

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3576700号
(P3576700)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 2 9 B 13/02

B 2 9 B 13/02

B 2 9 C 35/02

B 2 9 C 35/02

請求項の数 4 (全 6 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-123644 (22) 出願日 平成8年5月17日(1996.5.17) (65) 公開番号 特開平9-109161 (43) 公開日 平成9年4月28日(1997.4.28) 審査請求日 平成15年5月13日(2003.5.13) (31) 優先権主張番号 441471 (32) 優先日 平成7年5月18日(1995.5.18) (33) 優先権主張国 米国(US)</p>	<p>(73) 特許権者 591203428 イリノイ トゥール ワークス インコー ポレイティド アメリカ合衆国, イリノイ 60025- 5811, グレンビュー, ウェスト レイ ク アベニュー 3600 (74) 代理人 100077517 弁理士 石田 敬 (74) 代理人 100096460 弁理士 辻本 重喜 (74) 代理人 100088269 弁理士 戸田 利雄 (74) 代理人 100082898 弁理士 西山 雅也</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶融装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固体および準固体材料を溶融するための溶融装置において、複数の材料溶融空間を有する溶融器本体と、前記材料溶融空間に隣接し且つこれら材料溶融空間の間に配置され且つベース領域と上部領域とを有する加熱フィンと、該加熱フィンのベース領域に隣接して溶融器本体内に配置された少なくとも一つの下方加熱要素と、加熱フィンの上部領域に隣接して該加熱フィン内に配置された少なくとも一つの上方加熱要素とを具備し、これら上方および下方加熱要素が加熱フィン内に曲がりくねった状態で配置され、これら加熱要素が各加熱フィンの長手方向全長に亘って延び、材料を加熱するための面に前記加熱要素から熱エネルギーが供給されたときに加熱面上の温度が溶融前、溶融中、および、溶融後において比較的狭い範囲内にある溶融装置において、前記溶融器本体が三つの材料溶融空間を具備し、前記上方加熱要素および下方加熱要素はそれぞれ溶融器本体を通して曲がりくねった状態に連続して配置され、前記加熱要素は、第一の材料溶融空間の全長に対して平行で且つ該全長に沿って第一の側壁を通り、次いで、第一の側壁から離れるように略90°の角度曲がって第一の端壁に沿って延び、次いで、第一の端壁から離れるように略90°の角度曲がって第一の材料溶融空間と第二の材料溶融空間との間の第一のフィンの全長に対して平行な方向へ該全長に沿って延び、次いで、第一の側壁から離れるように略90°の角度曲がって第二の端壁に沿って延び、次いで、第二の端壁から離れるように略90°の角度曲がって第二の材料溶融空間と第三の材料溶融空間との間の第二のフィンの全長に対して平行な方向へ該全長に沿って延び、次いで、第二の側壁に向かうように略90°の角度

10

20

曲がり、次いで、第二の端壁に向かうように略90°の角度曲がって第二の側壁内へと延びるように第三の材料溶融空間の全長に対して平行な方向へ該全長に沿って延びるように配設されていることを特徴とする溶融装置。

【請求項2】

前記材料溶融空間が傾斜した材料溶融空間底面を有し、該傾斜した材料溶融空間底面の長手軸線が水平面に対して傾斜している請求項1に記載の溶融装置。

【請求項3】

前記上方加熱要素および下方加熱要素が互いに平行な平面に配置されている請求項2に記載の溶融装置。

【請求項4】

前記上方加熱要素および下方加熱要素が互いに平行ではない平面に配置されている請求項2に記載の溶融装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱可塑性樹脂並びに他のホットメルト材料および接着剤を受け取り、その材料を溶融し、溶融した材料を分配器へ供給する溶融装置に関する。一連の複数の熱源から注意深く制御して熱を材料へ供給し、確実に素早く且つ均一に材料を加熱し、次いで材料を溶融する。

【0002】

【従来の技術】

過去においては、溶融されていない材料を加熱された壁を有する容器に配置し、熱が壁から初めに壁に最も近い材料を通り、そして最後には中央領域へと伝導し、材料全てを溶融することによって、固体または準固体状態から流動可能な溶融状態へホットメルト材料を変換していた。このシステムには、壁に最も近い材料が過剰な熱に晒され、材料を劣化させたり、材料に害を与えたりするといった問題があった。また材料全体を溶融するのに必要な時間は満足できないほど長い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

分配器へ供給するために加熱されたグリッドで材料を溶融し、次いで保持容器へ移送するようなグリッド型の溶融器の形態を改良することにより、上記加熱壁容器型の溶融器における問題の幾つかが解決された。しかしながらこれらグリッド型の溶融器にも、材料へ供給される熱が均一でないため前出の装置と同じまたは同様の問題がある。概してこれら従来の技術における装置では、熱を移送して溶融すべき材料と接触する伝導面を均一に加熱する手段が欠けている。特に従来の技術における溶融器は、熱交換面またはフィンに対し直角である熱源および要素を概して有する。また従来の技術では単一平面上において熱交換要素のベース部分に概して配置された熱源が用いられており、熱交換面全てが比較的厳密な温度範囲に維持されるように熱源を熱交換要素内の位置に設けることは開示されていない。グリッド型の溶融器の加熱面に沿った不均一な温度分布に関連した問題は、従来の技術では取り上げられておらず、また解決されていない。

【0004】

【課題を解決するための手段】

従って本発明の目的は、溶融すべき材料に対する不均一な加熱に関連する問題を取り上げてこれを解決する改良したグリッド型の溶融器を提供することである。特に本発明は、溶融器の熱交換面を比較的狭い温度範囲内に維持するシステムを提供する。本発明の熱交換面の形態は、概して、溶融すべき材料を比較的大きな熱交換面に晒すように形成される。この結果、材料はより均一に素早く溶融されるため、材料の完全な状態を維持すると共に溶融器を通る材料の流れを最適なものとすることができる。

【0005】

【発明の実施の形態】

図面を見ると、図 1 には材料ホッパー 3 およびホッパーカバー 2 を有する材料溶融・分配装置 1 が示されている。ペレット状のホットメルト接着剤のような溶融すべき固体および準固体材料を材料ホッパー 3 に加える。上方加熱要素 9 および下方加熱要素 10 を介して溶融器本体 8 へ熱を供給する。溶融された材料は遮断弁・フィルタ 12 を通され、次いでポンプ手段によって送られ、このポンプ手段はカップリング 6 を介して原動機 5 によって駆動される。温度検出手段 11 によってフィードバックがなされ、制御パネル 7 によって処理制御が維持される。材料は遮断弁・フィルタ 12 を通り、最後には分配手段 4 を通って必要に応じて分配される。

【 0 0 0 6 】

特に溶融器およびそれに関連した装置を見てみると、図 2 には溶融器本体 8 が示されており、この溶融器本体 8 は、図 4 に示したように、ケーシングの形態をし、上方加熱要素 9 および下方加熱要素 10 を有する。これら加熱要素 9 および 10 は、電極またはエネルギー付加 15 を介して温度検出手段 11 によって制御された熱エネルギーを受け取る。これら加熱装置 9 および 10 は材料溶融空間 13 を巡って蛇のように曲がりくねって配置されている。連続加熱面 17 に沿って比較的狭い範囲内に温度を維持できるような上記蛇のように曲がりくねった加熱要素の配置が有限要素分析により決定される。

【 0 0 0 7 】

図 3 には、上部近くの上方加熱要素 9 およびベース部分近くの下方加熱要素 10 を有する加熱フィン 16 が示されている。ここでも加熱要素 9 および 10 の配置によって比較的一定の温度に連続加熱面 17 は維持されている。材料の吸熱特性、溶融器本体 8 および加熱フィン 16 の素材および形状、溶融すべき材料の流速、エネルギー付加率、加熱要素 9 および 10、並びに特にこれら加熱要素の配置および形状を含むファクターの組み合わせを制御することにより、連続加熱面 17 に沿った均一な温度の維持がなされる。本発明による加熱要素の複数平面式の配置によって、均一に加熱し且つその後で材料、特にホットメルト接着剤を溶融するより効率的な手段が提供される。ここでの本発明の実施形態では二つの平面に加熱要素を配置することを開示したが、状況によっては、隣接する加熱要素平面および他の要素間の距離に応じて、更に多くの三つ、四つ、またはそれ以上の複数平面に加熱要素を有することにも利点がある。また蛇のように曲がりくねった加熱要素の形態を特別に開示したが、円形、楕円形、矩形、直線など他の形態を用いることも可能である。

【 0 0 0 8 】

図 4 には傾斜した材料溶融空間の底面 14 が示されており、適切な温度および粘度（堅さ）に溶融された材料が材料溶融空間の低点 18 から引き出される。本実施形態では加熱要素を略平行な平面に配設しているが、溶融器本体 8、加熱フィン 16、および材料溶融空間 13 の形状を含むファクターによっては平行な平面に配設しなくてもよい。

【 0 0 0 9 】

図 5 には下方加熱要素 10 が示されており、下方加熱要素 10 は、本実施形態では上方加熱要素 9 の平面内経路と実質的に同様な平面内経路を辿る。しかしながらここでも溶融器本体 8、加熱フィン 16、および材料溶融空間 13 を含むファクターによってはこれら経路を変えてもよい。

【 0 0 1 0 】

作動においては、本発明の溶融器によって溶融されるべき材料、特にホットメルト接着剤への熱エネルギー付加を厳密に制御することが可能となる。溶融前、溶融中、および溶融後において材料全体を通じて熱が均一に分布されることによって、溶融された材料の劣化をかなり抑えられる。また溶融された材料の流速および特性が改善されると共に、それに対応して接着剤の質および原料処理費も改善される。

【 0 0 1 1 】

上記では本発明の一つの好適実施形態を開示した。しかしながら本発明の範囲を逸脱することなく本発明を様々に変更することができることは当業者にとって明らかである。従って本発明は添付の特許請求の範囲による以外には限定されない。

【 図面の簡単な説明 】

10

20

30

40

50

【図1】本発明の溶融/分配装置全体を示した側面図である。

【図2】溶融器の平面図である。

【図3】図2の線A-Aに沿った溶融器の断面図である。

【図4】図2の線B-Bに沿った断面図である。

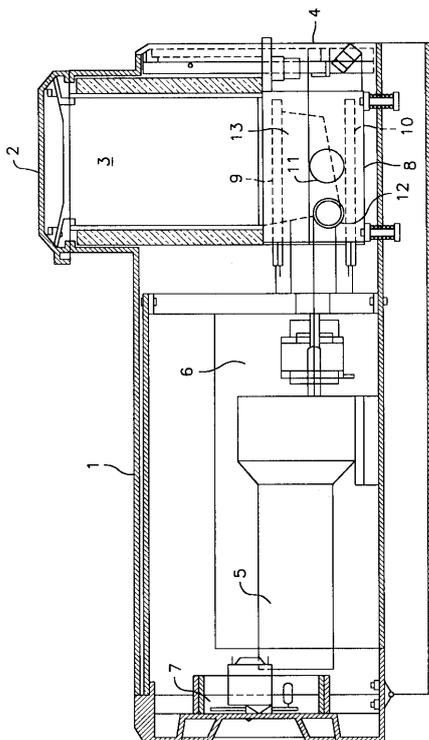
【図5】加熱要素の蛇のように曲がりくねった形態を示した溶融器の底面図である。

【符号の説明】

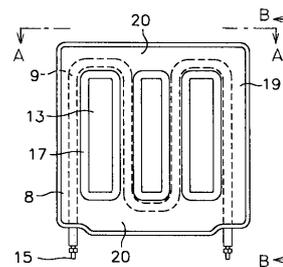
- 1 ... 材料溶融・分配装置
- 8 ... 溶融器本体
- 9 ... 上方加熱要素
- 10 ... 下方加熱要素
- 13 ... 材料溶融空間
- 16 ... 加熱フィン

10

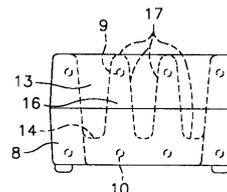
【図1】



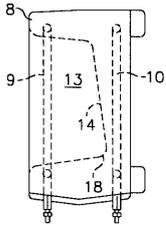
【図2】



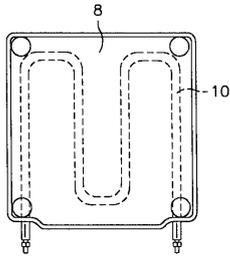
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン シー・ズック
アメリカ合衆国, テネシー, ヘンダーソンビル, コンバーランド ヒルズ 432

審査官 岩田 行剛

(56)参考文献 特開昭62-102855(JP, A)
西独国特許出願公開第03815089(DE, A)
実開平06-072633(JP, U)
特開昭55-030996(JP, A)
実開昭60-058282(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B29C35/00-35/14
B29B7/82
B29B13/02