

明 細 書

発明の名称：液体ディスペンサ

技術分野

[0001] 本発明は、液体ディスペンサに関する。

背景技術

[0002] 従来、トイレ等に設置される除菌剤ディスペンサやソープディスペンサ等の液体ディスペンサが提供されている。特に、近年は感染症対策等の観点から、便座表面を除菌するためのトイレットシートクリーナーと称される液体ディスペンサを装備したトイレが増加している（非特許文献1参照）。トイレットシートクリーナーの上部に設けられた押しボタンを押すことで除菌剤が噴霧される手動式のものと、ケーシングの所定位置に、ユーザの手指や保持したトイレットペーパー等の噴霧対象の接近を検出する検出センサ（例えば、光センサ）が設けられ、検出センサにより噴霧対象が検出されると、機器に触れることなく自動で噴霧する非接触式タイプのものが開示されている。

[0003] 手動式のものは、ユーザが押しボタンを押すことで噴霧するため、噴霧部に予め手に載せたトイレットペーパーを位置させておくことで比較的容易にトイレットペーパーをめがけて除菌剤を噴霧することができる。これに対し、非接触式のものは、手自体、手に載せたトイレットペーパー、あるいは、着衣の袖口などのいずれかが検出センサの検出範囲に入ると、除菌剤が噴霧され、トイレットペーパー以外に除菌剤が付着してしまう場合がある。

[0004] 非接触式におけるこのような問題を解消するため、本出願人は、異なる位置に検出センサを2つ設け、2つのセンサによってユーザの手指等が検出された場合のみ、液体を噴霧する液体ディスペンサを提案している（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2022-172426号公報

非特許文献

[0006] 非特許文献1：日本カルミック株式会社のホームページ、レンタルサービス、
トイレットシートクリーナーシリーズ（便座用クリーナー） URL:https://www.calmic.co.jp/service/toilet_seat_cleaner/

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1の技術によれば、2つのセンサでユーザの手指等の接近が共に検出された場合のみ、容器に充填された液体を噴霧するよう制御されるため、ユーザが一方のセンサ（検出部）の検出範囲に単に侵入しただけで液体が噴霧されるような誤作動を防ぐことができる。しかしながら、予期せぬタイミングでの噴霧は防止できるものの、噴霧部から噴霧される液体（除菌剤等）の噴霧方向に、手にとったトイレットペーパー等の噴霧対象を正確に位置合わせできるかどうかという点では課題が残り、噴霧対象の存在範囲を超えて液体（除菌剤等）が噴霧されてしまう場合がある。その原因として、非特許文献1の便座用クリーナーの場合、噴霧する液体が透明な除菌剤であると共に、噴霧量が0.2～0.5ml程度と非常に少量で、トイレットペーパーに噴霧されたとしても湿っている状態か否かが判別しにくい、すなわち噴霧痕を見分けにくいことが挙げられる。そのため、ユーザはトイレットペーパーに既に除菌剤が噴霧されているにも関わらず、噴霧されていない、あるいは、噴霧量が十分でない、と判断し、位置をずらして再度センサに反応させて噴霧させ、そのような行為を繰り返す間に誤って袖口付近等に除菌剤が噴霧されて濡れてしまったりする。その結果、除菌剤の無駄も生じやすい。

[0008] 本発明は上記に鑑みなされたものであり、トイレットペーパー等の噴霧対象めがけて、除菌剤等の液体をより確実に噴霧できる液体ディスペンサを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決するため、本発明の液体ディスペンサは、
ケーシングと、
前記ケーシング内に收容され、液体が充填された容器と、
噴霧対象を検出する検出センサと、
ポンプ、前記検出センサによる前記噴霧対象の検出信号を受信して前記ポンプの駆動を制御する駆動制御部及び噴霧部を備え、前記ポンプの駆動により前記液体を前記容器から前記噴霧部に送液して噴霧させる噴霧機構部とを有し、
前記検出センサは、所定の色の前記噴霧対象を検出するように設定されており、
前記駆動制御部は、前記検出センサにより、前記所定の色の前記噴霧対象を検出した際の検出信号を受信した場合に前記ポンプを駆動させ、前記液体が前記噴霧部から噴霧されることを特徴とする。
- [0010] 前記噴霧対象がペーパーであり、前記検出センサは、前記ペーパーの色を検出するように設定されていることが好ましい。
トイレットペーパー等、トイレで使用されるペーパーは白色系のものが多いことから、前記検出センサは、所定白色系を検出するように設定されていることがより好ましい。
- [0011] 前記ケーシングにおいて、前記噴霧対象を差し入れる差し入れ部が、前記ケーシングの正面から背面側に向かって凹状に形成され、上壁部と前記上壁部に対して所定間隔をおいた底壁部とを有しており、前記上壁部に前記噴霧部が配設されていることが好ましい。
前記検出センサは、前記上壁部に配置され、その検出距離が前記底壁部に至るまでの距離以内となるように調整されていることが好ましい。前記検出センサは、前記上壁部に配置され、その検出距離が前記底壁部に至るまでの距離未満となるように調整されていることがより好ましい。
前記底壁部の両側部に、上方に立ち上がる立ち上がり部が形成されていることが好ましい。

前記噴霧部から前記液体が噴霧される際に点灯し、前記噴霧対象に付着する前記液体の噴霧痕を視認可能とさせる照射部を有することが好ましい。

- [0012] 前記液体としては、除菌剤を用いることができる。この場合、前記除菌剤が、トイレの便座表面の除菌に用いられるものであり、トイレの個室に設置される用途に用いると好適である。

発明の効果

- [0013] 本発明の液体ディスペンサは、検出センサが、所定の色の噴霧対象のみを検出する構成である。トイレトペーパーを初めとするトイレの便座を拭き取るペーパーは、白色系のものが中心であることから、噴霧対象を便座拭き取り用のペーパーの色に限定することで、検出センサの検出範囲に所定の色の噴霧対象（例えば、トイレトペーパー等の白色のペーパー）が入った場合のみ、噴霧機構部が動作し、除菌剤等の液体を噴霧することになる。よって、トイレトペーパー等の噴霧対象が検出センサの検出範囲に存在しない場合に液体が噴霧されてしまうことが抑制される。

- [0014] また、ケーシングに、凹状に形成された噴霧対象の差し込み部を設け、その上壁部に噴霧部を設けた構成とすることにより、ユーザは、噴霧対象をこの差し込み部に位置させれば、噴霧対象を噴霧部に容易かつ速やかに対向配置させることができ、液体を噴霧対象めがけてより確実に噴霧できる。すわなち、ユーザが噴霧部に噴霧対象を対応させる際、単に差し入れ部に挿入するだけでよく、この差し入れ部は、いわば噴霧部に噴霧対象を対応させるガイドとして機能する。また、噴霧部から液体が噴霧される際に点灯する照射部を設けることにより、噴霧対象に付着する液体の噴霧痕の確認が容易となる。特に、便座用の除菌剤の噴霧量はきわめて少量であり、白色のペーパーに噴霧された際にはその噴霧痕の確認が容易ではないが、照射部を点灯されることで、ユーザは、除菌剤がペーパーに噴霧されたことをより確実に確認でき、噴霧部に対してペーパーをかざす操作をやり直す頻度が減り、除菌剤の無駄使いや噴霧対象であるペーパー以外への除菌剤の付着を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る液体ディスペンサを上方向から見た斜視図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態に係る液体ディスペンサを下方向から見た斜視図である。

[図3]図3は、本発明の実施形態に係る液体ディスペンサの正面図である。

[図4]図4は、本発明の実施形態に係る液体ディスペンサの側面図である。

[図5]図5（a）は、差し入れ部を示す斜視図であり、図5（b）は、その正面図であり、図5（c）は、図5（b）のA-A線断面図である。

[図6]図6（a）は、ホルダー部材を上方向から見た斜視図であり、図6（b）は、ホルダー部材を下方向から見た斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1～図4は、本発明の実施形態に係る液体ディスペンサ1を説明するための図である。ここで、本実施形態に係る液体ディスペンサ1は、例えば、トイレの個室の壁部などに取り付けられ、便座表面を除菌するための除菌剤（なお、本明細書の「除菌剤」には、静菌剤、殺菌剤等、菌の繁殖を抑制するものを全て含む。）を噴霧するものである。但し、液体ディスペンサ1の種類（用途）は、これに限られず、ウイルスを抑制する薬剤用のディスペンサ、石鹼液を噴霧するソープディスペンサや、他の薬剤・洗剤を噴霧する各種ディスペンサであってもよい。

[0017] 図1～図4に示されるように、液体ディスペンサ1は、ケーシング10、容器20、噴霧機構部30、検出センサ40等を有しており、ケーシング10内に容器20、噴霧機構部30が収容される。

[0018] ケーシング10は、噴霧対象を出し入れする差し入れ部110が形成されている。この差し入れ部110は、ケーシング10の正面から背面側に向かって凹状に形成されており、差し入れ部110を挟んだケーシング10の下部正面10a及び上部正面10bが、差し入れ部110の奥側の面（ケーシング10の背面寄り面）111よりも前方に位置している。すなわち、差し

入れ部 110 は、図 4 に示したように、側面から見て、正面側と両側部が開口した略コ字状であって、奥側の面 111 の高さが、正面側の開口を形成している下部正面 10a 及び上部正面 10b 間の間隔を下回る長さとなる形状で形成されている。後述する噴霧部 340 は、この差し入れ部 110 を形成している上壁部 113 に、具体的には、下部正面 10a 及び上部正面 10b よりも奥側の面 111 寄りの上壁部 113 に配置されている。また、後述する検出センサ 40 も噴霧部 340 付近に配置される。

[0019] 差し入れ部 110 は、より詳細には、図 5 (a) ~ (c) に示したように、下部正面 10a の上端位置において、上壁部 113 に対して所定間隔下方に位置する底壁部 114 を有しており、上壁部 113 に配置される噴霧部 340 から噴霧される液体は、この底壁部 114 方向に噴霧される。このとき、底壁部 114 の両側部の空間から底壁部 114 の外方に飛散することを抑制するため、底壁部 114 の両側部には、上方に突出する立ち上がり部 115, 116 を設けておくことが好ましい。また、上記のように、奥側の面 111 の高さが、正面側の開口を形成している下部正面 10a 及び上部正面 10b 間の間隔を下回る長さとなっているため、噴霧対象を正面側から挿入しやすい一方、奥側の面 111 寄りの空間が狭くなることで、液体の差し入れ部 110 外方への飛散を抑制することに貢献できる。

[0020] 液体ディスペンサ 1 から噴霧される液体（除菌剤）は、容器 20 に充填される。この容器 20 は、ケーシング 10 内の下部に、すなわち下部正面 10a に対応する位置にセットされる（図 4 参照）。

[0021] 噴霧機構部 30 は、ポンプ 310 と、ポンプ 310 と容器 20 との間を接続する第 1 送液用チューブ 320 と、ポンプ 310 と噴霧部 340 との間を接続する第 2 送液用チューブ 330 と、ポンプ 310 の駆動を制御する駆動制御部 350 とを備えている。駆動制御部 350 は、後述する検出センサ 40 からの検出信号を受信すると、ポンプ 310 を駆動させる。これにより、容器 20 内の除菌剤は、第 1 送液用チューブ 320 及び第 2 送液用チューブ 330 を介して噴霧部 340 に送液されて噴霧される。なお、噴霧部 340

は、除菌剤を微細な粒子状に噴霧できる孔を有する構造になっており、第2送液用チューブ330の先端に取り付けられている。

[0022] 噴霧部340は、上記のように、差し入れ部110の上壁部113に設けられる。具体的には、上壁部113において噴霧部340が下向きに臨んでおり、除菌剤は、差し入れ部110の底壁部114に向かって噴霧部340から噴霧される。底壁部114の両側部には、上記のように立ち上がり部115, 116を備えているため、差し入れ部110外への液体の飛散が抑制される。

[0023] 検出センサ40は、上記のように噴霧部340が設けられている付近に取り付けられる。本実施形態では、上壁部113において、噴霧部340に隣接した上部正面10b寄りに設けられている。検出センサ40は、この上壁部113の位置から、底壁部114方向に位置する物体を検出する。また、検出距離は、差し入れ部110の底壁部114に至るまでの距離以内となるように調整されていることが好ましい。また、底壁部114の色によっては、底壁部114自体の検出を防ぐため、検出距離は、底壁部114に至るまでの距離未満となるように調整されていることがより好ましい。これにより、検出範囲が差し入れ部110の範囲内に収まり、液体ディスペンサ1の外方に、例えば、下部正面10aより前方や、差し入れ部110の両側部の外方に何らかの物が存在したとしても検出センサ40がそれを検出することがない。

[0024] 例えば、液体ディスペンサ1の取り付け高さにもよるが、便座に着座した状態で、液体ディスペンサ1の位置が相対的に高くなる場合もある。そのような場合に、便座に着座した人の手、腕、大腿部などが動いた場合でも誤ってそれらの部位を検出して液体を噴霧してしまうことがない。

[0025] 検出センサ40は、噴霧対象が所定の色の場合に検出するように設定されている。本実施形態では、トイレの個室に設置され、便座用の除菌剤を噴霧するものであり、噴霧対象は、トイレットペーパー等のペーパーである。よって、トイレットペーパー等のペーパーの色、例えば、白色、ピンク、水色

等を検出するように設定される。但し、トイレットペーパー等は、基本的には白色系であるため、検出センサ40は、白色系を検出するように設定されていることが好ましい。検出センサ40は、白色系等の所定の色を検出できるものであればその種類は限定されるものではない。なお、白色系等の特定の色を検出できる検出センサ40としては、例えば、赤外線センサ、カラーセンサ等の光電センサを用いることができる。例えば、赤外線センサの場合、検知輝度を調整し、手等の肌色を検出せずに、反射光の強い白色系のペーパーのみを検出するように設定できる。これにより、所定の白色系のペーパーが差し入れ部110に存在している場合のみ検出センサ40がその存在を検出し、駆動制御部350に検出信号が送信される。なお、検出センサ40の受光部の前面、また、発光素子及び受光素子が組み込まれた発光／受光部を有する反射型の赤外線センサを用いた場合には発光／受光部の前面に、可視光領域の光をカットするレンズ部41が設けられていることが好ましい。LED等の明るい色に反応し、誤作動することを防止するためである。

[0026] 一方、噴霧部340からペーパーに噴霧される除菌剤は直径3～6cm程度の範囲に付着するが、噴霧量が0.2～0.5mlと非常に少量である。このため、白色系のペーパーに除菌剤が噴霧されても、除菌剤によって湿っている状態を示す噴霧痕の判別が容易ではない。そこで、本実施形態では、差し入れ部110の上壁部113の所定位置に、照射部360を設けている。照射部360は、青、赤、緑等の着色光を照射するLED等が用いられる。また、照射部360が、ペーパーに噴霧された除菌剤の範囲を照射できるように、照射部360は、噴霧部340の近くに設けることが好ましい。

なお、本明細書において「白色系」とは、白色のほか、オフホワイト、パールホワイト、乳白色、アイボリー、パールホワイト、桜色、真珠色など、トイレットペーパー等のトイレで使用されるペーパーとして採用されることが多い白系統の色をいう。

[0027] ここで、図6は、噴霧部340、照射部360及び検出センサ40を支持するためのホルダー部材370を示したものである。ホルダー部材370は

、前方に検出センサ４０用のレンズ部４１が一体に設けられている。このレンズ部４１は、可視光を遮蔽する機能を有している。レンズ部４１の後方に、第２送液用チューブ３３０の先端に設けられた噴霧部３４０を支持する噴霧部用配置孔３７２が形成され、噴霧部用配置孔３７２に隣接して照射部３６０を構成するＬＥＤを配置するためのＬＥＤ用配置孔３７３が形成されている。このホルダー部材３７０が、差し入れ部１１０の上壁部１１３の内部に配設される。ホルダー部材３７０により、噴霧部３４０に隣接して照射部３６０及び検出センサ４０を配置できる。

[0028] 次に、本実施形態の液体ディスペンサ１の動作を説明する。本実施形態の液体ディスペンサ１は、トイレの各個室の壁部に固定される。ユーザは、個室に入った後、トイレトペーパーを所定長さ引き出して手に取る。次に、手に取ったトイレトペーパーを、液体ディスペンサ１の差し入れ部１１０に差し入れる(図４参照)。差し入れ部１１０は、上記のように、下部正面１０ａ及び上部正面１０ｂに対して凹状に形成されているため、ユーザは、液体ディスペンサ１全体の中で、除菌剤が噴霧される場所を容易に判断できる。

[0029] 差し入れ部１１０にトイレトペーパーを差し入れると、検出センサ４０は、トイレトペーパーが所定の白色系であるため、その存在を検出する。しかも、検出センサ４０は、差し入れ部１１０内に侵入した物体を検出し、差し入れ部１１０の範囲外の物体を検出しないように検出距離が調整されているため、例えば、上記の反射型の赤外線センサを用いた場合、発光／受光部から発光される赤外線の検出距離が底壁部１１４に至るまでの距離以内、好ましくは、底壁部１１４に至るまでの距離未満に調整されているため、差し入れ部１１０内に位置しているトイレトペーパーの存在を確実に検出できる。検出センサ４０の検出信号は、噴霧機構部３０の駆動制御部３５０に送信される。駆動制御部３５０は、この検出信号を受信すると、ポンプ３１０が駆動する。これにより、容器２０から所定量の除菌剤が吸い上げられ、第１送液用チューブ３２０及び第２送液用チューブ３３０を介して噴霧部３

40に送られ、噴霧部340から噴霧される。

- [0030] 除菌剤は、噴霧部340から差し入れ部110の底壁部114方向に噴霧されるが、底壁部114の両側部に立ち上がり部115, 116を備えるため、差し入れ部110外への除菌剤の飛散が抑制される。また、駆動制御部350は、ポンプ310を駆動させる際に、照射部360を点灯させる。これにより、噴霧される除菌剤の量が少量であっても、白色系のトイレトペーパーを湿らせたかどうかを視認することが容易となり、ユーザが従来のようにトイレトペーパーが湿っていないと勘違いし、差し入れ部110へのトイレトペーパーの入れ直し動作を行ったりすることが抑制される。これにより、除菌剤の無駄な使用も抑制される。

符号の説明

- [0031] 1 液体ディスペンサ
- 10 ケーシング
 - 10a 下部正面
 - 10b 上部正面
 - 110 差し入れ部
 - 111 奥側の面
 - 113 上壁部
 - 114 底壁部
 - 115, 116 立ち上がり部
 - 30 噴霧機構部
 - 310 ポンプ
 - 340 噴霧部
 - 350 駆動制御部
 - 360 照射部
 - 370 ホルダー部材
 - 40 検出センサ
 - 41 レンズ部

請求の範囲

- [請求項1] ケーシングと、
前記ケーシング内に收容され、液体が充填された容器と、
噴霧対象を検出する検出センサと、
ポンプ、前記検出センサによる前記噴霧対象の検出信号を受信して前記ポンプの駆動を制御する駆動制御部及び噴霧部を備え、前記ポンプの駆動により前記液体を前記容器から前記噴霧部に送液して噴霧させる噴霧機構部と
を有し、
前記検出センサは、所定の色の前記噴霧対象を検出するように設定されており、
前記駆動制御部は、前記検出センサにより、前記所定の色の前記噴霧対象を検出した際の検出信号を受信した場合に前記ポンプを駆動させ、前記液体が前記噴霧部から噴霧されることを特徴とする液体ディスペンサ。
- [請求項2] 前記噴霧対象がペーパーであり、前記検出センサは、前記ペーパーの色を検出するように設定されている請求項1記載の液体ディスペンサ。
- [請求項3] 前記ペーパーの色が白色系であり、前記検出センサは、所定白色系を検出するように設定されている請求項2記載の液体ディスペンサ。
- [請求項4] 前記ケーシングにおいて、前記噴霧対象を差し入れる差し入れ部が、前記ケーシングの正面から背面側に向かって凹状に形成され、上壁部と前記上壁部に対して所定間隔をおいた底壁部とを有しており、前記上壁部に前記噴霧部が配設されている請求項1記載の液体ディスペンサ。
- [請求項5] 前記検出センサは、前記上壁部に配置され、その検出距離が前記底壁部に至るまでの距離以内となるように調整されている請求項4記載の液体ディスペンサ。

- [請求項6] 前記検出センサは、前記上壁部に配置され、その検出距離が前記底壁部に至るまでの距離未満となるように調整されている請求項4記載の液体ディスペンサ。
- [請求項7] 前記底壁部の両側部に、上方に立ち上がる立ち上がり部が形成されている請求項4記載の液体ディスペンサ。
- [請求項8] 前記噴霧部から前記液体が噴霧される際に点灯し、前記噴霧対象に付着する前記液体の噴霧痕を視認可能とさせる照射部を有する請求項1記載の液体ディスペンサ。
- [請求項9] 前記液体が除菌剤である請求項1記載の液体ディスペンサ。
- [請求項10] 前記除菌剤が、トイレの便座表面の除菌に用いられるものであり、トイレの個室に設置される請求項9記載の液体ディスペンサ。