

(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2014-507621

(P2014-507621A)

(43) 公表日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)

(51) Int.Cl.

F 2 3 H 3/04 (2006.01)

F 1

F 2 3 H 3/04

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-552145 (P2013-552145)
(86) (22) 出願日 平成24年1月5日 (2012. 1. 5)
(85) 翻訳文提出日 平成25年10月1日 (2013. 10. 1)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2012/050156
(87) 国際公開番号 W02012/104111
(87) 国際公開日 平成24年8月9日 (2012. 8. 9)
(31) 優先権主張番号 11153400.4
(32) 優先日 平成23年2月4日 (2011. 2. 4)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

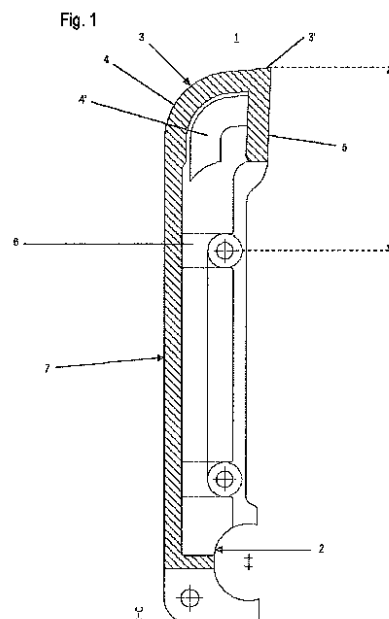
(71) 出願人 513196278
セコーパテント・ゲーエムベーハー
スイス・CH-8304・ヴァリゼレン・
ブツェンシュトラッセ・20
(74) 代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人 100064908
弁理士 志賀 正武
(74) 代理人 100089037
弁理士 渡邊 隆
(74) 代理人 100110364
弁理士 実広 信哉
(72) 発明者 テオドル・コッホ
スイス・CH-8304・ヴァリゼレン・
ブツェンシュトラッセ・20

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 火格子棒

(57) 【要約】

本発明は焼却装置のための火格子棒（１）に関するものであり、略閉じられた、燃焼側に向いた表面（４）、火格子支持部の上に載せて火格子を形成するために構成された、後方の支持領域（２）、下面に構成された載置面（５）を備えた、表面（４）と前縁（３'）との間で丸みをつけられた前方のノーズ領域（３）、及び、火格子を形成する表面の下面から突出している空冷用冷却フィン（１７）、を有する火格子棒（１）において、ヘッド部（８）の内部には少なくとも部分的に増厚して構成された空冷用ヘッドフィンが、燃焼側に向いた表面（４）の下において長手方向及び垂直方向にある。火格子棒（１）は反転火格子棒として構成することもできる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

焼却装置のための火格子棒（１）であって、略閉じられた、燃焼側に向いた表面（４）、火格子支持部の上に載せて火格子を形成するために構成された、後方の支持領域（２）、下面に構成された載置面（５）を備えた、表面（４）と前縁（３′）との間で丸みをつけられた前方のノーズ（３）、及び、火格子を形成する表面の下面から突き出している空冷用冷却フィン（１７）、を有する火格子棒（１）において、ヘッド部（８）の内部には少なくとも部分的に増厚して構成された空冷用ヘッドフィン（１３；１３′）が、燃焼側に向いた表面（４）の下において長手方向及び垂直方向にあることを特徴とする、火格子棒（１）。

10

【請求項 2】

前記ヘッドフィン（１３；１３′）が２つ以上、望ましくは２つ、３つ、又は４つの、互いに平行に配置された増厚部（２２、２２′；２８、２８′；２９、２９′；３０、３０′；３１、３１′；３４、３４′；３５、３５′；３６、３６）を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の火格子棒（１）。

【請求項 3】

前記ヘッドフィン（１３；１３′）が略台形状（２２、２２′）及び／又は漏斗状（３０；３０′）及び／又は四角状（２８、２８′；２９、２９′；３１、３１′；３４、３４′；３６、３６′）及び／又は楔形状の増厚部（３５、３５′）を有することを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の火格子棒（１）。

20

【請求項 4】

側壁（９）と前記ヘッドフィン（１３；１３′）との間にそれぞれヘッドスリット（１４；１４′）が構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の火格子棒（１）。

【請求項 5】

前記ヘッドスリット（１４；１４′）が漏斗（１５；１５′）を有しており、該漏斗（１５；１５′）が前記ヘッド部（８）内部に配置されており、また、該漏斗（１５；１５′）が次に前記ヘッドスリット（１４；１４′）の、細く構成された部分（１６；１６′）に開口しており、前記ヘッドスリット（１４；１４′）が側方の端壁（１２）と延長部状のヘッドフィン（１３；１３′）との間に配置されていて、一緒に櫛状構造を形成していることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の火格子棒（１）。

30

【請求項 6】

前記ヘッドフィン（１３；１３′）の前方のおよそ三分の一が増厚して構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の火格子棒（１）。

【請求項 7】

前記側壁（９）の少なくとも一部が前記ヘッド部（８）に沿って凹部（１０；１０′；１０′′）を有していることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の火格子棒（１）。

【請求項 8】

前記火格子棒（１）が背部（７）を有しており、該背部（７）には、該背部（７）において前記表面（４）に向かって開いた少なくとも一つの長手方向スリットが設けられており、また前記冷却フィン（１７）が該背部（７）の内部に突出していることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の火格子棒（１）。

40

【請求項 9】

前記火格子棒（１）が金属製であることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の火格子棒（１）。

【請求項 10】

前記火格子棒が反転火格子棒として構成されており、前方のノーズ（３）及びヘッド部（８）と同じに構成された後方のノーズ及びヘッド部を有することを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の火格子棒（１）。

50

【請求項 1 1】

焼却装置の火格子燃焼において使用するための火格子において、請求項 1 から 1 0 のいずれか一項に記載の火格子棒（1）を有する少なくとも一つの横列が該火格子内に可動式に配置され、第 1 の横列に隣接して、請求項 1 から 1 0 のいずれか一項に記載の火格子棒（1）を有する次の横列が固定して配置されていることを特徴とする、火格子。

【請求項 1 2】

前記火格子棒（1）の載置面（5）が次の火格子棒（1）の表面（4）に、瓦状にずらされてオーバーラップしていることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の火格子。

【請求項 1 3】

複数の火格子棒（1）の長手方向サイドが互いに平行に配置されていることを特徴とする、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の火格子。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、請求項 1 のおいて書きに記載の火格子棒に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

家庭ごみ、産業廃棄物、木廃材といったさまざまな燃料、堅い燃料又は有孔の燃料、及び、低可燃性燃料、高可燃性燃料を燃焼させるには、従来、火室を持つ焼却装置が用いられ、火室内で燃料は例えば機械的に操作される火格子に載せられ、その上で焼却される。

20

【0 0 0 3】

焼却装置においては通常、発熱量の高い被燃焼物及び発熱量の低い被燃焼物が処理されるため、用いられる火格子要素には高熱により大きな問題が発生する可能性がある。特に火格子要素の火格子ヘッド領域においては、高すぎる熱負荷により火格子要素が燃焼又は腐食する可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

本発明の課題は、長い寿命を持つ火格子棒を提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0 0 0 5】

本発明の課題は、請求項 1 に記載の火格子棒により解決される。さらなる実施形態は従属請求項に記載されている。

【0 0 0 6】

提案される焼却装置用火格子棒は、略閉じられた、燃焼側に向いた表面、後方にあり、火格子支持部上に載せて火格子を形成するための支持領域、及び、前方にあって、表面と前縁との間で丸みをつけたノーズを有しており、該ノーズは下面に構成された載置面、及び火格子を形成する表面の下面から突き出している空冷用冷却フィンを有しており、また、ヘッド部は、内部の燃焼側に向いた表面の下に、少なくとも部分的に増厚して構成された空冷用ヘッドフィンを長手方向及び垂直方向に有している。それにより、本発明の火格子棒の寿命が大幅に長くなる。というのも、例えば特に塩素腐食など、高熱によりノーズが剥離した後も、ヘッドフィンは燃焼スラグにより覆われてはいるものの、ヘッドフィンの増厚部は高熱による剥離に対するさらなる障害であると同時に、ヘッドフィンによりヘッド部の冷却が可能となるからである。

40

【0 0 0 7】

さらなる一つの実施形態では、ヘッドフィンは、互いに平行に配置された 2 つ以上、望ましくは 2 つ、3 つ、又は、4 つの増厚部を有している。それにより火格子棒の寿命をさらに伸ばすことができる。それは、一番外側の燃焼面が剥離した後もまだ少なくともさらに一つの面が高熱による剥離のために備えられているからである。

【0 0 0 8】

50

本発明のさらなる一つの実施形態では、ヘッドフィンが略台形状及び／又は漏斗状及び／又は四角状及び／又は楔形状の増厚部を有している。増厚して構成されたヘッドフィンの形状を任意にたとえば四角状増厚部のみとすること、又は、他の任意の形状と組み合わせることも考慮できる。

【0009】

本発明のさらなる一つの実施形態では、側壁とヘッドフィンとの間にそれぞれヘッドスリットが形成されている。ヘッド部が、ヘッドフィン又は、その間のヘッドスリットを持つ構成により、燃焼工程により生じた熱又は高温は大きな冷却面を介して伝導される。燃焼空気は、ヘッドスリットのおかげで循環することができる。このとき熱摩耗はまず主に火格子棒のヘッド部に起こる。まずヘッド部の燃焼面が高熱による摩耗で剥離しても、さらなる摩耗に備えて、その後に燃焼スラグで覆われた、ヘッドスリットの台形状増厚部がある。ヘッドスリットのおかげで燃焼空気の循環が可能になり、それにより高温のヘッド部の冷却が可能となる。

10

【0010】

さらなる一つの実施形態では、ヘッドスリットは、ヘッド部内部に配置された漏斗を有しており、該漏斗は続いて、ヘッドスリットの、細く構成された部分に開口している。このときヘッドフィン[訳注：ヘッドスリットではないかと思えます]は、側方の端壁と、延長部状のヘッドフィンとの間に配置されており、一緒に櫛状構造を形成している。

【0011】

さらなる一つの実施形態では、ヘッドフィンは前方のおよそ三分の一が増厚して構成されている。

20

【0012】

さらなる一つの実施形態では、側壁の少なくとも一部が、ヘッド部に沿って凹部を有している。

【0013】

さらなる一つの実施形態では、火格子棒は背部を有しており、該背部には、背部において表面に向かって開いている少なくとも一つの長手方向スリットが設けられており、また、冷却フィン背部の内部に突出している。

【0014】

さらなる一つの実施形態では、火格子棒は金属製である。

30

【0015】

さらなる一つの実施形態では、火格子棒は反転火格子棒として構成されており、前方のノーズ及びヘッド部と同様に構成された、後方のノーズ及びヘッド部を有している。そのような反転火格子棒は、第1のヘッド部の寿命が終わるとひっくり返され、それにより、もう一方のヘッド部を、实际的に同じ耐用年数にわたって再度使用することができる。そのため下面に、火格子棒の中心に関して対称的に配置された2つの載置面が構成されている。

【0016】

本発明のさらなる態様は、焼却装置の火格子燃焼で使用するための火格子に関するものであり、本発明の火格子棒を備えた少なくとも一つの横列が火格子内に可動に配置されており、この第1の横列に隣接して、本発明の火格子棒を備える次の横列が固定されて配置されている。それにより、被燃焼物を継続的に燃焼側の方向に向かって移動させられる。

40

【0017】

さらなる一つの実施形態においては火格子棒の載置面が次の火格子棒の表面に、瓦状にオーバーラップしている。

【0018】

さらなる一つの実施形態においては複数の火格子棒の長手方向サイドが互いに平行に配置されている。

【図面の簡単な説明】

【0019】

50

【図 1】本発明の火格子棒の図式的な側断面図である。

【図 2】図 1 を図式的に表した図である。

【図 3】図 2 の E-E の線で切断した、第 1 の拡大断面図である。

【図 4】図 2 の B-B の線で切断した、第 2 の拡大断面図である。

【図 5】図 2 の A-A の線で切断した、第 3 の拡大断面図である。

【図 6】図 7 の本発明の火格子棒のヘッド部の拡大図である。

【図 7】本発明の火格子棒の図式的な上面図である。

【図 8 a】本発明の火格子棒のさらなるヘッド部の図式的な側断面図である。

【図 8 b】図 8 a の図式的な上面図である。

【図 9 a】本発明の火格子棒のまたさらなるヘッド部の図式的な側断面図である。

10

【図 9 b】図 9 a の図式的な上面図である。

【図 10 a】本発明の火格子棒のまたさらなるヘッド部の図式的な側断面図である。

【図 10 b】図 10 a の図式的な上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施例について図を参照しながら詳述する。

【0021】

図 1 には、本発明の、焼却装置用火格子棒 1 の、図 7 に示した C-C における側断面図が図式的に示されている。そのような火格子棒又は要素は、互いに隣接して実際的には任意の幅にまで並べ、接続して配置することができる。その際、火格子棒がまず第 1 の横列においてその長手方向サイドが互いに平行になるように配置され、その第 1 の横列に隣接して、少なくとも一つのさらなる横列が配置されることが考慮できる。そのとき第 1 の横列は、固定して配置された火格子棒を有し、さらなる横列の火格子棒は可動に配置することができる。この火格子棒を動かすことにより被燃焼材を燃焼側に向かう方向に継続的に送ることができる。一つの横列を固定的に配置し、その隣に可動の横列を配置し、その隣はまた固定的に配置する横列を配置する、というようにそれぞれ交互に配置することが考えられる。または、固定及び可動の横列の他の配置も考えられ、たとえば、一つの横列を可動に、その隣に 2 つの固定的に配置された横列を、その隣に再び一つの可動横列を配置する、ということも考えられる。火格子棒 1 の端部 2 は支持領域 2 としてノーズ状に構成されており、焼却装置において既知の方法で留め具に固定されるようになっている。火格子棒 1 の前方端部は、前縁 3' を備えた、それぞれ上に位置する燃焼面 4 からの連続部としての、丸みをつけたエッジ又はノーズ 3 を有している。火格子棒 1 の内部において燃焼面 4 の下の面 4' は、燃焼面 4 が高温による腐食により剥離するやいなや、次の燃焼面となる。支持領域 2 及びノーズ 3 は、火格子棒 1 が瓦状にずらされてオーバーラップするように構成されており、つまり、それぞれノーズ 3 の下にある載置面 5 は、次の火格子棒 1 の表面又は、上の燃焼面 4 に支えられているか又は載せられており、それにより焼却装置の火格子表面を形成している。火格子棒はさらにクロスフィン 6 及び背部 7 を有している。ノーズ 3 の前縁 3' とクロスフィン 6 との間の領域 8 はヘッド部 8 を形成している。

20

30

【0022】

図 2 は、図 1 を図式的に表した図である。すでに図 1 について用いられた符号は図 1 の特徴に対応している。図 2 にはさらに、凹部 10、10'、10'' を有する側壁 9、及び、個々の火格子棒を接続するための取付用開口部 11 が図示されている。

40

【0023】

図 3 には、図 2 の E-E の線に沿った第 1 の拡大断面図が示されている。上にある燃焼面 4 は閉じられた構成になっており、側方の端壁 12 へと移行している。ヘッドフィン 13、13' は第 1 部分 A1 に沿って燃焼面 4 の下に構成されており、別の表現を使うと、燃焼面の下に構成された、火格子棒 1 の内部に突出した連続部として構成されている。ヘッドフィン 13 はこのとき、まず火格子棒 1 の長手方向に延び、垂直方向に延在している。ヘッドフィン 13、13' の間にはヘッドスリット 14、14' が構成されている。ヘッドスリット 14、14' はこのときヘッドフィン 13、13' の間に溝を形成している

50

。中心のヘッドスリット14'が有する漏斗15'の幅は、両側に隣接して配置されたそれぞれ2つのヘッドスリット14の漏斗15と比較すると、いくらか幅広く構成されている。ヘッドスリット14、14'は下が開放された構成になっている。ヘッドスリット14、14'は側方の端壁12と、ヘッド部8の連続部として構成されたヘッドフィン13、13'との間に配置されており、ヘッド部8の内部において櫛状構造を形成している。漏斗15、15'は、対応するヘッドスリット14、14'の、細く構成された部分16、16'内に開口している。

【0024】

図4には図2のB-B線に沿った第2の拡大断面図が示されている。ここでは背部7の冷却フィン17はさまざまな延長の長さで火格子棒1の内部に突出している。冷却フィン17の間には間隔18が構成されている。さらに、側壁9にはそれぞれの凹部10'が図示されている。

10

【0025】

図5には図2のA-A線に沿った第3の拡大断面図が示されている。側壁9は取付用開口部11により貫通されている。さらに、冷却フィン17の間にある間隔18が図示されており、これら冷却フィン17は、燃焼面4から火格子棒1の内部へ突出している。

【0026】

図6は、図7の部分Zに示した本発明の火格子棒のヘッド部8の拡大図である。燃焼面4の第2部分A2にはヘッドフィン13、13'がなく、又は、その間のヘッドスリット14、14'がない構成になっており、つまり、第2部分A2は、ヘッド部8のカバーのような部分要素を形成している。第2部分A2に隣接して、台形状ヘッドフィン13、13'及びその間にあるヘッドスリット14、14'を持つ第3部分A3が形成されている。ヘッドフィン13、13'又はヘッドスリット14、14'はクロスフィン6に向かう方向に延在しており、その際ヘッド部8の長手方向にも垂直方向にも延びている。ヘッド部8の外側に向かって構成されたヘッドスリット14、14'は、それぞれ側方の端壁12と、対応するヘッドフィン13との間に形成されている。第2部分A2に隣接して漏斗状の入口19、19'が、それぞれ対応するヘッドスリット14、14'内に形成されている。ヘッドスリット14、14'はそれぞれ細くなった部分16、16'を有しており、これは、漏斗状の出口20、20'に開口している。出口20、20'はこのとき、細く構成された部分16、16'に比べてより広いヘッドスリット部分21、21'に移行している。それにより、ヘッドフィン13、13'の部分22、22'は略台形状の増厚部として構成される。

20

30

【0027】

図7には本発明の火格子棒1の上面図が示されており、ヘッドスリット14、14'及びヘッドフィン13、13'を有するヘッド部8、及び、冷却フィン17及びその間にある間隔18を持つ背部7が図示されている。その際ヘッドスリット14、14'及び間隔18は火格子棒1の長手方向において並んでおり、互いに接続されている。空冷された火格子棒では燃焼工程においてヘッド部8の温度が最も高く、また、高熱による摩耗も最も大きい。ヘッドフィン13、13'の櫛状構造の冷却表面が大きく、また、燃焼空気がヘッドスリット14、14'内で循環することにより、熱を伝導させることができる。第2部分A2（図6参照）が熱による摩耗により剥離しても、次に、ヘッドフィン14、14'を持つ次の第3部分A3（図6参照）がさらなる熱摩耗のために備えられている。これは、ヘッドフィン14、14'の台形状増厚部22、22'も熱により剥離するまで続く。

40

【0028】

図8aには、本発明の火格子棒のさらなる一つのヘッド部8'の側断面図が図示されている。ここでは、高温腐食により剥離する第1層23が図示されており、これは少なくとも部分的に燃焼面4により形成されている。図8aにはさらに第2層24及び第3層25も図示されている。第2層24及び第3層25は増厚して構成されたヘッドフィン13、13'により構成されている。第1層23と第2層24との間には第1凹部26が構成さ

50

れている。第2凹部27は第2層24と第3層25との間にある。第2層24は、さらなるヘッド部8'の内部に向かう方向において第1層23に隣接している。第3層25は、さらなるヘッド部8'の内部に向かう方向において第2層24に隣接して配置されている。第3層25に隣接して中央のヘッドスリット14'が図示されている。高温腐食により剥離するこれら3つの層23、24、25により、第1層23が高温により剥離しても、さらなる剥離、つまり、熱摩耗に備えてまださらに2つの層24、25が備えられているため、本発明の火格子棒の寿命をより長くすることが可能となる。

【0029】

図8bには、図8aの上面図が図式的に示されている。ここでは3つの層23、24、25が図示されている。第2及び第3層24、25はヘッドフィン13、13'において四角状増厚部28、28'、29、29'を有している。これら四角状増厚部28、28'、29、29'は対応するヘッドフィン13、13'から、さらなるヘッド部8'の内部へ突出している。第1層23の隣には第1の凹部26があり、第1の凹部26に隣接して第2層24がある。第2層24の隣にはまた第2凹部27が配置され、その隣に第3層25がある。第3層25の隣にはヘッドスリット14'が延びている。このとき中央に配置された増厚部28'、29'は、そのサイド方向にある増厚部28、29のおよそ2倍の厚みで構成されている。四角状増厚部28、28'、29、29'の間にはそれぞれ対応するヘッドスリット14、14'がある。

【0030】

図9aには本発明の火格子棒のまたさらなるヘッド部8''の側断面図が図式的に示されている。ここには3つの層23、24、25及び凹部26、27が示されている。

【0031】

図9bには図9aの上面図が図式的に示されている。図8aと異なるところは、第2層24には漏斗状に構成された増厚部30、30'が、第3層25には四角状に構成された増厚部31、31'があることである。

【0032】

図10aには本発明の火格子棒のさらなるヘッド部8'''の側断面図が図式的に示されている。ここには3つの層23、24、25が図示されている。さらに第3層25の隣には、さらなるヘッド部8'''の内部に向かって第4層32が隣接している。第3層25と第4層32との間にはさらなる凹部33が形成されている。

【0033】

図10bには、図10aの上面図が図式的に示されている。図8a及び図9aと異なるところは、第2層24が楔状に構成された増厚部34、34'を、第3層25が四角状に構成された増厚部35、35'を有しているところである。さらに、第3層25の隣には、やはり四角状増厚部36、36'を持つ第4層32が図示されている。それにより本発明の火格子棒は特別に長い寿命が可能となる。

【0034】

先述の図で記述されたヘッドフィンの増厚部13、13'を互いに任意に組み合わせ可能とすることも考えられる。

【0035】

図1から10bにおいて同じ符号を持つ特徴は、それぞれの図においてそれぞれ同じ技術的特徴を表している。

【符号の説明】

【0036】

- | | |
|----|------|
| 1 | 火格子棒 |
| 2 | 支持領域 |
| 3 | ノーズ |
| 3' | 前縁 |
| 4 | 表面 |
| 5 | 載置面 |

10

20

30

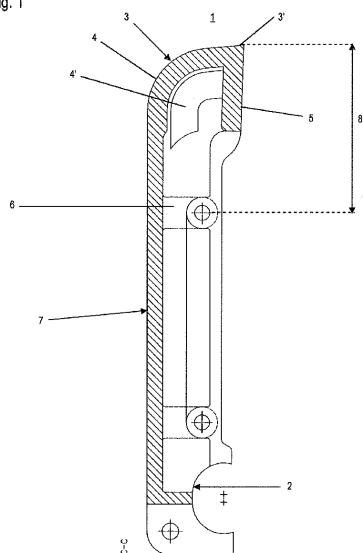
40

50

6	クロスフィン	
7	背部	
8	ヘッド部	
9	側壁	
10 ; 10' ; 10''	凹部	
11	取付用開口部	
12	側方の端壁	
13 ; 13'	ヘッドフィン	
14 ; 14'	ヘッドスリット	
15 ; 15'	漏斗	10
16 ; 16'	細く構成された部分	
17	冷却フィン	
18	間隔	
19、19'	入口	
20、20'	出口	
21、21'	ヘッドスリット部分	
22、22'	台形状増厚部	
23	第1層	
24	第2層	
25	第3層	20
26	第1凹部	
27	第2凹部	
28 ; 28'	四角状増厚部	
29 ; 29'	四角状増厚部	
30 ; 30'	漏斗状増厚部	
31 ; 31'	四角状増厚部	
32	第4層	
33	凹部	
34 ; 34'	四角状増厚部	
35 ; 35'	楔形状増厚部	30
36 ; 36'	四角状増厚部	
A1	第1部分	
A2	第2部分	
A3	第3部分	

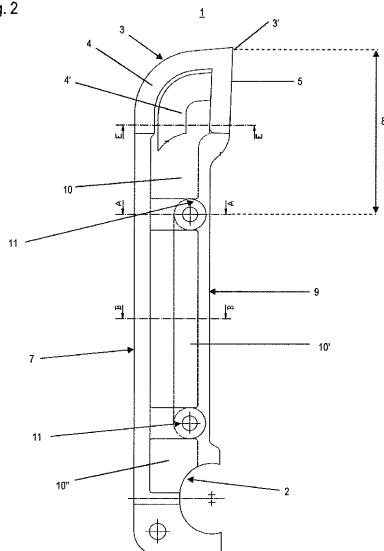
【図 1】

Fig. 1



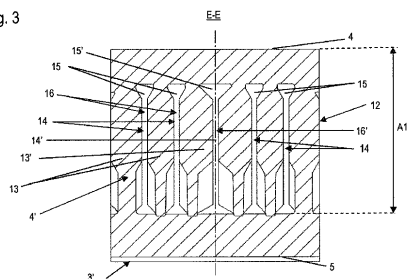
【図 2】

Fig. 2



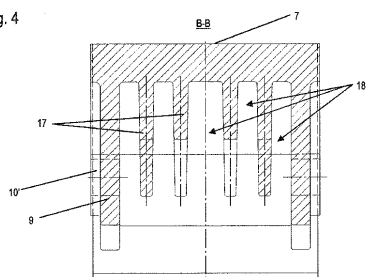
【図 3】

Fig. 3



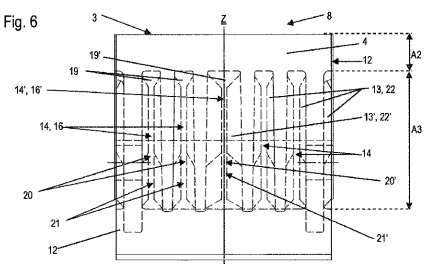
【図 4】

Fig. 4



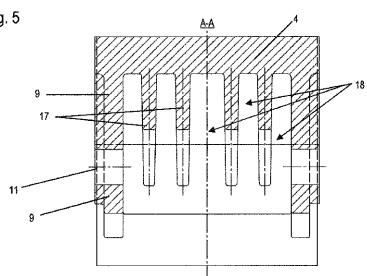
【図 6】

Fig. 6



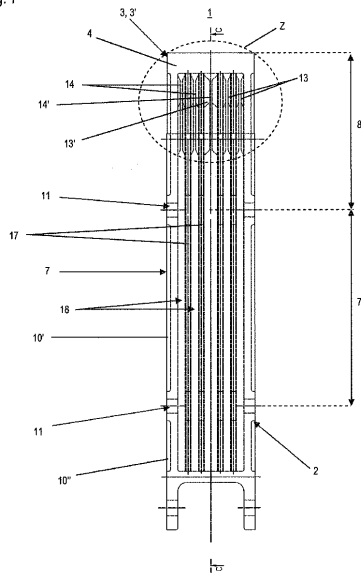
【図 5】

Fig. 5



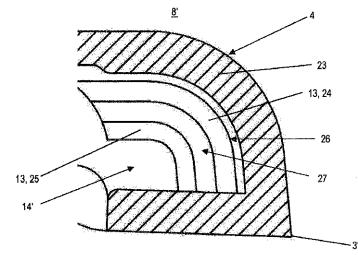
【図 7】

Fig. 7



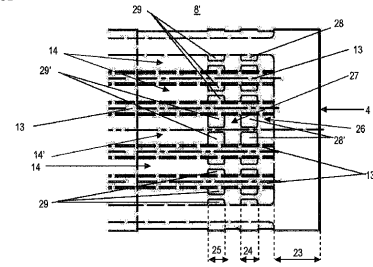
【図 8 a】

Fig. 8a



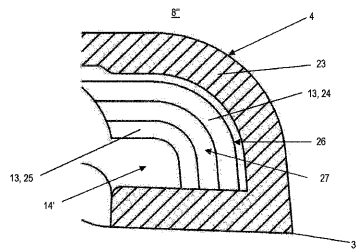
【図 8 b】

Fig. 8b



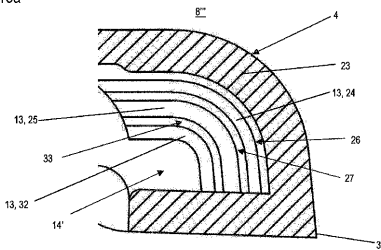
【図 9 a】

Fig. 9a



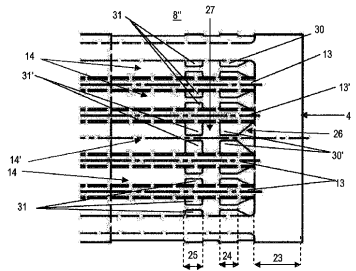
【図 10 a】

Fig. 10a



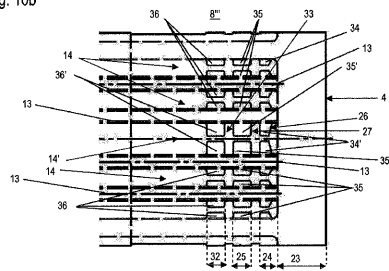
【図 9 b】

Fig. 9b



【図 10 b】

Fig. 10b



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/050156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F23H3/04 F23H7/08 F23H17/12
ADD.

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)
F23H

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 201 11 804 U1 (WVT BREIDING GMBH [DE]) 27 September 2001 (2001-09-27)	1,3-13
Y	page 1, paragraph 2 - page 2, paragraph 1 page 5, paragraph 3 - page 7, paragraph 1 claims 1-3,9; figures 1-4	2
Y	----- GB 262 277 A (JOHANNES VERVOORT; BERNHARD VERVOORT) 9 December 1926 (1926-12-09) page 2, line 89 - page 3, line 26; figures 2-5	2
A	----- EP 0 206 174 A2 (MARTIN WALTER JOSEF DIPL ING) 30 December 1986 (1986-12-30) page 6, last paragraph - page 7, paragraph 2 figures 1-3	1,11
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but 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
- "Y" 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

8 February 2012

Date of mailing of the international search report

20/02/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gavriliu, Costin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/050156

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 391 146 A1 (W & E UMWELTECHNIK AG [CH]) 10 October 1990 (1990-10-10) column 5, line 32 - column 6, line 8 figures 3,4 -----	1,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/050156

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20111804	U1	27-09-2001	NONE

GB 262277	A	09-12-1926	NONE

EP 0206174	A2	30-12-1986	BR 8602751 A 10-02-1987
		CA 1263276 A1 28-11-1989	
		DE 3521266 A1 18-12-1986	
		DK 276786 A 14-12-1986	
		EP 0206174 A2 30-12-1986	
		ES 296927 U 16-02-1988	
		JP 1697511 C 28-09-1992	
		JP 3059329 B 10-09-1991	
		JP 62049113 A 03-03-1987	
		US 4719900 A 19-01-1988	

EP 0391146	A1	10-10-1990	AT 95907 T 15-10-1993
		DE 59003045 D1 18-11-1993	
		DK 0391146 T3 15-11-1993	
		EP 0391146 A1 10-10-1990	
		ES 2044286 T3 01-01-1994	
		JP 2287008 A 27-11-1990	
		NO 901484 A 04-10-1990	
		PT 93649 A 29-11-1991	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/050156

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F23H3/04 F23H7/08 F23H17/12
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F23H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 201 11 804 U1 (WVT BREIDING GMBH [DE]) 27. September 2001 (2001-09-27)	1,3-13
Y	Seite 1, Absatz 2 - Seite 2, Absatz 1 Seite 5, Absatz 3 - Seite 7, Absatz 1 Ansprüche 1-3,9; Abbildungen 1-4	2
Y	GB 262 277 A (JOHANNES VERVOORT; BERNHARD VERVOORT) 9. Dezember 1926 (1926-12-09) Seite 2, Zeile 89 - Seite 3, Zeile 26; Abbildungen 2-5	2
A	EP 0 206 174 A2 (MARTIN WALTER JOSEF DIPL ING) 30. Dezember 1986 (1986-12-30) Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 2 Abbildungen 1-3	1,11
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen
Anmeldedatum veröffentlicht worden ist"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
ausgeführt)"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
Theorie angegeben ist"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Februar 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/02/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gavriliu, Costin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/050156

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 391 146 A1 (W & E UMWELTECHNIK AG [CH]) 10. Oktober 1990 (1990-10-10) Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 8 Abbildungen 3,4 -----	1,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/050156

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20111804	U1	27-09-2001	KEINE
GB 262277	A	09-12-1926	KEINE
EP 0206174	A2	30-12-1986	BR 8602751 A 10-02-1987 CA 1263276 A1 28-11-1989 DE 3521266 A1 18-12-1986 DK 276786 A 14-12-1986 EP 0206174 A2 30-12-1986 ES 296927 U 16-02-1988 JP 1697511 C 28-09-1992 JP 3059329 B 10-09-1991 JP 62049113 A 03-03-1987 US 4719900 A 19-01-1988
EP 0391146	A1	10-10-1990	AT 95907 T 15-10-1993 DE 59003045 D1 18-11-1993 DK 0391146 T3 15-11-1993 EP 0391146 A1 10-10-1990 ES 2044286 T3 01-01-1994 JP 2287008 A 27-11-1990 NO 901484 A 04-10-1990 PT 93649 A 29-11-1991

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN