

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4243359号  
(P4243359)

(45) 発行日 平成21年3月25日 (2009. 3. 25)

(24) 登録日 平成21年1月9日 (2009. 1. 9)

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl.                    | F I            |
| <b>C O 3 B 35/20 (2006. 01)</b>  | C O 3 B 35/20  |
| <b>C O 3 B 27/012 (2006. 01)</b> | C O 3 B 27/012 |
| <b>F 2 7 B 9/24 (2006. 01)</b>   | F 2 7 B 9/24 E |

請求項の数 11 (全 10 頁)

|              |                            |           |                      |
|--------------|----------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号    | 特願平7-278017                | (73) 特許権者 | 500374146            |
| (22) 出願日     | 平成7年10月25日 (1995. 10. 25)  |           | サンゴバン グラス フランス       |
| (65) 公開番号    | 特開平8-208254                |           | フランス国, エフ-92400 クールブ |
| (43) 公開日     | 平成8年8月13日 (1996. 8. 13)    |           | ボワ, アベニュー ダルザス, 18   |
| 審査請求日        | 平成14年10月16日 (2002. 10. 16) | (74) 代理人  | 100077517            |
| (31) 優先権主張番号 | P 44 38 261:8              |           | 弁理士 石田 敬             |
| (32) 優先日     | 平成6年10月26日 (1994. 10. 26)  | (74) 代理人  | 100086276            |
| (33) 優先権主張国  | ドイツ (DE)                   |           | 弁理士 吉田 維夫            |
|              |                            | (74) 代理人  | 100088269            |
|              |                            |           | 弁理士 戸田 利雄            |
|              |                            | (74) 代理人  | 100082898            |
|              |                            |           | 弁理士 西山 雅也            |
|              |                            | (72) 発明者  | ハンスーベルナー クスター        |
|              |                            |           | ドイツ連邦共和国, 52066 アーヘン |
|              |                            |           | , シェルヒールシュトラッセ 20    |
|              |                            |           | 最終頁に続く               |

(54) 【発明の名称】 ガラス板の加熱用直通炉

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラス板を炉を通して水平位置で運ぶ移送装置を含む、ガラス板を曲げ加工温度及び／又は強化温度に加熱するための直通炉であって、当該移送装置が、当該炉の内部で、ガラス板（2）のための支持面として耐熱性の膜（8）をドラムスキンのようにして備えた剛性フレーム（14）をおのおのが具備する一連の支持プレート（6）を含むことを特徴とする、ガラス板を加熱するための直通炉。

【請求項 2】

当該炉の長手方向の軸線が水平であることを特徴とする、請求項 1 記載の直通炉。

【請求項 3】

当該炉の長手方向の軸線が垂直であることを特徴とする、請求項 1 記載の直通炉。

【請求項 4】

前記膜（8）が耐熱性の布帛製であることを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか一つに記載の直通炉。

【請求項 5】

前記耐熱性の布帛が耐熱性金属繊維の布帛であることを特徴とする、請求項 4 記載の直通炉。

【請求項 6】

前記膜（8）が2層（17、18）から構成されており、下層（17）はたて糸とよこ糸を有する織布製であって、剛性フレーム（14）上で張力をかけることができ、そして

10

20

上層（１８）は、その構造がガラス板の表面に順応するメリヤス生地又はメッシュ生地製であることを特徴とする、請求項４又は５記載の直通炉。

【請求項７】

各支持プレート（６）が前記膜（８）に張力をかけるための装置（２０、２１、２２）を含むことを特徴とする、請求項１から６までのいずれか一つに記載の直通炉。

【請求項８】

前記支持プレート（６）のための前記剛性フレーム（１４）の内寸が前記ガラス板の平面寸法より大きいことを特徴とする、請求項１から７までのいずれか一つに記載の直通炉。

【請求項９】

前記支持プレート（６）がプレートコンベヤのようにして、その下側（２９）を含めて当該炉（２６）内に設置されたエンドレスのコンベヤチェーン（２７）に固定して取付けられていることを特徴とする、請求項１から８までのいずれか一つに記載の直通炉。

【請求項１０】

前記支持プレート（６）が支持レール（４７）を備えており、これらのレールは当該炉（４６）の上部構造と下部構造との間の側部のスロット（４８）を通過して外部へ達して、当該炉（４６）と並んで設置されたコンベヤベルト（５０）に載せられており、且つ、当該炉（４６）の外部に、当該炉（４６）の長手方向の軸線を横切る方向に移動可能なキャリッジ（５４）と、当該支持プレート（６）を当該炉（４６）の低温側へ戻すための当該炉に対して平行に延びるコンベヤベルト（５８）から構成された移送装置とが備えられていることを特徴とする、請求項１から８までのいずれか一つに記載の直通炉。

【請求項１１】

前記ガラス板（２）を前記支持プレート（６）上へ配置するための水平に移動可能な吸盤プレート（３９、４４）と、当該ガラス板（２）を移し又は受取る時点で当該吸盤プレート（３９、４４）と関係する支持プレート（６）との相互の位置調整のための手段とを含むことを特徴とする、請求項１から１０までのいずれか一つに記載の直通炉。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ガラス板をそれらの曲げ加工温度及び／又は強化温度まで加熱するための炉であって、ガラス板を当該炉を通して水平位置で移送する移送装置を含む、直通炉（straight-through furnace）に関する。

【０００２】

【従来の技術】

ガラス板を曲げ及び／又は強化温度まで加熱するためには、ドイツ国特許出願公開第２３１９０４９号明細書から知られている被動移送ローラーから構成された移送装置を含む炉が広く使用されるに至っている。既知のこれらの直通ローラー炉では、ガラス板はおおの、連続の円筒状移送ローラーの上部の母面によって支持される。炉の高温の終端帯域においては、ガラス板はそれらの曲げ温度に既に達していて、この結果として、ガラス板の移送速度と厚さに応じて、それらが自身の重量により移送ローラー間でわずかに曲がると、ガラス板はわずかであるとは言え光学的に憂慮すべき変形を被ることになる。この不都合は、加工処理するガラスの厚さが減少するにつれてますます重大になる。

【０００３】

これらの直通ローラー炉の場合に生じる変形を減らしあるいは防ぐために、ガラス板の下面に向かって高温空気を吹き出すノズルを移送ローラー間の移送平面の下方に取り付けることが、例えばドイツ国特許出願公開第２７４１０９８号明細書から知られている。ガラス板への重力作用の力に対抗する動圧は、この場合、ガラス板の重量の一部分を補償するだけであり、そのためローラーとガラス板の間にはなおも、ガラス板の移動を確実にするのに十分な摩擦力が残り、そのような炉でガラス板が変形する危険を完全になくすることはできないと見なされる。

10

20

30

40

50

## 【0004】

ガラス板を均一に支持することは、高温ガス又は高温空気のための供給口を備えた支持床でガスマットレスを作り出すガス床又はエアクッションを有する炉によって達成することができる。例えばドイツ国特許出願公開第1471986号明細書又はドイツ国特許出願公告第1431615号明細書から知られている、そのような炉の場合には、ガラス板を前方へ移送するために補助装置が設けられ、それらの装置は、例えば傾けて取り付けの支持床の場合には、ガラス板の下面に作用する被動ローラーから構成され、あるいは水平に取り付けられる支持床の場合には、ガラス板の後端に作用する、鎖に取り付けた駆動要素から構成される。そのような炉にあっては、これらのガラス板の重量により引き起こされるガラス板の変形は確実に避けることができるが、これらの炉は概して非常に高価である。

10

## 【0005】

先に述べたように、炉の高温領域での支持が不均一な結果として生じるガラス板の変形は、ガラス板が薄くなればなるほどますます重大になる。しかしながら、比較的薄いガラス板、例えば2mmの、あるいはもっと薄いガラス板を、そのような薄いガラス板を合わせガラスペインにするため、特に自動車用の盗難防止側面窓ガラスにする目的で、曲げ、そして当てはまる場合には強化するという傾向が存在し、そしてそれは増大し続けている。この用途では、個々のガラス板の光学的な欠陥は合わせガラスのペイン（p a n e）において増幅する影響を及ぼすので、個々のガラス板の光学的品質は特に重要である。

20

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明は、自身の重量の作用でガラス板が変形するのをなくすように、簡単な構造的側面の枠組みの範囲内でガラス板の表面の全体にわたりガラス板を均一に支持するのを保証する、ガラス板をそれらの曲げ加工及び／又は強化温度まで加熱するための炉を提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、この目的は、上記のタイプの炉の場合において、移送装置が炉の内部に、ガラス板のための支持面として耐熱性の膜（m e m b r a n e）を、ドラムスキン（d r u m s k i n）のようにして備えた剛性のフレームをおのおのが含む一連の支持プレートを含むことによって達成される。

30

## 【0008】

既知の直通炉においては、ガラス板は支持体に対して相対的に進むのに対して、本発明の場合には、ガラス板はそれぞれ、それらと一緒に炉内を移送される支持体上に配置される。一方において、これは、支持体に対して相対的に移動することでガラス板に表面の損傷を生じさせることがないという利点を提供する。他方において、本発明の主要な目的は、ガラス板がそれらの表面の全体でそれらを搬送する支持体上に載るということによって達成される。この場合、ガラス板を搬送する支持体は、低質量の結果として熱容量が小さく且つ熱の伝導性が良好な膜から製作される。この支持膜は、ガラス板の両側からの加熱がおよそ同じ加熱速度で起きるよう、ガラス板の下面への熱の供給に実質的に影響を与えないように設計すべきである。実際のところ、ガラス板の両側への熱の供給が困難な場合には、これらのガラス板はより加熱される方の側で他方の側よりも急速に膨張するので、結果としてガラス板に反りが生じる。

40

## 【0009】

ガラス板の両側の完全に等しい加熱速度は、本発明による装置の助けがあっても、やっとのことで達成することができるに過ぎない。ガラス板が膜タイプの支持体上に載っていても、輻射炉においては、ガラス板の下側は上側よりも概して急速に熱くなる。これは、赤外線がガラス板の上面でよりもサポート膜の材料により多く吸収されるからであり、また熱伝導による膜からガラス板への伝熱はかなり素早く起きるからである。従って、この場合にも、ガラス板は容易に湾曲する。ところが、本発明によりこのわずかに湾曲する影響

50

を、支持膜の張力を膜の屈曲がガラス板の曲線に対応するように選ぶことにより、支持膜の張力を生じる湾曲に合わせることによって克服することが可能である。このようにして、ガラス板自体は、それらが多かれ少なかれ湾曲するときにそれらの表面の全体にわたって均一な様式で支持されたままである。対照的に、剛質の平らな支持体の場合には、ガラス板の湾曲は、ガラス板の重量がサポートと接したままである中央の帯域により全体に支持されるという結果をもたらすであろう。しかしながら、これは必然的に、ガラス板の表面のくぼんだ変形を招き、そしてそれは後の加工処理作業中でも完全になくすことはできないであろう。

#### 【0010】

その上に、本発明による炉には、下流にある曲げ加工型へ加熱されたガラス板を炉の終端から移す操作が実質的に簡素化されるという本質的な利点がある。実際、通常の直通炉において、高温のガラス板を曲げ加工型の上へ移す前に、ガラス板の正確な位置決めが必要とされるとき、すなわちガラス板の所定位置への移動が正確になされること、あるいはこの代わりに、真の位置を測定する技術による検出とそれに続く移送用工具の対応する調節が必要とされるときに、この処理工程は本発明による炉の場合には不要である。本発明による移送装置においては、ガラス板は基本的に、炉内で当の支持プレートに関するその相対的な位置を変えずに維持する。とは言うものの、支持プレート自体は、正確に定められた位置でもって、簡単なやり方で、炉への入口では配置ステーションへ、そして炉の他方の端部では移送ステーションへ、適当な機械的手段により持ってくることができ、その結果ガラス板自体の位置が自動的に決定される。従って、本発明による炉の場合には、ガラス板を炉への入口で当の支持プレート上へ配置する際に、ガラス板の正確な位置決めを行うことで十分であり、その結果として炉の他端での高温のガラス板の位置決めは自動的になされる。こうして、変形温度にあるガラス板にとっては比較的困難であることが分かる位置決め操作を、炉の前方の低温の帯域で前もって行うことができ、これは製造条件のレベルでの重要な利点に相当する。

#### 【0011】

個々の支持プレートを載せるのとその推進は、いろいろな方法で行うことができ、例えば、個々の支持プレートをエンドレスのコンベヤチェーンに取り付け、そして上面と下面を備えたこのプレートコンベヤ全体を炉の内部に設置することが可能である。このような炉の構成は、エネルギーの面から殊に経済的である。とは言え、この代わりに、例えばスケルトンフレームを使用するタイプの曲げ加工炉において一般的であるように、支持プレートを炉の外部の閉鎖回路へ戻してもよい。

#### 【0012】

本発明は、一方では、水平な長手の軸線を有する炉内における、すなわち支持プレートが水平な軌道をたどってガラス板を炉の入口から炉の他方の端部へと運ぶ炉内における、これらの支持プレートの駆動を包含する。

#### 【0013】

本発明の一つの態様によれば、これらの支持プレートの駆動は、垂直な長手の軸線を持つ炉で、すなわち支持プレートがガラス板を本質的に垂直の軌道をたどって炉の入口からこの炉の他方の端部へと運ぶ炉で、行われる。

#### 【0014】

本発明のこのほかの利点と詳細は、特許請求の範囲に記載の従属項と、添付の図面を参照してなされる下記の各種の態様の例の説明とから明らかになろう。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

図1に示されたように、本発明による炉は、本質的に、トンネル炉1の形態をしており、ガラス板2はこの炉を矢印Fの向きに、水平位置で水平方向に移送され、そしてこの場合には、およそ650℃の曲げ加工又は強化温度に加熱される。加熱は、通常の電気加熱装置によりなされるが、これらの装置は、図を明解にするため図示していない。トンネル炉1の場合、これは更に、大部分が閉じられた炉であって、低温のガラス板の入口と加熱さ

れたガラス板の出口のための最初の部分と最後の部分を除いて端部の壁に開口がない。移送装置の構成に応じて、この炉はその側壁に、炉の外部に設置された駆動装置につながる適当なカップリングエレメントがそこを移動する長手方向の連続のスリットを有することもできる。

#### 【0016】

炉を通してガラス板を移送する移送装置は、炉の長手方向に次々に配列された一連の膜状支持プレート6を含み、それらの上に平らなガラス板2が配置される。これらの膜状支持プレート6はそれぞれ、耐熱性材料の膜8をドラムスキンの形で備えた、金属の異形材から製作されたフレームから本質的に構成される。このような膜状支持プレート6の構造は、図2を参照して後で詳しく説明される。これらの膜状支持プレート6は、炉の水平方向に適当なやり方で移動可能なように、例えば、レール9の上を動く車輪（図示せず）に、搭載される。互いに隣接し合う膜状支持プレート6は、ラッチ10により互いにつながれる。これらのラッチ10は、膜状支持プレート6の一端に軸回転するように取付けられ、そして隣接の膜状支持プレートの相対する端部と、ガラス板が炉の最後の部分で取去られた後に膜状支持プレート6がそれらを戻すためそれらのおのおのに備え付けられたラッチ10を上げることによってつながりが解かれるように、ラグ11によりつながれる。膜状支持プレート6は、閉鎖回路で再び炉の入口へ戻されてから、レール9の上に配置され、そしてラッチ10によって先行の膜プレート6につながれる。

#### 【0017】

図2に詳しく示されたように、各膜状支持プレート6は、異形加工された管（チューブ）又は棒から製作されたフレーム、例えば長方形のフレーム14を含む。このフレーム14は、図に示した例では、支持ベース15の上に設置され、この支持ベースそのものに炉を通して移送するための適当な手段が装備される。耐熱性の布帛から作られた膜8は、フレーム14の上に張られる。この耐熱性の布帛は、例えば、ガラス繊維布でよい。耐熱性金属繊維の製織構造体がこの目的に特に適していることが分かった。膜8は、可能な限り平らな面を形成するように張力をかけて保持されなくてはならない。もちろん、熱膨張の結果として、膜8はいくらかの張力を失い、そしてガラス板の重量の影響を受けて少したるむ。しかしなら、既に詳しく述べたように、この曲がりや、可能性のある変形に関する限りガラス板に害を及ぼさない。と言うのは、そのわずかな湾曲のために、ガラス板は全体として膜上にあり、その結果単位面積当たりの荷重は非常に均一であるからである。

#### 【0018】

2層の重ねた布帛から、すなわち下方の織布17と上方の織布又はメリヤス生地18から構成された膜構造体が、特に申し分ないことが分かった。下方の織布17の厚さは、膜において必要な張力を保証しなくてはならず、一方、上方の織布又はメリヤス生地18の厚さは、ガラス板のための最適な支持体を形成するように選ばれる。

#### 【0019】

布帛17は、たて糸が張力をもたらし力の方向に張るようにして配置され、張力をかけられる。織布17は、ラス（lath）19によりたて糸の端部の一方で、フレーム14の外側側面に固定される。他端では、布帛17に金属のラス20が恒久的につながれる。この金属のラス20には、フック状の張力用の突起21が設けられる。これらのフック状の張力用突起21は、フレーム14に偏心して回転するよう取付けられた回転円筒状ディスク22の後方にかかる。偏心して取付けられたこれらの円筒状ディスク22を回転させることによって、布帛17に張力をかけることが可能である。

#### 【0020】

上方の布帛18のためには、メリヤス生地あるいはメッシュ生地が好ましく使用され、これらの生地はそれら自体が織布の弾性より高い弾性を持ち、そしてその構造が結果としてガラスの表面によく順応する。

長方形のメリヤス生地18も、金属のラス24によりフレーム14に片側を取付けられる一方、反対側には、織布17と同じように、それによりメリヤス生地18に張力がかけられる張力用ラスが設けられる。

## 【0021】

フレーム14及び膜8の平面寸法は、フレーム14の内寸が移送しようとするガラス板の平面寸法より大きくなり、そのため後者がフレーム14の内側の膜8の張力をかけられた帯域に全体として載るように選ばなくてはならない。

## 【0022】

膜状支持プレート6は、高温のガラス板を取去った後に、閉鎖回路で炉の低温側へ戻されなくてはならず、このために対応する移送装置が必要である、ということが理解される。この目的に適した移送装置を備えた炉の第一の態様を図3に例示する。この場合には、移送装置の全体は炉の囲い26の内部に設置される。この移送装置は、ガラス板を矢印Fの方向に移送するための上側28と、空になった膜状支持プレート6を戻すための下側29を含む、エンドレスのチェーンコンベヤベルト27から本質的に構成される。チェーンコンベヤベルト27は、対応するチェーンホイール30及び31にかかって進み、それらのうちの一方は、外部に達する駆動軸を用いて、炉の囲い26の外部に設置された駆動機構により回転駆動される。各支持プレート6は、支柱33でチェーンコンベヤベルト27に固定される。

10

## 【0023】

炉の低温側の端部では、膜状支持プレート6にガラス板2が開口35を通して載せられ、この開口は扉36により閉じることができる。このために、ガラス板2を、例えばそれにより炉の近くへ運ばれるローラーコンベヤ38上に配置する。すなわち、それらを前もって正確に定められた位置につける。この位置に正確に配置することは、更に別の処理加工の全体にとって、特に炉の下流で行われる曲げ加工作業にとって、重要である。配置されたガラス板2の上方の所定の位置にある吸盤プレート39により、ガラス板2はローラーコンベヤ38から持ち上げられる。扉36を開放後、ガラス板2を所定の距離だけ正確に炉内へ移送し、そしてこの炉内の膜状支持プレート6上に配置する。この膜状支持プレートは、ガラス板2を配置する時点で、やはり正確に定められた位置を占めている。

20

## 【0024】

同じようにして、高温のガラス板は、炉の最後の部分において水平に移動可能な吸盤プレート44を用いて開口42を通して取去られる。この場合にも、吸盤プレート44と関連の膜状支持プレート6とが、高温のガラス板を移す時点で、正確に定められた相対的な位置をそれぞれ占めることがやはり必要である。このために必要な位置の制御は、既知の手段で比較的高精度に行うこともできる。吸盤プレート44により高温ガラス板2を引取った後に、前者は隣接する曲げ加工ステーション（図示せず）に入り、そしてガラス板を下方の曲げ加工型の上へ配置する。吸盤プレート44のこの水平移動も前もって正確に定められた移動距離にわたって行われることから、このようにして、曲げ加工型への高温ガラス板の必要とされる正確な配置も自動的に得られる。

30

## 【0025】

図4は、別の移送装置を備えた本発明による炉のもう一つの態様を例示するものであり、この態様では膜状支持プレート6は、ガラス板2が取去られた後に、炉46の外側で炉の低温側へ戻される。この場合には、膜状支持プレート6は二つの支持レール47上に載り、これらのレールは炉46の下部構造と上部構造との間の側部のスロット48を炉の囲いの外側に至るまで進む。炉の外部で、これらの支持レール47は、被動戻しローラー51によって調節された速度で駆動されるエンドレスベルトの形をした幅の狭いコンベヤベルト50の上に載る。コンベヤベルト50には、Uの字を形成する保持用のエレメント52が取付けられ、これにより膜状支持プレート6のための支持レール47はそれぞれの所定の位置に載る。

40

## 【0026】

この場合にも、配置ステーションにおいてガラス板2が膜状支持プレート6に関して正確に固定された位置でこのプレート上に配置されることがやはり重要である。従って、炉の高温側の取出しステーションでは、ガラス板を取上げる吸盤プレートは単純に、膜状支持プレート6に関して配置されることが必要であるが、これは例えば、ガラス板を持上げる

50

時点での膜状支持プレートと吸盤プレートとの間の機械的な係合により容易に行うことができる。

#### 【0027】

ガラス板2が炉の高温側で膜状支持プレート6の上方に持上げられたなら、膜状支持プレート6は炉からコンベヤベルト50によって、そして次には別の装置（図示せず）によって取出され、支持レール47はキャリッジ54の剛性サポート53の上へ運ばれる。キャリッジ54は、レール56上の車輪55により炉46の長手方向の軸線を横切る方向に、二つの末端の位置へ向かって移動可能である。キャリッジ54は、図面に示した末端の位置において、炉46からやってくる膜状支持プレート6を受取り、一方、この膜状支持プレート6は、キャリッジ54の他方の末端の位置でコンベヤベルト58へ移され、そして膜状支持プレート6はこれにより運ばれて、炉の低温側へ戻される。この箇所で、説明したキャリッジ装置に相当する横方向の移送装置を用いて、それらは再びコンベヤベルト50でそれらを引取りそして再び炉46を通して移送する位置につけられる。

10

#### 【0028】

図5は、長手方向の軸線が垂直である炉60内での、本発明による態様を例示するものである。このような炉は、様々な利点を有することができる。第一に、それはスペースを、少なくとも床面積を、かなり節約するのを可能にする。更に、それは、この種の炉では対流による加熱の部分がより大きいことから、ガラス板のより素早い加熱を可能にする。このより素早い加熱は、もちろん、薄いガラス板の場合に特に有利である。低温のガラス板2の導入に関しては、これは既に説明したトンネル炉の場合におけるように行うことができる。図5においては、これは吸盤プレート61を用いてなされる。再加熱工程からの出口では、ガラス板2は通常のやり方で曲げ加工ステーション62へ移され、次いで強化ステーション63へ運ばれる。図5において、曲げ加工ステーションは炉60の内部にある。ガラス板の炉からの取出しは、トンネル炉の場合と同じようにして行われる。炉60の内部において、支持プレート60は矢印Fの方向に、すなわち上向きに、垂直移動する。ガラス板を曲げステーション62へ渡したなら、支持プレート6は低温のガラス板を受取る位置へ戻される。この場合、これらのプレートの移動は垂直方向下向きに行われる。支持プレート6の垂直方向の移動を可能にする装置は、トンネル炉を水平に移動する場合について先に説明したのと類似しており、これらは特にそれらがガラス板6を支持している間水平の位置を維持する。

20

30

#### 【0029】

加熱は、一部分については、有利には図示されていない吹込み装置につながれた、電気抵抗加熱器64によりなされる。これらの装置は、矢印65で指示された方向に空気を循環させ、そして加熱速度をなお更に上昇させるのに寄与することができる。

#### 【0030】

ここには例示されていない別の態様によれば、ガラス板2の受取りを上方のレベルで、そしてそれらの取出しを下方のレベルで行うことができる。このような場合、加熱工程の支持プレートの移動と、従ってガラス板2のそれは、垂直方向下向きに行われ、これは対流による加熱を更に促進することができる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による炉の基本構造を示す部分破断斜視図である。

【図2】支持プレートの構造を示す斜視図である。

【図3】支持プレートが炉の内部で戻る本発明による炉の長手方向断面図である。

【図4】支持プレートが炉の外部で戻る本発明による炉の斜視図である。

【図5】長手の軸線が垂直である本発明による炉の長手方向断面図である。

#### 【符号の説明】

1…炉

2…ガラス板

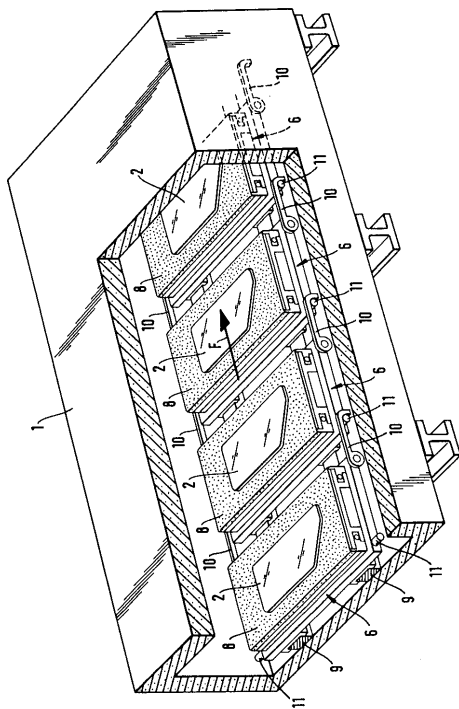
6…膜状支持プレート

8…膜

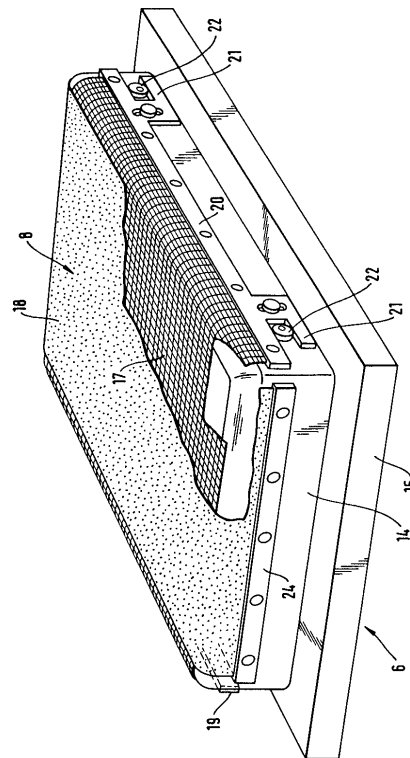
50

- 14…フレーム
- 17…膜の上層
- 18…膜の下層
- 20…ラス
- 21…張力用突起
- 22…張力用ディスク
- 27…チェーンコンベヤベルト
- 47…支持レール
- 48…スリット
- 50…コンベヤベルト
- 54…キャリジ
- 58…コンベヤベルト

【図 1】

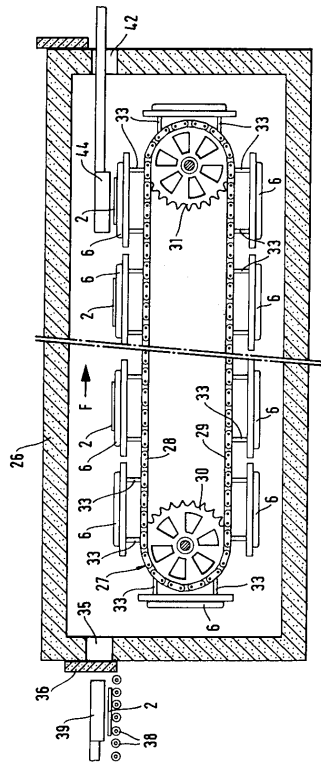


【図 2】

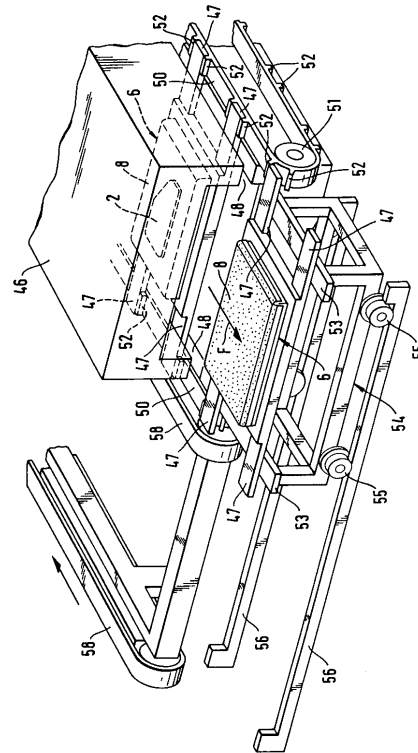




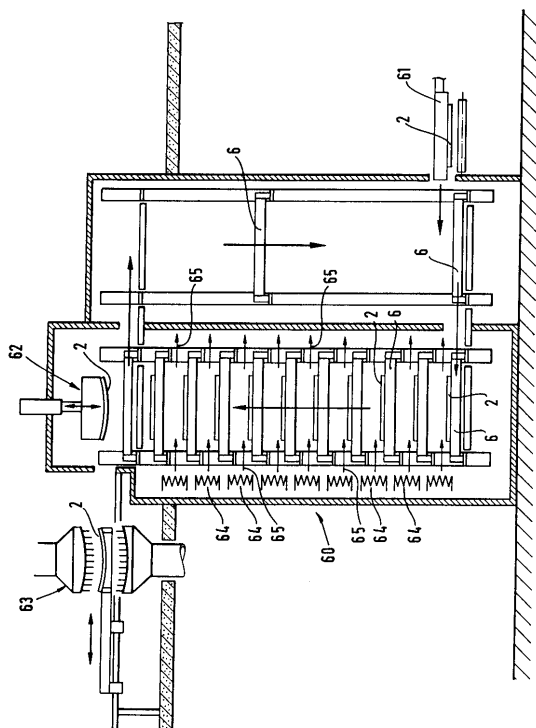
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ベルナー ディーデレン  
ドイツ連邦共和国, 5 2 1 3 4 フラト, フォゲルサンク 7
- (72)発明者 カーステン ブレマー  
ドイツ連邦共和国, 5 2 4 9 9 ベースバイラー, ブライト シュトラーセ 6
- (72)発明者 ビルフード コルステン  
ドイツ連邦共和国, 5 2 5 2 5 ハインスベルク, アルテ シュミーデ 8 9
- (72)発明者 ハンスーヨーゼフ プロムパー  
ドイツ連邦共和国, 5 2 0 7 8 アーヘン, トリール シュトラーセ 2 6 7
- (72)発明者 ライナー ツァンデルス  
ドイツ連邦共和国, 5 2 1 4 6 ビュルセレン, ノイハウザー シュトラーセ 4

審査官 山崎 直也

- (56)参考文献 仏国特許出願公開第0 0 5 9 6 6 5 7 (FR, A1)  
特開平0 4 - 2 6 5 2 4 5 (JP, A)  
特開昭5 1 - 0 0 9 0 0 9 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C03B23/00-35/26  
F27B9/00-9/40