

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第5部門第2区分  
 【発行日】平成21年9月24日(2009.9.24)

【公表番号】特表2008-527253(P2008-527253A)  
 【公表日】平成20年7月24日(2008.7.24)  
 【年通号数】公開・登録公報2008-029  
 【出願番号】特願2007-548830(P2007-548830)  
 【国際特許分類】

F 1 6 K 47/06 (2006.01)

【FI】

F 1 6 K 47/06

【手続補正書】

【提出日】平成21年8月5日(2009.8.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングと弁体と旋回付与手段とを有する絞り弁であって、前記弁体は前記弁の流体入口通路から流体出口通路に流入する流体流が膨張し冷却されるように該流体流の流束を制御すべくハウジング内に移動可能に配置され、前記旋回付与手段は前記流体出口通路を通過して流れる流体流に旋回運動を行わせる前記絞り弁において、前記旋回付与手段は前記弁が完全に開いているとき流体流が前記流体出口通路の縦軸を中心にして旋回するよう方向付けられていることで、前記弁の流路に沿って膨張中に形成された液滴を前記流体出口通路の外周部に向かって旋回させて凝集させることを特徴とする絞り弁。

【請求項2】

ほぼ円錐形の中心体が前記流体出口通路中に配置され、該中心体は、前記流体出口通路の中心軸に対してほぼ共軸関係にあると共に、断面積が下流方向に徐々に増していく出口通路を形成することで、凝縮した液滴の成長及び凝集を促進する旋回ファクターを有する渦を生成する請求項1に記載の絞り弁。

【請求項3】

前記弁が穴あきスリーブをさらに備え、使用中に前記弁体が流体入口通路から流体出口通路への流体の流入を可能にしたならば、前記穴あきスリーブを介して流体が流体入口通路から流体出口通路に流入し、前記旋回付与手段は縦方向及び周方向に間隔をあけて設けられたスリーブの穴により与えられ、前記スリーブの穴がスリーブの縦軸に対して少なくとも部分的に接線方向にあることで、使用中に流体流を流体出口通路の縦軸を中心にして旋回させる請求項1に記載の絞り弁。

【請求項4】

少なくともいくつかの前記穴は、前記スリーブの縦軸と選択された距離Dだけ離れたところで選択された鋭角にて交差する中心軸を有する請求項3に記載の絞り弁。

【請求項5】

前記穴あきスリーブの内面は前記スリーブの縦軸から半径Rのところ位置し、前記距離Dと前記半径Rとの比は0.2~1である請求項4に記載の絞り弁。

【請求項6】

距離Dと半径Rとの前記比が0.5~0.99である請求項5に記載の絞り弁。

【請求項7】

前記弁が実質的に管状の流体出口通路と、前記流体出口通路を通過して実質的に縦方向に移動できるピストンを有する弁体とを備えたジュール・トムソン弁であり、また、前記流体入口通路の実質的に環状の下流端部が少なくとも部分的に前記穴あきスリーブを包囲すると共に、弁体が完全に開位置にあるとき少なくともいくつかの流体を流体入口通路から穴あきスリーブの非放射状の穴を介して流体出口通路に流入させるように、前記穴あきスリーブが前記ピストンに固定される請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の絞り弁。

【請求項 8】

液滴と絞り弁の出口区域を通過して流れるキャリア流体とを含む多相流体流において液滴サイズを拡大する方法であって、旋回付与手段が流体出口通路を通過して流れる流体流に旋回運動を行わせる前記方法において、等エンタルピー膨張のため且つ前記弁の前記出口通路を通過して流れる流体流中に旋回流を発生させるために前記絞り弁中で利用できる自由な圧力を使用し、液滴を前記流体出口通路の外周部に向けて旋回させて凝集させることを特徴とする方法。

【請求項 9】

前記絞り弁が、

- ハウジングと；
- 前記弁の流体入口通路から前記流体出口通路への多成分流体流を制御するように前記ハウジング内に移動可能に配置された弁体と；
- 穴あきスリーブであって、使用中に前記弁体が前記流体入口通路から前記流体出口通路への流体の流入を可能にしたならば、前記穴あきスリーブを介して多成分流体が前記流体入口通路から前記流体出口通路に流入する前記穴あきスリーブと；

を備え、

- 前記スリーブの少なくともいくつかの穴がスリーブの縦軸に対して少なくとも部分的に接線方向にあることで、多成分流体を膨張させて多相流体流に変換して該多相流体流を前記流体出口通路内で旋回させ、液滴を前記流体出口通路の外周部に向けて旋回させ凝集させて拡大した液滴にする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

ガス - 液体分離アセンブリがチョーク弁の前記出口通路に連結され、前記アセンブリにおいて前記弁により排出される多相流体流の液相及び気相を少なくとも部分的に分離する請求項 8 又は 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記多相流体流が炭化水素と液体とを含み、前記液体の少なくとも一部を液体の水滴に変換し、該水滴を前記流体出口通路の外周部に向けて旋回させると共に、前記流体出口通路の外周部にて凝集させて拡大した水滴及び / 又は環状水フィルムにする請求項 8 又は 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記多相流体流がガス状キャリア流体を含み、前記流体入口通路及び / 又は流体出口通路及び / 又は前記絞り弁の内部の他の部分が、スロート区域を有する流体通路を形成し、前記スロート区域において前記流体流が加速されることで膨張させ、ジュール・トムソン効果により冷却する請求項 8 又は 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記多相流体流をスロート区域において膨張させて遷音速又は超音速の速度にする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

流体分離アセンブリにおいて液相と気相を分離するためのシステムであって、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の絞り弁と、前記絞り弁の下流に配置された流体分離アセンブリとを備える前記システム。

【請求項 15】

流体分離アセンブリにおいて液相と気相を分離する方法であって、

- 絞り弁を用いて請求項 8 ~ 13 のいずれか一項に記載の方法により液滴サイズを拡大

する方法を実行し、

- 前記絞り弁の下流に配置された流体分離アセンブリを用いて分離を行う、  
ことからなる前記方法。