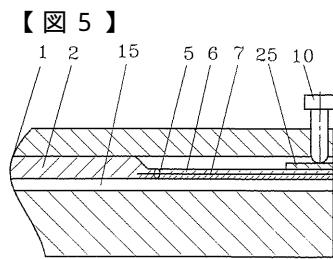


Fig. 5

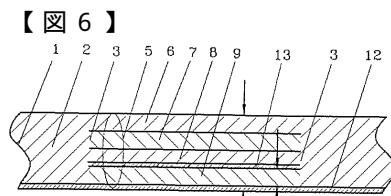


Fig. 6

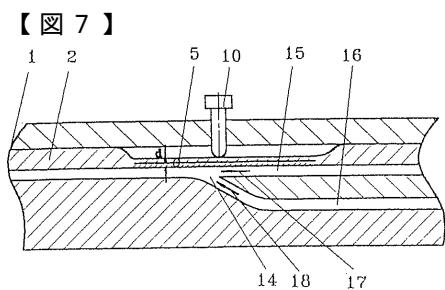


Fig. 7

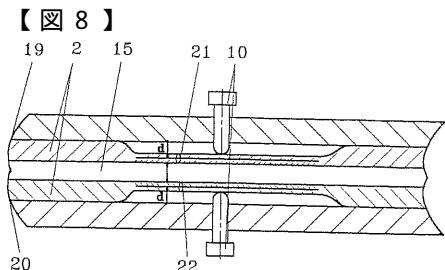


Fig. 8

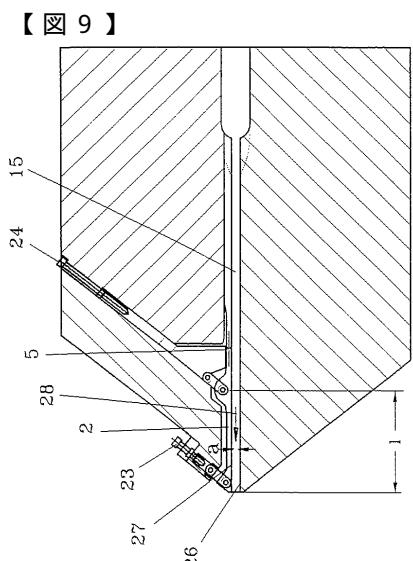


Fig. 9

フロントページの続き

審査官 戸間 宏信

- (56)参考文献 実開昭54-182946(JP, U)
特公昭58-019907(JP, B1)
実開平03-080245(JP, U)
特開平08-112852(JP, A)
特開昭56-115228(JP, A)
特開平09-225990(JP, A)
特表平09-506838(JP, A)
国際公開第97/011833(WO, A1)
特開平08-209290(JP, A)
特開平10-156980(JP, A)
特開昭49-018951(JP, A)
特表平06-503789(JP, A)
米国特許第4199981(US, A)
仏国特許出願公開第2758382(FR, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 55/00