

【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28年9月8日 (2016.9.8)

【公表番号】特表2014-520059(P2014-520059A)

【公表日】平成26年8月21日 (2014.8.21)

【年通号数】公開・登録公報2014-044

【出願番号】特願2014-513652(P2014-513652)

【国際特許分類】

C 0 3 B 13/16 (2006.01)

C 0 3 B 13/04 (2006.01)

C 0 3 B 33/02 (2006.01)

【F I】

C 0 3 B 13/16

C 0 3 B 13/04

C 0 3 B 33/02

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年7月21日 (2016.7.21)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラスまたはガラスセラミックロール成形装置において、
供給溶融ガラス流を供給するためのガラス供給機器、

表面温度が 5 0 0 以上で維持されている成形ロールの対であって、前記成形ロールが、該成形ロール間にガラス成形間隙を画成して互いに間隔を空け近接して隣接しており、このとき前記ガラス成形間隙が、前記供給溶融ガラス流を受け入れかつ該供給溶融ガラス流を前記成形ロール間で薄くして成形厚さを有した成形ガラスリボンを成形するために、前記ガラス供給機器の鉛直下方に位置している、成形ロール対、および

表面温度が 4 0 0 以下で維持されているサイジングロールの対であって、前記サイジングロールが、該サイジングロール間にガラスサイジング間隙を画成して互いに間隔を空け近接して隣接しており、このとき前記ガラス成形間隙よりも小さい前記ガラスサイジング間隙が、前記成形ガラスリボンを受け入れかつ該成形ガラスリボンを薄くして所望の厚さと所望の厚さ均一性とを有したサイジングガラスリボンを生成するために、前記成形ロールの鉛直下方に位置している、サイジングロール対、を有し、

前記サイジングロール対が、

外側ガラスサイジング表面を有する断熱シリンダと、

第 1 のスパーサリング対と、

第 2 のスパーサリング対と、

並進駆動機器とを有し、

前記第 1 のスパーサリング対は、前記サイジングロール対の一方の前記断熱シリンダの各端部に隣接して設けられており、

前記第 2 のスパーサリング対は、前記サイジングロール対の他方の前記断熱シリンダの各端部に隣接して設けられており、

前記第 1 および第 2 のスパーサリングが、各断熱シリンダの外側ガラスサイジング表面

をこえて径方向に延在する外側円筒状支承面を有し、

前記並進駆動機器が、前記第1のスペーシング対を前記第2のスペーシング対に係合させるとともに、前記サイジングロール対の外側円筒状支承面を互いに押し付けるよう構成されており、それにより前記サイジングロール対の間に前記ガラスサイジング間隙を画定する、

ことにより特徴付けられるロール成形装置。

【請求項2】

(a) 前記各サイジングロールの外側円柱状ガラスサイジング表面が、該サイジングロールの回転軸に対するその半径および同心度の変動が ± 0.0125 mm以下となるように形成されており、それにより前記サイジングガラスリボンの前記厚さの変動が ± 0.025 mm以下である、または、

(b) 前記サイジング間隙の厚さが、1 mm以下、0.8 mm以下、または1.5 mmから2 mmまで、のいずれか1つである、

のうちの1つであることを特徴とする請求項1記載のロール成形装置。

【請求項3】

前記ガラス供給機器が、

(a) 前記溶融ガラス流を前記成形ロールに、1000 以上の溶融ガラス温度で供給する、

(b) 前記溶融ガラス流を前記成形ロールに、200ポアズ(20 Pa·s)から10,000ポアズ(1,000 Pa·s)までの範囲内のガラス粘度で供給する、

のうちの1つであることを特徴とする請求項1記載のロール成形装置。

【請求項4】

前記成形ロールの中心部分の外径が、該成形ロールの外側エッジ部分の外径よりも小さく、それにより前記成形ガラスリボンが、該ガラスリボンの外側領域よりも厚い中心領域を備えて成形されることを特徴とする請求項1記載のロール成形装置。

【請求項5】

前記サイジングロールが、

(a) 断熱材料で形成かつ被覆されている、

(b) 内側金属シリンダと外側断熱セラミック層とから形成されている、または、

(c) 中空シリンダと、該中空シリンダの内部の実質上全長に延在している冷却剤噴霧管とから形成され、かつ複数の噴霧孔が、前記中空シリンダの内部表面に対して冷却流体を噴霧するために、前記噴霧管に沿って形成されている、

のうちの1以上であることを特徴とする請求項1記載のロール成形装置。

【請求項6】

前記成形ロール対を含んでいる少なくとも1つの成形ロールモジュールと、前記サイジングロール対を含んでいる少なくとも1つのサイジングロールモジュールと含む、複数のモジュールにより特徴付けられ、それによりガラスリボン成形作業がガラスリボンサイジング作業から分離されており、さらに、

(a) 一方が他方の下に配置された少なくとも2つのサイジングロールモジュールが設けられ、それにより第1サイジングロールモジュールからの部分的にサイジングされたガラスリボンが、第2サイジングロールモジュールの前記サイジングロールに受け入れられて、前記サイジングガラスリボンを生成する、

(b) 一方が他方の下に配置された少なくとも2つの成形ロールモジュールが設けられ、それにより第1成形ロールモジュールからの部分的に成形されたガラスリボンが、第2成形ロールモジュールの前記成形ロールに受け入れられて、前記成形ガラスリボンを生成する、

(c) 前記モジュールの夫々が、対応するモジュール内のロールを回転駆動するための回転駆動機構によってさらに特徴付けられ、該回転駆動機構が、他のモジュールの回転駆動機構から独立しかつ別々に制御される、および、

(d) 前記成形ロールモジュールおよび前記サイジングロールモジュールの少なくとも

1 つが、該モジュール内の前記ロールの前記表面温度を感知する赤外線センサと、該センサにより感知された温度に応じて前記ロールの前記表面温度を制御する赤外線加熱器とによってさらに特徴付けられる、

のうちの 1 以上であることを特徴とする請求項 1 記載のロール成形装置。

【請求項 7】

前記サイジングロールモジュールの下に位置する、切断ロールの対を備えた切断ロールモジュールによってさらに特徴付けられ、かつ前記切断ロールの少なくとも 1 つが、前記ガラスリボンからガラスシートを切断するためのカッターを有し、さらに、

所望の長さの前記ガラスシートを前記ガラスリボンから切断するように、コントローラが、前記カッターが前記ガラスリボンから外れている間の前記切断ロールの回転速さを制御することを特徴とする請求項 1 記載のロール成形装置。

【請求項 8】

ガラスまたはガラスセラミックロール成形プロセスであって、

鉛直の溶融ガラス流を供給するステップ、

表面温度が 580 から 620 の間に維持されている成形ロールの対であって、成形厚さを有した成形ガラスリボンを成形するために、成形ロール間にガラス成形間隙を画成して互いに間隔を空け近接して隣接している成形ロールの対、を用いて、供給溶融ガラス流または供給溶融ガラスセラミック流を成形するステップ、

表面温度が 400 以下で維持されているサイジングロールの対であって、前記成形厚さ未満でありかつ所望の厚さ均一性を備えた所望の厚さを有しているサイジングガラスリボンを生成するために、サイジングロール間に前記ガラス成形間隙よりも小さいガラスサイジング間隙を画成して互いに間隔を空け近接して隣接しているサイジングロールの対、を用いて、前記成形ガラスリボンをサイジングするステップ、
により特徴付けられるプロセス。

【請求項 9】

(a) 前記サイジングするステップが、前記サイジングロール対を、 300 以下または 200 以下のうちの一方の表面温度で維持するステップを含む、

(b) ガラス供給機器が前記溶融ガラス流を、 1000 以上のガラス温度で前記成形ロールに供給する、または、

(c) 前記溶融ガラスが、 200 ポアズ ($20 \text{ Pa} \cdot \text{s}$) から $10,000$ ポアズ ($1,000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$) までの範囲内のガラス粘度で、または $10,000$ ポアズ ($1,000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$) 以上の粘度で、供給される、

のうちの 1 以上である請求項 8 記載のプロセス。

【請求項 10】

(a) 前記サイジングガラスリボンの前記厚さ均一性の変動が $\pm 0.025 \text{ mm}$ 以下である、または、

(b) 前記サイジングガラスリボンの厚さが、 1 mm 以下または 0.8 mm 以下のいずれか一方である、および、

(c) 前記成形ガラスリボンの厚さが、 1.5 mm から 2 mm までである、

のうちの 1 以上であることを特徴とする請求項 8 記載のプロセス。

【請求項 11】

前記成形ロール対および前記サイジングロール対の中心が、前記鉛直の溶融ガラス流により画成される鉛直平面上に位置していることを特徴とする請求項 8 記載のプロセス。

【請求項 12】

前記成形するステップにより成形されるガラスリボンの中心部分の厚さが、該ガラスリボンの外側エッジ部分の厚さよりも厚いことを特徴とする請求項 8 記載のプロセス。

【請求項 13】

前記供給するステップが、(i) 可変流速のガラス、および (ii) 不連続流のガラス、のうちの一方を供給することを特徴とする請求項 8 記載のプロセス。

【請求項 14】

前記各ロール対の回転速度またはトルクを、他の前記ロール対から独立しかつ別々に制御することによりさらに特徴付けられる請求項 8 記載のプロセス。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0078

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0078】

ここで図 14 から 17 を参照し、サイジングロール 24 および 26 の実施形態を内側サイジングロール 24 を参照して説明する。当然のことながら、外側サイジングロール 26 は内側サイジングロール 24 と同一である。前述したように、内側サイジングロール 24 は断熱シリンダまたは断熱コーティング 192 を含んでいる。断熱シリンダ 192 は、端部キャップ 194 および 196 間に取り付けられている。水冷却精密ベアリングブロック 124 にサイジングロールを回転的に取り付けるためのシャフト 202 および 204 を、端部キャップと一体的に形成してもよい。精密成形スペーシング 34 を、断熱シリンダ 192 の端部と端部キャップ 194 および 196 との間に形成された溝に取り付けてもよい（図 14 参照）。スペーシング 34 の外側円筒状支承面は、ガラスリボン 31 の望ましい最終厚さの 2 分の 1 に等しい距離だけ、断熱シリンダ 192 の外側ガラスサイジング表面 236 を越えて延びている。溶融ガラスからシリンダ 192 への熱損失 / 熱伝達を抑制するために、断熱シリンダ 192 の外側円筒状表面は、別のセラミック材料またはセラミック材料を組み合わせたものなどの断熱材料から形成された遮熱層（図示なし）を含んでもよい。