

(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2006-507379****(P2006-507379A)**(43) 公表日 **平成18年3月2日(2006.3.2)**

(51) Int. Cl.

**C 1 O B 33/12 (2006.01)**

F I

C 1 O B 33/12

テーマコード (参考)

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-546822 (P2004-546822)	(71) 出願人	505080736
(86) (22) 出願日	平成15年10月10日 (2003.10.10)		カーティス・ライト フロウ コントロー
(85) 翻訳文提出日	平成17年4月22日 (2005.4.22)		ル コーポレーション
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/032181		アメリカ合衆国 07068-1739
(87) 国際公開番号	W02004/038316		ニュージャージー州 ローズランド, ペッ
(87) 国際公開日	平成16年5月6日 (2004.5.6)		カー ファーム ロード 4
(31) 優先権主張番号	10/274, 280	(74) 代理人	230104019
(32) 優先日	平成14年10月18日 (2002.10.18)		弁護士 大野 聖二
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100106840
			弁理士 森田 耕司
		(74) 代理人	100105991
			弁理士 田中 玲子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コークドラム底部絞り弁およびシステム

## (57) 【要約】

内部のシュラウド筐体と、作動時にゲート弁の端部を受けることのできる、コーク底部ヘッド開放弁のフランジによって開かれるシュラウド端部キャップと、を有するコークドラム底部ヘッド開放システムであり、摺動式ゲートに対して摺動可能に係合することによって蒸気の通過を防ぐゲートシールを有するゲートシール組立品が、シュラウド筐体と協働して蒸気漏れを防ぐ。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

コークヘッド開放デバイスの流れが絞られている際に前記コークヘッド開放デバイスから過度の量の蒸気漏れを防ぐシステムであって、

直線型ブラインドゲート弁においてブラインドが作動する際に前記直線型ブラインドゲート弁を完全に囲むことができ、それによって、放出された蒸気またはコークスの破片を収容して、その破片が前記弁の覆いに堆積するのを防ぐシュラウド筐体と、

前記ブラインドに対して摺動可能に係合し、それによって蒸気の流れを防ぐブラインドシールを有するブラインドシール組立品と、  
を備えるシステム。

10

## 【請求項 2】

内部のブラインドまたは弁体の作動の際の、ブラインドを通過する蒸気漏れを減らすゲートシールであって、

ガイドカップ内で浮動して、前記ブラインドが開位置と閉位置との間を作動する際に圧力のかかった弁体から漏れる蒸気量を減らすゲートシールと、

前記シールを前記ブラインドに対して付勢する荷重ばねと、  
を備えるゲートシール。

## 【請求項 3】

研磨性材料が通過するゲート弁内で使用される、交換可能なノーズリングを有するブラインドであって、

20

研磨性材料が通過するオリフィスを有するブラインドと、

前記ブラインドの底部において前記ブラインドに固定された耐摩耗材料製の交換可能なリングで構成された、前記オリフィスを囲む領域の少なくとも一部と、  
を備えるブラインド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、いくつかの種類のコークスのような、流体、留出物、または未固結の破片状副産物を収容するヘッド開放容器用のデバイスおよびシステムに関する。具体的には、本発明は、あるシステムおよびデバイス、すなわちヘッド開放弁用のシュラウドであって、コークドラムに取り付けられ、コークスや他の副産物の形成の後にコークドラムのヘッド開放を安全かつ効果的に行うために用いられて、コークス化プロセス中のコークス取り出しを容易にするシュラウドに関する。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

炭化水素加工産業では、多くの精製所が、精製作業完了後に残る残留重油から価値ある生産物を回収する。ディレードコーキングとして知られるこの回収プロセスは、大きな容器あるいはコークドラム内で、価値ある留出物およびコークスを生産する。コークドラムは通常、2本ずつ組にして運転される。一方のコークドラムが副産物または残留物で満たされると、供給原料が空のドラムへ注がれて、満たされたドラムは冷却されて副産物がそのコークドラムから取り除かれ得るようになっている。このプロセスはデコーキングとして知られる。これにより、精製プロセスを、過度の中断なしに連続的に稼働できる。

40

## 【0003】

一方のコークドラムが一杯になったら、そのドラムに入れられた副産物を取り除かなければならない。ドラムは蒸気でパージされ、急冷水で冷却される。次にドラムは水が抜かれて大気圧に通気され、その後、上部および底部のヘッドが取り外されて（すなわち、コークドラムのヘッド開放が行われて）、ドラムからコークスが切り離されて受け皿へ、一般的には軌条車へ落とされる。コークドラムのヘッド開放をするこの工程は、いくつかの理由から極めて危険となることがある。いくつかだけを述べると、底部ヘッドの取り外し

50

前に熱いドラムに入れられた冷却水が極めて熱くなり、緩められたヘッドから漏れて周囲の作業者をやけどさせる恐れがあり、また、ドラム内の未排水と固着していないコークスの荷重が支持システムの限界を超えてしまい、支持システムを故障させることがある。落とし槌を置いたり、フランジまたはヘッドを取り外す不可欠の作業をしたりするのは、ドラムのごく近くにいる作業であり、ヘッドの取り外しの際にコークスが落ちて作業員をけがさせる恐れがあり、また、ドラムを開ける際には、作業担当者たちは微細なコークス粒子や蒸気、熱水、有毒ガスにさらされる恐れがある。実際に、この製造工程が元で、毎年数件の惨事が発生している。コークスが取り出されると、ヘッドが取り替えられて、コークドラムはサイクルを繰り返せるように整えられる。

#### 【 0 0 0 4 】

10

従来技術によるシステムおよび方法では、ヘッド開放工程に固有の危険の多くを最小にしようとするだけでなく、より効率的かつ効果的にコークドラムのヘッド開放を行おうとする試みがなされてきた。そのような方法のうちの1つでは、ヘッド開放用の荷車をドラムの下に置き、留め金の設けられたフランジ支持ラムを引き上げ、インパクトレンチを用いて手作業でいくつか（二分の一まで）のフランジのボルトをゆるめる。水による冷却と排水に続いて、残りのボルトを手作業により取り外し、ラムから留め金を取り外し、約4トンのフランジを下ろして、フランジが載った荷車を移動する。この作業には手仕事が必要なため、極めて危険である。

#### 【 0 0 0 5 】

人力あるいは手作業をある程度減らす他のシステムも開示されている。例えば、マルスバリー他による米国特許第4,726,109号およびディジャコモ他による米国特許第4,960,358号には、遠隔式のコークドラム用ヘッド取り外しデバイスが記載されている。このデバイスは、コークドラムの下フランジに取り付けるヘッドユニットと、遠隔操作される張力解除装置によって外される複数のスイングボルトとを含む。台となるデバイスが、ヘッドユニットを下げ、横方向片側に移動させて、清浄のために傾ける。ドラムからコークスを取り出すため、フレームに取り付けられた落とし槌を引き上げてコークドラムの下フランジに係合させることができる。

20

#### 【 0 0 0 6 】

1990年12月10日に出願されたアンタルフィ他による米国特許第5,098,524号では、ドラムの出口から離れた場所から操作できる旋回アクチュエータシステムを有するコークドラムヘッド取り外しデバイスが開示されている。このアクチュエータは、ドラムヘッドを開閉の両位置間で動かすよう構成され、閉位置において荷重のかかった状態でドラムヘッドを保持する。

30

#### 【 0 0 0 7 】

フルフトバウムによる米国特許第5,500,094号が提供するコークドラムヘッド取り外しデバイスは、底部ヘッドを徐々に引っ込めながら傾けて、ショットコークスのような落下してくる破片を落とし槌で受けられるようになっている。固着していない破片の処理に続いて、保守のためにヘッドをドラムの領域から引き出すことができる。具体的には、この発明は、コークドラム下端のフランジから底部ヘッドを取り外すヘッド取り外しデバイスを提供する。ヘッド取り外し車が、底部ヘッドの下に位置に水平に出入りできるようになっている。車には、垂直方向に調整できる底部ヘッド支持部材が取り付けられている。支持部材の上端には、底部ヘッドの下面と係合するベアリング板が旋回可能に取り付けてある。引き込み式アームが第1および第2の部分の有しており、それらは一方の端が蝶番で接続され、それぞれの反対の端がベアリング板および支持部材に留められて、ベアリング板とそこに支持されている底部ヘッドとを水平方向に関して旋回させ、好ましくは隣接する落とし槌の方へヘッドを傾ける。

40

#### 【 0 0 0 8 】

ラベットによる米国特許第5,581,864号では、コークドラムのドラムヘッド取り外しを可能にする装置および方法が開示されている。この装置および方法は、ドラムヘッドの下に遠隔操作で運搬台を置く装置を備える。運搬台は、遠隔操作でドラムヘッドに

50

係合し、作業員がその領域にいる間はドラムに対してヘッドをしっかりと支え、ヘッドを下ろして運び去るように構成されている。また、安全機能も含まれ、かつ開示されており、運搬台は通常はばねに支えられ、過大な荷重がかかった時には、積み荷運搬台がばねによって自動的に、過大な荷重を運ぶよう設計された頭上ビームへと移される。

【 0 0 0 9 】

これらの先行技術のデバイスはそれぞれ、コークドラムのヘッド開放に対して簡単で効率的で安全な解決策を提供できないという点で、共通の欠点を共有している。具体的には、これらの各組立品またはデバイスでは、コークス化サイクルが終るたび、コークドラムからコークスをパージする前に、コークドラムのフランジ部からヘッドユニットを完全に10 取り外さなければならない。これは作業員にとって極めて危険な状況を引き起こし、また、非効率な、時間を浪費する手順を伴う。ヘッドユニットの取り外しによって事故の危険が増すと同時に、オートメーション化されているにもかかわらず、毎回コークドラムに適切にヘッドユニットを設置しなければならないので、人的作業が増えてしまう。さらに、コークドラムからヘッドユニットを取り外して持ち上げるのを自動化するこれらの組立品およびデバイスを収容するために、広い床面積が必要となる。最後に、そのようなデバイスおよびシステムは、底部の空き容積が底部ヘッドの直径よりも小さい環境では操作不能になってしまう恐れがある。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

典型的なヘッド開放システムは、複座式の直動型ゴーグルブラインドゲート弁すなわちヘッド開放弁を備え、この弁は、従来のヘッドユニットが取り付けられるのと同様の方法でコークドラムのフランジ部に着脱可能に結合され、これを密封する。ヘッド開放弁には摺動式ブラインドが装備され、摺動式ブラインドは、オリフィスと、オリフィスに隣接する平面と、ヘッド開放弁のオリフィスの直径よりわずかに大きなストロークと、上および下の弁座とを有している。それらの弁座のうちの1つは、ブラインドを上弁座との間で密封するよう自動調整できる、動的なライブロード式弁座である。このような構成で、摺動式ブラインドは、上下の弁座、つまり複座の間を、実質的に直線的な双方向動作をすることができ、それによって、ブラインドに設けられたオリフィスがコークドラムのオリフィスに対して、開、閉、部分的に開、の位置の間を動くようになっている。閉位置において、ヘッド開放弁およびコークドラムは、コークス製造に使われる精製プロセスから副産物の供給を受け取る準備ができてい30 る。ドラムが一杯になると、弁が作動して摺動式ブラインドが開く。その際、ブラインド上に蓄積したコークスは上下の弁座によって剪断され、それによってコークドラムのヘッド開放が行われ、当技術分野で一般に知られている方法を用いたコークスの取り出しが容易になる。

【 0 0 1 1 】

本発明は、コークドラムヘッド開放システムが、( a ) 製造されたコークスを内に含む少なくとも1本のコークドラムであって、上部オリフィスおよび底部オリフィスを有するコークドラムと、( b ) コークドラムに取り外し可能に取り付けられ、コークドラムのヘッド開放をしてそこをコークスを通るようにすることによりコークドラムからのコークス40 取り出しを容易にするように設計されたヘッド開放弁と、( c ) ヘッド開放システム、特にヘッド開放弁を製造システムに組み込むように構成された、上下のふたと他の構成部分および部材を含む交換システムと、を備え得る環境で機能する。ヘッド開放弁自体は、( 1 ) ヘッド開放弁がコークドラムに取り付けられた時にコークドラムの上部オリフィスが底部オリフィスのいずれかと中心が合うように寸法を定められたオリフィスを有する本体と、( 2 ) 本体に取り付けられたライブロード式弁座組立品であって、浮動式の動的なライブロード式弁座と、本体に取り付けられ、力を制御および調整することによって動的なライブロード式弁座の弁座の荷重をもたらしよう設計されたライブロード式弁座調整機構と、動的なライブロード式弁座に並置され、ライブロード式弁座調整機構から動的なライブロード式弁座へ力を伝達する力伝達モジュールと、を備えるライブロード式弁座組立50

品と、(3)動的なライブロード式弁座の反対側に位置してこれに反作用または平衡する静的な弁座と、(4)ブラインドまたは摺動式ブラインドであって、ヘッド開放弁内で動的なライブロード式弁座と静的な弁座との間を直線的に双方向に動くことができ、アクチュエータによって物理的に制御され、複座、すなわち動的なライブロード式弁座と静的な弁座とによって力を加えられて動的なライブロード式弁座とブラインドと静的な弁座との間が密封されるようになっているブラインドまたは摺動式ブラインドと、を備えてもよい。要するに、ヘッド開放弁は、ブラインドの閉位置から開位置への作動によって、コークドラムのヘッド開放を行い、コークドラムからのコークスの取り出しを容易にする。

#### 【0012】

ブラインドが閉位置から作動させられると、ブラインドの開口を通じてドラムが外部雰囲気とさらされる。図1Aおよび1Bから分かるように、これによってドラム内の残留圧力が減圧され、ドラム内に含まれるコークスおよび液体が材料排出用落とし樋に沿って落とされる。材料が落とし樋を急激に流れ落ちて下にあるコークス受け領域や装置を埋没させてしまうのを防ぐため、弁の作動速度を変えてこの材料の流れを調整し、あるいは絞ってもよい。適切に防がないと、ドラム内の残留圧力に加えて、蒸気もブラインド付近から放出され得る。例えば、ドラムからの材料の流出を防ぐため、弁体にはドラム内の圧力より20PSI高い圧力がかけられている。ブラインドの作動の際、弁体内には20PSIの蒸気圧が残る。

#### 【0013】

本発明のシュラウドおよび横バルブシールは、弁が絞られている際、開いたブラインドを通して放出される蒸気の量を著しく減少させる。ブラインドが完全に閉じると、シュラウドキャップ端部板がシュラウドキャップ戻しばねの付勢押圧力に打ち勝って係合し、蒸気の圧力を弁体からシュラウドの中へと解放する。弁を反対方向へ動かしてブラインドを開くと、シュラウドキャップ戻しばねがシュラウド端部で閉じられているキャップを付勢して、蒸気の圧力が弁体の空洞からシュラウド中へそれ以上移るのを防ぐ。シュラウドで覆って閉めることと弁の横ゲートシールとの利点は、絞っている間のシステムからの蒸気流出量が大幅に減少することと、ブラインド弁の開放動作に伴うコークスの落下物が覆い内へ落ちるのをシュラウドが防ぐことである。これは、ブラインドの開口の内径部がシュラウドの内側と長時間通じることでコークスの破片を留める可能性がより大きくなる絞りの状態において、特に重要である。ゲート弁の開口もいっぱいになる可能性がある。シュラウドがなければ、弁の作動によって、この材料が覆いの中に堆積してしまうであろう。その代わりに、シュラウドとブラインドとの間の接近した寸法公差によって、堆積した材料は、ブラインドの動作に伴って動き、弁が閉じられるのにつれて弁の下流側ポートから押し出される。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

本明細書中の図面に一般的に記載され説明されているような本発明の構成要素が、幅広い種類の異なる構成で配置され設計され得ることは、容易に理解されるであろう。従って、図1A～4に示されるような、本発明のシステム、デバイス、および方法の実施形態の、以下のより詳細な記載は、請求の範囲に記載される本発明の範囲を限定するものではなく、単に本発明の現在好ましい実施形態を代表するものである。

#### 【0015】

本発明の現在好ましい実施形態は、全体を通して同じ部品が同じ数字で示されている図面を参照することにより最もよく理解されるであろう。図面の参照およびそれに対応する議論を以下に続けるが、製造サイクルの最後にコークドラムのヘッド開放を行うプロセスを含め、コークス化プロセスの一般的な予備知識を提供するのがまずは都合がよい。

#### 【0016】

ディレードコーキングおよびコークヘッド開放についての一般的議論

#### 【0017】

典型的なディレードコーキングプロセスにおいては、非常に熱い石油残留物が1基以上

10

20

30

40

50

のコークドラムへ供給され、そこで軽産物と固体の残留石油コークスとに熱分解される。コークドラムは、典型的には大きな円柱状の容器で、上部ヘッドと、底部ヘッドを備えた円錐形の底部とを有する。コークス化の主要な目的は、非常に高い沸点を持つ石油残留物をより軽い燃料留分へと熱分解することである。コークスはこのプロセスの副産物である。ディレードコーキングは吸熱反応であり、炉によって必要な熱を供給してドラム内でコークス化反応を完了する。その正確なメカニズムは非常に複雑で、起きるすべての反応のうち、わずか3つの異なるステップが特定されているにすぎない。すなわち、1) 炉を通過する際の、供給原料の部分的な気化と穏やかなコークス化、2) コークドラムを通過する際の蒸気の分解、3) ドラム内に閉じ込められた重液の、蒸気およびコークスへ転換するまでの分解と重合、の3つである。このプロセスは極めて温度に敏感であり、温度の変化に応じてさまざまな種類のコークスが生じる。例えば、温度が低すぎると、コークス化反応は十分に進まず、ピッチまたは軟質コークスの形成が起こる。温度が高すぎると、通常形成されるコークスは非常に硬く、液圧式のコークス取り出し装置でドラムから取り出すのが困難となる。また、温度が高いと、炉配管や移送ライン内でコークス化してしまうリスクも増える。上述のように、ディレードコーキングは、石油精製所で使用される熱分解プロセスであり、石油残留物（または残油）を一連の液体および気体の産物へと品質改良および転換し、固体の濃縮炭素物質、すなわちコークスを残す。プロセスでは熱分解温度まで上げるために燃焼加熱器が使用され、その温度は華氏1000度を超える。炉内での滞留時間は短いため、供給原料のコークス化は、供給原料が加熱器の下流の大きなコークドラムへ達するまで「遅延」(delayed: ディレード)させられる。通常の操業ではコークドラムは2基あり、一方に注がれている時に、他方は製造されたコークスがパージされ得るようになっている。これらのコークドラムは、高さ約25~30メートル、直径4~9メートルの、大きな構造物である。コークドラムには、典型的には直径約1.5メートルの上部ブラインドフランジクロージャーまたはオリフィスと、典型的には直径約2メートルの底部ブラインドフランジオリフィスとが備えられている。

#### 【0018】

典型的な石油精製プロセスにおいては、いくつかの異なる物理的構造の石油コークスが生産され得る。これらはすなわち、ショットコークス、スポンジコークス、および/またはニードルコークスであり、それぞれ物理的構造および化学的性質によって区別される。また、これらの物理的構造および化学的性質によって、材料の最終用途が決まる。製造されたコークスにはいくつかの用途があり、燃焼のための燃料用や、か焼する能力を利用したアルミニウム産業、化学工業、または鉄鋼業用、あるいはガス化されて蒸気、電気、またはガス供給原料を生産する能力を利用した石油化学産業用などがある。

#### 【0019】

コークスの生産では、精製所に供給された原油に源を発するディレードコーカー供給原料が、一連のプロセス部を通して、最後にコークス製造用のコークドラムの1つへ移る。ディレードコーキングプロセスは、バッチ連続式プロセスである。つまり、炉から来る供給原料の流れが2基以上のコークドラムを代わる代わる満たしながら、プロセスが進行あるいは継続する。すでに述べたように、一方のドラムがつながれてコークスを充填されている間、他方は取り外され、冷却され、コークスを取り出され、次のバッチを受け入れるように整えられる。このプロセスは時間を合わせたプロセスであり、バッチ連続式プロセスの各バッチが完了するのに約12~20時間かかる。要するに、管状炉からの熱油、これは残留物として一般に知られているが、それがシステムのコークドラムの1つへと供給される。油は極めて熱く(華氏950度)、熱い蒸気を生じて、より温度の低いコークドラムの壁上で凝縮する。ドラムが充填されている間、大量の液体がドラム側面をつたって、沸き立つ底部のたまりへ流れ落ちる。このプロセスが続くにつれ、熱い残留物と凝縮蒸気とによってコークドラムの壁が熱くなる。このため、自然に、残留物が生じる凝縮蒸気が少なくなり、ついにはコークドラム底部の液体がコークス化温度へと熱くなり始める。少し時間がたつと、コークドラム内に大きな経路が形成され、時間がたつにつれて、蓄積したコークスの上の液体が減って、液体はより粘度の高い種類のタールになる。このタールは

大きな経路に沿って遡ろうとし続けるが、大きな経路の上部がコークス化することがあるので、それによって大きな経路が枝分かれする。このプロセスはコークドラム内を上へと進行してドラムが満たされるまで続き、液体のたまりが徐々に固体のコークスになる。第1のコークドラムが満たされると、熱油の供給は第2のコークドラムへと切り換えられ、第1のコークドラムは、取り外され、残りの炭化水素が蒸気で除去され、水で満たされて冷却され、開かれ、そしてコークスが取り出される。この循環プロセスが、コークス製造においては何度も繰り返される。

#### 【0020】

デコキングプロセスは、コークス化プロセスの完了後に、ドラムからコークスを取り出すために用いられるプロセスである。コークドラムの形状のため、製造プロセス中、コークスはヘッド付近の領域に蓄積し、またヘッドに付着する。ドラムからコークスを取り出すには、まずヘッドを取り外さなければならない。典型的には、いったん満たされたら、ドラムの内容物が取り除かれ、水で華氏200度以下の温度まで急冷されて大気圧に通気され、上部ヘッド（典型的には直径4フィートのフランジ）が開けられて取り外され、液圧式のコークス切断装置が置けるようにされる。容器から冷却水が排出された後、底部ヘッド（典型的には直径6フィートの、冷却されたブラインド板）が開けられて取り外される。このプロセスは一般に「ヘッド開放」として知られ、ヘッドの大きさ、ドラム内部の高温、コークスの落下の恐れおよび上述した他の理由のため、非常に危険な手順となり得る。ヘッドが取り外されると、高圧水ジェットを用いてコークスベッドの上部から底部までパイロット穴をあけることにより、ドラムからコークスが取り出される。これに続いて、コークドラムに残ったコークスの本体が破片状に切り崩され、破片は底部からコークス受け領域へ、場合によっては大箱や軌条車両等へ落ちる。そこでコークスは脱水および破碎されて、コークス貯蔵所または積み出し設備へと送られる。

#### 【0021】

本発明のコークドラムヘッド開放システム

#### 【0022】

本発明はコークドラムの上部および底部の両方の開口に適用でき、また利用されるが、以下の詳細な説明および好ましい実施形態では、底部ヘッド開放システムのみに関して議論する。当技術分野の通常の技術者であれば、コークドラム底部ヘッド開放システムについて本明細書に説明され記載されたような本発明がコークドラム上部または側部ヘッド開放システムとしても設計、使用され得ること、および底部ヘッド開放システムに係する以下の議論が底部ヘッド開放システムに限定することは意図していないことを認めるであろう。

#### 【0023】

本発明は、コークドラム内でのコークス製造後にコークドラムのヘッド開放を行うデバイスと共に用いられる。本発明はコークス化プロセスに用いられるよう特に構成されているので、以下の議論は特にこの製造分野に関して行う。しかしながら、本発明が、コークス以外のさまざまな成分を産出する他の製造プロセスの一体部分として構成され得ることは、予測できることであり、従ってそのようなプロセスは、本出願の範囲内と見なされるべきものである。

#### 【0024】

本発明は、シュラウドと、ゲートシール組立品とを備える。本発明のシュラウドとゲートシール組立品は、複座式の直動型ゴーストブラインド弁またはその他の種類のヘッド開放ゲート弁と共に用いることができる。図1Aおよび1Bは、典型的なヘッド開放ゲート弁が用いられる環境を描いている。図2でより詳細に分かるように、シュラウド20が、弁体22に取り付けられた状態で示されている。シュラウドは、シュラウドキャップ24と、シュラウド本体26と、シュラウドキャップ24をシュラウド本体26に対して付勢するばね28とを有する。弁が作動すると、図2に示す開位置からブラインドが動き、ブラインドは、開位置から移動するにつれてシュラウド端部キャップ24に接して、シュラウド本体26内で高まった蒸気圧を逃がす。ブラインドが開方向へ作動すると、ブライ

10

20

30

40

50

ドはシュラウドキャップ 24 との接触から離れ、それによってばね 28 がキャップ 24 をシュラウド本体 26 に対して付勢し、その結果、シュラウドが密封されて蒸気漏れが防がれる。シュラウド 20 は、フランジ 30 によって弁体 22 に取り付けられている。ブラインドが作動する際にブラインドが正しく通るようにするため、シュラウドが弁体 22 と正しい位置関係にあることが重要である。ブラインドとシュラウド本体との間の寸法公差および隙間が重要である。ブラインドに付いてシュラウド内に入る残留コークスは、弁の下側の覆いへ落ちないように、ブラインド内に残るか、あるいはシュラウド内に保持されなければならない。シュラウド内に保持されるコークス粒子は蒸気の影響を受け、その多くが、ブラインドの作動の際にシュラウドキャップがブラインドの端部と接触することによって、シュラウドキャップから排出される。

10

#### 【0025】

次に、本発明のシステムの他の部分に目を向けると、ゲートシール組立品 32 が、弁体 22 内に位置した状態で図 2 に示されている。図 3 は組立品の内容物の分解組立図を描いており、組立品は、シールキャップ 34 と、ガイドカップ 36 と、荷重ばね 38 と、シール板 40 と、ゲートシール 42 とを備える。シールキャップ 34 は、弁体 22 内の内容物を保持するために使われる。ガイドカップ 36 は、ガイドカップ 36 内を自由に浮動してブラインドの側面に対して働くゲートシール 42 の動きを案内する役割をする。ゲートシール 42 とブラインドの側面との間の密封は完全ではないため、荷重ばね 38 がゲートシール 42 を押圧して確実に合わせ、そこを通る蒸気の流れを防ぐか、または少なくとも減少させる。弁体 22 は、ドラムから弁体内への汚染物質の流れを防ぐため一定の正圧下にある内部構成部品を有するので、ブラインドが作動すると、圧力のかかった弁体の空洞から弁の上流側および下流側のポートを通して圧力が流出する。この圧力損失によって、負の圧力境界がドラムから弁体の空洞へ流れ込む恐れがある。ゲートシール 42 は、この蒸気漏れを防ぎ、あるいは少なくとも漏れが最小限になるよう減少させる。このようにして、弁体の空洞は、ドラムの空洞に対して正圧を保つ。

20

#### 【0026】

次に、図 4 には、図 2 の線 A - A における断面図が描かれている。ゲートシール 42 とゲート 44 との相互作用が描かれている。弁を作動させる時にゲート 44 が直線的に動く際、ゲートシール組立品 32 は所定の位置に静止したまま留まる。この 2 つの構成部品間の接触部分は、荷重ばね 38 のゲートシール 42 に対する押圧力によって、隙間なく保たれる。ゲートシール 42 は、金属含浸グラファイト複合材のような、確実な密封状態を保ち、ある程度の潤滑性を提供することによってゲート 44 が滑るようにする材料で構成される。シールキャップ 34 により、これらの内部構成部品に手が届いて、保守および交換ができるようになっている。

30

#### 【0027】

図 5 は、ブラインド 64 のオリフィス 62 の内側の、ノーズリング 60 の断面図である。絞りに使われる際、オリフィス端部付近のこの領域は、熱、摩擦、および圧力を含む過酷な条件にさらされる。ブラインドの寿命を延ばすため、交換可能なノーズリング 60 が取り付けられている。ノーズリング 60 は、ブラインド 64 に取り付けられた状態を保つため、極めて接近した寸法公差としなければならない。内側端にかかる下向きの圧力によって、リングがブラインドから外れそうになる。リング上を移動するコークスからの圧力に耐えるため、リングボルトまたは保持器が、ブラインドの下面から延びてリングを所定の位置に固定している。リングは、グレード 5 の窒化処理された 12 クロム 4 / 10 ステンレス鋼や他の耐摩耗材料のような、強い材料で構成するとよい。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0028】

【図 1】図 1 は、弁体全体の断面図であり、閉位置における、ブラインドのオリフィスと弁体との相互作用を示す（明確にするため、覆いは取り除いてある）。

【図 2】図 2 は、弁体およびシュラウドの斜視図である。

【図 3】図 3 は、ゲートシール組立品の分解組立図である。

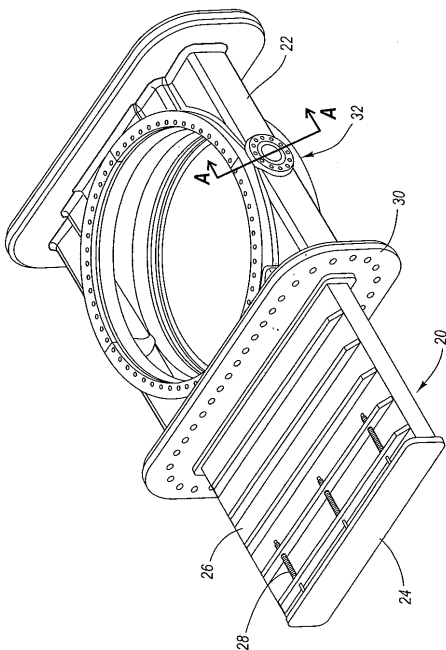
50



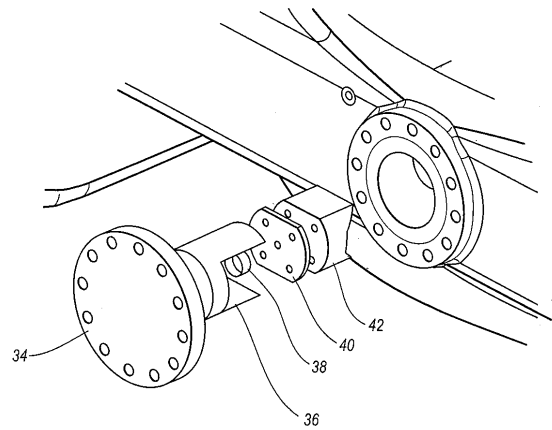
【図 4】図 4 は、図 2 および 3 のゲートシールを通る断面図であり、内部構成要素どうしの相互作用を示す。

【図 5】図 5 は、ブラインドの内側のノーズリングの断面図である。

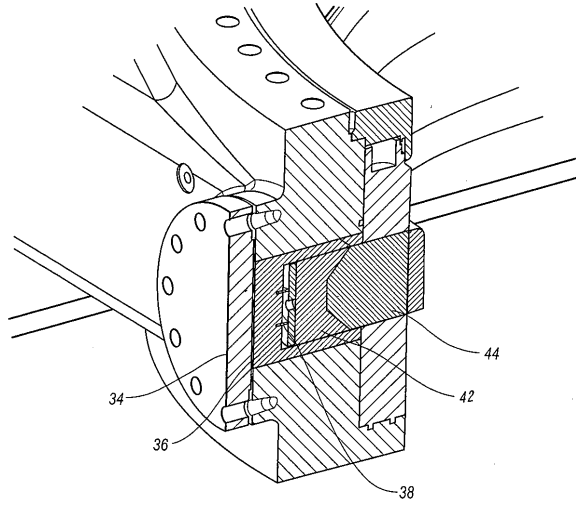
【図 2】



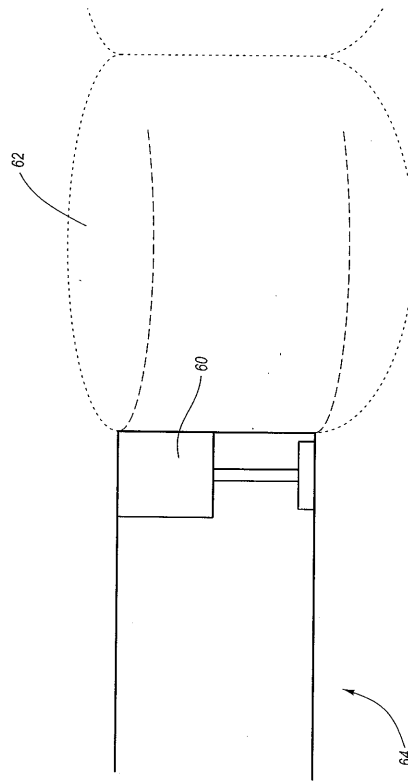
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



【図 1】

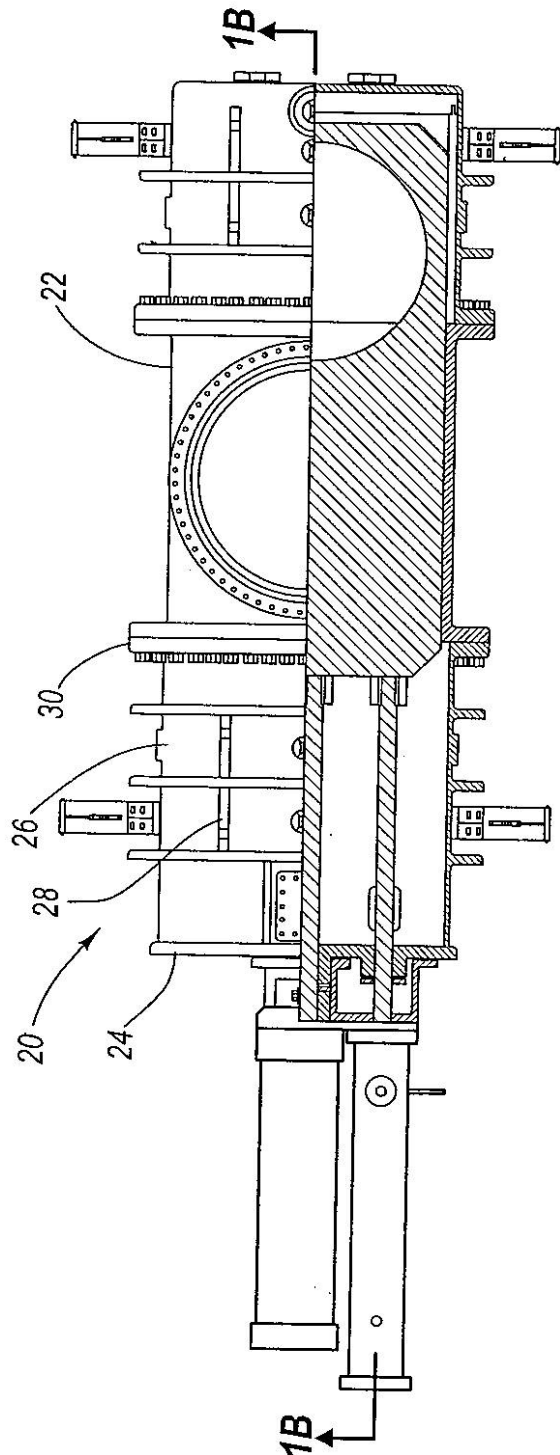


図 1 A

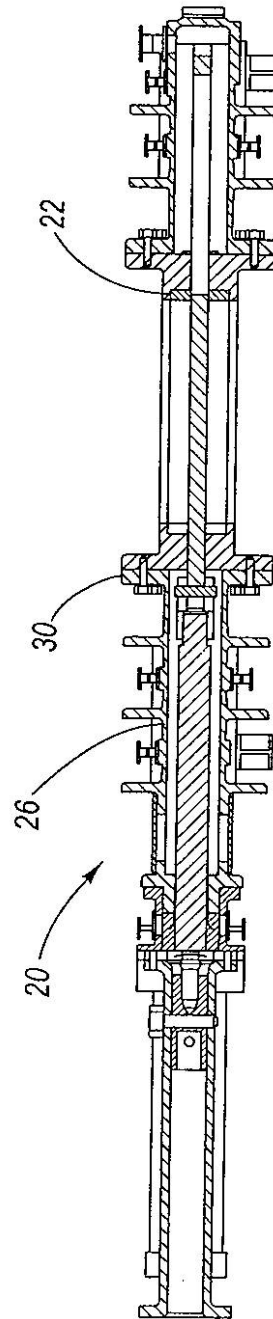


図 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月10日(2005.1.10)

【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】

コークヘッド開放デバイスの流れが絞られている際に前記コークヘッド開放デバイスが

ら過度の量の蒸気漏れを防ぐシステムであって、

直線型ブラインドゲート弁においてブラインドが開位置にある時に前記直線型ブラインドゲート弁を完全に囲むことができ、それによって、放出された蒸気またはコークスの破片を収容して、その破片が前記弁の覆いに堆積するのを防ぐシュラウド筐体と、

前記ブラインドに対して摺動可能に係合し、それによって蒸気の流れを防ぐブラインドシールを有するブラインドシール組立品と、  
を備えるシステム。

【請求項 2】

内部のブラインドまたは弁体の作動の際の、ブラインドを通過する蒸気漏れを減らすゲートシールであって、

ガイドカップ内で浮動して、前記ブラインドが開位置と閉位置との間を作動する際に圧力のかかった弁体から漏れる蒸気量を減らすゲートシールと、

前記シールを前記ブラインドに対して付勢する荷重ばねと、  
を備えるゲートシール。

【請求項 3】

研磨性材料が通過するゲート弁内で使用される、交換可能なノーズリングを有するブラインドであって、

研磨性材料が通過するオリフィスを有するブラインドと、

前記ブラインドの底部において前記ブラインドに固定された耐摩耗材料製の交換可能なリングで構成された、前記オリフィスを囲む領域の少なくとも一部と、  
を備えるブラインド。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/32181

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC(7) : C10B 01/00; B01D 03/00; C10B 29/00

US CL : 202/217.221.222.239.270.242.244.245.246.247.248.251.252.253; 49/453; 137/15.23.315.13.315.19.315.2

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. : 202/217,221,222,239,270,242,244,245,246,247,248,251,252,253; 49/453; 137/15,23,315,13,315,19,315,2

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

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5,464,035 (Heinecke) 7 November 1995 (7.11.1995) Fig.1, item 12; Fig.1, item 62; Col 3, lines 40-42; Fig.3	1,4,7



☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

	Special categories of cited documents
* 1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

"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

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

-X-

document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone.

 $\sim Y^m$ 

document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 June 2004 (13.06.2004)

Date of mailing of the international search report

10 NOV 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Airtel ISA/US

Commissioner for Patents

P O Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

Glenn Calderola

Telephone No. (703) 308-0661

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(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,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,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,M W,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,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM ,ZW

(72)発明者 ラー,ルーベン,エフ

アメリカ合衆国 84088 ユタ州 ウェスト ジョーダン, ウェスト リップル クリーク  
サークル 4589

(72)発明者 ラーセン,ゲーリー

アメリカ合衆国 84084 ユタ州 ウェスト ジョーダン, ウェスト 2830 サウス  
6870