

(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2016-131970

(P2016-131970A)

(43) 公開日 平成28年7月25日(2016. 7. 25)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 0 8 B 9/093 (2006. 01)	B 0 8 B 9/093	3 B 1 1 6
B 0 5 B 1/02 (2006. 01)	B 0 5 B 1/02	4 F 0 3 3
B 0 5 B 1/14 (2006. 01)	B 0 5 B 1/14	Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-10767 (P2015-10767)
 (22) 出願日 平成27年1月22日 (2015. 1. 22)

(71) 出願人 514291141
 林 厚志
 長野県駒ヶ根市赤穂14-2 駒ヶ根工業
 高校内
 (74) 代理人 100114487
 弁理士 山崎 幸作
 (74) 代理人 100111419
 弁理士 大倉 宏一郎
 (72) 発明者 井上 優太
 長野県駒ヶ根市赤穂14-2 駒ヶ根工業
 高校内
 (72) 発明者 井澤 雄馬
 長野県駒ヶ根市赤穂14-2 駒ヶ根工業
 高校内

最終頁に続く

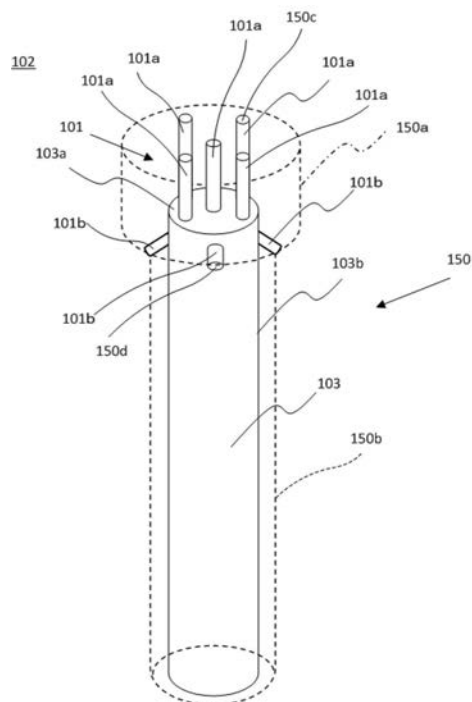
(54) 【発明の名称】 ノズル部品、及び、容器洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 容器の洗浄中の位置ずれを簡素な構造で抑制することができる容器洗浄装置を提供すること。

【解決手段】 ノズル部品102は、所定方向に伸びるノズル本体103と、ノズル本体103からノズル本体103の延設方向に流体を噴射するための第1ノズル101aと、ノズル本体103から第1ノズル101aの流体噴射方向の反対側の方向に流体を噴射するための第2ノズル101bと、を備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体を噴射するためのノズル部品であって、
所定方向に延びるノズル本体と、
前記ノズル本体から前記ノズル本体の延設方向に流体を噴射するための第 1 ノズルと、
前記ノズル本体から前記第 1 ノズルの流体噴射方向の反対側の方向に流体を噴射するための第 2 ノズルと、
を備えた、ノズル部品。

【請求項 2】

請求項 1 のノズル部品において、
前記第 1 ノズルは、前記ノズル本体の端面から前記ノズル本体の延設方向に沿って延び、
前記第 2 ノズルは、前記ノズル本体の側面から前記第 1 ノズルの流体噴射方向の反対側の方向に斜めに延びる、
ノズル部品。

10

【請求項 3】

流体を噴射することによって容器を洗浄するための容器洗浄装置であって、
所定方向に延びるノズル本体と、
前記ノズル本体に流体を供給するための供給部と、
前記ノズル本体から前記ノズル本体の延設方向に流体を噴射するための第 1 ノズルと、
前記ノズル本体から前記第 1 ノズルの流体噴射方向の反対側の方向に流体を噴射するための第 2 ノズルと、
を備えた、容器洗浄装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 の容器洗浄装置において、
前記第 1 ノズルは、前記ノズル本体の端面から前記ノズル本体の延設方向に沿って延び、
前記第 2 ノズルは、前記ノズル本体の側面から前記第 1 ノズルの流体噴射方向の反対側の方向に斜めに延びる、
容器洗浄装置。

30

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 の容器洗浄装置において、
前記ノズル本体は、流体を噴射するための噴射部を有し、
前記第 1 ノズルは、前記噴射部において前記ノズル本体の延設方向に直交する仮想境界面によって仕切られた第 1 領域へ向けて前記流体を噴射し、
前記第 2 ノズルは、前記仮想境界面によって仕切られた第 2 領域へ向けて前記流体を噴射する、
容器洗浄装置。

【請求項 6】

請求項 5 の容器洗浄装置において、
前記ノズル本体は、容器に形成された開口を介して前記容器の内部に前記噴射部を挿入可能に延びており、
前記第 2 ノズルは、前記容器の内部に挿入された前記噴射部から前記開口側の領域へ向けて前記流体を噴射するようになっており、
前記第 1 ノズルは、前記容器の内部に挿入された前記噴射部から前記開口とは反対側の領域へ向けて前記流体を噴射するようになっている、
容器洗浄装置。

40

【請求項 7】

請求項 3～7 のいずれか 1 項の容器洗浄装置において、
前記ノズル本体は、二重管構造になっており、

50

前記第1ノズルは、前記二重管の内側の第1ノズル本体と連通し、
前記第2ノズルは、前記二重管の外側の第2ノズル本体と連通し、
前記供給部は、第1流路を介して前記第1ノズル本体へ前記流体を供給するとともに、
第2流路を介して前記第2ノズル本体へ前記流体を供給し、
前記容器洗浄装置は、
前記第1流路を開閉することができる第1開閉弁と、
前記第2流路を開閉することができる第2開閉弁と、
前記第1開閉弁及び前記第2開閉弁の開閉を制御することができる制御部と、
を備える、
容器洗浄装置。

10

【請求項8】

請求項3～7のいずれか1項の容器洗浄装置において、
雨水を貯留するためのタンクをさらに備え、
前記供給部は、前記タンクに貯留されフィルタを介して清浄化された雨水を前記流体として前記ノズル本体へ供給する、
容器洗浄装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ノズル部品、及び、容器洗浄装置に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

近年、食品、飲料品、化粧品、調味料、医薬品など様々な用途でペットボトル又は瓶などの容器が使用されている。これら各種の容器は、工場等で製造されて出荷される前に、容器洗浄装置を用いて洗浄される。また、一度使用した容器を使い捨てせず再利用する場合にも容器は洗浄される。

【0003】

従来技術の容器洗浄装置は、容器の開口（例えば飲料用ペットボトルの飲み口）が下に向くように容器を設置する。続いて、容器洗浄装置は、開口から容器の内部に向けて上向きに洗浄液などの流体を噴射する。これによって、容器洗浄装置は、容器の内面を洗浄する。また、容器洗浄装置は、容器の開口にノズルを挿入して、ノズルから流体を噴射することによって、容器の内面を洗浄することもある。

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記背景技術に記載した容器洗浄装置では、容器を洗浄する際に、容器が位置ずれするおそれがある。すなわち、従来の容器洗浄装置では、流体が容器の開口と反対側の面（例えばペットボトルの底面）に衝突することによって容器が上向きに位置ずれする場合がある。その結果、従来の容器洗浄装置では、洗浄が適切に行われぬおそれがある。このため、容器洗浄装置では、洗浄の際に容器が上向きに位置ずれするのを抑制するためにストッパを設ける場合があった。しかしながら、ストッパのような部品を設けると装置構成が複雑になるおそれがある。

40

【0005】

そこで、本願発明は、容器の洗浄中の位置ずれを簡素な構造で抑制することができるノズル部品、及び、容器洗浄装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本願発明のノズル部品の一形態は、流体を噴射するためのノズル部品であって、所定方向に延びるノズル本体と、前記ノズル本体から前記ノズル本体の延設方向に流体を噴射するための第1ノズルと、前記ノズル本体から前記第1ノズルの流体噴射方向の反対側の方

50

向に流体を噴射するための第2ノズルと、を備える。

【0007】

ノズル部品の一形態において、前記第1ノズルは、前記ノズル本体の端面から前記ノズル本体の延設方向に沿って伸び、前記第2ノズルは、前記ノズル本体の側面から前記第1ノズルの流体噴射方向の反対側の方向に斜めに伸びてもよい。

【0008】

本願発明の容器洗浄装置の一形態は、流体を噴射することによって容器を洗浄するための容器洗浄装置であって、所定方向に伸びるノズル本体と、前記ノズル本体に流体を供給するための供給部と、前記ノズル本体から前記ノズル本体の延設方向に流体を噴射するための第1ノズルと、前記ノズル本体から前記第1ノズルの流体噴射方向の反対側の方向に流体を噴射するための第2ノズルと、を備える。

10

【0009】

容器洗浄装置の一形態において、前記第1ノズルは、前記ノズル本体の端面から前記ノズル本体の延設方向に沿って伸び、前記第2ノズルは、前記ノズル本体の側面から前記第1ノズルの流体噴射方向の反対側の方向に斜めに延設してもよい。

【0010】

容器洗浄装置の一形態において、前記ノズル本体は、流体を噴射するための噴射部を有し、前記第1ノズルは、前記噴射部において前記ノズル本体の延設方向に直交する仮想境界面によって仕切られた第1領域へ向けて前記流体を噴射し、前記第2ノズルは、前記仮想境界面によって仕切られた第2領域へ向けて前記流体を噴射する、ことができる。

20

【0011】

容器洗浄装置の一形態において、前記ノズル本体は、容器に形成された開口を介して前記容器の内部に前記噴射部を挿入可能に伸びており、前記第2ノズルは、前記容器の内部に挿入された前記噴射部から前記開口側の領域へ向けて前記流体を噴射するようになっており、前記第1ノズルは、前記容器の内部に挿入された前記噴射部から前記開口とは反対側の領域へ向けて前記流体を噴射するようになっていてもよい。

【0012】

容器洗浄装置の一形態において、前記ノズル本体は、二重管構造になっており、前記第1ノズルは、前記二重管の内側の第1ノズル本体と連通し、前記第2ノズルは、前記二重管の外側の第2ノズル本体と連通し、前記供給部は、第1流路を介して前記第1ノズル本体へ前記流体を供給するとともに、第2流路を介して前記第2ノズル本体へ前記流体を供給し、前記容器洗浄装置は、前記第1流路を開閉することができる第1開閉弁と、前記第2流路を開閉することができる第2開閉弁と、前記第1開閉弁及び前記第2開閉弁の開閉を制御することができる制御部と、を備える。

30

【0013】

容器洗浄装置の一形態において、雨水を貯留するためのタンクをさらに備え、前記供給部は、前記タンクに貯留されフィルタを介して清浄化された雨水を前記流体として前記ノズル本体へ供給する、ことができる。

【発明の効果】

【0014】

かかる本願発明によれば、例えば、容器の洗浄中の位置ずれを簡素な構造で抑制することができる容器洗浄装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本実施形態の容器洗浄装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】図2は、本実施形態の容器洗浄装置の構成を詳細に示す図である。

【図3】図3は、本実施形態のノズル部品の構成の一例を示す図である。

【図4A】図4Aは、本実施形態のノズル部品の構成の一例を示す図である。

【図4B】図4Bは、本実施形態のノズル部品の構成の一例を示す図である。

【図5】図5は、本実施形態の容器洗浄装置の他の構成の一例を示す図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0016】**

以下、本願発明の一実施形態に係るノズル部品、及び、容器洗浄装置について、図面を参照しながら説明する。

【0017】**[容器洗浄装置]**

図1は、本実施形態の容器洗浄装置の全体構成を示す概略図である。図1に示すように、容器洗浄装置100は、流体を噴射することによってペットボトル又は瓶などの容器200を洗浄するための装置である。

【0018】

容器洗浄装置100は、ノズル部品102と、ノズル部品102に流体を供給するための供給部であるポンプ104と、を備える。ポンプ104とノズル部品102は、流路106を介して接続される。

【0019】

また、容器洗浄装置100は、雨水を貯留するためのタンク110を備えている。ポンプ104は、タンク110に貯留された雨水をノズル部品102へ供給する。具体的には、容器洗浄装置100は、太陽電池パネル120によって駆動されるポンプ114と、雨水を清浄化するフィルタ130と、を備える。容器洗浄装置100は、タンク110に貯留された雨水を、ポンプ114を用いてフィルタ130に循環供給することによって、雨水を清浄化する。ポンプ104は、タンク110に貯留されフィルタ130を介して清浄化された雨水をノズル部品102へ供給する。

【0020】

図1に示すように、容器200は、ノズル部品102に対して飲み口を下に向けて設置される。容器洗浄装置100は、清浄化された雨水をノズル部品102から容器200の内部へ噴射することによって容器200を洗浄する。

【0021】

なお、本実施形態では、雨水を利用して容器200を洗浄する例を示すが、雨水を用いなくてもよい。容器洗浄装置100は、例えば、ペットボトル又は瓶などの容器200の製造工場などにおいて、容器200を洗浄するために用いることもできる。また、本実施形態においてタンク110は、車輪を備えた移動式であるが、タンク110は移動式でなくてもよい。また、図1に示すように、本実施形態では、1台のポンプ104に対して複数のノズル部品102が接続される例を示している。ノズル部品102が複数設けられていることによって、複数の容器200を同時に洗浄することができる。しかしながら、ノズル部品102の本数は任意である。

【0022】

次に、容器洗浄装置の詳細構成を説明する。図2は、本実施形態の容器洗浄装置の構成を詳細に示す図である。図2では、説明の便宜上、容器200、及び、ノズル部品200を固定する固定台190は破線で描かれている。

【0023】

図2に示すように、ノズル部品102は、所定方向に延びるノズル本体103と、ノズル本体103の先端部に設けられた噴射部101と、を備える。本実施例では、ノズル本体103は、矩形状の固定台190の上面に形成された穴を貫通して鉛直方向に延び、固定台190に固定される。容器200は、開口200aを下方向に向けて固定台190に設置される。具体的には、容器200は、容器200の開口200aが固定台190の上面（設置面190a）に当接した状態で固定台190に設置される。なお、容器200からの流体の排出性を向上させるために、容器200の開口200aが接地面190aから離間するように、開口200aと設置面190aとの間にスペーサを設けるようにしてもよい。あるいは、ノズル本体103を鉛直方向に沿って設置すると共に設置面190aを傾斜させることで、開口200aと設置面190aとの間に隙間を形成するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0024】

噴射部101は、ノズル本体103へ供給された雨水をノズル本体103の外部へ噴射するための部分である。ここで、ノズル本体103の噴射部101においてノズル本体103の延設方向に直交する仮想境界面140によって空間を2つに仕切った場合を想定する。この場合、空間は、第1領域140aと、第2領域140bと、に仕切られる。噴射部101は、仮想境界面140によって仕切られた第1領域140aへ向けて流体を噴射するための第1ノズル101aを備える。また、噴射部101は、仮想境界面140によって仕切られた第2領域140bへ向けて流体を噴射するための第2ノズル101bを備える。なお、ノズル本体は、上下方向に沿って可動式になっていてもよい。

【0025】

また、ノズル本体103は、図2に示すように、容器200に形成された開口200aを介して容器200の内部に噴射部101を挿入可能に延びている。この場合、第2ノズル101bは、容器200の内部に挿入された噴射部101から開口200a側の領域(第2領域140b)へ向けて流体を噴射するようになっている。また、第1ノズル101aは、容器200の内部に挿入された噴射部101から開口200aとは反対側の領域(第1領域140a)へ向けて流体を噴射するようになっている。

【0026】

次に、本実施形態のノズル部品の詳細を説明する。図3、図4は、本実施形態のノズル部品の構成の一例を示す図である。図3は、ノズル部品の構成を模式的に示す斜視図である。図4Aは、ノズル部品の縦断面を示す図であり、図4Bは、ノズル部品の平面図である。

【0027】

図3、図4に示すように、ノズル部品102は、所定方向に延びるノズル本体103と、ノズル本体103からノズル本体103の延設方向に流体(雨水)を噴射するための第1ノズル101aと、ノズル本体103から第1ノズル101aの流体噴射方向の反対側の方向に流体を噴射するための第2ノズル101bと、を備える。

【0028】

具体的には、第1ノズル101aは、ノズル本体103の端面103aからノズル本体103の延設方向に沿って延びる。図3、図4Bに示すように、本実施例では、第1ノズル101aは5本設けられるが、第1ノズル101aの数は任意である。なお、第1ノズル101aはノズル本体103の延設方向に対して正確に平行である必要はなく、延設方向に対して傾斜させてもよい。

【0029】

また、第2ノズル101bは、ノズル本体103の側面103bから第1ノズル101aの流体噴射方向の反対側の方向に斜めに延びる。例えば、第1ノズル101aの延設方向を上方向とすると、第2ノズル101bは、ノズル本体103の側面103bから斜め下方向に延びる。図4Bに示すように、本実施例では、第2ノズル101bは4本設けられるが、第2ノズル101bの数は任意である。また、図4Bに示すように、第2ノズル101bはそれぞれ、中央の第1ノズル101aを取り囲む4本の第1ノズル101aに対応する位置に設けられてもよい。また、図3に示すように、第2ノズル101bはそれぞれ、中央の第1ノズル101aを取り囲む4本の第1ノズル101aの間に対応する位置に設けられてもよい。ノズル本体103は、例えば、10mmの径で形成することができる。また、第1ノズル101a、及び、第2ノズル101bは、1.5mmの径で形成することができる。

【0030】

また、ノズル部品102は、ノズル本体103、第1ノズル101a、及び、第2ノズル101b、を覆うハウジング150を備える。ハウジング150は、主に噴射部101(第1ノズル101a、及び、第2ノズル101b)を覆う第1ハウジング150aと、主にノズル本体103を覆う第2ハウジング150bと、を備える。第2ハウジング150bは、第1ハウジング150aより径が小さくなっている。

10

20

30

40

50

【0031】

ハウジング150は、第1ハウジング150aの端面に形成された5つの開口150cを有する。5つの開口150cはそれぞれ、第1ノズル101aに連通する。また、ハウジング150は、第1ハウジング150aと第2ハウジング150bとの連結部に形成された4つの開口150dを有する。4つの開口150dはそれぞれ、第2ノズル101bに連通する。

【0032】

本実施形態のノズル部品、及び、容器洗浄装置は、第1ノズル101a及び第2ノズル101bを備えることによって、容器200の洗浄中の位置ずれを簡素な構造で抑制することができる。すなわち、従来の容器洗浄装置は、単に流体を上向きに噴射するだけである10
るので、噴射された流体が容器200の内壁（例えば、容器200の底面）に衝突することによって、容器200に上向きの力が作用し、その結果、容器200が位置ずれたりノズル部品102から外れたりするおそれがある。洗浄の際に容器200が上向きに位置ずれたりノズル部品102から外れたりするのを抑制するためにストッパを設けるなどの対応も考えられるが、ストッパのような部品を設けると装置構成が複雑になるおそれがある。

【0033】

これに対して本実施形態のノズル部品、及び、容器洗浄装置100は、図2に示すように、第1ノズル101aから噴射された流体が容器200の内壁に衝突することによって、容器200に下向きの力が作用する。容器200に作用する下向きの力は、第2ノズル20
101bから噴射された流体が容器200の内壁に衝突することによって容器200に作用する上向きの力（容器200がノズル部品102から外れる方向の力）を打ち消すことができる。その結果、本実施形態の容器洗浄装置100は、ストッパのような部品を設けない簡素な構造で、容器200の洗浄中の位置ずれを抑制することができる。なお、第1ノズル101a又は第2ノズル101bあるいはこれらの両方から、容器200の内壁に向かって円周方向速度成分を持つ流体を噴射することも考えられる。こうすることで、流体の噴射に伴って容器200が回転し、容器200の内部を均一に洗浄することができるからである。

【0034】

また、容器洗浄装置100は、容器200の洗浄時に、最初に第2ノズル101bから30
流体を噴射し、その後、第2ノズル101bからの流体の噴射を継続したまま第1ノズル101aから流体を噴射することができる。これによれば、容器200には、最初に下向きの力が作用し、その後、下向きの力が作用した状態で上向きの力が作用するので、より確実に、容器200の洗浄中の位置ずれを抑制することができる。

【0035】

第1ノズル101a、及び、第2ノズル101bからの流体の噴射タイミングを異ならせるため、図5に示すように、容器洗浄装置100は、例えば、図2、図3、図4A、図4Bのノズル本体103に代えて、二重管のノズル本体160を備えることができる。ノズル本体160は、第1ノズル本体160aと、第1ノズル本体160aの外側を囲む第2ノズル本体160bと、を備える。第1ノズル101aは、第1ノズル本体160aの40
端面から第1ノズル本体160aの延設方向に沿って延びる。第2ノズル101bは、第2ノズル本体160bの側面から第1ノズル101aの流体噴射方向の反対側の方向に斜めに延びる。例えば、第1ノズル101aの延設方向を上方向とすると、第2ノズル101bは、第2ノズル本体160bの側面から斜め下方向に延びる。

【0036】

ポンプ104は、第1流路106aを介して第1ノズル本体160aへ流体を供給する。容器洗浄装置100は、第1流路106aに設けられた第1開閉弁170aを備える。第1開閉弁170aは、第1流路106aを開閉することができる弁である。

【0037】

また、ポンプ104は、第2流路106bを介して第2ノズル本体160bへ流体を供給50

する。容器洗浄装置 100 は、第 2 流路 106 b に設けられた第 2 開閉弁 170 b を備える。第 2 開閉弁 170 b は、第 2 流路 106 b を開閉することができる弁である。

【0038】

また、容器洗浄装置 100 は、第 1 開閉弁 170 a、及び、第 2 開閉弁 170 b の開閉を制御することができる制御部 180 を備える。制御部 180 は、容器 200 の洗浄時に、第 1 開閉弁 170 a を閉にした状態で第 2 開閉弁 170 b を開にする。これにより、制御部 180 は、第 2 ノズル 101 b から流体を噴射する。その後、制御部 180 は、第 2 開閉弁 170 b を開にした状態で第 1 開閉弁 170 a を開にする。これにより、制御部 180 は、第 2 ノズル 101 b からの流体の噴射を継続したまま第 1 ノズル 101 a から流体を噴射することができる。これによれば、容器 200 には、最初に下向きの力が作用し、その後、下向きの力が作用した状態で上向きの力が作用するので、より確実に、容器 200 の洗浄中の位置ずれを抑制することができる。

10

【0039】

なお、本実施例では、制御部 180 を設ける例を示したが、これには限定されない。例えば、第 1 開閉弁 170 a、及び、第 2 開閉弁 170 b が水道の蛇口のように手動で開閉できるようになっている場合には、制御部 180 を設けなくてもよい。

【0040】

また、本実施形態では、ノズル本体 103 が鉛直方向に沿って延びている容器洗浄装置 100 を一例に挙げて説明したが、これに限らず、ノズル本体 103 は斜め方向、横方向など任意の方向に延設してもよい。

20

【0041】

また、以上の説明では、それぞれの特徴部分について、相互に関連付けて説明した。このため、各特徴部分を組み合わせることで、特別な技術的効果を奏する発明が成立する。一方で、上記各特徴部分は、それ単独でも一つの発明として成立する。このため、本願が想定する発明は、必ずしも複数の特徴部分を組み合わせた発明に限定されるものではなく、各特徴部分単独あるいは各特徴部分の任意の組み合わせでも、本発明を構成することができるということである。

【符号の説明】

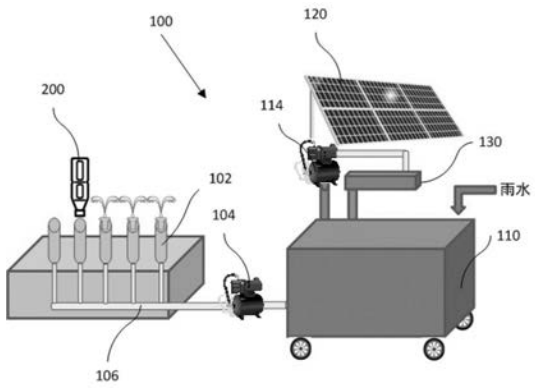
【0042】

100 容器洗浄装置
 101 a 第 1 ノズル
 101 b 第 2 ノズル
 101 噴射部
 102 ノズル部品
 103 ノズル本体
 103 b 側面
 103 a 端面
 104 ポンプ
 140 仮想境界面
 140 a 第 1 領域
 140 b 第 2 領域
 160 ノズル本体
 160 a 第 1 ノズル本体
 160 b 第 2 ノズル本体
 170 a 第 1 開閉弁
 170 b 第 2 開閉弁
 180 制御部
 200 a 開口
 200 容器

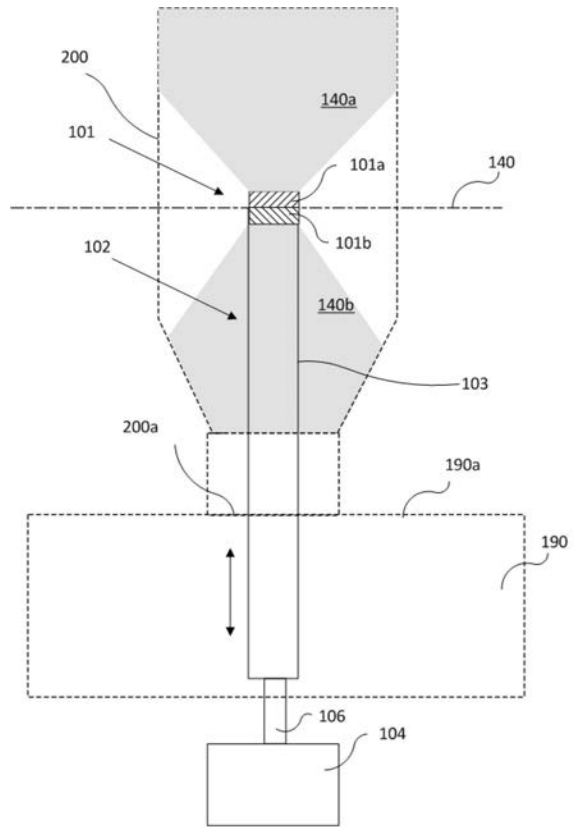
30

40

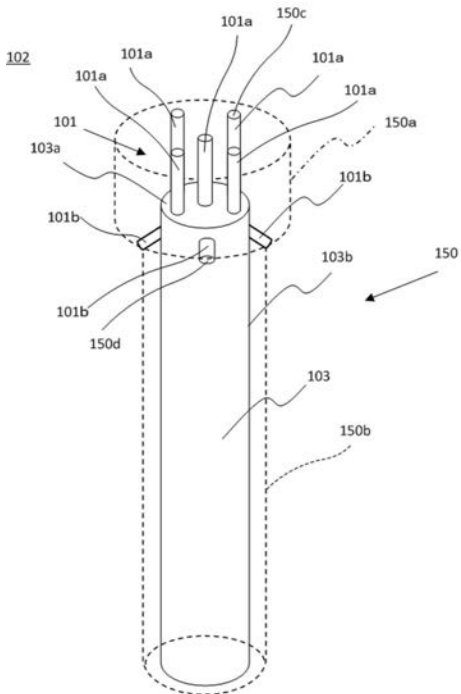
【図 1】



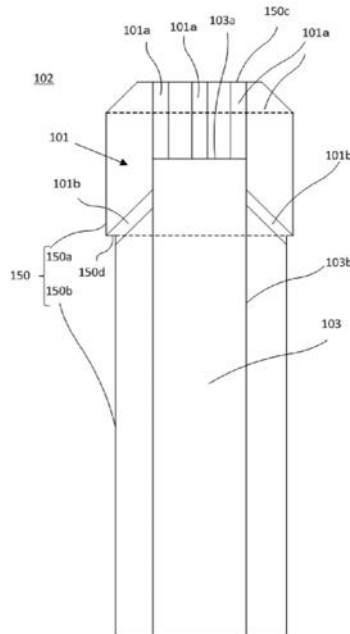
【図 2】



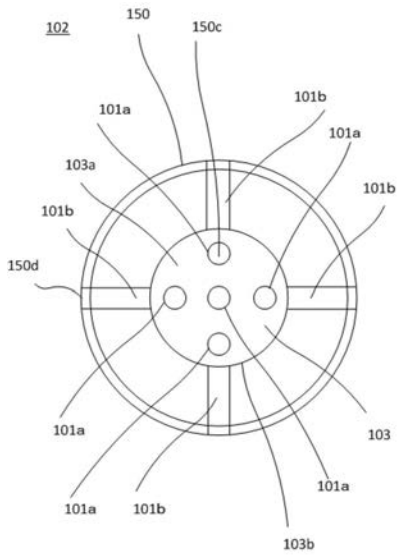
【図 3】



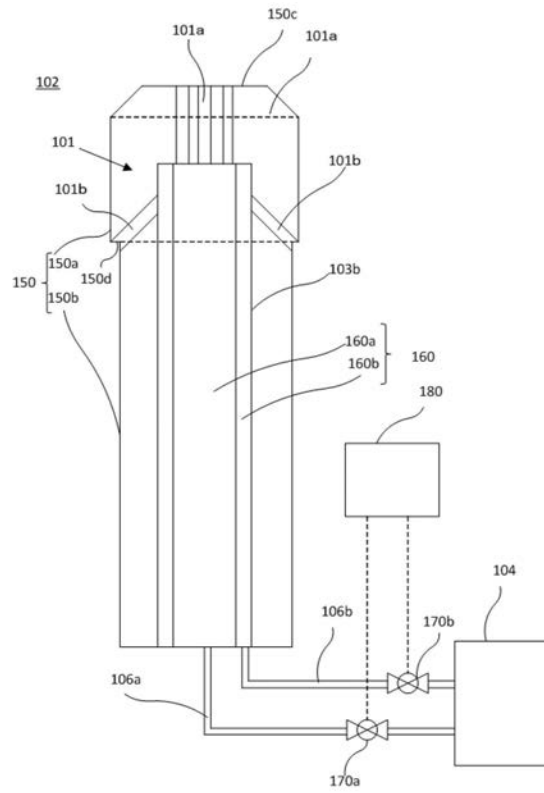
【図 4 A】



【図 4 B】



【図 5】



フロントページの続き

- (72) 発明者 北島 達成
長野県駒ヶ根市赤穂 1 4 - 2 駒ヶ根工業高校内
- (72) 発明者 野口 サンチアゴ
長野県駒ヶ根市赤穂 1 4 - 2 駒ヶ根工業高校内
- (72) 発明者 藤川 一樹
長野県駒ヶ根市赤穂 1 4 - 2 駒ヶ根工業高校内
- F ターム (参考) 3B116 AA23 BB22 BB34 BB62 BB90
4F033 AA04 BA04 DA05 EA01