

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-121699

(P2004-121699A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A47K 1/00

F I

A47K 1/00

テーマコード (参考)

K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

|  |  |
|--|--|
| <p>(21) 出願番号 特願2002-293141 (P2002-293141)</p> <p>(22) 出願日 平成14年10月7日 (2002. 10. 7)</p> | <p>(71) 出願人 000010087<br/>東陶機器株式会社<br/>福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号</p> <p>(72) 発明者 熊本 保弘<br/>福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内</p> <p>(72) 発明者 田原 一秋<br/>福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内</p> <p>(72) 発明者 甲斐 秀康<br/>福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内</p> |
|--|--|

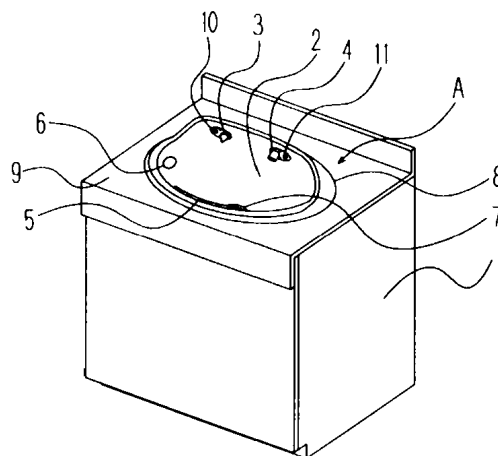
(54) 【発明の名称】 手洗装置

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、乾燥装置を有する手洗い機において、洗浄剤及び/又は消毒剤、又は手洗い用の吐水が手乾燥用の気体により人体に飛散するという課題を解決することにある。

【解決手段】本発明では、手乾燥用の気体を噴出する装置を有する手洗い機において、洗浄剤及び/又は消毒剤の吐出ノズル及び/又は吐水口に表面張力により残存している液体を、吸引又は気体による吹き飛ばし等の方法により除去するように構成した。従って、乾燥装置により噴出される気体が吐出ノズル及び/又は吐水口に当たっても、飛散する液体が無いので、飛散を防止することが可能になる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

洗浄剤及び／又は消毒剤を吐出する吐出ノズル及び／又は、水又は温水を吐水する吐水口と、前記吐出ノズル及び吐水口より下方に配設されて、手の挿入が可能で且つ前記吐出ノズルより吐出された液体又は液体からなる泡及び／又は吐水口より吐水された吐水を受ける液受け部と、前記液受け部内の手に対し気体を噴出す噴出しノズルとを備えた手洗装置において、前記吐出ノズルより吐出され前記吐出ノズル先端に付着した液体及び液体からなる泡、又は前記吐水口より吐水され前記吐水口先端に付着した水を吸引する吸引装置の吸引口を、前記吐出ノズル及び／又は前記吐水口と一体、又は、前記吐出ノズル及び／又は吐水口に隣接して設けたことを特徴とする手洗装置。

10

## 【請求項 2】

洗浄剤及び／又は消毒剤は、気体と混合され泡状に吐出されることを特徴とする、請求項 1 に記載の手洗装置。

## 【請求項 3】

吐出ノズルの吸引装置は、洗浄剤及び／又は消毒剤を供給する供給装置であり、該供給装置を供給とは逆方向に駆動することを特徴とする、請求項 1 乃至 2 に記載の手洗装置。

## 【請求項 4】

吐出ノズルの吸引装置は、洗浄剤及び／又は消毒剤を供給する供給装置から吐出ノズル先端迄の体積及び／又は吐水口の吸引装置は吐水を閉閉する閉閉装置から吐水口先端迄の体積を、吐出時は小さく吐出後は大きくすることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の手洗装置。

20

## 【請求項 5】

吐出ノズルの吸引装置は、泡生成用気体を供給する泡生成用気体供給装置であり、該装置を供給とは逆方向に駆動することを特徴とする、請求項 2 に記載の手洗装置。

## 【請求項 6】

吐出ノズルの吸引装置は、泡生成用気体を供給する泡生成用気体供給装置から吐出ノズル先端迄の体積を吐出時は小さく、吐出後は大きくすることを特徴とする、請求項 2 に記載の手洗装置。

## 【請求項 7】

吐出ノズル及び／又は吐水口の吸引装置は、手に対し気体を噴出するための気体供給装置の吸い込み側に発生する負圧を駆動源としたことを特徴とする、請求項 1 乃至 2 に記載の手洗装置。

30

## 【請求項 8】

洗浄剤及び／又は消毒剤を吐出する吐出ノズル及び／又は、水又は温水を吐水する吐水口と、前記吐出ノズル及び吐水口より下方に配設されて、手の挿入が可能で且つ前記吐出ノズルより吐出された液体又は液体からなる泡及び／又は吐水口より吐水された吐水を受ける液受け部と、前記液受け部内の手に対し気体を噴出す噴出しノズルとを備えた手洗装置において、前記吐出ノズルより吐出され前記吐出ノズル先端に付着した液体及び／又は前記吐水口より吐水され前記吐水口先端に付着した水を、気体で吹き飛ばす除去装置の気体噴出しノズルを前記吐出ノズル及び／又は前記吐水口と一体に又は、前記吐出ノズル及び／又は吐水口に隣接して設けたことを特徴とする手洗装置。

40

## 【請求項 9】

洗浄剤及び／又は消毒剤を吐出する吐出ノズル及び／又は、水又は温水を吐水する吐水口と、前記吐出ノズル及び／又は吐水口の周囲に配設されたカバーと、前記吐出ノズル及び吐水口より下方に配設されて、手の挿入が可能で且つ前記吐出ノズルより吐出された液体又は液体からなる泡及び／又は吐水口より吐水された吐水を受ける液受け部と、前記液受け部内の手に対し気体を噴出す噴出しノズルとを備えた手洗装置において、前記吐出ノズル及び／又は吐水口が、前記カバー内に収納可能に可動できる駆動装置を設けたことを特徴とする手洗装置。

## 【発明の詳細な説明】

50

## 【 0 0 0 1 】

## 【 発明の属する技術分野 】

本発明は、手に洗剤又は消毒剤を吐出又は吐水し、手を洗後、濡れた手に付着している水などを気体で吹き飛ばして乾燥させる手洗装置において、吐出後の液体又は吐水後の吐水が手乾燥用の気体に飛ばされて、使用者にかかることの無い、手洗装置に関する発明である。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来技術 】

従来この種の手洗装置は、使用者が手を差し伸べると、センサーが感知して吐水し、洗後には温風を手当てして乾燥させるものであり、器具に接触することが無いので衛生的に手の洗が可能である（例えば、特許文献1参照。）。 10

## 【 0 0 0 3 】

## 【 特許文献1 】

特開 2 0 0 0 - 2 2 5 0 7 3 号公報（第2図）

## 【 0 0 0 4 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

従来手洗装置では、吐出した洗剤及び/又は消毒剤がノズル先端に表面張力により付着又は吐水した水が吐水口先端に表面張力により付着し手を乾燥最中に、落下したり、飛ばされて、手などにかかるといった不具合があった。本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、洗剤及び/又は消毒剤又は水が使用者に飛散せず、不快を感じない手乾燥装置を提供することにある。 20

## 【 0 0 0 5 】

## 【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するために請求項1は、洗剤及び/又は消毒剤を吐出する吐出ノズル及び/又は、水又は温水を吐水する吐水口と、前記吐出ノズル及び吐水口より下方に配設されて、手の挿入が可能で且つ前記吐出ノズルより吐出された液体又は液体からなる泡及び/又は吐水口より吐水された吐水を受ける液受け部と、前記液受け部内の手に対し気体を噴出す噴出しノズルとを備えた手洗装置において、前記吐出ノズルより吐出され前記吐出ノズル先端に付着した液体及び/又は前記吐水口より吐水され前記吐水口先端に付着した水を吸引する吸引装置の吸引口を、前記吐出ノズル及び/又は前記吐水口と一体に又は、前記吐出ノズル及び/又は吐水口に隣接して設けるように構成したので、吐出ノズル先端の液体の付着及び/又は吐水口の水の付着を無くし、飛散することの無い手洗装置をとすることが可能になる。 30

## 【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために請求項2は、洗剤及び/又は消毒剤は、気体と混合され泡状に吐出される様に構成したので、洗剤及び/又は消毒剤が手からこぼれなくなると共に、ノズル先端に付着する洗剤の重量を減少することができ、吸引装置をより小さな動力で駆動できる。

## 【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために請求項3は、吐出ノズルの吸引装置は、洗剤及び/又は消毒剤を供給する供給装置であり、該供給装置を供給とは逆方向に駆動する様に構成したので、吸引するために新規に装置を設ける必要が無く、簡単で信頼性の高い手洗機となる。 40

## 【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために請求項4は、吐出ノズルの吸引装置は、洗剤及び/又は消毒剤を供給する供給装置から吐出ノズル先端迄の体積を、吐水装置の吸引装置は吐水を開閉する開閉装置から吐水口先端迄の体積を、吐出時は小さく吐出後は大きくする構成したので、洗剤及び/又は消毒剤の供給装置が逆転できない場合や、水のように水道圧により吐水される場合でも、吐出ノズル及び/又は吐水口先端の液体を効果的に吸引することができる。

## 【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために請求項 5 は、請求項 2 に記載の手洗機において、吐出ノズルの吸引装置は、泡生成用気体を供給する泡生成用気体供給装置であり、該装置を供給とは逆方向に駆動する様に構成したので、吸引するために新規に装置を設ける必要が無く、簡単に信頼性の高い手洗機となる。

【0010】

上記目的を達成するために請求項 6 は、請求項 2 に記載の手洗機において、吐出ノズルの吸引装置は、泡生成用気体を供給する泡生成用気体供給装置から吐出ノズル先端迄の体積を吐出時は小さく、吐出後は大きくする様に構成したので、気体供給装置が逆転できない場合でも、吐出ノズル先端の液体を効果的に吸引することができ、快適な手洗機を提供できる。

10

【0011】

上記目的を達成するために請求項 7 は、吐出ノズル及びノ又は吐水口の吸引装置は、手に対し気体を噴出するための気体供給装置の吸い込み側に発生する負圧を駆動源としたので、新規に装置を設ける必要が無く、簡単に信頼性の高い手洗機となる。

【0012】

上記目的を達成するために請求項 8 は、洗浄剤及びノ又は消毒剤を吐出する吐出ノズル及びノ又は、水又は温水を吐水する吐水口と、前記吐出ノズル及び吐水口より下方に配設されて、手の挿入が可能で且つ前記吐出ノズルより吐出された液体及びノ又は吐水口より吐水された吐水を受ける液受け部と、前記液受け部内の手に対し気体を噴出す噴出しノズルとを備えた手洗装置において、前記吐出ノズルより吐出され前記吐出ノズル先端に付着した液体及びノ又は前記吐水口より吐水され前記吐水口先端に付着した水を、気体で吹き飛ばす除去装置を設けるように構成したので、使用者に向かって飛散することの無い手洗機となる。

20

【0013】

上記目的を達成するために請求項 9 は、洗浄剤及びノ又は消毒剤を吐出する吐出ノズル及びノ又は、水又は温水を吐水する吐水口と、前記吐出ノズル及びノ又は吐水口の周囲に配設されたカバーと、前記吐出ノズル及び吐水口より下方に配設されて、手の挿入が可能で且つ前記吐出ノズルより吐出された液体及びノ又は吐水口より吐水された吐水を受ける液受け部と、前記液受け部内の手に対し気体を噴出す噴出しノズルとを備えた手洗装置において、前記吐出ノズル及びノ又は吐水口が、前記カバー内に収納可能に可動できる駆動装置を設けたので、吐出ノズル及びノ又は吐水口に気体が当たらず、ノズル先端に付着した液体及びノ又は吐水口先端に付着した水が飛散することの無い手洗機を提供することができる。

30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明に係わる手洗装置の全体構成を示す外観斜視図であり、図 2 は、カウンター 9 下部の内部空間を示す正面図である。

手洗い装置 A は、カウンター 9 に、手洗い機本体 8 を取り付けている。手洗い機本体 8 の使用者に対面した奥側には洗浄液吐出ノズル部 3 と吐水口部 4 とが配設され、手前側には気体噴出口 5 が配設されており、手洗い機本体 8 内に手を差し出すことにより、洗浄剤の吐出から、吐水、乾燥までの一連の動作を器具に接触することなく行えるようになっている。

40

【0015】

図 1 に示すように、洗浄剤タンク 14 に当接して設けられた洗浄剤供給手段 12 と、手検出手段 10 に隣接した洗浄剤吐出ノズル部 3 にある洗浄剤吐出ノズル 30 は、洗浄剤吐出路 18 を介して接続されている。また、洗浄剤吐出ノズル部 3 には洗浄剤吐出用の吐出ノズル 30 に隣接して洗浄剤を吸引する吸い込みノズル 28 の吸い込み口 24 を設けている。洗浄剤ノズル部 3 に隣接した位置に吸引装置 B が設置され、吸引装置 B と洗浄剤吸い込み用の吸い込みノズル 28 が管により接続されている。吸引装置 B には、筒状のシリンダ

50

ー 26 と吸引用アクチュエーター 25 に接続され、シリンダー 26 内を移動するピストン 27 が設けられている。

手検出手段 10 により手が吐出ノズル部 3 近傍にあることを検出すると、洗浄剤供給手段 12 が動作し洗浄剤を吐出する。吐出された洗浄剤は、表面張力により吐出ノズル 30 先端に少量付着する。洗浄剤の吐出完了後、吸引装置 B の吸引用アクチュエーター 25 を駆動することによりシリンダー 26 内のピストン 27 が吸引用アクチュエーター 25 側へ移動し吐出ノズル 30 の先端に少量付着した洗浄剤を吸い込み口 24 からシリンダー内 26 へ吸引する。吸い込んだ洗浄剤は、次の手洗い機使用時の洗浄剤供給手段 12 が動作している間に、吸引用アクチュエーター 25 を吸引する時とは逆方向に駆動させて、液受け部 2 に吐出する。

10

図示しないが、吸い込みノズル 28 は吐出ノズル 30 と一体に設置してもかまわない。以上のように吐出ノズル部 3 を構成させているが、吐水口部 4 の構成においても同様としている。

#### 【0016】

本発明の他の実施例では、図示しないが、泡生成用気体供給手段に接続された泡生成用気体供給管 21 と、洗浄剤供給手段 12 に接続された洗浄剤吐出路 18 を吐出ノズル部 3 で合流させている。泡生成用気体供給手段と洗浄剤供給手段 12 を同時に供給方向に駆動すると、界面活性成分を含む洗浄剤は気体と攪拌され吐出ノズル 30 より泡状になって吐出される。泡状なのでかさ比重が小さくなり、吐出ノズル 30 の先端に付着する洗浄剤の重量を減らすことができる。従って、吸引装置 B は小さな動力で吸引することができる。

20

#### 【0017】

本発明の他の実施例では、洗浄剤タンク 14 に当接して設けられた洗浄剤供給手段 12 と、手検出手段 10 に隣接した洗浄剤吐出ノズル部 3 にある洗浄剤吐出ノズル 30 は、洗浄剤吐出路 18 を介して接続されている。また、特に図示しないが、洗浄剤供給手段 12 は DC モーターとギヤポンプにより構成されており、DC モーターを時計方向に駆動すると、ギヤポンプにより加圧された洗浄剤を洗浄剤吐出路 18 へ吐出し、DC モーターを反時計方向へ駆動すると、洗浄剤吐出路 18 側から洗浄剤タンク 14 側に洗浄液を吐出する。吐出ノズル部 3 に隣接した手検出手段 10 により手が吐出ノズル部 3 近傍にあることを検出すると、洗浄剤供給手段 12 が洗浄剤タンク 14 の洗浄剤を洗浄剤吐出路 18 を経て、吐出ノズル 30 から洗浄剤を吐出する。吐出された洗浄剤は、表面張力により吐出ノズル 30 先端に少量付着する。洗浄剤の吐出完了後、印加電圧を変更して洗浄剤供給手段 12 の DC モーターを反時計方向に駆動すると、ギヤポンプは洗浄剤吐出路 18 側から、洗浄剤タンク 14 側へ洗浄剤を吐出する。従って、洗浄剤吐出路 18 を介して接続されている吐出ノズル 30 の先端に付着された洗浄剤は洗浄剤吐出路 18 内に吸引される。

30

#### 【0018】

本発明の他の実施例では、洗浄剤タンク 14 に当接して設けられた洗浄剤供給手段 12 と、手検出手段 10 に隣接した洗浄剤吐出ノズル部 3 にある洗浄剤吐出ノズル 30 は、洗浄剤吐出路 18 を介して接続されている。そして、図 4 に示すように洗浄剤吐出手段 12 と、吐出ノズル 30 に接続された、洗浄剤吐出路 18 の中間に弾性体チューブ 36 を設けている。また、この弾性体チューブに当接する圧縮子 36 を圧縮用アクチュエーター 34 で可動できるように設けている。洗浄剤供給手段 12 が動作中は圧縮用アクチュエーター 34 に通電し、弾性体チューブ 36 を圧縮子 35 で変形させて、洗浄剤供給手段 12 から吐出ノズル 30 の先端迄の体積を小さくしておく。吐出完了後圧縮用アクチュエーター 34 への通電を止めると、弾性体チューブ 36 は元の形に戻り、洗浄剤供給手段 12 から吐出ノズル 30 の間の体積が大きくなる。従って、吐出ノズル先端の洗浄剤は吐出ノズル 30 内へ吸引される。

40

#### 【0019】

本発明の他の実施例では本発明の他の実施例では、洗浄剤タンク 14 に当接して設けられた洗浄剤供給手段 12 と、手検出手段 10 に隣接した洗浄剤吐出ノズル部 3 にある洗浄剤吐出ノズル 30 は、洗浄剤吐出路 18 を介して接続されている。そして図 5 に示すように

50

吸引用配管 4 3 の一端を洗浄剤吐出路 1 8 に接続し、他端を気体供給装置 1 7 の吸気側 4 5 に接続し、気体供給装置 1 7 の吸気側 4 5 内の吸引用配管 4 3 の先端には弾性膜 4 4 が装着されている。

ファンモーター 4 1 は気体を気体供給装置 1 7 の外表面に開口された気体吸い込み口 4 2 から吸い込み、液受け部 2 の使用者側に設けられた気体噴出し口 5 に連通した、乾燥用気体供給管 2 0 に高圧気体を噴出する。この時吸い込み側 4 5 は負圧になり、弾性膜 4 4 が変形し、吸引用配管 4 3 の体積が大きくなり、連通する洗浄剤吐出路 1 8 を経て、吐出ノズル 3 0 先端に付着した洗浄剤を吸引することができる。

弾性膜 4 4 の代わりに通液性はないが通気性を有する素材を利用しても、洗浄液の吸引が可能である。

10

#### 【0020】

本発明の他の実施例では、洗浄剤タンク 1 4 に当接して設けられた洗浄剤供給手段 1 2 と、手検出手段 1 0 に隣接した洗浄剤吐出ノズル部 3 にある洗浄剤吐出ノズル 3 0 は、洗浄剤吐出路 1 8 を介して接続されている。また、洗浄剤吐出ノズル部 3 には洗浄剤吐出用の吐出ノズル 3 0 に隣接して気体噴出ノズル 3 1 を設けている。気体噴出ノズルは一端を図示しない、噴出しノズル 3 1 に連通した専用の気体供給装置または、乾燥用の気体を供給する気体供給装置 1 7 の噴出し側に接続している。

吐出ノズル部 3 に隣接した手検出手段 1 0 により手が吐出ノズル部 3 近傍にあることを検出すると、洗浄剤供給手段 1 2 が洗浄剤タンク 1 4 の洗浄剤を洗浄剤吐出路 1 8 を経て、吐出ノズル 3 0 から洗浄剤を吐出する。吐出された洗浄剤は、表面張力により吐出ノズル 3 0 の先端に少量付着する。

20

洗浄液の吐出が完了すると気体噴出ノズル 3 1 から気体を噴出し、吐出ノズル先端の洗浄剤を液受け部 2 内へ吹き飛ばす。気体噴出ノズルへの気体供給源として、気体供給装置 1 7 を使う場合は、この場合は気体噴出ノズル 3 1 の角度を調整し、使用者側へ飛散しないようにする必要がある。

#### 【0021】

本発明の他の実施例では、洗浄剤タンク 1 4 に当接して設けられた洗浄剤供給手段 1 2 と、手検出手段 1 0 に隣接した洗浄剤吐出ノズル部 3 にある洗浄剤の吐出ノズル 3 0 は、洗浄剤吐出路 1 8 を介して接続されている。そして、液受け部 2 内に手乾燥用の気体を噴出す気体噴出し口 5 が吐出ノズル部と略対向するように設けてある。また、図 7 に示すように、洗浄剤吐出ノズル部 3 には、カバー 2 9 内の吐出ノズル 3 0 を進退自在に駆動するノズル駆動用アクチュエーター 3 2 が設けられている。吐出ノズル部 3 に隣接した手検出手段 1 0 により手が吐出ノズル部 3 近傍にあることを検出すると、ノズル駆動用アクチュエーター 3 2 を駆動して吐出ノズル 3 0 をカバーの前方へ駆動した後、洗浄剤供給手段 1 2 が洗浄剤タンク 1 4 の洗浄剤を洗浄剤吐出路 1 8 を経て、吐出ノズル 3 0 から洗浄剤を吐出する。吐出が終わると、ノズル駆動用アクチュエーター 3 2 をカバーの後方へ駆動させ、吐出ノズル 3 0 をカバー内奥底側へ移動させる。従って、吐出ノズル 3 0 の先端に表面張力により付着した洗浄剤に気体吹き出し口 5 から噴出された、高速な気体が当たることなく、飛散が防止される。

30

特に図示しないが、ノズル 3 0 又はカバー 2 9 を回転させることにより進退自在にしても良いし、カバー 2 9 をシャッターのように開閉しても効果は同じである。

40

#### 【発明の効果】

本発明によれば、手乾燥時に洗浄剤及び/又は消毒剤、及び/又は水の飛散の無い手洗機を提供することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係わる手洗装置の全体構成を示す外観斜視図である。

【図 2】本発明に係わる手洗い装置の内部構造を示す図である。

【図 3】本発明の吸引装置を示す構造図である。

【図 4】本発明の他の実施例における構造図である。

【図 5】本発明の他の実施例における構造図である。

50

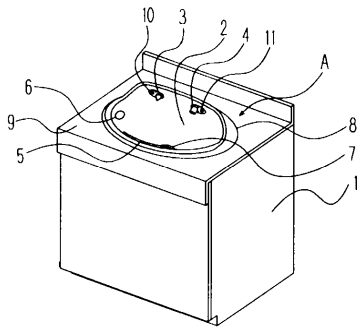
【図6】本発明の他の実施例における構造図である。

【図7】本発明の他の実施例における構造図である。

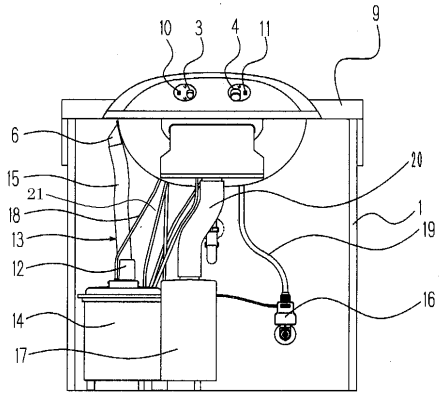
【符号の説明】

|                       |    |
|-----------------------|----|
| A ... 手洗い機            |    |
| B ... 吸引装置            |    |
| 1 ... キャビネット部         |    |
| 2 ... 液受け部            |    |
| 3 ... 洗浄剤吐出ノズル部       |    |
| 4 ... 吐水口部            |    |
| 5 ... 気体噴出口           | 10 |
| 6 ... 洗浄剤補給口          |    |
| 7 ... 排液口             |    |
| 8 ... 手洗い機本体          |    |
| 9 ... カウンター           |    |
| 10、11 ... 手検出手段       |    |
| 12 ... 洗浄剤供給手段        |    |
| 13 ... 洗浄剤補給手段        |    |
| 14 ... 洗浄剤タンク         |    |
| 15 ... 補給路            |    |
| 16 ... 開閉装置           | 20 |
| 17 ... 気体供給装置         |    |
| 18 ... 洗浄剤吐出路         |    |
| 19 ... 水供給路           |    |
| 20 ... 乾燥用気体供給管       |    |
| 21 ... 泡生成用気体供給管      |    |
| 24 ... 吸い込み口          |    |
| 25 ... 吸引用アクチュエーター    |    |
| 26 ... シリンダー          |    |
| 27 ... ピストン           |    |
| 28 ... 吸い込みノズル        | 30 |
| 29 ... カバー            |    |
| 30 ... 吐出ノズル          |    |
| 31 ... 気体噴出ノズル        |    |
| 32 ... ノズル駆動用アクチュエーター |    |
| 34 ... 圧縮用アクチュエーター    |    |
| 35 ... 圧縮子            |    |
| 36 ... 弾性体チューブ        |    |
| 41 ... ファンモーター        |    |
| 42 ... 気体吸い込み口        |    |
| 43 ... 吸引用配管          | 40 |
| 44 ... 弾性膜            |    |
| 45 ... 吸い込み側          |    |

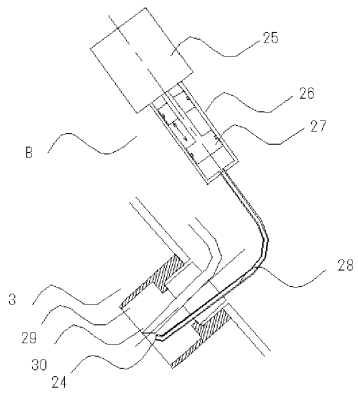
【 図 1 】



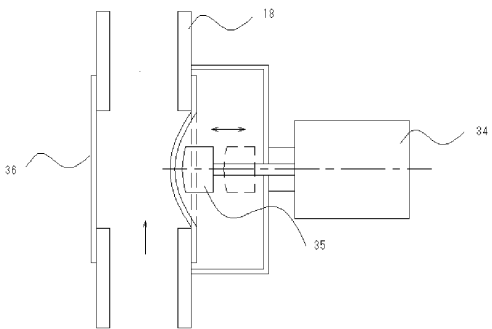
【 図 2 】



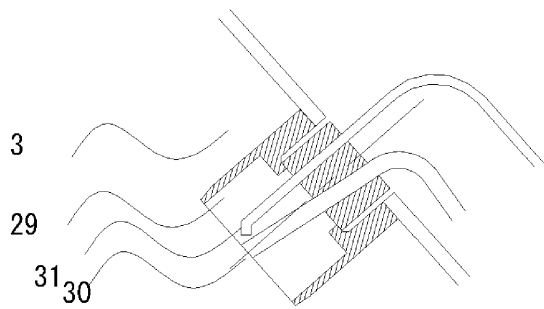
【 図 3 】



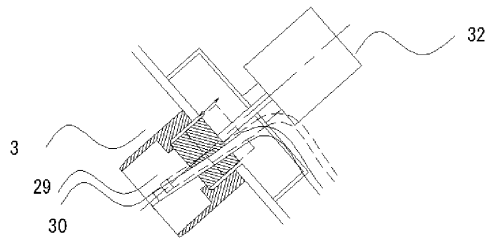
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】

