

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7190819号
(P7190819)

(45)発行日 令和4年12月16日(2022.12.16)

(24)登録日 令和4年12月8日(2022.12.8)

(51)国際特許分類 F I
A 4 7 K 5/12 (2006.01) A 4 7 K 5/12 A

請求項の数 20 外国語出願 (全32頁)

(21)出願番号	特願2018-49224(P2018-49224)	(73)特許権者	505447054 シンプルヒューマン・エルエルシー アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 0 5 0 2 トランス マゼラン ドライヴ 1 9 8 5 0
(22)出願日	平成30年3月16日(2018.3.16)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65)公開番号	特開2018-158103(P2018-158103 A)	(74)代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(43)公開日	平成30年10月11日(2018.10.11)	(74)代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦
審査請求日	令和3年3月10日(2021.3.10)	(72)発明者	フランク・ヤン アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 0 5 0 2・トランス・マジェラン・ドラ イヴ・1 9 8 5 0
(31)優先権主張番号	62/472,855		
(32)優先日	平成29年3月17日(2017.3.17)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ソープポンプ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体ディスペンサであって、
ハウジングと、
液体を貯蔵するように構成されたりザーバと、
前記ハウジング内に配設された可撓性チューブであって、入口および出口を有する可撓性チューブと、
前記ハウジング内に配設されたポンプであって、前記ポンプは、複数のローラを備えるロータを備え、
前記ロータはロータ回転軸を有し、
前記複数のローラのそれぞれがローラ回転軸を有し、
前記複数のローラは前記ロータ回転軸および前記ローラ回転軸を中心として水平に回転するように構成される、
ポンプと、
前記ハウジング内に配設されたモータであって、前記液体を前記可撓性チューブを通して移動させるように構成された前記ポンプを駆動するように構成されるモータと、
物体と第1のセンサとの間の距離に基づき信号を発生するように構成された第1のセンサと、

前記第1のセンサからの前記信号を受け前記液体の吐出体積を決定するように構成された電子プロセッサであって、前記吐出体積は、前記物体と前記第1のセンサとの間の距離

に応じて変化し、前記電子プロセッサは、前記液体の前記吐出体積を近似的に吐出するように前記モータを制御するようにさらに構成される、電子プロセッサとを備える、液体ディスペンサ。

【請求項 2】

前記液体は液体ソープを含む、請求項 1 に記載の液体ディスペンサ。

【請求項 3】

前記ポンプは、前記ハウジングの底部よりも前記ハウジングの頂部のより近くに位置決めされる、請求項 1 または 2 に記載の液体ディスペンサ。

【請求項 4】

前記液体が吐出されるのを可能にするように構成されたノズルをさらに備える、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

10

【請求項 5】

前記ポンプは、前記ノズルの垂直軸に対してほぼ垂直に延在する平面に隣接して位置決めされる、請求項 4 に記載の液体ディスペンサ。

【請求項 6】

前記ポンプの下流に位置する前記可撓性チューブの長さが、前記ポンプの上流に位置する前記可撓性チューブの長さよりも短い、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

【請求項 7】

前記リザーバが液体で実質的に充満している場合に、前記ポンプの下流の前記可撓性チューブ内の前記液体の体積が、前記ポンプの上流の前記可撓性チューブ内の前記液体の体積よりも少ない、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

20

【請求項 8】

前記ローラは、少なくとも 3 つのローラを備える、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

【請求項 9】

前記複数のローラのそれぞれが、前記ローラと接触状態にある前記可撓性チューブの一部を圧迫するように前記可撓性チューブに接触するように構成される、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

【請求項 10】

前記可撓性チューブは、前記リザーバからノズルまで延在し、前記ポンプを通過する、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

30

【請求項 11】

前記ポンプは、蠕動ポンプである、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

【請求項 12】

前記電子プロセッサは、前記モータに前記信号を、前記物体が前記第 1 のセンサから第 1 の距離の範囲内に位置する場合に第 1 の流体体積を吐出するように第 1 の信号を発生させかつ、前記物体が前記第 1 のセンサから第 2 の距離の範囲内に位置する場合に第 2 の流体体積を吐出するように第 2 の信号を発生させることによって、送信するように構成され、前記第 1 の流体体積は、前記第 2 の流体体積よりも小さく、前記第 1 の距離は、前記第 2 の距離よりも短い、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の液体ディスペンサ。

40

【請求項 13】

液体ディスペンサであって、
ハウジングと、
液体を貯蔵するように構成された内部を有するリザーバと、
前記リザーバの前記内部と流体連通状態にある開口を有する可撓性チューブと、
ポンプと
を備え、前記ポンプが、

複数のローラを備え、前記複数のローラのそれぞれが、前記ローラと水平に接触状

50

態にある前記可撓性チューブの一部を圧迫するように前記可撓性チューブに接触するように構成され、

前記ポンプは、前記ポンプの下流に位置決めされた前記可撓性チューブの長さが前記ポンプの上流に位置決めされた前記可撓性チューブの長さよりも短くなるように、前記ハウジング内に配設される、液体ディスペンサ。

【請求項 14】

物体と第1のセンサとの間の距離に基づき信号を発生するように構成された第1のセンサと、

前記第1のセンサからの前記信号を受け前記液体の吐出体積を決定するように構成された電子プロセッサであって、前記吐出体積は、前記物体と前記第1のセンサとの間の距離に応じて変化し、前記電子プロセッサは、前記液体の前記吐出体積を近似的に吐出するようにモータを制御するようにさらに構成される、電子プロセッサとをさらに備える、請求項13に記載のディスペンサ。

10

【請求項 15】

前記ハウジング内に配設されたモータをさらに備え、前記モータは、前記可撓性チューブを通して液体を移動させるように構成された前記ポンプを駆動するように構成される、請求項13または14に記載のディスペンサ。

【請求項 16】

前記可撓性チューブは、前記液体が前記ポンプに接触しないように、前記液体と前記ポンプとの間にシールを形成するように構成される、請求項13から15のいずれか一項に記載のディスペンサ。

20

【請求項 17】

前記液体は、液体ソープを含む、請求項13から16のいずれか一項に記載のディスペンサ。

【請求項 18】

前記リザーバは、不十分な液体量が前記リザーバ内に置かれる場合に空状態にあり、前記リザーバは、十分な液体量が前記リザーバ内に置かれる場合に充満状態にあり、前記リザーバが空状態から充満状態に移行すると、前記液体の少なくとも一部分が、前記ポンプの動作を伴わずに前記可撓性チューブ中の開口内に自動的に移動する、請求項13から17のいずれか一項に記載のディスペンサ。

30

【請求項 19】

回転軸を中心とする前記複数のローラのそれぞれの回転数が、吐出される液体体積に対応する、請求項13から18のいずれか一項に記載のディスペンサ。

【請求項 20】

前記ローラと接触状態にある前記可撓性チューブの前記一部分は、液体が吐出されない場合に圧迫された状態に留まる、請求項13から19のいずれか一項に記載のディスペンサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

相互参照

40

本願は、米国特許法第119条の下において、2017年3月17日に出願された米国特許仮出願第62/472,855号の優先権の利益を主張するものである。この仮出願の全体が、参照により本明細書に組み込まれる。また、本願は、2017年3月17日に出願された米国意匠特許出願第29/597,635号の全体を参照により組み込む。

【0002】

本開示は、液体ソープディスペンサなどの液体ディスペンサに関する。

【背景技術】

【0003】

最新の公共洗面所施設のユーザは、洗面所内の各据え付け設備がユーザの手で触れることなく自動的に動作することを益々望むようになってきている。これは、微生物や細菌が公共

50

洗面所環境内においてある人から別の人に伝染し得る度合いに関するユーザ意識の高まりに鑑みると重要である。今日において、自動型のハンズフリー動作式トイレおよび小便用トイレ、手洗い蛇口、ソープディスペンサ、ハンドドライヤ、ならびにドア開閉機構を備えた公共の洗面所を見かけることは珍しくはない。この自動化により、ユーザは、設備内の据え付け設備のいずれに対する接触も回避することが可能となり、したがって洗面所内の据え付け設備に手が接触する結果として生じる病原の微生物や細菌の伝染機会が低下する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

様々なソープディスペンサが開示される。ソープディスペンサは、ハウジングと、液体(例えば液体ソープ)を貯蔵するように構成されたりザーバと、ポンプと、流体通路と、ノズルとを備え得る。ポンプは、ユーザへの排出のために液体がリザーバからノズルへと流体通路に沿って流れるのを促進し得る。いくつかの実施形態では、ポンプは、蠕動ポンプであることが可能である。いくつかの実施形態では、これにより、ポンプは、ディスペンサの頂部付近および/またはノズルの付近に位置することが可能となる。例えば、蠕動ポンプの差圧が比較的高い(例えばいくつかの歯車ポンプなどに比べて)ことにより、ポンプは、ポンプの上流側の重力流に対して液体ソープを上方へと引っ張ることが可能となり得る。ディスペンサの頂部付近にポンプを有することにより、製造または点検にとって好都合である、保護される、および/または迅速なソープ吐出を可能にする位置にポンプを置くことが可能となる。いくつかの実施形態では、ポンプにより、正確な吐出体積が容易にされ得る。例えば、ポンプは、別個の既知の液体ソープ体積を押し出すことが可能である。いくつかの実施形態では、かかる別個の既知の液体ソープ体積は、蠕動ポンプの閉塞部間の体積である。ディスペンサのいくつかの実施形態は、被検出物体までの感知距離などに基づき吐出体積を変更するように構成される。いくつかの実装形態では、ポンプが蠕動ポンプであり、ディスペンサの頂部付近に位置決めされ、既知の量の別個の体積を押し出すように構成されることにより、吐出体積の正確な制御が可能となる。

【0005】

いくつかの実施形態によれば、液体ディスペンサが、ハウジングと、液体を貯蔵するように構成されたりザーバと、ハウジング内に配設された可撓性チューブと、ハウジング内に配設されたポンプと、ハウジング内に配設されたモータとを備える。いくつかの実施形態は、物体と第1のセンサとの間の距離に基づき信号を発生するように構成された第1のセンサと、第1のセンサからの信号を受け取るように構成された電子プロセッサとを有する。いくつかの実施形態では、プロセッサは、液体の吐出体積を決定するように構成される。吐出体積は、物体と第1のセンサとの間の距離に応じて変化し得、プロセッサは、液体の吐出体積を近似的に吐出するようにモータを制御するようにさらに構成される。可撓性チューブは、入口および出口を備え得る。ポンプは、複数のローラを備えるロータを備えることが可能であり、このロータは、ロータはロータ回転軸を有し、複数のローラのそれぞれが、ローラ回転軸を有し、複数のローラは、ロータ回転軸およびローラ回転軸を中心として回転するように構成される。モータは、液体を可撓性チューブを通して移動させるように構成されたポンプを駆動するように構成され得る。

【0006】

いくつかの実施形態では、液体は、液体ソープを含む。いくつかの実施形態では、ポンプは、ハウジングの底部よりもハウジングの頂部のより近くに位置決めされる。いくつかの実施形態では、ディスペンサは、液体が吐出されるのを可能にするように構成されたノズルをさらに備える。いくつかの実施形態では、ポンプは、ノズルの垂直軸に対してほぼ垂直に延在する平面に隣接して位置決めされる。

【0007】

いくつかの実施形態では、ポンプの下流に位置する可撓性チューブの長さが、ポンプの上流に位置する可撓性チューブの長さよりも短い。いくつかの実施形態では、リザーバが

10

20

30

40

50

液体で実質的に充満している場合に、ポンプの下流の可撓性チューブ内の液体の体積が、ポンプの上流の可撓性チューブ内の液体の体積よりも少ない。

【0008】

いくつかの実施形態では、複数のローラは、少なくとも3つのローラを備える。いくつかの実施形態では、複数のローラのそれぞれが、ローラと接触状態にある可撓性チューブの一部分を圧迫するように可撓性チューブに順次接触するように構成される。いくつかの実施形態では、可撓性チューブは、リザーバからノズルまで延在し、ポンプを通過する。いくつかの実施形態では、ポンプは蠕動ポンプである。いくつかの実施形態では、電子プロセッサは、モータに信号を、物体が第1のセンサから第1の距離の範囲内に位置する場合に第1の流体体積を吐出するように第1の信号を発生させ、物体が第1のセンサから第2の距離の範囲内に位置する場合に第2の流体体積を吐出するように第2の信号を発生させることによって、送信するように構成され、第1の体積は、第2の体積よりも小さく、第1の距離は、第2の距離よりも短い。

10

【0009】

いくつかの実施形態によれば、ディスペンサが、ハウジングと、液体を貯蔵するように構成されたリザーバと、リザーバに連結された可撓性チューブとを備える。いくつかの実施形態は、複数のローラを備えるポンプを備え、複数のローラのそれぞれが、ローラと接触状態にある可撓性チューブの一部分を圧迫するように可撓性チューブに接触するように構成され、ポンプは、ポンプの下流に位置決めされた可撓性チューブの長さがポンプの上流に位置決めされた可撓性チューブの長さよりも短くなるように、ハウジング内に配設される。第1のセンサが、物体と第1のセンサとの間の距離に基づき信号を発生するように構成され得る。電子プロセッサが、第1のセンサからの信号を受け液体の吐出体積を決定するように構成され得る。吐出体積は、物体と第1のセンサとの間の距離に応じて変化し得る。プロセッサは、液体の吐出体積を近似的に吐出するようにモータを制御するように構成され得る。

20

【0010】

いくつかの実施形態では、ディスペンサは、ハウジング内に配設されたモータを備え、モータは、可撓性チューブを通して液体を移動させるように構成されたポンプを駆動するように構成される。いくつかの実施形態では、可撓性チューブは、液体がポンプに接触しないように、液体とポンプとの間にシールを形成するように構成される。いくつかの実施形態では、液体は液体ソープを含む。いくつかの実施形態では、リザーバは、不十分な液体量がリザーバ内に置かれる場合に空状態にあり、十分な液体量がリザーバ内に置かれる場合に充満状態にあり、リザーバが空状態から充満状態に移行すると、液体の少なくとも一部分が、可撓性チューブ中の開口内に移動する。

30

【0011】

いくつかの実施形態では、回転軸を中心とする複数のローラのそれぞれの回転数が、吐出される液体体積に対応する。いくつかの実施形態では、ローラと接触状態にある可撓性チューブの部分は、液体が吐出されない場合に圧迫された状態に留まる。いくつかの実施形態では、電子プロセッサは、モータに信号を、物体が第1のセンサから第1の距離の範囲内に位置する場合に第1の流体体積を吐出するように第1の信号を発生させ、物体が第1のセンサから第2の距離の範囲内に位置する場合に第2の流体体積を吐出するように第2の信号を発生させることによって、送信するように構成され、第1の体積は、第2の体積よりも小さく、第1の距離は、第2の距離よりも短い。

40

【0012】

本開示を要約するために、いくつかの態様、利点、および特徴が説明された。いずれかまたは全てのかかる利点が、本明細書において開示される特定の実施形態のいずれかまたは全てによって達成されるわけでは必ずしもない。この概要も、以下の発明を実施するための形態も、または添付の図面も、限定的なものとして意図されない。

【0013】

以下、本明細書において開示される主題のいくつかの特徴、態様、および利点が、図面

50

を参照として説明されるが、これらの図面は、本開示の範囲を例示するものであり、それを限定するには意図されない。開示される種々の実施形態の様々な特徴が、さらなる実施形態を形成するように組み合わせられることが可能であり、そのさらなる実施形態は、本開示の一部となる。いずれの構造、特徴、ステップ、またはプロセスも、必須または決定的ではなく、いくつかの実施形態ではいずれかが省略されることも可能である。図面には以下の図が含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】自動液体ソープディスペンサの概略図である。

【図2】液体ソープディスペンサの一実施形態の上方前方側方斜視図である。

10

【図3】図2の液体ソープディスペンサの側面図である。

【図4】図2の液体ソープディスペンサの正面図である。

【図5】図2の液体ソープディスペンサの背面図である。

【図6】図2の液体ソープディスペンサの上面図である。

【図7】図2の液体ソープディスペンサの底面図である。

【図8】図2の液体ソープディスペンサの側方断面図である。

【図9】図2の液体ソープディスペンサの上方断面図である。

【図10】図2の液体ソープディスペンサの下方部分断面図である。

【図11】ハウジングの一部などいくつかの特徴部を除いた図2の液体ソープディスペンサの上方側方斜視図である。

20

【図12】図2の液体ソープディスペンサのポンプおよびチューブの一実施形態を示す図である。

【図13】図2のソープディスペンサの一部の概略図である。

【図14】複数の感知領域を有するソープディスペンサの一実施形態を示す図である。

【図15】複数の感知領域を有するソープディスペンサの一実施形態を示す図である。

【図16】複数の感知領域を有するソープディスペンサの一実施形態を示す図である。

【図17】複数の感知領域を有するソープディスペンサの一実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、1つまたは複数の望ましい改良を実現するために使用され得る様々な例を示すために、様々なソープディスペンサを説明する。これらの例は、専ら例示的なものであり、示される本発明一般ならびにこれらの発明の様々な態様および特徴を、いかなる形でも限定するように意図するものではない。本明細書における言い回しおよび術語は、説明を目的とし、限定的なものとして見なされるべきではない。本明細書において開示される特徴、構造、またはステップはいずれも、本質的であるとも必須であるとも限らない。

30

【0016】

図1

図1は、ソープディスペンサ10を概略的に示す。ディスペンサ10は、ハウジング12を備えることが可能であり、ハウジング12は、任意の形状を取り得る。いくつかの実施形態では、ハウジング12は、液体ハンドリングシステム14を少なくとも部分的に収容し得る。液体ハンドリングシステム14は、リザーバ16、ポンプ18、および排出アセンブリ20を備え得る。

40

【0017】

リザーバ16は、任意のタイプの容器であることが可能である。図示する実施形態では、リザーバ16は、手洗い用の液体ソープなどのある体積の液体ソープを収容するように構成され得る。いくつかの実施形態では、リザーバ16は、リザーバ16内に液体ソープLを保持するためのシールをリザーバ16の頂部に形成するように構成された蓋22を備え得る。いくつかの実施形態では、蓋22は、通気口(図示せず)を備えることが可能であり、この通気口により、液体ソープLのレベルがリザーバ16内で下がる場合に空気がリザーバ16内に進入することが可能となり得る。いくつかの実施形態では、リザーバ16は、チューブ24に

50

よりポンプ18に連結される。任意のタイプまたは直径のチューブ24が使用可能である。いくつかの実施形態では、チューブ24は、材料の中でもとりわけプラスチック、金属、および/またはゴムを含み得る。

【0018】

チューブ24は、リザーバ16内に少なくとも部分的に位置決めされ得る。いくつかの実施形態では、チューブ24は、リザーバ16の上方端部および/または中間セクションに位置する出口24を通じてリザーバ16に連結され得る。

【0019】

いくつかの実施形態では、ポンプ18は、リザーバ16の出口24の上方に配設され得る。いくつかの実施形態では、ポンプ18は、リザーバ16の出口24に整列される。例えば、ポンプ18は、リザーバ16の出口24に隣接しておよび/または少なくとも部分的に隣接して位置決めされ得る。いくつかの実施形態では、ポンプ18は、ポンプ18により引き起こされるチューブ24に対する圧迫力により自動的にプライミングされ、それによりリザーバ16からポンプ18内に液体ソープLを引き込む。ポンプ18は、導管26で排出システム20に連結され得る。任意のタイプまたは直径の導管が使用され得る。

10

【0020】

排出アセンブリ20は、以下でさらに詳細に説明されるように、フラップタイプノズルなどの排出ノズル28を備え得る。排出ノズル28のサイズおよび構成は、ポンプ18からの液体ソープLの適切な流量および/またはその流れに対する適切な抵抗を生じさせるように決定され得る。いくつかの実施形態では、ノズル28は、ユーザにとってノズル28の下方に手または他の身体部分を置くことがより好都合になるように、ハウジング12の下方部分から離間された位置に配設され得る。例えば、ノズル28は、ハウジング12の頂部の付近および/またはそれに隣接して位置決めされ得る。

20

【0021】

ディスペンサ10は、電源60を備え得る。いくつかの実施形態では、電源60は、電池であることが可能である。いくつかの実施形態では、電源60は、AC電力またはDC電力を許容するための電子機器を備える。いくつかの実装形態では、電源60は、標準的な家庭用電源(例えば120ボルト交流電流)と接続するように構成され得る。電源60は、以下でさらに詳細に説明される。

【0022】

特定の実施形態では、ディスペンサ10は、ポンプ作動システム30を有し、ポンプ作動システム30は、センサデバイス32および受光部分42を備える。いくつかの実施形態では、光線44が、発光部分40から放出され、受光部分42により受けられ得る。

30

【0023】

センサ32は、光線44が阻止されるとトリガ信号を発するように構成され得る。例えば、センサ32が作動され、発光部分40が作動されるが、受光部分42が発光部分40から発せられる光を受けない場合に、センサ32はトリガ信号を発し得る。このトリガ信号は、以下でさらに詳細に説明されるように、モータまたはアクチュエータ34の動作を制御するために使用され得る。このタイプのセンサは、さらなる利点をもたらし得る。

【0024】

例えば、いくつかの実施形態では、センサ32が、インタラプトタイプセンサであることが可能であることにより、センサ32は、光線44の経路内に身体が配設された場合に始動され得る。センサ32は、光線44の近傍での身体の動きによっては始動されないか、または始動される必要がない。むしろ、いくつかの実施形態では、センサ32は、光線44が妨げられた場合のみ始動され得る。センサ32の意図しない始動のさらなるまたは代替的な防止策を与えるために、発光部分40および受光部分42を備えるセンサ32をハウジング12内の凹所に配置することが可能である。

40

【0025】

特定の実装形態では、センサ32は、ヒトの目にとって可視的なものであってもまたはなくてもよい低出力光線44を発生させ、受光部分42に給電するのに十分な電力のみを必要

50

とする。これらのタイプのセンサは、赤外線タイプセンサまたはモーションタイプセンサよりもはるかに低い電力を必要とする。いくつかの実施形態では、センサ32は、脈動モードで動作され得る。例えば、発光部分40は、例えば短いバーストが任意の所望の頻度(例えば0.5秒毎、1秒毎、10秒毎)で任意の所望の期間(例えば約0.01秒以下、約0.1秒以下、または約1秒以下)にわたり続くようなサイクルでオンおよびオフに切り替えられ得る。これらの差分時間特徴は、作動期間または作動頻度とも呼ぶことが可能であり、これは、センサ32の周期的作動に対応する。したがって、毎秒4回の作動頻度は、1/4秒ごとの作動期間と同等となる。

【0026】

この特徴の他方の側面は、作動持続時間と呼ばれ得る。したがって、センサ32が50マイクロ秒の間作動される場合には、50マイクロ秒は、作動持続時間期間となる。サイクル化は、センサ32に給電するための電力需要を大幅に低下させ得る。動作時に、サイクル化は、検出信号が発生しセンサ32を始動させるのに十分な長期にわたりユーザが光線44の経路中に自身の身体部分または他の外肢もしくはデバイスを一般的に保持することにより、いくつかの実施形態では性能を低下させない。

10

【0027】

センサ32は、アクチュエータ34を始動させるための回路基板、集積回路、または他のデバイスに接続され得る。いくつかの実施形態では、センサ32は、電子制御ユニット(「ECU」)46に接続され得る。ECU46は、1つまたは複数の回路基板を備えることが可能であり、この回路基板は、ハードワイヤードフィードバック制御回路、制御ルーチンを格納および実施するためのプロセッサおよびメモリデバイス、または任意の他のタイプのコントローラを提供し得る。いくつかの実施形態では、ECU46は、電気モータの両方向駆動を考慮したHブリッジトランジスタ/MOSFETハードウェア構成、Microchip Technology Inc.から市販のモデル番号PIC 16F685などのマイクロコントローラ、および/または他のデバイスを備え得る。

20

【0028】

アクチュエータ34は、任意のタイプのアクチュエータであることが可能である。例えば、アクチュエータ34は、AC電気モータもしくはDC電気モータ、ステップモータ、サーバモータ、ソレノイド、ステップソレノイド、または任意の他のタイプのアクチュエータであることが可能である。いくつかの実施形態では、アクチュエータ34は、トランスミッタデバイス50でポンプ18に接続され得る。例えば、トランスミッタデバイス50は、任意のタイプの歯車列または任意のタイプの可撓性トランスミッタアセンブリを備えることが可能である。

30

【0029】

ディスプレイ10は、ユーザ入力デバイス52を備え得る。ユーザ入力デバイス52は、ユーザがECU46に命令を入力することを可能にする任意のタイプのデバイスであることが可能である。いくつかの実施形態では、入力デバイス52は、ユーザがボタンを押すことによりECU46に命令を伝達するのを可能にするように構成されたボタンの形態であることが可能である。例えば、ECU46は、入力デバイス52がユーザにより作動され得る場合にはいつでもアクチュエータ34を作動させてポンプ18を駆動するように構成され得る。ECU46は、以下でさらに詳細に説明されるように、入力デバイス52が作動すると他の機能を実現するように構成することが可能である。

40

【0030】

ディスプレイ10は、セレクトデバイス54を備え得る。セレクトデバイス54は、ユーザがECU46に比例命令を入力するのを可能にする任意のタイプの構成であることが可能である。例えば、セレクトデバイス54は、第1の位置および第2の位置などの少なくとも2つの位置を有し得る。セレクトデバイス54の位置は、ディスプレイ10の動作の様態を制御するために使用され得る。

【0031】

例えば、セレクトデバイス54は、各吐出サイクル中にノズル28から吐出されるべき種

50

々の量の液体ソープLをユーザが選択することを可能にするためのセレクトアとして使用され得る。セレクトデバイス54が第1の位置に位置する場合には、ECU46は、センサ32が始動される度に、ノズル28から所定の量の液体ソープLを吐出させるようにポンプ18を駆動するようにアクチュエータ34を動作させ得る。セレクトデバイス54が第2の位置に位置する場合には、ECU46は、ノズル28からより多量の液体ソープLを吐出するようにアクチュエータ34を作動させ得る。

【0032】

いくつかの実施形態では、セレクトデバイス54は、ECU46により実施される各吐出サイクルで吐出すべき液体ソープLの種々の体積に対応して、ECU46に事実上連続した出力値範囲を、またはより多数のステップを提供し得る。セレクトデバイス54の位置は、液体ソープLの種々の体積に対応し得るが、ECU46は、アクチュエータ34の動作の種々のデューティサイクル特徴またはデューティサイクル持続時間に対してセレクトデバイス54の種々の位置を相関させ、それによりノズル28から異なるまたは若干異なる体積の液体ソープLを時々に応じて排出させ得る。

10

【0033】

ディスペンサ10は、ディスペンサ10のユーザに視覚的示唆、聴覚的示唆、または他のタイプの示唆を発するように構成されたインジケータデバイス56を備え得る。例えば、いくつかの実施形態では、インジケータ56は、ディスペンサ10のオペレータにとって知覚可能な光および/または可聴トーンを含み得る。いくつかの実施形態では、ECU46は、アクチュエータ34がノズル28から所定の量の液体ソープLを吐出するように駆動された後に所定の期間が経過した後に、光および/またはトーンを発するようにインジケータ56を作動させるように構成され得る。インジケータデバイス56は、インジケータ56が作動されるまで手を洗い続けるようにディスペンサ10のユーザにリマインダを提供し得る。この所定の期間は、少なくとも約20秒であることが可能であるが、他の時間量もまた使用され得る。インジケータ56は、他の目的のためにも使用され得る。

20

【0034】

いくつかの実施形態では、インジケータ56は、ポンプがポンピングサイクルを完了した後に所定の時間にわたって作動され得る。例えば、ECU46は、ポンプ18がノズル28からある量のソープを排出するように動作された後に20秒間にわたってインジケータ56を作動させるように構成され得る。インジケータ56は、ユーザがどれだけの時間の長さにわたり手を洗うべきかに関してユーザにアドバイスするのに適切なときに作動され得る。

30

【0035】

いくつかの実施形態では、インジケータ56は、発光ダイオード(LED)タイプの光であることが可能であり、所定の期間中にわたって明滅するようにECU46により給電され得る。したがって、ユーザは、ユーザがどのくらいの長さにわたりノズル28から吐出されるソープで手を洗い続けるべきかに関する示唆として、インジケータ56が明滅する間の時間長を利用することが可能となる。他のタイプのインジケータまたは所定の期間を利用することが可能である。

【0036】

動作中に、ECU46は、継続的にまたは定期的にセンサ32を作動させて、その発光部分40と受光部分42との間の物体の存在を検出し得る。物体が光線44を阻止する場合には、ECU46は、吐出サイクルが開始されるべきであると判定する。次いで、ECU46は、アクチュエータ34を作動させてポンプ18を駆動することにより、ノズル28から液体ソープLを吐出させ得る。

40

【0037】

上記のように、いくつかの実施形態では、ECU46は、セレクトデバイス54の位置に応じて各吐出サイクルごとにノズル28から吐出される液体ソープLの量を変更し得る。したがって、例えば、ディスペンサ10は、セレクトデバイス54が第1の位置にある場合にはノズル28から第1の体積の液体ソープLを排出し、セレクトデバイス54が第2の位置にある場合には第2の異なる量の液体ソープLを排出するように構成され得る。いくつかの実施形態では、ECU46は、被検出

50

物体からセンサ32までの距離などの入力に基づき、吐出される液体ソープLの量を変更し得る。

【0038】

上記のように、インジケータ56は、所定の時間量が各吐出サイクル後に経過した後に、ECU46により作動され得る。ECU46は、ボタン52が所定のパターンにしたがって作動された場合に、インジケータ56が作動されるのを取り消すまたは防止するように構成され得る。例えば、ECU46は、ボタン52が迅速に2回押された場合に、インジケータ56の作動を取り消すように構成され得る。しかし、ボタン52の任意の動作パターンが、インジケータ56を取り消すための命令として使用され得る。ディスペンサ10は、ユーザがインジケータ56を取り消すことを可能にするための他の入力デバイスを備えることが可能である。

10

【0039】

いくつかの実施形態では、ECU46は、ボタン52が押されると、アクチュエータ34を継続的に動作させるか、または最大所定時間にわたりアクチュエータ34を作動させるように構成され得る。これにより、ディスペンサ10のオペレータは、ディスペンサを手動により動作させることによって、望むときに液体ソープLを連続的に排出させるか、またはより多くの量の液体ソープLを排出させることが可能となり得る。例えば、ディスペンサ10のユーザが皿を洗うためにシンクをソープ水で充満させることを望む場合に、ユーザは、単にボタン52を押し、少なくとも約3ミリリットルまたは少なくとも約4ミリリットルなど、手洗いのために通常使用されるよりも多いソープ量を吐出させ得る。

【0040】

20

図2～図13

図2～図13は、ディスペンサ100の別の実施形態を示す。ディスペンサ100は、上記で論じたディスペンサ10と多数の点において同様または同一であることが可能である。したがって、ディスペンサ100の特徴部を識別するために使用される数字は、ディスペンサ10のいくつかの同様の特征部を識別するために100だけ増分される。例えば、ディスペンサ100は、ハウジング112(ハウジング12の特徴部の任意のものを備え得る)と、液体ハンドリングシステム114(液体ハンドリングシステム14の特徴部の任意のものを備え得る)とを備えることが可能である。液体ハンドリングシステム114は、リザーバ116、ポンプ118、および排出アセンブリ120を備え得る(これらはそれぞれリザーバ16、ポンプ18、および排出アセンブリ20の特徴部の任意のものを備え得る)。ディスペンサ100は、ディスペンサ10の特徴部の中の任意の1つまたは任意の組合せを備えることが可能である。

30

【0041】

少なくとも図2～図4に示すように、ディスペンサ100の下方部分は、風呂場または台所のカウンター天板上に通常見られるものなどの概して平坦な表面上にハウジング112を支持するように設計され得る。さらに、ディスペンサ100のいくつかの実施形態は可動である。例えば、ディスペンサ100は、カウンター天板上においてある位置から別の位置へと容易に移動され得る。いくつかの実装形態では、ディスペンサ100は、ディスペンサ100を支持する表面に装着、埋設、または他の方法で接合されない。例えば、ディスペンサ100のいくつかの実装形態は、カウンター天板または壁に装着されない、またはそれらの中に入れ込まれない。

40

【0042】

図5に示すように、ディスペンサ100は、ボタン、スイッチ、または他のものなどのユーザ入力デバイス152を備え得る。ユーザ入力デバイス152は、ユーザがソープディスペンサをオンおよびオフに切り替えることを可能にする電源アクチュエータとして機能するように構成され得る。ユーザ入力デバイス152は、ユーザの接触により押し下げられるように構成され得る。いくつかの実施形態では、ユーザ入力デバイス152は、ユーザ入力デバイス152がソープディスペンサをオンおよびオフに切り替えるために押し下げられる必要がないようにセンサを備える。複数の実施形態において、ユーザ入力デバイス152は、ディスペンサ100に(例えばECUに)入力を供給するために作動され得る。例えば、いくつかの変形例では、ユーザ入力デバイス152は、皿で一杯のキッチンシンクを洗うのに十分

50

な量などの多量のソープを吐出するようにディスペンサ100に示唆を与えるために、長い期間(例えば少なくとも約3秒)にわたり作動され得る。いくつかの変形例では、ディスペンサ100は、入力デバイス152が作動される間にソープを継続的に吐出する。

【0043】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ100は、電池、コンデンサ、または他の蓄電デバイスなどの電源160を備える。いくつかの変形例では、電源160の少なくとも一部分が、液体ハンドリングシステム114内に位置する。例えば、いくつかの実施形態では(例えばリザーバ116が使い捨て式アイテムであるいくつかの実施形態では)、電池または他の蓄電デバイスが、液体ハンドリングシステム114内に位置し得る。いくつかの実施形態では、電源160は、ハウジング112内に位置決めされる。いくつかの実施形態では、電源160は、蓋122に隣接して位置決めされる。いくつかの実施形態では、電源160は、ハウジング112の底部に隣接して位置決めされる。いくつかの実施形態では、電源160は、ハウジング112の側壁部に隣接して位置決めされる。例えば、電源160は、ユーザ入力デバイス152に隣接して位置決めされ得る。いくつかの実施形態では、電源160および/またはユーザ入力デバイス152は、ハウジング112の背面に位置決めされる。

10

【0044】

いくつかの実施形態では、電源160は、ユニバーサルシリアルバス(USB)ケーブルおよび/または家庭用電源と接続するためにポートまたはコードなどによって、充電を目的として外部電源と接続するように構成される。いくつかの実施形態では、電源160は、コードと係合するように構成される。例えば、電源160は、コードの対応する係合要素(例えば磁石)に係合する(例えば磁気結合する)ように構成された係合要素(例えば別の磁石)を備えることが可能であり、これが、電源160上にコードを配置および/または固定するのを補助し得る。例えば、いくつかの実施形態は、電源160の係合要素がコードの係合要素に係合される場合に、電源160の接触子がコードの接触子に自動的に電気接続され、それにより電力がコードから電源160に供給され得るように構成される。

20

【0045】

いくつかの実装形態では、電源160は、複数の配向においてコードのヘッド部分に係合するように、および/または電源160との係合が依然として可能でありながらユーザがヘッド部分を回すことが可能となるように構成される。いくつかの実装形態では、電源160および/またはヘッド部分は、係合を容易にするように構成される。例えば、電源160およびヘッド部分の一方が突出部を備え、電源160およびヘッド部分の他方がその突出部を受けよう構成された凹部を備えることが可能である。いくつかの実施形態では、コードのヘッド部分は、概して円筒状の形状を有する。

30

【0046】

様々な実施形態では、電源160は、ガスケット、接着剤、溶接、または他の方法などで封止される。これにより、電源160および/または液体ハンドリングシステム114内への水の浸入機会を軽減することが可能となる。いくつかの実装形態は、水が電源160に進入するおよび/または電源160と蓋122との間を進むのを阻止または防止するように構成される。いくつかの実施形態では、ユーザ入力デバイス152は、ステンレス鋼、銅、アルミニウム、または他のものなどの、導電性と、真水の存在下での耐腐食性とを有する材料を含む。

40

【0047】

いくつかの実施形態では、液体ハンドリングシステム114は、電源160の中および/または付近における水の蓄積を回避するように構成される。これにより、液体ハンドリングシステム114の電源160および/または他の部分の腐食機会を軽減することが可能となる。前述のように、電源160は、液体ハンドリングシステム114の頂部および/または液体ハンドリングシステム114の側部を経由してアクセスされ得る。いくつかの実施形態では、ユーザ入力デバイス152は、半球状または裁頭円錐状の膨出部などのハウジング112の側部の膨出部内に位置決めされる。様々な実装形態では、ユーザ入力デバイス152は、凹部中に位置決めされない。図6に示されるものなどのいくつかの実施形態では、蓋122は、概して平面および/または平坦であることが可能である。電源160および他の特徴部に関するさ

50

らなる詳細は、2016年3月3日に出願された米国特許出願公開第2016/0256016号に見ることが可能である。この出願公開の全体が、参照により本明細書に組み込まれ、付属書類Bとして添付される。

【0048】

図7に示すように、ディスペンサ100はセンサ132を備え得る。センサ132は、継続的にまたは定期的に作動され得る。いくつかの実施形態では、センサ132は、その発光部分と受光部分との間における物体の存在を検出するように構成される。上記で論じたように、物体が光線を阻止すると、ディスペンサ100は、ユーザ入力デバイス152を作動させてポンプ118を駆動することによりノズル128から液体ソープLを吐出するなどの吐出サイクルを開始すべきであると判定し得る。いくつかの実施形態では、センサ132は、信号を

10

【0049】

図8に示すように、いくつかの実施形態は、剛性プラスチックシェルまたは金属シェルなどのケーシング112Aを備える。いくつかの実施形態では、ケーシング112Aは、完全にハウジング112内に位置決めされる。いくつかの実施形態では、ケーシング112Aは、ハウジング112内に少なくとも部分的に位置決めされる。いくつかの実施形態では、ケーシング112Aは、上方部分および下方部分を備える。上方部分および下方部分は、留め具、接着剤、および/または溶接(例えば超音波溶接)などで共に接合され得る。ケーシング112Aは、モータ134および/またはポンプ118などの液体ハンドリングシステム114の構成要素のいくつかまたは全てを保護および/または保持するように構成され得る。いくつかの実施形態では、ケーシング112Aは、ハウジング112と係合するおよび/またはケーシング112Aとハウジング112との間に水が通過するのを阻止するように構成された、1つまたは複数のシール(例えばゴムガスケット)を備える。

20

【0050】

上述のように、いくつかの実装形態では、流体ハンドリングユニット104は蓋122を備える。蓋122は、ケーシング112Aおよび/またはハウジング112に係合して、本明細書で説明される構成要素の中でもとりわけモータ134および/またはポンプ118などの液体ハンドリングシステム114の構成要素を封止および/または保護することが可能である。例えば、蓋122とケーシング112Aとの間の係合により、液体ハンドリングシステム114に水および汚物が進入することが阻止され得る。いくつかの実施形態では、蓋122は、シール(例えばゴムガスケット)に係合して概して液密のシールを形成する。いくつかの実施形態では、蓋122は、水を落とすように構成される。例えば、蓋122は、径方向縁部よりも径方向中間部にてより高くなるなど傾斜をつけられ得る。いくつかの実施形態では、蓋122は実質的に平坦である。

30

【0051】

リザーバ116は、ハウジング112内に配設され得る。ポンプ118は、以下でさらに詳細に説明されるようにリザーバ116の少なくとも一部分の上方に配設され得る。上記で論じたように、ポンプ118は、チューブ124によりリザーバ116に連結され得る。例えば、ソープは、チューブ124を通してリザーバ116から移動し、ポンプ118を通過し得る。任意のタイプまたは直径のチューブ124が使用され得る。いくつかの実施形態では、チューブ124は、材料の中でもとりわけプラスチック、金属、および/またはゴムを備え得る。

40

【0052】

チューブ124は、リザーバ116内に少なくとも部分的に位置決めされ得る。例えば、チューブ124の底端部が、リザーバ116の下方端部に位置決めされ得る。いくつかの実施形態では、チューブ124の底端部は、チューブ124の底端部がリザーバ116の底部から上方に離間されるように、リザーバ116の下方1/2、1/3、1/4、および/または1/8の位置に位置決めされる。いくつかの実施形態では、チューブ124は、リザーバ116の底部から上げられるが、リザーバ116の頂部よりもリザーバ116の底部のより近くに位置決めされる。

【0053】

50

ディスペンサ100は、リザーバ116からノズル128にソープが移動するための通路129を有し得る。通路129は、チューブ124を備えることが可能であり、チューブ124は、ポンプ118の上流に位置する通路129の部分であることが可能である。通路129は、導管126を備えることが可能であり、導管126は、ポンプ118の下流に位置する通路129の部分であることが可能である。

【0054】

以下でさらに詳細に説明されるように、ポンプ118は、流体を変位させ得る。例えば、ポンプ118は、リザーバ116からチューブ124内にソープを引き込むように、および/またはソープを導管126に押し通してノズル128から排出されるようにするように構成され得る。いくつかの実施形態では、導管126は、一方の端部にてチューブ124に、および他方の端部にてノズル128に連結される。いくつかの実施形態では、導管126は、ポンプ118とノズル128との間に延在するチューブ124の一部を指す。いくつかの実施形態では、導管126は、チューブ124と一体的に形成される。いくつかの実施形態では、導管126は、導管126がポンプ118の一方の端部にてチューブ124に連結されるように、チューブ124とは別個に形成される。いくつかの実施形態では、導管126およびチューブ124は、外気および/または流体が、チューブ124および/または導管126に進入する、あるいはチューブ124および/または導管126を通り移動する流体を汚染するのを阻止あるいは防止するように封止係合される。

10

【0055】

いくつかの変形例では、ポンプ118は、流体が通路129を流通するのを助長することが可能であり、それにより流体は、ノズル128から排出され得る。以下でさらに詳細に説明されるように、ポンプ118は、ディスペンサ100が流体をより効率的に吐出することを可能にすることができ、および/または漏出機会を軽減することが可能である(歯車ポンプを有するいくつかのソープポンプなどのいくつかの他のタイプのソープポンプと比較して)。いくつかの実施形態では、チューブ124は、リザーバ116からノズル128に延在し、ポンプ118を通過する。ポンプ118内のチューブ124の部分は、弾性および/または可撓性を有し得る。

20

【0056】

いくつかの構成は、チューブ124の内部とポンプ118の内部との間における分離を維持し得る。例えば、チューブ124を通過する液体は、ポンプ118の内部から隔離および/または離隔され得る。いくつかの実施形態では、ソープLは、ソープLがポンプ118を通過するときにポンプ118の内部に接触しない。複数の実施形態では、液体ソープLは、ポンプ118に直接的には接触しない。これは、ポンプ118の長期不使用に関連する問題などの問題を緩和する助けとなり得る。いくつかの他のソープポンプでは、長期不使用により、ソープがポンプ内部で乾燥する可能性があり、これによりポンプ118の動作が遅滞および/または妨害され得る。ポンプ118は、ソープLとポンプ118との間の分離を維持することによりかかる問題を軽減または回避し得る。例えば、ソープLは、通路129内に維持され得る。いくつかの実施形態では、ソープLとポンプ118との間の分離を維持することにより、別個に保持されない場合に問題を引き起こす可能性のある粒子(例えばビーズ、細粒、または他のもの)を含むソープの使用が容易化され得る。例えば、歯車ポンプのコンテキストでは、粒子は、歯車中に留まるおよび/または歯車に結着する可能性があり、および/またはポンプをプライミングするために必要な時間を増加させる可能性がある。ポンプ118は、かかる懸念事項を軽減または回避させ得る。

30

40

【0057】

いくつかの実施形態では、ノズル128は、ノズル128がディスペンサ100のハウジング112の外縁部から外方に延在するように配設され得る。例えば、図8に示すように、ハウジング112は、ノズル128を備えるカンチレバー状部分を備え得る。ユーザがノズル128から吐出されるソープを受け損ない、ソープLが落下した場合に、ソープLは、ハウジング112のどの部分にも当たらない。これは、ディスペンサ100が滴下するソープLで汚損された状態になるのを防止するのを補助する。

50

【 0 0 5 8 】

いくつかの実施形態では、ノズル128は、ディスペンサ100のハウジング112の外部上に取り付けられ得る。例えば、ノズル128は、ディスペンサ100のハウジング112の上方部分から外方に離間され得る。いくつかの実施形態では、ノズル128は、吐出口ハウジング113により少なくとも部分的に囲まれる。吐出口ハウジング113は、導管126を少なくとも部分的に囲み得る。いくつかの実施形態では、吐出口ハウジング113は、ハウジング112の外方縁部から延在する。いくつかの実施形態では、吐出口ハウジング113は、ハウジング112の上方部分から延在する。いくつかの実施形態では、吐出口ハウジング113は、ハウジング112と一体的に形成される。いくつかの実施形態では、吐出口ハウジング113は、ハウジング112に他の方法で連結され得る。例えば、吐出口ハウジング113は、任意の個数の機械的留め具を使用してハウジング112に固定され得る。いくつかの実施形態では、吐出口ハウジング113は、吐出口ハウジング113がハウジング112中の凹部および/またはスロット内に摺入するように、ハウジング112の一部に摺動可能に係合するように構成される。いくつかの実施形態では、シールが、吐出口ハウジング113とハウジング112との間に形成されることにより、汚染物質がディスペンサ100の内部に進入することが阻止または防止される。いくつかの実施形態では、ノズル128は、ディスペンサ100のハウジング112内に部分的にまたは完全に取り付けられ得る。

10

【 0 0 5 9 】

ノズル128は、実質的に垂直方向に位置決めされ得る(例えばノズルの長手方向軸が、ディスペンサが載置される面との間に実質的な直角を形成する)。かかる構成は、例えば(例えば重力により)ノズル128からのソープLの流出を容易にし得る。いくつかの実装形態では、ノズル128は、別の角度に位置決めされ得る。例えば、ノズル128は、水平方向に(例えばディスペンサ100が載置される面に対して実質的に平行に)ソープを吐出するように位置決めされ得る。

20

【 0 0 6 0 】

いくつかの実装形態では、ノズル128は、一方向弁150を備え、この一方向弁150は、フラップタイプ弁の形態であることが可能である。かかる構成は、例えばノズル128からの不適切なソープ流および/またはノズル128内に位置するソープの乾燥をもたらす可能性のある、空気または汚染物質が弁150に進入し得る可能性を軽減し得る。当然ながら、フラップ弁、ボール弁、ダイヤフラム弁、持ち上げ弁、および他の種類の逆止弁等の、他のタイプおよび/または構成の一方向弁が予期される。

30

【 0 0 6 1 】

いくつかの実施形態では、ノズル128は、入口端部および出口端部を有する内部通路を有する入口カラーを備え得る。弁150は、フラップなどの少なくとも偏向可能部材を有して形成され得る。いくつかの実施形態では、偏向可能部材は、圧力条件が満たされると、開位置に向かって移動するように構成され得る。偏向可能部材が開位置に向かって移動を開始し、したがってノズル128が開き始める圧力差(ノズル128の外部表面に対して作用する大気圧と比較される)は、「クラッキング圧力」と呼ばれ得る。いくつかの実施形態では、クラッキング圧力は、少なくとも約0.2psiである、および/または約0.3psi以下であることが可能である。いくつかの実施形態では、クラッキング圧力は、約0.4psi以下である。

40

【 0 0 6 2 】

図示する実施形態では、弁150は、相互に鋭角を形成する2つの傾斜した偏向可能部材を備える。かかる構成は、時として「ダックビル弁」と呼ばれる。しかし、ダックビル弁は、ノズル128として使用され得る1タイプの偏向可能部材弁に過ぎない。弁150および他の特徴部に関するさらなる詳細は、2016年2月23日に発行された米国特許第9,265,383号に見ることが可能であり、この米国特許の全体は、参照により本明細書に組み込まれ、付属書類Aとして添付される。

【 0 0 6 3 】

上記に論じたように、液体ハンドリングシステム114は、ポンプ118を備え得る。ポン

50

プ118は、通路129に流体(例えばソープまたは空気)を押し通すための高圧ポンプおよび/または容積式ポンプを備え得る。いくつかの実施形態では、ポンプ118は、蠕動ポンプを備えるが、スクリーポンプ、ピストンポンプ、ダイヤフラムポンプ、または他のものなどの他のタイプのポンプ118も予期される。

【0064】

いくつかの実施形態では、チューブ124の一部分などの通路129の部分が、ポンプ118を通過する。図9に示されるものなどのいくつかの実装形態では、チューブ124は、チューブ124がポンプ118を通過する場合に概してU字形状を形成し得る。いくつかの実施形態では、チューブ124は、概して正方形、矩形、三角形、円形、または他の形状である断面形状を有する。チューブは、実質的な塑性変形を伴わずに径方向に圧迫および膨張され得るなど、弾性および/または可撓性であることが可能である。

10

【0065】

前述のように、ポンプ118は、蠕動ポンプであることが可能である。図9～図12に示すように、ポンプ118は、ローラ119などのポンプ特徴部を備え得る。ポンプ118は、複数のローラ119を備え得る。ローラ119は、ローラカバー121により固定され得る。ローラカバー121は、ローラ119の頂部表面に連結され得る。いくつかの実施形態では、ローラカバー121は、各ローラ119の中心を通り延在する車軸123に連結される。いくつかの実施形態では、ポンプ118は、3つのローラ119A、119B、および119Cを備え得る。いくつかの実施形態では、ポンプ118は、1つ、2つ、3つ、4つ、5つ、6つ、7つ、および/または8つあるいはそれ以上のローラ119を備え得る。いくつかの実施形態では、ローラ119の代わりにおよび/またはローラ119との組合せにおいて、ポンプ118は、チューブ124を圧迫するための複数のシューズ、ワイパ、ローブ、または他のタイプの特徴部を備え得る。

20

【0066】

いくつかの実施形態では、ローラ119は、ロータ機構127内に備えられる。ロータ機構127は、チューブ124に対して回る(例えば回転する)ことが可能である。様々な実施形態において、ロータ機構127は、電気モータなどのアクチュエータ134により駆動される。いくつかの実施形態では、ロータ機構127の外周部が、チューブ124の少なくとも一部分に接触するおよび/または圧迫することが可能である。例えば、ローラ119は、チューブ124に係合(例えば当接)し圧迫し得る。

30

【0067】

ロータ機構127は、ローラ119A、119B、119Cが少なくともチューブ124の一部分に順次接触および/または圧迫するように構成され得る。例えば、ローラ119Aがチューブ124と接触状態になるように回転し、次いでローラ119Bがチューブ124と接触状態になるように回転し、次いでローラ119Cがチューブ124と接触状態になるように回転し得る。いくつかの実施形態では、ローラの全てが、チューブ124と同時的に接触状態にはならない。例えば、いくつかの実施形態では、ローラ119Aがチューブ124からの係合解除を開始すると、ローラ119Cは、チューブ124との係合を開始する。いくつかの実装形態では、任意の期間に、ローラ119の中の少なくとも2つがチューブ124に係合される。

【0068】

いくつかの実施形態では、ロータ機構127が回ると、各ローラ119もまた回転する。ローラ119の回転により、ローラ119は、チューブ124に沿って転動するおよび/またはチューブ124に対して回転することが可能となり得る。これにより、ローラ119は、チューブ124の一部分を圧迫することが可能となり得る。ロータ機構127がローラ119を回転させ、ローラ119がチューブ124に沿って転動すると、被圧迫部分は、ポンプ118内のチューブ124の長さ部分に沿って移動する。圧迫下(例えばローラ119による)にあるチューブ124の部分は、閉塞し得るか、または閉じた状態に挟まれ得る。いくつかの実施形態では、各ローラ119との接触より引き起こされる圧迫下にあるチューブ124の部分は、少なくとも部分的に閉じた状態に挟まれる。これにより、流体はチューブ124を通り移動するようにポンプ送給され得る。ロータ機構127が通過した後に、チューブ124がニュートラル位

40

50

置(例えば非圧迫位置)へと開くと、流体流は、ポンプ118内に誘導される。いくつかの実施形態では、ローラ119は、圧迫されるチューブ124の部分においてチューブ124の直径が約10%、20%、30%、40%、50%、および/または60%、あるいはそれ以上だけ縮小されるように、チューブ124を圧迫する。

【0069】

図示する実施形態に示すように、ポンプ118は、少なくとも3つのローラ119A、119B、119Cを備え得る。いくつかの実施形態では、全ての3つのローラ119A、119B、119Cが、ロータ回転軸125Aを中心として共に回転し得る。いくつかの実施形態では、ローラ119A、119B、119Cは、ローラ回転軸125Bおよび/またはローラ119の中心を通り延在する車軸を中心として独立的に回転し得る。いくつかの実施形態では、ローラ119A、119B、119Cは、同時に対応するローラ回転軸を中心としておよび/またはロータ回転軸を中心として独立的に回転する。ローラ119は、チューブ124を閉塞することにより、隣接し合うローラ119A、119B、119C間で周方向に流体を捕捉し得る。ローラ119がチューブ124に沿って転動すると、捕捉された流体は、ポンプ出口に向かって(例えば導管126および/またはノズル128に向かって)輸送され得る。

10

【0070】

ローラ119は、吐出されるソープ量の制御を向上させ得る。いくつかの他のタイプのソープディスペンサ(歯車ポンプを有するいくつかのディスペンサなど)では、ポンプが比較的低い圧力差を有することにより、および/またはポンプが別個のポンプ送給量を供給しないことにより、実際に吐出されるソープ体積の正確な制御が困難となる可能性がある。対照的に、ポンプ118は、はるかに高い圧力差を実現することが可能であり、および/または別個のポンプ送給量を供給することが可能である。例えば、隣接し合う閉塞部間におけるチューブ内の体積量は、別個の既知の量であることが可能であり、これにより、吐出体積のより正確な制御を可能にし得る。いくつかの実施形態では、ポンプ118は、少なくとも約0.50パール、0.75パール、1.0パール、1.25パール、1.5パール、2.0パール、2.5パール、3.0パール、または他の圧力のポンプ圧を実現し得る。複数の実施形態において、以下に論じるように、ポンプ118は、ディスペンサ100の頂部付近におよび/またはノズル128の付近に位置決めされることが可能であり、これは、吐出されるソープ量の制御を向上させ得る。吐出体積の正確な制御は、以下でさらに詳細に論じられるように、パラメータ(例えば被検出物体への距離)に基づき吐出量の体積を変更するように構成されたいくつかの実施形態においてなどいくつかの用途においては特に重要であり得る。

20

30

【0071】

いくつかの実施形態では、ポンプ118は、吐出されることとなるソープ量に応じて段階的増分にて動作され得る。いくつかの構成では、ローラ119は、所要のソープ量を送達するために部分回転で回転し得る。これにより、吐出されるソープ量の正確な制御が容易化され得る。例えば、個別的なローラ119のおよび/またはロータ機構127の回転量が、吐出されることとなるソープ量に対応し得る。例えば、上述のように、ロータ機構127は、ロータ軸を中心として回転し、ローラ119は、各ローラ119の中心を通り延在するロータ軸を中心として独立的に回転し得る。ロータ機構127がロータ軸を中心として回転する回転数、および/または各ローラ119が各ローラ軸を中心として回転する回転数は、ディスペンサ100により吐出されることとなる特定のソープ体積に対応し得る。いくつかの実施形態では、ロータ機構127および/または各ローラ119の回転量および/または回転速度は、吐出されることとなる特定のソープ体積に対応し得る。

40

【0072】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ100は、ユーザが吐出ソープを受けるために必要な時間、および/またはソープがノズル128から吐出されるために移動しなければならない距離を短縮するように構成される。いくつかの変形例では、ポンプ118が休止状態にある場合に(例えばソープが吐出されることを要求されていない場合に)、少なくともローラ119の中の1つと接触状態にあるチューブ124の部分は、被圧迫状態に留まる。これは、真空的な効果および/または吸引効果を生じさせ得る。例えば、チューブ124内のソープが、

50

真空に起因してリザーバ116内へと重力によって引き戻されることが阻止または防止され得る。したがって、いくつかの実施形態では、チューブ124が休止状態にある場合に、チューブ124はソープでプライミングされる状態に留まる。これは、ユーザが吐出ソープを受けるために必要な時間、および/またはソープがノズル128から吐出されるために移動しなければならない距離を短縮し得る。

【0073】

いくつかの実施形態では、ソープがユーザにより要求されると、ロータ機構127および/または各ローラ119は回転を開始し得る。例えば、モータ134が、ロータ機構127を回転させることが可能であり、次いでそれによりローラ119が回転される。いくつかの実装形態では、ロータ機構127および/またはローラ119は、吐出されることとなるソープ体積に 10
対応した量だけ回転される。いくつかの実施形態では、ロータ機構および/またはローラ119は、吐出される必要のある対応するソープ量に基づき所定の回転度だけ回転する。例えば、ロータ機構127および/またはローラ119は、センサ132の読取値に基づき所定の回転度だけ回転する。いくつかの実施形態では、ディスペンサ100は、ディスペンサ100が作動するとある特定のソープ量のみを吐出する。いくつかの構成では、ロータ機構127および/またはローラ119は、ディスペンサ100が作動される度に所定の回転度だけ回転する。

【0074】

ディスペンサ100のECUは、ロータ機構127および/またはローラ119の回転を制御し得る。いくつかの変形例では、ECUは、ロータ機構127が全回転するごとにN単位のソープを吐出するプログラミングを備えてもよく、ECUは、吐出される所望のソープ体積を決定する、または通知されることができ、ECUは、所定または所望のソープ量を吐出するようにロータ機構127の回転を制御し得る。例えば、いくつかの実施形態では、ECUは、ロータ機構127が全回転するごとに約3ccのソープを吐出するプログラミングを備え、ECUは、吐出されることとなる所望のソープ体積が2ccであると決定する、または通知されることができ、ECUは、全回転の2/3だけ回転するようにロータ機構127の回転を制御することが可能である。 20

【0075】

ディスペンサ100のいくつかの実施形態は、高速プライミングを容易化するように構成される。いくつかの状況では、ディスペンサ100がリザーバ116にソープを一度も追加したことがない場合などに、空気が通路129内に移動または引き込まれる場合がある。ノズル128から空気を押し出すことなどにより、通路129から空気を掃気することが典型的には望ましい。ディスペンサ100のいくつかの実施形態は、このプロセスを容易化するように構成される。これは、ディスペンサ100からのソープ吐出の精度、効率、および/または速度を向上させ得る。 30

【0076】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ100は、チューブ124の一部をソープで自動的に充填することによりプライミング時間を短縮する。例えば、図8に示すように、チューブ124の一部がリザーバ116内に延在する。ソープがリザーバ116内に追加されると、そのソープの一部がチューブ124内に自動的に流れ込む。これは、結果的にソープがポンプ118に到達するために移動する必要のある距離を、および/またはソープではなく空気を含むチューブ124の体積を縮小させ得る。上記で論じたように、ソープがユーザにより要求される時点と、ソープがディスペンサ100により吐出される時点との間に遅延が発生し得る。いくつかの実施形態は、有利には、チューブ124がソープで予めプライミングされ得ることによって、かかる遅延を短縮することが可能である。したがって、ソープがユーザにより要求されると、ロータ機構127および/またはローラ119は、回転を開始して、最小限の遅延でソープを吐出させることが可能となる。例えば、ポンプ118が動作を開始する時点からソープがノズル128から吐出されるまでの時間は、約50ms、100ms、0.25s、0.5s、1s、または他の時間以下であることが可能である。いくつかの変形例では、ポンプ118は、自動プライミングポンプを備え、これは、完全にプライミングされたポンプ送給条件に達するために空気-液体混合物を使用するように構成されたポンプである。いく 40 50

つかの実施形態では、ポンプは、約1、2、3、4、5、またはそれ以上などのサイクル数で被プライミング状態に達するように構成される。いくつかの実装形態では、1つのサイクルは、ロータ機構127が約1回、2回、3回、4回、またはそれ以上の回数にわたり360°回転することからなる。いくつかの実施形態では、1つのサイクルは、約0.5s、0.75s、1.0s、1.25s、1.5s、2s、または他の時間以下である期間を備える。被プライミング状態に達するために、いくつかの変形例は、約1s、1.5s、2s、2.5s、3s、または他の時間以下を要する。いくつかの変形例は、各サイクルが約1秒間継続する約2サイクルでプライミングを行う。いくつかの実装形態では、1つのサイクルは、センサ132が物体を検出するおよび/またはユーザ入力デバイス152が作動されるなどの入力により開始される。

【0077】

空気がチューブ124に進入し得る別の状況は、不十分な量のソープがリザーバ116内に位置する(例えばソープの頂部がチューブ124への開口とほぼ同等またはそれ未満の高さに位置するなど)場合である。これが生じ、ポンプ118が動作されると、空気がチューブ124内に引き込まれ得る。次いで、追加のソープがリザーバ116内に追加されると、チューブ124内の空気は、捕捉され、プライミング動作により排気されることが必要となり得る。いくつかの実施形態では、ポンプ118は、新規追加されたソープをチューブ124の少なくとも一部分に引き込むおよび/または吸引する吸引的効果を生じさせ得る。例えば、いくつかの実施形態では、新規追加されたソープは、新規ソープがリザーバ116に追加されると、チューブ124の少なくとも一部分に自動的に進入し得る。いくつかの構成では、ソープは、ロータ機構および/またはローラ119の回転を伴わずに、チューブ124内に進入しチューブ124の少なくとも一部分に沿って移動し得る。例えば、ソープは、チューブ124に沿って移動し、ポンプ118に進入し得る。いくつかの例では、ソープは、ポンプ118の入口の直前の箇所へとチューブ124に沿って移動する。いくつかの例では、ソープは、チューブ124の入口に隣接する部分へとチューブ124に沿って移動する。

【0078】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ100は、ポンプ118が5秒未満で完全な空状態から被プライミング状態へとプライミングされ得るように構成される。「完全な空状態」という用語は、チューブ124がソープを全くまたは実質的に全く収容しないことを示し得る。「被プライミング状態」という用語は、チューブ124が空気を全くまたは実質的に全く収容しないことを示し得る。いくつかの実施形態では、ディスペンサ100は、ポンプ118が約1s、2s、5s、10s、15s、20s、または他の時間以下で完全な空状態から完全な被プライミング状態へとプライミングされ得るように構成される。

【0079】

上記で論じたように、ポンプ118は、通路129の少なくとも一部分に沿って位置決めされ得る。いくつかの実施形態では、ポンプ118の下流に位置する通路129の長さおよび/または体積は、ポンプ118の上流に位置する通路の長さおよび/または体積未満であることが可能である。いくつかの実施形態では、リザーバ116が、ソープで実質的に満杯である(例えば少なくとも約90%充填されている)場合に、ポンプ118の下流の通路内の体積は、ポンプ118の上流の通路内の体積未満である。図13に示すように、例えば、通路129は、チューブ124の進入開口からノズル128まで延在する。ソープがリザーバ116内に注入されると、ソープの少なくとも一部が、リザーバ116からチューブ124内に自動的に進入するおよび/または引き込まれる。これは、ディスペンサ100がソープを吐出するように要求を受けた場合に、ソープが通路129を通り移動する必要のある長さを短縮し得る。いくつかの実装形態では、図13に示すように、通路129は、チューブ124の開口からポンプ118まで長さL1にわたり延在する。いくつかの実施形態は、充填ライン(例えばリザーバ116が少なくとも約90%のソープで満たされる箇所)を有する。通路129は、充填ラインからポンプ118まで長さL3にわたり延在し得る。図示するように、L3はL1未満である。これは、リザーバ116を満たすとソープがチューブ124内に自動的に引き込まれることにより生じる。本開示の他の箇所でも論じるように、ポンプ118を通過するチューブ124の一部分に対してポンプ118により印加される圧縮力が、チューブ124内でソープレベルを維持するのを

10

20

30

40

50

補助し得る。様々な実施形態において、ソープは、ディスペンサ100から吐出されるように要求されると、長さL1の全長にわたっては移動しない。代わりに、ソープは、流体通路内でチューブ124の開口から離間された箇所から起始して移動し得る。

【0080】

いくつかの実装形態では、流体通路は、ポンプの一方の端部を通りポンプの別の端部まで延在する。ポンプの通過後に、流体通路は、ポンプの端部からノズル128(例えばソープが流体通路から吐出されるおよび/または退出する位置)まで長さL2にわたって延在し得る。いくつかの実装形態では、以下でさらに詳細に論じるように、ポンプ118は、ディスペンサ100の底部までよりもノズル128のより近くに位置決めされ得る。これにより、ポンプ118とノズル128との間に延在する流体通路の部分が、チューブ124の開口とポンプ118との間の距離よりも短いことが可能となり得る。例えば、図13に示すように、長さL2は、長さL1よりも短いことが可能である。いくつかの実装形態では、これにより、ソープが、吐出されるように要求された場合に、より短い距離を移動することが可能となる。いくつかの実装形態では、L2は、L3よりも短いことが可能である。いくつかの実装形態では、L3は、充滿ラインからポンプ118までの長さに相当する。いくつかの実装形態では、L3は、ディスペンサが休止状態にある場合の、チューブ124内のソープのレベルからの長さに相当する。ポンプ118により、ディスペンサ100が休止状態にある場合に、ソープが流体通路内に少なくとも部分的に位置決めされ得ることにより、ソープは、ノズルに到達するために流体通路をより短い長さにわたり通り移動することが可能となる。これは、ディスペンサ100がソープを吐出する要求を受ける時点と、ディスペンサ100がノズル128からソープを吐出する時点との間の時間量を縮小し得る。いくつかの実装形態では、L2は、L1よりも短いことが可能である。いくつかの実装形態では、L2は、L3よりも短いことが可能である。ソープレベルが充滿ラインの付近であるまたは充滿ラインにあるいくつかの実装形態では、L2は、L3よりも短いことが可能である。ソープレベルが充滿ラインの付近であるまたは充滿ラインにあるいくつかの実装形態では、L2は、L3よりも長いL1よりも短いことが可能である。

【0081】

図8に示すように、ポンプ118はノズル128の近くに位置決めされる。これは、例えばディスペンサの頂部付近に位置決めされたノズル128とディスペンサの底部付近に位置決めされたポンプ118とを有するなど、ノズル128から遠くに位置決めされたポンプ118を有する場合などと比較して、ソープがポンプ118からノズル128まで移動する必要のある距離を短縮し得る。いくつかの実装形態では、ポンプ118からノズル128までの側方距離は、ポンプ118からディスペンサ100の底部までの垂直方向距離以下である。いくつかの変形例では、ポンプ118からノズル128までの側方距離は、ディスペンサ100の直径以下である。いくつかの実装形態では、ポンプ118は、リザーバ116の上方に位置決めされる。いくつかの実装形態では、ポンプ118は、ほぼノズル128と同一平面(例えばディスペンサが載置される表面に対して平行な平面)内に位置決めされ得る。いくつかの実装形態では、ポンプ118は、ノズル128の少なくとも部分的に下方に位置決めされる。いくつかの変形例では、ポンプ118は、ノズル128の少なくとも部分的に上方に位置決めされる。いくつかの実装形態では、ポンプ118は、ディスペンサの上方1/2に、ディスペンサの上方1/3に、および/またはディスペンサ100の上方1/4に位置決めされる。いくつかの実装形態では、ポンプ118は、ディスペンサ100の中間セクション付近に位置決めされる。いくつかの実装形態では、ポンプ118は、ノズル128の平面付近に位置決めされる。したがって、ポンプ118は、ディスペンサ100の底部よりもディスペンサ100の頂部のより近くに位置決めされ得る。いくつかの実装形態では、ポンプ118は、ディスペンサ100内により小さな空間を必要とし得る。かかる構成により、ディスペンサ100をより小さくすることが可能となる。

【0082】

いくつかの実装形態では、ポンプ118の位置により、ディスペンサ100の効率的な動作が助長され得る。例えば、ポンプ118がディスペンサの底部よりもディスペンサの頂部の

より近くに配設されるいくつかの実施形態では、ポンプ118は、チューブ124を通して流体をポンプ送給するために必要とされる電力量を軽減し得る(例えばポンプがディスペンサの頂部までよりもディスペンサの底部のより近くに位置決めされる場合などに比べて)。例えば、ポンプ118がリザーバ116の底部までよりもノズル128のより近くに位置決めされ得ることにより、リザーバ116からノズル128までソープをポンプ送給するためにより少ない電力が必要とされ得る。したがって、ソープは、より短い全経路を移動することが可能となる、および/またはより短い長さのチューブ124が、ソープを吐出する前にプライミングされることを必要とし得る。

【0083】

上記で論じたように、ポンプ118は、使用時にチューブ124をプライミングするためにより短い時間を必要とし得る。ポンプ118は、少なくとも一部のソープが休止状態においてリザーバ116からチューブ124内に引き込まれる吸引的環境を生成し得る。ポンプ118が休止状態にある場合に、ソープは、ローラがチューブ124と係合状態に留まりチューブ124の少なくとも一部分を圧迫することにより、チューブ124内に留まり得る。したがって、ポンプ118は、ノズル128を通してソープを吐出する前に、チューブ124をより効率的にプライミングし得る、および/またはチューブ124をプライミングするためにより低い電力を必要とし得る。

【0084】

本明細書において説明されるポンプ118のいくつかの例は、電源160の寿命を延ばし得る。例えば、上記で論じたように、ソープを吐出するためにポンプ118により必要とされる電力が低くなり得る。したがって、電源160は、より多いソープ体積を吐出するために使用することが可能となる。いくつかの構成では、ユーザは、電源160が交換されるおよび/または充電されるときまでにより多数回にわたりソープの吐出を要求することが可能となる。いくつかの実施形態では、より小さな電源160(例えば蓄電量的に)が使用され得る。

【0085】

図14～図17

図14～図17は、ディスペンサ200の別の実施形態を示す。ディスペンサ200は、上記で論じたディスペンサ10、100と多数の点において同様または同等であり得る。したがって、ディスペンサ200の特徴部を識別するために使用される数字は、ディスペンサ10、100のいくつかの同様の特征部を識別するために100の位に「2」を有する。例えば、図14～図17に示すように、ディスペンサ200は、液体ハンドリングシステム214を少なくとも部分的に収容するハウジング212を備え得る。液体ハンドリングシステム214は、リザーバ、ポンプ、および排出アセンブリを備え得る。ハウジング212と、リザーバ、ポンプ、および排出アセンブリを備える液体ハンドリングシステム214とは、それぞれハウジング12、112、ならびにディスペンサ10、100に関連して上述したリザーバ16、116、ポンプ18、118、および排出アセンブリ20、120を備える液体ハンドリングシステム14、114と同様であることが可能である。ディスペンサ200は、ディスペンサ10、100の特徴部の中の任意の1つまたは任意の組合せを備えることが可能である。同様に、ディスペンサ10、100は、ディスペンサ200の特徴部の中の任意の1つまたは任意の組合せを備えることが可能である。例えば、ディスペンサ100は、以下で説明するセンサおよび吐出調節特徴部を備え得る。

【0086】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、センサデバイス232を有する。センサ232は、モータまたはアクチュエータの動作を制御するために使用されるトリガ信号を発するように構成され得る。いくつかの実施形態では、センサ232は、インタラプトタイプセンサであることが可能である。センサ232は、身体部分が光線244の経路中に置かれるか、または何らかの他の機構が光線244を遮断する場合に開始され得る。いくつかの実施形態では、センサ232は、物体とセンサとの間の距離に基づきECUに異なる信号を送信するように構成された近接センサまたは反射タイプセンサであることが可能である。以下で説明される例を簡略化するために、手Hが、センサ232を始動させるために使用されるが

10

20

30

40

50

、任意個数の他の物体または機構が、センサ232を始動させるために使用され得る。

【0087】

センサ232は、ハウジング表面の任意の部分に沿って位置決めされることが可能であり、またはセンサは、別個の構成要素であることが可能である。図14～図17に示すように、センサ232は、ソープディスペンサ200の上方部分210上に位置し得る。センサ232は、ソープディスペンサの長手方向軸に対してほぼ横方向である表面に沿って位置決めされ得る。センサ232は、ノズル228の付近に位置決めされ得る。センサ232は、手がノズル228の下方に位置決めされると手Hを検出するように位置決めされ得る。

【0088】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、1つまたは複数のセンサデバイス232を始動させるために1つまたは複数の感知領域241を備え得る。信号が、感知領域で検出されると、センサは、その特定の信号に基づき特定の動作を実施するようにディスペンサを始動させ得る。例えば、特定の動作は、手Hとセンサ232との間の距離、および/または角度、持続時間、反復、動作経路、および/または動作速度などの他のパラメータに基づき変化し得る。本明細書に含まれる感知領域に基づき吐出性能を変化させることのあらゆる説明は、感知領域以外またはそれに加えてこれらのまたは他のパラメータとの使用にも当てはまり得る。

【0089】

1つまたは複数の感知領域241は、任意の形状、幅、高さ、または長さを有し得る。1つまたは複数の感知領域241は、相互におよびディスペンサ200に対して任意個数の構成で位置決めされることが可能であり、図14～図17に示す領域に限定されない。いくつかの実施形態では、第1の感知領域241aは、第2の感知領域241bに隣接してまたはその付近に位置決めされ得る一方で、いくつかの実施形態では、第1の感知領域241aは、第2の感知領域241bに隣接してまたはその付近に位置決めされない。第1の感知領域241aおよび第2の感知領域241bは、ハウジング212の任意の部分の近傍に配設され得る。いくつかの実施形態では、1つまたは複数の感知領域241が、ノズル228と下方部分211との間に位置するエリア内に位置決めされる一方で、いくつかの実施形態では、1つまたは複数の感知領域241が、ディスペンサ200の上方部分210の上方に位置するエリア内に位置決めされる。

【0090】

1つまたは複数の感知領域241は、ユーザがディスペンサ200の動作の一態様を制御することを可能にする任意のタイプの構成にて使用され得る。例えば、1つまたは複数の感知領域241は、種々の体積の液体Lを吐出する、種々のデューティサイクル特徴を作動させる、種々の速度で吐出する、持続時間を変更するために動作する、または他の適切なパラメータに関して動作するように、ディスペンサ200を始動させるために使用され得る。以下の例は、種々の液体体積を吐出するように構成されたディスペンサ200のコンテキストにおいて説明されるが、ディスペンサは、上述の任意の出力の1つまたは複数を用いて液体を吐出するように構成され得る。

【0091】

これらの特徴部により、同一の非接触型ディスペンサが、手と物理ポンプスイッチまたは他の調節部との間の直接的な物理的接触を必要とすることなく、種々の出力を望み得る種々のユーザによって、または種々の目的のために同一のユーザによって使用されることが可能となる。例えば、大人および子供が、自身の手のサイズに比例した液体ソープ体積を取得するために同一のディスペンサを使用することが可能であり、または同一人物が、自身の手の汚れ具合に応じて吐出されるソープ体積を調節することが可能である。また、ユーザが、自身の手を洗うまたは皿で一杯のキッチンシンクを洗うために同一の非接触型ソープディスペンサを使用することも可能となる。

【0092】

複数の実施形態において、1つまたは複数の感知領域241は、ユーザが各吐出サイクル中にノズル228から吐出されることとなる種々の体積の液体Lを選択することが可能とな

10

20

30

40

50

るように構成され得る。図14および図16に示すように、信号が感知領域241のいずれかの中で検出されない場合には、液体は吐出されない。他方で、図15および図17では、信号が感知領域241の中の1つの中で検出される場合には、所定の体積の液体Lが吐出される。図15に示すように、信号が、感知領域241b内で検出されると、センサ232は、ノズル228から第1の所定の体積の液体L1を吐出するようにディスペンサ200を始動させる。図17では、信号が異なる感知領域241eにおいて検出されると、センサは、第1の体積の液体L1とは異なる第2の所定の体積の液体L2をノズル228から吐出するようにディスペンサを始動させる。

【0093】

いくつかの実施形態では、物体が(例えばセンサに対して)第1の領域内に配設されることを示す信号が受信されると、第1の液体体積が吐出される。いくつかの実施形態では、物体が第2の領域内に配設される(例えば第1の領域よりも第2のセンサからさらに遠くに)ことを示す信号が受信されると、第2の液体体積が吐出される。いくつかの実施形態では、第2の体積は、第1の体積よりも大きい。1つまたは複数の追加の感知領域および液体体積を使用することが可能である。いくつかの実装形態では、吐出される液体体積は、センサから物体にかけての距離に相関する(例えば線形的に、指数関数的に、または他の様式で)。例えば、いくつかの実施形態では、吐出される液体体積は、センサから物体までの距離が増加するにつれて増加する。いくつかの実施形態では、吐出される液体体積は、センサから物体までの距離が増加するにつれて減少する。

【0094】

いくつかの実施形態では、1つまたは複数の感知領域は、自然な人間の行為または本能に対応して位置決めされる。例えば、子供は、自身の手をノズルのより近くに保持するために体をより傾ける場合があり、そのためにいくつかの実施形態では、ノズルにより近くに位置決めされた感知領域は、ノズルからさらに離れて位置決めされた感知領域よりも小さな液体体積を吐出する。

【0095】

いくつかの実施形態では、吐出される液体体積は、物体が感知領域内に留まる時間長さのみに依拠しないか、またはその時間長さのみに依拠しない。吐出体積は、いくつかの他のパラメータが同一である場合であっても(物体がある領域で感知される時間長さなど)、異なる感知領域における物体(例えば、手)の位置に依拠して異なることが可能である。

【0096】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、検出された信号に基づき種々の液体体積を吐出するようにディスペンサを始動させるための命令を送信するように構成されたアルゴリズムを備える。例えば、アルゴリズムは、信号が第1の感知領域241a内で検出されると、第1の所定の体積の液体L1を吐出するようにディスペンサを始動させるための命令を送信することが可能であり、またはアルゴリズムは、信号が第2の感知領域241b内で検出されると、第2の所定の体積の液体L2を吐出するようにディスペンサを始動させるための命令を送信することが可能である。

【0097】

いくつかの実施形態では、アルゴリズムは、ディスペンサが液体を吐出した直後に、センサを作動停止させるまたはディスペンサが液体を吐出するのを他の方法で防止する遅延を組み込むことが可能である。この遅延は、1秒、5秒、または任意の他の時間量にわたるものであってもよい。この遅延は、ユーザが意図せずにディスペンサを始動させてしまうことを防止する補助となる。例えば、ユーザが液体を吐出するためにディスペンサを始動させた後に、アルゴリズムは、遅延期間にわたって作動停止するようにセンサに命令する。遅延期間中に、ディスペンサは、物体が遅延期間中に感知領域内に位置する場合でも液体を吐出しない。ユーザが、遅延期間後に感知領域内に自身の手を置くと、ディスペンサは、液体を再び吐出する。

【0098】

いくつかの実施形態では、1つまたは複数の感知領域241は、ユーザが液体Lを吐出する

10

20

30

40

50

種々のモードを選択することを可能にするために使用され得る。信号が第1の感知領域241a内で検出されると、センサ232は、通常モードにおいて第1の所定の体積の液体L1を吐出するようにディスペンサ200を始動させる。通常モードでは、ディスペンサ200は、ユーザの手を洗うのに適した所定の体積の液体L1を吐出するように構成される。信号が第2の感知領域241b内で検出されると、センサ232は、長時間家事モードで液体Lを吐出するようにディスペンサ200を始動させる。長時間家事モードでは、ディスペンサ200は、継続的に液体を吐出するおよび/または増量(例えば最大の所定液体量)した液体を吐出するように構成される。これは、例えばユーザが皿を洗うためにシンクをソープ水で充満させたい場合などに有用であり得る。いくつかの実施形態では、吐出液体体積は、物体が感知領域内に留まる時間長さのみには依拠しないか、またはそれに全く依拠しない。いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、手が第2の感知領域241b内で検出される限りにおいて液体を吐出し続け得る。

10

【0099】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、通常モードで動作するように構成された第1の感知領域および第2の感知領域241と、長時間家事モードで動作するように構成された第3の感知領域とを有し得る。いくつかの実施形態では、1つまたは複数の感知領域241は、自然な人間の行為または本能に対応して位置決めされ得る。例えば、ユーザは、自身の手の上にソープを欲しいわけではない場合に、長時間家事モードを作動させるためにノズルの下方に自身の手を配置したいと思わない場合がある。したがって、長時間家事モードに関わる感知領域は、ディスペンサ200の上方部分の上方に、または吐出液体経路中

20

【0100】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、通常モード、長時間家事モード、または任意の他のモードで液体を吐出するようにディスペンサを始動させるために命令を送信するように構成されたアルゴリズムを備える。例えば、アルゴリズムは、信号が第1の感知領域241a内で検出されると、通常モードで液体を吐出するようにディスペンサを始動させるための命令を送信することが可能であり、またはアルゴリズムは、信号が第2の感知領域241b内で検出されると、長時間家事モードで液体を吐出するようにディスペンサを始動させるための命令を送信することが可能である。

【0101】

いくつかの実施形態では、1つまたは複数の感知領域241は、種々の吐出液体タイプに対応する。例えば、信号が第1の感知領域241a内で検出されると、センサ232は、ソープなどの第1のタイプの液体を吐出するようにディスペンサ200を始動させる。信号が第2の感知領域241b内で検出されると、センサ232は、ローションなどの第2の液体タイプを吐出するようにディスペンサ200を始動させる。

30

【0102】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、検出された信号に基づき種々の液体タイプを吐出するようにディスペンサ200を始動させるために命令を送信するように構成されたアルゴリズムを備える。例えば、アルゴリズムは、信号が第1の感知領域241a内で検出されると、ソープなどの第1のタイプの液体を吐出するようにディスペンサ200を始動させるための命令を送信することが可能であり、またはアルゴリズムは、信号が第2の感知領域241b内で検出されると、ローションなどの第2のタイプの液体を吐出するようにディスペンサ200を始動させるための命令を送信することが可能である。

40

【0103】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、1つの感知領域のみを備える。ディスペンサ200は、感知領域内で検出される信号に基づき様々な液体体積を吐出するように構成され得る。例えば、ディスペンサ200は、手が感知領域内に第1の角度にて位置決めされると、第1の液体量を吐出し、手が感知領域内に第2の角度にて位置決めされると、第2の液体量を吐出し得る。別の例では、ディスペンサ200は、手が感知領域内で第1の動きを行うと、第1の液体量を吐出し、手が感知領域内で第2の動きを行うと、第2の液体量を

50

吐出し得る。

【0104】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、第1の感知領域および第2の感知領域を備え、ディスペンサは、第1の感知領域内または第2の感知領域内での手の角度または手の動きに応じて、所定の液体体積を吐出するように構成される。

【0105】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ200は、ユーザの所望に応じて種々の出力特徴を用いて種々の感知領域を調整するための機構を備えてもよい。例えば、ユーザは、第1のユーザ選択体積の液体L1に対応するように第1の感知領域を、および第2のユーザ選択体積の液体L2に対応するように第2の感知領域を設定することができる。別の例では、ユーザは、感知領域のサイズ(例えば幅または高さ)を調節することができる。ユーザは、第1の所定の体積の液体L1に対応するように第1のユーザ選択感知領域を指定し、第2の所定の体積の液体L2に対応するように第2のユーザ選択感知領域を指定することができる。この調整モードは、ボタンを押す、センサを作動させる、または任意の他の適切な機構によって始動され得る。

【0106】

いくつかの実施形態では、ディスペンサ100から吐出される体積は、被検出物体(例えばユーザの手)までの距離などに基づき、第1の体積V1から第2の体積V2へと変化する。いくつかの実装形態では、第1の体積V1は、第2の体積V2よりも小さい。いくつかの変形例では、第1の体積V1は、第2の体積V2以上の大きさである。いくつかの実装形態では、第1の体積V1は、約0.25mL、0.50mL、0.75mL、1.0mL、1.5mL、または他の体積である。いくつかの変形例では、第2の体積V2は、約2.0mL、2.5mL、3.0mL、3.4mL、4.0mL、4.5mL、または他の体積である。いくつかの実施形態では、第1の体積V1の吐出に対応する感知時間(例えば検出物体から反射されて戻る赤外線信号の)は、約100ms、150ms、200ms、250ms、300ms、または他の時間である。いくつかの実施形態では、第2の体積V2の吐出に対応する感知時間は、約700ms、800ms、900ms、1s、1.1s、または他の時間である。いくつかの実装形態では、最小ソープ体積出力(例えばセンサがノズル付近に位置する物体により始動される場合の)が、約0.5mLであり、および/または感知時間が、約200msである。いくつかの変形例では、最大ソープ体積出力(例えばセンサがディスペンサの底部付近および/またはセンサから約10cm離れた位置の物体により始動される場合の)が、約3.4mLであり、および/または感知時間が、約900msである。いくつかの実装形態では、ディスペンサ100は、センサから物体までの距離が大きくなるにつれてより多量のソープを吐出するように構成される。いくつかの変形例では、ディスペンサ100は、センサから物体までの距離が小さくなるにつれてより多量のソープを吐出するように構成される。

【0107】

特定の術語

「頂部の」、「底部の」、「水平な」、「垂直な」、「長手方向の」、「側方の」、および「端部の」などの本明細書で使用される配向用語は、図示する実施形態のコンテキストにおいて使用される。しかし、本開示は、図示する配向に限定されるべきではない。実際に、他の配向が可能であり、本開示の範囲内に含まれる。直径または半径などの本明細書で使用されるような円形形状に関する用語は、真円構造を必要としないように理解されるべきであり、むしろ側部間で測定され得る断面領域を有する任意の適切な構造に対して適用されるべきである。「円形の」、「円筒状の」、「半円形の」、「半円筒状の」、または任意の関連するもしくは同様の用語などの全体的な形状に関連する用語は、円形、円筒体、または他の構造体の数学的定義に厳密に一致することを必要とはされず、適度な近似である構造を包含し得る。

【0108】

「可能である(can、could)」または「であり得る(may、might)」などの条件語は、別様のことが具体的に述べられない限り、または用いられるようなコンテキスト内で別様に

10

20

30

40

50

理解されない限り、特定の実施形態が特定の特徴、要素、および/またはステップを含むまたは含まないことを伝えることを概して意図される。したがって、かかる条件語は、特徴、要素、および/またはステップが1つまたは複数の実施形態にとって必ず必要とされることを示唆するには概して意図されない。

【0109】

「X、Y、およびZの中の少なくとも1つ」という言い回しなどの接続語は、別様のことが具体的に述べられない限り、項、項目等がX、Y、またはZのいずれかであり得ることを伝えるために概して使用されるようなコンテキストの場合には別様に理解される。したがって、かかる接続語は、特定の実施形態が少なくとも1つのX、少なくとも1つのY、および少なくとも1つのZの存在を必要とすることを示唆するには概して意図されない。

10

【0110】

本明細書で使用されるような「ほぼ」、「約」、および「実質的に」という用語は、所望の機能を依然として実施するまたは所望の結果を依然として達成する述べられた量に近い量を表す。例えば、いくつかの実施形態では、コンテキストが許容し得る限りは、「ほぼ」、「約」、および「実質的に」という用語は、述べられる量の10%以下の範囲内である量を指し得る。本明細書において使用されるような「概して」という用語は、ある特定の値、量、または特徴を大部分において含むまたはそれらに近い値、量、または特徴を表す。一例として、いくつかの実施形態では、コンテキストが許容し得る限りは、「概して平行な」という用語は、20度以下だけ厳密な平行から逸脱するものを示し得る。別の例としては、いくつかの実施形態では、コンテキストが許容し得る限りは、「概して垂直な」という用語は、20度以下だけ厳密な垂直から逸脱するものを示し得る。

20

【0111】

別様のことが明示されない限り、「1つの(a、an)」などの冠詞は、1つまたは複数の述べられたアイテムを含むように概して解釈されるべきである。したがって、「するように構成されたデバイス」などの言い回しは、1つまたは複数の挙げられたデバイスを含むように意図される。また、かかる1つまたは複数の引用されたデバイスは、述べられた引用内容を実行するように共に構成され得る。例えば、「引用内容A、B、およびCを実行するように構成されたプロセッサ」は、引用内容BおよびCを実行するように構成された第2のプロセッサと組み合わせて機能する引用内容Aを実行するように構成された第1のプロセッサを備え得る。

30

【0112】

「備える」、「含む」、および「有する」等の用語は、同義的であり、非制限の様式で包括的に使用され、さらなる要素、特徴、機能、および動作等を排除しない。同様に、「いくつかの(some、certain)」等の用語は、同義的であり、非制限の様式で使用される。また、「または」という用語は、例えば列挙される要素を接続するために使用される場合に、その列挙中の要素の中の1つ、いくつか、または全てを意味するように、その包括的意味において(およびその排他的意味においてではなく)使用される。

【0113】

全体的に、特許請求の範囲の語は、その中で使用される語に基づき広く解釈されるべきである。特許請求の範囲の語は、本開示内で図示および説明されるまたは本願の訴訟手続き中に論じられる非排他的な実施形態および例に限定されるべきではない。

40

【0114】

概要

ソープディスペンサがいくつかの実施形態および例のコンテキストにおいて開示されたが、このソープディスペンサは、具体的に開示される実施形態を超えて他の代替的な実施形態および/またはその実施形態の使用、ならびにそのいくつかの修正形態および均等物にまで及ぶ点が当業者には理解されよう。例えば、いくつかの実施形態は、例えば手の除菌剤、シャンプー、ヘアコンディショナー、皮膚保湿剤もしくは他のローション、歯磨きペースト、または他の流体などのソープ以外の流体を使用するために構成され得る。開示される実施形態の様々な特徴および態様が、ソープディスペンサの様々なモードを形成するた

50

めに相互に組み合わせられ得るまたは相互に代用され得る点を理解されたい。したがって、本明細書において開示されるソープディスペンサの範囲は、上述の特定の開示される実施形態により限定されるべきではなく、添付の特許請求の範囲を公正に読むことによつてのみ決定されるべきであることが意図される。

【符号の説明】

【 0 1 1 5 】

10	ソープディスペンサ	
12	ハウジング	
14	液体ハンドリングシステム	
16	リザーバ	10
18	ポンプ	
20	排出システム、排出アセンブリ	
22	蓋	
24	チューブ、出口	
26	導管	
28	排出ノズル	
30	作動システム	
32	センサ、センサデバイス	
34	アクチュエータ	
40	発光部分	20
42	受光部分	
44	光線	
46	ECU	
50	トランスミッタデバイス	
52	ユーザ入力デバイス、ボタン	
54	セレクトアデバイス、セレクトア	
56	インジケータ、インジケータデバイス	
60	電源	
100	ディスペンサ	
112	ハウジング	30
112A	ケーシング	
113	吐出口ハウジング	
114	液体ハンドリングシステム	
116	リザーバ	
118	ポンプ	
119	ローラ	
120	排出アセンブリ	
121	ローラカバー	
122	蓋	
123	車軸	40
124	チューブ	
125A	ロータ回転軸	
125B	ロータ回転軸	
126	導管	
127	ロータ機構、ロータ	
128	ノズル	
129	通路	
132	センサ	
134	モータ、アクチュエータ	
150	一方向弁	50

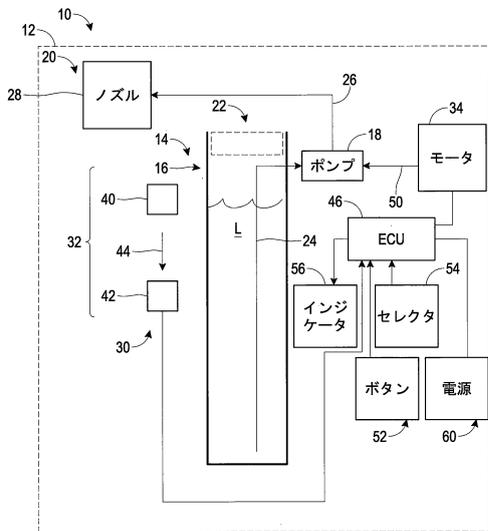
- 152 ユーザ入力デバイス
- 160 電源
- 200 ディスペンサ
- 210 上方部分
- 211 下方部分
- 212 ハウジング
- 214 液体ハンドリングシステム
- 228 ノズル
- 232 センサ、センサデバイス
- 241 感知領域
- 241a 第1の感知領域
- 241b 第2の感知領域
- 241e 感知領域
- 244 光線

H 手

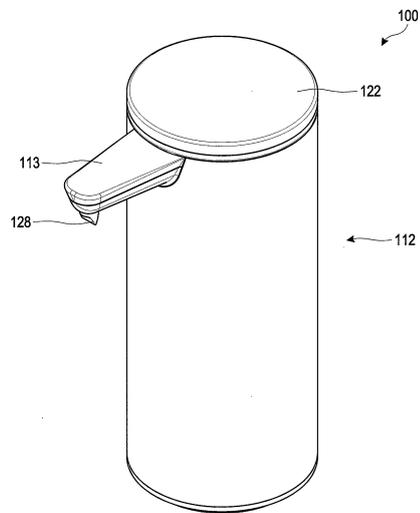
L ソープ、液体、液体ソープ、液体体積、液体ソープ量、液体ソープ体積、液体ソープ流

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

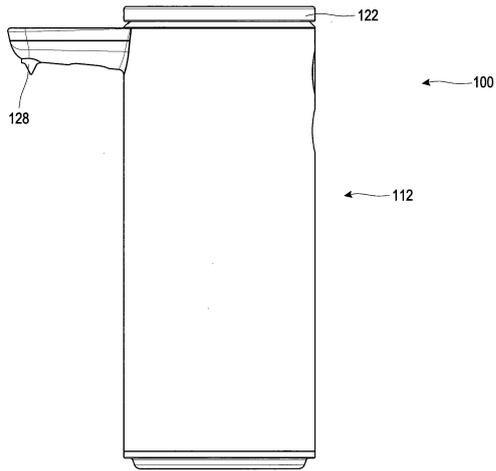
20

30

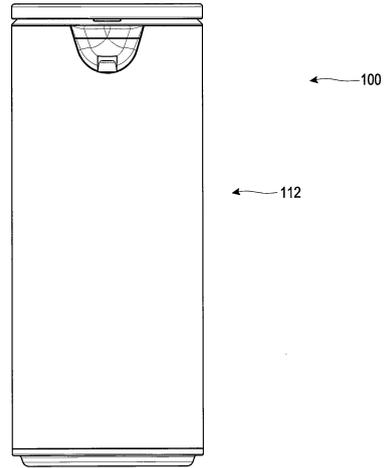
40

50

【 図 3 】

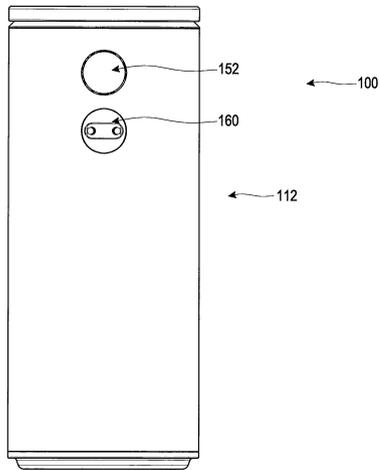


【 図 4 】

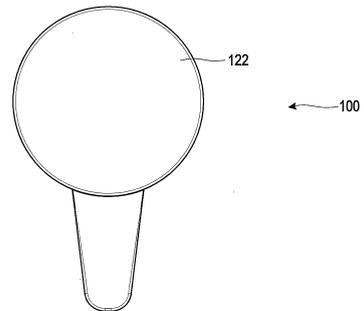


10

【 図 5 】



【 図 6 】



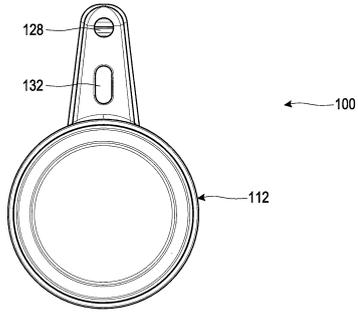
20

30

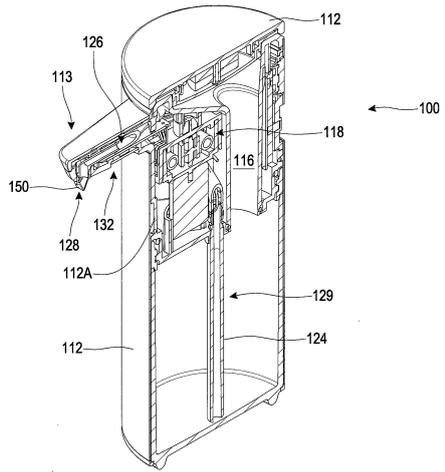
40

50

【 図 7 】

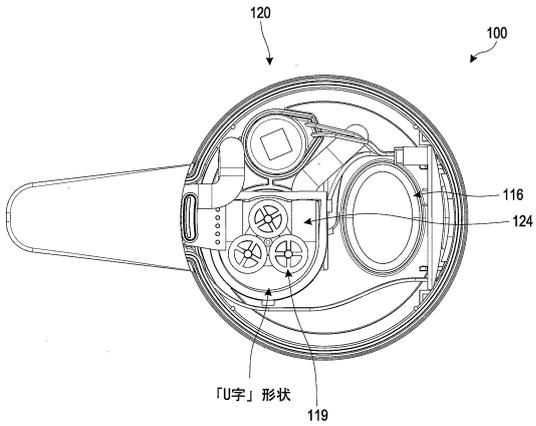


【 図 8 】

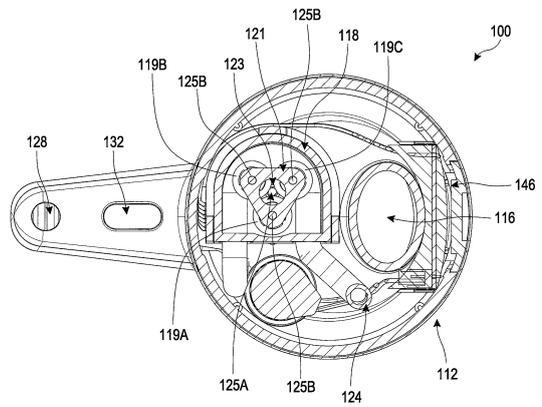


10

【 図 9 】



【 図 10 】



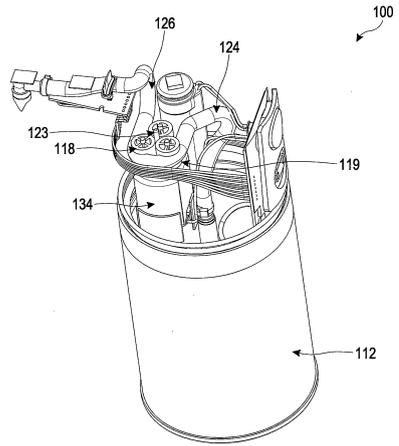
20

30

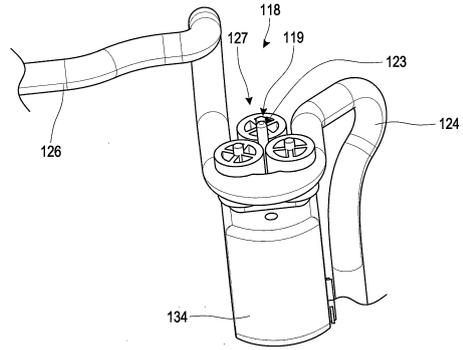
40

50

【 図 1 1 】

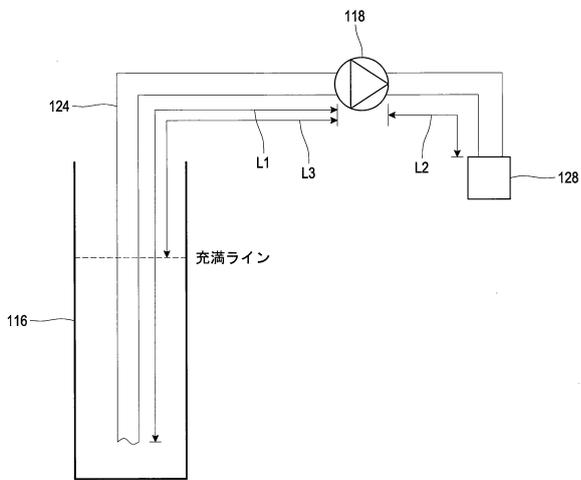


【 図 1 2 】

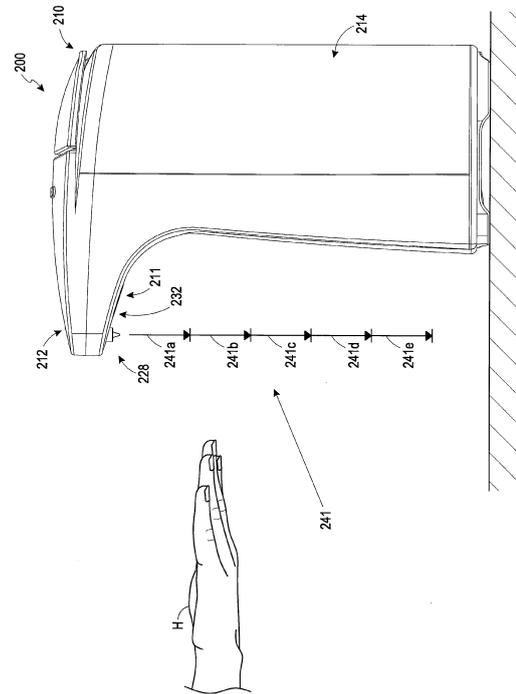


10

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



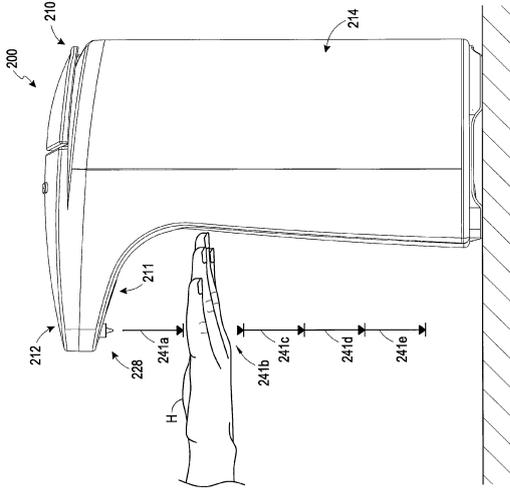
20

30

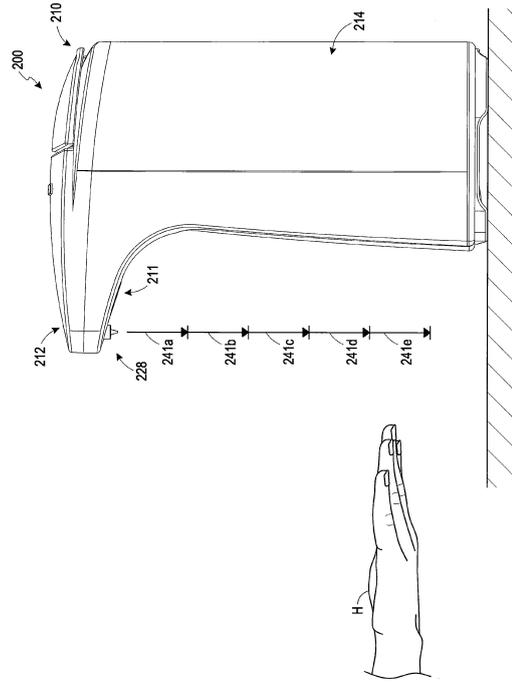
40

50

【 15 】



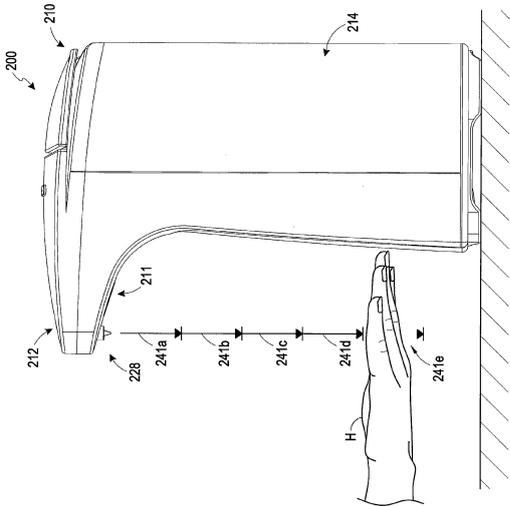
【 16 】



10

20

【 17 】



30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 ガイ・コーエン
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・90502・トーランス・マジエラン・ドライブ・19850
- (72)発明者 ザカリー・ラポポート
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・90502・トーランス・マジエラン・ドライブ・19850
- (72)発明者 ホン・ルン・チェン
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・90502・トーランス・マジエラン・ドライブ・19850
- (72)発明者 エリック・ビューブル
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・90502・トーランス・マジエラン・ドライブ・19850
- (72)発明者 サチン・クマール
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・90502・トーランス・マジエラン・ドライブ・19850
- (72)発明者 チェタン・マチャカヌール
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・90502・トーランス・マジエラン・ドライブ・19850
- (72)発明者 ヴァルン・スندگان
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・90502・トーランス・マジエラン・ドライブ・19850
- 審査官 広瀬 杏奈
- (56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0200097(US, A1)
 特開2002-130153(JP, A)
 米国特許出願公開第2016/0256016(US, A1)
 特開2013-231413(JP, A)
 特開2007-154831(JP, A)
 特表2014-523329(JP, A)
 米国特許出願公開第2012/0111895(US, A1)
 米国特許出願公開第2012/0248149(US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 A47K 5/12
 F04C 5/00
 B65D 39/00 - 55/16