

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 27 日(27.10.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/170702 A1

(51) 国際特許分類:

A61L 2/20 (2006.01) A61L 9/015 (2006.01)
A01K 1/00 (2006.01) C02F 1/46 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01) A61L 101/06 (2006.01)
A61L 9/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/076597

(22) 国際出願日: 2015 年 9 月 11 日(11.09.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2015-087658 2015 年 4 月 22 日(22.04.2015) JP
特願 2015-099836 2015 年 5 月 15 日(15.05.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社 東芝(KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 高橋 健(TAKAHASHI, Ken); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社 東芝 知的財産室内 Tokyo (JP). 柳沢 正(YANAGISAWA, Tadashi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社 東芝 知的財産

室内 Tokyo (JP). 大川 猛(OOKAWA, Takeshi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社 東芝 知的財産室内 Tokyo (JP). 千草 尚(CHIGUSA, Hisashi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社 東芝 知的財産室内 Tokyo (JP). 松田 秀三(MATSUDA, Hidemi); 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 株式会社 東芝 知的財産室内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人スズエ国際特許事務所(S & S INTERNATIONAL PPC); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 1 2 番 9 号 スズエ・アンド・スズエビル Tokyo (JP).

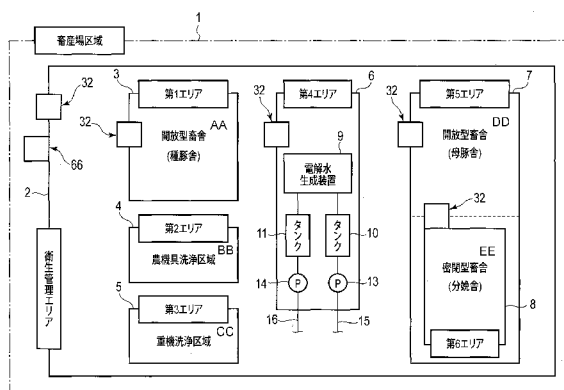
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: STERILIZATION SYSTEM AND STERILIZATION METHOD

(54) 発明の名称: 殺菌システム及び殺菌方法

図 1



- 1 Livestock raising area
- 2 Hygiene management area
- 3 First area
- 4 Second area
- 5 Third area
- 6 Fourth area
- 7 Fifth area
- 8 Sixth area
- 9 Electrolyzed water generation device
- 10, 11 Tank
- AA Open-type livestock pen (boar pen)
- BB Agricultural implement washing area
- CC Planting machine washing area
- DD Open-type livestock pen (sow pen)
- EE Sealed-type livestock pen (farrowing pen)

(57) Abstract: A cleaning and sterilizing technique is provided which, in an environment having multiple areas of differing levels of hygiene management in a single zone, can perform cleaning and sterilization in accordance with the various hygiene management levels. This sterilization method involves sterilizing in accordance with each hygiene management level in an environment in which there are multiple areas 2-8 having different hygiene management levels. In the method, electrolyzed water, generated by the electrolysis of water to be electrolyzed, is vaporized, and the gaseous material of the vaporized electrolyzed water is circulated in one area (the sixth area 8) of the multiple areas, sterilizing said one area.

(57) 要約: 1つの区域内に衛生管理レベルの異なる複数のエリアが混在している環境において、各々の衛生管理レベルの程度に応じた洗浄及び殺菌を行うことが可能な洗浄殺菌技術を提供する。一実施形態によれば、衛生管理レベルの異なる複数のエリア2～8が混在している環境において、各々の衛生管理レベルに応じた殺菌を行う殺菌方法であって、被電解水を電気分解することで生成された電解水を気化し、気化された電解水の気化物質を複数のエリアの内の1つのエリア(第6エリア8)に循環させ、当該1つのエリア内を殺菌する。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称

殺菌システム及び殺菌方法

技術分野

- 5 本発明の実施形態は、殺菌システム及び殺菌方法に関する。

背景技術

- 従来、養豚、養鶏、養牛（酪農）などの畜産業において、畜舎、家畜、農機具などを洗浄及び殺菌する技術が知られている。また、作業者の手指を洗浄及び殺菌する技術も知られている。かかる技術では、電気分解によって生成されたアルカリ性水と酸性水が用いられる場合がある。この場合、例えば、アルカリ性水によって対象物の洗浄が行われる。その後、酸性水によって対象物の殺菌が行われる。
- 10

先行技術文献

特許文献

- 15 特許文献 1：特許第 4 8 4 7 4 0 9 号公報
特許文献 2：特許第 4 9 4 3 3 5 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- ところで、1つの区域内に複数のエリアが混在している環境において、エリア毎に異なる衛生管理レベルが設定される場合がある。具体的には、1つの畜産場区域の衛生管理エリア内に、家畜の種類や生育度に応じて複数のエリアが組み込まれた環境、更には、畜産場で使用される農機具や重機を収容管理する複数のエリアが組み込まれた環境が想定される。このような環境では、衛生管理レベルの程度に応じた洗浄及び殺菌が要求される。
- 20
- 25 本発明の目的は、1つの区域内に衛生管理レベルの異なる複数のエリアが混在している環境において、各々の衛生管理レベルの程度に応じた洗浄及び殺菌を行うことが可能な畜産用洗浄殺菌システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

一実施形態によれば、衛生管理レベルの異なる複数のエリアが混在している環境において、各々の衛生管理レベルに応じた殺菌を行う殺菌方法であって、被電解水を電気分解することで生成された電解水を気化し、気化された電解水の気化物質を複数のエリアの内の1つのエリアに循環させ、当該1つのエリア内を殺菌する。

図面の簡単な説明

図1は一実施形態に係る畜産用洗浄殺菌システムが適用された畜産場区域の構成を示すブロック図である。

図2は畜産場区域に敷設された電解水供給網を示す図である。

10 図3は畜産場区域に適用された気化式洗浄殺菌装置を示す斜視図である。

図4は図3の気化フィルタの内部構成を示す斜視図であって、図3のF4で示す部分の拡大図である。

図5は気化式洗浄殺菌装置の殺菌効果を示す図である。

15 図6は畜産場区域に設置された洗浄殺菌ゲート（即ち、ゲート式洗浄殺菌装置）を示す図である。

図7は図6の手指クリーナを示す図である。

図8は図6の靴クリーナを示す図である。

図9は靴クリーナの自動排水機構を示す図であって、(a)は、排水前の状態を示す断面図、(b)は、排水中及び排水後の状態を示す断面図である。

20 図10は靴クリーナの他の自動排水機構を示す図であって、(a)は、排水前の状態を示す断面図、(b)は、排水中の状態を示す断面図、(c)は、排水後の状態を示す断面図である。

図11は靴クリーナの殺菌効果を示す図である。

図12は畜産場区域に設置された車両洗浄殺菌区画を示す図である。

25 発明を実施するための形態

「一実施形態」

図1～図2には、本実施形態に係る畜産用洗浄殺菌システムの全体構成が概略的に示されている。畜産用洗浄殺菌システムは、1つの畜産場区域1内に衛生管

理レベルの異なる複数のエリア2～8が混在している環境に設けられている。当該洗浄殺菌システムは、各々の衛生管理レベルの程度に応じた洗浄及び殺菌を行うことが可能に構成されている。

- 5 なお、本実施形態では、畜産用洗浄殺菌システムを一例に挙げたが、これに限定されることはない。例えば、1つの区域内に複数のエリアが混在している環境において、エリア毎に異なる衛生管理レベルが設定されるシステムであれば、本実施形態の技術思想を適用することが可能であることは言うまでもない。

- 10 複数のエリア2～8の一例として、図面において、1つの衛生管理エリア2の内部に、複数のエリア3～8（即ち、第1～第6エリア3～8）が組み込まれている。また、畜産場区域1で行われる事業としては、例えば、養豚、養鶏、養牛（酪農）などの畜産業を想定することができる。本実施形態では一例として、養豚業に係る畜産用洗浄殺菌システム（畜産場区域1）について説明する。

- 15 畜産場区域1において、衛生管理エリア2は、その内部が外界から隔離（隔絶）されるように構成されている。ここで、隔離（隔絶）とは、例えば、人、車、家畜、及び、これらに付随する物が、あらかじめ設定された洗浄殺菌ゲート32や車両洗浄殺菌区画66（後述する）を経由せずには入構することができないことを意味する。第1～第6エリア3～8は、このような衛生管理エリア2の内部に組み込まれている。第1～第6エリア3～8は、それぞれ独立した環境として成立している。

- 20 第1エリア3は、種豚と母豚を飼育するための種豚舎として構成されている。種豚舎には、複数頭の種豚と母豚を同時に飼育することが可能な飼育スペースが設けられている。飼育スペースには、人の往来が可能な通路、及び、後述する洗浄殺菌装置の設置場所などが確保されている。種豚舎には、飼育スペースを覆うように屋根が設置されている。種豚舎には、飼育スペースを囲むように側壁が立ち上げられている。屋根の一部、あるいは側壁の一部もしくは全体、あるいは屋根と側壁との間の一部は、外気が流通可能な開放構造となっている。開放構造とは、例えば、密閉する場合と、定期及び不定期に換気を行う場合と、に切換え可能な構造を有する仕様、及び、常に外気が出入り自由な仕様の双方を含めた概念
- 25

である。これにより、第1エリア3は、外界に対して開放された開放エリア（開放型畜舎）として構成されている。

第2エリア4は、養豚で使用する農機具（例えば、スコップ）を収容管理する区域として構成されている。第2エリア4には、農機具を収容するための物置
5 小屋、及び、作業スペースが設けられている。作業スペースには、人の往来が可能な通路、及び、後述する洗浄殺菌装置の設置場所などが確保されている。作業スペースは、外界に対して開放された自然環境のもとに広がっている。使用済みの農機具は、作業スペースにおいて洗浄及び殺菌することができる。

第3エリア5は、養豚で使用する重機（例えば、トラクタ）を収容管理する
10 区域として構成されている。第3エリア5には、重機を収容するための車庫、及び、作業スペースが設けられている。作業スペースには、人の往来や重機の取り回しが可能な広場、及び、後述する洗浄殺菌装置の設置場所などが確保されている。作業スペースは、外界に対して開放された自然環境のもとに広がっている。使用後における重機のクリーニング（洗浄、殺菌）は、作業スペースにおいて定
15 期又は不定期に行うことができる。

第4エリア6は、後述する電解水生成装置9や複数のタンク10、11などを収容管理する区域として構成されている。電解水生成装置9や複数のタンク10、
11は、洗浄及び殺菌のための電解水を生成する主要構成である。電解水生成装置9によれば、例えば、食塩、塩化カリウム、塩化カルシウム、塩酸などの電解
20 質を溶媒中に添加し、電気分解することで電解水が作られる。陰極側では、アルカリ性を示すアルカリイオン水が作られる。陽極側では、次亜塩素酸塩素を含んだ酸性を示す酸性水が作られる。このとき、3室型の電解水生成装置であれば、陽極側の酸性水と陰極側のアルカリ水が、ほぼ同量得られる。なお、3室型の電解水製造装置については、本出願人が提案した特願2014-191565号を
25 引用することで、その詳細な説明を省略すると共に、その内容全体を引用して本願の一部とする。

なお、第4エリア6は、その全体が外界に対して密閉された状態に維持されることが好ましい。更に、後述する洗浄殺菌装置によって、第4エリア6内のクリ

ーニング（洗浄、殺菌）を、定期又は不定期に行うことが好ましい。

第5エリア7は、妊娠した母豚を飼育するための母豚舎として構成されている。母豚舎には、複数頭の母豚を同時に飼育することが可能な飼育スペースが設けられている。飼育スペースには、人の往来が可能な通路、及び、後述する洗浄殺菌装置の設置場所などが確保されている。母豚舎には、飼育スペースを覆うように屋根が設置されている。母豚舎には、飼育スペースを囲むように側壁が立ち上げられている。屋根の一部、あるいは側壁の一部もしくは全体、あるいは屋根と側壁との間の一部は、外気が流通可能な開放構造となっている。開放構造とは、例えば、密閉する場合と、定期及び不定期に換気を行う場合と、に切換え可能な構造を有する仕様、及び、常に外気が出入り自由な仕様の双方を含めた概念である。これにより、第5エリア7は、外界に対して開放された開放エリア（開放型畜舎）として構成されている。

第6エリア8は、第5エリア7の内部に配置されている。第6エリア8は、母豚が出産し、離乳期まで子豚を生育するための分娩舎として構成されている。分娩舎には、複数頭の母豚が同時に出産可能な分娩スペースが設けられている。分娩スペースには、人の往来が可能な通路、及び、後述する洗浄殺菌装置の設置場所などが確保されている。分娩スペースは、その全体が気密状に外界から隔離（隔絶）された構造を有している。これにより、第6エリア8は、外界に対して密閉された密閉エリア（密閉型畜舎）として構成されている。

衛生管理エリア2の内部において、上記した第1～第6エリア3～8には、例えば、感染症による事故率に応じた衛生管理レベルが割り振られている。事故率が最も高いエリアは、生後から離乳期までの子豚を生育する分娩舎（即ち、第6エリア8）である。このため、第6エリア8には、全てのエリアの中で最も上位の衛生管理レベルが割り当てられている。

更に、上記した第1～第6エリア3～8には、それぞれ、電解水を取り込むための取水機構（図示しない）が設けられている。電解水は、当該エリア内をクリーニング（洗浄、殺菌）するために用いられる。電解水は、既存の電解水生成装置9によって生成可能である。例えば、取水口9pから取り入れた水道水や井戸

水に、食塩（塩化ナトリウム）や塩酸などを溶解させた被電解水を用意する。この被電解水を電気分解する。これにより、陽極側には、次亜塩素酸と塩酸が混合した酸性水、即ち次亜塩素酸水（電解水）が生成される。陰極側には、水酸化ナトリウムを含むアルカリ性水（電解水）が生成される。ここで、上記した3室型の電解水生成装置9を用いた場合、生成される次亜塩素酸水（電解水）とアルカリ性水（電解水）は、ほぼ同量となる。

「電解水供給機構12について」

図1～図2に示すように、畜産用洗浄殺菌システムには、電解水生成装置9に加えて、電解水生成装置9によって生成された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を、上記した取水機構に供給するための電解水供給機構12が設けられている。電解水供給機構12は、タンク10、11と、ポンプ13、14と、電解水供給網と、を備えている。電解水生成装置9によって生成された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）は、タンク10、11に一時的に貯水された後、ポンプ13、14によって電解水供給網に送り出されることで、上記した各エリア3～8の取水機構に供給される。

具体的に説明すると、電解水供給機構12は、次亜塩素酸水（電解水）を一時的に貯水する酸性水貯水タンク10（以下、第1タンク10という）と、アルカリ性水（電解水）を一時的に貯水するアルカリ性水貯水タンク11（以下、第2タンク11という）と、を有している。第1タンク10には、第1ポンプ13が接続されている。第2タンク11には、第2ポンプ14が接続されている。電解水供給網は、第1給水ライン15と、第2給水ライン16と、を有している。

第1給水ライン15の一端側は、第1ポンプ13を介して第1タンク10に接続されている。第1給水ライン15の他端側は、各エリア3～8の取水機構に接続されている。また、第2給水ライン16の一端側は、第2ポンプ14を介して第2タンク11に接続されている。第2給水ライン16の他端側は、各エリア3～8の取水機構に接続されている。

かかる電解水供給機構12によれば、第1タンク10に貯水された次亜塩素酸水（電解水）は、第1給水ライン15を介して、各エリア3～8の取水機構に供

給可能な状態となる。この状態において、第1ポンプ13を稼働させることで、第1タンク10内の次亜塩素酸水（電解水）を第1給水ライン15に送り出すことができる。このとき、各エリア3～8の取水機構を開動作させることで、次亜塩素酸水（電解水）を各エリア3～8内に取り入れることができる。

- 5 また、第2タンク11に貯水されているアルカリ性水（電解水）は、第2給水ライン16を介して、各エリア3～8の取水機構に供給可能な状態となる。この状態において、第2ポンプ14を稼働させることで、第2タンク11内のアルカリ性水（電解水）を第2給水ライン16に送り出すことができる。このとき、各エリア3～8の取水機構を開動作させることで、アルカリ性水（電解水）を各エ
- 10 リア3～8内に取り入れることができる。

電解水供給機構12のうち、電解水に接する部分は、電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）との反応性が低く、かつ、電解水による腐食の恐れが低い材料、例えば、ステンレス、チタン、塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、フッ素樹脂などで構成することが好ましい。

- 15 ここで、第1タンク10及び第2タンク11から各エリア3～8内に取り入れた次亜塩素酸水（電解水）及びアルカリ性水（電解水）は、使用目的や用途に応じて消費される。例えば、次亜塩素酸水（電解水）及びアルカリ性水（電解水）は、対象物の洗浄及び殺菌に適用される。即ち、畜産用洗浄殺菌システムの構成要素としてエリア3～8毎に設けられた洗浄殺菌装置によって、エリア3～8内
- 20 の対象物の洗浄及び殺菌が行われる。

- この場合、第1タンク10及び第2タンク11は、それぞれ、予め設定した日数で使用される分量の電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を貯水可能に構成することが好ましい。例えば、畜産場区域1において1日～数日で使用する予定の水量の電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を、第1タンク10及び第2タ
- 25 ンク11に貯水する。

第1タンク10及び第2タンク11は、それぞれ、貯水した電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）と反応性が低く、かつ、電解水による腐食の恐れが低い材料、例えば、ステンレス、チタン、塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン

、フッ素樹脂などで構成することが好ましい。

第1タンク10及び第2タンク11には、それぞれ、貯水した電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）が凍結しないような対策を講じることが好ましい。例えば、第1タンク10及び第2タンク11を温度管理された場所に配置する。或いは、第1タンク10及び第2タンク11を断熱材で梱包する。或いは、第1タンク10及び第2タンク11内の水温を水温調整機などの手段で最適な温度に管理する。

第1タンク10及び第2タンク11には、それぞれ、貯水した電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）が60度以上の水温とならないような対策を講じることが好ましい。例えば、第1タンク10及び第2タンク11を温度管理された場所に配置する。或いは、第1タンク10及び第2タンク11を断熱材で梱包する。或いは、第1タンク10及び第2タンク11内の水温を水温調整機などの手段で最適な温度に管理する。

特に、第1タンク10は、直射日光が貯水した電解水（次亜塩素酸水）に当たらないように、暗所に配置するか、或いは、第1タンク10自体を遮光性材料で形成することが好ましい。

これにより、第1タンク10及び第2タンク11に貯水した電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を早期に使い切ることができる。この結果、電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）が第1タンク10及び第2タンク11に長期間残留している間に、経年変化による劣化や品質の低下などが生じてしまうといった事態を未然に回避することができる。換言すると、各エリア3～8に対して、常に、劣化の無い一定の品質の新鮮な電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を供給することができる。

また、第1タンク10及び第2タンク11に加えて、使用目的や用途に応じて、第3タンク（図示しない）を備えるようにしてもよい。第3タンクには、例えば、水素イオン指数（pH）と有効塩素濃度とを調整した酸性水を貯水させる。酸性水の調整は、例えば、次亜塩素酸水とアルカリ性水と水道水（井戸水）とを、互いに適量ずつ混ぜ合わせることで行うことができる。第3タンクの収容場所

としては、例えば、第4エリア6を適用することができる。

「第1エリア3（開放型畜舎）の洗浄殺菌について」

図1～図2に示すように、第1エリア3において、洗浄殺菌装置としては、例えば、畜舎クリーナ17、家畜クリーナ18、空間クリーナ（図示しない）を想定することができる。畜舎クリーナ17は、畜舎内に存する対象物（例えば、床、側壁、天井）のクリーニングに適用される。家畜クリーナ18は、畜舎内で飼育されている家畜（豚）19のクリーニングに適用される。空間クリーナは、畜舎内に広がっている空間のクリーニングに適用される。

「畜舎クリーナ17について」

10 畜舎クリーナ17は、ノズル20と、第1及び第2容器21、22と、噴射制御装置（図示しない）と、を備えている。畜舎クリーナ17は、人力により畜舎内を移動させることが可能に構成されている。第1容器21は、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水（電解水）を収容可能に構成されている。第2容器22は、取水機構から取り入れたアルカリ性水（電解水）を収容可能に構成されている。

15 噴射制御装置は、第1容器21の次亜塩素酸水（電解水）をノズル20に供給可能に構成されている。噴射制御装置は、第2容器22のアルカリ性水（電解水）をノズル20に供給可能に構成されている。ノズル20は、供給された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を対象物に向けて噴射可能に構成されている。この場合、第2容器22として、第1容器21を代用し、1つの容器に対して次亜

20 塩素酸水（電解水）とアルカリ性水（電解水）を交互に入れ替えて収容させてもよい。

かかる構成において、噴射制御装置は、ユーザ（例えば、作業員）の指令に基づいて、第1容器21からノズル20に次亜塩素酸水（電解水）を供給するタイミング、及び、第2容器22からノズル20にアルカリ性水（電解水）を供給する

25 タイミングを制御することができる。更に、噴射制御装置は、ユーザ（例えば、作業員）の指令に基づいて、ノズル20から噴射させる電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）の噴射圧力、及び、噴射水量を制御することができる。

ここで、畜舎クリーナ17の洗浄殺菌方法の一例について説明する。

第1プロセスとして、ノズル20からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水によって対象物の表面から有機物を除去する。この後、アルカリ性水の噴射を停止させる。

第2プロセスとして、ノズル20から次亜塩素酸水を噴射させる。次亜塩素酸水によって対象物の表面を除菌する。この場合、次亜塩素酸水を失活させる恐れのある有機物を第1プロセスにて除去することで、当該次亜塩素酸水による除菌をより徹底させることができる。この後、次亜塩素酸水の噴射を停止させる。

第3プロセスとして、ノズル20からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水を対象物及びその周囲に散布する。このとき、次亜塩素酸水とアルカリ性水とが混じり合うことで、中性の液体が形成される。また、最後にアルカリ性水を噴射させることで、畜舎クリーナ17の配管に対するサビの発生を防止することができる。

第4プロセスとして、中性の液体を排水槽（タンク）に収容する。排水槽（タンク）内において、塩素濃度が失活していることを確認する。この後、中性の液体を排水槽（タンク）から排水する。これにより、周辺環境を汚染させることの無い畜舎洗浄殺菌方法が実現される。

上記した洗浄殺菌方法において、アルカリ性水及び次亜塩素酸水の噴射圧力は、2.0～10.0 MPaの範囲に設定する。このとき、アルカリ性水の噴射圧力を次亜塩素酸水の噴射圧力よりも高く設定する。更に、アルカリ性水及び次亜塩素酸水の噴射水量は、1.0～6.0 L/minの範囲に設定する。このとき、アルカリ性水の噴射水量を次亜塩素酸水の噴射水量よりも多く設定する。次亜塩素酸水の噴射水量は、対象物全体を漏れなく除菌できるに十分な値に設定する。更に、アルカリ性水の水質をpH9～pH13の範囲に設定すると共に、次亜塩素酸水の水質をpH3～pH6の範囲、及び、有効塩素濃度を30～60 ppmに設定する。これにより、対象物の表面を効率よく確実にクリーニング（洗浄、殺菌）することができる。

「家畜クリーナ18について」

家畜クリーナ18は、ノズル23と、第1及び第2容器24、25と、噴射制御

装置（図示しない）と、を備えている。家畜クリーナ 18 は、人力により飼育スペースに沿って移動させることが可能に構成されている。第 1 容器 24 は、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水（電解水）を収容可能に構成されている。第 2 容器 25 は、取水機構から取り入れたアルカリ性水（電解水）を収容可能に構成されている。噴射制御装置は、第 1 容器 24 の次亜塩素酸水（電解水）をノズル 23 に供給可能に構成されている。噴射制御装置は、第 2 容器 25 のアルカリ性水（電解水）をノズル 23 に供給可能に構成されている。ノズル 23 は、供給された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を家畜（豚） 19 に向けて噴射可能に構成されている。この場合、第 2 容器 25 として、第 1 容器 24 を代用し、1 つの容器に対して次亜塩素酸水（電解水）とアルカリ性水（電解水）を交互に入れ替えて収容させてもよい。

かかる構成において、噴射制御装置は、ユーザ（例えば、飼育員）の指令に基づいて、第 1 容器 24 からノズル 23 に次亜塩素酸水（電解水）を供給するタイミング、及び、第 2 容器 25 からノズル 23 にアルカリ性水（電解水）を供給するタイミングを制御することができる。更に、噴射制御装置は、ユーザ（例えば、飼育員）の指令に基づいて、ノズル 23 から噴射させる電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）の噴射圧力、及び、噴射水量を制御することができる。

ここで、家畜クリーナ 18 の洗浄殺菌方法の一例について説明する。

第 1 プロセスとして、ノズル 23 からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水によって家畜（豚） 19 の表面から有機物を除去する。必要に応じて、家畜（豚） 19 の表面をブラシで擦りながら、アルカリ性水を噴射させてもよい。この後、アルカリ性水の噴射を停止させる。

第 2 プロセスとして、ノズル 23 から次亜塩素酸水を噴射させる。次亜塩素酸水によって家畜（豚） 19 の表面を除菌する。この場合、次亜塩素酸水を失活させる恐れのある有機物を第 1 プロセスにて除去することで、当該次亜塩素酸水による除菌をより徹底させることができる。この後、次亜塩素酸水の噴射を停止させる。

第 3 プロセスとして、ノズル 23 からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性

水を家畜（豚）19及びその周囲に散布する。このとき、次亜塩素酸水とアルカリ性水とが混じり合うことで、中性の廃液が形成される。また、最後にアルカリ性水を噴射させることで、家畜クリーナ18の配管に対するサビの発生を防止することができる。

- 5 第4プロセスとして、中性の廃液を排水槽（図示しない）に收容する。排水槽内において、塩素濃度が失活していることを確認する。この後、廃液を排水槽から排水する。これにより、周辺環境を汚染させることの無い家畜（豚）洗浄殺菌方法が実現される。

- 10 上記した洗浄殺菌方法において、アルカリ性水及び次亜塩素酸水の噴射圧力は、0.2～3.0 MPaの範囲に設定する。このとき、アルカリ性水の噴射圧力を、家畜（豚）19を傷つけない程度に、次亜塩素酸水の噴射圧力よりも高く設定する。更に、アルカリ性水及び次亜塩素酸水の噴射水量は、1.0～3.0 L/minの範囲に設定する。このとき、アルカリ性水の噴射水量を次亜塩素酸水の噴射水量よりも多く設定する。次亜塩素酸水の噴射水量は、家畜（豚）19全体を
15 漏れなく除菌できるに十分な値に設定する。更に、アルカリ性水の水質をpH9～pH13の範囲に設定すると共に、次亜塩素酸水の水質をpH3～pH6の範囲、及び、有効塩素濃度を20～60 ppmに設定する。これにより、家畜（豚）19の表面を効率よく確実にクリーニング（洗浄、殺菌）することができる。

- 20 なお、上記した第2プロセスにおいて、次亜塩素酸水を家畜（豚）19に向けて噴射させる代わりに、次亜塩素酸水を收容した浸漬槽を用意し、かかる浸漬槽の中を家畜（豚）19に自ら通過させるようにしてもよい。

「ミストクリーナについて」

- 25 特に図示しないが、ミストクリーナは、複数のノズル、2つの容器、噴射制御装置、を備えて構成することができる。ノズルには、ミクロンオーダーの液体粒子（液状化粒子）を噴射させることが可能な噴射口が設けられている。ノズルは、畜舎の天井や側壁に沿って互いに間隔を存して配置されている。また、一方の容器には、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水が收容されている。他方の容器には、取水機構から取り入れたアルカリ性水が收容されている。噴射制御装置は、

次のように構成されている。即ち、予め設定したタイミングで、2つの容器に収容された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を、各ノズルに供給する。このとき、各ノズルから液体粒子が霧状に噴射可能となる。かかる構成において、ノズルの前段もしくは容器の前段に、例えば電解水のpHを調整する中和機構を設けても良い。

例えば、予め設定されたタイミングで、アルカリ性水を霧状に噴射させて畜舎の天井や側壁の表面の洗浄を行った後、次亜塩素酸水を霧状に噴射させて空間および畜舎の天井や側壁の表面の殺菌を行う。詳しくは、予め設定した時間だけ、アルカリ性水を霧状に噴射させて、畜舎の天井や側壁の表面の洗浄を行う。続いて、予め設定された時間だけ、次亜塩素酸水を霧状に噴射させて、空間に満ちた空気および畜舎の天井や側壁の表面の殺菌を行う。

このとき、噴射口の口径の異なるノズルを用いることで、ミスト噴霧及びドライミスト噴霧の切換が可能となる。ミスト噴霧もドライミスト噴霧も、電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を霧状に微粒子化させて空気中に噴射させたものである。空気（大気）中に噴射された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）は、霧状の微粒子となって浮遊し、畜舎内の空間に広がっていく。

この間、当該霧状に微粒子化された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）によって、畜舎内の空間および畜舎の天井や側壁の表面のクリーニング（空気の浄化）が行われる。即ち、ミスト噴霧でもドライミスト噴霧でも、畜舎内の空間のクリーニング（空気の浄化）および畜舎の天井や側壁の表面のクリーニングを行うことができる。なお、ミスト噴霧では、霧状の微粒子が付着した対象物の表面が濡れる。一方、ドライミスト噴霧では、霧状の微粒子が付着した対象物の表面が濡れることはない。

なお、ここでは一例として、アルカリ性水を霧状に噴射させた後、次亜塩素酸水を霧状に噴射させる仕様について説明したが、これに限定されることはなく、畜舎内の空間に対するクリーニングでは、定常的に、次亜塩素酸水を霧状に噴射させるだけの仕様としてもよい。

「第2エリア4（農機具）の洗浄殺菌について」

図1～図2に示すように、第2エリア4において、洗浄殺菌装置は、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水を収容可能な殺菌槽26と、取水機構から取り入れたアルカリ性水を用いた洗浄機構と、を備えて構成することができる。洗浄機構としては、アルカリ性水を農機具（例えば、スコップ27）に向けて噴射させて

5 洗浄する第1タイプ、及び、アルカリ性水中に農機具を水没させて洗浄する第2タイプを適用することができる。

第1タイプの洗浄機構は、特に図示しないが、ノズル、容器、噴射制御装置、を備えて構成することができる。容器は、アルカリ性水を収容可能に構成されている。噴射制御装置は、容器内のアルカリ性水をノズルに供給し、当該ノズルから農機具に向けて噴射可能に構成されている。

10

第2タイプの洗浄機構は、アルカリ性水を収容可能な洗浄槽を備えて構成することができる。洗浄槽は、農機具の種類や大きさに対応した複数種類のものを用意することが好ましい。これにより、洗浄の際には、農機具全体を水没させることが可能な洗浄槽を選択することができる。洗浄槽のアルカリ性水は、1回の使用毎に新しいアルカリ性水と交換される。

15

殺菌槽26は、農機具の種類や大きさに対応した複数種類のものを用意することが好ましい。これにより、殺菌の際には、農機具全体を水没させることが可能な殺菌槽26を選択することができる。殺菌槽26の次亜塩素酸水は、常に新しい次亜塩素酸水（電解水）を注水し続ける状態、即ち、掛け流し状態か、1回の使用毎に新しい次亜塩素酸水と交換される。

20

ここで、農機具（スコップ27）の洗浄殺菌方法の一例について説明する。

第1プロセスとして、上記した洗浄機構によって農機具の表面から有機物を除去する。第1タイプの場合、アルカリ性水をノズルから農機具に向けて噴射させ、農機具の表面から有機物を除去する。第2タイプの場合、アルカリ性水が収容された洗浄槽を用意し、農機具全体をアルカリ性水中に水没させることで、農機具の表面から有機物を除去する。これらの場合において、例えば、ブラシを併用して有機物を除去してもよい。

25

第2プロセスとして、次亜塩素酸水が収容された殺菌槽26を用意し、有機物

が除去された農機具全体を次亜塩素酸水中に水没させる。これにより、農機具が殺菌される。この場合、次亜塩素酸水を失活させる恐れのある有機物を第1プロセスにて除去することで、当該次亜塩素酸水による除菌をより徹底させることができる。水没させる時間としては、例えば、2秒程度で足りる。

5 「第3エリア5（重機）の洗浄殺菌について」

特に図示しないが、第3エリア5において、洗浄殺菌装置は、2つの容器と、市販の高圧洗浄機と、を備えて構成することができる。一方の容器には、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水が収容されている。他方の容器には、取水機構から取り入れたアルカリ性水が収容されている。高圧洗浄機は、ユーザ（例えば、
10 作業員）が設定したタイミングで、2つの容器に収容された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を、重機（例えば、トラクタ）に向けて高圧で噴射可能に構成されている。なお、高圧洗浄機に代えて、上記した畜舎クリーナ17を適用してもよい。また、電解水を収容する容器を1つとし、1つの容器に対して次亜塩素酸水（電解水）とアルカリ性水（電解水）を交互に入れ替えて収容させてもよい。
15 い。

ここで、市販の高圧洗浄機を用いた洗浄殺菌方法の一例について説明する。

第1プロセスとして、高圧洗浄機からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水によって重機の表面から有機物を除去する。その後、アルカリ性水の噴射を停止させる。

20 第2プロセスとして、高圧洗浄機から次亜塩素酸水を噴射させる。次亜塩素酸水によって重機の表面を除菌する。この場合、次亜塩素酸水を失活させる恐れのある有機物を第1プロセスにて除去することで、当該次亜塩素酸水による除菌をより徹底させることができる。その後、次亜塩素酸水の噴射を停止させる。

第3プロセスとして、高圧洗浄機からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性
25 水を重機及びその周囲に散布する。このとき、次亜塩素酸水とアルカリ性水とが混じり合って互いに中和することで、中性の液体が形成される。また、最後にアルカリ性水を噴射させることで、高圧洗浄機の配管および重機の金属部分に対するサビの発生を防止することができる。また、重機の洗浄部分にアルカリ性水に

腐食する材料（例えば、アルミニウムなど）が使われている場合、第3プロセスで噴射させる水として、アルカリ性水に代えて、例えば水道水や井戸水を適用してもよい。

第4プロセスとして、中性の液体を排水槽（タンク）に收容する。排水槽（タンク）内において、塩素濃度が失活していることを確認する。この後、中性の液体を排水槽（タンク）から排水する。これにより、周辺環境を汚染させることの無い洗浄殺菌方法が実現される。

なお、上記した洗浄殺菌方法において、必要に応じて、添加剤（リン酸塩、ケイ酸塩、或いは、両者の混合物）を10%以内の割合でアルカリ性水に添加する。これにより、重機の洗浄部分に対するサビの発生を、より確実に防止することができる。

ただし、当該重機の洗浄部分に、例えばアルミや銅などの酸腐食性材料が用いられている場合には、次亜塩素酸水の水質をpH5～pH6の範囲、及び、有効塩素濃度を20～60ppmに設定する。また、当該重機の洗浄部分に、例えばアルミなどのアルカリ腐食性材料が用いられている場合には、アルカリ性水の水質をpH9～pH10の範囲に設定する。この場合、第3プロセスにおいて、アルカリ性水の噴射に代えて、水道水（井戸水）を噴射させる。これにより、当該重機の洗浄部分の腐食を抑制することができる。

「第4エリア6の洗浄殺菌について」

図1～図2に示すように、第4エリア6には、電解水生成装置9などの電気機器が收容されている。電気機器は、水の浸入により劣化が促進する虞がある。このため、第4エリア6内のクリーニング（洗浄、殺菌）では、上記したドライミスト噴霧による洗浄殺菌方法を適用することが好ましい。なお、ドライミスト噴霧については、上記した第3エリア3の「空間クリーナ」と同様の思想に基づいて実現可能である。よって、その説明は省略する。

「第5エリア7（開放型畜舎）の洗浄殺菌について」

第5エリア7の洗浄殺菌装置としては、図1～図2に示された第1エリア3の畜舎クリーナ17、家畜クリーナ18、空間クリーナ（図示しない）を、そのま

ま利用することができる。よって、その説明は省略する。

「第6エリア8（密閉型畜舎）の気化式洗浄殺菌（空間殺菌）について」

図1～図4に示すように、第6エリア8において、洗浄殺菌装置は、気化フィルタ28と、ファン29と、制御モータ（図示しない）と、を備えている。この
5 場合、洗浄殺菌装置に電解水を供給する配管に、例えば電解水のpHを調整する中和機構を設けても良い。気化フィルタ28は、電解水を吸収しつつ気化させることが可能に構成されている。ファン29は、気化フィルタ28を通る空気の流れ30を生じさせることが可能に構成されている。制御モータは、ファン29の回転状態（例えば、回転数、回転速度）を制御可能に構成されている。

10 図面では一例として、気化フィルタ28の表面側にファン29を配置させた構成が示されているが、これに代えて、気化フィルタ28の背面側にファン29を配置させて構成してもよい。いずれの配置構成でも、ファン29を回転させることで、気化フィルタ28を通る空気の流れ30を生じさせることができる。

この場合、ファン29の回転数（回転速度）を上げることで、気化フィルタ2
15 8を通る空気の流れ30を速くすることができる。逆に、ファン29の回転数（回転速度）を下げることで、気化フィルタ28を通る空気の流れ30を遅くすることができる。

気化フィルタ28は、ハニカム構造を有して構成されている。ハニカム構造は、芯材28aを蜂の巣状ないし正六角形状（即ち、多角形状）に組み上げて形成
20 されている。換言すると、気化フィルタ28は、芯材28aの相互間に蜂の巣状ないし正六角形状（即ち、多角形状）の空隙28bが隙間なく組み合わせられて構成されている。これにより、気化効率を向上させることができる。

この場合、気化フィルタ28の芯材28aは、例えば、塩化ビニル、ポリオレフィン系樹脂、フッ素樹脂、セラミックなどの無機材料からなる単一材で形成し
25 たり、或いは、それら単一材を複数組み合わせて一体化させた複合材で形成したりすることが好ましい。

単一材を組み合わせた複合材の場合、気化フィルタ28は、次のような構造とすることが好ましい。かかる構造によれば、電解水の気化を効率良く行うことが

できる。例えば、最上段部は、吸収性の低いハニカム構造とする。まず、最上段部において、電解水を受ける面全体に電解水を行き渡らせる。その状態で、ハニカム構造の下方向に電解水を浸透させて行く。これにより、ハニカム構造の全体に亘って電解水を均一に行き渡らせる。

- 5 これにより、気化フィルタ 28 に吸収された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）が早期に失活するのを防止することができる。なお、電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）は、取水機構から取り入れられている。

- 10 気化フィルタ 28 に電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を吸収させる方法として、例えば、気化フィルタ 28 の一部を電解水に浸漬させる方法、或いは、気化フィルタ 28 に向けて電解水を滴下させる方法、を想定することができる。なお、滴下方法によれば、洗浄殺菌を行っている際にのみ、電解水を滴下させるようにすることで、電解水の無駄遣いを防止することができる。また、間欠噴霧を行う場合には、電解水のエレメントへの供給を制御することにより行っても良い。

- 15 ここで、密閉型畜舎の洗浄殺菌方法としては、次のような 2 つの気化式洗浄殺菌方法が想定される。第 1 の方法としては、アルカリ性水（電解水）を気化させて、当該密閉エリアの空間全体および畜舎の天井や側壁の表面の洗浄を行った後、次亜塩素酸水（電解水）を気化させて、当該密閉エリアの空間全体および畜舎の天井や側壁の表面の殺菌を行う。第 2 の方法としては、アルカリ性水による空間洗浄を省略し、次亜塩素酸水（電解水）を気化させて、当該密閉エリアの空間全体および畜舎の天井や側壁の表面の殺菌を行う。この場合、第 1 の方法において、洗浄用の気化フィルタ 28 と、殺菌用の気化フィルタ 28 を用意することが好ましい。

- 25 いずれの気化式洗浄殺菌方法によっても、まず、気化フィルタ 28 に電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を吸収させる。気化フィルタ 28 から気化物質（アルカリ性気化物質、次亜塩素酸気化物質）を発生させる。気化物質（アルカリ性気化物質、次亜塩素酸気化物質）は、肉眼で認識できない気体状態であり、空気（大気）中に自由に浮遊する特性を有している。

このとき、ファン29によって気化フィルタ28を通る空気の流れ30を生じさせる。これにより、気化物質（アルカリ性気化物質、次亜塩素酸気化物質）を、空気の流れ30に沿って密閉型畜舎（密閉エリア）の空間全体に亘って分散させることができる。この結果、密閉型畜舎（密閉エリア）の空間全体の洗浄及び殺菌を行うことができる。

この場合、上記した気化式洗浄殺菌方法によれば、気化フィルタ28を加熱させることなく、電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を気化させることができる。即ち、気化物質（アルカリ性気化物質、次亜塩素酸気化物質）を発生させることができる。このため、密閉型畜舎（密閉エリア）の室温が上昇することは無い。これにより、分娩環境を常に一定に維持することが可能となる。

なお、図5には、気化式洗浄殺菌処理によって空間殺菌を行った際の除菌効果検証結果が示されている。当該処理を行わなかった場合（図中左側の写真参照）に比べて、当該処理を行った場合（図中右側の写真参照）には、密閉型畜舎（密閉エリア）内の浮遊菌が激減していることが分かる。

15 「畜産用洗浄殺菌ゲート32（ゲート式洗浄殺菌装置）について」

図1～図2、図6～図8に示すように、畜産用洗浄殺菌システムには、衛生管理レベルの高いエリアに入構する際に、その入構者（人）31が通る洗浄殺菌ゲート32が設けられている。図面には一例として、衛生管理エリア2及び第1エリア3、第4～第6エリア6～8に併設された洗浄殺菌ゲート32が示されている。各々の洗浄殺菌ゲート32は、当該エリア2, 3, 6～8に入構する直前に、入構対象（例えば、人の手指33、人が装着している靴（長靴）34）を洗浄及び殺菌することが可能に構成されている。なお、一旦入構した後に、再びエリア外に出る場合には、必ずしも洗浄殺菌ゲート32を通る必要はない。

25 洗浄殺菌ゲート32は、ゲート本体35（図6参照）と、洗浄殺菌ユニットと、制御装置（図示しない）と、を備えている。なお、制御装置は、ゲート本体35、及び、洗浄殺菌ユニットに関する動作を制御可能に構成されている。例えば、ドアの開閉、洗浄殺菌用の電解水の吐出及びその停止などの各種動作が制御される。

「ゲート本体 35 について」

ゲート本体 35 は、例えば、箱形の建造物として構成されている。ゲート本体 35 は、その内部が外界から密閉された環境に維持されている。ゲート本体 35 は、入口ドア 36 及び出口ドア 37 を有している。ゲート本体 35 は、入口ドア 36 から出口ドア 37 を通って、入構者（人） 31 が通り抜け可能に構成されている。入口ドア 36 及び出口ドア 37 は、入構者（人） 31 が通り抜けする際に、制御装置によって自動的に開閉制御されている。

制御装置は、人感センサ（図示しない）に接続されている。人感センサは、ゲート本体 35 の出入口に配置されている。例えば、入口ドア 36 の正面に入構者（人） 31 が接近すると、人感センサから制御装置に検知信号が出力される。制御装置は、検知信号に基づいて、入口ドア 36 を開動作させる。入構者（人） 31 が入口ドア 36 を通過すると、入口ドア 36 の正面には、入構者（人） 31 が存在しなくなる。このとき、人感センサから制御装置に検知信号が出力される。制御装置は、検知信号に基づいて、入口ドア 36 を閉動作させる。これにより、入構者（人） 31 は、入口ドア 36 に触れることなく、ゲート本体 35 内に入構することができる。

この後、ゲート本体 35 内において、入構者（人） 31 が出口ドア 37 に接近すると、人感センサから制御装置に検知信号が出力される。制御装置は、検知信号に基づいて、出口ドア 37 を開動作させる。入構者（人） 31 が出口ドア 37 を通過すると、出口ドア 37 の正面には、入構者（人） 31 が存在しなくなる。このとき、人感センサから制御装置に検知信号が出力される。制御装置は、検知信号に基づいて、出口ドア 37 を閉動作させる。これにより、入構者（人） 31 は、出口ドア 37 に触れることなく、エリア内に入構することができる。

「洗浄殺菌ユニットについて」

洗浄殺菌ユニットは、ゲート本体 35 の内部に設けられている。洗浄殺菌ユニットは、入構対象（例えば、人の手指 33、人が装着している靴（長靴） 34）を洗浄及び殺菌することが可能に構成されている。洗浄殺菌ユニットは、洗浄及び殺菌するための電解水を自動的に供給可能に構成されている。洗浄殺菌ユニッ

トにおいて、供給された電解水によって、靴の洗浄及び殺菌を行った後、続いて、手指の洗浄及び殺菌を行うことが可能である。洗浄殺菌ユニットは、使用済の電解水を自動的に排水可能に構成されている。

図6～図8には、かかる構成を有する洗浄殺菌ユニットの一例が示されている

5

洗浄殺菌ユニットは、手指クリーナ38と、靴クリーナ39と、を備えている。手指クリーナ38及び靴クリーナ39は、ゲート本体35の内部（床面35s）に配置されている。靴クリーナ39は、入口ドア36寄りに位置付けられている。手指クリーナ38は、出口ドア37寄りに位置付けられている。

10 「手指クリーナ38について」

図7に示すように、手指クリーナ38は、自動水栓装置（即ち、2つの自動水栓40、41）と、流し台42と、を備えている。自動水栓40、41及び流し台42は、高さ調整機構43によって支持されている。高さ調整機構43を操作することで、入構者（人）31の平均的な背丈に対応して、自動水栓40、41及び流し台42を、床面35sから最適な高さに位置付けることができる。流し台42には、使用済みの電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を排水させる排水孔44が設けられている。なお、図面では、入構者（人）31の左側に自動水栓41を、右側に自動水栓40を並べているが、これとは逆の並べ方でもよい。即ち、入構者（人）31の左側に自動水栓40を、右側に自動水栓41を並べる。

20 一方の（洗浄用）自動水栓40は、取水機構から取り入れたアルカリ性水を自動的に吐出可能に構成されている。即ち、当該自動水栓40は、入構者（人）31の手指33を検知すると、自動的にアルカリ性水を吐出する。当該自動水栓40は、予め設定された時間が経過したときに、その吐出を停止する。これにより、入構者（人）31は、当該自動水栓40に触れることなく、手指33を洗浄する
25 ことができる。

他方の（殺菌用）自動水栓41は、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水を自動的に吐出可能に構成されている。即ち、当該自動水栓41は、入構者（人）31の手指33を検知すると、自動的に次亜塩素酸水を吐出する。当該自動水栓4

1は、予め設定された時間が経過したときに、その吐出を停止する。これにより、入構者（人）31は、当該自動水栓41に触れることなく、手指33を殺菌することができる。

ここで、手指クリーナ38の洗浄殺菌方法の一例について説明する。

- 5 第1プロセスとして、一方の自動水栓40からアルカリ性水を吐出して、入構者（人）31の手指33の表面から有機物を除去する。必要に応じて、手指33の表面をブラシで擦りながら、アルカリ性水を吐出させてもよい。この後、アルカリ性水の吐出を停止させる。

- 10 第2プロセスとして、他方の自動水栓41から次亜塩素酸水を吐出して、入構者（人）31の手指33を殺菌する。この後、次亜塩素酸水の噴射を停止させる。この場合、次亜塩素酸水を失活させる恐れのある有機物を第1プロセスにて除去することで、当該次亜塩素酸水による除菌をより徹底させることができる。

- 15 第3プロセスとして、流し台42の排水孔44から排水されたアルカリ性水及び次亜塩素酸水を、排水槽（図示しない）に収容する。排水槽において、アルカリ性水と次亜塩素酸水とが混じり合うことで、中性の廃液が形成される。排水槽内において、塩素濃度が失活していることを確認する。この後、廃液を排水槽から排水する。これにより、周辺環境を汚染させることの無い手指洗浄殺菌方法が実現される。

- 20 上記した洗浄殺菌方法において、アルカリ性水の吐出時間を10～30秒の範囲に設定する。このとき、アルカリ性水の水質をpH9～pH13の範囲に設定する。また、次亜塩素酸水の吐出時間を10～30秒の範囲に設定する。このとき、次亜塩素酸水の水質をpH3～pH6の範囲、及び、有効塩素濃度を20～60ppmに設定する。更に、アルカリ性水及び次亜塩素酸水の吐出水量は、1.0～4.0L/minの範囲に設定する。このとき、アルカリ性水の吐出水量を次
25 亜塩素酸水の吐出水量よりも多く設定する。これにより、殺菌処理前に、入構者（人）31の手指33から有機物が、より確実に除去されるようにする。

更に、上記した洗浄殺菌方法において、次亜塩素酸水を吐出する自動水栓41のうち、電解水に接する部分は、電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）との反

応性が低く、かつ、電解水による腐食の恐れが低い材料、例えば、ステンレス、チタン、塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、フッ素樹脂などで構成することが好ましい。これにより、サビの発生を抑制することができる。加えて、自動水栓40, 41の形態として、吐出口はシャワータイプとしてもよい。

- 5 上記した洗浄殺菌方法によれば、入構者（人）31の手指33を効率よく確実にクリーニング（洗浄、殺菌）することができる。この場合、かかるクリーニング（洗浄、殺菌）に際し、2つの自動水栓40, 41に、入構者（人）31の手指33が触れることは無い。これにより、例えば、細菌の相互感染を防止することができる。

10 「靴クリーナ39について」

- 図8に示すように、靴クリーナ39は、靴洗浄装置45と、靴殺菌装置46と、を備えている。靴洗浄装置45及び靴殺菌装置46は、1つの防水トレイ47の中に載置されている。防水トレイ47は、ゲート本体35の床面35sに載置されている。靴洗浄装置45で使用した洗浄液や、靴殺菌装置46で使用した殺菌液は、防水トレイ47によって、その流動範囲が規制されている。よって、洗
15 浄液や殺菌液がゲート本体35から外部に流出することは無い。

- 更に、防水トレイ47には、排水口（図示しない）が形成されている。排水口は、排水管（図示しない）を介して排水槽（図示しない）に接続されている。これにより、洗浄液や殺菌液は、全て排水槽に収容される。この結果、洗浄液や殺菌液が、周辺環境に影響を与えることは無い。
20

ここで、靴洗浄装置45は、汚れ落とし部48と、洗浄部49と、操作部50と、を有している。

- 汚れ落とし部48は、複数のスクレーパ（scraper）51と、ブラシ52と、を備えている。複数のスクレーパ51は、等間隔に配置されている。これらスクレーパ51とブラシ52とは、一定方向に沿って並んでいる。
25

この場合、入構者（人）31が、靴（長靴）34の裏面（靴底）34aを複数のスクレーパ51に沿って擦り付けることで、裏面（靴底）34aの裏面から有機物を削り取ることができる。更に、入構者（人）31が、靴（長靴）34の裏

面（靴底） 3 4 a をブラシ 5 2 に擦り付けることで、裏面（靴底） 3 4 a の内部に入り込んだ有機物を掻き出すことができる。

洗淨部 4 9 は、一対の洗淨プレート 5 3 を備えている。洗淨プレート 5 3 は、
5 ブラシの両側に配置されている。洗淨プレート 5 3 は、互いに対向して配置されている。洗淨プレート 5 3 には、その対向面に、複数のノズル 5 4 が設けられている。各ノズル 5 4 は、取水機構から取り入れたアルカリ性水（電解水）を、靴（長靴） 3 4 の表面 3 4 b に向けて噴射可能に構成されている。

操作部 5 0 は、シャフト 5 5 の上端に設けられている。シャフト 5 5 は、汚れ落とし部 4 8 から洗淨部 4 9 を経由して立ち上げられている。この場合、シャフト 5 5 の長さを調節することで、入構者（人） 3 1 の平均的な背丈に対応して、
10 操作部 5 0 を、床面 3 5 s から最適な高さに位置付けることができる。操作部 5 0 には、洗淨部 4 9 の動作を制御する ON ボタン 5 6 及び OFF ボタン 5 7 と、後述する靴殺菌装置 4 6 の動作を制御する制御ボタン 5 8 と、が設けられている。

15 この場合、ON ボタン 5 6 を操作することで、洗淨プレート 5 3 のノズル 5 4 からアルカリ性水（電解水）を噴射させることができる。OFF ボタン 5 7 を操作することで、アルカリ性水（電解水）の噴射を停止させることができる。

また、靴殺菌装置 4 6 は、浸漬槽 5 9 と、自動注水排水装置と、を有している。自動注水排水装置は、電解水を自動的に浸漬槽 5 9 に注水すると共に、使用済みの電解水を浸漬槽 5 9 から自動的に排水する。自動注水排水装置は、注水ノズル 6 0 と、排水機構 6 1 と、を有している。
20

浸漬槽 5 9 は、次亜塩素酸水（電解水）を収容可能に構成されている。浸漬槽 5 9 は、入構者（人） 3 1 が靴（長靴） 3 4 を履いた状態で、当該靴（長靴） 3 4 を、次亜塩素酸水（電解水）の中に差し入れることが可能に構成されている。
25 浸漬槽 5 9 の次亜塩素酸水（電解水）は、上記した制御ボタン 5 8 を操作することで、1 回の使用毎に新しい次亜塩素酸水（電解水）と交換させることができる。

図 8 ～図 9 に示すように、注水ノズル 6 0 は、制御ボタン 5 8 の操作に同期し

て、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水（電解水）を浸漬槽 5 9 に注水可能に構成されている。排水機構 6 1 は、浸漬槽 5 9 に形成された排水口 6 2 と、排水口 6 2 から連続した排水管 6 3 と、排水口 6 2 を開閉可能な弁体 6 4 と、を備えて構成されている。弁体 6 4 は、制御ボタン 5 8 の操作に同期して、排水口 6 2 を塞ぐ位置（図 9（a）参照）と、排水口 6 2 から回避した位置（図 9（b）参照）とに移動可能に構成されている。

ここで、靴クリーナ 3 9 の洗浄殺菌方法の一例について説明する。

第 1 プロセスとして、ON ボタン 5 6 を操作し、洗浄プレート 5 3 のノズル 5 4 からアルカリ性水（電解水）を噴射させる。入構者（人） 3 1 が、片足ずつ、靴（長靴） 3 4 の裏面（靴底） 3 4 a を汚れ落とし部 4 8 に擦り付ける。これにより、当該靴（長靴） 3 4 の表裏面から有機物を除去する。この後、OFF ボタン 5 7 を操作することで、アルカリ性水（電解水）の噴射を停止させる。

第 2 プロセスとして、入構者（人） 3 1 が、浸漬槽 5 9 に収容された次亜塩素酸水（電解水）中に、両足の靴（長靴） 3 4 を浸漬させる。これにより、当該靴（長靴） 3 4 の表裏面を殺菌する。この場合、次亜塩素酸水を失活させる恐れのある有機物を第 1 プロセスにて除去することで、当該次亜塩素酸水による除菌をより徹底させることができる。

第 3 プロセスとして、入構者（人） 3 1 が、浸漬槽 5 9 から両足の靴（長靴） 3 4 を引き抜いた後、制御ボタン 5 8 を操作する。弁体 6 4 が排水口 6 2 から回避した位置（図 9（b）参照）に移動する。これにより、使用済みの次亜塩素酸水（電解水）が、排水口 6 2 から排水管 6 3 に排出される。

第 4 プロセスとして、使用済みの次亜塩素酸水（電解水）が浸漬槽 5 9 から排水されたのを確認した後、入構者（人） 3 1 が制御ボタン 5 8 を操作する。弁体 6 4 が排水口 6 2 を塞ぐ位置（図 9（a）参照）に移動する。同時に、注水ノズル 6 0 から浸漬槽 5 9 に、新しい次亜塩素酸水（電解水）が注水される。

第 5 プロセスとして、使用済みのアルカリ性水（電解水）及び次亜塩素酸水（電解水）を排水槽（図示しない）に収容する。排水槽において、アルカリ性水と次亜塩素酸水とが混じり合うことで、中性の廃液が形成される。排水槽内におい

て、塩素濃度が失活していることを確認する。この後、廃液を排水槽から排水する。これにより、周辺環境を汚染させることの無い靴（長靴）洗浄殺菌方法が実現される。

上記した洗浄殺菌方法において、アルカリ性水（電解水）を噴射時間は、ON
5 ボタン56とOFFボタン57の切換タイミングを調整することで、靴（長靴）
34の汚れ具合に応じて、長くしたり短くしたりする。このとき、アルカリ性水
の水質をpH9～pH13の範囲に設定する。アルカリ性水の噴射水量は、3.
0～6.0L/minの範囲に設定する。また、両足の靴（長靴）34を次亜塩素
酸水（電解水）に浸漬させる時間は、5秒とする。このとき、次亜塩素酸水の水
10 質をpH3～pH6の範囲、及び、有効塩素濃度を20～60ppmに設定する。
。次亜塩素酸水の水使用量は、1～10L/回の範囲に設定する。

なお、上記した排水機構61は、弁体64で排水口62を開閉させる構成であるが、かかる構成に代えて、例えば図10に示すように、排水管に差し込んだパイプ65を上下動させることで、浸漬槽59に対する次亜塩素酸水（電解水）の
15 注水と排水を制御してもよい。パイプ65は、中空構造を有している。パイプ65は、排水管（図示しない）に連続している。

浸漬槽59からパイプ65を突出させた状態で、浸漬槽59に次亜塩素酸水（電解水）を注水すると、パイプ65の先端を越えた水量は、当該パイプ65の内部を
20 槽59の任意の位置まで次亜塩素酸水（電解水）を注水することが可能となる（図10（a）、（b）参照）。

これにより、常に新しい次亜塩素酸水（電解水）を注水し続ける状態、即ち、掛け流し状態で、浸漬槽59に次亜塩素酸水（電解水）を収容させることができる。そして、パイプ65を浸漬槽59の底面59s（図10（c）参照）まで引
25 っ込めることで、浸漬槽59から全ての次亜塩素酸水（電解水）を排水することができる。

なお、図11には、次亜塩素酸水（電解水）によって靴（長靴）34の殺菌を行った際の殺菌効果検証結果（テスト結果）が示されている。通常洗浄でもテス

ト前のものに比べてある程度の殺菌効果が得られたものの、当該処理（酸性水洗浄）を行った場合には、殺菌効果が劇的に向上していることが分かる。

「車両洗浄殺菌区画について」

図1～図2、図12に示すように、畜産用洗浄殺菌システムには、衛生管理エリア2に入構する直前に、入構車両67を洗浄及び殺菌するための車両洗浄殺菌区画66が設けられている。図面には一例として、衛生管理エリア2に併設された車両洗浄殺菌区画66が示されている。なお、一旦入構した後に、再びエリア外に出る場合には、必ずしも車両洗浄殺菌区画66を通る必要はない。

車両洗浄殺菌区画66には、噴射装置68と、複数の浸漬槽69が設けられている。

噴射装置68は、ノズル70と、第1及び第2容器71、72と、噴射制御ユニット（図示しない）と、を備えている。噴射装置68は、人力により車両洗浄殺菌区画66内を移動させることが可能に構成されている。第1容器71は、取水機構から取り入れた次亜塩素酸水（電解水）を収容可能に構成されている。第2容器72は、取水機構から取り入れたアルカリ性水（電解水）を収容可能に構成されている。噴射制御ユニットは、第1容器71の次亜塩素酸水（電解水）をノズル70に供給可能に構成されている。噴射制御ユニットは、第2容器72のアルカリ性水（電解水）をノズル70に供給可能に構成されている。ノズル70は、供給された電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）を、入構車両67の車体67a及び複数の車輪67bに向けて噴射可能に構成されている。

かかる構成において、噴射制御ユニットは、ユーザ（例えば、作業員）の指令に基づいて、第1容器71からノズル70に次亜塩素酸水（電解水）を供給するタイミング、並びに、第2容器72からノズル70にアルカリ性水（電解水）を供給するタイミングを制御することができる。更に、噴射制御ユニットは、ユーザ（例えば、作業員）の指令に基づいて、ノズル70から噴射させる電解水（次亜塩素酸水、アルカリ性水）の噴射圧力、並びに、噴射水量を制御することができる。

複数の浸漬槽69は、それぞれ、車輪67bを浸漬させる電解水（次亜塩素酸

水)を貯水可能に構成されている。浸漬槽69の幅は、少なくとも車輪67bの幅よりも広く設定されている。浸漬槽69の長さは、少なくとも車輪67bが1回転分進む距離よりも長く設定されている。浸漬槽69は、車輪67bの数及び位置に対応して設けられている。浸漬槽69は、全ての車輪67bを同時に電解水(次亜塩素酸水)に浸漬可能に構成されている。浸漬槽69の電解水(次亜塩素酸水)は、1回の使用(車両1台の使用)毎に新しい電解水(次亜塩素酸水)と交換される。

ここで、車両洗浄殺菌区画66の洗浄殺菌方法の一例について説明する。

「噴射装置68と、複数の浸漬槽69を用いた洗浄殺菌方法」

10 第1プロセスとして、ノズル70からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水によって対象物(車体67a、車輪67b)の表面から有機物を除去する。この後、アルカリ性水の噴射を停止させる。

第2プロセスとして、次亜塩素酸水で満たされた浸漬槽69に沿って車輪67bを通過させる。次亜塩素酸水によって車輪67bの表面を除菌する。この場合、次亜塩素酸水を失活させる恐れのある有機物を第1プロセスにて除去することで、当該次亜塩素酸水による除菌をより徹底させることができる。

20 第3プロセスとして、ノズル70からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水を対象物(車体67a、車輪67b)及びその周囲に散布する。このとき、次亜塩素酸水とアルカリ性水とが混じり合うことで、中性の液体が形成される。また、最後にアルカリ性水を噴射させることで、対象物(車体67a、車輪67b)に対するサビの発生を防止することができる。

25 第4プロセスとして、中性の液体を排水槽(タンク)に収容する。排水槽(タンク)内において、塩素濃度が失活していることを確認する。この後、中性の液体を排水槽(タンク)から排水する。これにより、周辺環境を汚染させることの無い車両洗浄殺菌方法が実現される。

上記した洗浄殺菌方法において、アルカリ性水の噴射圧力は、2.0~10.0 MPaの範囲に設定する。更に、アルカリ性水の噴射水量は、1.0~6.0 L/minの範囲に設定する。この場合、アルカリ性水の水質をpH9~pH13の

範囲に設定すると共に、次亜塩素酸水の水質をpH3～pH6の範囲、及び、有効塩素濃度を20～60ppmに設定する。

ただし、アルミや銅などの酸腐食性材料を洗浄範囲に含む車両に関しては、次亜塩素酸水の水質をpH5～pH6の範囲、及び、有効塩素濃度を20～60ppmに設定する。また、アルミなどのアルカリ腐食性材料を洗浄範囲に含む車両に関しては、アルカリ性水の水質をpH9～pH10の範囲に設定する。この場合、第3プロセスにおいて、アルカリ性水の噴射に代えて、水道水（井戸水）を噴射させる。

「噴射装置68のみを用いた洗浄殺菌方法」

10 第1プロセスとして、ノズル70からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水によって対象物（車体67a、車輪67b）の表面から有機物を除去する。この後、アルカリ性水の噴射を停止させる。

第2プロセスとして、ノズル70から次亜塩素酸水を噴射させる。次亜塩素酸水によって対象物（車体67a、車輪67b）の表面を除菌する。この後、次亜塩素酸水の噴射を停止させる。

第3プロセスとして、ノズル70からアルカリ性水を噴射させる。アルカリ性水を対象物（車体67a、車輪67b）及びその周囲に散布する。このとき、次亜塩素酸水とアルカリ性水とが混じり合うことで、中性の液体が形成される。また、最後にアルカリ性水を噴射させることで、対象物（車体67a、車輪67b）に対するサビの発生を防止することができる。

第4プロセスとして、中性の液体を排水槽（タンク）に収容する。排水槽（タンク）内において、塩素濃度が失活していることを確認する。この後、中性の液体を排水槽（タンク）から排水する。これにより、周辺環境を汚染させることの無い車両洗浄殺菌方法が実現される。

25 上記した洗浄殺菌方法において、アルカリ性水及び次亜塩素酸水の噴射圧力は、2.0～10.0MPaの範囲に設定する。このとき、アルカリ性水の噴射圧力を次亜塩素酸水の噴射圧力よりも高く設定する。更に、アルカリ性水及び次亜塩素酸水の噴射水量は、1.0～6.0L/minの範囲に設定する。このとき、ア

ルカリ性水の噴射水量を次亜塩素酸水の噴射水量よりも多く設定する。次亜塩素酸水の噴射水量は、対象物（車体 67a、車輪 67b）全体を漏れなく除菌できるに十分な値に設定する。

更に、アルカリ性水の水質を pH 9～pH 13 の範囲に設定すると共に、次亜塩素酸水の水質を pH 3～pH 6 の範囲、及び、有効塩素濃度を 20～60 ppm に設定する。この場合、必要に応じて、添加剤（リン酸塩、ケイ酸塩、或いは、両者の混合物）を 10% 以内の割合でアルカリ性水に添加する。これにより、対象物（車体 67a、車輪 67b）に対するサビの発生を、より確実に防止することができる。

10 ただし、車両の洗浄部分に、例えばアルミや銅などの酸腐食性材料が用いられている場合には、次亜塩素酸水の水質を pH 5～pH 6 の範囲、及び、有効塩素濃度を 20～60 ppm に設定する。また、車両の洗浄部分に、例えばアルミなどのアルカリ腐食性材料が用いられている場合には、アルカリ性水の水質を pH 9～pH 10 の範囲に設定する。この場合、第 3 プロセスにおいて、アルカリ性
15 水の噴射に代えて、水道水（井戸水）を噴射させる。これにより、車両の洗浄部分の腐食を抑制することができる。

「一実施形態の効果」

一実施形態によれば、1 つの畜産場区域 1 内に衛生管理レベルの異なる複数のエリア 2～8 が混在している環境において、各々の衛生管理レベルの程度に応じた洗浄及び殺菌を行うことが可能な畜産用洗浄殺菌システムを実現することができる。
20

また、一実施形態によれば、3 室型の電解水生成装置 9 を用いた場合、生成される次亜塩素酸水（電解水）とアルカリ性水（電解水）は、ほぼ同量となる。一実施形態の畜産用洗浄殺菌システムによれば、エリア毎の酸性水とアルカリ水の
25 使用量が同量でなくても、畜産場区域 1 全体としてほぼ同量の酸性水とアルカリ水が使用される。このため、畜産場区域 1 内の排水を行う際に、結果的に中性の液体が排水槽（タンク）に収容される。これにより、周辺環境を汚染させることの無い洗浄殺菌システムが実現される。

「他の実施形態」

「請求項 1」

畜産場区域内に衛生管理レベルの異なる複数のエリアが混在している環境において、高レベルのエリアに入構する際に、入構対象を洗浄及び殺菌することが可

5 可能な畜産用洗浄殺菌ゲートであって、

入口ドア及び出口ドアを有し、人が通り抜け可能なゲート本体と、

前記ゲート本体の内部に設けられ、前記入構対象を洗浄及び殺菌する洗浄殺菌ユニットと、を備え、

前記入口ドア及び前記出口ドアは、入が通り抜けする際に自動的に開閉され、

10 前記洗浄殺菌ユニットは、前記入構対象を洗浄及び殺菌するための電解水を自動的に供給可能に構成されている畜産用洗浄殺菌ゲート。

「請求項 2」

前記洗浄殺菌ユニットは、人の手指を洗浄及び殺菌することが可能な手指クリーナを有し、

15 前記手指クリーナは、

人の手指を検知することで、自動的に電解水を吐出する自動水栓装置と、

使用済みの電解水を排水させる排水孔が設けられた流し台と、を備える請求項

1 に記載の畜産用洗浄殺菌ゲート。

「請求項 3」

20 前記自動水栓装置は、

洗浄用の電解水を自動的に吐出可能な洗浄用自動水栓と、

殺菌用の電解水を自動的に吐出可能な殺菌用自動水栓と、を有する請求項 2 に記載の畜産用洗浄殺菌ゲート。

「請求項 4」

25 前記洗浄殺菌ユニットは、人が装着している靴を洗浄及び殺菌することが可能な靴クリーナを有し、

前記靴クリーナは、

靴の表裏面から有機物を除去するための靴洗浄装置と、

靴の表裏面を殺菌するための靴殺菌装置と、を有する請求項 2 又は 3 に記載の畜産用洗浄殺菌ゲート。

「請求項 5」

前記靴洗浄装置は、

- 5 靴の裏面から有機物を削り取ると共に、靴の裏面の内部に入り込んだ有機物を掻き出すことが可能な汚れ落とし部と、

靴の表面に向けて洗浄用の電解水を噴射可能な洗浄部と、を有する請求項 4 に記載の畜産用洗浄殺菌ゲート。

「請求項 6」

- 10 前記靴殺菌装置は、

殺菌用の電解水を収容可能で、かつ、収容された電解水に両足の靴を浸漬させることが可能な浸漬槽と、

殺菌用の電解水を自動的に前記浸漬槽に注水すると共に、使用済みの電解水を前記浸漬槽から自動的に排水する自動注水排水装置と、を有する請求項 4 に記載

- 15 の畜産用洗浄殺菌ゲート。

「畜産用洗浄殺菌ゲートの効果」

他の実施形態によれば、感染症の侵入を未然に防止することが可能な低コストの畜産用洗浄殺菌ゲートを提供することができる。

- 20 他の実施形態によれば、1つの畜産場区域 1 内に衛生管理レベルの異なる複数のエリア 2～8 が混在している環境において、各々の衛生管理レベルの程度に応じた洗浄及び殺菌を行うことが可能な畜産用洗浄殺菌システムを実現することができる。更に、当該システムの構成要素は、それぞれ比較的安価なものであるため、システム全体の低コスト化を図ることができる。

符号の説明

- 25 1…畜産場区域、2…衛生管理エリア、3～8…第 1～第 6 エリア、
9…電解水生成装置、15…第 1 供給ライン、16…第 2 供給ライン。

請求の範囲

[請求項 1]

衛生管理レベルの異なる複数のエリアが混在している環境において、各々の衛生管理レベルに応じた殺菌を行う殺菌方法において、

- 5 被電解水を電気分解することで生成された電解水を気化し、
気化された前記電解水の気化物質を複数の前記エリアの内の一つのエリアに循環させ、
前記エリア内を殺菌することを特徴とする殺菌方法。

[請求項 2]

- 10 前記エリアは、外界に対して密閉された密閉エリアであり、
前記電解水を前記密閉エリアに供給し、
供給された前記電解水を気化し、
前記密閉エリア内において、気化された前記電解水の気化物質を循環させて、
該密閉エリアの空間殺菌が行われる請求項 1 に記載の殺菌方法。

15 [請求項 3]

衛生管理レベルの異なる複数の前記エリアの内、一つが外界に対して開放された開放エリアであり、
前記電解水を前記開放エリアに供給し、
前記開放エリア内において、前記電解水を噴霧して殺菌することを特徴とする
20 請求項 2 に記載の殺菌方法。

[請求項 4]

複数の前記エリアのうち、前記密閉エリアは、衛生管理レベルが最も高く設定されている請求項 3 に記載の殺菌方法。

[請求項 5]

- 25 前記密閉エリアは、母豚が出産し、離乳期まで子豚を生育するための畜産用分娩舎であり、前記開放エリアは、家畜を飼育するための畜舎であることを特徴とする請求項 4 に記載の殺菌方法。

[請求項 6]

前記電解水を吸収した気化フィルタにより、前記電解水を気化させ、
ファンにより、前記気化フィルタを通る空気の流れを生じさせ、
前記気化フィルタから発生した前記気化物質は、前記空気の流れに沿って前記
密閉エリアの全体に亘って分散することを特徴とする請求項 2 に記載の殺菌方法
5 。

[請求項 7]

前記電解水を吸収している前記気化フィルタに空間内に浮遊する浮遊菌が接触
することによって、前記浮遊菌を殺菌し、

前記気化物質が前記空間内に分散することにより、前記空間内に存在する前記
10 浮遊菌を殺菌し、

前記空間内の壁、床、あるいは配置した物体表面に気化した前記気化物質を到
達させ、前記物体表面に存在する表面菌を殺菌することを特徴とする請求項 6 に
記載の殺菌方法。

[請求項 8]

15 前記気化フィルタは、芯材を多角形状に組み上げて形成されたハニカム構造を
有し、前記芯材は、塩化ビニル、ポリオレフィン系樹脂、フッ素樹脂、あるいは
セラミックなどの無機材料からなる単一材、あるいはそれら単一材を複数組み合
わせて一体化させた複合材で形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の
殺菌方法。

20 [請求項 9]

前記電解水は次亜塩素酸水であることを特徴とする請求項 2 に記載の殺菌方法
。

[請求項 10]

前記電解水が、次亜塩素酸水とアルカリ性水の 2 種類からなり、前記アルカリ
25 性水を気化させて、前記密閉エリアの殺菌を行った後、前記次亜塩素酸水を気化
させて、前記密閉エリアの殺菌を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の殺菌方
法。

[請求項 11]

外界に対して密閉され、かつ出産するための畜産分娩用の密閉エリアと、外界に対して開放され、かつ家畜を飼育するための開放エリアとを有し、各々の衛生管理レベルに応じた殺菌を行う殺菌システムにおいて、

被電解水を電気分解することで生成された電解水を供給する供給手段と、

5 前記供給手段により供給された前記電解水を気化させる気化手段と、

前記気化手段により気化された前記電解水の気化物質を、前記密閉エリアに循環させる循環手段と、

前記供給手段により供給された前記電解水を、前記開放エリア内に噴霧する噴霧手段とを備え、

10 前記密閉エリア内の前記循環手段と前記開放エリア内の前記噴霧手段とにより殺菌することを特徴とする殺菌システム。

図 1

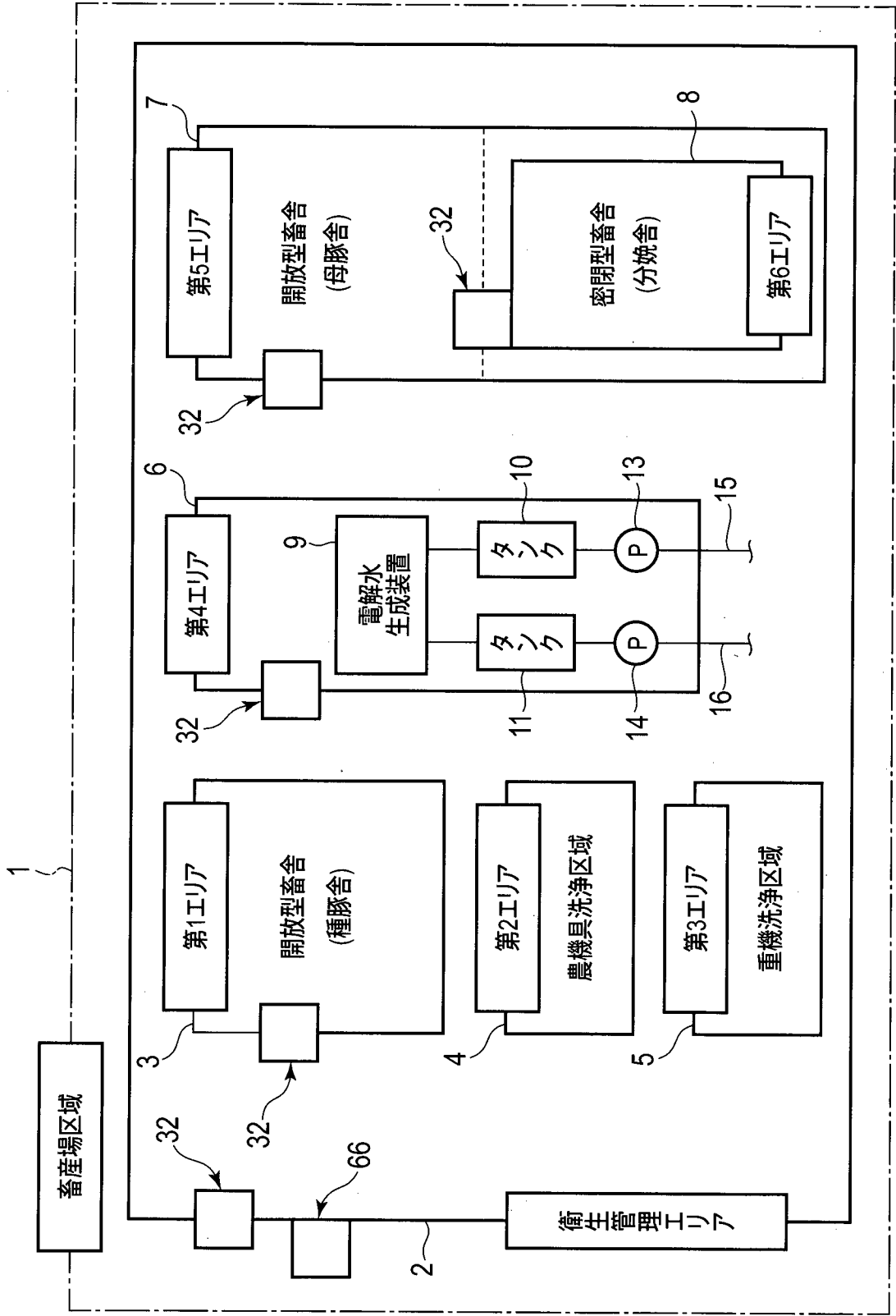
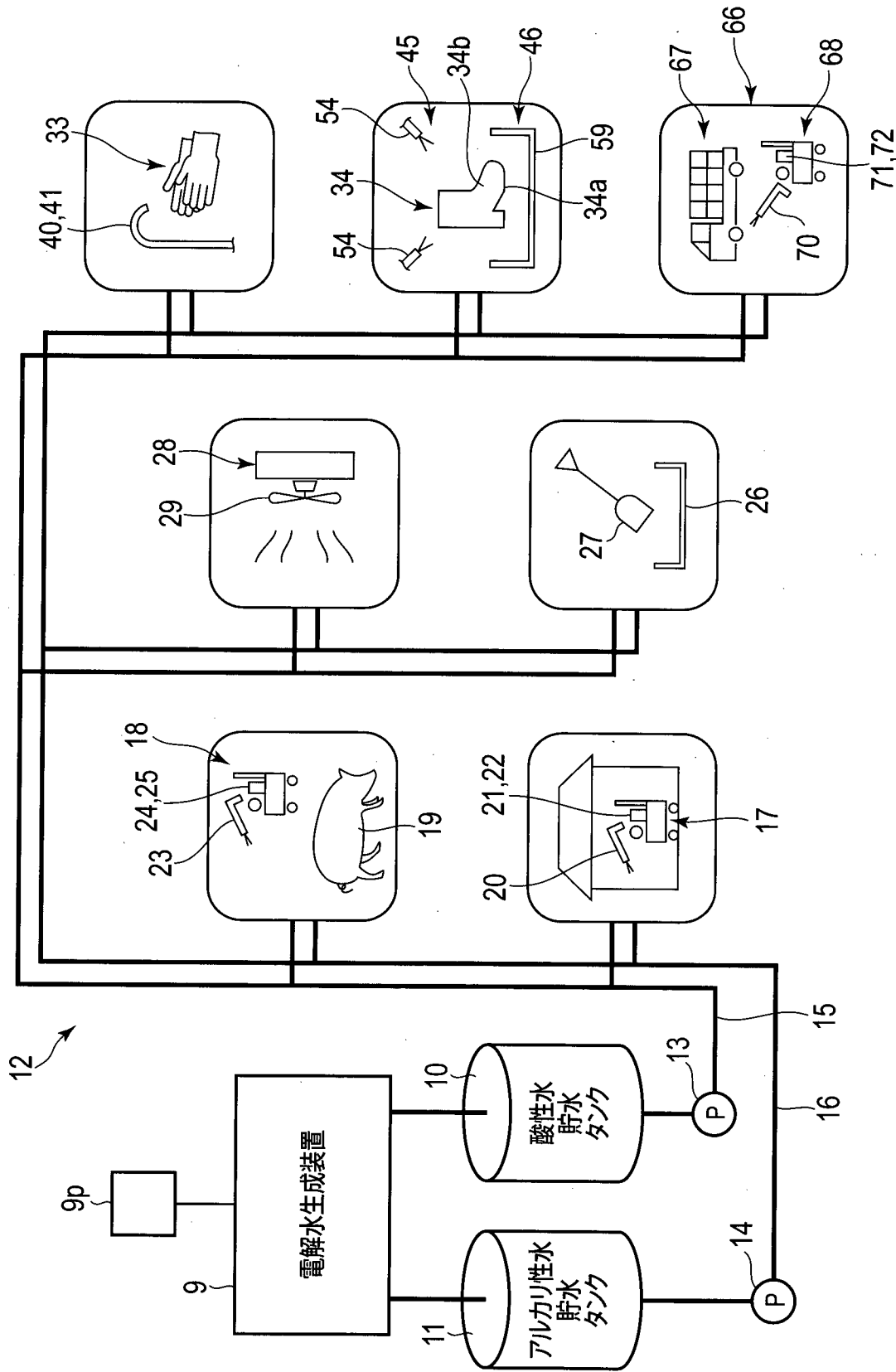


図 2



3/9

図 3

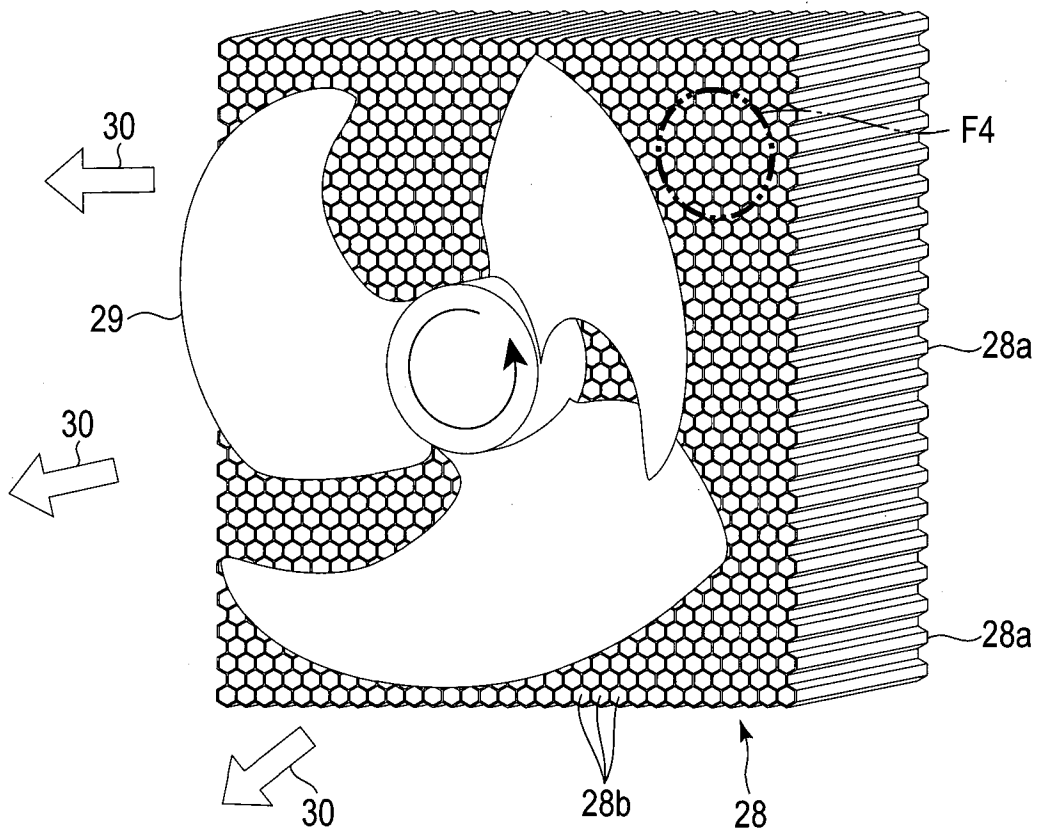
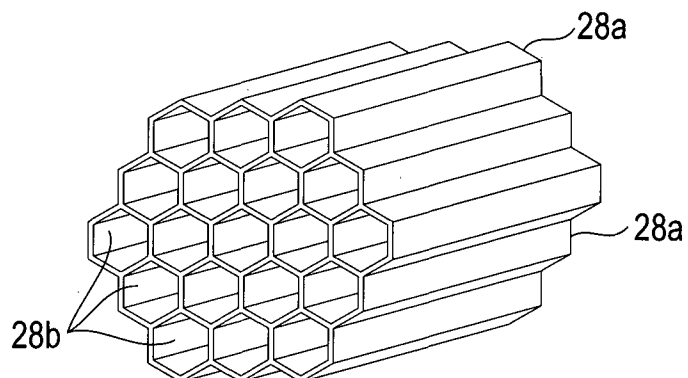


図 4



4/9

図 5

除菌効果検証結果

養豚場豚舎内の浮遊菌による効果検証

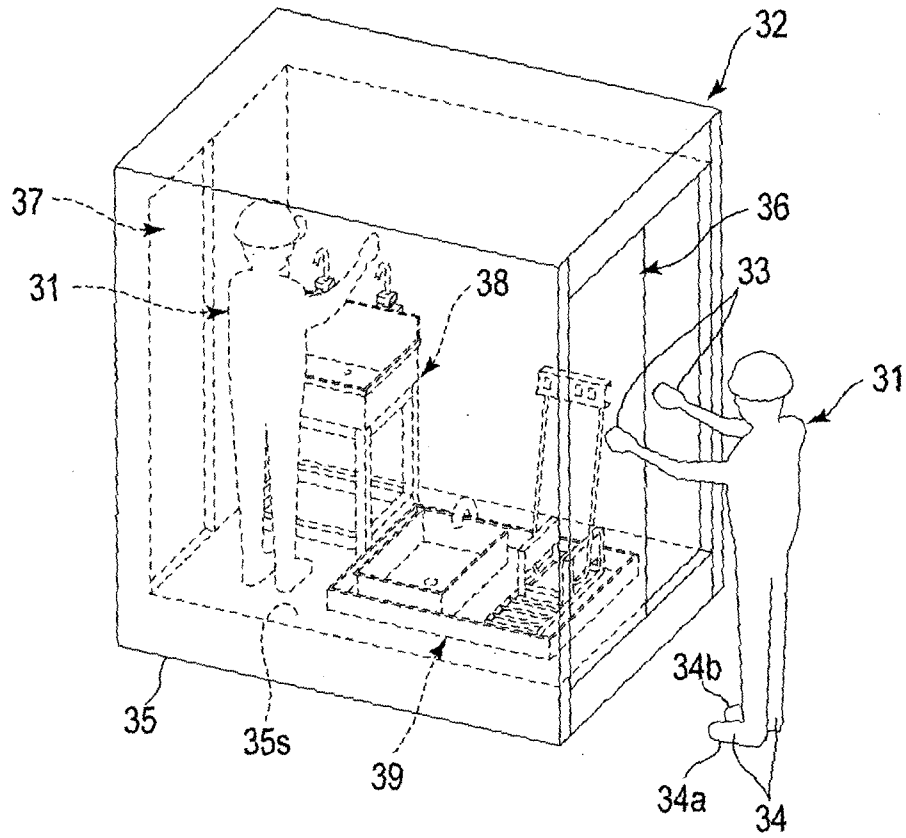


処理なし

次亜塩素水
気化噴霧処理

5/9

図 6



6/9

図 7

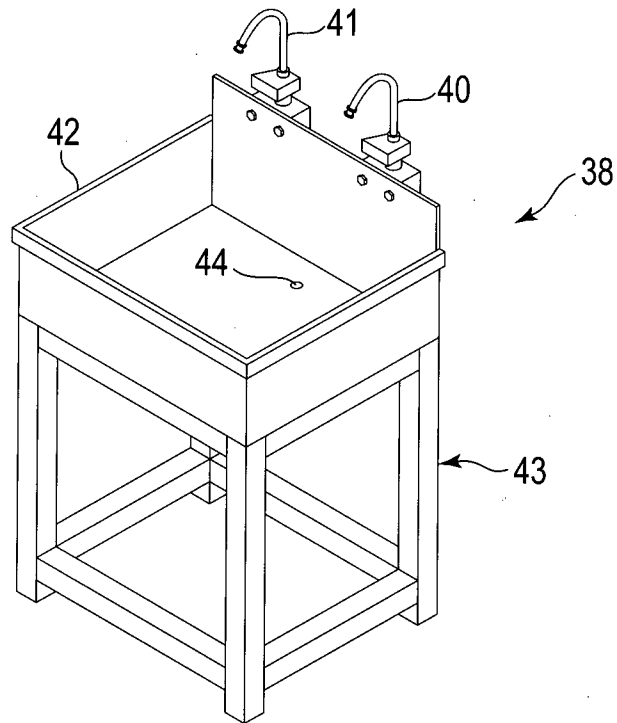
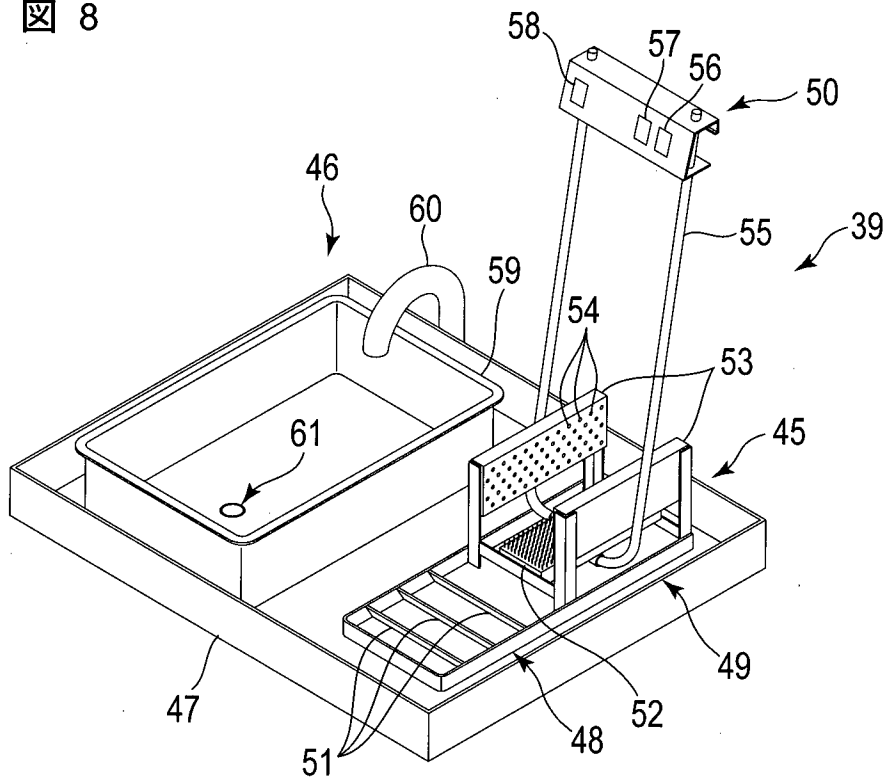


図 8



7/9

図 9

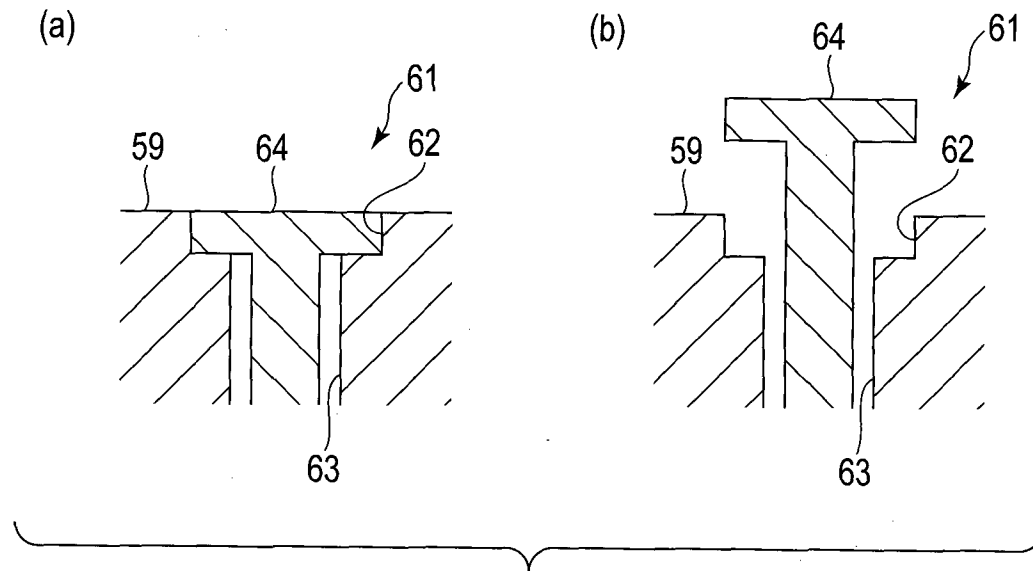


図 10

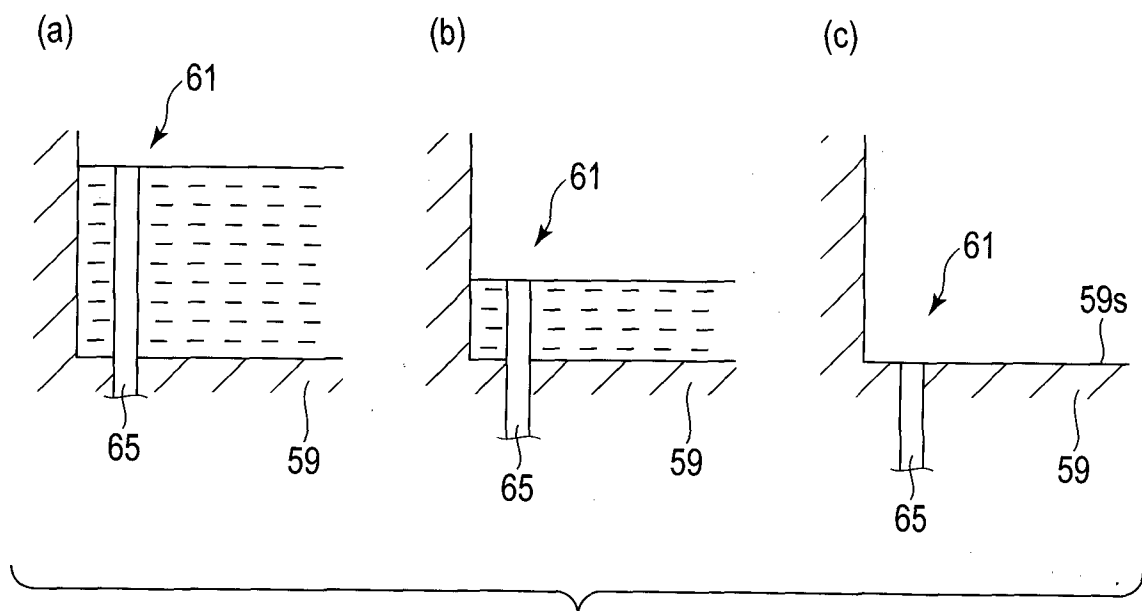


図 11

殺菌効果検証結果

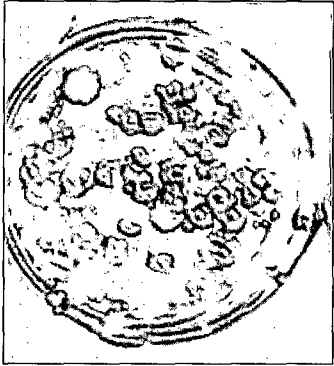
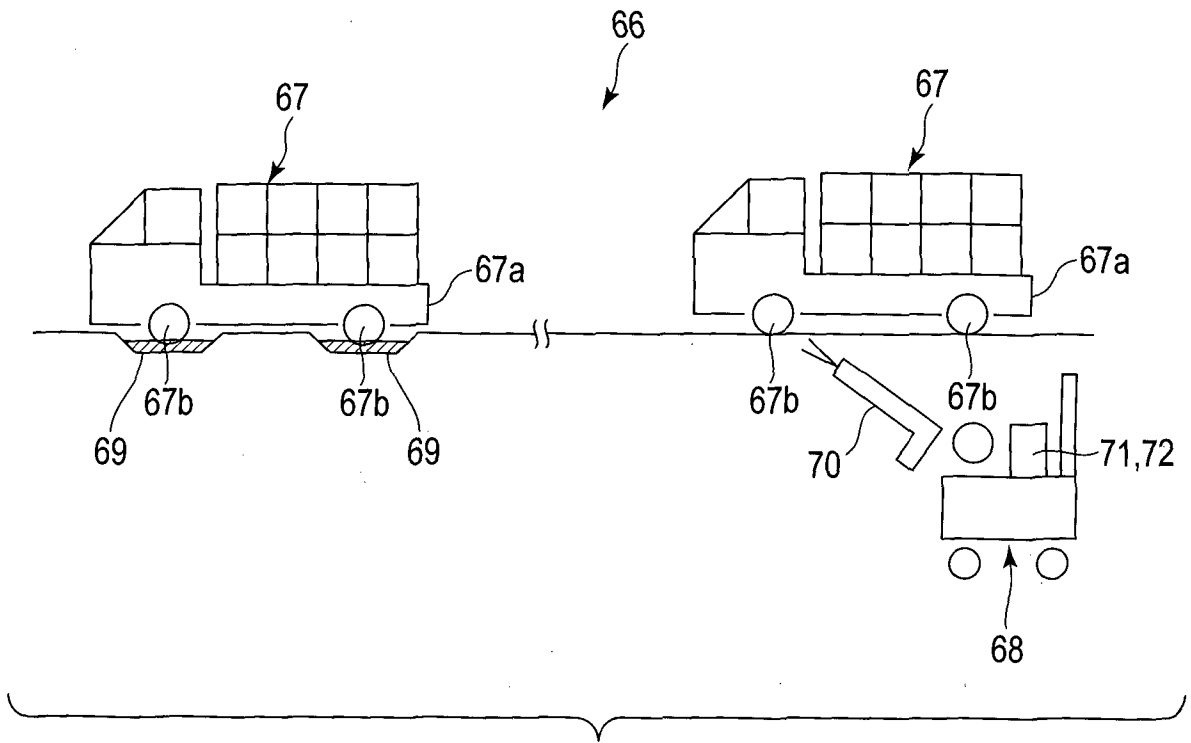
内容	確認箇所	テスト結果		
		テスト前	通常洗浄	酸性水洗浄
踏込洗浄槽	足裏			
				浸漬 (約2秒)

図 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/076597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61L2/20(2006.01)i, A01K1/00(2006.01)i, A61L2/18(2006.01)i, A61L9/01(2006.01)i, A61L9/015(2006.01)i, C02F1/46(2006.01)i, A61L101/06(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)

A61L2/00-9/01, A61L9/015-9/04, A61L9/14-12/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2015-062567 A (ES Technology Kabushiki Kaisha), 09 April 2015 (09.04.2015), paragraphs [0017] to [0023]; fig. 1 (Family: none)	1-5, 9, 11 6-8, 10
Y	JP 2014-144031 A (Yoshihisa ISHII), 14 August 2014 (14.08.2014), paragraph [0013] & US 2014/0209454 A1 paragraph [0019]	6, 7
Y	JP 2005-160903 A (NGK Insulators, Ltd.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraph [0017] (Family: none)	8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
05 November 2015 (05.11.15)

Date of mailing of the international search report
17 November 2015 (17.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/076597

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-050702 A (ES Technology Kabushiki Kaisha), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraph [0017] & JP 4588104 B	8
Y	JP 2009-034025 A (Katano Setsubi Kabushiki Kaisha), 19 February 2009 (19.02.2009), paragraph [0066] (Family: none)	10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61L2/20(2006.01)i, A01K1/00(2006.01)i, A61L2/18(2006.01)i, A61L9/01(2006.01)i, A61L9/015(2006.01)i, C02F1/46(2006.01)i, A61L101/06(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61L2/00-9/01, A61L9/015-9/04, A61L9/14-12/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2015-062567 A（イーエス・テクノロジー株式会社）2015.04.09, [0017]-[0023], [図 1]（ファミリーなし）	1-5, 9, 11 6-8, 10
Y	JP 2014-144031 A（石井 義久）2014.08.14, [0013] & US 2014/0209454 A1, [0019]	6, 7
Y	JP 2005-160903 A（日本碍子株式会社）2005.06.23, [0017]（ファミリーなし）	8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 5 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

山田 貴之

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 2 1

4 D

4 4 2 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2011-050702 A (イーエス・テクノロジー株式会社) 2011.03.17, [0017] & JP 4588104 B	8
Y	JP 2009-034025 A (片野設備株式会社) 2009.02.19, [0066] (ファミリーなし)	10