

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7671978号
(P7671978)

(45)発行日 令和7年5月7日(2025.5.7)

(24)登録日 令和7年4月24日(2025.4.24)

(51)国際特許分類 F I
 A 6 1 L 2/24 (2006.01) A 6 1 L 2/24
 A 6 1 L 2/20 (2006.01) A 6 1 L 2/20 1 0 4

請求項の数 5 (全13頁)

(21)出願番号	特願2021-167319(P2021-167319)	(73)特許権者	000148025 サクラ精機株式会社 長野県千曲市大字鑄物師屋7 5 番地 5
(22)出願日	令和3年10月12日(2021.10.12)	(74)代理人	110001726 弁理士法人綿貫国際特許・商標事務所
(65)公開番号	特開2023-57698(P2023-57698A)	(72)発明者	牧 登志夫 長野県千曲市大字鑄物師屋7 5 番地 5 サクラ精機株式会社内
(43)公開日	令和5年4月24日(2023.4.24)	(72)発明者	伊藤 伸明 長野県千曲市大字鑄物師屋7 5 番地 5 サクラ精機株式会社内
審査請求日	令和6年8月20日(2024.8.20)	(72)発明者	若林 守 長野県千曲市大字鑄物師屋7 5 番地 5 サクラ精機株式会社内
		審査官	葛谷 光平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カート検出装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カートが搬入される滅菌装置とは別体として設けられ、被滅菌物を収納可能なカートの滅菌装置に対する移動方向を検出するカート検出装置であって、
カートを収納する滅菌槽に対して正面のみに設けられた扉からカートを出し入れする滅菌装置に設ける場合において、

カートのフロント部及びリア部を検出するセンサと、
 前記滅菌装置の動作制御を実行する滅菌装置制御部とデータ通信可能な制御部と、
 前記センサが滅菌装置に対するカートの移動方向を検出することによって、カートが滅菌装置に収納されている状態であることを表示する第1表示部と、
 滅菌装置における滅菌工程が完了した状態であることを表示する第2表示部と、を具備し、

前記制御部は、
前記センサがカートのフロント部、リア部の順に検出した場合には、カートが収納されたと判断して前記第1表示部を点灯し、

前記第1表示部の点灯後であって、前記滅菌装置制御部から滅菌工程完了信号を受信した場合には、前記第2表示部を点灯し、

前記センサがカートのリア部、フロント部の順に検出した場合には、前記第1表示部及び前記第2表示部の表示を消灯することを特徴とするカート検出装置。

【請求項 2】

カートが搬入される滅菌装置とは別体として設けられ、被滅菌物を収納可能なカートの滅菌装置に対する移動方向を検出するカート検出装置であって、
 カートを収納する滅菌槽の正面及び背面の双方に扉が設けられ、正面からカートを収納し、
 背面からカートを引き出す滅菌装置に設ける場合において、

カートのフロント部及びリア部を検出するセンサと、

前記センサが滅菌装置に対するカートの移動方向を検出することによって、カートが滅菌装置に収納されている状態であることを表示する第 1 表示部と、

滅菌装置における滅菌工程が完了した状態であることを表示する第 2 表示部と、を具備し、

前記滅菌装置の動作制御を実行する滅菌装置制御部とデータ通信可能であって、滅菌装置の正面側と背面側の双方に配置されたカート検出装置の双方を統括制御する統括制御部が設けられ、

前記統括制御部は、

正面側のカート検出装置の前記センサがカートのフロント部、リア部の順に検出した場合には、カートが収納されたと判断して正面側のカート検出装置及び背面側のカート検出装置の前記第 1 表示部を点灯するように制御し、

前記第 1 表示部の点灯後であって、前記滅菌装置制御部から滅菌工程完了信号を受信した場合には、正面側のカート検出装置及び背面側のカート検出装置の前記第 2 表示部を点灯するように制御し、

背面側のカート検出装置の前記センサがカートのフロント部、リア部の順に検出した場合には、正面側のカート検出装置及び背面側のカート検出装置の前記第 1 表示部及び前記第 2 表示部を消灯するように制御することを特徴とするカート検出装置。

【請求項 3】

前記センサ及び前記表示部を有し、鉛直方向に長尺な柱状体を成している筐体を具備し、前記筐体の上端面は傾斜面として形成されており、

前記第 1 表示部及び前記第 2 表示部は、前記柱状体の上端面の傾斜面に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のカート検出装置。

【請求項 4】

前記センサは、

カートのフロント部に設けられたフロント識別部と、カートのリア部に設けられたリア識別部を検出することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のうちのいずれか 1 項記載のカート検出装置。

【請求項 5】

前記フロント識別部は、フロント部を意味する QR コード（登録商標）であり、

前記リア識別部は、リア部を意味する QR コード（登録商標）であり、

前記制御部は、前記センサを制御して QR コード（登録商標）を読み取ることが特徴とする請求項 4 記載のカート検出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、滅菌装置内に搬入されるカートを検出する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

病院等においては、治療用の包帯、メス、鉗子、手術着等の滅菌が必要な被滅菌物を滅菌処理する必要がある。このような被滅菌物の滅菌には、被滅菌物を収容する圧力容器を有する蒸気滅菌装置が用いられることが多い。

一般的な蒸気滅菌装置では、圧力容器内に飽和水蒸気を導入して加圧・加熱し、所定の圧力及び温度を一定時間保持することにより被滅菌物を滅菌するように動作する。

【0003】

なお、高圧蒸気での滅菌に適さない非耐熱性のプラスチックやゴム等で構成される物に

10

20

30

40

50

については、低温で滅菌が行える酸化エチレンガスを用いた酸化エチレンガス滅菌装置によって滅菌が行われる。

【0004】

このような各滅菌装置においては、不用意に滅菌室の扉を開いてしまうと、高温高压の蒸気が漏れたり、又は有毒な酸化エチレンガスが漏れたりして非常に危険である。また、滅菌工程も中断してしまうので再度滅菌工程を実行しなくてはならない。

【0005】

そこで、準備工程開始前だけでなく、滅菌工程前に扉のロック手段の異常を確認してガス漏れの危険防止を図る滅菌装置が提案されている（例えば、特許文献1）。

【0006】

なお、滅菌装置を用いる作業者の動作としては、まず滅菌装置の電源をオンにし、扉を開き、被滅菌物を収納したカートが滅菌室に入れ、扉を閉める。そして、スタートスイッチをオンにすることで滅菌工程が開始される。

スタートスイッチをオンにしてから扉のロック機構は動作し、滅菌工程中は不用意に扉を開けるようなことが生じないようにしている。

【0007】

このように、滅菌装置における扉のロック機構は、作業者が滅菌工程を開始するスタートスイッチをオンにすることで初めて動作するものである。

一方、スタートスイッチをオンにしない限り、扉は自由に開けることができる。つまり、一度カートを滅菌室内に入れてから、滅菌室からカートを再度引き出して被滅菌物を追加する等の行為も可能である。

【0008】

しかし、例えば、作業者が、被滅菌物が収納されたカートを滅菌室内に入れた後、滅菌工程を開始せず（スタートスイッチをオンにせず）に作業者が滅菌装置の前から離れてしまった場合、まだスタートスイッチはオンになっていないため扉は開閉することができ、他の作業者がこの滅菌装置には滅菌装置内に収納されている被滅菌物はすでに滅菌完了したものと勘違いしてカートを引き出してしまう可能性がある。

【0009】

このように滅菌完了していると勘違いしてカートを滅菌装置内から引き出してしまうと未滅菌の被滅菌物を使用してしまうなどの事故が生じうる。そこで、カートを滅菌室内に収納した後、滅菌工程の開始前にカートが滅菌室から出された場合には、まだ滅菌工程が完了していない旨を作業者に知らせることができる構成が特許文献2に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【文献】特許第5910853号公報

【文献】特開2020-146454号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

特許文献2のような構成は、カートの出し入れを検出するセンサと、スタートスイッチがオンになっていない状態で、カートが滅菌室から引き出されたことをセンサが検出した場合には、作業者に対してその旨を報知する装置とを、予め滅菌装置に備える必要がある。

しかし、設置済みの既存の滅菌装置は、上記のような構成を採用していないため、滅菌完了していると勘違いしてカートを滅菌装置内から引き出してしまい未滅菌の被滅菌物を使用してしまうなどの事故が生じる可能性がある。

【0012】

そこで、本発明は上記課題を解決すべくなされ、その目的とするところは、被滅菌物を収納したカートを滅菌室内に入れた後に、滅菌工程完了前にカートが滅菌室から引き出されないよう、作業者に滅菌工程の状態を知らせるようにできる機能をすでに設置済みの既

10

20

30

40

50

存の滅菌装置で実現できるようにしたカート検出装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明にかかるカート検出装置によれば、カートが搬入される滅菌装置とは別体として設けられ、被滅菌物を収納可能なカートの滅菌装置に対する移動方向を検出するカート検出装置であって、カートを収納する滅菌槽に対して正面のみに設けられた扉からカートを出し入れする滅菌装置に設ける場合において、カートのフロント部及びリア部を検出するセンサと、前記滅菌装置の動作制御を実行する滅菌装置制御部とデータ通信可能な制御部と、前記センサが滅菌装置に対するカートの移動方向を検出することによって、カートが滅菌装置に収納されている状態であることを表示する第1表示部と、滅菌装置における滅菌工程が完了した状態であることを表示する第2表示部と、を具備し、前記制御部は、前記センサがカートのフロント部、リア部の順に検出した場合には、カートが収納されたと判断して前記第1表示部を点灯し、前記第1表示部の点灯後であって、前記滅菌装置制御部から滅菌工程完了信号を受信した場合には、前記第2表示部を点灯し、前記センサがカートのリア部、フロント部の順に検出した場合には、前記第1表示部及び前記第2表示部の表示を消灯することを特徴としている。

10

この構成を採用することによって、被滅菌物を収納したカートを滅菌装置に入れた後に、滅菌工程が完了した場合には第2表示部が点灯して作業者にカートを取り出し可能であることを表示させて知らせる機能を、すでに設置済みの滅菌装置で実現できる。

【0015】

本発明にかかるカート検出装置によれば、カートが搬入される滅菌装置とは別体として設けられ、被滅菌物を収納可能なカートの滅菌装置に対する移動方向を検出するカート検出装置であって、カートを収納する滅菌槽の正面及び背面の双方に扉が設けられ、正面からカートを収納し、背面からカートを引き出す滅菌装置に設ける場合において、カートのフロント部及びリア部を検出するセンサと、前記センサが滅菌装置に対するカートの移動方向を検出することによって、カートが滅菌装置に収納されている状態であることを表示する第1表示部と、滅菌装置における滅菌工程が完了した状態であることを表示する第2表示部と、を具備し、前記滅菌装置の動作制御を実行する滅菌装置制御部とデータ通信可能であって、滅菌装置の正面側と背面側の双方に配置されたカート検出装置の双方を統括制御する統括制御部が設けられ、前記統括制御部は、正面側のカート検出装置の前記センサがカートのフロント部、リア部の順に検出した場合には、カートが収納されたと判断して正面側のカート検出装置及び背面側のカート検出装置の前記第1表示部を点灯するように制御し、前記第1表示部の点灯後であって、前記滅菌装置制御部から滅菌工程完了信号を受信した場合には、正面側のカート検出装置及び背面側のカート検出装置の前記第2表示部を点灯するように制御し、背面側のカート検出装置の前記センサがカートのフロント部、リア部の順に検出した場合には、正面側のカート検出装置及び背面側のカート検出装置の前記第1表示部及び前記第2表示部を消灯するように制御することを特徴としている。

20

30

【0016】

また、前記センサ及び前記表示部を有し、鉛直方向に長尺な柱状体を成している筐体を具備し、前記筐体の上端面は傾斜面として形成されており、前記第1表示部及び前記第2表示部は、前記柱状体の上端面の傾斜面に設けられていることを特徴としてもよい。

40

この構成によれば、傾斜面を作業者の作業方向に向けて設置すれば視認性が良く、またシンプルな構造にできるために滅菌装置に対して違和感なく外付けできる。

【0017】

また、前記センサは、カートのフロント部に設けられたフロント識別部と、カートのリア部に設けられたリア識別部を検出することを特徴としてもよい。

【0018】

また、前記フロント識別部は、フロント部を意味するQRコード（登録商標）であり、前記リア識別部は、リア部を意味するQRコード（登録商標）であり、前記制御部は、前記センサを制御してQRコード（登録商標）を読み取ることを特徴としてもよい。

50

この構成によれば、カートのフロント部とリア部の検出をQRコード（登録商標）で行うため、他の方式による検出よりも確実な検出ができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明のカート検出装置によれば、被滅菌物を収納したカートを滅菌室内に入れた後に、滅菌工程完了前にカートが滅菌室から引き出されないよう、作業者に滅菌工程の状態を知らせるようにできる機能をすでに設置済みの既存の滅菌装置で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】カート検出装置の斜視図である。

10

【図2】カート検出装置のブロック図である。

【図3】滅菌装置の前面にカート検出装置を取り付けたところを示す斜視図である。

【図4】図3にカートの一部を図示した説明図である。

【図5】カート検出装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】両扉の滅菌装置の正面及び背面にカート検出装置を配置したところを示す説明図である。

【図7】両扉の滅菌装置の正面及び背面に設置したカート検出装置の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0022】

20

（第1の実施形態）

第1の実施形態は、滅菌槽に対してカートを出し入れするための扉が正面側に1つ設けられている滅菌装置（片扉）に設ける場合に適用される形態である。

図1に、カート検出装置の全体構成を示す斜視図を示す。図2に、カート検出装置の制御系のブロック図を示す。図3に、カート検出装置を滅菌装置の前面に配置したところを示す。図4に、滅菌装置の前面にカートを配置したところを示す。ただし、図4のカートは、一部省略して図示している。

【0023】

カート検出装置30は、滅菌装置10とは別体として構成されており、既存の滅菌装置10に搬入されたカート20が、滅菌工程が完了していないのに取り出されてしまって、未滅菌の被滅菌物が使用されてしまうような事故を防止することを目的としたものである。

30

【0024】

カート検出装置30は、上下方向に伸びる細長い柱状の筐体31内に、カート20を検出するためのセンサ32と、制御部34とを備えており、制御部34は、滅菌装置10の滅菌装置制御部50とデータ通信可能に接続されている。制御部34は、CPU及びメモリ等から構成され、予めメモリに記憶された動作プログラムに基づいて動作する。

【0025】

なお、制御部34は、筐体31内に設けなくてもよい。例えば、制御部34は滅菌装置10内に設けてもよい。この場合、筐体31にはセンサ32、第1表示部36及び第2表示部38を設け、滅菌装置10内の制御部34と、センサ32、第1表示部36及び第2表示部38との間で通信可能となるように配線を接続する。

40

【0026】

筐体31の上端面33は、傾斜面として形成されており、この傾斜面にカート20が滅菌装置10に収納された第1の状態であることを表示する第1表示部36と、滅菌装置10からカート20の取り出しが可能である第2の状態であることを表示する第2表示部38とが設けられている。

このように上端面33の傾斜面に第1表示部36と第2表示部38を配置し、これが正面となるようにカート検出装置30を配置することにより、第1表示部36と第2表示部38に対する作業者の視認性を良好にすることができる。

【0027】

50

第1表示部36は、正面から見て所定幅の半円の円弧状に形成された表示部であって、内部に設けられたLED等により所定の色で発光する。

第2表示部38も、正面から見て所定幅の半円の円弧状に形成された表示部であって、内部に設けられたLED等により第1表示部とは異なる色で発光する。

【0028】

また、本実施形態では、第1表示部36を右側に凸となる所定幅の半円の円弧状に形成し、第2表示部38を左側に凸となる所定幅の半円の第1表示部36と同一の半径で円弧状に形成して、第1表示部36と第2表示部38を隣接して配置することによって2つの表示部を円形状にして配置している。このように第1表示部36と第2表示部38を1つの表示部となるようなデザインとすることでさらに作業者の視認性を高めることができる。

10

【0029】

なお、第1表示部36を青色で発光させ、第2表示部38を緑色で発光させることができるが、発光色は青と緑に限定するものではなく他の色にしてもよい。

また、第2表示部38の発光色は、滅菌装置10に設けられている工程表示灯（図示せず）における滅菌工程の完了時の色と同じ色にすることが好ましい。これにより作業者は、カート検出装置30における第2表示部38を見ると、滅菌装置10の工程表示灯と同じ色であるため滅菌工程完了を確実に認識することができる。

【0030】

筐体31の上端面33の傾斜している側を正面とすると、側面にセンサ32が設けられている。

20

センサ32は、カート20のフロント部20a（滅菌装置10へ搬入する場合の滅菌装置10側）と、カート20のリア部20b（滅菌装置10から搬出する場合の最初に滅菌装置10から出てくる側）を検出する。

【0031】

センサ32が、カート20のフロント部20aとリア部20bを検出することにより、制御部34ではカート20の進行方向を判断することができる。

センサ32が、カート20のフロント部20aを検出した後に、カート20のリア部20bを検出した場合には、制御部34はカート20が滅菌装置10に搬入されたものと判断する。

一方、センサ32が、カート20のリア部20bを検出した後に、カート20のフロント部20aを検出した場合には、制御部34はカート20が滅菌装置10から搬出されたものと判断する。

30

【0032】

図3、図4に示すように、本実施形態のカート検出装置30は、滅菌装置10の前面に取り付け可能に設けられていることが好ましい。

すなわち、カート検出装置30が滅菌装置10の前面に取り付けられていることによって、センサ32の位置が滅菌装置10の前面近傍に位置することになり、カート20のフロント部20aリア部20bの順番で検出した直後に、カート20が滅菌装置10に進入するので、センサ32がカート20のフロント部20aリア部20bの順番で検出した場合は、カート20は滅菌装置10内に搬入済みであることを認識できる。

40

【0033】

次にカート20について説明する。

カート20は、全体として平面視すると長形状であって、長方形の長辺に該当する位置に下枠棒15が配置され、2つの下枠棒15を連結する連結部17が前後2カ所に設けられている。

各連結部17の下部に2個ずつ、計4個の車輪14が設けられている。車輪14はフリー回転する構成となっており、作業者がカート20を押すことによってカート20を移動させて滅菌装置10に搬入することができ、また作業者がカート20を引っ張って滅菌装置10から引き出すことができる。

【0034】

50

網状の底板 16 が下枠棒 15 の上に配置され、また下枠棒 15 から上方に延びる支柱 18 が四隅に配置されている。

底板 16 から上方に所定間隔をあけて複数の網状の棚板 19 が配置されている。

網状の底板 16 及び棚板 19 によって、底板 16 及び棚板 19 に配置される被滅菌物になるべく滅菌剤に触れやすくなるように構成される。ただし、底板 16 及び棚板 19 は網状に限定するものではなく、パンチングメタル等であってもよい。

なお、棚板 19 は取り外し可能であって、被滅菌物の大きさに合わせて枚数を適宜変更することができる。

【0035】

カート 20 の滅菌装置 10 に先に搬入される側をフロント部 20a とし、滅菌装置 10 に後から搬入される側をリア部 20b とすると、フロント部 20a には、フロント部であることを示すフロント識別部 22 が設けられ、カート 20 のリア部 20b にはリア部であることを示すリア識別部 24 が設けられている。

10

【0036】

本実施形態では、フロント識別部 22 及びリア識別部 24 は、左右両側に配置されたそれぞれの下枠棒 15 の側面又は底板 16 の側面において、それぞれ外側を向くように、配置されている。

このように、フロント識別部 22 及びリア識別部 24 をそれぞれ左右両側に設けることにより、カート検出装置 30 がカート 20 に対して左右どちら側に配置された場合であってもセンサ 32 によってカート 20 のフロント部 20a とリア部 20b の検出が可能となる。

20

【0037】

なお、フロント識別部 22 及びリア識別部 24 は、カート 20 の下部である下枠棒 15 又は底板 16 の位置に設けることに限定するものではなく、下枠棒 15 や底板 16 よりももっと上部の位置に設けてもよい。

例えば、上下方向に複数配置されているいずれかの棚板 19 の側面にフロント識別部 22 及びリア識別部 24 を設けることができる。この場合、カート検出装置 30 におけるセンサ 32 の位置を図 1 の 35 の位置や 37 の位置に変更する必要がある。

【0038】

本実施形態では、フロント識別部 22 はフロントを意味する QR コード（登録商標）がカート 20 の移動方向に沿って複数個設けられて構成されており、リア識別部 24 はリアを意味する QR コード（登録商標）がカート 20 の移動方向に沿って複数個設けられて構成されている。

30

本実施形態では、フロント識別部 22 及びリア識別部 24 の QR コード（登録商標）はそれぞれ 5 個ずつ設けられているが、QR コード（登録商標）の個数は 5 個に限定するものではない。

【0039】

なお、QR コード（登録商標）の読み取りに関しては、センサ 32 によって取得した QR コード（登録商標）を制御部 34 に予め搭載した QR コード（登録商標）認識プログラムによって認識する。QR コード（登録商標）は、予めフロント部を意味する QR コード（登録商標）と、リア部を意味する QR コード（登録商標）として公知の方法により作成しておく。

40

【0040】

このように、カートのフロント部 20a 及びリア部 20b を検出して識別するためのフロント識別部 22 及びリア識別部 24 を QR コード（登録商標）にすることによって、カート 20 のフロント部 20a 及びリア部 20b の確実な検出を行うことができる。光電センサなどを用いた場合、外乱光などの影響で誤認識してしまう可能性があったが、QR コード（登録商標）の場合は外乱光による影響はほとんどない。

【0041】

また、フロント識別部 22 及びリア識別部 24 の QR コード（登録商標）をカート 20

50

の移動方向に沿ってそれぞれ複数個設けることにより、カート 20 の移動速度が速すぎるような場合であっても複数個のうちの少なくとも 1 個の QR コード（登録商標）を確実に認識するようにして誤認識を無くすることができる。

また、フロント識別部 22 及びリア識別部 24 の QR コード（登録商標）をそれぞれ複数設けて複数個のうちの少なくとも 1 個の QR コード（登録商標）を確実に認識するようにしたため、フロント部 - フロント部、又はリア部 - リア部のようなロジックエラーの低減を図ることもできる。

【0042】

次に、図 5 に基づいて、本実施形態におけるカート検出装置 30 の動作について説明する。

10

作業者は、滅菌装置 10 の電源スイッチをオンにして滅菌装置 10 を起動し、滅菌装置の操作部 11（本実施形態ではタッチパネル式の表示部）を操作して、実行すべき滅菌工程の設定を行う（ステップ S100）。

また、カート検出装置 30 の電源は滅菌装置 10 の電源と連動してオンになるように設けておく。

【0043】

作業者は、予めカート 20 に被滅菌物を収納する作業を行っておき、滅菌装置 10 の扉を開け、被滅菌物を収納し終えたカート 20 を滅菌装置 10 内に進入させる（ステップ S102）。

このとき、カート検出装置 30 のセンサ 32 がカート 20 のフロント識別部 22 を認識し、その次にリア識別部 24 を認識する。制御部 34 は、センサ 32 がフロント識別部 22 リア識別部 24 の順番で認識したことにより、第 1 表示部 36 を点灯させる（ステップ S104）。

20

第 1 表示部 36 の点灯により、作業者はカート 20 が滅菌装置 10 内にあることを確認できる。またこの状態では、第 2 表示部 38 は点灯していないので、作業者はカート 20 が滅菌装置 10 内にあるが滅菌工程が完了していないということを認識できる。

【0044】

作業者は、カート 20 を滅菌装置 10 内に搬入した後、滅菌装置 10 の扉を閉じて滅菌工程を開始する（ステップ S106）。

滅菌工程が完了すると、滅菌装置 10 の滅菌装置制御部 50 は、滅菌工程が完了した旨の制御信号をカート検出装置 30 の制御部 34 へ出力する。制御部 34 は、滅菌工程が完了した旨の制御信号を受信すると、第 2 表示部 38 を点灯させる（ステップ S108）。

30

第 2 表示部 38 の点灯により、作業者は滅菌工程が完了したことを認識することができる。

【0045】

作業者は、滅菌工程が完了したことを認識した後、滅菌装置 10 の扉を開けてカート 20 を引き出す（ステップ S110）。

このとき、カート検出装置 30 のセンサ 32 がカート 20 のリア識別部 24 を認識し、その次にフロント識別部 22 を認識する。制御部 34 は、センサ 32 がリア識別部 24 フロント識別部 22 の順番で認識したことにより、第 1 表示部 36 及び第 2 表示部 38 を消灯させる（ステップ S112）。

40

このように、カート 20 が滅菌装置 10 内に収納されていることを第 1 表示部 36 の点灯で作業者が確認でき、第 2 表示部 38 が点灯することで滅菌工程が完了していることを作業者が確認することができる。

【0046】

（第 2 の実施形態）

次に、滅菌槽に対してカートを出し入れするための扉が正面側と背面側の両方に設けられていて、滅菌槽にカート正面側の扉から入れて背面側の扉から取り出す滅菌装置（両扉）に設ける実施形態を説明する。

【0047】

50

図 6 に、両扉の滅菌装置に対するカート検出装置を設置した概略図を示す。

両扉の滅菌装置 5 2 は、正面側と背面側の双方に扉 5 4 , 5 6 を設けている。滅菌装置 5 2 の正面側にカート検出装置 3 0 a を配置し、背面側にカート検出装置 3 0 b を配置する。

正面側に配置するカート検出装置 3 0 a、背面側に配置するカート検出装置 3 0 b はともに同じ構成であって、第 1 の実施形態で説明したカート検出装置 3 0 と同一の構成である。

【 0 0 4 8 】

2 つのカート検出装置 3 0 a、3 0 b の双方を制御する統括制御部 5 8 を設ける。統括制御部 5 8 は、カート検出装置 3 0 a、3 0 b 内に設けなくてもよく、例えば滅菌装置 1 0 内に設けることもできる。

10

統括制御部 5 8 は、2 つのカート検出装置 3 0 a、3 0 b の双方を制御する機能を有するため、各カート検出装置 3 0 a、3 0 b を個別に制御する制御部 3 4 は設けなくてもよい。

【 0 0 4 9 】

次に、図 7 に基づいて、第 2 の実施形態における 2 台のカート検出装置 3 0 a、3 0 b の動作について説明する。

作業者は、滅菌装置 5 2 の電源スイッチをオンにして滅菌装置 5 2 を起動し、滅菌装置の操作部（本実施形態では図示せず）を操作して、実行すべき滅菌工程の設定を行う（ステップ S 2 0 0）。

20

また、2 台のカート検出装置 3 0 a、3 0 b の電源は滅菌装置 5 2 の電源と連動してオンになるように設けておく。

【 0 0 5 0 】

作業者は、予めカート 2 0 に被滅菌物を収納する作業を行っておき、滅菌装置 5 2 の扉を開け、被滅菌物を収納し終えたカート 2 0 を滅菌装置 5 2 内に進入させる（ステップ S 2 0 2）。

このとき、カート検出装置 3 0 a のセンサ 3 2 がカート 2 0 のフロント識別部 2 2 を認識し、その次にリア識別部 2 4 を認識する。

統括制御部 5 8 は、センサ 3 2 がフロント識別部 2 2 リア識別部 2 4 の順番で認識したことにより、正面側のカート検出装置 3 0 a の第 1 表示部 3 6 及び背面側のカート検出装置 3 0 b の第 1 表示部 3 6 を点灯させる（ステップ S 2 0 4）。

30

第 1 表示部 3 6 の点灯により、作業者はカート 2 0 が滅菌装置 5 2 内にあることを確認できる。またこの状態では、第 2 表示部 3 8 は点灯していないので、作業者はカート 2 0 が滅菌装置 5 2 内にあるが滅菌工程が完了していないということを認識できる。

【 0 0 5 1 】

作業者は、カート 2 0 を滅菌装置 5 2 内に搬入した後、滅菌装置 5 2 の正面側の扉 5 4 を閉じて滅菌工程を開始する（ステップ S 2 0 6）。

滅菌工程が完了すると、滅菌装置 5 2 の滅菌装置制御部 5 0 は、滅菌工程が完了した旨の制御信号を統括制御部 5 8 へ出力する。統括制御部 5 8 は、滅菌工程が完了した旨の制御信号を受信すると、正面側のカート検出装置 3 0 a の第 2 表示部 3 8 及び背面側のカート検出装置 3 0 b の第 2 表示部 3 8 を点灯させる（ステップ S 2 0 8）。

40

第 2 表示部 3 8 の点灯により、作業者は滅菌工程が完了したことを認識することができる。

【 0 0 5 2 】

作業者は、滅菌工程が完了したことを認識した後、滅菌装置 5 2 の背面側の扉 5 6 を開けてカート 2 0 を引き出す（ステップ S 2 1 0）。

このとき、背面側のカート検出装置 3 0 b のセンサ 3 2 がカート 2 0 のフロント識別部 2 2 を認識し、その次にリア識別部 2 4 を認識する。

統括制御部 5 8 は、背面側のカート検出装置 3 0 b のセンサ 3 2 がフロント識別部 2 2 リア識別部 2 4 の順番で認識したことにより、正面側のカート検出装置 3 0 a 及び背面側

50

のカート検出装置 3 0 b の第 1 表示部 3 6 及び第 2 表示部 3 8 を消灯させる（ステップ S 2 1 2）。

このように、両扉の滅菌装置 5 2 であっても、カート 2 0 が滅菌装置 5 2 内に収納されていることを第 1 表示部 3 6 の点灯で作業者が確認でき、第 2 表示部 3 8 が点灯することで滅菌工程が完了していることを作業者が確認することができる。

【 0 0 5 3 】

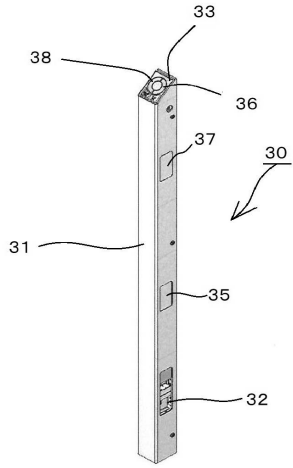
なお、上述してきた各実施形態において滅菌装置としてはカートに被滅菌物を収納して滅菌工程を施すものであれば、蒸気滅菌装置であっても酸化工チレンガス滅菌装置であってもよい。

【符号の説明】

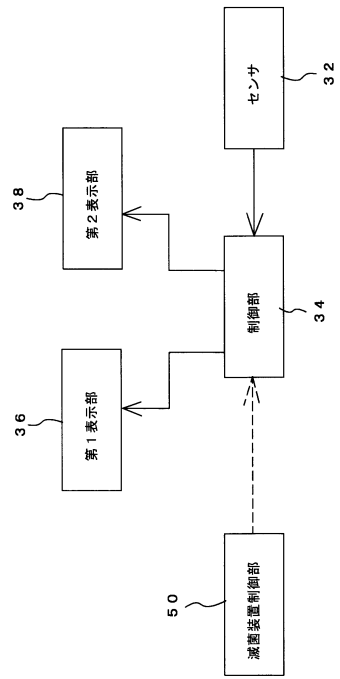
【 0 0 5 4 】

1 0	滅菌装置	
1 1	操作部	
1 4	車輪	
1 5	下枠棒	
1 6	底板	
1 7	連結部	
1 8	支柱	
1 9	棚板	
2 0	カート	20
2 0 a	フロント部	
2 0 b	リア部	
2 2	フロント識別部	
2 4	リア識別部	
3 0	カート検出装置	
3 1	筐体	
3 2	センサ	
3 3	上端面	
3 4	制御部	
3 6	第 1 表示部	30
3 8	第 2 表示部	
5 0	滅菌装置制御部	
5 2	滅菌装置	
5 4	扉	
5 6	扉	
5 8	統括制御部	

【図面】
【図 1】



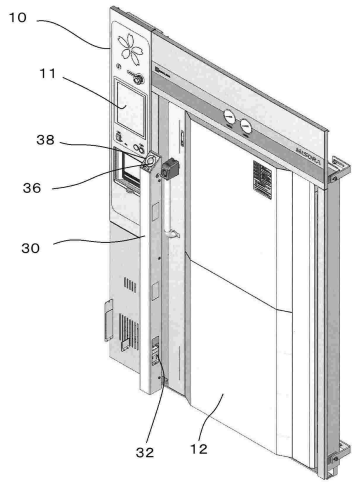
【図 2】



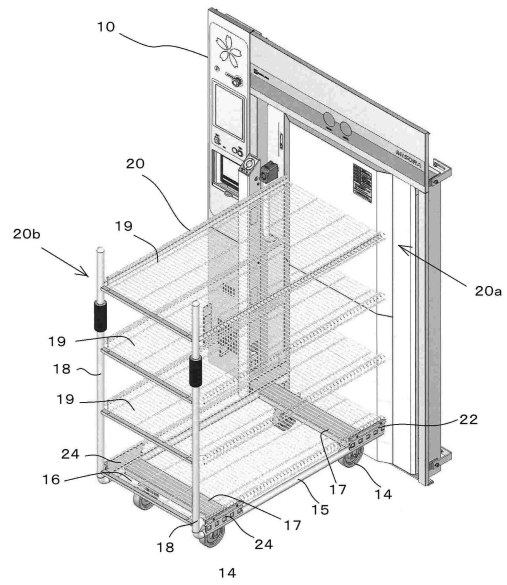
10

20

【図 3】



【図 4】

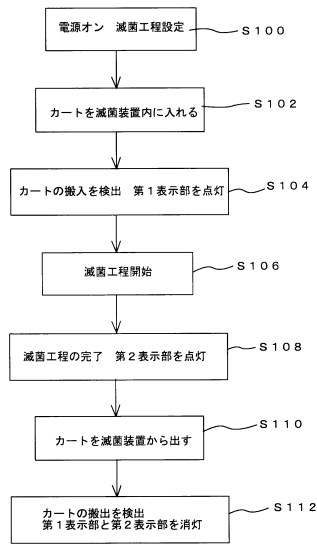


30

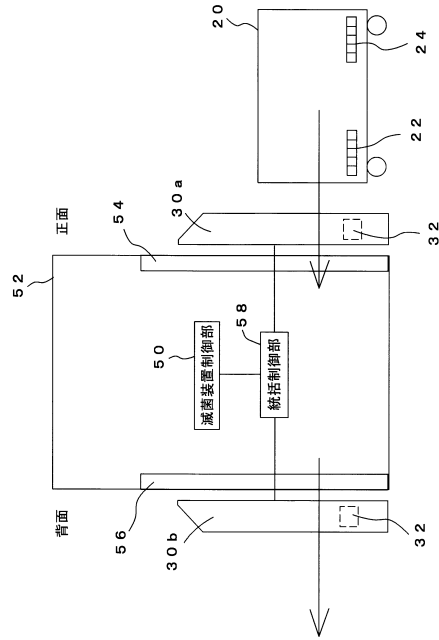
40

50

【図5】



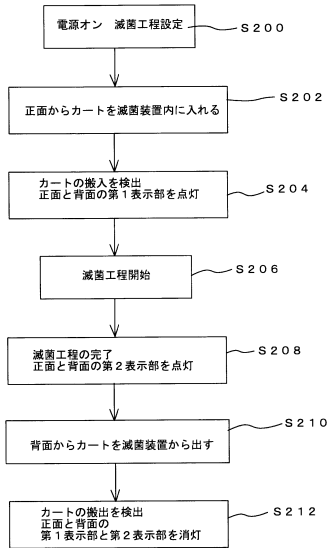
【図6】



10

20

【図7】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2020 - 146454 (JP, A)
米国特許出願公開第 2020 / 0306395 (US, A1)
特開 2002 - 131145 (JP, A)
特開 2021 - 27914 (JP, A)
米国特許出願公開第 2010 / 0278688 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61L 2/00 - 11/00