

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 5 部門第 3 区分
 【発行日】平成 18 年 11 月 9 日 (2006.11.9)

【公表番号】特表 2006-501430 (P2006-501430A)
 【公表日】平成 18 年 1 月 12 日 (2006.1.12)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-002
 【出願番号】特願 2004-541117 (P2004-541117)
 【国際特許分類】

F 2 3 K 3/02 (2006.01)

C 0 3 B 5/235 (2006.01)

C 0 3 B 5/24 (2006.01)

【F I】

F 2 3 K 3/02 B

C 0 3 B 5/235

C 0 3 B 5/24

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 9 月 19 日 (2006.9.19)
 【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】

ガラス溶融炉の中に配列され、ガラスを溶融させるため燃焼サイクルと非燃焼サイクルを実行するために交互に使用される一連のバーナと、微粉碎燃料を貯蔵し供給する少なくとも 1 つの貯蔵サイロと、前記ガラス溶融プロセス中に前記バーナの各々に対して前記微粉碎燃料の流れを提供するため、前記微粉碎燃料が充填および排出される少なくとも 1 つの微粉碎燃料供給装置 (S D - 5、S D - 6、S D - 7) と、前記微粉碎燃料供給装置 (S D - 5、S D - 6、S D - 7) によって貯蔵および供給されている微粉碎燃料の量の測定とモニタリングとに基づいて前記微粉碎燃料供給装置の充填と排出とを制御する手段 [(1 1 8 ; 1 2 0 ; 1 2 2) もしくは (2 7 4、2 7 6)] と、を含むタイプのガラス溶融炉用の制御装置において、前記制御装置が、

各々がガラス溶融プロセス中に互いに異なった変数を検出する複数のセンサー (2 7 8、2 8 0、2 8 1、2 8 2、2 8 4、2 8 6、2 8 8、2 9 0、2 9 2、2 9 4、2 9 6、2 9 8、3 0 0) の内の少なくとも 1 つのセンサーに基づく、前記ガラス溶融炉に関する少なくとも 1 つの動作変数をモニタする手段と、

少なくとも 2 つの分配パイプに燃料 - 空気又はガスの混合気を分配して、微粉碎燃料 - 空気又はガスの混合気を、燃焼サイクルと非燃焼サイクルを交互に動作させて前記バーナの各々に供給する手段 (1 8 4、1 8 6、1 8 8) であり、前記燃料 - 空気又はガスの混合気の供給が、前記微粉碎燃料のモニタリングおよび各バーナに対するその供給とに基づき、また、前記ガラス溶融プロセスの前記動作変数に基づいている、前記手段と、

制御手段であり、前記制御手段が、前記微粉碎燃料供給装置の充填と排出とを制御する前記手段と、前記ガラス溶融炉の少なくとも 1 つの関連する動作変数をモニタする手段と、前記ガラス溶融炉中で前記バーナの燃焼サイクルと非燃焼サイクル間で少なくとも 2 つの分配パイプ中に燃料 - 空気又はガスの混合気を提供して、前記燃料 - 空気又はガスの混合気を前記少なくとも 2 つの分配パイプに提供し、これで前記微粉碎された燃料 - 空気又はガスの混合気を燃焼サイクルと非燃焼サイクルを交互に動作させて前記バーナの各々に

対して供給する手段に接続されている、前記制御手段と、
を具備することを特徴とする前記制御装置。

【請求項 2】

前記微粉碎燃料供給装置の充填と排出とを制御する前記手段が、前記微粉碎燃料供給装置中の微粉碎材料の上方レベルと下方レベルをモニタしてこれらの信号を生成するレベルセンサーを含む、請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記制御装置が、前記微粉碎燃料供給装置中に貯蔵されている微粉碎燃料のレベルに基づいて制御される、前記微粉碎燃料供給装置中の前記微粉碎燃料の充填と排出を制御する手段を具備することを特徴とする、請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 4】

前記制御装置が前記貯蔵サイロ中と前記微粉碎燃料供給装置中とに置かれている集塵装置を制御する手段を具備し、前記集塵装置が、前記貯蔵サイロと前記微粉碎燃料供給装置との充填と排出をしている間に又は好ましくない粉塵モニタリング条件が前記制御装置によって検出されると作動されることを特徴とする、請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 5】

前記制御装置が、少なくとも 1 つの不活性装置をトリガーして前記サイロの内部環境を保護するため、各貯蔵サイロの一酸化炭素の濃度を決定する手段を具備することを特徴とする、請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 6】

前記微粉碎燃料供給装置の充填と排出を制御する前記手段が、
伝達用空気の流量を測定してモニタする手段と、
伝達用空気の圧力と前記伝達用空気をモニタする手段と、
前記微粉碎燃料供給装置中の温度を感知する手段と、
前記燃焼プロセスで必要とされる適切な伝達用空気 / 燃料比を前記制御装置が設定できるようにするために、ブローの速度を制御する手段と、
を具備することを特徴とする、請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 7】

燃料 - 空気又はガスの混合気を分配する前記手段 (184、186、188) が、
各バーナ中での前記微粉碎燃料の流れをモニタする手段と、
各パイプ中での前記微粉碎燃料の供給速度をモニタする手段と、
送風機中の空気供給速度をモニタする手段と、
前記送風機中の空気圧をモニタする手段と、
前記ガラス溶融炉の内部の圧力と温度をモニタする手段と、
環境制御手段中の燃焼ガスをモニタする手段と、
を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 8】

ガラス溶融炉と、前記ガラス溶融炉の中に配列され、ガラスを溶融させるため燃焼サイクルと非燃焼サイクルを実行するために交互に使用される一連のバーナと、微粉碎燃焼を貯蔵し供給する少なくとも 1 つの貯蔵サイロと、前記ガラス溶融プロセス中に前記バーナの各々に対して前記微粉碎燃料の一定流を提供するため、前記微粉碎燃料が充填および排出される少なくとも 1 つの微粉碎燃料供給装置と、を含むタイプの微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法において、前記方法が、

各々がガラス溶融プロセス中に互いに異なった変数を検出する複数のセンサーの内の少なくとも 1 つのセンサーに基づく、前記ガラス溶融炉に関する少なくとも 1 つの動作変数をモニタし、

前記微粉碎燃料供給装置の充填と排出を、前記微粉碎燃料の一定流を前記バーナの各々に対して供給する前記微粉碎燃料供給装置中に貯蔵される微粉碎燃料の量に基づいてモニタして制御し、

少なくとも 2 つの分配パイプに燃料 - 空気又はガスの混合気を提供して、微粉碎燃料 -

空気又はガスの混合気を、燃焼サイクルと非燃焼サイクルを交互に動作させて前記バーナの各々に供給し、前記燃料 - 空気又はガスの混合気の供給が、前記微粉碎燃料のモニタリングおよび供給に基づき、また、前記ガラス溶融プロセスの前記動作変数に基づいており、

前記バーナの前記燃焼サイクルと非燃焼サイクルの交互動作をリアルタイムで計算することを含むことを特徴とする前記方法。

【請求項 9】

燃料 - 空気又はガスを少なくとも 2 つの分配パイプ中に提供し、微粉碎燃料 - 空気又はガスの混合気を前記ガラス溶融炉のバーナの各々に対して供給する前記工程が、

前記ガラス溶融炉の第 1 の側に置かれた少なくとも第 1 のバーナに対して前記微粉碎燃料供給装置から微粉碎燃料と空気との混合物の流れが供給されることをモニタし、

前記ガラス溶融炉中の前記少なくとも 1 つのバーナの反対側に置かれた少なくとも第 2 のバーナに対して前記微粉碎燃料と空気との混合物の流れが供給されないことをモニタし、

第 1 のサイクルタイムを活性化して、前記微粉碎燃料と空気との混合物を前記少なくとも第 1 のバーナに提供し、これにより、前記ガラスを溶融するため前記ガラス溶融炉中で第 1 の燃焼工程を実行し、

前記第 1 の燃焼工程の前記第 1 のサイクルタイムの終了を検出して、前記第 1 のバーナに対する微粉碎燃料の供給を終了させるが、前記第 1 のバーナの清浄化のために短時間にわたって空気の供給を維持し、

微粉碎燃料と空気との流れが前記少なくとも第 1 のバーナから前記ガラス溶融炉の前記第 2 の側にある前記少なくとも第 2 のバーナに変更されている間に、微粉碎燃料の供給を前記微粉碎燃料供給装置に向けて返却することによって前記微粉碎燃料供給装置中での微粉碎燃料の供給を連続的に維持し、これにより、第 2 の燃焼サイクルを実行し、

第 2 のサイクルタイムを活性化して、前記微粉碎燃料と空気との混合物を前記微粉碎燃料装置から少なくとも第 2 のバーナに提供し、これにより、前記ガラスを溶融するため前記ガラス溶融炉中で第 1 の燃焼工程を実行し、

反対側に置かれた前記少なくとも第 2 のバーナ中の前記微粉碎燃料と空気との混合物の、ガラスの溶融のための前記ガラス溶融炉中の前記少なくとも第 1 のバーナに対する供給をモニタし、

前記第 2 の燃焼工程の前記第 2 のサイクルタイムの終了を検出して、前記第 2 のバーナに対する前記微粉碎燃料装置からの微粉碎燃料の供給を終了させるが、前記第 2 のバーナの清浄化のために短時間にわたって空気の供給を維持し、

前記燃焼サイクルが、前記少なくとも第 2 のバーナから前記ガラス溶融炉の前記第 1 の側にある前記少なくとも第 1 のバーナに変更されている間に、微粉碎燃料の供給を前記微粉碎燃料供給装置に向けて返却することによって前記微粉碎燃料供給装置中での微粉碎燃料の供給を連続的に維持し、これにより、第 1 の燃焼サイクルを実行し、

ガラスを溶融するため、前記少なくとも第 1 のバーナと前記少なくとも第 2 のバーナ間の前記燃焼サイクルと非燃焼サイクルを自動的に変更することを含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 10】

燃料 - 空気又はガスを少なくとも 2 つの分配パイプ中に提供し、微粉碎燃料 - 空気又はガスの混合気を前記ガラス溶融炉のバーナの各々に対して供給する前記工程が、

前記ガラス溶融炉の第 1 の側に置かれた少なくとも第 1 のバーナに対して前記微粉碎燃料供給装置から微粉碎燃料と空気との混合物の流れが供給されることをモニタし、

前記ガラス溶融炉中の前記少なくとも 1 つのバーナの反対側に置かれた少なくとも第 2 のバーナに対して前記微粉碎燃料と空気との混合物の流れが供給されないことをモニタし、

第 1 のサイクルタイムを活性化して、前記微粉碎燃料と空気との混合物の流れ前記少なくとも第 1 のバーナに提供し、これにより、前記ガラスを溶融するため前記ガラス溶融炉中で第 1 の燃焼工程を実行し、

前記第 1 の燃焼工程の前記第 1 のサイクルタイムの終了を検出して、前記第 1 のバーナに対する微粉碎燃料の供給を終了させるが、前記第 1 のバーナの清浄化のために短時間にわたって空気の流れの供給を維持し、

前記燃焼サイクルが、前記少なくとも第 1 のバーナから前記ガラス溶融炉の前記第 2 の側にある前記少なくとも第 2 のバーナに変更されている間に、前記微粉碎燃料供給装置中の微粉碎燃料の流れを停止させて、第 2 の燃焼サイクルを実行し、

第 2 のサイクルタイムを活性化して、前記微粉碎燃料と空気との混合物を前記微粉碎燃料装置から少なくとも第 2 のバーナに提供し、これにより、前記ガラスを溶融するため前記ガラス溶融炉中で第 2 の燃焼工程を実行し、

第 1 の反対側に置かれた前記少なくとも第 2 のバーナ中の前記微粉碎燃料と空気との混合物の、ガラスの溶融のための前記ガラス溶融炉中の前記少なくとも第 1 のバーナに対する供給をモニタし、

前記第 2 の燃焼工程の前記第 2 のサイクルタイムの終了を検出して、前記第 2 のバーナに対する前記微粉碎燃料装置からの微粉碎燃料の供給を終了させるが、前記第 2 のバーナの清浄化のために短時間にわたって空気の供給を維持し、

前記燃焼サイクルが、前記少なくとも第 2 のバーナから前記ガラス溶融炉の前記第 1 の側にある前記少なくとも第 1 のバーナに変更されている間に、前記微粉碎燃料供給装置中の微粉碎燃料の流れを停止させて、第 1 の燃焼サイクルを実行し、

ガラスを溶融するため、前記少なくとも第 1 のバーナと前記少なくとも第 2 のバーナ間の前記燃焼サイクルと非燃焼サイクルを自動的に変更する、
ことを含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 1 1】

ガラスを溶融するため前記少なくとも第 1 のバーナと前記少なくとも第 2 のバーナ間の前記燃焼サイクルと非燃焼サイクルを自動的に変更する前記工程が、プログラマブルシーケンスに基づいていることを特徴とする、請求項 9 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 1 2】

ガラスを溶融するため前記少なくとも第 1 のバーナと前記少なくとも第 2 のバーナ間の前記燃焼サイクルと非燃焼サイクルを自動的に変更する前記工程が、プログラマブルシーケンスに基づいていることを特徴とする、請求項 10 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 の燃焼工程の前記第 1 のサイクルタイムの終了を検出して、前記第 1 のバーナに対する微粉碎燃料の供給を終了させる前記工程が、前記微粉碎燃料供給装置の停止と再開とを回避するために、前記制御装置と同期している前記微粉碎燃料供給装置の出力中のゲートをスライドさせることを含むことを特徴とする、請求項 10 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 1 4】

微粉碎燃料を前記微粉碎燃料供給装置に向けて返却することによって前記供給装置の微粉碎燃料の供給を連続的に維持する工程が、前記微粉碎燃料供給装置の検査、較正、およびセットアップする工程を含むことを特徴とする、請求項 10 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 1 5】

前記微粉碎燃料供給装置の充填と排出とをモニタして制御する前記工程が、前記貯蔵サイロ中の前記微粉碎燃料の充填と排出とを、前記微粉碎燃料供給装置中に貯蔵されている微粉碎燃料のレベルに基づいて制御することを含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の

微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 16】

前記貯蔵サイロ中と前記微粉碎燃料供給装置中とに置かれている集塵装置を制御することを含み、前記集塵装置が、前記貯蔵サイロ又は前記微粉碎燃料供給装置の充填および排出をしている間に又は好ましくない粉塵モニタリング条件が前記制御装置によって検出されると作動される、ことを特徴とする、請求項 8 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。

【請求項 17】

各貯蔵サイロが少なくとも 1 つの不活性装置をトリガーして前記サイロの内部環境を保護するため、各貯蔵サイロの一酸化炭素の濃度を決定することを含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の微粉碎燃料を供給して燃焼させる装置を制御する方法。