

【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 3 部門第 1 区分  
 【発行日】平成 26 年 5 月 1 日 (2014.5.1)

【公表番号】特表 2013-526479 (P2013-526479A)  
 【公表日】平成 25 年 6 月 24 日 (2013.6.24)  
 【年通号数】公開・登録公報 2013-033  
 【出願番号】特願 2013-512207 (P2013-512207)  
 【国際特許分類】  
     C 0 3 B 27/04 (2006.01)  
 【 F I 】  
     C 0 3 B 27/04

【手続補正書】  
 【提出日】平成 26 年 3 月 14 日 (2014.3.14)  
 【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】

ガラス容器製造ラインのホットエンドにおけるガラス容器の形成完了の後に、前記ガラス容器をコンベアベルト上で熱的に強化する方法であって、

前記ガラス容器の成形工程の終了に続いて、前記ガラス容器を再加熱して、前記ガラス容器の内部に適切な圧縮応力を得るのには十分に高いが、前記ガラス容器が変形するほど高くない温度まで上昇させるステップと、

前記ガラス容器が前記コンベアベルト上にある間に、前記ガラス容器の応力のすべてが固定されるように、前記ガラス容器の外面および内面を、同時に急速に冷却するステップとを含み、

前記ガラス容器の内面を冷却するステップが、冷却管を前記ガラス容器の内部へ挿入して前記ガラス容器の前記内部に冷却用空気を配送するステップを含み、

前記ガラス容器の外面を冷却するステップは、冷却用空気を、前記コンベアベルトを通して前記ガラス容器の前記底面に導くステップを含む、方法。

【請求項 2】

前記冷却するステップが、  
 前記ガラス容器の外側へ、その周囲全体のまわりに、冷却用空気の複数のジェットを導くことによって各ガラス容器の外側を冷却するステップと、

遠位端に管ノズルを有する前記冷却管を 1 ~ 6 回振動させることにより、前記ガラス容器の前記内部を冷却するステップと、

前記ガラス容器の前記外側を冷却する前記ステップ、前記ガラス容器の前記内部を冷却する前記ステップ、および前記ガラス容器の前記底面を冷却する前記ステップが、すべて同時に遂行される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記外側を冷却する前記ステップが、  
 円筒状の冷却囲い板を、前記コンベア上の前記ガラス容器の上の第 1 の場所から、前記コンベア上の前記ガラス容器を取り巻いて、前記冷却囲い板の底面が前記コンベアベルトの真上に配置される第 2 の場所へと下降させるステップと、

前記冷却囲い板に配置された第 1 および第 2 の複数の開口からの冷却用空気を、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の外側に導くステップとを含む請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記冷却囲い板の前記第 1 の複数の開口が、前記円筒状の囲い板の本体において垂直に構成して配置され、冷却用空気を、半径方向の内側に、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の首および仕上げの外側へと導く請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記冷却囲い板の前記第 2 の複数の開口が、前記円筒状の囲い板の本体において角をなして下向きに構成して配置され、冷却用空気を、内側に、かつ下向きに、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器本体の外側へと導く請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記円筒状の囲い板が取り付けられる、円筒状囲い板の支持部材と、

筒状囲い板の駆動要素であって、作動させるように活性化されたときに、前記円筒状の囲い板を、前記第 1 の場所と前記少なくとも 1 つの第 2 の場所の間で移動させるように、前記円筒状囲い板の支持部材を上昇、下降させるための円筒状囲い板の駆動要素とをさらに備える請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記外側を冷却する前記ステップが、

その下端に管ノズルが配置されている冷却管を、前記コンベア上の前記ガラス容器の上の第 1 の場所から、前記冷却管および前記管ノズルが前記コンベアベルト上に配置された前記ガラス容器の中に少なくとも部分的に挿入される第 2 の場所へと下降させるステップと、

前記冷却管に供給される冷却用空気を、前記管ノズルを通して、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の内部に配送するステップとを含む請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記冷却管および前記管ノズルが前記第 2 の場所にあるとき、前記管ノズルが、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の首の中に配置され、前記冷却管および前記管ノズルは、前記管ノズルが前記冷却ステーションの中の前記ガラス容器の前記底面に対して、より近くに配置される第 3 の場所へと下降される請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記冷却管を、前記第 2 の場所と前記第 3 の場所との間で 1 ~ 6 回振動させるステップをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記冷却管が取り付けられる冷却管支持部材と、

冷却管駆動要素であって、前記駆動要素が前記冷却管駆動要素を作動させるように活性化されたときに、前記冷却管および前記管ノズルを、前記第 1 の場所と前記少なくとも 1 つの第 2 の場所の間で移動させるように、前記冷却管支持部材を上昇、下降させるための冷却管駆動要素とをさらに備える請求項 7 に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記ガラス容器の底面を冷却する前記ステップが、

冷却用空気に対して十分に透過性のあるコンベアベルトを設けて、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の前記底面が十分急速に冷却されるのを可能にするステップと、

冷却用空気を、上方へ、冷却用空気に対して透過性のある前記コンベアベルトを通して、前記ガラス容器の前記底面へと導く底面冷却要素を設けるステップとを含む請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記底面冷却要素が高圧ファンを含み、

前記ガラス容器の前記底面が直径を有し、

冷却用空気を、前記コンベアベルトを通して前記ガラス容器の前記底面に導くことにより前記ガラス容器の底面を冷却する前記ステップが、前記ガラス容器の前記底面の全直径を越えて前記ガラス容器の前記底面に前記冷却用空気を導くステップを含む、請求項 11 に記載の方法。

## 【請求項 13】

前記冷却するステップの完了に続いて、前記ガラス容器を、おおよそ 100 からおおよそ 150 の温度にさらに冷却するステップをさらに含む請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 14】

前記ガラス容器が前記再加熱するステップで再加熱される前記温度は、前記ガラス容器が形成されているガラスの軟化点未満の温度である請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 15】

前記ガラス容器が前記再加熱するステップにおいて再加熱される前記温度は、おおよそ 620 とおおよそ 680 の間にある請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 16】

前記ガラス容器が前記冷却するステップにおいて冷却される前記温度は、前記ガラス容器が形成されるガラスの歪み点未満の温度である請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 17】

前記ガラス容器が前記冷却するステップにおいて冷却される前記温度は、おおよそ 450 とおおよそ 400 の間にある請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 18】

ガラス容器製造ラインにおいて IS 機で製作されたガラス容器を、前記ガラス容器が成形されるホットエンドと前記ガラス容器がコンベアベルト上で検査されるコールドエンドとの中間位置で熱的に強化する方法であって、

前記ガラス容器を成形する工程が終了して前記ガラス容器が前記 IS 機から排出されるのに続いて、前記ガラス容器が入ってくるまでに冷えるのを最小限にするために、前記 IS 機のすぐ下流にできるだけ接近して配置された特別な焼き戻しのガラス焼きなまし炉の中で前記ガラス容器を再加熱して、前記ガラス容器の温度を、前記ガラス容器の内部に適切な圧縮応力を得るのに十分に高いが、前記ガラス容器が形成されているガラスの軟化点未満であって、前記ガラス容器が変形するほどには高くない温度に上昇させるステップと、

前記ガラス容器が前記コンベアベルト上にある間に、前記ガラス容器のすべての応力が固定されるように、前記ガラス容器の外面および内面を、前記ガラス容器が形成されている前記ガラスの歪み点以下の温度に、おおよそ 15 秒未満からおおよそ 20 秒で同時に急速に冷却するステップであって、冷却機構を前記ガラス容器の各々の内側に挿入し、前記ガラス容器の各々の内部に冷却用流体を提供し、前記ガラス容器の各々の前記底面へ冷却用空気を導くステップを含むステップと、を含む方法。

## 【請求項 19】

形成されたガラス容器をコンベアベルト上で熱的に強化する方法であって、

前記ガラス容器の温度を、前記ガラス容器において適切な圧縮応力を得るのに十分に高い温度へ上昇させるために、前記ガラス容器を再加熱するステップと、

前記ガラス容器が前記コンベアベルト上にある間に、前記ガラス容器の外面および内面を同時に急速に冷却して、前記ガラス容器の応力のすべてを固定するステップであって、冷却管を前記ガラス容器の内側に挿入し、前記ガラス容器の前記底面に冷却用空気を導くステップを含む、ステップとを含む方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

[0026]本発明のこれらおよび他の利点は、図面を参照すると最もよく理解される。

本発明は、以下の態様に関し得る。

(態様 1) ガラス容器製造ラインのホットエンドにおけるガラス容器の形成完了の後に、前記ガラス容器をコンベアベルト上で熱的に強化する方法であって、前記ガラス容器の成

形工程の終了に続いて、前記ガラス容器を再加熱して、前記ガラス容器の内部に適切な圧縮応力を得るのには十分に高いが、前記ガラス容器が変形するほど高くない温度まで上昇させるステップと、前記ガラス容器が前記コンベアベルト上にある間に、前記ガラス容器の応力のすべてが固定されるように、前記ガラス容器の外面および内面を、同時に急速に冷却するステップとを含む方法。

( 態様 2 ) 前記冷却するステップが、前記ガラス容器の外側へ、その周囲全体のまわりに、冷却用空気の複数のジェットを導くことによって各ガラス容器の外側を冷却するステップと、遠位端に管ノズルを有し、前記ガラス容器の内部へ冷却用空気を配送する冷却管を、前記ガラス容器の前記内部へ挿入して、前記冷却管および前記管ノズルを 1 ~ 6 回振動させることにより、前記ガラス容器の前記内部を冷却するステップと、冷却用空気を、前記コンベアベルトを通して前記ガラス容器の前記底面に導くことにより、前記ガラス容器前記の前記底面を冷却するステップとを含み、前記ガラス容器の前記外側を冷却する前記ステップ、前記ガラス容器の前記内部を冷却する前記ステップ、および前記ガラス容器の前記底面を冷却する前記ステップが、すべて同時に遂行される態様 1 に記載の方法。

( 態様 3 ) 前記外側を冷却する前記ステップが、円筒状の冷却囲い板を、前記コンベア上の前記ガラス容器の上の第 1 の場所から、前記コンベア上の前記ガラス容器を取り巻いて、前記冷却囲い板の底面が前記コンベアベルトの真上に配置される第 2 の場所へと下降させるステップと、前記冷却囲い板に配置された第 1 および第 2 の複数の開口からの冷却用空気を、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の外側に導くステップとを含む態様 2 に記載の方法。

( 態様 4 ) 前記冷却囲い板の前記第 1 の複数の開口が、前記円筒状の囲い板の本体において垂直に構成して配置され、冷却用空気を、半径方向の内側に、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の首および仕上げの外側へと導く態様 3 に記載の方法。

( 態様 5 ) 前記冷却囲い板の前記第 2 の複数の開口が、前記円筒状の囲い板の本体において角をなして下向きに構成して配置され、冷却用空気を、内側に、かつ下向きに、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器本体の外側へと導く態様 3 に記載の方法。

( 態様 6 ) 前記円筒状の囲い板が取り付けられる、円筒状囲い板の支持部材と、筒状囲い板の駆動要素であって、作動させるように活性化されたときに、前記円筒状の囲い板を、前記第 1 の場所と前記少なくとも 1 つの第 2 の場所の間で移動させるように、前記円筒状囲い板の支持部材を上昇、下降させるための円筒状囲い板の駆動要素とをさらに備える態様 3 に記載の方法。

( 態様 7 ) 前記外側を冷却する前記ステップが、その下端に管ノズルが配置されている冷却管を、前記コンベア上の前記ガラス容器の上の第 1 の場所から、前記冷却管および前記管ノズルが前記コンベアベルト上に配置された前記ガラス容器の中に少なくとも部分的に挿入される第 2 の場所へと下降させるステップと、前記冷却管に供給される冷却用空気を、前記管ノズルを通して、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の内部に配送するステップとを含む態様 2 に記載の方法。

( 態様 8 ) 前記冷却管および前記管ノズルが前記第 2 の場所にあるとき、前記管ノズルが、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の首の中に配置され、前記冷却管および前記管ノズルは、前記管ノズルが前記冷却ステーションの中の前記ガラス容器の前記底面に対して、より近くに配置される第 3 の場所へと下降される態様 7 に記載の方法。

( 態様 9 ) 前記冷却管および前記冷却管ノズルを、前記第 2 の場所と前記第 3 の場所の間で 1 ~ 6 回振動させるステップをさらに含む態様 8 に記載の方法。

( 態様 10 ) 前記冷却管が取り付けられる冷却管支持部材と、冷却管駆動要素であって、前記駆動要素が前記冷却管駆動要素を作動させるように活性化されたときに、前記冷却管および前記管ノズルを、前記第 1 の場所と前記少なくとも 1 つの第 2 の場所の間で移動させるように、前記冷却管支持部材を上昇、下降させるための冷却管駆動要素とをさらに備える態様 7 に記載の方法。

( 態様 11 ) 前記ガラス容器の底面を冷却する前記ステップが、冷却用空気に対して十分に透過性のあるコンベアベルトを設けて、前記コンベアベルト上の前記ガラス容器の前記

底面が十分急速に冷却されるのを可能にするステップと、冷却用空気を、上方へ、冷却用空気に對して透過性のある前記コンベアベルトを通して、前記ガラス容器の前記底面へと導く底面冷却要素を設けるステップとを含む態様 2 に記載の方法。

(態様 1 2) 前記底面冷却要素が高圧ファンを含む態様 1 1 に記載の方法。

(態様 1 3) 前記冷却するステップの完了に続いて、前記ガラス容器を、おおよそ 1 0 0 からおおよそ 1 5 0 の温度にさらに冷却するステップをさらに含む態様 1 に記載の方法。

(態様 1 4) 前記ガラス容器が前記再加熱するステップで再加熱される前記温度は、前記ガラス容器が形成されているガラスの軟化点未満の温度である態様 1 に記載の方法。

(態様 1 5) 前記ガラス容器が前記再加熱するステップにおいて再加熱される前記温度は、おおよそ 6 2 0 とおおよそ 6 8 0 の間にある態様 1 に記載の方法。

(態様 1 6) 前記ガラス容器が前記冷却するステップにおいて冷却される前記温度は、前記ガラス容器が形成されるガラスの歪み点未満の温度である態様 1 に記載の方法。

(態様 1 7) 前記ガラス容器が前記冷却するステップにおいて冷却される前記温度は、おおよそ 4 5 0 とおおよそ 4 0 0 の間にある態様 1 に記載の方法。

(態様 1 8) 前記ガラス容器は、前記ガラス容器のすべての応力が、おおよそ 1 5 秒からおおよそ 2 0 秒未満で固定されるように前記冷却ステップで冷却される態様 1 に記載の方法。

(態様 1 9) ガラス容器製造ラインにおいて IS 機で製作されたガラス容器を、前記ガラス容器が成形されるホットエンドと前記ガラス容器がコンベアベルト上で検査されるコールドエンドとの中間位置で熱的に強化する方法であって、前記ガラス容器を成形する工程が終了して前記ガラス容器が前記 IS 機から排出されるのに続いて、前記ガラス容器が入ってくるまでに冷えるのを最小限にするために、前記 IS 機のすぐ下流にできるだけ接近して配置された特別な焼き戻しのガラス焼きなまし炉の中で前記ガラス容器を再加熱して、前記ガラス容器の温度を、前記ガラス容器の内部に適切な圧縮応力を得るのに十分に高いが、前記ガラス容器が形成されているガラスの軟化点未満であって、前記ガラス容器が変形するほどには高くない温度に上昇させるステップと、前記ガラス容器が前記コンベアベルト上にある間に、前記ガラス容器のすべての応力が固定されるように、前記ガラス容器の外面および内面を、前記ガラス容器が形成されている前記ガラスの歪み点以下の温度に、おおよそ 1 5 秒未満からおおよそ 2 0 秒で同時に急速に冷却するステップとを含む方法。

(態様 2 0) 形成されたガラス容器をコンベアベルト上で熱的に強化する方法であって、前記ガラス容器の温度を、前記ガラス容器において適切な圧縮応力を得るのに十分に高い温度へ上昇させるために、前記ガラス容器を再加熱するステップと、前記ガラス容器が前記コンベアベルト上にある間に、前記ガラス容器の外面および内面を同時に急速に冷却して、前記ガラス容器の応力のすべてを固定するステップとを含む方法。