

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4067404号
(P4067404)

(45) 発行日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)

(24) 登録日 平成20年1月18日 (2008. 1. 18)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 49/46 (2006. 01) B 2 9 C 49/46
B 2 9 C 49/12 (2006. 01) B 2 9 C 49/12
B 2 9 L 22/00 (2006. 01) B 2 9 L 22:00

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-554484 (P2002-554484)
(86) (22) 出願日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)
(65) 公表番号 特表2004-516954 (P2004-516954A)
(43) 公表日 平成16年6月10日 (2004. 6. 10)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2001/014743
(87) 国際公開番号 W02002/053351
(87) 国際公開日 平成14年7月11日 (2002. 7. 11)
審査請求日 平成16年8月11日 (2004. 8. 11)
(31) 優先権主張番号 100 65 652.8
(32) 優先日 平成12年12月29日 (2000. 12. 29)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 391053799
テトラ ラバル ホールディングス アン
ド ファイナンス エス エイ
スイス連邦 CH-1009 プリー ア
ヴェニュー ジェネラルーギザン 70
70 Avenue General G
uisan, CH-1009 Pully
, Switzerland
(74) 代理人 100066865
弁理士 小川 信一
(74) 代理人 100066854
弁理士 野口 賢照
(74) 代理人 100068685
弁理士 斎下 和彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 延伸ブロー成形によるプラスチック容器製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部空間が完成容器のそれに相当する金型を用いて延伸ブロー成形により変形することの出来るプラスチックから、その開放端でガス供給ライン付のホルダに保持される容器を製造するための装置において、ホルダを通して軸方向に可動な延伸ダイ (1) が案内され、爆発性ガス混合物に点火するため点火装置が容器内部に配置される装置であって、

その端部で容器から離れて面するホルダを、フロー剤を漏れないように主分配ブロック (2) とロックワッシャ面 (29) を介して係合させることが出来、それを通じて延伸ダイ (1) をホルダの軸方向に可動に貫通させることが出来ることと、

主分配ブロック (2) における容器から離れた側の下部の第1領域に少なくとも1つの第1フロー剤接続部 (13) が取り付けられ、かつ主分配ブロック (2) における容器に面する側であって、第1領域とは上下方向で反対側となる上部の第2領域に追加フロー剤接続部 (14) が取り付けられると共に、少なくとも2つのフロー剤接続部 (13、14) からの供給ライン (26、14、15) が、主分配ブロック (2) の上部の第2領域内で互いに接続されることと、

接続点 (16) とホルダとの間に、1つの単一共有流路 (15) が形成されることとを特徴とする装置。

【請求項 2】

第2フロー剤接続部 (14) が、安定的に取付けられる制御弁 (27) 付の剛性で短い接続パイプ (24、25) を有することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

静止が好ましい主分配ブロック（２）内に、それに対し軸方向に駆動されて動くことの出来る中空ピストン（５）が設けられ、その中空ピストンは、ホルダに面するその外端に、ホルダに整合する環状ロックワッシャ面を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置

【請求項 4】

主分配ブロック（２）が、分配ブロック（７）と、中空アダプタ（９）とから成ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 5】

ホルダが中空で、容器を離れて面するその端部に、延伸ダイ（１）をホルダの軸方向に可動に貫通させる環状封止面を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の装置。

10

【請求項 6】

延伸ダイ（１）が中空であって、延伸ダイ（１）の容器に面する領域内に、点火装置がその中に取付けられており、延伸ダイ（１）を貫通するケーブル（３０）を経て制御装置に電氣的に接続されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 7】

ホルダが、その長手中心軸に対し直交して動くことが出来るように駆動されること、を特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 8】

20

主分配ブロック（２）内に、延伸ダイ（１）を案内するため、中空ピストン（５）と整列してシーリングダクト（３）が取付けられることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 9】

主分配ブロック（２）内に、点火装置が固定されることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、7、8 の何れか 1 項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内部空間が完成容器のそれに相当する金型を用いて延伸ブロー成形により変形することの出来るプラスチックから、その開放端でガス供給ライン付のホルダに保持される容器を製造するための装置に関し、ホルダを通して軸方向に可動延伸ダイが案内され、爆発性ガス混合物に点火するため点火装置が容器内部に配置される装置に関する。

30

【０００２】

【従来の技術】

国際公開番号 W 0 9 8 / 0 6 5 5 9 号から、テレフタル酸ポリエチレン（P E T）製ボトルなど、プラスチック製容器製造用の上述の型の装置が公知である。これらの P E T ボトルは、素材を先ず延伸ブローに適切な約 1 0 0 - 1 2 0 ℃まで加熱し、これを金型に導入して製造する。素材は、可動ストレッチダイを用いて軸方向に延伸される。酸素・水素混合物と不活性ガスとの混合物など、爆発性ガス混合物をブローすることにより延伸圧力を生じる一方で、爆発性ガス混合物の点火によりブロー圧力が作られ、このブロー圧力が中間素材／部分的前成形容器を金型の内壁に完全に押しつける。爆発性ガス混合物は、酸化剤と、水素、メタン又は類似の酸化可能成分との混合物である。

40

【０００３】

技術的基礎に関し、既存装置を用いて作られた容器は工業的に用いることが出来ないことが示された。形と容積の関係から及び外観上の関係からも、十分な品質で製造し再生産することは、不可能であった。綺麗で透明な壁を有する P E T ボトルを製造することなどは出来なかった。わざとそうしたものではない限り、あるいは特別な理由で認められたものでなければ、ときには不快でこの外観は、避けられない温度の影響のため起こされると疑われた。

50

【0004】

社内で既に提案されていたのは、ホルダを、容器から離れて面する端部で、フロー剤を漏れないように主分配ブロックと係合させ、それを通じて延伸ダイをホルダの軸方向延長部分に可動に貫通させることが出来、その上に少なくとも1つのフロー剤接続部が取付けられるものであった。弁を用いて閉鎖するのが好ましい内部空間を装置側に作り、点火装置を装置側の内部空間に取付ける。生産工程の途中では、一段階でホルダを分配ブロックと流体漏れなく係合させ、別の段階で分配ブロックとの係合を外す。延伸段階では、延伸ダイを分配ブロックに通し、したがってホルダをも軸方向に動かせるよう貫通させる。

【0005】

この古い提案の一変形例では、装置側の内部空間が、纏めて閉鎖した主ディストリビュータの装置部品、ホルダ及び金型内の容器により形成される。この変形例では、フロー剤は少なくとも1つのフロー剤接続部を通して主分配ブロック内に入り、そこを通してホルダと容器内に送られる。

10

【0006】

他の変形例では、装置側の内部空間は、容器とその上に配置されたホルダだけで構成され、主分配ブロックがホルダから分離されたときなどには、ホルダが閉じられる。打ち抜きダイは軸方向にホルダを貫通する。

【0007】

装置側の各種内部空間の各々は（実施例次第で）少なくとも1つのフロー剤接続部の領域内に密封することが出来る。容積の小さい装置側密封空間内部だけで、そこに追加して置かれた点火装置によって起こされる爆発により、短期の高圧と高温と言う所望のパラメータを生じる。これらの内部空間を、生産工程完了の後、再び開けることが出来るのは自明である。爆発空間を囲むのに関与する装置側の容積は、非常に小さいので、水などの酸素水素混合物を使用するときは、極めて少量の反応生成物が残るだけである。

20

【0008】

小さい装置側内部空間の密封により、格別に、好ましくない反応生成物（水）の堆積が出来なくなる。少なくとも容器自体、好適にはホルダの付いた容器、が爆発後取り出され、堆積反応生成物もそれと一緒に取り出されとの事実のためである。装置側の残りの内部空間には、したがって感知出来ない程少量の反応生成物が残るだけで、それ自体は連続生産工程の場合長時間無視するままにすることが出来る。

30

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、最初に述べた型の装置を、非常に綺麗で透明な壁を持つなど、外観の良いプラスチック容器をいっそう信頼性高く製造するよう改良することである。

【0010】

古い社内提案の場合に、点火装置が起こす爆発は、ときに容器内で局所的に格別強い一方、他方では直接の水素入口から離れた場所では爆発を生じないことが立証されている状態では、ここで爆発とその効果の均一性を果たすのが望ましい。

【0011】

【課題を解決するための手段】

40

本発明によると、その端部で容器から離れて面するホルダを、フロー剤を漏れないように主分配ブロックと係合させることが出来、それを通じて延伸ダイをホルダの軸方向に可動に貫通させることが出来ること、少なくとも1つの第1フロー剤接続部が、主分配ブロックの容器を離れて面する第1領域に作られ、第2フロー剤接続部が、主分配ブロックの容器を離れて面する反対側領域に作られること、第2領域にある少なくとも2つのフロー剤接続部からの供給ラインが、主分配ブロック内で接続されること、及び接続点とホルダとの間に、1つの単一共有流路が形成されること、によりこの目的が果たされる。古い提案による装置の場合、水素は、フロー剤の1つとして、供給ラインから、製造する容器上に出来るだけ高く、好適には容器自体内に、好適には点火装置の近くに、取り出される。その結果、水素をフロー剤混合物の酸化可能成分として他の成分と混合する際、酸化剤もまた、

50

先ず出口領域に及び特に先ず容器内に見出されることとなる。成分の爆発性ガス混合物への混合は、したがって、信頼性高く完全には起こらない。必ずしも均一混合物が出来上るとは限らず、局所爆発のみとの既述の欠点を伴う。爆発は化学量論的混合の時に発生するのが最適である。タイマを用いる時差制御など、混合物成分を個別に流入させることの出来る試みがなされた。しかし、このような制御は資源と金額の点から高価である。

【0012】

本発明による第1フロー剤接続部、又は数個の第1フロー剤接続部を、製造される容器を逸れた主分配ブロックの第1領域に使用すると、酸化剤など、又は酸化剤もしくは空気さえも伴う混合物は、この接続を通じて導入することが出来る。第2フロー剤接続部を容器に近づけて置き、水素又はメタンなどの酸化可能剤をこれに通過させると、遠く離れた主分配ブロックの第1領域に酸化可能成分が殆ど全く残らないのを確実にすることが出来、その結果、良好な混合つまり酸化可能成分のその他フロー剤に対する良好な混入が生じ、均一で良好な爆発が起こる。

10

【0013】

各種フロー剤成分の混合は、フロー剤接続部2つからのラインが互いに連結する接続点で起こる。接続点から先の容器に対する流れ方向に、フロー剤全部が通過しなければならない単一流路しかないときは、特にそうである。これらはこの流路上で混合され、酸化可能成分（水素又はメタン）の量に相当して、製造する容器の殆ど全空間で均一な、ほぼ化学量論的混合の分布が得られるとの結果となる。

【0014】

20

本発明を用いて、酸化可能成分（水素、メタンなど）を、稼働中のフロー剤内部に正確な測定量だけ導入することが出来る。各分量の測定は、全時間、即ち供給ラインの開閉口を通じてそれを閉じるまで、おこなう。その他の流れ成分、特に酸化剤もまた、その量に関して、供給ライン弁の開放後その弁が再度閉じられるまでこれら物質を流す方法などで、全時間測定することが出来るのが好ましい。本発明によると、酸化剤を有するフロー剤に関する開放と閉鎖の間の時間は、酸化可能物質に関するものより長い。これにより、酸化剤を含むフロー剤は、酸化可能成分を含むフロー剤が既に切られたときであっても、接続点を通じて更に流れることが確実になる。その結果、接続点の下流領域には、酸化可能成分を含むフロー剤は殆ど全くなくなる。したがって、容器から離れた主分配ブロックの領域までは、爆発が伝搬しない。

30

【0015】

一定の変形で、延伸ダイの配置が実質的に鉛直線方向になっており、このとき製造される容器が頂上に配置されているときは、主分配ブロックは底で容器から離れて、且つホルダの下に位置するので、主分配ブロックの第1領域は底に位置し、第2領域は容器に近い頂上に位置する。運転中、酸化成分用のフロー剤として空気を使用することが出来る。このとき空気は、下から、少なくとも主分配ブロックのほぼ中央領域まで離れた第2領域に達する空気柱を、弁全部が閉じた後、参照することが出来るよう、底から流入して上向きに主分配ブロックを通る。酸化可能成分が切られた後に空気が流れる結果、酸化可能成分は接続点を過ぎて上向きに運ばれる。2つのフロー剤の流入／接続点から上向きに容器近くには、このとき酸化可能フロー剤は最早全く存在しない。したがって、下方で容器から大きく離れた領域で酸素・水素混合物が発達することは出来ないので、ここで危険な可能性のある爆発が起こることは出来ず、それからの反応生成物—即ち酸素水素混合物の場合は水—も無い。

40

【0016】

本発明の好適変形例の場合には、空気を酸化剤とし、水素を酸化可能成分として採用し、空気弁を開いた30ミリ秒後に水素用弁を開くと得策である。このとき水素は、ボトル型容器即ちプラスチック瓶など、製造する容器の大きさにより、90ミリ秒から140ミリ秒の時間流入させる。続いて水素供給を切ると、空気は依然として製造する容器の方向に向かって接続点を通過する。空気は約250ミリ秒だけ流す。次いでその供給弁も又閉じる。これらの弁を用いた試験の結果、製造する容器内で、ガス混合物の均一で良好な爆発

50

が起こった。空気弁の最終閉鎖の直後に、点火信号をもう一度始動させた。

【0017】

本発明の更に進んだ変形例の場合は、第2フロー剤接続部が、安定的に取付けられた制御弁付の剛性で短い接続管を有する。酸化可能フロー剤（水素又はメタンなど）用供給ラインが不動なので安全性の高いのが特徴である。堅固に置かれたパイプは、互いに溶接で接続することが出来るので、最高の安全規格を生じる。可撓性の管を避けて剛性で短い接続パイプを使用すると、囲まれる容積を精密に定めることが出来るので、作成する混合物の成分量をいっそう精密に決定することが出来る。本発明の特に好適な変形例においては、主分配ブロックから制御弁に達する接続パイプは、5乃至20mmの長さが好ましく、約10mmの長さであると極めて有利に構築される。

10

【0018】

本発明にしたがい、静止が好ましい分配ブロックに、ブロックに対し軸方向に可動の駆動中空ピストンがあり、これがホルダに面する外端に、ホルダと整合する環状のロックワッシャ面を有すると、有利に働く。主分配ブロックはまた、一体で設計し、対応して動かされるホルダと接続し、ホルダと主分配ブロックとの間の接続を、制御された方法で緩めることが出来るような設計とすることが出来る。しかし緩めるのは、中空ピストンの付いた上述の手段を用いて、特に有利に実行される。主分配ブロックをホルダに対して接続し／それから開放するためには、主分配ブロックもホルダも事実上軸方向に一ほぼ中空延伸ダイの方向に一動かす必要はない。中空ピストンが、好適には油圧で、軸方向に駆動されるからである。中空ピストンには、その外端に、ホルダに整合するロックワッシャ面があり、これがホルダを主分配ブロックに対し接続している間、ホルダの封止面と緊密な係合に入る。ブローと殺菌処理の後、中空ピストンの動きは逆転し、封止面がロックワッシャ面から外れ、ホルダは上述の方法でその縦軸の方向に垂直にシフトされる。このシフトは、一步一步作業する製造工程のブロー／殺菌処理の後、毎回発生する。

20

【0019】

更に、本発明によって、主分配ブロックで分配ブロック及び中空アダプタ構成すると、得策である。中空アダプタは、主分配ブロックの容器に向き合う側に配置し、そこに固定することが出来るので両部品（分配ブロックと中空アダプタ）は中空でない準単一部品の主分配ブロックを形成する。しかし、このとき、酸化成分用供給ライン再組付けの場合に、アダプタだけは再組付けする、つまり再構築する必要がある。この目的が、分配ブロックから取り外して交換することを必要とするからである。

30

【0020】

本発明の更に有利な設計は、ホルダが中空で容器から離れて面する端部に封止面を有し、それを通して延伸ダイがホルダの軸方向延長部分に可動に貫通することである。ホルダは、延伸ダイが細長い設計のホルダ全体の一端から反対端まで動くことが出来るよう、中空であるのが好ましい。それでも、ホルダは、延伸ダイのための空間を囲んで伸びしたがって環状の封止面を用いて、フロー剤が漏れない方法で分配ブロックと接続することが出来る。延伸ダイがフロー剤の漏れない方法で、ガスが好ましい随意のフロー剤が、ホルダによって、ガスを装置外に逃がすことなく分配ブロックの外に押し出されて製造する容器に入るよう、この環状封止面を通過すると有利である。ホルダ設計が中空であるため、延伸ダイを容器内に貫通させ再びそこから引き出すことが出来るだけでなく、フロー剤もまた延伸ダイの外面とホルダの内面との間を通して容器内に送ることが出来るのに加えて、ホルダ内部の容積が比較的小さく保たれる。詳細には、爆発のため作られた空間を、供給ライン内で反応生成物を作る化学反応を防止するよう、装置側の、上述の内部空間に限ることが出来る。

40

【0021】

本発明によって、中空延伸ダイの容器に面する領域内に、点火装置がその中に取付けられており、好適には中空打ち抜きダイを貫通するケーブルを経て制御装置に電氣的に接続されると、得策である。中空延伸ダイのこのような設計を用いて、爆発性フロー剤混合物の点火を製造する容器のほぼ中心で起こすことが出来る。容器の更に外側に位置する装置部

50

品はこのとき、処理次第で、切り離すか又は閉じることが出来る。ケーブル又はpcb（プリント基板）トラックを通じる点火の起動は、延伸ダイの中空設計を用いて同様に有利におこなわれる。

【0022】

本発明によって、ホルダは、その長手中心軸に対し直交して動くことが出来るように駆動されると、有利がある。その結果、驚くべきことに、装置側の内部空間、即ち中空ホルダの空間、の大部分を、各延伸及びブロー処理の後、つまり、詳しくは各燃焼の後に、中空ピストン付きの主分配ブロックなど、別の静止している装置から、壁に付着した反応生成物と一緒に、別々に除去することが出来る。これら反応生成物のすべては、延伸とブロー、詳しく言えば化学的燃焼の、次の工程では何の役も果たさない。随意に付着反応生成物を有する装置側の内部空間は、このとき中空ダイの内部と主分配ブロックの内部の空間に限定される。酸素・水素混合物を用いるときは、次の酸化処理に極めて少ない水が反応生成物として持ち込まれるので、容器内壁が爆発の間及び後に不利な影響を受けることはない。

10

【0023】

更に、本発明によって、延伸ダイを案内するため、シーリングダクトを主分配ブロックとともに中空ピストンと並べて取付けることが出来る。これにより、装置側の内部空間をガス漏れのない密封のままに保って、延伸ダイを軸方向に、主分配ブロック、その中空ピストン、下流ホルダを通してホルダ内又はこれら部品の外に動かすことが出来る。

20

【0024】

圧力センサ及び温度測定装置を、装置内各種個所、好ましくは主分配ブロックの領域内、また中空延伸ダイ内にも配置することが出来ることは注目される。

【0025】

点火装置が各種物理原理に基づくことが出来るのは自明である。媒体混合物の点火は、最も簡単な場合、延伸ダイ又はディストリビュータ上に取付けることの出来る点火栓などを含む火花間隙を通じて、又は静電放電を用いて電氣的に起こす。加えて、ほとんどがレーザ、高周波、もしくはマイクロ波パルスの形の電磁エネルギーの放射、又は触媒過程を用いるなど、別の点火方法もまた可能である。

【0026】

本発明による実用的変形例は、さらに点火装置が主分配ブロック内に取付けられることを特徴とする。このとき延伸ダイは主分配ブロック内の空間、延伸ダイと中空ピストンとの間の空間及び延伸ダイとホルダとの間の空間に、距離をおいて囲まれている。この距離は環状空間を意味し、これはフロー剤流路と見なすことが出来るのでそのような設計となっている。大型設計の場合は、大量のフロー剤を容器内に反対方向で注ぎ込むことが出来る。点火装置が主分配ブロック内で点火する爆発は、このときフロー剤と水で満たされたこの空間全体に極めて急速に伝播する。この空間の外側は、分配ブロック上のラインにある逆止め弁で限られている。

30

【0027】

本発明による装置を用いると、混合物の酸化可能成分導入量のみを用いて爆発を制御することが出来る。ガス混合物成分の均一分布が達成される。空気を酸化剤を伴うフロー剤混合物として流入することが出来る時間の間、水素又はメタンは、導入即ち接続点から、遅めに開いて早めに閉じることにより短い時間だけ、導入又は接続点から、渦巻き運動で良く混合するよう、導入されるので、次いで製造する容器に到着するガスは、均一に良く混合される。容器から離れて面する主分配ブロックの領域内では、このとき爆発混合物の酸化可能成分はほとんど全く存在しないので、爆発は、主分配ブロック内まで続かない。

40

【0028】

【発明の実施の形態】

本発明の利点、特徴及び可能な用途は、好適変形例を示す添付図面と関連する以下の既述から明らかとなる。

製造する容器は示されていないが、この場合はPETなどのプラスチック製ボトル型であ

50

る。PET容器は、その開放端を下に向けていると想像する。これは封止状態でホルダ（不図示）の上縁と接続され、それにより保持される。ホルダはスリーブ型で、供給ライン及びその他の部品に対し、図では細い中空パイプとして示した延伸ダイ1全体を、一般的に2であらわした主分配ブロックの中心を通して、垂直な一方向に自由に動くことが出来る。延伸ダイ1は、ホルダ（不図示）を軸方向に貫通するだけでなく、シーリングダクト3、装置側内部空間4及び距離を置いて中空ピストン5も貫通する。中空ピストンは、封止状態で分配ブロック7の垂直連続内腔6及びアダプタ9の垂直連続内腔8をも配置される。例えば、ここでは、分配ブロック7の中程にあるピストンシール10と、主分配ブロック2の上部第1領域（ここではアダプタ9の上）にあるピストンシール10'、を認めることが出来る。

10

【0029】

中空設計の分配ブロック7は、これも中空のアダプタ9とともに、全体を2であらわした主分配ブロックを形成する。分配ブロック7と中空のアダプタ9は、互いに堅固に取付けられる。他方これらに対して、中空ピストン5が、上下に、この変形例では延伸ダイ1の長手方向延長部分に平行に動くことが出来る。中空ピストン5の可能な運動を両矢印11で示す。油圧接続12により、両矢印11に相当する中空ピストン5の運動を制御することが出来る。

【0030】

主分配ブロック2は、垂直に上に想像されるボトル型容器から離れて面する第1領域内に、制御可能弁付の供給ライン（不図示）を通じて空気などが装置側内部空間4に圧入される第1フロー剤接続部13を有する。

20

【0031】

第2フロー剤接続部14（酸化可能フロー剤としては、水素又はメタンが例示される。）が反対側の、上記容器に面する主分配ブロック2の第2領域内に作られている。

【0032】

中空ピストン5は、下部領域にブローされる空気のため、及び上部領域にブローされる水素と空気の混合物用のダクトを表す中央流路15を備えている。これらのダクト14と15は、ボトルに近い主分配ブロック2の上部領域で互いに接続される。対応する接続点16は、図1に破線で示した水平面17の高さにある。これは図2の断面図のレベルである。図1及び2の第2フロー剤接続部14のダクトは、左から右に連続垂直内腔8向かって走り、中空ピストン5の外側を完全に囲む環状間隙18内に開く。この環状間隙18から開口部19が中央流路15と同様に伸長している。4個の開口部19は互いに90度で配置されるので、第2フロー剤接続部14から環状間隙18と開口部19を通して来るフロー剤が、出来るだけ均一に中央流路15に達する。接続点16もまたしたがって開口部19と中央流路15との間の接触面である。

30

【0033】

図2は、4個の固定ねじ20を示す。これを用いて中空アダプタ9が分配ブロック7にねじ止めされ、主分配ブロック2を形成する。外側には、4つのねじ孔21を示す。これを用いて主分配ブロック2が機械にねじ止めされる。

【0034】

図2の右下には圧力センサ22もまた示されている。

40

両図の表現において、アダプタ9内の第2フロー剤接続部14は、左向きに逆止め弁23に接続される。逆止め弁に対しては、左外向きに第1ねじ連結器24、続いてさらに、第2ねじ連結器25が接続される。これらを用いて、供給ライン26が形成されており、これが第2フロー剤接続部14を、磁気コイル28の付いた制御弁27に接続する。

【0035】

図1では、上で既述のホルダを想像している。これは、中空シリンダ5を上向きに矢印11の方向に上げると、ロックワッシャ面29を介して漏れの無い係合に入る。

【0036】

中空打ち抜きダイ1の上にある点火装置（不図示）は、図2に見えるケーブル30を用い

50

て電氣的に制御装置（不図示）と接続される。

【0037】

導入する水素又はメタンの分量は、制御弁27のタイマ制御を用いてタイマ制御をする。この酸化可能成分（水素又はメタン）は、接続点16から、中央流路15内を上向きに運ばれる空気流中に持ち込まれて空気流と混合し均質分散混合物になる。制御弁27が切られた後でも、最後に切られるまで、空気は更に上向きに中央流路中を流れ続ける。これにより、中空ピストン5の中央より下及び接続点16より下の大部分には、第2フロー剤接続部14からの酸化可能成分が、全く又はほとんど全く、無いのが確実になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 延伸ダイがその中央を通過しており、第2フロー剤接続部がそれと直交して出ていて、これを通じて酸化可能成分を供給することが出来る構成の主分配ブロックの断面図。

10

【図2】 図1の線II-IIに沿う断面図

【符号の説明】

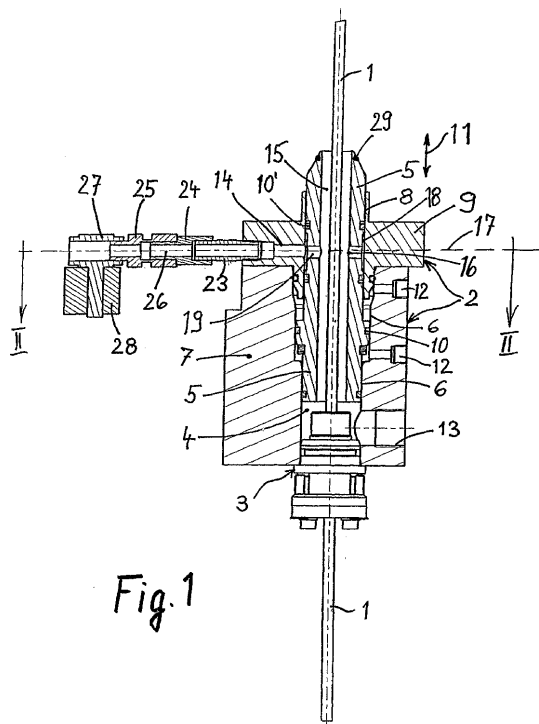
- 1 延伸ダイ
- 2 主分配ブロック
- 3 シーリングダクト
- 4 装置側内部空間
- 5 中空ピストン
- 6 垂直連続内腔
- 7 分配ブロック
- 8 垂直連続内腔
- 9 アダプタ
- 10、10' ピストンシール
- 11 両矢印（中空ピストン5の可能な運動）
- 12 油圧接続
- 13 第1フロー剤接続部（空気用）
- 14 第2フロー剤接続部（H₂：酸化可能成分用）
- 15 中央流路
- 16 接続点
- 17 水平面
- 18 環状間隙
- 19 開口部
- 20 固定ねじ
- 21 ねじ孔
- 22 圧力センサ
- 23 逆止め弁
- 24 第1ねじ連結器
- 25 第2ねじ連結器
- 26 供給ライン
- 27 制御弁
- 28 磁気コイル
- 29 ロックワッシャ面
- 30 点火ケーブル

20

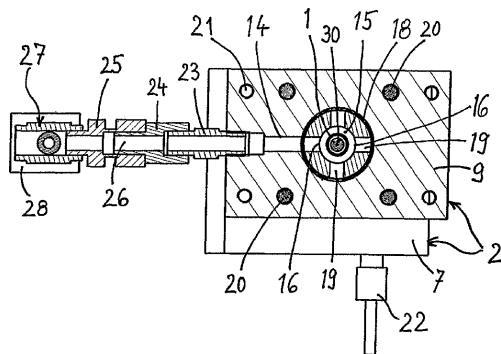
30

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 チャタルド, ドミニク
ドイツ連邦共和国、6 9 1 2 1 ハイデルベルク、リヒャルトーバーグナルーシュトラーセ、5
- (72)発明者 フクス, イェンス
ドイツ連邦共和国、5 5 2 7 8 ウェルフェルスハイム、ギュンターズブルマー シュトラーセ、
6 2 ア
- (72)発明者 キンディングー, ハンス
ドイツ連邦共和国、6 4 6 2 5 ヴィルムズハウゼン、パフガッセ、3
- (72)発明者 キューン, ロルフ
ドイツ連邦共和国、5 5 2 1 8 インゲルハイム、ヴァルケルンハイマー シュトラーセ、4 8
- (72)発明者 ヴラッヒ, リュディゲール
ドイツ連邦共和国、デー6 4 5 7 2 ビュテルボルン、イム エスペンロー、1 2 ア
- (72)発明者 ヴィルヘルム, ロタール
ドイツ連邦共和国、デー6 1 1 8 4 カールベン、カルベナー ヴェーク、5 5

審査官 増田 亮子

- (56)参考文献 特開昭5 6-0 2 7 3 3 0 (J P, A)
特開昭5 6-0 2 7 3 2 9 (J P, A)
特開昭5 1-0 8 1 8 7 4 (J P, A)
米国特許第0 5 0 4 9 3 3 0 (U S, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
B29C 49/00-49/80