

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4768780号  
(P4768780)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int. Cl. F I  
**B 2 9 C 49/68 (2006.01)** B 2 9 C 49/68  
**B 2 9 C 49/42 (2006.01)** B 2 9 C 49/42  
 B 2 9 L 22/00 (2006.01) B 2 9 L 22:00

請求項の数 12 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-152387 (P2008-152387)	(73) 特許権者	504102770
(22) 出願日	平成20年6月11日 (2008.6.11)		シデル パルティシパシオン
(65) 公開番号	特開2009-51198 (P2009-51198A)		S I D E L P A R T I C I P A T I O N
(43) 公開日	平成21年3月12日 (2009.3.12)		S
審査請求日	平成20年6月11日 (2008.6.11)		フランス国 エフー76930 オクテヴ
(31) 優先権主張番号	0704144		ィル-シュル-メール アヴェニュー ド
(32) 優先日	平成19年6月11日 (2007.6.11)		ラ パトリューユ ド フランス (番地
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		なし)
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器をブロー成形するためにプレフォームの本体を加熱する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性のプレフォーム(2)の本体(1)が所定の経路(T)を辿るように前記プレフォーム(2)が移動させられる間に、ブロー成形または延伸ブロー成形によって容器を製造するために、前記プレフォーム(2)の前記本体(1)を加熱する装置であり、

前記プレフォーム(2)の前記本体(1)が辿る前記経路(T)の側方に位置し、前記経路(T)上の位置(E)の方へ向けられた少なくとも1つの赤外電磁放射線源(5)を有し、

前記経路(T)の、前記電磁放射線源(5)が位置する側方と反対側の側方にリフレクタ(7)が位置する加熱装置において、

前記赤外電磁放射線源(5)は、前記位置(E)における前記経路(T)の接線(6)に対して60°から10°の間の角度( )だけ傾斜した指向性放射線源であることを特徴とする、加熱装置。

【請求項 2】

前記角度( )は45°未満であることを特徴とする、請求項1に記載の加熱装置。

【請求項 3】

前記角度( )は20°から31°の間であることを特徴とする、請求項2に記載の加熱装置。

【請求項 4】

前記角度( )は12°から20°の間であることを特徴とする、請求項2に記載の加

熱装置。

【請求項 5】

前記プレフォーム(2)の前記本体(1)が辿る前記経路(T)は前記位置(E)で実質的に直線状であり、前記指向性電磁放射線源(5)は、前記経路(T)の各側方に同様に位置させることができることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1項に記載の加熱装置。

【請求項 6】

前記プレフォーム(2)の前記本体(1)が辿る前記経路(T)は、前記位置(E)において湾曲していることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1項に記載の加熱装置。

10

【請求項 7】

前記指向性電磁放射線源(5)は、前記経路(T)の凸形状側に位置することを特徴とする、請求項6に記載の加熱装置。

【請求項 8】

前記指向性電磁放射線源(5)は、前記プレフォーム(2)の移動方向(F)を向いていることを特徴とする、請求項1から7のいずれか1項に記載の加熱装置。

【請求項 9】

前記指向性電磁放射線源(5)は、前記プレフォーム(2)の前記移動方向(F)と逆の方向を向いていることを特徴とする、請求項1から7のいずれか1項に記載の加熱装置。

20

【請求項 10】

前記加熱装置は、少なくとも2つの前記指向性電磁放射線源(5)を備え、少なくとも1つの前記指向性電磁放射線源(5a)は前記プレフォーム(2)の前記移動方向(F)を向いており、前記電磁放射線源(5a)の下流側に位置する少なくとも1つの他の前記指向性電磁放射線源(5b)が、前記プレフォーム(2)の前記移動方向(F)と逆の方向を向いていることを特徴とする、請求項8および9に記載の加熱装置。

【請求項 11】

前記指向性電磁放射線源(5)は、レーザー源であることを特徴とする、請求項1から10のいずれか1項に記載の加熱装置。

【請求項 12】

前記指向性電磁放射線源(5)はレーザーダイオードであることを特徴とする、請求項11に記載の加熱装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は概して、プレフォームをブロー成形または延伸ブロー成形することによって作られるPETのような熱可塑性物質からなる容器の製造に関する。本発明は、より具体的には、熱可塑性のプレフォームの本体が所定の経路を辿るようにプレフォームが移動させられる間に、ブロー成形または延伸ブロー成形によって容器を製造するために、プレフォームの本体を加熱する装置であり、プレフォームの本体が辿る経路の側方に位置し、経路上の1つの位置の方へ向けられた少なくとも1つの赤外電磁放射線源を有し、経路の、電磁放射線源が位置する側方と反対側の側方にリフレクタが位置する加熱装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

熱可塑性の容器を製造する装置は、ブロー成形または延伸ブロー成形の段階の前にプレフォームを加熱するために、たとえば、従来は白熱赤外放射ランプを備えているトンネル炉型の加熱装置を有する。

【0003】

しかし、レーザー放射型のコヒーレントな赤外電磁放射線を使用する加熱手段のような、

50

異なる種類の加熱手段を使用する試みがなされている。このような放射線は、より指向性が高いという利点と、そして、角拡散が比較的大きい従来の赤外放射加熱手段で実現できるよりも、はるかに正確で、かつ、より局部的にプレフォームの本体を加熱することを可能にするという利点とを有する。このような放射線は、プレフォームの壁の厚さ内で熱がより一様に吸収されるという利点も有する。

【0004】

考えられる第1の形態(たとえば、[特許文献1]の図6および7)では、1つ、または複数のコヒーレント赤外電磁放射線源は、プレフォームの本体が迎える経路に対し、実質的に直角に向けられる。このような構成は、プレフォームの本体を加熱することに関しては明らかに満足いくものであり、特に、選択的に加熱することが望ましい場合にその選択的な加熱に関しては明らかに満足いくものであるが、欠点も有する。

10

【0005】

この公知の構成の1つの欠点は、放射線が、各材料を加熱する間に各材料の本体を通過するが、完全には吸収されないことである。吸収されていない放射線の一部は、コヒーレント赤外電磁放射線源の反対側に位置するリフレクタによって反射され、プレフォームの本体の方およびコヒーレント赤外電磁放射線源の方へ戻される。しかし、この反射は、放射線の一部のリフレクタへの吸収、およびリフレクタの加熱を伴い、エネルギーの損失を生じさせる。その結果、このような加熱構成の効率は最高ではない。

【0006】

さらに、反射された放射線の一部は放射線源に戻るが、これはこの放射線源の寿命に悪影響を与える。

20

【0007】

この公知の構成の他の欠点として、2つの連続するプレフォームの本体の間の空間が、電磁放射線源の前方を通過するとき、その電磁放射線源によって放出されたすべての放射線がリフレクタに達してしまい、その放射線の大部分が反射され電磁放射線源の方へ戻ってしまい、電磁放射線源を損傷するか、または場合によっては破壊してしまうおそれがある。プレフォームの本体が電磁放射線源の前方を移動する間だけ放射線を放出し、かつ電磁放射線源の前方を通過しているのが、2つの連続するプレフォーム本体の間の空間であるときには放射線の放出を中断させることが可能であることは明らかである。このような解決策は、たとえば、不連続的に作動する電磁放射線源の次々に起こる励起を、プレフォームの移動速度と同期させることで実現することができる。しかし、この場合、製品を製造し、正しい作業状態を維持するために、装置が複雑化し、さらに高価になってしまう。

30

【0008】

考えられる他の形態(たとえば、[特許文献1]の図9および10)では、放射線が複数の連続するプレフォーム本体を連続的に通過するようにするため、1つ、または複数のコヒーレント赤外電磁放射線源は、プレフォームの本体がたどる経路に沿った方向に実質的に向けられる。このような構成は、プレフォーム本体の実際の加熱に関しては明らかに満足の行くものであり、効率は前の解決策より優れているとみなすことができる。しかし、この公知の構成は、プレフォーム本体の経路をそのすぐ上流側の放射線源から離れる方向に向けの必要があり、言い換えれば、プレフォームを搬送するコンベアが放射線源の前方で屈曲しながら向きを変えなければならない、という欠点を有する。

40

【0009】

さらに、電磁放射線の吸収は、プレフォームの材料に応じて異なり、電磁放射線源同士の間隔が一定である装置は、異なる特性を有し、異なる反応をする熱可塑性樹脂で作られた多くの種類のプレフォームを、あまり効率的に加工することはできない。

【0010】

この結果、必要な加熱力を得るためにいくつかの電磁放射線源を並べて設置する必要がある場合、プレフォームを移動させるためのコンベアは、プレフォーム本体が放射線源に近づくたびに経路を放射線源からそらすため、多数のそらし手段(屈曲部および/または

50

移動回転部)を有する必要がある。プレフォームを曲がりくねった経路に沿って移送すると、2つの理由、すなわち、第1に、コンベアの製造が複雑になりかつコストが高くなること、第2に、屈曲手段が存在すると、プレフォームが所望の速度で移動することができなくなるといふ理由で不利である。

【特許文献1】フランス特許第2878185号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の目的は、すでに公知の解決策によって示されている欠点を最大限に解消する、特に、より効率的に、かつ、電磁放射線源に対する危険がないように熱可塑性のプレフォーム本体を加熱するために、赤外電磁放射線を使用するのを可能にする、改良した技術的解決手段を提案することであり、これらの利点を、装置のコストをそれほど高くすること無しに実現可能にすることである。

10

【課題を解決するための手段】

【0012】

これらの目的のために、本発明は、前述したように、ブロー成形または延伸ブロー成形によって容器を製造するために熱可塑性のプレフォームの本体を加熱する装置であって、本発明に従って構成され、赤外電磁放射線源が、ある位置における経路の接線に対しておよそ60°から10°の間の角度だけ傾斜した指向性放射線源であることを特徴とする装置を提供する。

20

【0013】

このような構成の効果によって、確実に電磁放射線は、前述の電磁放射線源の方や隣接する電磁放射線源の方に反射されなくなるか、またはわずかしか反射されなくなる。この場合、反射された放射線は、側方から電磁放射線源に到達し、小さい入射角度でかつほぼかすめる程度に、電磁放射線源にそれほどの損傷を与えることなく、電磁放射線源の作動部分(特に電磁放射線源の前面)に当たる。

【0014】

さらに、上述の角度範囲は、プレフォームの直径とコンベア上でプレフォーム同士が離れて位置する間隔とに応じて角度を適切に選択することによって、少なくとも放射線の大部分を、少なくとも、1つのプレフォーム本体および/または複数のプレフォーム本体の1つまたは複数の部分に到達させるのを可能にする。言い換えれば、電磁放射線源から見た、2つの連続するプレフォームの本体同士の間に残される空間は、小さいままであるか、または好ましくは存在しない。したがって、連続するプレフォーム同士の間を通過し、反対側の壁に位置するリフレクタに到達することができるのはせいぜい少量の放射線に過ぎない。

30

【0015】

この場合、上記の角度は約45°未満であることが好ましいことが分かっている。このような構成によって、電磁放射線が確実に電磁放射線源の方へも隣接する電磁放射線源の方へも反射されないようにすることが可能である。したがって、反射された放射線は、横方向から電磁放射線源に到達し、電磁放射線源のハウジングまたはケーシングに当たるが、電磁放射線源の実際の放出部分である電磁放射線源の前面の作動部分に到達することはできない。

40

【0016】

さらに、放射線が連続するプレフォーム本体または本体の一部によって完全にまたは部分的に遮られる可能性は、上述の解決手段によってかなり改善される。

【0017】

装置の効率を最高にするために、指向性電磁放射線源から放出されたすべての電磁放射線が、プレフォームが電磁放射線源の前方を移動するときの各プレフォームの相対位置にかかわらず、常に少なくとも1つのプレフォーム本体または複数のプレフォーム本体のいくつかの部分に到達できることが望ましい。この条件は、指向性電磁放射線源が上記の位

50

置における上記の経路の接線に対しておよそ $20^\circ$ から $31^\circ$ の間の角度だけ傾斜している場合、中程度または大きい直径を有し、かつ連続するプレフォーム同士の間には様々な間隔を有する多くのプレフォームサイズによって容易に満たされる。

【0018】

これに対して、比較的小さい直径のプレフォーム（たとえば、約 $15\text{mm}$ 程度の直径を有するプレフォーム）の場合、傾斜角度をおよそ $12^\circ$ から $20^\circ$ の間に定めることができる。

【0019】

さらに、これらの構成の効果によって、指向性電磁放射線源から放出されたすべての電磁放射線を常に1つのプレフォーム本体および/または複数のプレフォーム本体のいくつかの部分に到達させることが確実にできるだけでなく、プレフォームの移動ラインに対する電磁放射線の傾斜角のために、電磁放射線を、並べて配置されたいくつかのプレフォーム本体または本体の一部を連続的に通過させ、電磁放射線の熱エネルギー供給能力を十分に活用させることができる。

【0020】

これらの構成を実現させるのが非常に簡単であり、かつ加熱装置の設計および構成を根本的に変化させることがないことに留意されたい。最後に、これらの構成を実際来实现する場合、追加機器をそれほど追加する必要がなく、基本的に、特定の構成部材を幾何学的に再配分すればよい。

【0021】

プレフォームの本体が辿る経路は、上記の位置で湾曲していてもよく、その場合、指向性電磁放射線源を上記の経路の凸形状側に位置させることが望ましい。しかし、最も一般的な実際の構成は、プレフォームの本体が辿る経路を上記の考えられる位置で実質的に直線状にするものであり、その場合、指向性電磁放射線源は、経路の各側方に同様に位置させることができる。

【0022】

同様に、指向性電磁放射線源をプレフォームの移動方向と逆の方向に向けるか、あるいはより一般的には、指向性電磁放射線源を逆にプレフォームの移動方向に向けることができる。有利な一実施態様では、この2つの構成を組み合わせ、装置に少なくとも2つの指向性電磁放射線源を備え、少なくとも1つの指向性電磁放射線源をプレフォームの移動方向に向け、この電磁放射線源の下流側に位置する少なくとも1つの他の指向性電磁放射線源の一部を、プレフォームの移動方向と逆の方向に向けることができる。したがって、炉の出口に使用することのできるこの構成の用途の一例では、プレフォームがちょうど加熱装置から出るとき、およびプレフォームがブロー成形装置に入る直前に、プレフォームの本体またはプレフォーム本体の一部の所定の位置へ、最後に一度、熱エネルギーの集中照射を与えることが可能になり、したがって、プレフォームの本体を、変形するのが困難な本体の領域であっても最適な条件の下で変形させることができることに留意されたい。

【0023】

実際の用途では、指向性電磁放射線源を実質的に単色の（またはほぼ単色の、すなわち、電磁周波数の狭い帯域をカバーする）ものにするのが可能であり、有利には、放射線を平行にすることも可能である。具体的には、指向性電磁放射線源は、レーザ源、特にレーザダイオードであってよい。もちろん、必要に応じていくつかのダイオードをグループ分けし、要件に適した形状および広がり指向性放射線源を構成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明は、非制限的な例によってのみ与えられるある実施形態に関する説明を読むことによってよりよく理解されよう。この説明では、添付の図面を参照する。

【0025】

まず図1を参照すると、ブロー成形または延伸ブロー成形プロセスを使用して容器を製造するために熱可塑性のプレフォーム2の本体1を加熱する装置の、本発明を理解するの

10

20

30

40

50

に必要な一部分のみを上から見た概略図が示されている。

【0026】

この加熱装置内では、プレフォーム2が適切なコンベア（不図示）によって、本体1がそれぞれ所定の経路Tをたどるように移動させられる。プレフォーム2の移動方向は矢印Fによって示されている。プレフォームが高速で移動させられる高性能装置では、加熱装置は一般に、図1にそれぞれ参照番号3および4で示されている2つの側壁が横方向に位置する少なくとも1つのトンネル炉の形態をしている。

【0027】

図1は、一例として、広く使用されており、少なくとも一部が直線状のトンネル炉と、炉の直線状の部分であり、プレフォーム2が辿る経路Tとから成る従来の構成のトンネル炉を示している。

10

【0028】

本発明の目的に従って、加熱装置は、プレフォーム2の本体1が辿る経路Tの側方に位置し、プレフォーム2の本体1が辿る経路T上の位置Eの方を向いた指向性放射線源である少なくとも1つの赤外電磁放射線源5を有している。指向性放射線源5から放出された赤外電磁放射線Rは実質的に単色の（またはほぼ単色の、すなわち、電磁周波数の狭い帯域をカバーする）ものであってもよく、有利には放射線を平行にすることも可能である。図1に示されているように、指向性放射線源5は炉の1つの壁、たとえば壁3によって支持され、経路Tの他方の側方に、リフレクタ7が、少なくとも、放射線Rの伝搬方向が到達する反対側の壁4上の位置に広がっている。

20

【0029】

指向性電磁放射線源5は、位置Eにおける経路Tの接線6に対しておよそ60°から100°の間の角度だけ傾斜しているため、電磁放射線を電磁放射線源5の方や隣接する電磁放射線源の方に反射することはできないか、または少ししか反射できない。したがって、反射された放射線は、横方向から電磁放射線源に到達するが、非常に小さい入射角でかつほぼかすめる程度にその作動部分（すなわち、その前面）に到達するため、電磁放射線源が、その正しい動作を乱す可能性の高い著しい損傷や加熱を受けることはない。

【0030】

さらに、上記の角度範囲は、プレフォームの直径およびコンベア上のプレフォーム同士の間隔によって定められる角度を適切に選択することによって、常に、放射線の少なくとも大部分を、少なくとも1つのプレフォーム本体または複数のプレフォーム本体のいくつかの部分に到達させる。言い換えれば、電磁放射線源から見た、2つの連続するプレフォームの本体同士の間隔の空間は、小さいままであるか、または好ましくは存在せず、すなわち、連続するプレフォーム同士の間隔を通過し、反対側の壁に位置するリフレクタに到達することができるのはせいぜい少量の放射線に過ぎない。

30

【0031】

具体的な例として、大きい直径のプレフォーム（たとえば、約40mm程度の直径を有するプレフォーム）を加工する場合、連続する複数のプレフォーム本体または本体の一部がすべての電磁放射線を遮り、中程度の直径のプレフォーム（たとえば、約20mm程度の直径を有するプレフォーム）を加工する場合、放射線の一部は明らかに、2つの連続するプレフォーム同士の間隔に残された空間を通過することができる。しかし、これは比較的わずかな放射線であり、それほど不利なものではない。

40

【0032】

電磁放射線をたとえ部分的にでも電磁放射線源5や隣接する電磁放射線源の方へ反射することがなくなるように、言い換えれば、電磁放射線を電磁放射線源5または隣接する電磁放射線源の作動部分（すなわち前面）の方へ反射しなくなり、リフレクタ7によって反射された放射線は横方向から電磁放射線源5または他の電磁放射線源に到達し、電磁放射線源の実際の作動部分自体を損傷せずに、そのハウジングまたはケーシングに当たるように、角度を約45°未満にすることが好ましい。

【0033】

50

装置の効率を最適化するために、指向性電磁放射線源から放出されたすべての電磁放射線が、電磁放射線源を通過するときプレフォームの相対位置にかかわらず常に少なくとも1つのプレフォーム本体または複数のプレフォーム本体のいくつかの部分に到達できることが望ましい。この条件は、指向性電磁放射線源が上記の位置における上記の経路の接線に対しておよそ20°から31°の間の角度だけ傾斜している場合、中程度のまたは大きい直径（たとえば、およそ20mmから45mm程度の様々な直径）を有し、かつ連続するプレフォーム同士の間隔が様々である、多数のプレフォームサイズによって、ますます容易に満たされる。

#### 【0034】

一例として、本出願人によって現在生産されている加熱装置の実際の状況を考えた場合、プレフォームは40mmまたは50mmの間隔を置いて互いに分離され、40mmの間隔を置いて配置された各装置は、機種に応じておよそ19mmから36mmの間の範囲の直径の本体を有しているプレフォームを受け入れることができ、50mmの間隔を有するように構成された各装置は、機種に応じて、およそ19mmから43mmの間の範囲の直径を持つ本体を有するプレフォームを受け入れることができる。上述のように角度がおよそ20°から31°の間の角度である場合、指向性電磁放射線源から放出されたすべての電磁放射線を常に1つのプレフォーム本体または複数のプレフォーム本体のそれぞれの部分に到達させることが確実にできる。

10

#### 【0035】

これに対して、比較的小さい直径のプレフォーム（たとえば、約15mm程度の直径を有するプレフォーム）の場合、傾斜角をおよそ12°から20°の範囲に定めることができる。

20

#### 【0036】

図1に示されているような直線状のトンネル炉、または直線状のトンネル炉部分の構成では、指向性電磁放射線源5を経路Tの各側方上に同様に位置させることができ、言い換えれば、装置の配置の要件に応じて、壁4によって指向性電磁放射線源5を支持し、壁3によって反射手段を支持してもよく、同様に、各指向性電磁放射線源5が1つまたは複数の他の電磁放射線源から入射した放射線または反射された放射線を受けることのないように注意しながらいくつかの指向性電磁放射線源を両方の壁3、4に同時に取り付けられることを検討することができる。

30

#### 【0037】

図2は、実際には、それほど一般的ではなく、プレフォーム2の本体1が迎る経路Tが位置Eにおいて湾曲している（たとえば、図2に示されているように実質的に円形である）他の構成を示している。この場合、指向性電磁放射線源5は、位置Eにおける経路Tの接線6に対して角度だけ傾斜している。

#### 【0038】

図1に対する比較として、加熱装置は、湾曲した側壁3、4を有する湾曲型トンネル炉であると仮定する。このことは特に、壁4によって支持されているリフレクタ手段が、図2では、凸状リフレクタタイプのリフレクタ手段であることを意味する。このような構成では、指向性電磁放射線源5が、反射された放射線を受けることが決してないように、指向性電磁放射線源5を経路Tの凸形状側に位置させると有利である。

40

#### 【0039】

もちろん、経路Tの凹形状側に、指向性電磁放射線源5を位置させることが可能である。しかし、その場合、リフレクタ手段も、凹型のリフレクタ手段になり、放射線は広く拡散するビームの形で反射される。この場合、構造上、この反射された放射線のうちで電磁放射線源5または他のいずれかの電磁放射線源5に到達する放射線を確実に無くすには、より複雑な構造が必要になり、この問題は、いくつかの電磁放射線源を経路Tに沿って分散させる場合さらに深刻化する。

#### 【0040】

したがって、図1および2に示されているように指向性電磁放射線源5をプレフォーム

50

2の移動方向Fと逆の方向に向けるようにすることが可能であるが、指向性電磁放射線源5をプレフォーム2の移動方向Fに向けるようにすることももちろん可能である。1つの有利な解決手段として、この2つの選択肢を組み合わせ、図3に示されているように、直線状の炉または炉部分の構成において以下の構成を検討することができる。

【0041】

加熱装置は、少なくとも2つの指向性電磁放射線源5を有し、

これらの電磁放射線源5のうち、少なくとも1つの指向性電磁放射線源5aはプレフォーム2の移動方向Fに向けられ、

(プレフォームの移動方向Fを考慮して)下流側に位置する少なくとも1つの他の指向性電磁放射線源5bは、プレフォーム2の移動方向Fと逆の方向に向けられる。

10

【0042】

このような構成は、炉の出口Sの所で有利な特定の用途を有し、すなわち、プレフォームの移動方向と逆の方向を向いた1つまたは複数の指向性電磁放射線源5bは、各プレフォームが、炉からの出口Sに到達し、プレフォームをそのそれぞれの型まで移動する移動手段によって把持されたとき、言い換えれば、プレフォームがそれぞれの型内に配置される直前に、追加の熱エネルギーの供給を終了することができるが、これに限定されるわけではない。

【0043】

さらに、この場合もできるだけ損失を少なくするために、電磁放射線源5を支持する壁3上に他のリフレクタ(不図示)を位置させることが考えられ、いくつかの電磁放射線源5を経路Tに沿って段階的に位置させて使用する際、このような追加のリフレクタを特に電磁放射線源5同士の間位置させることができることに留意されたい。

20

【0044】

本発明では、指向性電磁放射線源5は、通常、小さい空間しか占有せず、現在広く利用可能である少なくとも1つのレーザダイオードの形態のレーザ源である。

【0045】

電磁放射線は、用途と、特にプレフォームの本体上の加熱すべき領域の広がり、位置、および形状に関する求めるべき結果に適する任意の適切な方法で生成することができる。したがって、電磁放射線は、有利には、図1に一例として示されているように実質的に平行な縁部を有するビームを形成するように平行にされるか、または図2に一例として示されているように発散させられる。

30

【0046】

実際には、一般的に、いくつかの並置されたレーザダイオードを使用して、プレフォームの本体に加える加熱に適した形状のビームが形成される。特に、図1および2に一例として示されているように水平方向の平坦なビームを形成することができるが、必要に応じて垂直方向の平坦なビーム(不図示)または傾斜した平坦なビームを形成するのも同様に容易である。

【0047】

本発明によって構成された加熱手段を使用すると、加熱装置の構成の様々な選択肢が存在する。加熱装置全体を本発明によって構成された指向性電磁放射線源で構成することが考えられる。しかし、現在利用可能な指向性電磁放射線源は比較的高価なレーザ源であるため、加熱装置の1つまたは2つ以上の部分を本発明によって形成し、装置の残りの部分には、安価な従来のランプを備えたままにしておくことが考えられ、特に、加熱装置の、出口の近くの最後の部分を、上述のように本発明によって構成することができる。

40

【0048】

「電磁放射線源」という語句が、厳密な意味での実際の放射線放出装置だけでなく、必要に応じて、炉の壁3上の必要な位置に所望の形態の放射線を生成するために放出装置に付属するすべての構成部材および補助装置(たとえば、コリメータ装置や、放出装置が遠くに位置しているときに放射線を所望の位置に投射するのを可能にする、光ファイバなどの光学ガイドなど)も示すものであることにも留意されたい。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の構成の好ましい一実施形態を上から見た概略図である。

【図2】本発明の構成の考えられる他の実施形態を上から見た概略図である。

【図3】図1の好ましい実施形態による、実質的に単色のいくつかの指向性赤外電磁放射線源の配置の具体的な一例を上から見た概略図である。

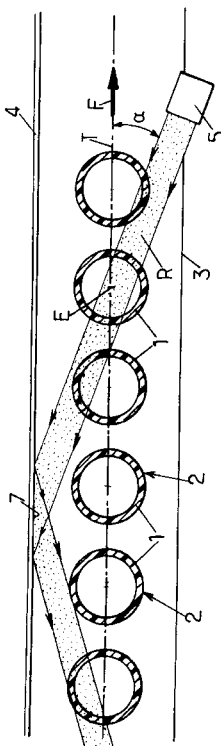
## 【符号の説明】

【0050】

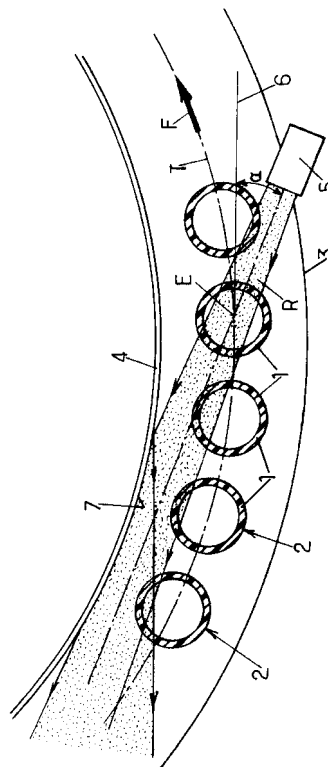
- 1 本体
- 2 プレフォーム
- 3、4 壁
- 5、5 a、5 b 電磁放射線源
- 7 リフレクタ
- E 位置
- F 方向
- R 放射線
- S 出口
- T 経路
- 角度

10

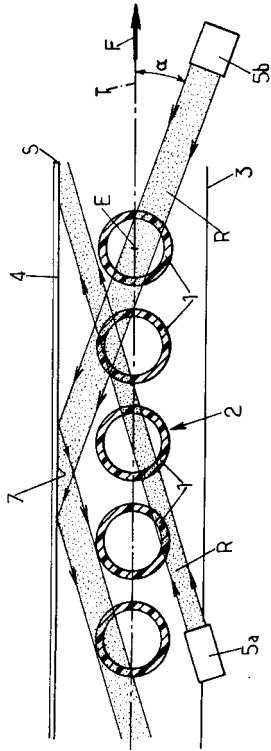
【図1】



【図2】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ベルナール プラタミュラ  
フランス国 76930 オクテヴィル-シュル-メール アヴェニュー ド ラ パトリューユ  
ド フランス (番地なし) シデル パルティシパシオン内

審査官 原田 隆興

(56)参考文献 国際公開第2006/056673(WO, A1)  
国際公開第2006/069261(WO, A1)  
特表2002-542079(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B29C 49/68  
B29C 49/42