

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4861644号
(P4861644)

(45) 発行日 平成24年1月25日 (2012. 1. 25)

(24) 登録日 平成23年11月11日 (2011. 11. 11)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 L 2/22 (2006. 01)

A 6 1 L 2/22

B 6 5 B 55/04 (2006. 01)

B 6 5 B 55/04

C

B 6 5 B 55/10 (2006. 01)

B 6 5 B 55/10

A

請求項の数 15 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-174716 (P2005-174716)
 (22) 出願日 平成17年6月15日 (2005. 6. 15)
 (65) 公開番号 特開2006-6930 (P2006-6930A)
 (43) 公開日 平成18年1月12日 (2006. 1. 12)
 審査請求日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)
 (31) 優先権主張番号 102004030957. 4
 (32) 優先日 平成16年6月26日 (2004. 6. 26)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 598125028
 カーハーエス・ゲゼルシャフト・ミト・ベ
 シュレンクテル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国、4 4 1 4 3 ドルトム
 ント、ユーホストラーセ、2 0
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100092244
 弁理士 三原 恒男
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實
 (72) 発明者 フォルカー・ティル
 ドイツ連邦共和国、ホフハイム／タウヌス
 、アイヒェンドルフストラーセ、1 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 瓶等の容器を殺菌する方法及びこの方法を実施する消毒器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

瓶又は容器（４）を処理又はＨ２Ｏ２殺菌する消毒器であって、この消毒器は、活性化媒体を処理温度に加熱するためにこの活性化媒体を貫流させる少なくとも１つの加熱流路（７）と、高温の前記活性化媒体を排出開口部（２７）経由で殺菌すべき前記容器（４）の内部に時間制御で排出するための弁制御部（１６，１７，２３，２４，２５）とを有し、前記弁制御部は、制御弁配置（１６，２３，２４，２５）及び操作装置（１７）を有し、この操作装置（１７）は、前記制御弁配置（１６，２３，２４，２５）をインパルス状に開閉するために構成されていて、前記容器（４）内に入れられたＨ２Ｏ２が、活性化媒体によって活性化される当該消毒器において、

前記操作装置（１７）によって前記消毒器の垂直軸線に対して平行な軸線方向に開始位置と動作位置との間で軸線方向に移動可能なロッド（１６）が設けられていて、前記排出開口部（２７）に連結している軸線方向の経路（２４）が、このロッド（１６）内に形成されていて、この経路（２４）は、前記排出開口部（２７）から離れている端部に少なくとも１つの制御開口部（２５）を有し、この制御開口部（２５）は、前記ロッド（１６）が前記動作位置にある時に前記加熱流路（７）又はこの加熱流路（７）につながっている室（２３）に連結していることを特徴とする消毒器。

【請求項 2】

前記加熱流路（７）は、前記活性化媒体を１３０～１５０の範囲内の処理温度に加熱するために形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の消毒器。

10

20

【請求項 3】

前記加熱流路(7)は、消毒器ヘッドの軸線を包囲して、螺旋状にされた経路であることを特徴とする請求項1又は2に記載の消毒器。

【請求項 4】

前記加熱流路(7)は、前記消毒器ヘッド(3)の熱交換器(5)のハウジング(6)内に形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の消毒器。

【請求項 5】

コア(8)が、前記ハウジング(6)内に収容されていて、このコア(8)は、その周囲に沿って前記加熱流路(7)を形成する少なくとも1本の溝を有することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の消毒器。

10

【請求項 6】

前記排出開口部(27)を形成する管(26)の、この排出開口部から離れている端部が、前記ロッド(16)の端部に対して交換可能に固定されていることを特徴とする請求項1に記載の消毒器。

【請求項 7】

少なくとも1つの噴射ノズル(11)を通じて水を入れるための噴霧装置(9)が、流れ方向に沿って前記加熱流路(7)の前方に設けられていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の消毒器。

【請求項 8】

加熱装置(13)、電気式加熱装置又はカートリッジ式の電気ヒーターが、前記加熱流路(7)を加熱することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の消毒器。

20

【請求項 9】

複数の消毒器ヘッド(3)が、機械の垂直軸線周りに回転する回転子(2)の周囲に沿って配置されていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の消毒器。

【請求項 10】

瓶、容器、温度に敏感な容器又はPETボトルを殺菌又はH₂O₂殺菌する方法であって、容器内に入れられたH₂O₂を、活性化媒体によって活性化し、この活性化媒体を、前記容器(4)の限界温度を超えている温度に加熱し、高温の前記活性化媒体を、それぞれの容器(4)内にインパルス状に入れる、請求項1～9のいずれか1項に記載の消毒器を使用する当該方法において、

30

ロッド(16)を、操作装置(17)によって消毒器(1)の垂直軸線に対して平行な軸線方向に開始位置から動作位置に軸線方向に移動し、

前記ロッド(16)が前記動作位置に達した時に、前記ロッド(16)内の制御開口部(25)が、前記加熱流路(7)又はこの加熱流路(7)につながっている室(23)に連結することを特徴とする方法。

【請求項 11】

前記容器は、PETボトル(4)であることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記活性化媒体を、130～150の範囲内の温度に加熱することを特徴とする請求項10又は11に記載の方法。

40

【請求項 13】

高温の前記活性化媒体の導入を、処理期間中に少なくとも1回中断することを特徴とする請求項10～12のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 14】

高温の前記活性化媒体を、前記容器(4)内に挿入した管によってそれぞれの容器(4)内に入れることを特徴とする請求項10～13のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 15】

少なくとも1つの消毒器ヘッド(3)と少なくとも1つの熱交換器(5)とを有する消毒器(1)を使用し、この熱交換器(5)内では、活性化媒体を、前記容器(4)の限界温度を超えている温度に加熱し、排出開口部(27)を通じて殺菌すべき前記容器(4)

50

の内部空間内にインパルス状に入れることを特徴とする請求項 10 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、瓶又は容器を処理又はH₂O₂殺菌する消毒器であって、この消毒器は、活性化媒体を処理温度に加熱するためにこの活性化媒体を貫流させる少なくとも1つの加熱流路と、高温の前記活性化媒体を排出開口部経由で殺菌すべき前記容器の内部に時間制御で排出するための弁制御部とを有し、前記弁制御部は、制御弁配置及び操作装置を有し、この操作装置は、前記制御弁配置をインパルス状に開閉するために構成されていて、前記容器内に入れられたH₂O₂が、活性化媒体によって活性化される当該消毒器に関する。

10

さらに本発明は、瓶、容器、温度に敏感な容器又はPETボトルを殺菌又はH₂O₂殺菌する方法であって、容器内に入れられたH₂O₂を、活性化媒体によって活性化し、この活性化媒体を、前記容器の限界温度を超えている温度に加熱し、高温の前記活性化媒体を、それぞれの容器内にインパルス状に入れる方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば飲み物産業で、すなわち飲み物を瓶等の容器内に充填する場合、充填前に必要な無菌状態及び充填された製品の腐り難さを実現するためにこれらの容器の内面を殺菌することが頻繁に必要である。

20

【0003】

この場合、例えばいわゆるH₂O₂殺菌が公知である。この方法の場合、液体H₂O₂が、最初に空気流にスプレー状に混入される。この場合、通常この混合物は、無菌の空気の流れである。引き続きこのH₂O₂と空気の混合物は、蒸発器に供給される。まだ液体のH₂O₂が、この蒸発器内で完全に蒸発される。その後、この蒸気と空気の混合物が、殺菌すべき容器内に導入される。この容器内では、H₂O₂が、冷たい容器の内壁面で即座に凝結しそこで均質な液体フィルムを形成する。次にH₂O₂を活性化するため、すなわちH₂O₂の分解を開始させるためには、このH₂O₂を所定の温度に加熱すること又はこのH₂O₂に所定の熱量を供給することが必要である。この熱量は、一般に活性化媒体によってH₂O₂に伝達される。多くの場合、この活性化媒体は、容器内に吹き込まれる希望の活性化温度にまで加熱された無菌の熱気である。H₂O₂は、分解過程の進行中に水と遊離した基すなわち原子の酸素及び水酸基とに分解する。これらの基は、実際の殺菌を本質的に実施する。これらの容器は、殺菌の終了後に洗浄空気及び/又は乾燥空気によって吹き付けられ乾燥される。H₂O₂の活性化は、上昇速度に比例した活性化媒体の温度上昇と共に進行し、これによって周期時間を明らかに低下させることができるので、可能な限り高温で作動させることが原理的に望ましい。

30

【0004】

特に合成樹脂から成る瓶等の容器の場合、例えばPETの瓶又は容器の場合、臨界温度又は限界温度を超えたこれらの容器の過熱がこれらの容器を分解又は変形させるという問題があり、したがって全ての殺菌過程の間に確実に回避する必要がある。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、特に使用される容器の材料に起因して温度に敏感である容器、すなわち所定の限界温度を超えて加熱してはならない容器も確実につまり十分に高い効率（単位時間あたりに処理される容器の数）で殺菌することを可能にする消毒器及び方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、瓶、容器、温度に敏感な容器又はPETボトルを殺菌又はH₂O₂殺菌す

50

る方法であって、容器内に入れられたH₂O₂を、活性化媒体によって活性化し、この活性化媒体を、前記容器4の限界温度を超えている温度に加熱し、高温の前記活性化媒体を、それぞれの容器4内にインパルス状に入れる方法において、ロッド16を、操作装置17によって消毒器1の垂直軸線に対して平行な軸線方向に開始位置から動作位置に軸線方向に移動し、前記ロッド16が前記動作位置に達した時に、前記ロッド内の制御開口部25が、前記加熱流路7又はこの加熱流路7につながっている室23に連結することによって解決される。

【0007】

本発明の方法の場合、活性化媒体が、処理すべき容器の限界温度より明らかに上にある処理温度に加熱される。H₂O₂の包括的かつ迅速な活性化を実現するため、しかしそれにもかかわらず容器の破損を回避するため、高温の活性化媒体が、活性化段階の間にそれぞれの容器内にインパルス状に例えば1回又は断続して何回も入れられる。この場合、射出期間がそれぞれ、活性化段階の全期間よりも短い。高温の活性化媒体が、この射出期間にそれぞれの容器内に流入する。

10

【0008】

本発明の方法は、臨界限界温度が約50～60にあるPETボトルや合成樹脂の瓶等の容器をH₂O₂殺菌するためだけに適するのではない。この場合、収縮又は変形を回避するため、容器は、この限界温度を超えて加熱されてはならない。

【0009】

高温の活性化媒体の処理温度又は射出温度は、本発明の方法の場合は例えば130～150の範囲内にある。

20

【0010】

本発明は、H₂O₂の活性化速度又は分解速度が上昇温度と共につまり活性化媒体の上昇温度と共に指数的に増大するという認識に基づく。これに対して容器内への熱損失及びこの容器の温度も、活性化媒体の温度と共に専ら線形に増大する。

【0011】

本発明の方法の範囲内で提供される高温加熱された活性化媒体のインパルス出力によって、さらに最適化された活性化速度の場合に、容器内への熱損失がさらに低下する。その結果、これらの容器は、その限界温度を超えないで加熱される。

【0012】

この方法を実施する消毒器は、請求項1に記載されている。

30

【0013】

本発明のその他の構成は、従属請求項中に記載されている。以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図中に共通に1で示した消毒器は、高温の殺菌媒体によって温度に敏感な容器、すなわちPETボトル4を殺菌(H₂O₂殺菌)するために使用される。この殺菌媒体は、空気・水・エアゾルから加熱によって作られている。

【0015】

容器キャリア又は瓶キャリア2.1がそれぞれ、消毒器ヘッド3の下に設けられている。これらの消毒器ヘッド3が、等しい角度間隔で回転子2の周りに配置されている。それぞれの殺菌すべき瓶が、容器キャリア又は瓶キャリア2.1に対して例えば懸架されてつまり消毒器の垂直ヘッド軸線KAと同軸に保持されている。その結果、消毒器ヘッド3の起動時に、高温の殺菌媒体の噴流が、殺菌ヘッド3の下に存在する殺菌すべき瓶4の内部空間内に送られ得る。

40

【0016】

消毒器ヘッド3は、ハウジング6を有する加熱器又は熱交換器5から構成される。特に軸線KAをホース状に包囲する流路又は加熱流路7が、ハウジング6内に形成されている。つまり、この実施の形態の場合、コア8が、軸線KAと同軸に形成されたハウジング6

50

の円シリンダ状の貫通孔 6 内に挿入されている。このコア 8 は、その周囲に流路 7 を形成するホース状の溝を有する。

【 0 0 1 7 】

図 2 , 3 内の上方端部に連結されている流路 7 が、噴霧装置 9 に連結している。殺菌圧縮空気が、連結部 1 0 を介して噴射装置 1 1 を有する噴霧装置 9 に供給される。H 2 O 2 が、連結部 1 2 及びこの連結部に連結された図示しなかったポンプ、例えば薄膜ポンプを介して噴射ノズル 1 1 に供給される。次いでこの H 2 O 2 は、H 2 O 2 ・空気・エーロゾルを形成するために噴射ノズル 1 1 を介して細かく噴射した噴流又は霧として噴霧装置 9 を還流する空気流中に入れられる。その結果、空気と H 2 O 2 とから成るこのエーロゾルが、次いで熱交換器 5 の流路 7 内に到達する。

10

【 0 0 1 8 】

熱交換器 5 及びコア 8 も、加熱装置 1 3 によって明らかに限界温度を超えている温度に加熱される。加熱装置 1 3 は、この実施形では熱センサを有するカートリッジ式の電気ヒーターによって構成されている。瓶 4 は、この限界温度に破損又は変形なしに加熱されてよい。例えばコア 8 が、加熱要素 1 3 によって約 1 3 0 ~ 1 5 0 の範囲内の温度に加熱される。

【 0 0 1 9 】

ハウジング 6 の下端部が、閉鎖要素 1 4 によって閉鎖されている。この実施形の場合、それぞれの消毒器ヘッド 3 が、この閉鎖要素 1 4 によって回転子 2 にも固定されている。軸線 K A と同軸に配置され閉鎖要素 1 4 の下面で開口しているロッド 1 6 用の誘導路 1 5 が、回転子 2 内に形成されている。このロッド 1 6 の軸線が、軸線 K A を規定する。このロッド 1 6 は、熱交換器 5 の上に設けられている操作装置 1 7 によって図 2 , 3 中に示された開始位置から戻りばね 1 8 の作用に逆らって軸線 A K に沿って動作位置方向に下に向かって移動可能である。

20

【 0 0 2 0 】

さらにロッド 1 6 は、軸線 K A と同軸に形成されたコア 8 の孔 1 9 内にも差し込まれていて、かつパッキン 2 0 によってコア 8 の上面の領域内で密閉されていてかつ O リングから形成されたパッキン 2 1 によってコア 8 の下の領域内で密閉されている。この実施形で同様に O リングから形成されたもう 1 つのパッキン 2 2 によって、ロッドが、孔 1 6 内に気密に挿入されている。下の領域内では、コア 8 がロッド 1 6 を包囲する室 2 3 を形成する。この室 2 3 は、流路 7 の下端部に連結している。

30

【 0 0 2 1 】

ロッド 1 6 の下の部分領域内では、このロッドの軸線と同軸に配置されかつこのロッドの下面で開口している経路 2 4 が形成されている。この経路 2 4 の上端部が、複数の横孔から形成された制御開口部 2 5 を介してロッド 1 6 の周囲で開口している。図 2 , 3 中に示された状態の場合、これらの制御開口部 2 5 は孔 1 9 の内部に存在する。その結果、流れ連結部 (S t r o m u n g s v e r b i n d u n g) が、室 2 3 から制御開口部 2 5 を介して経路 2 4 内に存在しない。ロッド 1 6 が、操作装置 1 7 によって下に向かってその起動位置又はその動作位置に移動する場合、制御開口部 2 5 は室 2 3 内に存在する。これによって、このとき、1 つの流れ連結部が、この室から制御開口部 2 5 を介して経路 2 4 内に存在する。

40

【 0 0 2 2 】

管 2 6 が、ロッド 1 6 の下端部に取り外し可能に固定されている。その結果、この管 2 6 は、ロッド 1 6 の軸線と同軸にありかつ消毒器ヘッド 3 又は閉鎖要素 1 4 の下面から突出している。管内に形成された経路が、管 2 6 の固定後に経路 2 4 に連結している。

【 0 0 2 3 】

瓶 4 を殺菌するため、最初に熱交換器ヘッド 3 の熱交換機が、その電気式加熱装置 1 3 によって必要な処理温度に、例えば 1 3 0 ~ 1 5 0 の温度に加熱される。

【 0 0 2 4 】

次いで殺菌すべき瓶 4 が、瓶収容部でそれぞれ個別に回転子 2 の瓶ホルダ 2 . 1 に送ら

50

れて殺菌後に瓶の飲み口で回転子から取り外されるか又は後続連結された充填機にさらに送られる。瓶の搬入と瓶の搬出との間の回転子の回転運動の間に、それぞれの操作装置 17 が制御されて起動する。その結果、噴霧装置 9 内で生成されかつホース状又は螺旋状の流路 7 の貫流時に加熱された熱気から成る特に気化した H_2O_2 から成る殺菌媒体が、開口部 25 を介して室 23 に連結している経路 24 と管 26 内に形成された管路とを經由し、管 26 の下端部に形成された排出開口部 27 を經由してそれぞれの瓶 4 内に入れられる。

【0025】

(約 130 - 150 の範囲内の) 比較的高い動作温度が、それぞれの熱交換器 5 に対して選択されているので、噴霧装置 9 によって空気流中に入れられる H_2O_2 の割合、及び同時に単位時間当たりに流路 7 内で生成された高温の殺菌媒体、すなわち空気及び H_2O_2 蒸気の量も比較的高く保持することが可能である。この殺菌媒体は、それぞれの瓶 4 内に入れられる。

10

【0026】

瓶 4 の破損を阻止するため、それにもかかわらず H_2O_2 の最適な活性化に必要な高温の熱量を瓶 4 内に入れるため、高温の活性化媒体が、活性化過程の間にインパルス状に出力される。そのため、例えば、それぞれのロッド 16 が、操作装置 17 の対応するインパルス状の動作によってその開始位置とその動作位置との間で何回も移動する。さらに空気が連結部 10 を通じて加圧して供給され、これによって特に消毒器ヘッドの非起動時に、すなわちロッド 16 がその開始位置にある時は常に、加圧された圧力が流路 7 内にかかるので、高いエンタルピー又は熱量が、特に高温を活性化媒体に対して実現可能である。

20

【0027】

瓶 4 はそれぞれ、殺菌後に吹き付けられて付着物又は残留水を除去する。さらに噴射ノズル 11 の供給管内の制御弁が、28 で付記されている。 H_2O_2 の供給が、この制御弁 28 によってこの噴射口で遮断され得る。

【0028】

以上で、本発明を 1 つの実施の形態に対して説明した。本発明に基づく本発明の思想から逸脱することなしに、多数の変更及び変形が可能である。したがって上述したように、熱交換器 5 が、電気式加熱器 13 (熱センサを有するカートリッジ式の電気ヒーター) によって加熱される。さらに、蒸気による加熱も可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】回転子の周りに設けられている消毒器ヘッド又は蒸発器ヘッドを有する、機械の垂直軸線周りに回転する瓶等の容器 (合成樹脂の瓶、例えば PET ボトル) 用の消毒器のこの回転子の概略図である。

【図 2】図 1 の線 I - I 又は II - II に沿った断面図である。

【図 3】図 1 の線 I - I 又は II - II に沿った断面図である。

【符号の説明】

【0030】

- 1 消毒器
- 2 回転子
- 2.1 容器キャリア, 瓶ホルダ
- 3 消毒器ヘッド
- 4 PET ボトル
- 5 熱交換器
- 6ハウジング
- 7 加熱流路
- 8 コア
- 9 噴霧装置
- 10 連結部

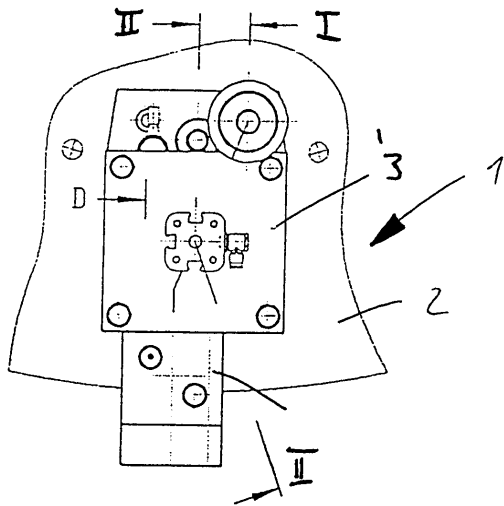
40

50

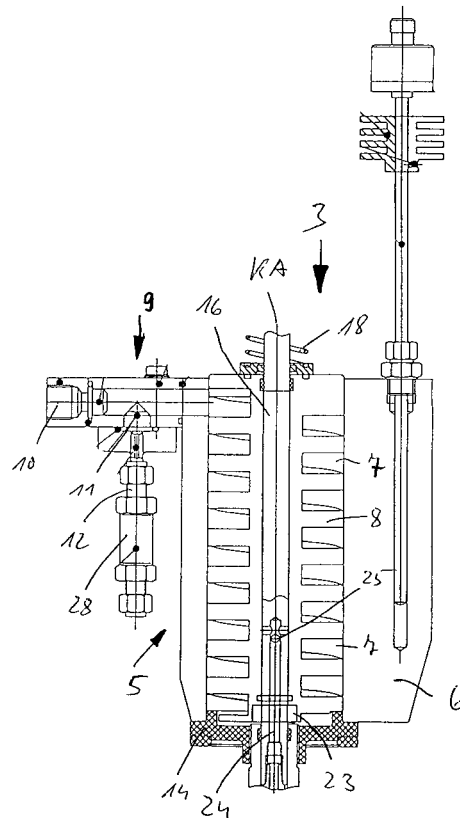
- 1 1 ノズル
- 1 2 連結部
- 1 3 加熱装置
- 1 4 閉鎖要素
- 1 5 誘導路
- 1 6 ロッド
- 1 7 操作装置
- 1 8 戻りばね
- 1 9 孔
- 2 0 , 2 1 , 2 2 パッキン
- 2 3 室
- 2 4 経路
- 2 5 制御開口部
- 2 6 管
- 2 7 排出開口部
- 2 8 制御弁
- K A 殺菌ヘッド軸線

10

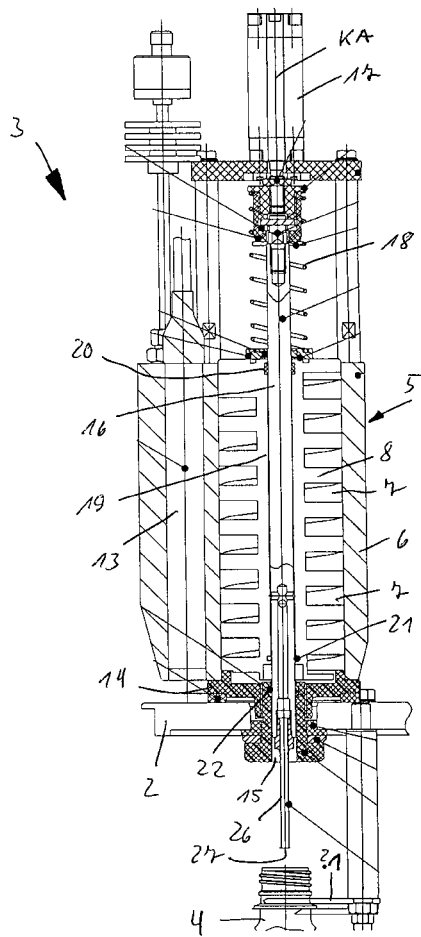
【図 1】



【図 2】



【図3】



フロントページの続き

審査官 山村 秀政

(56)参考文献 国際公開第03/022689(WO, A1)
特表2003-512260(JP, A)
特開2004-099058(JP, A)
特開昭59-142929(JP, A)
欧州特許出願公開第01614433(EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61L 2/22
B65B 55/04
B65B 55/10