

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-296873

(P2005-296873A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

B02C 19/06

F I

B02C 19/06

B

テーマコード (参考)

4D067

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-119504 (P2004-119504)

(22) 出願日 平成16年4月14日 (2004.4.14)

(71) 出願人 504149454

有限会社サンケミックス東海
静岡県浜松市大原町298番地

(71) 出願人 303043380

株式会社エース技研
静岡県浜松市大原町298番地

(74) 代理人 100091362

弁理士 阿仁屋 節雄

(74) 代理人 100090136

弁理士 油井 透

(74) 代理人 100105256

弁理士 清野 仁

(72) 発明者 山本 雅弘

静岡県浜松市大原町298番地 株式会社
エース技研内

最終頁に続く

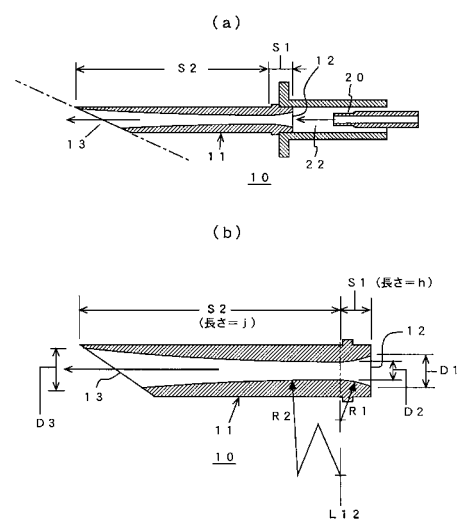
(54) 【発明の名称】 固気混合エジェクタおよびジェットミル

(57) 【要約】

【課題】 駆動ノズルから噴射される高圧作動気体に粉状体を巻き込んで高速噴射させる固気混合エジェクタにおいて、上記作動流体の運動エネルギーを上記粉状体の加速駆動に効率良く利用し、これによりその粉状体を高速で噴射させることができるようにした固気混合エジェクタと、この固気混合エジェクタを用いて破碎効率を向上させたジェットミルを提供する。

【解決手段】 高速作動気体を流路の狭窄と拡開による流速変化を生じさせながら排出口へ導いて噴射放出させる不等径導流管11を、吸気側セクションS1と排気側セクションS2の2セクションだけで構成するとともに、両セクションは、両者が接する境界から吸入口12および排出口13までの全長にわたって流路径が漸次増大する拡開形状をなすようし、さらに全流路長に対する排気側セクションS2の流路長の割合を80%以上とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高圧作動気体を噴射する駆動ノズルの噴射口前方で吸入口が開口するとともに、この吸入口に導入された高圧作動気体を流路の狭窄と拡開による流速変化を生じさせながら排出口へ導いて噴射放出させる不等径導流管を有し、上記吸入口の上流側に導入された粉状体を上記作動気体とともに上記不等径導流管に導いて上記排出口から高速噴射させるようにした固気混合エジェクタにおいて、

上記不等径導流管は、上流の吸入口に向けて流路が漸次拡大する吸気側セクションと、この吸気側セクションの下流端に接続するとともに、その下流端から排出口に向けて流路が漸次拡大する排気側セクションとが同軸状に形成され、

吸気側セクションと排気側セクションはそれぞれ、両セクションが接する境界から吸入口および排出口までの全長にわたって流路が漸次増大する拡開形状をなすとともに、全流路長に対する排気側セクションの流路長の割合が 80% 以上であることを特徴とする固気混合エジェクタ。

【請求項 2】

前記吸気側セクションの流路長が前記吸入口の口径と同寸または少なくともその口径の 0.8 倍以上 2 倍未満であることを特徴とする請求項 1 に記載の固気混合エジェクタ。

【請求項 3】

前記吸入口径が前記境界での流路の 1.5 倍以上 3 倍以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の固気混合エジェクタ。

【請求項 4】

前記吸気側セクションの流路が、流路軸に直交して前記境界を通る線上に中心を置く円弧に沿って変化していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の固気混合エジェクタ。

【請求項 5】

前記排気側セクションの流路が、流路軸に直交して前記境界を通る線上に中心を置く円弧に沿って変化していることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の固気混合エジェクタ。

【請求項 6】

前記排気側セクションの流路と前記吸気側セクションの流路が、それぞれ流路軸に直交して前記境界を通る線上に中心を置く円弧に沿って変化するとともに、排気側セクションの流路変化を規定する円弧の曲率半径が、吸気側セクションの流路変化を規定する円弧の曲率半径の 2.5 ~ 50 倍に設定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の固気混合エジェクタ。

【請求項 7】

前記吸入口の断面と、前記排出口の軸線と直交する断面とが略同径であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の固気混合エジェクタ。

【請求項 8】

前記吸入口が前記不等径導流管の外径まで拡開されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の固気混合エジェクタ。

【請求項 9】

円形または環状の粉碎室内に高圧気体を噴射して高速気体旋回流を形成させるとともに、その粉碎室内に砕料である粉状体を高圧気体と共に噴射供給することにより細粒化破碎を行わせるジェットミルにおいて、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の固気混合エジェクタを用いて上記粉状体を上記粉碎室内に噴射供給させるようにしたことを特徴とするジェットミル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粉状体を高圧気体と共に高速噴射させるのに使用する固気混合エジェクタと

10

20

30

40

50

このエジェクタを用いたジェットミルに関する。

【背景技術】

【0002】

固気混合エジェクタは、駆動ノズルから噴射された高圧作動気体に粉状体を巻き込ませて高速噴射させるのに使用される。たとえば特許文献1に記載のジェットミルにおいて、高速ガス（気体）旋回流が形成されている破砕室内に砕料である粉状体を高圧ガスと共に噴射供給するのに使用されている。その他、粉体と気体を混合状態で高速噴射する場面で使用されることが多い。

【0003】

この固気混合エジェクタは、流路途中に狭窄部を有する不等径導流管を用いて構成される。この不等径導流管は、高圧作動気体を噴射する駆動ノズルの噴射口前方で吸入口が開口するとともに、この吸入口に導入された高圧作動気体を流路の狭窄と拡開による流速変化を生じさせながら排出口へ導くように形成され、上記吸入口の上流側に導入された粉状体を上記作動気体とともに上記不等径導流管に導いて上記排出口から高速噴射させる。 10

【0004】

図5は、特許文献1などに開示されている従来の固気混合エジェクタの構成例を示す。同図において、(a)は固気混合エジェクタ10'と駆動ノズル20の組み合わせ状態、(b)はそのエジェクタ10'の要部をなす不等径導流管11'をそれぞれ断面図で示す。

【0005】

同図に示すように、従来の固気混合エジェクタは、吸入口12から排出口13までの間に吸気側、中間、排気側の3つの導流セクションZ1、Z2、Z3が順次設けられた不等径導流管11'を用いて構成されている。 20

【0006】

吸気側セクションZ1（特許文献1の負圧発生部に相当）は、上流側の吸入口12に向けて流路が漸次拡大する拡開形状（ホーン状）が形成されている。この吸気側セクションZ1では、駆動ノズル20から噴射されて吸入口に導入された高速作動気体（ガス）が口径D1からD2までの流路狭窄により加速される。この加速流により発生する負圧により、吸入口12側に導入された粉状体を上記作動気体に巻き込んでエジェクタ10'内に導流させることができる。つまり、吸気側セクションZ1は粉状体を吸入する負圧発生部を形成する。 30

【0007】

上記吸気側セクションZ1の下流端すなわち流路狭窄端には中間セクションZ2（特許文献1のスロート部に相当）が接続している。この中間セクションZ2は、上記吸気側セクションZ1の最小流路D2が所定長さ（h）にわたって続く等径流路部によって形成されている。吸気側セクションZ1に導流された作動気体と粉状体は、この中間セクションZ2を通過する間に混合促進される。

【0008】

上記中間セクションZ2の下流端には排気側セクションZ3が接続している。この排気側セクションZ3は、下流側の排出口13に向けて流路が漸次拡大する拡開形状（ホーン状）に形成されている。中間セクションZ2にて混合促進された固気混合体は、この排気側セクションZ3で減圧されながら排出口へ導かれて噴射放出される。 40

【0009】

【特許文献1】特許第3335312号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上述した従来の技術では、吸気側セクションZ1の下流端に、その吸気側セクションZ1の最小流路D2が等径で連続する中間セクションZ2が介在させられている。この中間セクションZ2は作動気体と粉状体の混合促進に寄与するとされている。したがって、良好な固気混合状態を得ることを目的とするならば、その中間セクションZ2の介在は有 50

効かも知れない。

【0011】

しかし、たとえばジェットミルのように、砕料である粉状体を粉碎室内にできるだけ高速で噴射させることに着目した場合、上記中間セクションZ2は、狭窄された最小流路径D2が連続することにより、粉状体の搬送キャリアである作動流体（作動気体）を減速させる流路抵抗を増大させ、その作動流体によって搬送される粉状体の噴射速度を低下させる原因になることが判明した。

【0012】

つまり、上述した従来の固気混合エジェクタ10'は、固気の混合状態を高めることを主目的とする用途には適しているが、作動気体により搬送される粉状体の噴射速度を高めることを主目的とする用途では、その作動気体の運動エネルギーが上記粉状体の加速に効率良く利用されない、という問題のあることが判明した。

【0013】

本発明は以上のような技術背景を鑑みたものであって、その目的は、駆動ノズルから噴射される高圧作動気体に粉状体を巻き込んで高速噴射させる固気混合エジェクタにおいて、上記作動流体の運動エネルギーを上記粉状体の加速駆動に効率良く利用し、これによりその粉状体を高速で噴射させることができるようにした固気混合エジェクタを提供することにある。また、本発明は、砕料である粉状体の噴射速度を高めることにより破碎効率を向上させたジェットミルを提供することも目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は固気混合エジェクタにおける解決手段として、次の(1)の手段を提供する。

(1) 高圧作動気体を噴射する駆動ノズルの噴射口前方で吸入口が開くとともに、この吸入口に導入された高圧作動気体を流路の狭窄と拡開による流速変化を生じさせながら排出口へ導いて噴射放出させる不等径導流管を有し、上記吸入口の上流側に導入された粉状体を上記作動気体とともに上記不等径導流管に導いて上記排出口から高速噴射させるようにした固気混合エジェクタにおいて、

上記不等径導流管は、上流の吸入口に向けて流路径が漸次拡大する吸気側セクションと、この吸気側セクションの下流端に接続するとともに、その下流端から排出口に向けて流路径が漸次拡大する排気側セクションとが同軸状に形成され、

吸気側セクションと排気側セクションはそれぞれ、両セクションが接する境界から吸入口および排出口までの全長にわたって流路径が漸次増大する拡開形状をなすとともに、全流路長に対する排気側セクションの流路長の割合が80%以上であることを特徴とする固気混合エジェクタ。

【0015】

上記手段(1)においては、さらに次のような手段を備えることが好適または望ましい。

(2) 上記(1)の手段において、前記吸気側セクションの流路長が前記吸入口の口径と同寸または少なくともその口径の0.8倍以上2倍未満であることを特徴とする固気混合エジェクタ。

【0016】

(3) 上記(1)または(2)の手段において、前記吸入口径が前記境界での流路径の1.5倍以上3倍以下であることを特徴とする固気混合エジェクタ。

【0017】

(4) 上記(1)～(3)のいずれかの手段において、前記吸気側セクションの流路径が、流路軸に直交して前記境界を通る線上に中心を置く円弧に沿って変化していることを特徴とする固気混合エジェクタ。

【0018】

(5) 上記(1)～(4)のいずれかの手段において、前記排気側セクションの流路径が、流路軸に直交して前記境界を通る線上に中心を置く円弧に沿って変化していることを

10

20

30

40

50

特徴とする固気混合エジェクタ。

【0019】

(6) 上記(1)～(5)のいずれかの手段において、前記排気側セクションの流路径と前記吸気側セクションの流路径が、それぞれ流路軸に直交して前記境界を通る線上に中心を置く円弧に沿って変化するとともに、排気側セクションの流路径変化を規定する円弧の曲率半径が、吸気側セクションの流路径変化を規定する円弧の曲率半径の25～50倍に設定されていることを特徴とする固気混合エジェクタ。

【0020】

(7) 上記(1)～(6)のいずれかの手段において、前記吸入口の断面と、前記排出口の軸線と直交する断面とが略同径であることを特徴とする固気混合エジェクタ。

10

【0021】

(8) 上記(1)～(7)のいずれかの手段において、前記吸入口が前記不等径導流管の外径まで拡開されていることを特徴とする固気混合エジェクタ。

【0022】

また、本発明は、ジェットミルにおける解決手段として、次の(9)の手段を提供する

(9) 上記(1)～(8)のいずれかの手段において、円形または環状の粉碎室内に高圧気体を噴射して高速気体旋回流を形成させるとともに、その粉碎室内に砕料である粉状体を高圧気体と共に噴射供給することにより細粒化破碎を行わせるジェットミルにおいて、上記(1)～(8)のいずれかに記載の固気混合エジェクタを用いて上記粉状体を上記

20

【発明の効果】

【0023】

駆動ノズルから噴射される高圧作動気体に粉状体を巻き込んで高速噴射させる固気混合エジェクタにおいて、上記作動流体の運動エネルギーを上記粉状体の加速駆動に効率良く利用し、これによりその粉状体を高速で噴射させることができるようにした固気混合エジェクタを提供することができる。また、砕料である粉状体の噴射速度を高めることにより破碎効率を向上させたジェットミルを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1は本発明による固気混合エジェクタの一実施形態を示す。同図において、(a)は固気混合エジェクタ10と駆動ノズル20の組み合わせ状態、(b)はそのエジェクタ10の要部をなす不等径導流管11をそれぞれ断面図で示す。

30

【0025】

同図に示す固気混合エジェクタ10は固体である粉状体を作動期待とともに高速噴射させるものであって、吸入口12と排出口13の間に流路狭窄部を有する不等径導流管11を用いて構成されている。この不等径導流管11は、円形断面の流路が同軸方向に直線貫通するとともに、その軸線を中心に狭窄および拡開する不等径流路を形成する。

【0026】

上記不等径導流管11は、(a)に示すように、高圧作動気体を噴射する駆動ノズル20の噴射口前方にて吸入口12が開くように設置されている。駆動ノズル20と不等径導流管11は一直線上に配置されている。駆動ノズル20の噴射口と不等径導流管11の間すなわち上記吸入口12の上流側には、粉状体の供給空間部22が形成されている。

40

【0027】

駆動ノズル20から吸入口12に導入された高圧作動気体は、流路の狭窄と拡開による流速変化を生じながら排出口13へ導流されて噴射放出される。これにともない、上記吸入口12の上流側に導入された粉状体は、上記作動気体とともに上記不等径導流管11に導かれて上記排出口13から高速噴射されるようになっている。

【0028】

上記不等径導流管11には、(b)に示すように、上流の吸入口12に向けて流路径が

50

漸次拡大する吸気側セクション S 1 と、この吸気側セクション S 1 の下流端に接続するとともに、その下流端から排出口 1 3 に向けて流路長が漸次拡大する排気側セクション S 2 とが同軸状に形成されている。図示の実施形態では排出口 1 3 が斜めに開いているが、軸線に直交する断面では吸入口 1 2 と略等径 (D 1 D 3) に形成されている。

【 0 0 2 9 】

吸気側セクション S 1 と排気側セクション S 2 はそれぞれ、両セクション S 1 , S 2 が接する境界から吸入口 1 2 および排出口 1 3 までの全長にわたって流路長が漸次増大する拡開形状をなすとともに、吸気側セクション S 1 の流路長 (h) に対して排気側セクション S 2 の流路長 j が十分に長くなるように構成されている。具体的には、全流路長 (h + j) に対する排気側セクション S 2 の流路長 (j) の割合が 8 0 % 以上 (j / (h + j) 0 . 8) となるように構成されている。 10

【 0 0 3 0 】

さらに、図示の実施形態では、吸気側セクション S 1 の流路長 (h) が上記吸入口の口径 D 1 と略同寸に形成されている。上記吸入口径 D 1 は上記境界での流路長 (D 2) の約 2 倍に形成されている。

【 0 0 3 1 】

吸気側セクション S 1 の流路長は、流路軸に直交して上記境界を通る線 L 1 2 上に中心を置く円弧に沿って変化するように形成されている。また、排気側セクション S 2 の流路長は、上記流路軸に直交して上記境界を通る線 L 1 2 上に中心を置く円弧に沿って変化するように形成されている。 20

【 0 0 3 2 】

つまり、吸気側セクション S 1 の流路長と排気側セクション S 2 の流路長は共に流路軸に直交して上記境界を通る線 L 1 2 上に中心を置く円弧に沿って変化するように形成され、これにより、前者は上記吸入口 1 2 から上記境界に向かって狭窄する流路を形成し、後者は上記境界から上記排出口 1 3 へ向かって漸次拡開するホーン状の流路を形成する。

【 0 0 3 3 】

排気側セクション S 2 の流路長変化を規定する円弧の曲率半径 R 2 は、ホーン状の拡開形状が実効的に形成される範囲において、吸気側セクション S 1 の流路長変化を規定する円弧の曲率半径 R 1 よりも十分に大きく設定されている。具体的は、 $R 2 / R 1 = 2 5 \sim 5 0$ 倍の範囲が適当である。また、上記吸入口 1 2 と上記排出口 1 3 は略同径に形成されている。 30

【 0 0 3 4 】

上述した実施形態の固気混合エジェクタ 1 0 では、まず、駆動ノズル 2 0 から噴射された高速作動気体 (ガス) が吸気側セクション S 1 の流路狭窄により加速されるが、この加速流により発生する負圧により、吸入口 1 2 側に導入された粉状体が上記作動気体に巻き込まれる形で不等径導流管 1 1 内を導流させられる、そして、吸気側セクション S 1 の流路狭窄部を作動気体とともに加速されながら通過する。

【 0 0 3 5 】

吸気側セクション S 1 にて加速された固気混合気体は、この吸気側セクション S 1 の下流端に接続する排気側セクション S 2 に導流され、ここで漸次減圧されながら排出口へ導かれて噴射放出される。 40

【 0 0 3 6 】

ここで注目すべきは、吸気側セクション S 1 の流路狭窄部にて加速された作動気体と粉状体の混合体は、縮径流路が連続する中間セクションを通過することなく、排気側セクション S 2 へ導かれて噴射放出されることであり、これにより、混合気体の運動エネルギーを減じる流路抵抗を大幅に少なくして粉状体の高速噴射を可能にすることができる。

【 0 0 3 7 】

この場合、中間セクション (スロート部) が介在しないことにより、作動気体と粉状体の混合率低下が懸念されるが、中間セクションの長さ部分を排気側セクション S 2 の長さに置き換えたことにより、つまり排気側セクション S 2 の長さ (j) を中間セクションの 50

分だけ長くしたことにより、その排気側セクション S 2 において固気混合が相当程度に促進されることが判明した。

【0038】

上述したように、本発明に係る固気混合エジェクタ 10 では、中間セクションを介在させず、吸気側セクション S 1 と排気側セクション S 2 だけの 2 セクション構成とすることにより、駆動ノズル 20 から噴射される高圧作動気体の運動エネルギーを粉状体の加速駆動に効率良く作用させることができ、これによりその粉状体を高速で噴射させることができる。

【0039】

本発明に係る固気混合エジェクタ 10 では、吸気側セクション S 1 の流路長 h が吸入口の口径 D_1 と同寸または少なくともその口径 D_1 の 0.8 倍以上 2 倍未満であることが好ましい。0.8 倍未満では作動気体と吸入口 12 内壁面間に作用する抵抗が増大し、2 倍以上では粉状体を作動気体に巻き込んで加速する際の効率が低下する。

【0040】

また、吸入口径 D_1 と上記境界での流路径の比 (D_1 / D_2) は、1.5 倍以上 3 倍以下であることが好ましい。1.5 倍未満では流路狭窄が不十分なことにより負圧発生効率が低下する一方、3 倍を超えると狭窄部での流路が狭くなり過ぎて流路抵抗が増大がする。

【0041】

吸気側セクション S 1 の流路径は、前述したように、流路軸に直交して上記境界を通る線 L 12 上に中心を置く円弧に沿って変化させているが、これにより、流路狭窄による作動気体の加速を円滑にすることができる。同様に、排気側セクション S 2 の流路径も、前述したように、流路軸に直交して上記境界を通る線 L 12 上に中心を置く円弧に沿って変化させているが、これは、吸気側 S 1 セクションにて加速された固気混合体をその運動エネルギーを保ちつつ緩やかに減圧して高速噴射させるのに有効である。

【0042】

同様の理由により、排気側セクション S 2 の流路径変化を規定する円弧の曲率半径 R_2 は、吸気側セクション S 1 の流路径変化を規定する円弧の曲率半径 R_1 の 2.5 ~ 5.0 倍の範囲が好適である。

【0043】

図 2 は、本発明による固気混合エジェクタの別の実施形態を示す。同図において、(a) は固気混合エジェクタ 10 と駆動ノズル 20 の組み合わせ状態、(b) はそのエジェクタ 10 の要部をなす不等径導流管 11 をそれぞれ断面図で示す。

図 1 に示した実施形態との相違点に着目すると、図 2 に示す実施例体では、吸気口 12 の開口が導流管 11 の外径 D_4 まで拡開している ($D_1 = D_4$)。つまり、導流管 11 の縁端面がエッジ状になっているが、これにより、粉状体の吸入効率を高めることができる。

【0044】

図 3 は、本発明による固気混合エジェクタを用いたジェットミル 30 の要部断面を示す。図 4 は、図 3 の A - A 部分断面を省略して示す。なお、図 1, 2 と共通する部分については共通符号で示す。

【0045】

図 3 および図 4 に示すジェットミル 30 は、円形または環状の粉碎室 32 内に高圧ガスを噴射して高速ガス旋回流を形成させるとともに、その粉碎室 32 内に碎料である粉状体を高圧ガスと共に噴射供給することにより細粒化破碎を行わせるものであって、上記粉状体を上記粉碎室 32 内に噴射供給させる部分に上述した固気混合エジェクタ 10 を使用している。

【0046】

同図についてさらに詳細に説明すると、旋回粉碎室 32 は円盤状または環状空間部により形成されている。この旋回粉碎室 32 の内周壁に沿って 7 個の粉碎ノズル 33 と 1 つの

10

20

30

40

50

固気混合エジェクタ１０が等角間隔で配設されている。各粉碎ノズル３３および固気混合エジェクタ１０それぞれ同一回転方向に向けて気体の高速噴射を行うように配設されている。各粉碎ノズル３３および固気混合エジェクタ１０の駆動ノズル２０にはそれぞれ、高圧作動気体（ガス）供給装置４０から高圧作動気体（ガス）が供給されるようになっている。

【００４７】

旋回粉碎室３２の底部中央には略円錐状のセンター凸部３５が形成されている。このセンター凸部３５の上方に筒状の微粉体排出口３６が同軸状に立設されている。砕料は、砕料供給部３７から供給空間部２２に導入されてエジェクタ１０により旋回粉碎室３２内に高速噴射される。粉碎室３２内に噴射された砕料は、粉碎ノズル３３と１つの固気混合エジェクタ１０の噴射により形成される高速旋回流による粒子間衝突により破碎されて微粉化される。この微粉化された粉体（微粉体）はセンター凸部３５上の微粉体排出口３６に導出される。

10

【００４８】

上記実施形態のジェットミルは、本発明の固気混合エジェクタを用いたことにより、砕料である粉状体の噴射速度を高めることができ、これにより破碎効率を向上させることができる。

【００４９】

以上、本発明をその代表的な実施例に基づいて説明したが、本発明は上述した以外にも種々の態様が可能である。たとえば、本発明は、粉状体を高速で噴射する用途においてジェットミル以外にも好適に用いることができる。

20

【産業上の利用可能性】

【００５０】

駆動ノズルから噴射される高圧作動気体に粉状体を巻き込んで高速噴射させる固気混合エジェクタにおいて、上記作動流体の運動エネルギーを上記粉状体の加速駆動に効率良く利用し、これによりその粉状体を高速で噴射させることができるようにした固気混合エジェクタを提供することができる。また、砕料である粉状体の噴射速度を高めることにより破碎効率を向上させたジェットミルを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００５１】

30

【図１】本発明による固気混合エジェクタの一実施形態を示す要部断面図である。

【図２】本発明による固気混合エジェクタの別の実施形態を示す要部断面図である。

【図３】本発明による固気混合エジェクタを用いたジェットミルの要部を示す省略断面図である。

【図４】図３のＡ－Ａ矢視部分を示す省略断面図である。

【図５】従来の本発明による固気混合エジェクタの別の実施形態を示す要部断面図である。

【符号の説明】

【００５２】

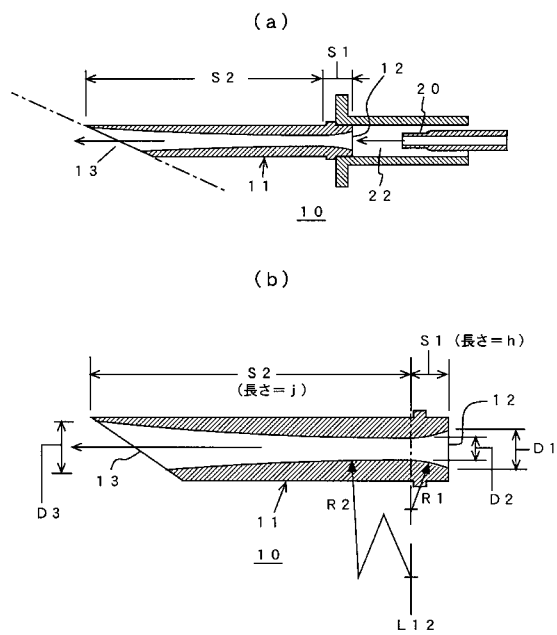
- １０ エジェクタ
- １１ 不等径導流管
- １２ 吸入口
- １３ 排出口
- Ｓ１ 吸気側セクション
- Ｓ２ 排気側セクション
- ２０ 駆動ノズル
- ２２ 粉状体の供給空間部
- ３０ ジェットミル
- ３２ 旋回粉碎室
- ３３ 粉碎ノズル

40

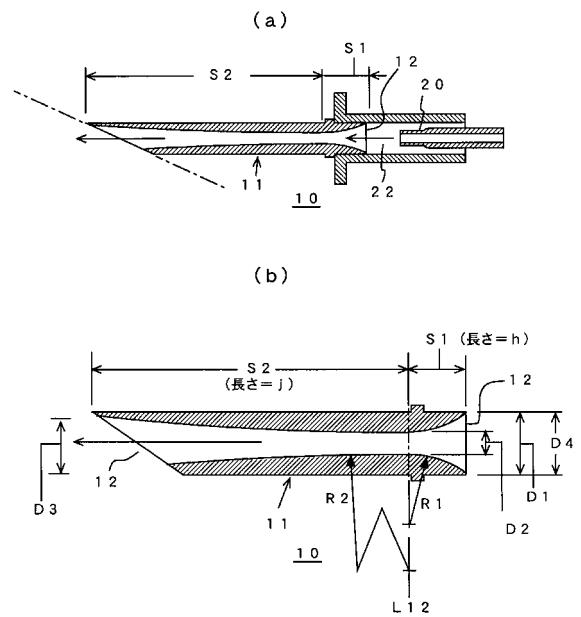
50

- 3 5 センター凸部
- 3 6 微粉体排出口
- 3 7 碎料供給部
- 4 0 高压作動気体（ガス）供給装置

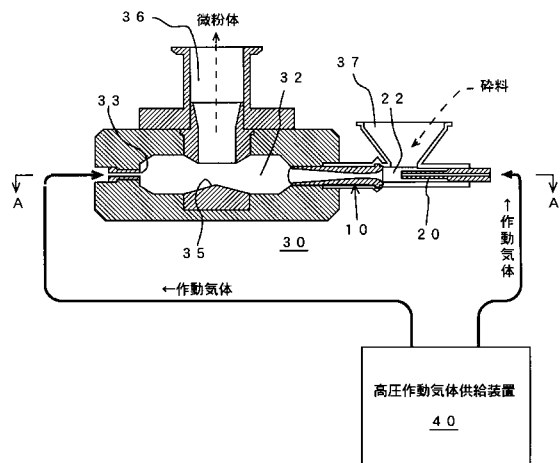
【図 1】



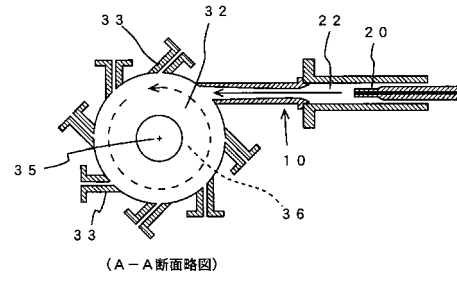
【図 2】



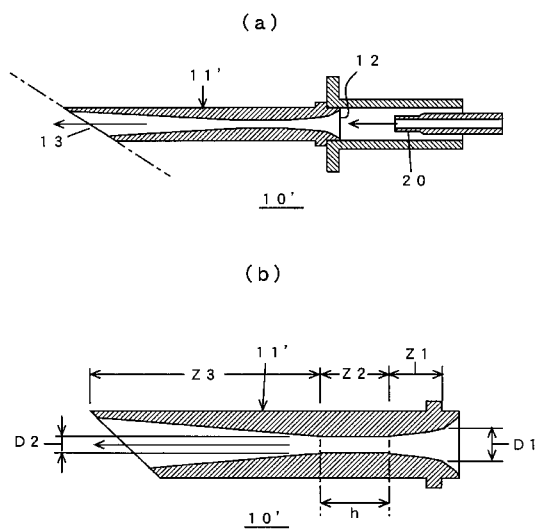
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 悦夫
静岡県浜松市大原町 2 9 8 番地 有限会社サンケミックス東海内
- (72)発明者 伊藤 健三
東京都大田区西蒲田 4 丁目 2 9 番 1 0 号
- Fターム(参考) 4D067 CA02 CA06