

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5311441号
(P5311441)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int. Cl. F I
B 2 9 C 49/42 (2006.01) B 2 9 C 49/42
B 2 9 C 49/00 (2006.01) B 2 9 C 49/00
B 2 9 C 49/64 (2006.01) B 2 9 C 49/64
A 6 1 L 2/20 (2006.01) A 6 1 L 2/20
B 2 9 L 22/00 (2006.01) B 2 9 L 22:00

A

請求項の数 9 外国語出願 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-326849 (P2007-326849)
 (22) 出願日 平成19年12月19日(2007.12.19)
 (65) 公開番号 特開2008-183899 (P2008-183899A)
 (43) 公開日 平成20年8月14日(2008.8.14)
 審査請求日 平成22年11月25日(2010.11.25)
 (31) 優先権主張番号 0611145
 (32) 優先日 平成18年12月20日(2006.12.20)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 506208492
 シデル・パルティシパシオン
 フランス国、エフー76930・オクトウ
 ビル・シユール・メール、アブニユ・ドウ
 ・ラ・パトルイユ・ドウ・フランス
 (74) 代理人 100103920
 弁理士 大崎 勝真
 (74) 代理人 100114188
 弁理士 小野 誠
 (74) 代理人 100140523
 弁理士 渡邊 千尋
 (74) 代理人 100119253
 弁理士 金山 賢教
 (74) 代理人 100124855
 弁理士 坪倉 道明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 予備成形品を殺菌する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも、

殺菌用製品によって殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁(15)を覆うように、気化された殺菌用製品を含む殺菌蒸気の流れを、殺菌すべき予備成形品に向けてノズル(43)を介してスプレーするステップと、

予備成形品を殺菌用製品に対する活性化温度(Ta)に等しいかまたはそれよりも高い温度(T2)に持っていくために、殺菌用製品によって覆われた予備成形品を加熱するステップとを含んでおり、

スプレーするステップの間、予備成形品(12)が、ネックを上向きにして、垂直配置で、作動方向と呼ばれる長手の水平方向(X1)に整列している、ブロー成型によって成型されるプラスチック材料製の一連の予備成形品(12)を殺菌する方法であって、

前記加熱が放射によって行われ、

殺菌蒸気の流れのスプレーが、予備成形品用の入口/出口開口部(40A、40B)を有する保護チャンバ(40)内で行われ、

加熱が保護チャンバ(40)の外側で行われ、

殺菌蒸気の流れが、殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁(15)上に殺菌用製品の凝縮物(48)の実質的に均一なフィルムの堆積を、凝縮によって生じさせるように、予備成形品(12)上への気化された蒸気のジェット(F)の形態であり、

前記方法が、保護チャンバ(40)から雰囲気気を抽出するステップを含んでおり、

10

20

前記ノズル(43)は、処理されている各予備成形品の長手方向の軸(A1)に対して全体的に平行である平均スプレー軸(A2)を規定しており、該平均スプレー軸が、特定のオフセット値(E)だけ、予備成形品の軸に対して、半径方向に偏心しており、これにより、蒸気の流れがカーテン状に広がり、予備成形品が該カーテンを通り過ぎることを特徴とする、前記方法。

【請求項2】

各予備成形品のネックが内側直径(D1)を有しており、前記オフセット値(E)が該内側直径の19%から32%の範囲内にあることを特徴とする、請求項1に記載の殺菌方法。

【請求項3】

殺菌用製品の流れが著しく偏向されないように抽出が十分低い抽出速度で行われることを特徴とする、請求項1または2に記載の殺菌方法。

【請求項4】

保護チャンバ(40)が予備成形品(12)用の入口/出口開口部(40A、40B)および抽出開口部(40C)によってのみ貫通されることを特徴とする、請求項3に記載の殺菌方法。

【請求項5】

予備成形品(12)が持っていかれる温度(T2)が、殺菌用製品の活性化温度(Ta)および蒸発温度(Te)それぞれより上である予備成形品(12)のブロー成型のための成型温度(Tm)に実質的に等しいことを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

殺菌用製品によって殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁(15)を覆うように、気化された殺菌用製品を含む殺菌蒸気の流れを、殺菌すべき予備成形品(12)に向けてスプレーするための複数のノズル(43)を含むスプレーステーション(34)と、

予備成形品の少なくとも内壁(15)を殺菌するように、予備成形品を、殺菌用製品に対する活性化温度(Ta)に等しいかまたはそれより高い温度(T2)に持っていき加熱調整ステーション(38)と、

予備成形品を、スプレーステーションに、次いで加熱調整ステーションに移送するための移送手段(25)とを備えており、

スプレーする間、予備成形品(12)が、ネックを上向きにして、垂直配置で、作動方向と呼ばれる長手の水平方向(X1)に整列している、ブロー成型によって成型されるプラスチック材料製の一連の予備成形品(12)を殺菌するための装置であって、

加熱調整ステーションが放射炉(42)を備えており、

スプレーステーション(34)が、中に各ノズル(43)が配置される保護チャンバ(40)をさらに含んでおり、

加熱調整ステーション(38)が、予備成形品用の入口/出口開口部(40A、40B)を有する保護チャンバ(40)の外側に配置されており、

スプレーステーション(34)で、殺菌蒸気の流れが、殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁(15)上に殺菌用製品の凝縮物(48)の実質的に均一なフィルムの堆積を、凝縮によって生じさせるように、予備成形品(12)上に気化された蒸気のジェット(F)の形態で蒸発させられ、

スプレーステーション(34)が、保護チャンバ(40)から雰囲気気を抽出するための抽出手段(50)を含んでおり、

前記ノズル(43)は、処理されている各予備成形品の長手方向の軸(A1)に対して全体的に平行である平均スプレー軸(A2)を規定しており、該平均スプレー軸が、特定のオフセット値(E)だけ、予備成形品の軸に対して、半径方向に偏心しており、これにより、蒸気の流れがカーテン状に広がり、予備成形品が該カーテンを通り過ぎることを特徴とする、装置。

【請求項7】

10

20

30

40

50

殺菌用製品の流れが著しく偏向されないように抽出速度が十分低くなるような方式で抽出手段(50)が調節されることを特徴とする、請求項6に記載の殺菌装置。

【請求項8】

各予備成形品のネックが内側直径(D1)を有しており、前記オフセット値(E)が該内側直径の19%から32%の範囲内にあることを特徴とする、請求項6または7のいずれかに記載の殺菌装置。

【請求項9】

移送手段(25)が、予備成形品(12)の内壁(15)が殺菌用製品に曝される時間の長さを増大させることによって殺菌の程度を増加させることができるように、ネック(16)によって画成される内側開口部(22)の全部または一部分をふさぐ、各予備成形品(12)のネック(16)の内側を軸方向貫通する、内側コアなどの少なくとも1つの手段(54)を含むことを特徴とする、請求項6から8のいずれか一項に記載の殺菌装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、予備成形品を殺菌する方法および装置に関する。

【0002】

本発明はより詳しくは、特にブロー成型によって成型するプラスチック材料の予備成形品を殺菌する方法に関する。

20

【背景技術】

【0003】

国際公開第99/03667号パンフレットは、予備成形品が上流から下流に循環する連続流でプラントの内側に運搬される型式の、プラスチック材料の予備成形品から開始する殺菌瓶を製造するためのプラントを開示する。このプラントは、

加熱手段の上流の予備成形品を湿潤させるステップと、

この予備成形品を加熱手段に移送するステップと、

予備成形品を殺菌するために放射によって湿潤された予備成形品を加熱するステップとからなる方法を実行する。

【特許文献1】国際公開第99/03667号パンフレット

30

【特許文献2】欧州特許公開第0620099号明細書

【特許文献3】欧州特許公開第0564354号明細書

【特許文献4】国際公開第00/48819号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この型式のプラントは、予備成形品の内側を完全に殺菌できるように予備成形品の内壁を完全に覆うことに成功するために、殺菌用製品の高流速度および/または殺菌用製品に対する高噴射圧力を要するという欠点を有する。

【0005】

結果として、プラントの殺菌用製品消費量は高く、殺菌操作は高価である。

40

【0006】

さらに、殺菌用製品の高流速度の使用は、予備成形品の内壁上の大きなサイズの殺菌用製品の(残留)小滴の堆積につながる可能性がある。予備成形品の加熱中、これらの小滴は加熱の熱放射に拡大鏡効果を生じさせ、問題の予備成形品から製造される瓶の壁上の染みの出現につながる。

【0007】

実際、従来技術のプラントでは殺菌用製品は、殺菌用製品を熱的に活性化できるように、重い凝縮液の形態で、かつ殺菌され例えば130程度の温度に加熱された圧縮空気などのガスを圧縮することによって得られる圧力で、約2から3バールの圧力で、スプレー

50

される。

【0008】

殺菌用製品の小滴が加熱中に完全に蒸発しない余剰物を形成するのはこの理由のためであり、したがって、殺菌用製品により各小滴が、一般にポリエチレンテレフタレート（PET）から作られる予備成形品の材料上に拡大鏡効果を生じさせる。

【0009】

この現象は、瓶の壁上の染みの出現につながり、出現のこの欠陥は今もなお、ときには「オレンジピール」効果と呼ばれる。

【0010】

さらに、予備成形品の壁は殺菌用製品の小滴によって均一に覆われず、したがって、予備成形品の内壁および／または外壁の表面上の、小滴の各々の間に殺菌されない領域が残る。

10

【0011】

さらに各予備成形品の内壁の形状に応じては、予備成形品の底部に重圧プラグが作り出される理由によって、高レベルの流速度および／または圧力によってでさえ、予備成形品の底部に達するのが確実であることは常に可能とは限らない。

【0012】

したがって、これらの欠点を是正し、殺菌用製品の消費量を低減させながら、特に小滴の出現につながらない殺菌方法および装置を提案することが本発明の1つの目的である。

【課題を解決するための手段】

20

【0013】

この目的のために、本発明は少なくとも、殺菌用製品によって殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁を覆うように、気化された殺菌用製品を含む殺菌蒸気の流れを殺菌すべき予備成形品に向けてスプレーするステップと、予備成形品を殺菌用製品に対する活性化温度に、またはそれより高い温度に持っていくために、殺菌用製品によって覆われた予備成形品を、放射によって加熱するステップとを含み、

この方法は、

殺菌蒸気の流れのスプレーが保護チャンバ内で行われ、

30

加熱が保護チャンバの外側で行われ、かつ、

殺菌蒸気の流れが、殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁上に殺菌用製品の凝縮物の実質的に均一なフィルムの堆積を凝縮によって生じさせるような方式での、予備成形品上への気化された蒸気のジェットの状態であることを特徴とする、特にブロー成型によって成型される、プラスチック材料から作られる一連の予備成形品を殺菌するための方法を提案する。

【0014】

本方法の別の特徴によれば、

蒸気のジェットはカーテン内で広がり、予備成形品はこのカーテンを通り列を作って前進し、

40

本方法は保護チャンバから雰囲気抽出するステップを含み、

抽出は、殺菌用製品の流れが著しく偏向されないように十分低い抽出速度で行われ、

保護チャンバが予備成形品用の入口／出口開口部および抽出開口部によってのみ貫通され、

抽出開口部を介した抽出速度は、入口／出口開口部を貫通する逃げ流速度と、殺菌蒸気の流れでスプレーされる殺菌用製品の流速度の15%から20%より少ない殺菌蒸気の流れの流速度との合計に等しくなるように調節され、かつ

予備成形品が持っていられる温度は、殺菌用製品の活性化温度および蒸発温度それぞれより上である、ブロー成型によって予備成形品を成型するための温度に実質的に等しい。

【0015】

50

本発明はその主題として、

殺菌用製品によって殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁を覆うような方式で、気化された殺菌用製品を含む殺菌蒸気の流れを殺菌すべき予備成形品に向けてスプレーするための少なくとも1つのノズルを含むスプレーステーションと、

予備成形品の少なくとも内壁を殺菌するような方式で、予備成形品を殺菌用製品に対する活性化温度に、またはそれより高い温度に持っていく放射炉を含む加熱調整ステーションと、

予備成形品をスプレーステーションに、次いで加熱調整ステーションに移送するための移送手段と備える装置であって、

スプレーステーションの中に各ノズルが配置される保護チャンバをさらに含み、

加熱調整ステーションが保護チャンバの外側に配置され、かつ

スプレーステーションで殺菌蒸気の流れが、殺菌すべき予備成形品の少なくとも内壁上に殺菌用製品の凝縮物の実質的に均一なフィルムの堆積を、凝縮によって生じさせるような方式で、予備成形品上への気化された蒸気のジェットの状態に蒸発させられることを特徴とする、プラスチック材料から作られる、特にブロー成型によって成型される一連の予備成形品を殺菌するための装置も有する。

【0016】

本装置の別の特徴によれば、

スプレーステーションは保護チャンバから雰囲気気を抽出するための抽出手段を含み、

この抽出手段は、殺菌用製品の流れが著しく偏向されないように抽出速度が十分に低くなるような方式で調節され、

各ノズルは、ネックに向けた殺菌蒸気のスプレーの平均軸を有し、このスプレーの平均軸は移送される予備成形品の軸に対して全体的に平行であり、予備成形品の軸に対して半径方向に偏心しており、かつ

移送手段は、予備成形品の内壁が殺菌用製品に曝される時間の長さを増大させることによって殺菌の程度を増加させるように、ネックによって画成される内側開口部の全部または一部分をふさぐ、各予備成形品のネックの内側を軸方向貫通する、内側コアなどの少なくとも1つの手段を含む。

【0017】

本発明の別の特徴および利点は、理解のために添付の図面に対し参照が行われる、以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

説明の続きの中で、同様なまたは同一の要素は同じ参照番号によって示される。

【0019】

図1は、例えばポリエチレンテレフタレート(PET)のプラスチック材料から作られる予備成形品12から開始する、ブロー成型によって有利に得られる瓶14、特に殺菌または無菌化された瓶などの容器を製造するプラント10を示す。

【0020】

各予備成形品12は、一端で閉じられ、もう一つの端部が瓶14のネック16の最終形状を既に有するU字形の長手方向断面のチューブの全体的な形状にある。

【0021】

図2では、非限定的な例として、垂直に延びかつネック16の軸と一致する円筒形本体18の軸A1を有して、予備成形品12が示されている。

【0022】

予備成形品12の下端部20は、半球の全体的な形状で閉じられ、一方その上端部は、内側開口部22を画成し、この場合外側半径方向カラー24が設けられるネック16を形成する。

【0023】

この予備成形品12は、一般に射出成型プロセスによって製造され、プラント10が配

10

20

30

40

50

置される場所以外の場所で成型される。

【 0 0 2 4 】

いくつかの用途用に、予備成形品 1 2 から得られる瓶 1 4 は、ある程度の殺菌性を示さなければならない。この理由のために、予備成形品 1 2 の殺菌作業は瓶 1 4 の製造用のこのプラント 1 0 内で行われる。

【 0 0 2 5 】

より正確には、この殺菌作業は、充填される瓶 1 4 の内部容積を画成する内壁に対応する、予備成形品 1 2 のネック 1 6 および内壁 1 5 に優先的に関する。

【 0 0 2 6 】

図 1 を参照すると、このプラント 1 0 はコンベアレール 2 5 の形態の予備成形品を移送するための手段を備える。したがって、予備成形品 1 2 は上流から下流に、すなわち、図 1 の左から右に循環する連続流でプラント 1 0 内に搬送される。

10

【 0 0 2 7 】

プラント 1 0 は、上流から下流に、予備成形品 1 2 を殺菌するための殺菌ユニット 2 6 と、瓶 1 4 を形成するための殺菌された予備成形品 1 2 用の成形ユニット 2 8 を備える。

【 0 0 2 8 】

プラント 1 0 はまた、成形ユニット 2 8 に続いて充填ユニット 3 0 と密栓ユニット 3 2 を含むのが有利である。これら後者の 2 つのユニットは、よく知られておりより詳細には説明しない。

【 0 0 2 9 】

殺菌ユニット 2 6 は、殺菌蒸気準備手段 3 6 による殺菌蒸気を伴って供給される、殺菌蒸気をスプレーするためのスプレーステーション 3 4 を含む。殺菌ユニット 2 6 は、加熱ステーション 3 8 も含む。

20

【 0 0 3 0 】

殺菌蒸気準備手段 3 6 は、殺菌用製品を蒸発させるために殺菌用製品を加熱するための加熱手段 3 6 A と、本明細書で後で説明するノズルを介して蒸発した殺菌用製品をスプレーするように構成される、任意の適切な手段によって有利に圧縮されかつ / または殺菌された空気源 3 6 B とを含む。蒸発した殺菌用製品と空気の混合物は殺菌蒸気の流れを形成する。

【 0 0 3 1 】

この圧縮空気は脱水され、気化された殺菌用製品に対して進路を構成できるように、一方向流で低速で循環させられるのが好ましい。

30

【 0 0 3 2 】

この殺菌用製品は、過酸化水素を含有する化合物または気化された過酸化水素 (H_2O_2) からなり、スプレーステーション 3 4 で蒸気の状態の殺菌用製品を含むガスの、乾燥蒸気のジェットが有利であるジェットの形態で予備成形品 1 2 に向かってスプレーされるのが好ましい。

【 0 0 3 3 】

例えば、この殺菌用製品は 7 5 % の水と 2 5 % の H_2O_2 の混合物である。

【 0 0 3 4 】

したがって、この殺菌蒸気は気化された殺菌用製品と高温空気からなる。

40

【 0 0 3 5 】

高温空気に対する気化された殺菌用製品の (体積による) 割合 P は、 1 0 % と 1 5 % の間にあることが好ましい。したがって高温空気の割合は $100\% - P$ である。

【 0 0 3 6 】

スプレーステーション 3 4 は、蒸気の拡散に対して保護するための保護チャンバ 4 0 をさらに備える。

【 0 0 3 7 】

この保護は、殺菌用製品蒸気は一般に健康に有害であるので、先ず第一に機械オペレータのためのものである。この保護は、殺菌用製品の腐食効果によって劣化する可能性のあ

50

る、プラント10の他の要素、特に加熱ステーション38のためのものでもある。

【0038】

この保護チャンバ40は、予備成形品12の入口40Aおよび出口40B用の開口部、および蒸気用の上側抽出開口部40Cを除き密封してシールされる。予備成形品12用の入口/出口開口部40A, 40Bは、予備成形品12に対する自由な通過を丁度可能にするように構成されるのが好ましい。脱着可能な遮蔽物(図示せず)が、予備成形品が小さなサイズのものであるとき、開口部40A、40Bの部分を閉鎖するために設けられる。

【0039】

殺菌ユニット26のスプレーステーション34には、保護チャンバ40内に配置される少なくとも1つのノズル43が設けられる。処理中各ノズル43は、蒸気のジェットの状態
10
で殺菌蒸気の流れFを、この場合は殺菌すべき予備成形品12のネック16に向かって、少なくとも予備成形品の内壁15上に、好ましくは内壁15およびネック16の外側上に、殺菌用製品の凝縮物の実質的に均一なフィルムの堆積を、凝縮によって生じさせるような方式でスプレーする。そうするために、この装置はネックの外壁を掃射する蒸気の流れを供給する。

【0040】

ここで、特に図3に、示される実施形態によれば、予備成形品12は垂直配置で、作動
20
方向X1と呼ばれる長手方向の水平方向に整列したままで、ネック16を上向きにして殺菌ユニット26のスプレーステーション34内に列を作って前進する。

【0041】

この作動方向X1は、処理されている予備成形品12の軸A1を通る。

【0042】

ノズル43の平均スプレー軸A2が処理されている各予備成形品12の軸A1に対して
20
全体的に平行であり、かつ軸A2が特定のオフセット値Eだけ、予備成形品12の軸A1に対して半径方向に偏心しているのが有利である。

【0043】

この場合は垂直である平均スプレー軸A2は、作動方向X1に対して直角であるネック
16の内側半径R1に沿って偏心しているのが好ましい。

【0044】

この結果、各ノズル43の形状によって殺菌蒸気の流れFを下向きに全体的に層流の形
30
態で、すなわち長手方向垂直カーテンの形状でスプレーすることが可能になる。この目的のために、各ノズル43は、流れFをスプレーするための例えばスロットまたは全体的に円形の穴を含む。

【0045】

この場合の層流Fは、作動方向X1に対してオフセットEと等しい距離だけ半径方向に
オフセットする、スプレー平面X2と呼ばれる長手方向垂直平面内に含まれるカーテン内
で全体的に広がる。

【0046】

このオフセット値Eは、各予備成形品12のネック16の内側直径D1の19%にほぼ
40
等しい最小値E_{min}と内側直径D1の32%にほぼ等しい最大値E_{max}の間の範囲であることが好ましい。

【0047】

有利な実施形態によれば、このオフセット値Eは、約25ミリメートルと42ミリメ
ートルの間の内径D1を有する予備成形品12の原型に適するように、固定されかつほぼ8
ミリメートルに等しいように選択される。

【0048】

ノズル43のそのような配置に起因して、殺菌蒸気の流れFは、殺菌蒸気の流れFがセ
クター44を一掃するように、各予備成形品12の内壁15の第1のセクター44と実質
的に面一になる。

【0049】

10

20

30

40

50

予備成形品 12 の下端部 20 に到着すると、殺菌蒸気の流れ F は、予備成形品 12 の実質的に半球状の底部に沿って滑走し、第 1 のセクター 44 と正反対の内壁 15 の第 2 のセクター 46 に沿って上昇する。

【 0050 】

したがって殺菌蒸気の流れ F は、層流タイプの流れによって各予備成形品 12 の内壁 15 全体を、端から端まで、一掃する。

【 0051 】

そのような配置によって、殺菌用製品が底部に届くのを妨げる重圧プラグが予備成形品 12 の底部に作り出されるのを防止することが特に可能になる。

【 0052 】

ノズル 43 は、予備成形品の軌跡をたどり、堆積時間に対応する所与の時間蒸気を拡散させる。

【 0053 】

流れ F のガス状態によって、全表面領域にわたる均一な拡散が可能になる。

【 0054 】

特に、ノズル 43 の出口の殺菌蒸気のスプレー速度は、実質的に層流タイプの流れを可能にするように十分に低い。

【 0055 】

プラント 10 を、特に殺菌ユニット 26 を通過する予備成形品 12 は、ここではネック 16 を上向きにして、すなわち「ネックアップ (neck - up) 」と呼ばれる位置で、垂直に向けられている。

【 0056 】

したがって、スプレーステーション 34 で、殺菌蒸気の流れ F は、各予備成形品 12 上に蒸発させられる。予備成形品の温度 T_1 は、殺菌蒸気の流れに含有される殺菌用製品凝集物 48 のフィルムが、殺菌されるべき予備成形品 12 の少なくとも内壁 15 上に、好ましくはネック 16 の外側にも凝縮によって均一に堆積するように、殺菌用製品の凝縮温度 T_c より下にある。

【 0057 】

ノズル 43 の出口で、気化された殺菌用製品を含有する蒸気は、殺菌用製品が予備成形品 12 上に即時に凝縮するように、殺菌用製品の蒸発温度 T_e より実質的に高い所与の温度にある。

【 0058 】

水と過酸化水素 (H_2O_2) の混合物が使用される場合は、ノズルでの出口温度は、106 を超える、好ましくは 110 と 120 の間であることが有利である。

【 0059 】

この蒸気がより冷たい各予備成形品 12 と接触するとき、気化された殺菌用製品は、予備成形品 12 の全体が、特に内壁 15 上で殺菌用製品凝集物 48 のフィルムで覆われるように凝縮する。

【 0060 】

この場合ノズル 43 は、凝縮物 48 の実質的に均一なフィルムが主としてネック 16 上に、かつ内壁 15 の表面全体上に堆積するような方法で製造される。

【 0061 】

殺菌用製品の凝縮物 48 の均一なフィルムの形態で、凝縮によって堆積させることは、従来技術と比較して、染みおよび「オレンジピール」出現の起きるどのようなリスクも実質的になくすことを可能にするので、有利である。

【 0062 】

スプレーステーション 34 は、抽出開口部 40C を介してチャンバ 40 から雰囲気強制抽出するための手段 50 を含む。この手段 50 の目的は、余剰の、すなわち予備成形品上に堆積しない気化された殺菌用製品を、かつ殺菌用製品を移送する高温空気をも回収することである。したがって、この抽出手段 50 によって、予備成形品用の入口 / 出口開口

10

20

30

40

50

部 40A、40B を通る気化された殺菌用製品のどのような出現も実質的に回避することが可能になる。

【0063】

殺菌ユニットの動作を妨げないように、この抽出手段50は、殺菌蒸気の流れが著しく偏向されないように抽出流速が十分低くなるような方式で調節される。

【0064】

発明者らは、ノズル43によってスプレーされた殺菌蒸気の流れ内に含有される気化された殺菌用製品の流速のたった15%から25%が、凝縮物48のフィルムを形成するために予備成形品12上に堆積されたことに気づいた。したがって、抽出開口部40Cを介した抽出速度の満足すべき調節は、

入口/出口開口部40A、40Bを貫通する逃げ流速と、
気化された殺菌用製品のスプレー流速の75%から85%と、
高温空気流速(100%-P)との合計に等しくなる量に調節することによって得られる。

【0065】

換言すればこの抽出速度は、入口/出口開口部40A、40Bを貫通する逃げ流速と、殺菌蒸気の流れ内でスプレーされる殺菌用製品の流速の15%から25%より少ない殺菌蒸気の流れの流速の合計に等しくなるように調節される。

【0066】

実際面ではこの満足すべき調節は、凝縮物48の適切なフィルムが実際に存在すること、および筐体40の内壁に凝縮物の出現が全くないことをチェックするために、スプレーステーション34から出てくる試験予備成形品の観察をすることによって、経験的に得られる。

【0067】

加熱ステーション38は、保護チャンバ40の外側、保護チャンバの下流に配置される。搬送手段25は、加熱ステーション38内への入場前に予備成形品12を上下逆にし、次いでそれらは「ネックダウン(neck-down)」で列を作って前進する。実際、物理的現象かつ換気に起因する効果の故に、炉内の熱流は底部から頂部に導かれる。ネックはブロー成型プロセスで決定的に成型される部分であり、変形または過熱のいずれも受けるべきではない。過熱と関連する主たるリスクは、瓶の成型中のネックの破裂である。したがって、低位置のネック(予備成形品「ネックダウン」)は過熱を回避するように位置決めされ、冷却された傾斜板(図示せず)によって赤外放射からも保護される。

【0068】

加熱ステーション38は、予備成形品12の少なくとも内壁15を、好ましくはネック16をも殺菌するように、凝縮物48のフィルムが設けられた予備成形品を殺菌用製品の活性化のための温度 T_a に、またはそれを越えた温度 T に持っていくために、放射によって予備成形品12を加熱する少なくとも1つの炉42を含む。図1に負担をかけ過ぎないように、炉42は予備成形品の基部20に対向して、予備成形品12の上方に配置されているが、一方実際には炉を構成する加熱手段は、炉内の予備成形品の移送経路の各側に配置される。

【0069】

この加熱ステーション38は、殺菌用製品のフィルムの活性化の機能に加え、予備成形品12を成型のために準備する機能を有する。

【0070】

したがってこの予備成形品12は、予備成形品の種類によって95と135の間で変わる成型温度 T_m に実際は加熱される。この温度 T_m は、この場合は殺菌用製品の活性化温度 T_a および蒸発温度 T_e を超えており、追加の手段の必要なしに、蒸発による殺菌用製品の除去が可能になる。

【0071】

実際、過酸化水素(H_2O_2)の活性化温度 T_a は約70、すなわちこの場合は成型

10

20

30

40

50

温度 T_m より下の温度である。

【 0 0 7 2 】

一般に、この炉 4 2 は、殺菌用製品のフィルムが設けられた予備成形品 1 2 を 3 つの温度 T_m 、 T_a および T_e のうちのもっとも高い温度に持っていくように構成される。

【 0 0 7 3 】

炉 4 2 は、材料の表面層の過熱なしに予備成形品 1 2 の厚さ全体にわたる均一な加熱を促進するために、吹き込まれた空気の通過を可能にするエアレーション (a e r a t i o n) 開口部 (図示せず) を装備することが好ましい。

【 0 0 7 4 】

実際、この吹き込まれた空気によって、加熱手段が作り出す放射の、予備成形品 1 2 を形成する材料の厚さ内への貫通を容易にするために、加熱手段によって発生する対流熱を排出することが可能になる。

【 0 0 7 5 】

そのような予備成形品加熱炉 4 2 に関するより詳細に対して、例えば次の文献：欧州特許公開第 0 6 2 0 0 9 9 号明細書または欧州特許公開第 0 5 6 4 3 5 4 号明細書に対する参照が行われるであろう。

【 0 0 7 6 】

この炉 4 2 は、特に予備成形品 1 2 から蒸発する殺菌用製品に曝される部分または部品の腐食を制限するために、保護手段を含むことが好ましい。

【 0 0 7 7 】

移送手段 2 5 は、予備成形品 1 2 の完全な加熱、すなわち底部を形成する下端部 2 0、および円筒形本体 1 8 の両方の加熱を確実にできるように、炉 4 2 内の予備成形品の循環中、予備成形品 1 2 を予備成形品自体に対して回転させるための手段 5 2 を含むのが有利である。より詳細について参照されるであろう国際公開第 0 0 / 4 8 8 1 9 号パンフレットは、そのような手段の一例を開示する。

【 0 0 7 8 】

移送手段 2 5 は、加熱ステーション 3 8 に、予備成形品 1 2 の内壁 1 5 が殺菌用製品に曝される時間の長さを増大させることによって殺菌の程度を増加させることができるように、ネック 1 6 によって画成される内側開口部 2 2 の全部または一部分をふさぐ、各予備成形品 1 2 のネック 1 6 の内側を軸方向に貫通する、スピナピボット (s p i n n e r p i v o t) としても知られている内側コア 5 4 などの少なくとも 1 つの手段をさらに含む。

【 0 0 7 9 】

理解されてきているように、炉 4 2 の出口で内側が主として殺菌され、最終密栓動作まで有利に殺菌状態のままであるべきである予備成形品 1 2 が得られる。

【 0 0 8 0 】

加熱ステーション 3 8 に加えて、成形ユニット 2 8 は、成型ステーション 5 5 を備える。この成型ステーション 5 5 は、予備成形品が型 5 8 の型穴の形状をとり、それによって殺菌瓶 1 4 を作り出すように、各予備成形品 1 2 を内部過圧力に曝すブロー成型装置 5 6 を含む。

【 0 0 8 1 】

成型ステーション 5 5 は、成型動作中予備成形品 1 2 を型 5 8 の底部に向かって伸ばす伸長手段 (図示せず) を含むこともできる。

【 0 0 8 2 】

次にこの殺菌ユニット 2 6 の動作について説明を行う。

【 0 0 8 3 】

予備成形品 1 2 の特に内壁 1 5 を殺菌するために、予備成形品 1 2 の温度が殺菌用製品の凝縮温度 T_c より下の温度 T_1 にあることを確認するステップと、予備成形品をチャンバ 4 0 内に持ち込むステップと、

10

20

30

40

50

気化した殺菌用製品を含有する、蒸気のジェットの状態の殺菌蒸気の流れFを、殺菌すべき予備成形品12の少なくとも内壁15上に、殺菌用製品の凝縮物48の実質的に均一なフィルムの堆積を凝縮によって生じさせるような方式で、予備成形品12のネック16に向けてスプレーするステップと、

凝縮物48のフィルムが設けられた予備成形品をチャンバ40から取り出し、予備成形品12の少なくとも内壁15を殺菌できるように予備成形品12を殺菌用製品の活性化温度 T_a に、またはそれより高い温度 T_2 に持っていくために、このように処理された予備成形品12を、放射によって加熱するステップとが、連続的に実行される。

【0084】

したがって温度 T_2 は、放射による殺菌用製品の熱活性化と同時に、蒸発によって殺菌用製品の除去を生じさせるように、殺菌用製品の蒸発温度 T_e より高い。

【0085】

過酸化水素の凝縮温度 T_c は約35より上である。したがって、予備成形品12が例えば7と35の間のプラント10の周囲温度に実質的に等しい温度であるとき、気化した殺菌用製品の良好な凝縮が容易に得られる。

【0086】

さらに、その場合は温度の確認は簡単になる。実際、予備成形品の内壁15上に殺菌用製品の凝縮を得るために、加熱または冷却によって予備成形品12の温度を改変する必要はない。

【0087】

プラント10の代替実施形態(図示せず)によれば、殺菌された予備成形品12および瓶14の殺菌性を制御し保存することを可能にするために、プラントの異なるユニットまたは異なるステーションの間に殺菌閉じ込め筐体を設けることができる。

【0088】

図1によるプラント10を使用して、3Dの程度の、または1000単位(103)に等しい \log_3 の細菌数の対数的減少が得られる。

【0089】

知られた方法で、例えば洗浄、ろ過および培養操作後に数えることによって、細菌の量が数え上げられた。

【0090】

本プラント10は殺菌ユニット26、成形ユニット28、充填ユニット30、および密栓ユニット32などの処理ユニットを伴って示されてきたことに気づくであろう。これらのユニットは、例示の目的で整列しているが、これらのユニットは異なる形態で、特に回転テーブルなどの回転移送手段を伴って配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】ブロー成型によって殺菌瓶を製造し、本発明による殺菌方法を実施する殺菌ユニットを含むプラントの例示的な実施形態を示す図である。

【図2】図1のプラントの殺菌ユニット内の予備成形品を概略的に示す、図3の断面I-Iに沿った軸方向断面の図である。

【図3】殺菌ユニットのスプレーステーションの一連の予備成形品を示す、上からの図である。

【符号の説明】

【0092】

- 10 プラント
- 12 予備成形品
- 14 瓶
- 15 内壁
- 16 ネック
- 18 円筒形本体

10

20

30

40

50

2 0	下端部	
2 2	内側開口部	
2 4	カラー	
2 5	搬送手段	
2 6	殺菌ユニット	
2 8	成形ユニット	
3 0	充填ユニット	
3 2	密栓ユニット	
3 4	スプレーステーション	
3 6	殺菌蒸気準備手段	10
3 8	加熱ステーション	
4 0	保護チャンバ	
4 2	炉	
4 3	ノズル	
4 4	セクター	
4 8	凝縮物	
5 0	抽出手段	
5 2	回転手段	
5 4	内側コア	
5 5	成型ステーション	20
5 6	ブロー成型装置	
X 1	作動方向	
R 1	ネック内側半径	
A 1、A 2	軸	
E	オフセット量	
F	殺菌蒸気の流れ	

【 図 1 】

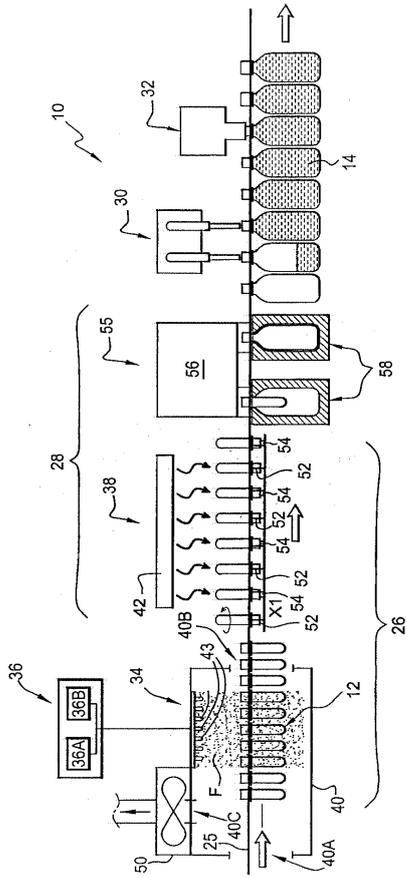


FIG.1

【 図 2 】

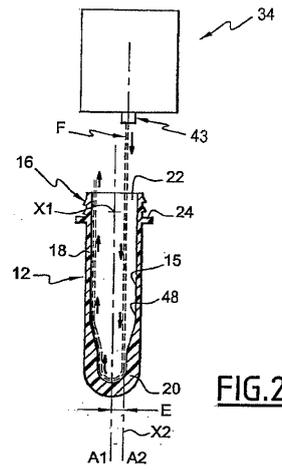


FIG.2

【 図 3 】

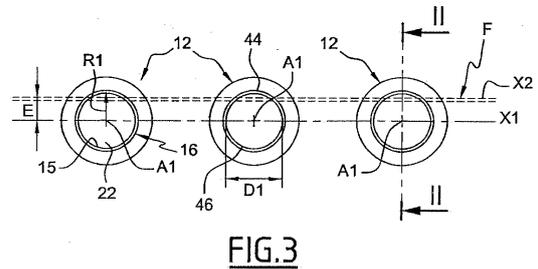


FIG.3

フロントページの続き

- (72)発明者 フランソワ・ケテル
フランス国、エフ - 7 6 9 3 0 ・ オクトウビル - シュール - メール、アブニユ・ドウ・ラ・パトル
イユ・ドウ・フランス、シデル・パルティシパシオン気付
- (72)発明者 ステファン・エベール
フランス国、エフ - 7 6 9 3 0 ・ オクトウビル - シュール - メール、アブニユ・ドウ・ラ・パトル
イユ・ドウ・フランス、シデル・パルティシパシオン気付

審査官 奥野 剛規

- (56)参考文献 特開2001 - 212874 (JP, A)
特表2001 - 510104 (JP, A)
特開平10 - 119934 (JP, A)
特表2008 - 546605 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------------------|
| B 2 9 C | 4 9 / 0 0 - 4 9 / 8 0 |
| A 6 1 L | 2 / 2 0 |