

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4259625号  
(P4259625)

(45) 発行日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int. Cl. F I  
**B 0 5 B 7/04 (2006.01)** B O 5 B 7/04  
**C 0 3 B 5/235 (2006.01)** C O 3 B 5/235  
**F 2 3 D 11/00 (2006.01)** F 2 3 D 11/00 B

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-198186	(73) 特許権者	591036572
(22) 出願日	平成8年7月26日(1996.7.26)		レール・リキードーソシエテ・アノニム・
(65) 公開番号	特開平9-164347		ブル・レテュード・エ・レクスプロワタ
(43) 公開日	平成9年6月24日(1997.6.24)		シオン・デ・プロセデ・ジョルジュ・クロ
審査請求日	平成15年6月24日(2003.6.24)		ード
審判番号	不服2006-15895(P2006-15895/J1)		フランス国、75007 パリ、カイ・ド
審判請求日	平成18年7月24日(2006.7.24)		ルセイ 75
(31) 優先権主張番号	9509199	(74) 代理人	100058479
(32) 優先日	平成7年7月28日(1995.7.28)		弁理士 鈴江 武彦
(33) 優先権主張国	フランス(FR)	(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体生成物の噴霧方法およびその噴霧装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体燃料を、装置外の加熱炉(21)内に噴霧する装置であり、この装置は、先行噴霧手段(10,12,30)とガス状流体を噴出する噴出手段(14)とを具備し、

前記先行噴霧手段は、パイプ(10)と、ガス状先行流体噴出用ノズル(12)と、空間(30)とを備え、

この装置は、前記ノズル(12)、パイプ(10)及び噴出手段(14)を内側から順に同軸上に配置しており、

前記パイプ(10)は、前記空間(30)内に液体燃料を噴出するものであり、このパイプは、基部(17)と、この基部の先に形成され先端に向かって径が細くなっている部分(16)と、この部分(16)の先に形成され基部より小径の1つの円筒状端部(18)と、その先端に形成され、かつ、前記加熱炉(21)内に直接開口して、先行噴霧手段の噴出出口となる出口端部(20)とを有し、

前記ノズル(12)は、ガス状先行流体を噴出するもので、このノズル(12)は、基部(22)と、この基部の先に形成され先端に向かって径が細くなっている部分(24)と、この部分(24)の先に形成され基部より小径の円筒状端部(26)と、その先端に形成された出口端部(28)とを有し、この出口端部(28)は、前記パイプ(10)内の前記基部(17)の内側に位置するように前記出口端部(20)からセットバックして配置され、

前記空間(30)は、前記パイプ(10)内の、前記ノズル(12)の出口端部(28)と前記パイプ(10)の出口端部(20)との間に形成されており、

10

20

前記先行噴霧手段は、前記パイプ(10)の基部(17)と前記ノズル(12)の円筒状端部(26)との間に形成された流路を通って前記空間(30)に噴出される液体燃料と、前記ガス状先行流体噴出用ノズル(12)から前記空間(30)に噴出されるガス状先行流体とを混合し、このことにより、前記出口端部(20)から噴霧するための先行噴霧混合体を形成するものであり、

ガス状流体を噴出する前記噴出手段(14)は、前記先行噴霧手段(10,12,30)の前記パイプ(10)の出口端部(20)から噴霧された先行噴霧混合体を取り囲むようにガス状流体を噴出するものであり、ガス状流体を噴出する前記噴出手段(14)は、基部(32)と、この基部の先に形成され先端に向って径が細くなっている部分(33)と、この部分(33)の先に形成され基部より小径の1つの円筒状端部(34)と、その先端に形成され前記加熱炉(21)内に開口している出口端部(36)とを備え、

前記先行噴霧手段の出口端部(20)とガス状流体を噴出する前記噴出手段の出口端部(36)は、前記円筒状端部(18)の軸線方向(X-X)に垂直な1つの面上に配置されており、

前記ノズル(12)の前記円筒状端部(26)と出口端部(28)は、前記ノズル(12)の基部側に比べて直径を減少させていること、及び、このことにより、前記パイプ(10)と前記円筒状端部(26)及び出口端部(28)との間に形成された液体燃料の流路の断面は、前記パイプ(10)と前記ノズル(12)の基部(22)との間に形成された液体燃料の流路の断面よりも大きいことにより、前記ガス状先行流体供給の中断時に、前記パイプ(10)からの液体燃料が前記ノズル(12)内に逆流するのを防止することを特徴とする、液体燃料の噴霧装置。

#### 【請求項2】

前記先行噴霧手段は、前記ノズル(12)の上流端側にガス状先行流体を生じさせる手段(31)を接続し、この手段(31)で生じたガス状先行流体を前記ガス状先行流体噴出用ノズル(12)から噴出することを特徴とする、請求項1に記載の噴霧装置。

#### 【請求項3】

前記先行噴霧手段のパイプ(10)の上流端側に液体燃料供給手段(19)を接続していることを特徴とする、請求項1に記載の噴霧装置。

#### 【請求項4】

前記ノズル(12)の出口端部(28)の直径は、前記先行噴霧手段の出口端部(20)の直径の1/4~4倍であることを特徴とする、請求項1~3のいずれかに記載の噴霧装置。

#### 【請求項5】

前記装置は、更に前記ガス状先行流体の流量に対するガス状流体の流量の割合を調節する調節手段を具備していることを特徴とする、請求項1~4の何れかに記載の噴霧装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、ある液体生成物を装置の外部の作業空間へ噴霧する方法およびその装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、液体生成物の噴霧の方法および装置には、液体生成物の先行噴霧が作業空間よりも先行噴霧空間の内部で行われ、先行噴霧された混合体は、ガス状の噴霧流を利用することで搬送されるような噴霧方法に係わる方法があった。また、液体生成物を先行して噴霧する先行噴霧手段と、噴霧されるべき液体生成物をこの先行噴霧手段に供給する手段と、先行噴霧される混合体を噴霧する手段とから成る噴霧装置に係わる装置があった。

##### 【0003】

そして、液体燃料を噴霧または霧状にして吹き付けが可能で、特に、重油燃料を良好に微粒子化できる噴霧方法および装置が知られている。

##### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

しかしながら、得られる炎の特性は、噴霧装置のアウトレットでその液体が噴霧された品質に依存し、特に、得られた滴粒のサイズや、それら粒子の統計学的な拡散した直径によって決まる。さらに、得られる炎の状態は、そのアウトレットで噴霧された液体のイジェクション速度に依存する。この噴霧特性によればソフトな又はハードな炎が得られ、そしてその炎は噴霧装置の終端部に接するか接しない場合もある。さらに、ガラス融解のための加熱炉のための噴霧装置においては、その噴霧装置は、加熱炉内の1400～1700の範囲におよぶ高温に耐え得るものでなければならない。特に、この様な装置は、稼働していない場合であっても、ある時間、この高温の状態に耐えられなければならない。

【0005】

既存の噴霧方法および噴霧装置は、上記の条件を部分的または不完全に満足するのみであるのが現状である。例えば、2つの組み合わせられた霧滴化噴霧装置が知られているが、これは、第1の先行噴霧チャンバを有し、この中に先行噴霧の流動体と液体燃料とが誘導される。この先行噴霧チャンバのアウトレットは、第2の噴霧チャンバのアウトレットに開口し、ガス状噴霧流のための複数の入り口から成っている。この第2の噴霧チャンバのアウトレットは、噴霧された燃料が火炎となっている作業空間に開かれている。

10

【0006】

しかしこの様な装置は、2つの連続する内部噴霧チャンバ内に噴霧された燃料が存在するため、爆発の恐れがあり、少なくとも、作業空間と連絡している方のチャンバでは炎が起り得る。さらに、この様な装置は、火の接触に対する防御が極めて貧弱である。

【0007】

20

そこで本発明の目的は、液体生成物の噴霧の方法およびその装置を提供することであり、特に、液体燃料を用いて、与えられた燃料流量において所望の火炎の特性に調節する事が可能であり、燃焼炉中の高温に逆らって、長くソフトな炎を得る事にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決し目的を達成するために本発明は次のような手段を講じている。

【0009】

まず、本発明の要旨は、液体燃料を作業空間に導入するような上述したタイプの噴霧方法および装置であり、本発明の1つの態様による噴霧のための方法を次の特徴を有するように構成する。すなわち、

30

- ・ 液体生成物として特に液体燃料を作業空間内に噴霧するための方法であり、この液体生成物の先行噴霧は、この作業空間よりも先行噴霧空間の内部で行われ、先行噴霧される混合体は、ガス状流体噴霧流を利用することによって搬送され、この混合体は、先行噴霧空間からこの作業空間に直接的にイジェクトされ、噴霧は作業空間において遂行される。

【0010】

- ・ この液体生成物の噴霧は、ガス状流体噴霧流を利用することで得られる。

【0011】

- ・ この液体生成物の噴霧は閉塞チャンバの中に搬送され、この閉塞チャンバは、その先行噴霧された混合体のイジェクションのためのアウトレットを伴って成り、この作業空間内に開口して成るこのイジェクション・アウトレットに導入され、これらは「中心的に」導入されるこのガス状の先行噴霧流であり「環状」を成す液体生成物である。

40

【0012】

- ・ この先行噴霧混合体の噴霧は、この閉塞チャンバのこのアウトレットに直ちに搬出される。

【0013】

- ・ この閉塞チャンバの内部にいきわたる圧力は、この作業空間の内部にいきわたる圧力よりも1～5 barだけ高い。

【0014】

- ・ この噴霧ガス状流体の噴霧流の流量率に対するこの噴霧ガス状流体の先行噴霧流の流量率は、1～5である。

50

## 【 0 0 1 5 】

・ この先行噴霧流およびこの噴霧流のガス組成成分は同一である。

## 【 0 0 1 6 】

・ この噴霧ガス状流体の噴霧流がこの作業空間に導入される速度は、5 m/s ~ 1 2 0 m/sである。

## 【 0 0 1 7 】

また、本発明のその他の態様による噴霧のための装置によれば、次のような特徴をもつように構成する。

## 【 0 0 1 8 】

・ 液体生成物として特に液体燃料を作業空間内に噴霧するための装置であり、この液体生成物を先行して噴霧する先行噴霧手段と、噴霧されるべき液体生成物を、この先行噴霧手段に供給するための手段と、この先行噴霧される混合体を噴霧するための手段とから構成され、この先行噴霧手段は、この混合体をこの作業空間に直接的にイジェクトするアウトレットを有し、この噴霧手段はこの作業空間の内部にガス状の噴霧流をイジェクションするための手段をこの先行噴霧手段のアウトレットに含む。

10

## 【 0 0 1 9 】

・ この噴霧流のイジェクション手段は、このイジェクション・アウトレットの外側に「放射状」に開口している。

## 【 0 0 2 0 】

・ この噴霧流のイジェクション手段のためのこのイジェクション・アウトレットは、このイジェクション・アウトレットの周囲に「環状」に散布される。

20

## 【 0 0 2 1 】

・ この噴霧流のイジェクション手段は、この噴霧ガス状流体の噴霧流を導入してここでこの先行噴霧手段がこの噴霧流を受け取る作業空間のための供給パイプを有する。

## 【 0 0 2 2 】

・ この先行噴霧手段のアウトレットと、この噴霧流のイジェクション手段のアウトレットとは、実質的に同一平面上に配置されており、この噴霧された混合体の流れる方向に実質的に垂直である。

## 【 0 0 2 3 】

・ この先行噴霧手段は、ガス状流体の先行噴霧のイジェクションのためのノズルと、このガス状流体の先行噴霧を起こすための手段とを有する。

30

## 【 0 0 2 4 】

・ この液体生成物を供給するための手段は、出口パイプを有し、これは内部にノズルが配され、このノズルは、このガス状流体の先行噴霧をイジェクションするためのイジェクション終端部を有し、これはこのパイプの終端からセットバックして成り、このパイプはこの先行噴霧手段のイジェクション・アウトレットを形成している。

## 【 0 0 2 5 】

・ この液体生成物を供給する供給パイプは、このイジェクション・アウトレットに向かうにしたがってこの直径を減じ、ここに先行噴霧が行われる閉塞チャンバとして設ける。

## 【 0 0 2 6 】

・ このノズルの終端に位置する第1の直径は、この先行噴霧手段のこのイジェクション・アウトレットの第2の直径の1/4 ~ 4倍である。

40

## 【 0 0 2 7 】

・ このノズルは、このアウトレットの終端の直径が、この先行噴霧流動体の供給におけるインターラプションのイベントの後の「バックフィリング（即ち埋戻し）」を防止するようにこの直径が減じられている。

## 【 0 0 2 8 】

・ この装置は、更にこの噴霧ガス状流体および噴霧流の流量率を調節する調節手段を有する。

## 【 0 0 2 9 】

50

**【発明の実施の形態】**

以下、1つの図面を参照しながら本発明の理解のためにその実施形態について説明する。この図1には本発明の噴霧装置の構造を長手方向の断面図で示す。

**【0030】**

図示のように、図1に示された液体燃料のための噴霧装置は軸X-Xを中心にする装置である。また、このアウトレットにおいて、約100 $\mu$ mの直径の粒滴の混合体が生成され、この値前後の大きさで散布される。これは、例えば酸素のようなオキシダントと共に付加的に供給される液体との組み合わせには都合の良い大きさである。これら手段の形態は、例えば、噴霧装置の周囲に環状の細管(vein)を形成している。これらは、通常ガラス融解加熱炉の耐火レンガ内に直接的に配置された循環部のコンジットを備え、内部では噴霧装置が軸上に配設されている。またこれらオキシダントを供給する手段は、この噴霧装置の側に配置された酸素槽によって形成されている。

10

**【0031】**

噴霧装置は、特に必要な液体燃料供給用のパイプ10を備え、この場合は燃料オイルであり、この内部には、これをガス状に先行して噴霧シイジェクトするためのノズル12が同軸状に配置されている。また、外部パイプ14がこのパイプ10の周囲に同軸状に配され、その開口部の終端においてガス状の噴霧流をイジェクトするに最適なように設けられている。この噴霧ガスおよび先行噴霧ガスは、例えば、エアーまたはストリームであり、これらのそれぞれが識別できれば、同じ資源から供給されてもよい。

**【0032】**

液体燃料供給パイプ10は真ちゅう製であり、その厚さが1~6mmである。液体燃料の流れるその終端に向かって16の直径が減少し、17の通常の直径D1から18の円柱状の細くなった直径D2に向かって流れる。この終端部は直径2mmであり、長さ(図中のL1)は10mm以上である。

20

**【0033】**

このパイプ10の上流終端は、例えばポンプなどの液体燃料供給手段19に接続され、その供給する圧力は1.5bar以上である。また、このパイプ10の自由端部は作業空間21の内部に開口して成り、この空間は上記の噴霧装置の外部に存在し、この空間内では炎が喚起され、例えば加熱炉の内部空間として考えられている。

**【0034】**

ノズル12は真ちゅう製であり、軸X-Xに沿って直径D3の部分22を形成しており、先行噴霧ガス流の流れる方向にその直径が徐々に減ずる部分24を有している。この24はその終端に直径D4の円柱状の部分26を有し、上記D3より細くその長さがL2、例えば2mmに等しく形成されている。このノズル12は、軸X-Xに沿ってパイプ10の内側に設けられ、この出口終端部28は、このパイプ10のアウトレット20に直接的に指向して配されている。またこの終端部28は、この終端部20からセットバックして配置され、図中のL3の距離だけ離間して配置されている。

30

**【0035】**

したがって、閉塞チャンバ30は、ノズル12のアウトレット終端部28とパイプ10の終端部20との間のパイプ10内に定義される空間である。この空間は液体燃料の先行噴霧のための空間である。

40

**【0036】**

距離L3は例えば70mmである。これは、ノズル12からのガス状流体の噴出によって、液体燃料の効果的な先行噴霧を確実なものにするように十分に大きく設定されるべきである。しかし、この距離は、その混合体内で粒滴のコアレスセンス(即ちゆ着)現象が起こることを防ぐために200mmより小さい必要がある。

**【0037】**

部分22は、上流にあるガス状の先行噴霧流を起こすような、例えばコンプレッサなどの手段31に接続されている。この手段31はこのガス流の流量率の適合するように調節できるタイプのものが含まれる。

50

## 【 0 0 3 8 】

外側パイプ 1 4 は、ガス状流体を搬送するために作られ、例えばステンレス鋼製であり、パイプ 1 0 の外側に同軸状に設けられている。この外側パイプ 1 4 は、軸に沿って直径 D 5 の部分 3 2 を形成しており、先行噴霧ガス流の流れる方向にその直径が徐々に減ずる部分 3 3 を有している。この 3 3 はその終端に直径 D 6 の円柱状の部分 3 4 を有し、上記 D 5 より細くその長さが L 4 に形成されている。部分 3 4 は上記の部分 1 8 を取り巻いて配され、環状のアウトレット・コンジット 3 8 として定義された部分であり、ガス状の噴霧流のための部分である。この終端部 3 6 は、作業空間に直接的に開口し、この噴霧装置のイジェクション方向に対して、実質的に垂直な同一平面上に正確に配置され、この閉塞チャンバ 3 0 のアウトレット終端部 2 0 と同一面になるようにも配されている。

10

## 【 0 0 3 9 】

メイン部分 3 2 の上流終端には、ガス状の噴霧流を起こすような例えばコンプレッサなどの手段 4 0 が接続されている。この手段は、このガス状の流量率を調節するための既存の何らかの手段を含んでいる。この噴霧ガスの流量率の調節手段は、先行噴霧ガスのための手段と組み合わせられてもよい。特に、これら両方のガスが区別でき、同一の資源から供給されてくる場合であれば許される。さらに、これら流量率の調節手段は、アウトレット・コンジット 3 8 の断面の一機能として適切であり、これはガス状噴霧流を得るためのにあり、イジェクション速度はおよそ 5 m/s ~ 1 2 0 m/s である。

## 【 0 0 4 0 】

運用においては、ガス状の先行噴霧流および噴霧流を起こすための手段があり、これらの手段は、噴霧流に対する先行噴霧流のフローレート（例えば、流量率）が約 1 ~ 5 の範囲になるように調節されている。その空間に移動した液体燃料は、ノズル 1 2 のアウトレットにおいてイジェクトされたガス状の先行噴霧流の作用の元に、チャンバ 3 0 の内部に先行噴霧される。満足できる先行噴霧を得るためには、部分 1 8 の直径 D 2 は、この閉塞チャンバ 3 0 の内部の圧力が作業空間 2 1 における圧力よりも約 1 ~ 5 bar の範囲で高くなるように設定されている。この様に、チャンバ 3 0 内部にいきわたる圧力の作用および、ガス状の先行噴霧流の作用によって、その混合体の先行噴霧されたものがアウトレット終端 2 0 から直接的に作業空間 2 1 の内部にイジェクトされ、図中に破線で示された中心的に噴出する中心ジェット 4 2 となって出力される。

20

## 【 0 0 4 1 】

ガス状の噴霧流は、外側パイプ 3 4 の作業空間 2 1 にイジェクトされ、この作業空間に直接的に入力され、図中の破線で示すような環状ジェット 4 4 を形成する。そしてそれは、この作業空間 2 1 における噴霧装置の外側で、アウトレット 2 0 から出力された先行噴霧流の混合体と会ってその噴霧を完了する。詳しくは、外側のガス状の噴霧流は付加的な噴霧を確実にし、この噴霧は、先行噴霧され拡散された混合体の粒子のサイズを粒滴の直径になる方向に小さくする。

30

## 【 0 0 4 2 】

このような噴霧装置において、その液体燃料は、閉塞チャンバ 3 0 の内部に設けられた「先行噴霧空間」に第 1 回目（即ち最初）の噴霧として噴霧され、その混合体は、続いて外側の噴霧として作業空間 2 1 内に起こる噴霧が行われて炎が起こる。

40

## 【 0 0 4 3 】

上記のガス状の先行噴霧流および噴霧流の流量率を調節する手段は、この噴霧装置のアウトレットで得られる炎の特性を決定することを可能にする。

## 【 0 0 4 4 】

先行噴霧された混合体の周囲のアウトレット 3 6 でイジェクトされたガス状の噴霧流は、部分 1 8 終端の熱による作用に対しての防御を、特に放熱により確実なものにする。このようにして、ガス状の噴霧流の連続的な冷却作用の提供とこの終端の下流方向への防御層の形成によって、3 8 終端の焼き付きのリスクが取り除かれる。

## 【 0 0 4 5 】

さらに、ガス状噴霧の細流 (vein) 即ち環状ジェット 4 4 は、この噴霧装置のアウトレット

50

において先行噴霧された混合体42を取り囲み、この先行噴霧された混合体がチャンバ30内で、加熱炉に別途導入された酸素と接触することを防いでいる。これにより、チャンバ30内にあらかじめ噴霧された混合体が発火するリスクが効果的に減少する。

【0046】

またさらに、先行噴霧のためのイジェクション・ノズルの終端部28を直径D4に縮小させたことは、運用中にこの終端に生ずるプレッシャドロップに起因する先行噴霧ガスの供給における一時的な中断によって、このノズル12が液体燃料で埋め戻される現象、即ち「バックフィリング」が発生しないように防止することも可能である。

【0047】

アウトレット20で作業空間へ混合体を先行噴霧するときの良好な空間的な同質性(homogeneity)を確実にするためには、部分18の長さを充分満足できる長さである例えば10m以上の値のL1になるように選択して設定される。

10

【0048】

他の形態においては、ノズル12から出るガス状先行噴霧流に加えて、チャンバ30により定義された「先行噴霧空間」の内部への先行噴霧を改善するため、他の手段が置き代わるか又は更に追加する手段を採用してもよいであろう。例えば、液体燃料をブレードアップするロータリー・ディッシュを採用してもよい。また、チャンバ30に流入する大きな運動エネルギーを添加するための液体燃料圧縮手段を採用してもよい。

【0049】

上述した本発明の噴霧装置では、粒滴の直径を10~1000 $\mu$ mという範囲とし、アウトレットで得られる50%が100 $\mu$ mの直径を有しているものとする。なおこれは、ガス状の先行噴霧流のフローレート(例えば、流量率)に対するインジェクトされた液体燃料オイルの割合が1/20~1/10の場合である。

20

【0050】

この噴霧装置の試みは、作業空間への噴霧流体のイジェクション速度の大きさを確認することを可能にした。この速度は通常運転において5m/s~120m/sである。

【0051】

また、この速度が大きいほど、外側のガス状の細流、即ち環状ジェット44から得られる効果が大きい。ただし、高速は生ずる炎の根付きに対しては有害である。

【0052】

30

最後に、作業空間と接する終端部分34により示された断面部の増加によっても改良される。例えば、この増加または、この終端に再入可能な例えばくぼみ形状のリエントラント・エッジをもたせることによっても改善がみられる。つまりこれはオキシダントの再循環を許すかまたは、部分34の前方で形成されるべき熱いガスの再循環も許すので、その炎の根付きが促進される。

【0053】

なお、ガス状の噴霧流のイジェクションの速度が大きいほど、炎の流入に対する噴霧装置の防御機能が促進されるが、この部分34の温度の増加を生じ、一方、遅い速度は、上述した防御機能に限界が生ずるが、部分34の温度は低減する。また、ここで述べた噴霧装置は、粘性が100cSt以下のどんな液体燃料の噴霧も可能にする。

40

【0054】

なお、本発明の噴霧装置は他のバーナーでも採用可能であり、特に、ガラス融解用の加熱炉のバーナーにおいては、長くソフトな根付きの炎が得られる。また、そのオキシダントは20~100%の酸素混有率で利用できる。この装置は、各種のフローレートを調節することで、生成する炎の長さおよび大きさを1~4の率で変化させ使うことを許容する。更に、この装置の稼働範囲は、液体燃料の名目のフローレートの30~150%の範囲で変化させて運用できる。

【0055】

【発明の効果】

以上、本発明の噴霧方法およびその装置によれば、液体燃料を用い与えられた燃料流量に

50

おいても所望する火炎の特性に調節できると共に、燃焼炉中の高温にも強く、しかも長くソフトな安定した炎を得ることが可能となる。

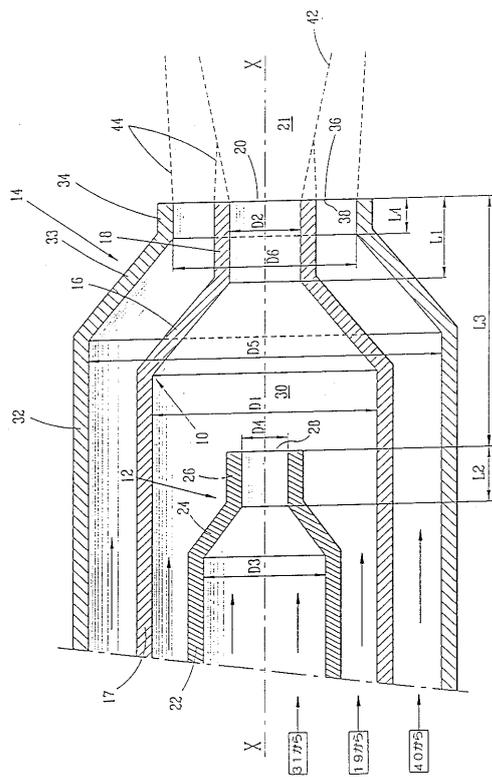
【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明の噴霧装置の構造を示す断面図。

【符号の説明】

- 10 ... パイプ、
- 12 ... ノズル、
- 14 ... 外側パイプ、
- 20 ... アウトレット終端、
- 21 ... 作業空間、
- 28 ... アウトレット終端、
- 30 ... 閉塞チャンバ、
- 38 ... 環状アウトレット・コンジット。

【図 1】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100075672  
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100109830  
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100095441  
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952  
弁理士 風間 鉄也
- (72)発明者 ピエール・ボデラン  
フランス国、9 2 1 7 0 パンベ、アブニュ・デュ・ジェネラル・ドゥ・ゴール 3 5
- (72)発明者 セルジュ・ローランソー  
フランス国、7 8 0 0 0 ベルサイユ、レジダンス・ペピニエール 5、リュ・シャン・ラガルド  
2 3
- (72)発明者 パトリック・ルクール  
フランス国、9 1 4 6 0 マルクシス、リュ・トゥルーズ - ロートレック 5
- (72)発明者 ラーサン・ウガラン  
フランス国、7 8 1 8 0 モンティグニール・ブルトヌー、リュ・ジャン・コクトー 1

## 合議体

審判長 深澤 幹朗  
審判官 金澤 俊郎  
審判官 莊司 英史

- (56)参考文献 特開平6 - 2 6 4 0 7 1 ( J P , A )  
特公昭4 5 - 2 5 0 6 3 ( J P , B 1 )  
特開平5 - 1 7 2 3 0 7 ( J P , A )  
特開平2 - 1 0 1 3 0 3 ( J P , A )  
特開昭5 0 - 3 2 5 1 4 ( J P , A )  
特開昭5 6 - 2 8 6 6 9 ( J P , A )

## (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B02C 17/06  
F23D 11/00