

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-550805
(P2023-550805A)

(43)公表日 令和5年12月5日(2023.12.5)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 L 2/20 (2006.01)	A 6 1 L 2/20	4 C 0 5 8
A 6 1 L 2/07 (2006.01)	A 6 1 L 2/07	4 F 2 0 8
B 2 9 C 49/42 (2006.01)	B 2 9 C 49/42	

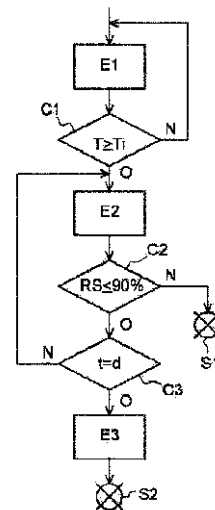
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全21頁)

(21)出願番号	特願2023-532146(P2023-532146)	(71)出願人	504102770 シデル パルティシパシオン S I D E L P A R T I C I P A T I O N S
(86)(22)出願日	令和3年11月24日(2021.11.24)	(74)代理人	110001173 弁理士法人川口国際特許事務所
(85)翻訳文提出日	令和5年7月21日(2023.7.21)	(72)発明者	マリー, ジェレミー フランス国、7 6 9 3 0・オクトゥビル - シュール - メール、アブニュ・ドゥ・ ラ・バトルイユ・ドゥ・フランス、シデル ・ パルティシパシオン気付
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/082863	(72)発明者	ルトゥリエ, サンディ 最終頁に続く
(87)国際公開番号	WO2022/112350		
(87)国際公開日	令和4年6月2日(2022.6.2)		
(31)優先権主張番号	2012172		
(32)優先日	令和2年11月26日(2020.11.26)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)		
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA, ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 熱可塑性容器成形機械の吹込ネットワークの滅菌方法

(57)【要約】

本発明は、吹込ネットワークおよび滅菌装置を備える容器成形機を滅菌するための方法に関し、滅菌装置は、乾燥ガスの供給源と、滅菌蒸気の供給源と、滅菌ガス混合物を形成するように滅菌蒸気を乾燥ガスと混合するためのチャンバと、を備え、本方法は、高温乾燥ガスを注入することによって吹込ネットワークのダクトを加熱するステップ(E1)と、滅菌ガス混合物を吹込ネットワーク内に注入する第2のステップ(E2)と、を備え、本方法は、吹込ネットワークの最も低温の点は、滅菌蒸気の凝縮温度(Td)よりも高く、乾燥ガスの温度(Tg)よりも低い処理温度(Ti)に達すると、第2のステップ(E2)が開始されることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性材料で出来ているプリフォームから容器を成形するための成形機（10）の滅菌方法であって、成形機（10）は、圧縮吹込ガスの制御された供給源（24）を吹き込みによって容器を成形するための少なくとも1つの吹込ノズル（20）に接続するダクトを具備する吹込ネットワーク（26）を備え、成形機（10）は、吹込ネットワーク（26）を滅菌するための装置（46）を備え、本装置は、

加圧された高温乾燥ガスの制御された供給源（48）であって、吹込ガスの制御された供給源とは異なり、供給接合部（49）で吹込ネットワークに接続された供給源（48）と、

10

気化した酸化剤を含有する滅菌蒸気の制御された供給源（62）と、

滅菌蒸気を乾燥ガスと混合して、気化した酸化剤および水蒸気を含む滅菌ガス混合物を形成するためのチャンバ（70）と、

を備え、

本方法は、

加圧された高温乾燥ガスの注入のみによって吹込ネットワーク（26）のダクトを加熱するステップ（E1）であって、その間に乾燥ガスが吹込ネットワーク（26）のダクトの内壁を加熱する、ステップと、

吹込ネットワーク（26）内に滅菌ガス混合物を注入する第2のステップ（E2）と、を備え、

20

低温点（75）と呼ばれる、滅菌ガス混合物に曝される吹込ネットワーク（26）の最も低温の点に配置されたプローブ（76）によって、処理温度（ T_i ）を測定するステップを備え、低温点（75）が前記低温点（75）における水蒸気および気化した滅菌剤の凝縮温度（ T_d ）よりも高い処理温度（ T_i ）に達したときに、滅菌ガス混合物を注入する第2のステップ（E2）が開始され、処理温度（ T_i ）が、供給合流部（49）で得られた高温乾燥ガスの温度（ T_g ）よりも低いことを特徴とする、方法。

【請求項 2】

処理温度（ T_i ）は、水蒸気と気化した滅菌剤との混合物の分圧と、吹込ネットワーク（26）の低温点（75）における前記混合物の飽和蒸気圧と、の間の、相対飽和度（ RS ）と呼ばれる比が、70%～90%に及ぶ判定された範囲内にあるように判定されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

30

【請求項 3】

判定された範囲は80%～90%の間に及ぶことを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

相対飽和度（ RS ）は、センサ（80）によって吹込ネットワーク（26）の低温点（75）で測定されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

供給接合部（49）における乾燥ガスの温度（ T_g ）、湿度および圧力は一定であることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 6】

乾燥ガスの制御された供給源（48）は、滅菌方法の全期間にわたって一定の流量で制御されることを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

滅菌蒸気の制御された供給源（62）は、滅菌方法の滅菌ガス混合物を注入する第2のステップ（E2）の間、一定の流量で制御されることを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

滅菌蒸気の制御された供給源（62）は、滅菌方法全体にわたってゼロ流量と最大流量との間の少なくとも1つの中間流量を占めることができる流量を有することを特徴とする

50

、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

混合チャンバ(70)内の滅菌蒸気の流量は、低温点(75)において相対飽和度(RS)を判定された範囲内に保つようにセンサ(80)によって実行される測定に従って制御されることを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法を実行するための成形機(10)であって、成形機(10)は、圧縮吹込ガスの制御された供給源(24)を、吹き込みによって容器を成形するための少なくとも1つの吹込ノズル(20)に接続するダクトを具備する吹込ネットワーク(26)を備え、成形機(10)は、吹込ネットワーク(26)を滅菌する

10

ための装置(46)を備え、装置は、
加圧された高温乾燥ガスの制御された供給源であって、吹込ガスの制御された供給源とは異なり、供給接合部(49)で吹込ネットワークに接続された供給源(48)と、

気化した酸化剤を含有する滅菌蒸気の制御された供給源(62)と、

滅菌蒸気を乾燥ガスと混合して、気化した酸化剤および水蒸気を含む滅菌ガス混合物を形成するためのチャンバ(70)と、
を備え、

ノズル(20)内またはノズル(20)に近接する吹込ネットワーク(26)のダクトの温度を測定するために、滅菌ガス混合物に曝される吹込ネットワーク(26)の、低温点(75)と呼ばれる最も低温の点に配置された温度プローブ(76)を備えることを特徴とする、成形機(10)。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱可塑性材料製プリフォームから容器を成形するための成形機の滅菌方法に関し、成形機は、圧縮吹込ガスの制御された供給源を、吹き込みによって容器を成形するための少なくとも1つの吹込ノズルに接続するダクトを具備する吹込ネットワークを備え、成形機は、吹込ネットワークの滅菌装置を備え、本装置は、

加圧された高温乾燥ガスの制御された供給源であって、吹込ガスの制御された供給源とは異なり、供給接合部で吹込ネットワークに接続された供給源と、

30

気化した酸化剤を含有する滅菌蒸気の制御された供給源と、

滅菌蒸気を乾燥ガスと混合して、気化した酸化剤および水蒸気を含む滅菌ガス混合物を形成するためのチャンバと、
を備え、

本方法は、

加圧された高温乾燥ガスの注入のみによって吹込ネットワークのダクトを加熱するステップであって、その間に乾燥ガスが吹込ネットワークのダクトの内壁を加熱する、ステップと、

吹込ネットワーク内に滅菌ガス混合物を注入する第2のステップと、
を備える。

40

【背景技術】

【0002】

これを行うために、容器の製造設備は、前記ホットプリフォームから容器を成形するための成形機(「吹込機」とも呼ばれる)に関連付けられたプリフォームを加熱するための、少なくとも1つのオープンを備える。設備はまた、有利には、いわゆる「滅菌」容器を得るように、プリフォームの少なくとも内部を滅菌するための滅菌ユニットを備える。

【0003】

ホットプリフォームの吹き込みまたは延伸吹込によって成形を行うために、1つまたは複数のステップにおいて、吹き込みのために、少なくとも1つの流体、一般にガス、例えば用途に応じて30または40バールまでの値の圧力の圧縮空気を使用することが知られ

50

ている。最終的な容器内で材料をより均一に分配することを可能にするために、前に説明したように高圧の吹込ガスによって実際の吹込動作を進める前に、例えば13バールのより低い圧力の吹込流体をプリフォームに注入することからなる予備的な事前吹込動作がしばしば存在する。

【0004】

吹込に使用される空気は、吹込空気が容器の内面と直接接触するように、金型内に配置された加熱プリフォームに導入される。この目的のために、成形機は、吹込ダクトを介して複数の吹込ノズルに供給する、吹込空気の制御された供給源を備える。

【0005】

ここで、内面自体は、容器に包装される製品とその後接触するように意図されている。

10

【0006】

したがって、吹込空気の品質、より具体的には、微生物などの汚染物質、ダストなどの粒子が存在しないことは、製造される容器の汚染のリスクの全体的な制御において、特に食品産業の包装の場合に、包装された製品の良好な保存、特に保存時間、および消費者の安全性を保証することができるように、考慮されるべき重要なパラメータである。

【0007】

ここで、吹き込みに使用される圧縮空気の品質は、汚染源に対する産業現場の環境およびその場所に依って変化する、吸い込まれる大気の品質から、分配ネットワークおよび/または設備の状態までの一連の要因によって決定される。

【0008】

20

少なくとも1つの圧縮機によって吸い込まれ圧縮された大気は、例えば、多かれ少なかれ相対湿度を示し、湿気は腐食および微生物の発生を促進する。

【0009】

圧縮機を選択にも特に注意が払われ、圧縮機は、その設計、より具体的には潤滑手段によって、例えば潤滑油または、さらにはテフロン（登録商標）のダストによる空気の化学汚染を発生させる可能性が高い。

【0010】

これが、吹き込みに使用されることが意図された圧縮空気が事前に処理され、より具体的には、「無菌」、すなわち特に微生物を含まない吹込空気を得るためにガス濾過手段によって濾過される理由である。

30

【0011】

吹き込みに使用される圧縮空気は、一般に、異なるガス濾過手段を備える濾過システムによって連続的に濾過される。

【0012】

非限定的な態様では、吹き込みを目的とした空気の濾過のための、そのようなシステムは、例えば、直列に配置された複数の濾過手段を備え、複数の濾過手段は、出力において無菌空気を送達するように意図されている。

【0013】

その中の空気は、例えば、特に脱油、浄水およびダストの除去を得るために「FFP」タイプの第1の濾過手段によって連続的に濾過され、次いで、においまたは味の煩わしさも引き起こす可能性があるすべての油およびガス炭化水素蒸気を除去するために「AK」（活性炭）タイプの第2の濾過手段によって濾過され、最後に微生物を保持するために「SRF」タイプの第3の濾過手段によって濾過される。

40

【0014】

実際、吹込空気は、その中に汚染物質、より具体的には微生物（ウイルス、細菌、孢子など）を導入することによって、プリフォームの内部、したがって容器の汚染の媒介物となる可能性が高い。

【0015】

容器の製造方法において、容器の充填が、ホットプリフォームの吹き込みまたは延伸吹込によって得られた容器の、成形直後の無菌環境で行われる場合、吹き込みに使用される

50

圧縮空気の品質の制御はさらに重要である。

【0016】

実際、そのような製造方法では、滅菌は一般に、容器への変換の前にプリフォームの上流で行われ、その結果、これらのプリフォームから製造された容器のような、滅菌されたプリフォームの汚染のリスクを防ぐことが不可欠である。

【0017】

本発明は、濾過手段の下流に配置され、無菌の吹込空気を吹込ノズルに導く吹込ダクトを滅菌することを目的とする。これは、特に、空気がプリフォームに到達するまで無菌のままであることを保証することを可能にする。

【0018】

吹込ダクトの滅菌は、吹込ダクト内での発生を防止し、したがってプリフォームの汚染のリスクを排除するために、存在する微生物を破壊することを可能にしなければならない。

【0019】

食品工業製品の包装を目的とした容器の製造のような工業用途の場合、吹込空気の品質、より具体的には無菌性を保証できることが重要である。

【0020】

吹込ダクトを滅菌するために、気相の酸化剤を含有する滅菌ガス混合物を吹込ダクト内で循環させることが知られている。気相中の酸化剤は、一般に、液相中の酸化剤、例えば過酸化水素 (H_2O_2) の蒸発によって形成される。

【0021】

このような滅菌ガス混合物は、吹込ダクトの内壁で凝縮するという欠点を呈する。気相中の酸化剤との接触は、吹込ダクトを損傷することなく微生物を排除することを可能にする。しかしながら、酸化剤の強力な酸化力を考慮すると、酸化剤を含有する凝縮液滴は、腐食によってダクトの内壁を急速に損傷する。

【0022】

この問題を解決するために、吹込ダクトをステンレス鋼材料で製造することが知られている。しかしながら、そのような材料は非常に高価であり、成形機の製造コストを非常に大幅に増加させる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0023】

したがって、本発明は、滅菌動作中での酸化剤凝縮の出現を回避することを可能にする解決策を提案する。これにより、特に、吹込ダクトの製造に、より安価な金属材料を使用することが可能になる。

【課題を解決するための手段】

【0024】

本発明は、熱可塑性材料製プリフォームから容器を成形するための成形機の滅菌方法に関し、成形機は、圧縮吹込ガスの制御された供給源を、吹き込みによって容器を成形するための少なくとも1つの吹込ノズルに接続するダクトを具備する吹込ネットワークを備え、成形機は、吹込ネットワークを滅菌するための装置を備え、本装置は、

加圧された高温乾燥ガスの制御された供給源であって、吹込ガスの制御された供給源とは異なり、供給接合部で吹込ネットワークに接続された供給源と、

気化した酸化剤を含有する滅菌蒸気の制御された供給源と、

滅菌蒸気を乾燥ガスと混合して、気化した酸化剤および水蒸気を含む滅菌ガス混合物を形成するためのチャンバと、

を備え、

本方法は、

加圧された高温乾燥ガスの注入のみによって吹込ネットワークのダクトを加熱するステップであって、その間に乾燥ガスが吹込ネットワークのダクトの内壁を加熱する、ステッ

10

20

30

40

50

ブと、

吹込ネットワーク内に滅菌ガス混合物を注入する第2のステップと、
を備え、

滅菌ガス混合物の注入の第2のステップは、滅菌ガス混合物に曝された吹込ネットワークの、低温点と呼ばれる最も低温の点が、前記低温点における水蒸気および気化した滅菌剤の凝縮温度よりも高い処理温度に達したときに開始され、処理温度は、供給合流部で得られた高温乾燥ガスの温度よりも低いことを特徴とする。

【0025】

本発明の教示に従って実行される方法の別の特徴によれば、処理温度は、相対飽和度と呼ばれる、吹込ネットワークの低温点における水蒸気と気化した滅菌剤との混合物の分圧の、前記混合物の飽和蒸気圧に対する比が、70%~90%に及ぶ決定された範囲内にあるように決定される。

10

【0026】

本発明の教示に従って実施される方法の別の特徴によれば、決定された範囲は80%~90%に及ぶ。

【0027】

本発明の教示に従って実施される方法の別の特徴によれば、処理温度は、低温点に配置されたプローブによって測定される。

【0028】

本発明の教示に従って実行される方法の別の特徴によれば、相対飽和度は、センサによって吹込ネットワークの低温点で測定される。

20

【0029】

本発明の教示に従って実施される方法の別の特徴によれば、供給接合部における乾燥ガスの温度、湿度および圧力は一定である。

【0030】

本発明の教示に従って実施される方法の別の特徴によれば、乾燥ガスの制御された供給源は、滅菌方法の全期間にわたって一定の流量で制御される。

【0031】

本発明の教示に従って実施される方法の第1の実施形態によれば、滅菌蒸気の制御された供給源は、滅菌方法の滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ中に一定の流量で制御される。

30

【0032】

本発明の教示に従って実行される方法の第2の実施形態によれば、滅菌蒸気の制御された供給源は、滅菌方法全体を通してゼロ流量と最大流量との間の少なくとも1つの中間流量を占めることができる流量を有する。

【0033】

本発明の教示に従って実行される方法の別の特徴によれば、混合チャンバ内の滅菌蒸気の流量は、低温点において相対飽和度を決定された範囲内に保つようにセンサによって行われる測定に従って制御される。

【0034】

本発明はまた、本発明の教示に従って実行される方法を実施するための成形機に関し、成形機は、圧縮吹込ガスの制御された供給源を、吹込によって容器を成形するための少なくとも1つの吹込ノズルに接続するダクトを具備する吹込ネットワークを備え、成形機は、吹込ネットワークを滅菌するための装置を備え、本装置は、

40

加圧された高温乾燥ガスの制御された供給源であって、吹込ガスの制御された供給源とは異なり、供給接合部で吹込ネットワークに接続された供給源と、

気化した酸化剤を含有する滅菌蒸気の制御された供給源と、

滅菌蒸気を乾燥ガスと混合して、気化した酸化剤および水蒸気を含む滅菌ガス混合物を形成するためのチャンバと、

を備え、

50

ノズル内またはノズルに近接した吹込ネットワークのダクトの温度を測定するように配置された温度プローブを備えることを特徴とする。

【0035】

本発明の他の特徴および利点は、以下の詳細な説明を読むと明らかになるであろう。その理解のために、添付の図面を参照する。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の教示に従って実行される方法を実施するための成形機を表す空気圧図である。

【図2】図1の成形機が設けられている成形ステーションの1つをより詳細に示す空気圧図である。 10

【図3】図1の成形機が設けられている滅菌装置をより詳細に示す空気圧図である。

【図4】図1に示す成形機を実現する本発明の第1の実施形態により実行される滅菌方法を示すブロック図である。

【図5】滅菌装置との供給接合点からノズルに向かって進んだダクトの長さの関数としての図1の成形機の吹込ネットワーク内の温度を表す図である。

【図6】図1の成形機の吹込ネットワークの低温点に存在するガスの相対飽和度の傾向を、図4に示す方法の実施中の時間の関数として表す図である。

【図7】図1に示す成形機を実現する本発明の第2の実施形態による滅菌方法を示すブロック図である。 20

【発明を実施するための形態】

【0037】

以下の説明では、同一の構造または類似の機能を有する要素を同じ符号で示す。

【0038】

以下の説明において、「上流」および「下流」という用語は、ダクト内のガスの流れの方向を説明するために使用される。

【0039】

図1は、熱可塑性材料からなるプリフォームを吹き込みまたは延伸吹込することによって容器を成形するための機械10の例示的な実施形態を示す空気圧図である。

【0040】 30

成形機10は、地面に対して固定された部分12と、回転カールセル（図示せず）に取り付けられた回転部分14と、を有する。

【0041】

回転部分14は、カールセルに取り付けられた複数の成形ステーション16を備える。この配置により、容器を大量に製造することができる。図2に示すように、各成形ステーション16は、プリフォームを収容するように意図され、製造される容器のダイを有する金型18を備える。各成形ステーション16はまた、金型18に収容されたプリフォームに加圧成形ガスを吹き込むように適合された吹込ノズル20を備える。これは、例えば、金型18内に収容されたプリフォームのネック部をキャッピングするように意図されたドーム形状の端部取付具22を備えるノズル20である。 40

【0042】

固定部分12は、圧縮された吹込ガスの制御された供給源24を備える。吹込ガスは、例えば、約40バールに圧縮される。吹込ガスは、例えば空気である。

【0043】

吹込ガスの制御された供給源24は、本明細書および特許請求の範囲において以下で吹込ネットワーク26と呼ばれる吹込ダクトのネットワークによって各成形ステーション16のノズル20に接続される。吹込ネットワーク26のダクトは、ここでは、ステンレス材料で製造されたダクトとは異なり、過酸化水素または酢酸などの液体形態の酸化剤と接触して急速に酸化されやすい材料で製造される。

【0044】 50

より詳細には、吹込ネットワーク 26 は、吹込ガスの制御された供給源 24 を回転ジョイント 30 に接続する主供給ダクト 28 を備え、これにより、固定部分 12 と回転部分 14 との間の界面を形成することが可能になる。吹込ネットワーク 26 はまた、回転部分 14 に属し、回転ジョイント 30 を介して主供給ダクト 28 に接続された少なくとも 1 つの分配ランプ 32 を備える。分配ランプ 32 は、関連する分配ダクト 34 によって成形ステーション 16 の各々に接続されている。

【0045】

吹込空気の品質を保証するために、濾過部材 35、例えば「SRF」タイプのフィルタが主供給ダクト 28 に挿入される。

【0046】

図 2 に示すように、成形ステーション 16 の各々において、吹込ネットワーク 26 はまた、ノズル 20 に関連する分配ダクト 34 に接続された高圧吹込ダクト 36 を備える。高圧吹込ダクト 36 には、二方吹込バルブ 38 が挿入されている。吹込バルブ 38 は、開位置と閉位置との間で交互に制御される。

【0047】

成形ステーション 16 の各々において、吹込ネットワーク 26 はまた、低圧予備吹込ダクト 40 を備え、低圧予備吹込ダクト 40 は、ノズル 20 に関連する分配ダクト 34 を高圧吹込ダクト 36 と平行に接続する。低圧吹込ダクト 40 は、圧力を例えば約 1.3 バールに下げするために、吹込ガス圧力調整部材 42 を備える。低圧吹込ダクト 40 には、二方予備吹込バルブ 44 が挿入されている。予備吹込バルブ 44 は、開位置と閉位置との間で交互に制御される。

【0048】

成形機 10 はまた、吹込ネットワーク 26 を滅菌するための装置 46 を備える。滅菌装置 46 は、加圧熱乾燥ガス、例えば空気の制御された供給源 48 を備える。乾燥ガスの制御された供給源 48 は、吹込ガスの制御された供給源 24 とは異なる。乾燥ガスの制御された供給源 48 は、供給接合部 49 で、滅菌ダクト 50 を介して吹込ネットワーク 26 に接続されている。

【0049】

乾燥ガスの制御された供給源 48 は、ここでは、成形機 10 の固定部分 12 に配置される。供給接合部 49 は、好ましくは、回転ジョイント 30 の上流で、成形機 10 の固定部分 12 にも配置される。供給接合部 49 は、ここでは、主吹込ダクト 28 内に配置されている。供給接合部 49 は、より具体的には、濾過部材 35 の上流に配置される。

【0050】

図示されていない本発明の変形例では、供給接合部は、濾過部材の下流に近接して配置される。この場合、滅菌部材に追加の滅菌手段を設けることが好ましい。

【0051】

滅菌装置 46 は、図 3 により詳細に表される。乾燥ガスの制御された供給源 48 は、滅菌ダクト 50 に供給する加圧ガス、例えば空気の供給源 52 を備える。乾燥ガスの制御された供給源 48 は、乾燥ガスが何ら不純物を含まないことを保証するためのフィルタ 54 と、圧力調整部材 56 と、乾燥ガスを所定の温度に加熱するための部材 58 と、をさらに備える。熱風乾燥用ガスの温度「Tg」は、例えば 180 程度である。乾燥ガスの制御された供給源 48 は、乾燥ガスの流量を調整するためのバルブ 60 をさらに備える。調整バルブ 60 は、ここでは、乾燥ガスの流量がゼロである閉位置または乾燥ガスが一定の流量で供給される開位置に制御される。

【0052】

滅菌装置 46 はまた、滅菌蒸気の制御された供給源 62 を備える。図 3 に表されるように、それは、酸化剤を含有する滅菌液のタンク 64 を備える。酸化剤は、例えば過酸化水素 (H₂O₂) または過酢酸である。滅菌液は、例えば、決定された濃度の酸化剤を含有する水溶液、例えば、水中で 2.5% に希釈された過酸化水素の溶液から形成される。

【0053】

10

20

30

40

50

滅菌蒸気の制御された供給源 6 2 はまた蒸発器 6 6 を備え、蒸発器 6 6 では、注入ダクト 6 8 を介して滅菌液のタンク 6 4 によって供給される滅菌液の全蒸発によって滅菌蒸気が生成される。蒸発器 6 6 は、滅菌液の瞬間蒸発を可能にするのに十分な温度に加熱する部材 6 9 を備える。加熱部材 6 9 は、蒸発器 6 6 のチャンバ内に配置されている。したがって、滅菌蒸気は、明確に定義された割合で気化した酸化剤および水蒸気を含有する。

【 0 0 5 4 】

滅菌蒸気の制御された供給源 6 2 は、滅菌液のタンク 6 4 と蒸発器 6 6 との間に挿入される、滅菌液を分配するための装置 7 2 をさらに備える。ここでは、調整可能な流量を有する分配装置 7 2 である。

【 0 0 5 5 】

蒸発器 6 6 のチャンバは、ここでは、チャンバ 7 0 を形成し、チャンバ 7 0 は、滅菌蒸気を乾燥ガスと混合して、乾燥ガスの質量流量および滅菌蒸気の質量流量の関数として決定される部分滅菌蒸気圧を示す滅菌ガス混合物を形成するためのものである。この目的のために、混合チャンバ 7 0 は、滅菌ダクト 5 0 内に挿入される。

【 0 0 5 6 】

混合チャンバ 7 0 は、ここでは、蒸発器 6 6 のチャンバによって直接形成されるため、滅菌蒸気の質量流量は、蒸発器 6 6 における蒸発によって単位時間あたりに生成される滅菌蒸気の質量であると理解される。

【 0 0 5 7 】

図示されていない変形例では、混合チャンバは、蒸発器のチャンバとは異なる。次いで、混合チャンバは、滅菌蒸気の流れの方向において蒸発器の下流に配置される。

【 0 0 5 8 】

滅菌装置 4 6 はまた、混合チャンバ 7 0 の下流の滅菌ダクト 5 0 に挿入される流量調整バルブ 7 4 を備える。調整バルブ 7 4 は、ここでは、吹込ネットワーク 2 6 へのガスの通過を禁止する閉位置、または開位置のいずれかに制御される。

【 0 0 5 9 】

成形機 1 0 は、滅菌蒸気も乾燥ガスも吹込ネットワーク 2 6 に送らないように滅菌装置 4 6 が制御される製造モードに従って動作することができる。製造モードでは、吹込ガスの制御された供給源 2 4 は、吹込ガスを吹込ネットワーク 2 6 に注入するように制御される。各成形ステーション 1 6 の吹込バルブ 3 8 および予備吹込バルブ 4 4 は、固定部分 1 2 に対する前記成形ステーション 1 6 の位置に応じて制御され、交代に、低圧でガスを吹き込み、次いで高圧でガスを吹き込み、プリフォームからの容器の成形を可能にする。

【 0 0 6 0 】

成形機 1 0 はまた、製造モードが停止されたときにのみ実施されることができ、滅菌モードに従って動作することができる。滅菌モードは、例えば、吹込ネットワーク 2 6 内の細菌の発生を回避するために、容器のフォーマットの変更時に、および / またはさらには一定の時間間隔で起動される。一般に、滅菌モードは、成形機 1 0 が製造モードに設定される前に有利に作動される。滅菌モードが実施されるとき、モールドは空であり、すなわち、プリフォームを含まない。

【 0 0 6 1 】

滅菌モードで動作するとき、成形機 1 0 は、図 4 に表される滅菌方法を実施する。

【 0 0 6 2 】

以下では、水蒸気および気化した滅菌剤の混合物の凝縮温度「 T_d 」は、決定されたそれぞれのモル濃度および決定された滅菌ガス混合物の全圧についての、水蒸気および / または気化した滅菌剤が凝縮し始める温度であると定義される。凝縮温度「 T_d 」は、例えば、圧力の関数として、および / または滅菌ガス混合物中の気化した滅菌剤のモル濃度の関数として凝縮温度「 T_d 」を示す相図またはチャートによって決定される。このパラメータは、一般に、製品の送達時に滅菌剤の供給業者によって与えられる。このパラメータはまた、1955年の Schumbra による「Hydrogen Peroxide」などの当業者に周知の研究から見出すことができ、または容易に推定することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

滅菌ガス混合物中の気化した滅菌剤の分圧はまた、前記気化した滅菌剤のみが有する圧力であると定義される。この分圧は、周囲温度および滅菌ガス混合物中に存在する気化した滅菌剤のモル濃度に特に依存する。

【 0 0 6 4 】

同様に、滅菌ガス混合物中の水蒸気分圧もまた、水蒸気のみが有する圧力であると定義される。この分圧は、周囲温度および滅菌ガス混合物中に存在する水蒸気のモル濃度に特に依存する。

【 0 0 6 5 】

モル濃度は、滅菌剤の重量濃度または体積濃度から定義されることができる。これにより、滅菌用蒸気の質量流量および乾燥用ガスの質量流量を知ること、滅菌用混合ガスに含まれる蒸気状態の滅菌剤のモル濃度を知ることができる。

10

【 0 0 6 6 】

飽和蒸気圧はまた、前記成分が凝縮し始める滅菌ガス混合物中のガス成分の分圧であると定義される。飽和蒸気圧は周囲温度と共に増加する。したがって、高温雰囲気では、滅菌ガス混合物は、同じ圧力条件で、より低温の雰囲気と比較して、飽和蒸気圧に達する前に、より高い濃度の前記ガス成分を含むことができる。

【 0 0 6 7 】

滅菌ガス混合物の相対飽和度「RS」は、滅菌ガス混合物の水蒸気および気化酸化剤の飽和蒸気圧に対する、蒸気状態の滅菌剤および水蒸気分圧の和の比として定義される。相対飽和度「RS」は、ここではパーセンテージとして表され、温度条件が画定される。したがって、相対飽和度「RS」が100%未満である限り、滅菌ガス混合物に凝縮は生じない。相対飽和度「RS」が100%に達すると、水および/または酸化剤が凝縮し始める。気化した滅菌剤と水蒸気との混合物の相対飽和度「RS」は、例えば、圧力の関数として、および/または周囲温度の関数として、および/または滅菌ガス混合物中の気化した滅菌剤のモル濃度の関数として相対飽和度「RS」を示す相図またはチャートによって決定される。

20

【 0 0 6 8 】

最後に、乾燥ガスの相対湿度は、乾燥ガスの水蒸気の飽和蒸気圧に対する水蒸気分圧として定義される。

30

【 0 0 6 9 】

本発明の教示に従って実施される方法では、温度「Tg」、相対湿度および供給接合部49での乾燥ガスの圧力などのいくつかのパラメータは、滅菌方法を通して一定である。乾燥ガスの制御された供給源48の流量もまた、滅菌方法のすべてのステップにおいて一定である。

【 0 0 7 0 】

滅菌方法の開始前に、吹込ネットワーク26の十分な滅菌を保証するように、滅菌蒸気流量の設定値が決定される。流量設定値は、例えば、6つのステーションを備える成形機10については約0.19 kg/hであり、30のステーションを備える成形機10についてはさらに約1.9 kg/hである。この設定値は、例えば、吹込ネットワーク26の長さの関数である。吹込ネットワーク26が滅菌ガス混合物に曝される時間「d」も決定される。滅菌方法の時間は、例えば約30分であり、以下に記載されるように、3つの工程の各々は約10分続く。

40

【 0 0 7 1 】

滅菌方法の第1の実施形態によれば、滅菌蒸気流量の設定値および曝露の時間「d」は、ここでは事前に設定される。それらは、例えば、成形ステーション16の数などの成形機10の特性に従って実験または計算によって決定される一定値である。

【 0 0 7 2 】

一方、本発明による方法は、吹込ネットワーク26のダクト内の滅菌蒸気の凝縮を回避するために、吹込ネットワーク26の温度に作用することを提案する。

50

【 0 0 7 3 】

吹込ネットワーク 26 のすべてのダクトの滅菌を可能にするために、図 2 に示すように、滅菌方法の全期間にわたって吹込バルブ 38 および予備吹込バルブ 44 を開くようにする。吹込ガスの制御された供給源 24 は、滅菌方法の全期間にわたって閉位置に制御される。

【 0 0 7 4 】

本方法は、吹込ネットワーク 26 のダクトを加熱する第 1 のステップ「E1」を備える。この第 1 のステップ「E1」では、加圧された高温乾燥ガスのみが、決定された流量で吹込ネットワーク 26 に注入される。したがって、乾燥ガスは、供給接合部 49 からノズル 20 への一方向に流れることによって、吹込ネットワーク 26 の各ダクトを少なくとも 10 処理温度「 T_i 」まで加熱する。

【 0 0 7 5 】

この方法はまた、第 1 の加熱ステップ「E1」の終わりにトリガされる、吹込ダクト内への滅菌ガス混合物の注入の第 2 のステップ「E2」を備える。滅菌液を分配するための装置 72 は、滅菌蒸気流量の設定値に対応する流量で滅菌液を注入するように制御される。滅菌ガス混合物の注入の、このステップ「E2」の間、滅菌ガス混合物中に存在する気化した酸化剤は、直接接触によって吹込ネットワーク 26 のダクトを滅菌する。滅菌用混合気体は、供給接合部 49 からノズル 20 へと一方向に流れる。滅菌ガス混合物吸引ダクト（図示せず）が設けられ、ノズル 20 の下流に配置されるか、または端部取付具 22 に近接してもしくは金型においてもノズルに接続されて、滅菌剤を含む滅菌ガス混合物が吹込ネットワーク 26 を通過した後に排気されることを可能にする。 20

【 0 0 7 6 】

最後に、条件「C3」によって示されるように、曝気の時間「 d 」に達すると、通気の第 3 および最後のステップ「E3」がトリガされる。次いで、滅菌液を分配するための装置 72 を閉じて、滅菌蒸気の生成を停止する。一方、乾燥ガスの流量は維持される。したがって、乾燥ガスは、単独で、滅菌蒸気の残留物を排出するのにかかる時間、吹込ネットワーク 26 のダクト内を循環し続ける。次いで、符号「S2」によって示されるように、方法は終了する。

【 0 0 7 7 】

第 1 の加熱ステップ「E1」の目的は、吹込ネットワーク 26 のダクト、すなわち前記ダクトを形成する内壁を、凝縮温度「 T_d 」よりも高い処理温度「 T_i 」まで加熱して、滅菌蒸気が吹込ネットワーク 26 のダクトと接触したときに凝縮しないことを保証することである。 30

【 0 0 7 8 】

滅菌ガス混合物の注入の第 2 のステップ「E2」は、吹込ネットワーク 26 のすべてのダクトが均一に加熱される前にトリガされる。本方法の開始時に均一に加熱されないため、吹込ネットワーク 26 は、吹込ネットワーク 26 のダクトの残りの部分よりも低温の、「低温点 75」と呼ばれるダクトの部分をも有する。滅菌ガス混合物の注入の第 2 のステップ「E2」は、より具体的には、滅菌ガス混合物に曝された吹込ネットワーク 26 の低温点 75 が、供給接合部 49 で採取された高温乾燥ガスの温度「 T_g 」よりも低い処理温度「 T_i 」に達するとトリガされる。 40

【 0 0 7 9 】

この低温点 75 は、一般に、ノズル 20 内に、またはノズル 20 に近接して、例えばノズル 20 のすぐ上流に、または金型 18 内のノズル 20 の下流に位置する。実際、吹込ネットワーク 26 のダクトは、方法の開始時の処理温度「 T_i 」に対して低温である。吹込ネットワーク 26 のダクト内のその流れにおいて、高温乾燥ガスは、優先順位として、最初に、供給接合部 49 に近接して位置する吹込ネットワーク 26 のダクトと熱量を交換し、それにより、図 5 に示すように、点「L0」で示す供給接合部 49 から点「L1」で示すノズル 20 まで吹込ネットワーク 26 内を上流から下流に移動したダクトの長さ「 L 」の関数として減少する温度勾配を確立する。 50

【0080】

したがって、低温点75が処理温度「 T_i 」に達すると、吹込ネットワーク26は均一に加熱されず、供給接合部49から上流から下流に移動する長さ「 L 」と共に減少する勾配に従って加熱される。したがって、滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ「 E_2 」は、吹込ネットワーク26が均一な温度まで加熱される前に開始される。これにより、滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ「 E_2 」をより迅速にトリガすることができ、したがって、本方法の総時間および本方法によって消費されるエネルギーを低減することができる。

【0081】

処理温度「 T_i 」は、気化した酸化剤および/または水蒸気の凝縮を回避するために、前記低温点75における水蒸気および気化した滅菌剤の凝縮温度「 T_d 」よりも高い。

10

【0082】

低温点75が処理温度「 T_i 」に達したことを判定するために、例えば、低温点75に温度プローブ76を配置することが行われる。このプローブ76は、第1の加熱ステップ「 E_1 」中の温度の傾向を測定し、測定された温度条件「 C_1 」が処理温度「 T_i 」に等しいとき、滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ「 E_2 」が開始される。

【0083】

図示されていない本発明の変形例では、最も冷たい点で処理温度「 T_i 」に達するのに必要な時間は実験的に決定される。次いで、滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ「 E_2 」が、この時間の最後に開始される。

20

【0084】

明らかに、滅菌ガス混合物の注入のステップ「 E_2 」に沿って、低温点75の温度は、乾燥ガスと実質的に同じ温度「 T_g 」を示す滅菌ガス混合物の通過の影響下で処理温度「 T_i 」を超えて上昇し続ける。したがって、気化した滅菌剤と水蒸気との混合物の飽和蒸気圧も増加する。これは、滅菌ガス混合物の注入のこの第2のステップ「 E_2 」の間に凝縮が生じないことを保証する。

【0085】

第1の加熱ステップ「 E_1 」は、吹込ネットワーク26のダクト内の相対湿度をより低下させることをさらに可能にする。凝縮水は、実際には、滅菌方法の効率を妨げ、吹込ネットワーク26のダクトを劣化させる可能性がある。図示されていない本発明の変形例によれば、吹込ネットワーク26のダクト内に存在するガスの相対湿度は、例えば、相対湿度センサ78によって測定されて、吹込ネットワーク26のダクトが、特に相対湿度が例えば40%のしきい値よりも低い場合に、滅菌ガス混合物を注入する第2のステップ「 E_2 」を開始するのに十分に乾燥していることを保証する。相対湿度は、ここでは、吹込ダクトの低温点75で測定される。したがって、低温点75の滅菌ガス混合物において、水蒸気量は、滅菌蒸気中に存在していた水蒸気量だけでなく、ダクト内に既に存在していた水蒸気量も含有する。

30

【0086】

処理温度「 T_i 」は、吹込ネットワーク26の低温点75における相対飽和度「 RS 」が、70%~90%の間、好ましくは80%~90%の間に及ぶ判定された範囲内にあるように判定される。

40

【0087】

この範囲の上限により、吹込ネットワーク26のダクト内に結露が発生しないことを保証するための誤差のマージンを確保することが可能になる。

【0088】

この範囲の下限は、2つの利点を得ることを可能にする。そのことは、まず、滅菌ガス混合物の注入のステップ「 E_2 」をより迅速に開始することを可能にする。さらに、前記比「 RS 」が高い場合、滅菌動作がはるかに効果的であることが見出された。

【0089】

相対飽和度「 RS 」は、ここでは、相対飽和度「 RS 」センサ80によって吹込ダクト

50

の低温点75で測定される。これは、例えば、相対飽和度「RS」センサ80、相対湿度センサ78、および温度プローブ76の役割を果たすのと同じ装置である。前記装置は、例えば、参照番号「HPP272」でVaisala社から商標名「PEROXCAP」で販売されているプローブによって形成される。このような装置は、第1の加熱ステップ「E1」の終わりに、吹込ネットワーク26内の残留水蒸気の存在を容易に考慮することを可能にする。

【0090】

「図6」は、本方法中の低温点75における時間の関数としての相対飽和度「RS」の傾向を表す図を示す。

【0091】

第1の加熱ステップ「E1」では、吹込ネットワーク26は、気化した滅菌剤をまだ含んでおらず、水蒸気のみを含んでいるため、相対飽和度「RS」は、実際には相対湿度「RH」に対応する。相対飽和度「RS」は、乾燥ガスの通過によって引き起こされる低温点75の温度上昇の影響下で規則的に低下する。処理温度「Ti」に達すると、相対飽和度「RS」は決定されたしきい値よりも低くなる。

【0092】

滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ「E2」において、相対飽和度「RS」は、決定された範囲に達するように規則的に増加する。これは、吹込ネットワーク26内の滅菌ガス混合物の流れを、滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ「E2」の終わりまで維持することによって、決定された範囲内に維持される。

【0093】

最後に、曝気の第3のステップ「E3」において、相対飽和度「RS」は、吹込ネットワーク26から滅菌ガス混合物を追い出す、純粋な乾燥ガスの影響下で再び徐々に低下する。

【0094】

相対飽和度「RS」の条件「C2」は、滅菌ガス混合物の注入の第2のステップ「E2」中に定期的に試験される。センサ78が90%より高い相対飽和度「RS」を測定すると、センサ78は、符号「S1」で示すように、電子制御ユニット（図示せず）に信号を送り、電子制御ユニットは、滅菌液分配装置72の閉鎖および/または調整バルブ74の閉鎖を指示して、吹込ネットワーク26内への滅菌蒸気の到達を防止し、したがって結露を防止する。

【0095】

滅菌蒸気の制御された供給源62は、滅菌方法の滅菌ガス混合物注入の第2のステップ「E2」において一定の流量で制御される。蠕動ポンプなどのパルス流量を生成する分配装置は、本発明の意味において、本発明の意味において一定の蒸気流量を生成することができる装置とはみなされない。

【0096】

図7に表される滅菌方法の第2の実施形態によれば、滅菌蒸気の制御された供給源62は、滅菌方法全体を通してゼロ流量と最大流量との間の少なくとも1つの中間流量を占めることができる流量を有する。

【0097】

流量は、例えば、連続的に変化することができる。この場合、分配装置72は、流量調整可能なバルブによって形成される。

【0098】

図示されていない変形例では、流量は離散的に変化することができる。分配装置72は、例えば、滅菌液のタンク64と蒸発器66との間に並列に配置された異なる流路部の複数のダクトによって形成されている。共通の多方向分配バルブは、流量を変化させるために前記ダクトの一方または他方に液体を導くことを可能にする。

【0099】

この実施形態では、混合チャンバ70内の飽和蒸気流量は、低温点75で飽和蒸気分圧

10

20

30

40

50

を決定された範囲の上限に可能な限り近く維持するために、センサ 7 8 によって行われた測定の関数として制御される。例えば、相対飽和度「RS」が下限、例えば 80%を下回ると、調整動作「E4」において滅菌蒸気の流量が増加される。

【0100】

本発明の教示に従って実施される滅菌方法は迅速であり、吹込ネットワーク 26 のダクトを腐食から保護する。これらの目的は、気化した酸化剤の凝縮を回避するのに十分な温度を保証しながら、吹込ネットワーク 26 のすべてが均一に加熱される前に、滅菌ガス混合物の注入の第 2 のステップ「E2」を開始することによって同時に達成される。

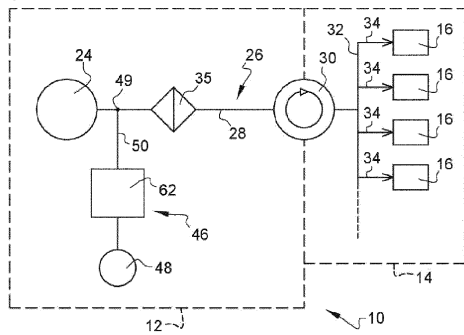
【0101】

本方法はまた、非常に効率的である。この効率は、滅菌ガス混合物の注入の第 2 のステップ「E2」全体を通してかなり高い相対飽和度「RS」を維持することによって保証される。

【図面】

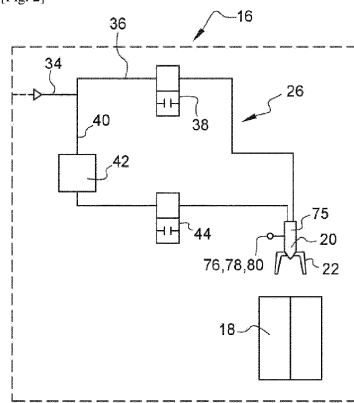
【図 1】

[Fig. 1]



【図 2】

[Fig. 2]



10

20

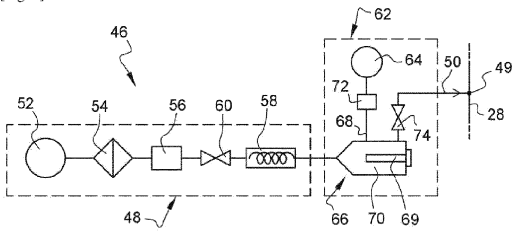
30

40

50

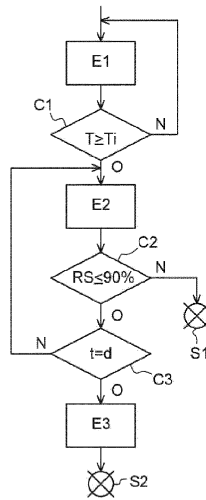
【 図 3 】

[Fig. 3]



【 図 4 】

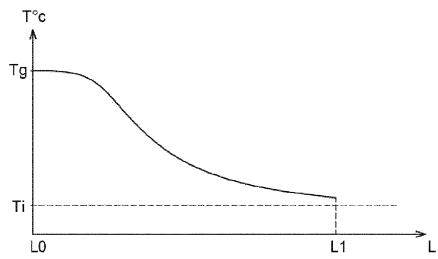
[Fig. 4]



10

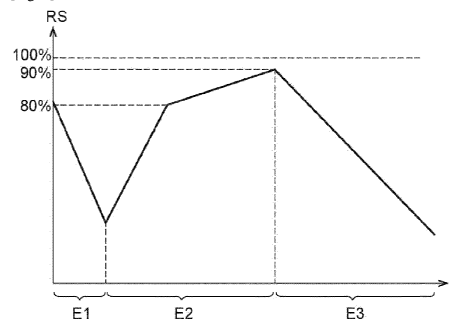
【 図 5 】

[Fig. 5]



【 図 6 】

[Fig. 6]



20

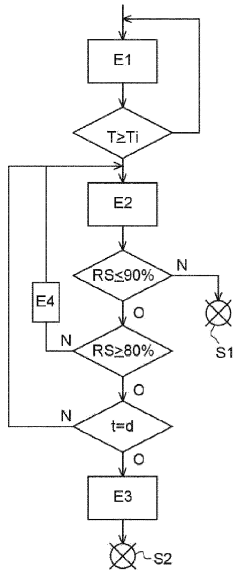
30

40

50

【 図 7 】

[Fig. 7]



10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/EP2021/082863
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B29C 49/46</i> (2006.01)i; <i>B29C 49/78</i> (2006.01)i; <i>B29C 49/42</i> (2006.01)i; <i>B29C 49/36</i> (2006.01)n According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B29C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2020114566 A1 (HAYAKAWA ATSUSHI [JP]) 16 April 2020 (2020-04-16) paragraphs [0002], [0011] - [0012], [0016], [0047] - [0054]; figures 1-5	1-10
A	JP 2013215675 A (TAIKISHA KK) 24 October 2013 (2013-10-24) paragraphs [0002] - [0004]; figures 1-3	1-10
A	US 5906794 A (CHILDERS ROBERT W [US]) 25 May 1999 (1999-05-25) claim 1	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 27 January 2022		Date of mailing of the international search report 07 February 2022
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Ingelgård, Tomas Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2021/082863

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2020114566	A1	16 April 2020	CN	107206663	A	26 September 2017
				CN	111546606	A	18 August 2020
				EP	3269529	A1	17 January 2018
				EP	3838551	A1	23 June 2021
				JP	6760260	B2	23 September 2020
				JP	6927395	B2	25 August 2021
				JP	2020192818	A	03 December 2020
				JP	WO2016143772	A1	28 December 2017
				US	2018001541	A1	04 January 2018
				US	2020114566	A1	16 April 2020
				WO	2016143772	A1	15 September 2016
				JP	2013215675	A	24 October 2013
				JP	2013215675	A	24 October 2013
US	5906794	A	25 May 1999	NONE			

10

20

30

40

50

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2021/082863

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE		
INV.	B29C49/46 B29C49/78 B29C49/42	
ADD.	B29C49/36	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B29C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2020/114566 A1 (HAYAKAWA ATSUSHI [JP]) 16 avril 2020 (2020-04-16) alinéas [0002], [0011] - [0012], [0016], [0047] - [0054]; figures 1-5 -----	1-10
A	JP 2013 215675 A (TAIKISHA KK) 24 octobre 2013 (2013-10-24) alinéas [0002] - [0004]; figures 1-3 -----	1-10
A	US 5 906 794 A (CHILDERS ROBERT W [US]) 25 mai 1999 (1999-05-25) revendication 1 -----	1-10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention	
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément	
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier	
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	"&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
27 janvier 2022	07/02/2022	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Ingelgård, Tomas	

1

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

10

20

30

40

50

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2021/082863

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2020114566 A1	16-04-2020	CN 107206663 A	26-09-2017
		CN 111546606 A	18-08-2020
		EP 3269529 A1	17-01-2018
		EP 3838551 A1	23-06-2021
		JP 6760260 B2	23-09-2020
		JP 6927395 B2	25-08-2021
		JP 2020192818 A	03-12-2020
		JP WO2016143772 A1	28-12-2017
		US 2018001541 A1	04-01-2018
		US 2020114566 A1	16-04-2020
		WO 2016143772 A1	15-09-2016
JP 2013215675 A	24-10-2013	JP 5862884 B2	16-02-2016
		JP 2013215675 A	24-10-2013
US 5906794 A	25-05-1999	AUCUN	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K
E,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

フランス国、 7 6 9 3 0 ・ オクトゥビル - シュール - メール、 アブニュ・ドゥ・ラ・パトルイユ・
ドゥ・フランス・シデル・パルティシパシオン気付

(72)発明者 トゥタン , グレゴリー

フランス国、 7 6 9 3 0 ・ オクトゥビル - シュール - メール、 アブニュ・ドゥ・ラ・パトルイユ・
ドゥ・フランス、 シデル・パルティシパシオン気付

F ターム (参考) 4C058 AA30 BB05 BB07 DD02 DD03 DD13 JJ12 JJ28

4F208 AG07 AH55 AM10 AP05 AR06 LA07 LB01 LD16 LN03 LN05