

(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
2014年11月27日(27.11.2014)



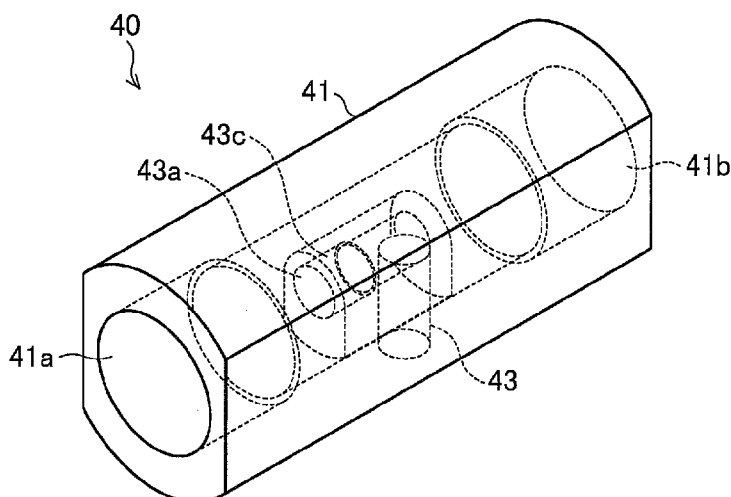
(10) 国際公開番号
WO 2014/188880 A1

- (51) 国際特許分類:
B08B 5/02 (2006.01) B05C 11/00 (2006.01)
B05B 15/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/062366
- (22) 国際出願日: 2014年5月8日(08.05.2014)
- (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 2013-106310 2013年5月20日(20.05.2013) JP
- (71) 出願人: オムロン株式会社(OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 白子 悟史(SHIROKO, Satoshi); 〒8610596 熊本県山鹿市杉1110番地 オムロンリレーアンドデバイス株式会社内 Kumamoto (JP). 藤網 治行(FUJITSUNA, Haruyuki); 〒8610596 熊本県山鹿市杉1110番地 オムロンリレーアンドデバイス株式会社内 Kumamoto (JP). 角谷 明伸(KAKUTANI, Akinobu); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 増井 義久, 外(MASUI, Yoshihisa et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル4F Osaka (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, LT, 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.
- (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: WASHING POSITION CONFIRMATION DEVICE, FLUID DELIVERY POSITION CONFIRMATION DEVICE, WASHING POSITION CONFIRMATION SYSTEM, AND FLUID DELIVERY POSITION CONFIRMATION METHOD

(54) 発明の名称: 洗浄位置確認装置、流体到達位置確認装置、洗浄位置確認システムおよび流体到達位置確認方法



(57) Abstract: A joint (40) according to an embodiment of the present invention is a device which is positioned between an air supply unit and a nozzle that washes an article to be washed using air that is supplied from the air supply unit and which is for confirming a delivery position for air sprayed from a hole in the nozzle, said joint (40) being provided with: a tube-shaped connection member (41) which is provided with an air inlet part (41b) and an outlet part (41a); and a holder (43) that has an opening (43a) for disposing a light source unit and has a light source unit disposition space (43c) for holding the light source unit such that the light emitted by the light source unit is radiated toward the outlet part (41a). Thus, confirmation of the delivery position of a fluid that is blown out is facilitated, and general versatility can be increased.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/188880 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本実施形態の継手 (40) は、エア供給部と該エア供給部から供給されたエアを用いて洗浄対象物を洗浄するノズルとの間に配置され、ノズルの孔から噴射されるエアが到達する位置を確認するための装置であって、エアの入口部 (41b) と出口部 (41a) とを備える管状の接続部材 (41) と、光源部を配置するための開口 (43a) を有し、該光源部から発せられる光が出口部 (41a) に向けて照射されるように該光源部を保持するための光源部配置空間 (43c) を内部に有するホルダー (43) とを備える。これにより、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にし、汎用性を高くすることができる。

明 細 書

発明の名称：

洗浄位置確認装置、流体到達位置確認装置、洗浄位置確認システムおよび
流体到達位置確認方法

技術分野

[0001] 本発明は、洗浄対象物に流体を吹き付けて洗浄するためのエア－洗浄装置が備える洗浄位置確認装置に関する。

背景技術

[0002] 対象物に付着した塵等を除去（洗浄）するためにノズルから流体を対象物に射出する装置が従来知られている。例えば特許文献1，2には、流体を狙った箇所に射出することを容易にする技術が開示されている。具体的に、特許文献1には、フレキシブルチューブの先端に、ノズルが取り付けられ、このノズル内に光源を配置してノズルの先端から光が照射するとともに、チューブからの流体がノズルから噴射するよう構成した照明付きノズルが記載されている。これにより、光源が照らす溶接面と、ノズルからの流体の噴出先とが一致するため、溶接面を照明すれば、流体が溶接面に正確に噴射することができる。なお、ノズルの内周面に、流体が通過する切れ込みが入れられている。

[0003] また、特許文献2には、ノズルから噴射される噴射物の到達位置をその噴射前に確認するための噴射到達位置確認治具であって、その治具は前記ノズルに対して着脱可能に取り付けられるものであり、かつ、その治具は、その取付状態において、前記ノズルからの噴射物の噴射軌跡と同一軸線上に光を発する発光体を有するものであることを特徴とする噴射到達位置確認治具が記載されている。これにより、発光体から発せられる光が到達する位置と、噴射物が実際にノズルから噴射されて到達する地点とが一致するため、噴射前に、発光体の光によって噴射物の到達位置を確認することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2010-23190号公報（2010年2月4日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開平7-132444号公報（1995年5月23日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述のように特許文献1に記載の技術は、光源を配置させるとともに流体を通過させるためにノズル内周面に切り込みを入れる構成であるので、そのような加工がノズルに必要となる。また、市販ノズルとしてのスリットノズルや多孔ノズルなどは、流路が広いため、光源を嵌め込むことができないので、使用されるノズルが限定される。したがって、汎用性がないといった問題がある。

[0006] また、特許文献2に記載の技術は、噴射物の到達位置を吹付け中に確認できない問題がある。また、ノズルの形状に合わせて治具の形状が決められるため、この治具が使用可能なノズルに限られてしまい、汎用性がないといった問題がある。

[0007] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、この発明の目的は、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にし、汎用性の高い洗浄位置確認装置、流体到達位置確認装置、洗浄位置確認システムおよび流体到達位置確認方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するために、本発明の洗浄位置確認装置は、流体供給部と該流体供給部から供給された流体を用いて被洗浄物を洗浄するノズルとの間に配置され、前記ノズルの孔から噴射される流体が到達する位置を確認するための洗浄位置確認装置であって、流体の入口部と出口部とを備える管状の接続部材と、光源部を配置するための第1開口部を有し、該光源部から発

せられる光が前記出口部に向けて照射されるように該光源部を保持するための光源部配置空間を内部に有するホルダーとを備える。

発明の効果

[0009] 本発明は、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にし、汎用性が高いといった効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態におけるエア－洗浄装置の一例を示す図である。

[図2]継手の内部を示す斜視図である。

[図3]継手の内部を示す拡大図である。

[図4]光源の制御の一例を示す図である。

[図5]変形例における光源の一例を示す第1の図である。

[図6]変形例における光源の一例を示す第2の図である。

[図7]ノズルの一例を示す図である。

[図8]変形例におけるノズルの一例を示す図である。

[図9]変形例における継手の一例を示す第1の図である。

[図10]変形例における継手の一例を示す第2の図である。

[図11]変形例における継手の一例を示す第3の図である。

[図12]変形例における継手の一例を示す第4の図である。

発明を実施するための形態

[0011] 図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

[0012] 図1は、本発明の実施の形態におけるエア－洗浄装置の一例を示す図である。エア－洗浄装置は、支持体によって所定高さに保たれた洗浄対象物（被洗浄物）に対して、エア－を吹き付けることにより塵等を除去する装置である。

[0013] 具体的には、図1に示されるように、エア－洗浄装置（洗浄位置確認システム）1は、加圧されたエア－を供給するエア－供給部（流体供給部）10

0と、電磁弁30と、継手40と、ノズル50と、電源10と、制御装置20と、吸塵ダクト70とを備えている。エア供給部100から出力されたエアは、電磁弁30および継手40をこの順に通過し、ノズル50に到達する。そして、ノズル50から洗浄対象物60にエアが吹き付けられる。洗浄対象物60へのエアの吹き付けにより洗浄対象物60から除去された塵は、吸塵ダクト70を通して、図示しない吸塵機によって集められる。なお、エア供給部100は、エアの圧力を所定の圧力に調整するレギュレータや、エアからミストを除去するフィルタなどを備えていてもよい。

[0014] なお、本実施形態においては、エアを吹付ける場合を例に説明するが、エア（空気）に限定するものではなく、窒素やアルゴンなどの気体や水などの液体のような流体であればよい。

[0015] 制御装置20は、電磁弁30と、ノズル50と電磁弁30との間に配置される継手（洗浄位置確認装置）40内の光源80と接続され、電磁弁30の開閉および光源80を制御する。また、電源10は、制御装置20、電磁弁30および光源80に電力を供給する。ここで、継手40の詳細を図2、3を用いて説明する。

[0016] 図2は継手の内部を示す斜視図であり、図3は継手の内部を示す拡大図である。図2、3に示されるように、継手40は、流体の入口部41bと出口部41aとを備える略円筒状（管状）の接続部材41と、接続部材41の内部に形成されるホルダー43とを含む。

[0017] 接続部材41は、入口部41bが電磁弁30のエアが排出される側に接続され、出口部41aがノズル50に接続される。具体的には、入口部41bから所定長さの範囲において接続部材41の内周面にネジ溝が形成されている。そして、電磁弁30が有する、外周面にネジ溝が形成された管（電磁弁30の出口部）が入口部41bに螺嵌される。同様に、出口部41aから所定長さの範囲において接続部材41の内周面にネジ溝が形成されている。そして、ノズル50が有する、外周面にネジ溝が形成された管（ノズル50の入口部）が出口部41aに螺嵌される。

[0018] ホルダー43は、接続部材41の内周面に固定され、接続部材41の出口部41aに対向する開口（第1開口部）43aを有した円筒状の部材（円筒部材）43fと、当該開口43aを塞ぐキャップ90とを備えている。また、円筒部材43fの外径は、接続部材41の内径より小さいため、接続部材41とホルダー43との間において、入口部41bから流入したエアを出口部41aに向けて通過させることが可能となる。なお、円筒部材43fは、円筒形に限らず形状は問わない。

[0019] また、円筒部材43fは、光源80が保持されるための光源部配置空間43cを有する。具体的には、円筒部材43fの内周面には、開口43aより奥に2つ連続して段差部43d、43eを有しており、これら段差により内径が小さくなっている。開口43aに近い側の第1段差部43dは、円筒部材43fの開口43aを塞ぎ、かつ、光源80を光源部配置空間43c内部に収納するためのキャップ90の縁が当接する、径方向に沿った第1当接面43d1を有する。開口43aから遠い側の第2段差部43eは光源80が鍔部分から開口43aに挿入されることにより、光源80の鍔部分80aの背面が当接する、径方向に沿った第2当接面43e1を有する。

[0020] また、キャップ90の内径は、光源80の鍔部分80aの外径よりもわずかに小さく、光源80の鍔部分80a以外の発光部分を被せることが可能な大きさであり、第1当接面43d1と第2当接面43e1との距離は、光源80の鍔部分80aの厚み程度である。したがって、光源80が円筒部材43f内に挿入され、キャップ90が開口43aに嵌められることにより、光源80の鍔部分80aの背面が第2当接面43e1により支持され、鍔部分80aの前面がキャップ90の縁により支持されるので、光源80を位置決めすることができる。また、光源80の光軸は、入口部41bから出口部41aに通過する流体の方向と同軸となる。

[0021] なお、キャップ90は、その外面に溶剤等を使用して透過性を高めるようにしてもよく、レンズ形状に加工して光源80から出射された光を集光するようにしてもよい。また、キャップ90と円筒部材43fとの隙間は、エア

一の漏れを防止するためにシール部材やパッキンにより密閉されている。これにより、外部の空気が接続部材41の中に侵入することも防止できる。

[0022] また、継手40には、円筒部材43fの光源80が配置される位置より奥に、円筒部材43fの内部から接続部材41の外部に貫通する貫通口（第2開口部）43bが形成されており、この貫通口43bを介して、制御装置20および電源10と光源80とが接続される。

[0023] 光源80は、例えばLEDやレーザー光などの直進性のあるものであればよく、単色のLEDに限らず、フルカラーLEDやカラーLEDであってもよい。例えば、図4に示すように発光色が異なる複数のLEDチップを有するフルカラーLEDの光源80Aがホルダー43内に配置される構成であってもよい。この場合、ノズル50内に圧力センサなどを配置して、ノズル50内の圧力変化に応じて色を変化させるように制御装置20が制御する。例えば、図5に示すように、圧力値0のときには光源80Aを青色に発光させ、圧力値が低いとき光源80Aを緑色に発光させ、圧力値が高いとき光源80Aを赤色に発光させる。

[0024] また、光源80の代わりに図6に示すように光を用いて物体の有無を検出する光電センサを用いてもよい。光電センサは、光を発する発光部（光源部）81aと、光を受光する受光部81bとを備える。この場合、制御装置20は、発光部81aからの光を受光部81bにおいて検知したか否かに基づいて、洗浄対象物60の存在を検知してエアを吹付けるよう制御する。具体的に、制御装置20は、洗浄対象物60の存在を検知すると、エアを吹付けるために、電磁弁30を開状態にする。すなわち、エア供給部100からノズル50へエアを供給する。また、洗浄対象物60の存在を検知なくなると、エアの吹き付けを停止するために、電磁弁30を閉状態にする。すなわち、エア供給部100からノズル50へのエアの供給を停止する。

[0025] なお、光電センサは、図6(a)に示すように発光部81aと受光部81bとが一体となっているものであってもよいし、図6(b)に示すように発

光部 8 1 a と受光部 8 1 b とが別々のものであってもよい。すなわち、図 6 (a) に示す例では、発光部 8 1 a と受光部 8 1 b とが光源部配置空間 4 3 c に配置される。また、図 6 (b) に示す例では、発光部 8 1 a が光源部配置空間 4 3 c に配置され、受光部 8 1 b は、継手 4 0 の外部であり、かつ、光源 8 0 からの光の進路上の位置に配置される。図 6 (a) の場合、制御装置 2 0 は、発光部 8 1 a の光が洗浄対象物 6 0 に反射し、受光部 8 1 b に受光されると洗浄対象物 6 0 の存在を検知する。なお、図 6 (a) の場合、発光部 8 1 a の光を直接受光部 8 1 b が受光しないようになっている。例えば、発光部 8 1 a と受光部 8 1 b との間に遮蔽板が設けられている。図 6 (b) の場合、制御装置 2 0 は、発光部 8 1 a の光が受光部 8 1 b に受光されなくなると洗浄対象物 6 0 の存在を検知する。

[0026] ノズル 5 0 は、筒状で、先端に向かうに連れて径が小さいテーパ形状となっており、先端にはスリット（孔）が設けられている。エアーは、ノズル 5 0 のスリットから放出される。図 7 は、ノズルの一例を示す図である。図 7 (a) に示されるように、ノズル 5 0 A は、矩形のスリット 5 2 を有しており、このスリット 5 2 を光源 8 0 の光が通過することにより、スリット 5 2 と同じ形状の光が発射される。また、図 7 (b) に示されるように、ノズル 5 0 B は、略円形のスリット 5 3 を有しており、このスリット 5 3 を光源 8 0 の光が通過することにより、スリット 5 3 と同じ形状の光が発射される。したがって、照光パターンにより、エアーの照射される範囲を目視で確認することができる。

[0027] なお、ノズルの形状は、光源 8 0 の光が洗浄対象物 6 0 に到達する形状であればよく、ノズル内部や継手内部などの流路を鏡面仕上げなどで反射しやすい加工をしてもよいし、反射しやすい素材を用いてもよい。また、円筒状に限定するものではなく、例えば図 8 に示すように円筒の途中が折れ曲がった形状のノズル 5 0 C であってもよい。この場合、円筒の屈曲部に反射板 5 1 を設け、光源 8 0 の光をスリットに向けて反射させるようにする。

[0028] 以上説明したように、本実施の形態における継手 4 0 は、エアー供給部 1

00と該エア－供給部100から供給されたエア－を用いて洗浄対象物60を洗浄するノズル50との間に配置され、ノズル50の孔から噴射されるエア－が到達する位置を確認するための装置であって、エア－の入口部41bと出口部41aとを備える管状の接続部材41と、光源80を挿入するための開口43aを有し、該光源80から発せられる光が出口部41aに向けて照射されるように該光源80を保持するための光源部配置空間43cを内部に有するホルダーとを備える。

[0029] この構成によれば、光源部配置空間43cに光源80が配置される場合、エア－の進行方向と同軸に光を通過させることができる。これにより、ユーザは、エア－を到達する位置を目視で確認することができる。また、従来とは異なりノズルに光源を設ける構成ではないため、ノズルの種類ごとにそのような加工をする必要がなく、様々な種類のノズルに接続して使用することができる。したがって、吹付けるエア－の到達位置の確認を容易にし、汎用性を高くすることができる。

[0030] また、順次搬送されてくる洗浄対象物60にエア－を吹付けていく自動化設備にエア－洗浄装置1を設ける場合、エア－の到達位置の確認が容易であるので、ノズル50の位置合わせの時間短縮・管理の簡素化となる。また、洗浄対象物60の狙いたい位置に光が当たるように調整するだけでよく、生産中も位置がずれていないことがわかるため、確認作業に特別な技術を必要としない。

[0031] また、作業者が手作業で洗浄を行う場合、従来ノズルの位置を目視で確認してノズルの吹き付け位置を探し、手で洗浄対象物60を移動させて洗浄を行うが、本実施形態のエア－洗浄装置1を用いると、ノズル50を意識せずに光の先に洗浄対象物60を持ってくれば、確実に効果の高い洗浄を定量的（光に当たってから所定時間後に吹き付ける）に行うことができる。

[0032] なお、本実施形態におけるエア－洗浄装置1を、除電による洗浄を可能な構成にしてもよい。具体的に、継手40の入口部41bにイオン発生装置を取り付けることにより流体到達位置確認装置（イオナイザ）を構成する。こ

れにより、イオン化した流体（エア）をノズル50から噴出し、被洗浄物を除電することで、粉塵等の付着を防ぐことができる。

[0033] <変形例>

本実施の形態におけるエア洗浄装置1は、直線状の継手40内部に光源80を配置する構成であった。変形例におけるエア洗浄装置1は、屈曲した継手に光源80を配置する構成である。図9は、変形例における継手の一例を示す図である。図9に示されるように、継手40Aは、L字に曲がった筒状の接続部材41Aを有する。すなわち、接続部材41Aは、屈曲部41dと、屈曲部41dから出口部41aまでの直線状の管部41eと、屈曲部41dから入口部41bまでの直線状の管部41fとを備える。接続部材41Aの出口部41aにノズル50が接続され、入口部41bに電磁弁30が接続される。また、接続部材41Aは、管部41eの流路方向に沿って出口部41aに対向する位置に開口（第3開口部）41cを有する。その開口41cには、ホルダー43Aが嵌め込まれ、固定される。ホルダー43Aと継手40Aとは、ホルダー43Aと継手40Aの重なり部分をネジを用いて固定するようにしてもよいし、継手40Aの開口の内側に沿って設けられた環状のゴムによりホルダー43Aの外周の曲面を支持するようにしてもよい。なお、ホルダー43Aは、図2に示すホルダー43を継手の開口に合わせて大きくしたものである。また、継手の形状は、L字に限定するものではなく、T字であっても実現可能である。

[0034] また、ホルダー43Aと継手40Aとが固定される構成に限定するものではなく、図10に示すようにホルダー43Aの開口43aと継手40Aの開口41cとが位置合わせされた状態で、ホルダー43Aが継手40Aから離れた位置で固定される構成であってもよい。この場合、継手40Aの開口41cは、外部からの光を内部に透過する透明部41gにより塞がれている。

[0035] また、継手は市販品のものにホルダーを組み合わせて使用する構成であってもよい。例えば、図11に示すようにT字の市販継手40Bにおいて、左端部の出口部41aがノズル50に接続され、下端部の入口部41bが電磁

弁30と接続され、右端部の開口（第3開口部）41cがホルダー43Bと接続される。ホルダー43Bは、一方に開口43aを有する円筒状の部材であり、先端または全体に透過性がある。ホルダー43Bは、開口43aを挿入方向の後にして継手40Bの開口41cに嵌め込まれ、開口41cが塞がれる。換言すれば、ホルダー43Bは、継手40Bの開口41cの栓としての機能を有する。光源80は、ホルダー43Bの開口43aから、発光部を挿入方向の前にして挿入される。

[0036] また、流体をスリットから吹き付ける位置を確認するために光源を使用した。超音波を出力する部材（超音波発生部）と音波を可視化する部材とを用いるようにしてもよい。

[0037] また、継手は、図12に示すように、ホルダー43と出口部41aとの間に屈曲部を有し、当該屈曲部に反射板51を設けた継手40Cのような構成であってもよく、反射板51により、光源80の光をノズル50のスリットに導くことが可能である。

[0038] なお、本発明の流体とは、噴射物の到達位置を確認可能にするという意味では、気体、液体に限るものではないが、特にエアーやイオン化したエアーなど、目に見えない流体を用いた場合に、噴射物の到達位置を視認可能とする効果を得ることが可能になる。また、洗浄とは、流体で洗い流すという意味に限定されるものではなく、前述のイオン化したエアーを使用する場合のように、イオンによる除電を行うことで、粉塵等の付着を防ぐ場合も含まれる。

[0039] （まとめ）

本発明の洗浄位置確認装置は、流体供給部と該流体供給部から供給された流体を用いて被洗浄物を洗浄するノズルとの間に配置され、前記ノズルの孔から噴射される流体が到達する位置を確認するための洗浄位置確認装置であって、流体の入口部と出口部とを備える管状の接続部材と、光源部を配置するための第1開口部を有し、該光源部から発せられる光が前記出口部に向けて照射されるように該光源部を保持するための光源部配置空間を内部に有す

るホルダーとを備える。

[0040] 上記の構成によれば、光源部配置空間に光源部が配置される場合、流体の進行方向と同軸に光を伝搬させることができる。これにより、ユーザは、流体を到達する位置を目視で確認することができる。また、従来とは異なりノズルに光源部を設ける構成ではないため、ノズルの種類ごとにそのような加工をする必要がなく、様々な種類のノズルを洗浄位置確認装置に接続して使用することができる。したがって、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にし、汎用性の高い洗浄位置確認装置を提供することができる。

[0041] また、本発明の洗浄位置確認装置において、前記ホルダーは、前記接続部材の内部に設けられる構成とすることができる。

[0042] また、本発明の洗浄位置確認装置において、前記第1開口部は、前記出口部に対向しており、前記ホルダーは、前記第1開口部に嵌め込まれ、光を透過する素材から成るキャップを備える。

[0043] 上記の構成によれば、洗浄対象物に光を到達させやすくすることができる。さらに、第1開口部がキャップにより塞がれるため、第1開口部を通して外部から異物が流体中に侵入することがない。

[0044] また、本発明の洗浄位置確認装置において、前記ホルダーおよび前記接続部材は、前記光源部配置空間と外部とを繋ぐ第2開口部を備える構成とすることができる。

[0045] 上記の構成によれば、第2開口部を通して、光源部を電源に接続させることができる。

[0046] また、本発明の洗浄位置確認装置においては、前記接続部材は、屈曲部と、前記屈曲部から前記出口部までの直線状の管部とを備え、前記接続部材は、前記入口部および前記出口部とは別に、前記管部の流路方向に沿って前記出口部と対向する第3開口部を備え、第3開口部に前記ホルダーが嵌め込まれ、固定される構成とすることができる。

[0047] また、本発明の洗浄位置確認装置において、前記接続部材は、屈曲部と、前記屈曲部から前記出口部までの直線状の管部とを備え、前記屈曲部は、前

記管部の流路方向に沿って前記出口部と対向する部分において、外部からの光を内部に透過する透明部を備え、前記光源部からの光を前記透明部から入射させるように、前記ホルダーが前記接続部材から離間させた状態で配置される構成とすることができる。

[0048] また、本発明の洗浄位置確認装置において、前記接続部材は、該光源部から発せられる光を前記出口部に導く反射板を備える。

[0049] 上記の構成によれば、単純な構成で、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にする。

[0050] 本発明の洗浄位置確認装置において、前記光源部の光軸は、流体の放出軸と同軸であることが好ましい。

[0051] また、上記課題を解決するために、本発明の洗浄位置確認システムは、上記洗浄位置確認装置と、前記光源部配置空間に配置された光源部と、前記ノズル内の圧力に応じて前記光源部により光の発生を制御する制御装置とを備える。

[0052] 上記の構成によれば、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にし、汎用性の高い洗浄位置確認装置を提供することができる。また、流体の吹き付け強度を、光源部の点灯または消灯により確認することができる。

[0053] また、本発明の洗浄位置確認システムにおいて、前記光源部は、複数の発光色に発光し、前記制御装置は、前記ノズル内の圧力に応じて前記光源部の発光色を異ならせる。

[0054] 上記構成によれば、流体の吹き付け強度を、発光色により確認することができる。

[0055] また、本発明の洗浄位置確認システムにおいて、上記洗浄位置確認装置と、前記光源部配置空間に配置された光源部と、前記出口部から前記光源部配置空間内に入射した光を受光し、前記光源部配置空間に配置された受光部と、前記受光部の受光に基づいて、被洗浄物の存在の有無を検出し、被洗浄物の存在が検出される場合、前記流体供給部から前記ノズルへ流体を供給し、被洗浄物の存在が検出されない場合、前記流体供給部から前記ノズルへの流

体の供給を停止する制御装置とを備える。

[0056] また、本発明の洗浄位置確認システムは、上記洗浄位置確認装置と、前記光源部配置空間に配置された光源部と、前記洗浄位置確認装置の外部であり、かつ、前記光源部からの光の進路上の位置に配置された受光部と、前記受光部の受光に基づいて、被洗浄物の存在の有無を検出し、被洗浄物の存在が検出される場合、前記流体供給部から前記ノズルへ流体を供給し、被洗浄物の存在が検出されない場合、前記流体供給部から前記ノズルへの流体の供給を停止する制御装置とを備える。

[0057] 上記の構成によれば、流体の吹き付けを自動化することができる。

[0058] また、本発明の流体到達位置確認装置は、流体供給部と該流体供給部から供給された流体を放出するノズルとの間に配置され、前記ノズルの孔から噴射される流体が到達する位置を確認するための流体到達位置確認装置であって、流体の入口部と出口部とを備える管状の接続部材と、光源部を配置するための第1開口部を有し、該光源部から発せられる光が前記出口部に向けて照射されるように該光源部を保持するための光源部配置空間を内部に有するホルダーとを備える。

[0059] 上記構成によれば、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にし、汎用性の高い流体到達位置確認装置を提供することができる。

[0060] また、本発明の流体到達位置確認装置において、前記ノズルが放出する流体は、気体またはイオン化された気体であることが好ましい。

[0061] また、本発明の流体到達位置確認装置および洗浄位置確認装置において、前記光源部の光軸は、流体の放出軸と同軸であることが好ましい。

[0062] また、本発明の流体到達位置確認方法は、流体供給部と該流体供給部から供給された流体を放出するノズルとの間に配置される、前記ノズルの孔から噴射される流体が到達する位置を確認するための流体到達位置確認装置を用いた流体到達位置確認方法であって、前記流体到達位置確認装置は、流体の入口部と出口部とを備える管状の接続部材と、光源部を配置するための第1開口部を有し、該光源部から発せられる光が前記出口部に向けて照射される

ように該光源部を保持するための光源部配置空間を内部に有するホルダーと、を備える。

[0063] 上記構成によれば、吹付ける流体の到達位置の確認を容易にし、汎用性の高い流体到達位置確認方法を提供することができる。

[0064] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

- [0065] 1 エアー洗浄装置（洗浄位置確認システム）
- 20 制御装置
 - 30 電磁弁
 - 40, 40A, 40B, 40C 継手（洗浄位置確認装置）
 - 41, 41A 接続部材
 - 41a 出口部
 - 41b 入口部
 - 41c 開口（第3開口部）
 - 41d 屈曲部
 - 41e 管部
 - 41g 透明部
 - 43, 43A, 43B ホルダー
 - 43a 開口（第1開口部）
 - 43b 貫通口（第2開口部）
 - 43c 光源部配置空間
 - 43f 円筒部材
 - 50, 50A, 50B, 50C ノズル
 - 51 反射板
 - 60 洗浄対象物（被洗浄物）

80, 80A 光源 (光源部)

90 キャップ

100 エアー供給部 (流体供給部)

請求の範囲

- [請求項1] 流体供給部と該流体供給部から供給された流体を用いて被洗浄物を洗浄するノズルとの間に配置され、前記ノズルの孔から噴射される流体が到達する位置を確認するための洗浄位置確認装置であって、
流体の入口部と出口部とを備える管状の接続部材と、
光源部を配置するための第1開口部を有し、該光源部から発せられる光が前記出口部に向けて照射されるように該光源部を保持するための光源部配置空間を内部に有するホルダーと、を備えることを特徴とする、洗浄位置確認装置。
- [請求項2] 前記ホルダーは、前記接続部材の内部に設けられていることを特徴とする、請求項1に記載の洗浄位置確認装置。
- [請求項3] 前記第1開口部は、前記出口部に対向しており、
前記ホルダーは、前記第1開口部に嵌め込まれ、光を透過する素材から成るキャップを備えることを特徴とする、請求項2に記載の洗浄位置確認装置。
- [請求項4] 前記ホルダーおよび前記接続部材は、前記光源部配置空間と外部とを繋ぐ第2開口部を備えることを特徴とする、請求項2に記載の洗浄位置確認装置。
- [請求項5] 前記接続部材は、屈曲部と、前記屈曲部から前記出口部までの直線状の管部とを備え、
前記接続部材は、前記入口部および前記出口部とは別に、前記管部の流路方向に沿って前記出口部と対向する第3開口部を備え、
第3開口部に前記ホルダーが嵌め込まれ、固定されることを特徴とする、請求項1に記載の洗浄位置確認装置。
- [請求項6] 前記接続部材は、屈曲部と、前記屈曲部から前記出口部までの直線状の管部とを備え、
前記屈曲部は、前記管部の流路方向に沿って前記出口部と対向する部分において、外部からの光を内部に透過する透明部を備え、

前記光源部からの光を前記透明部から入射させるように、前記ホルダーが前記接続部材から離間させた状態で配置されることを特徴とする、請求項1に記載の洗浄位置確認装置。

[請求項7] 前記接続部材は、該光源部から発せられる光を前記出口部に導く反射板を備えることを特徴とする、請求項1～6のいずれかに記載の洗浄位置確認装置。

[請求項8] 前記光源部の光軸は、流体の放出軸と同軸であることを特徴とする、請求項1に記載の洗浄位置確認装置。

[請求項9] 請求項1～8のいずれか1項に記載の洗浄位置確認装置と、前記光源部配置空間に配置された光源部と、前記ノズル内の圧力に応じて前記光源部により光の発生を制御する制御装置とを備えたことを特徴とする洗浄位置確認システム。

[請求項10] 請求項9に記載の洗浄位置確認システムにおいて、前記光源部は、複数の発光色に発光し、前記制御装置は、前記ノズル内の圧力に応じて前記光源部の発光色を異ならせることを特徴とする洗浄位置確認システム。

[請求項11] 請求項1～8のいずれか1項に記載の洗浄位置確認装置と、前記光源部配置空間に配置された光源部と、前記出口部から前記光源部配置空間内に入射した光を受光し、前記光源部配置空間に配置された受光部と、

前記受光部の受光に基づいて、被洗浄物の存在の有無を検出し、被洗浄物の存在が検出される場合、前記流体供給部から前記ノズルへ流体を供給し、被洗浄物の存在が検出されない場合、前記流体供給部から前記ノズルへの流体の供給を停止する制御装置とを備えることを特徴とする、洗浄位置確認システム。

[請求項12] 請求項1～8のいずれか1項に記載の洗浄位置確認装置と、前記光源部配置空間に配置された光源部と、前記洗浄位置確認装置の外部であり、かつ、前記光源部からの光の

進路上の位置に配置された受光部と、

前記受光部の受光に基づいて、被洗浄物の存在の有無を検出し、被洗浄物の存在が検出される場合、前記流体供給部から前記ノズルへ流体を供給し、被洗浄物の存在が検出されない場合、前記流体供給部から前記ノズルへの流体の供給を停止する制御装置とを備えることを特徴とする、洗浄位置確認システム。

[請求項13] 流体供給部と該流体供給部から供給された流体を放出するノズルとの間に配置され、前記ノズルの孔から噴射される流体が到達する位置を確認するための流体到達位置確認装置であって、

流体の入口部と出口部とを備える管状の接続部材と、

光源部を配置するための第1開口部を有し、該光源部から発せられる光が前記出口部に向けて照射されるように該光源部を保持するための光源部配置空間を内部に有するホルダーと、を備えることを特徴とする、流体到達位置確認装置。

[請求項14] 前記ノズルが放出する流体は、気体またはイオン化された気体であることを特徴とする、請求項13に記載の流体到達位置確認装置。

[請求項15] 前記光源部の光軸は、流体の放出軸と同軸であることを特徴とする、請求項13に記載の流体到達位置確認装置。

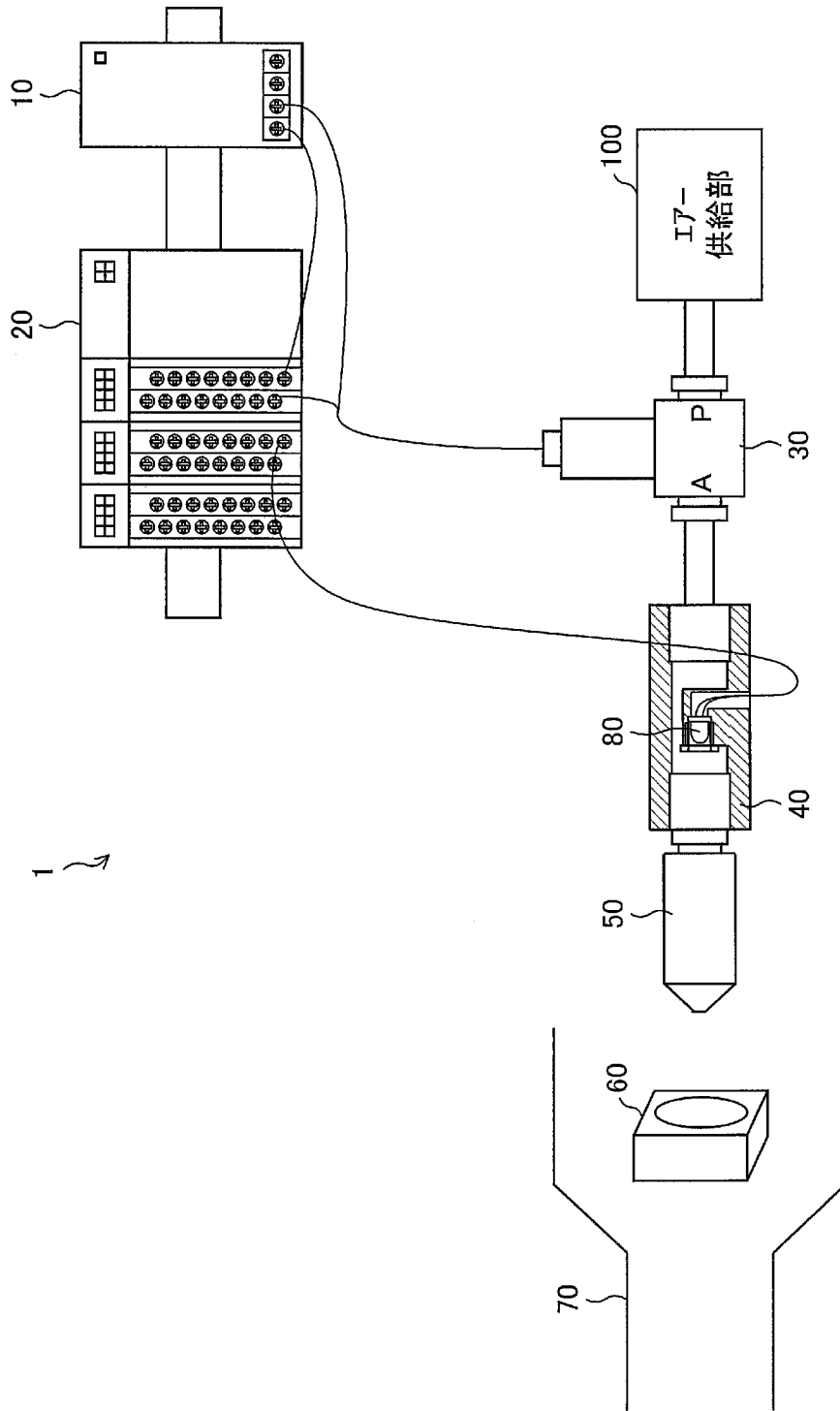
[請求項16] 流体供給部と該流体供給部から供給された流体を放出するノズルとの間に配置される、前記ノズルの孔から噴射される流体が到達する位置を確認するための流体到達位置確認装置を用いた流体到達位置確認方法であって、

前記流体到達位置確認装置は、

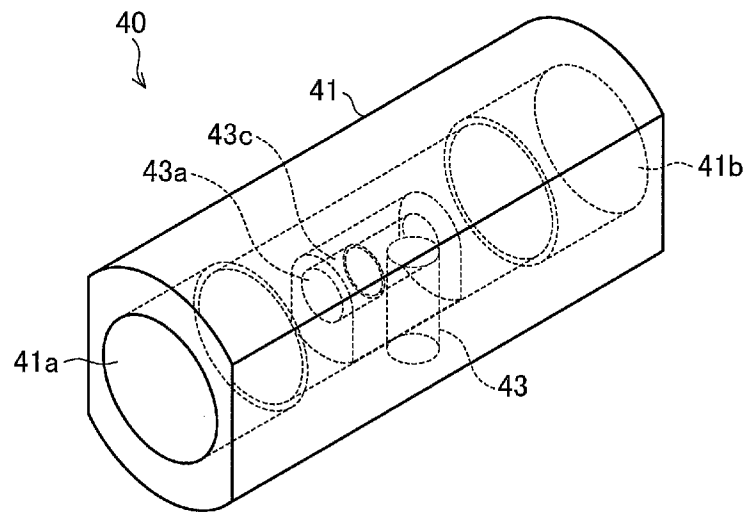
流体の入口部と出口部とを備える管状の接続部材と、

光源部を配置するための第1開口部を有し、該光源部から発せられる光が前記出口部に向けて照射されるように該光源部を保持するための光源部配置空間を内部に有するホルダーとを備えることを特徴とする、流体到達位置確認方法。

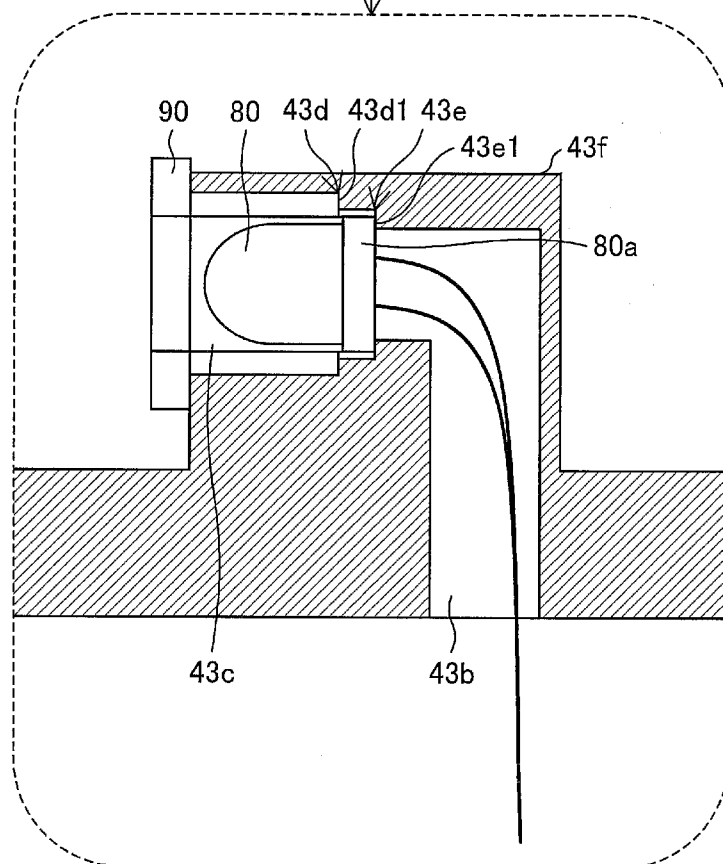
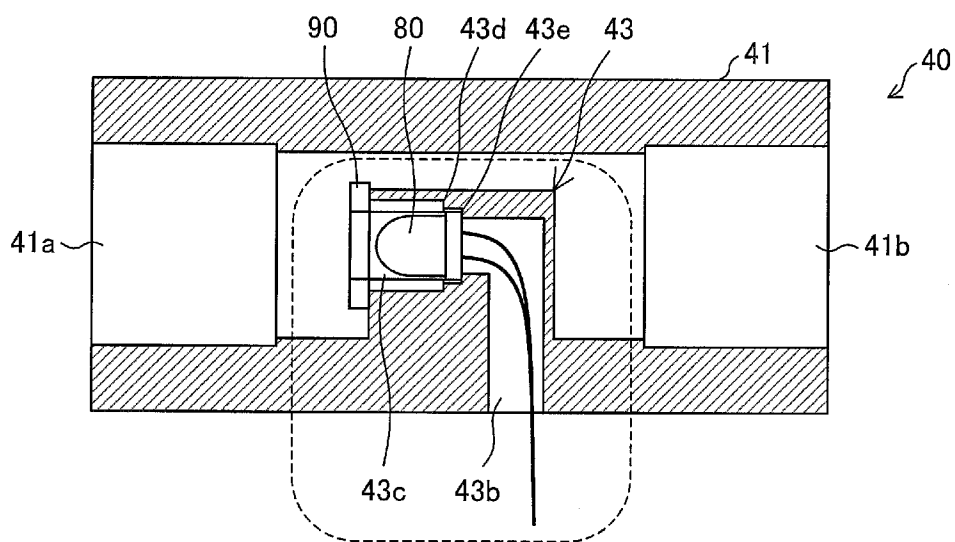
[図1]



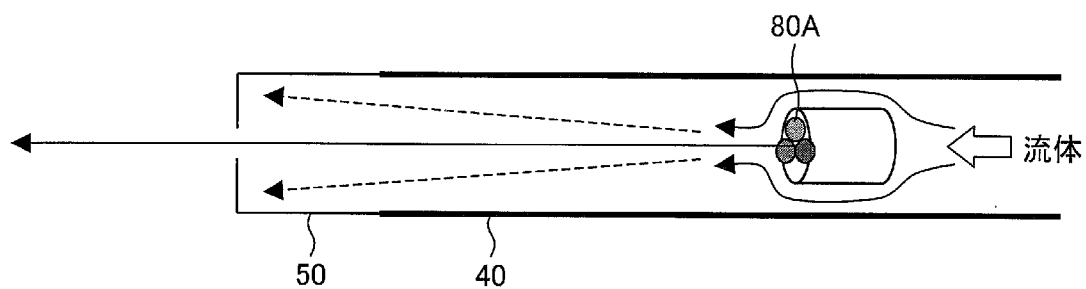
[図2]



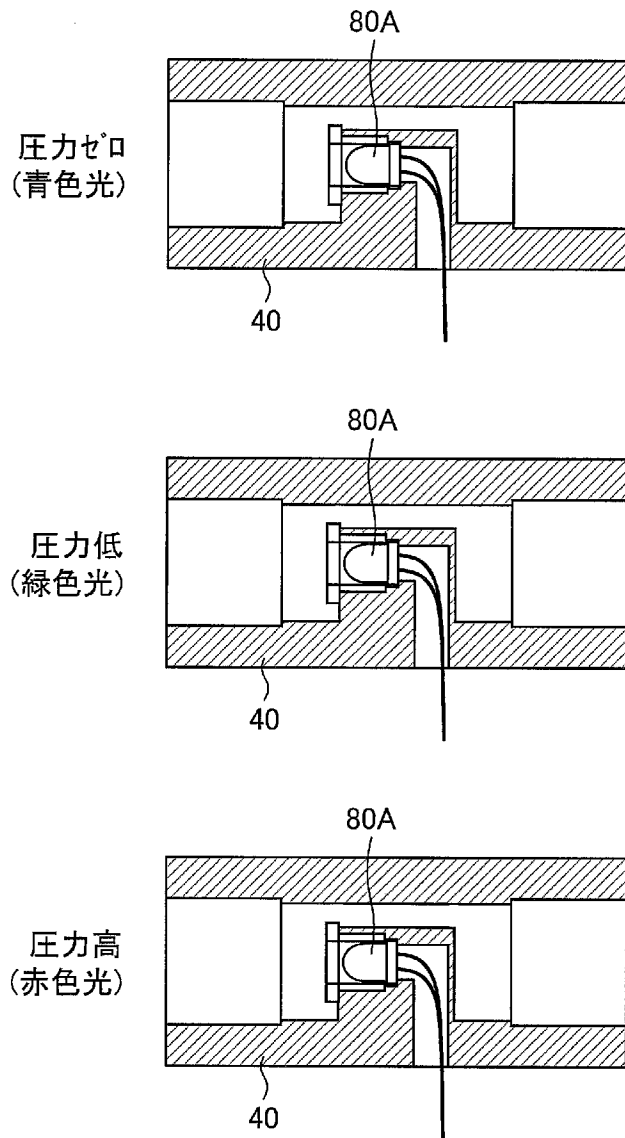
[図3]



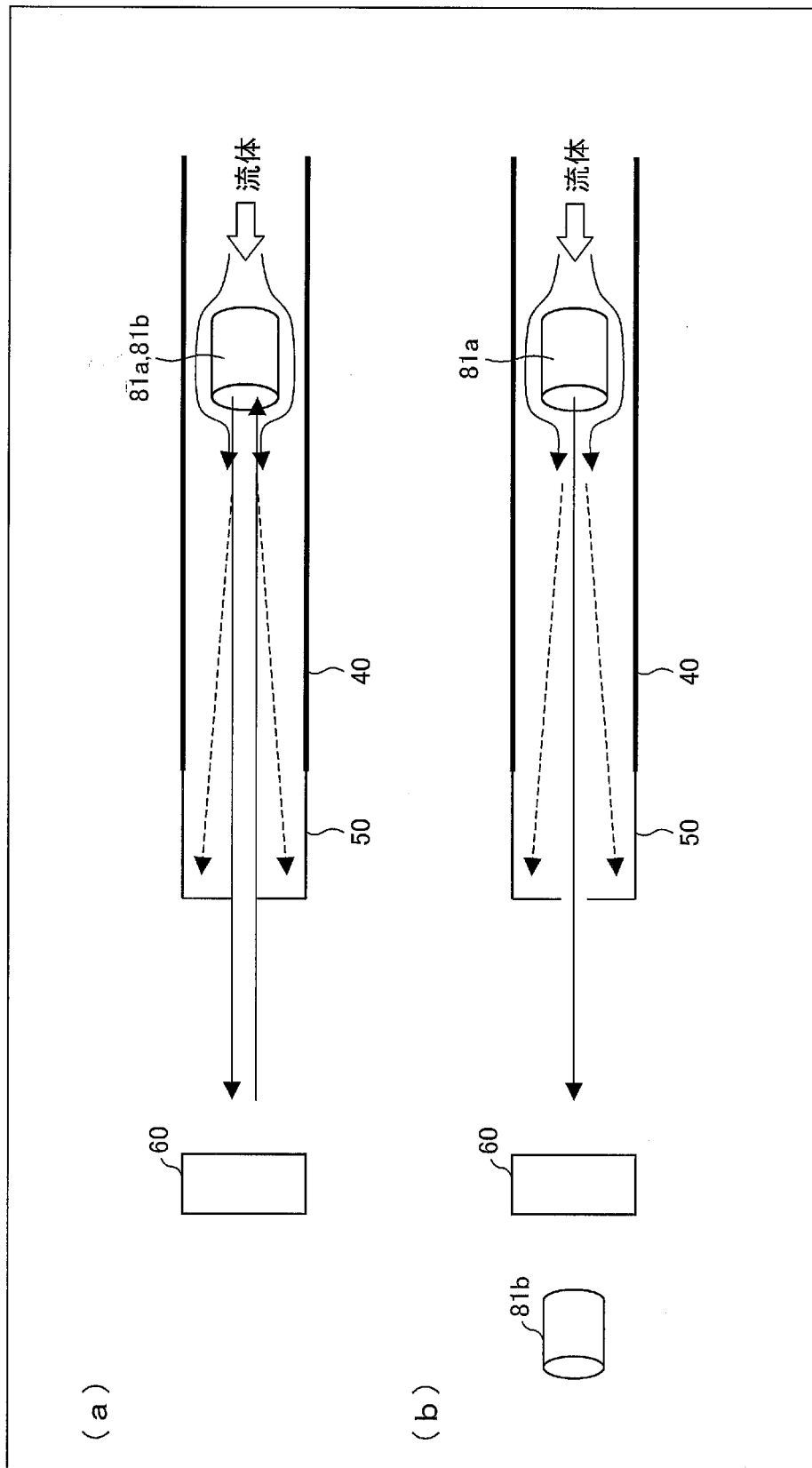
[図4]



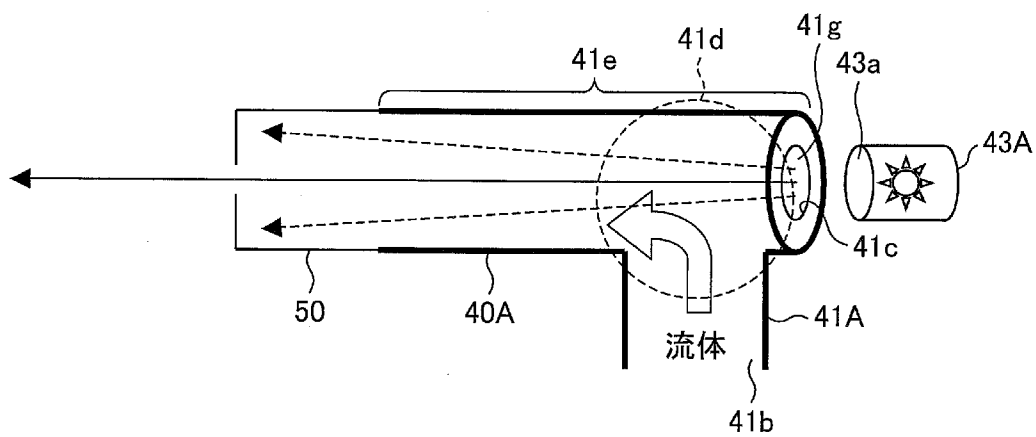
[図5]



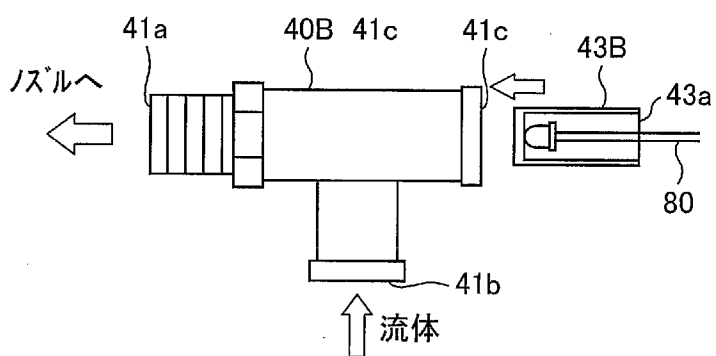
[図6]



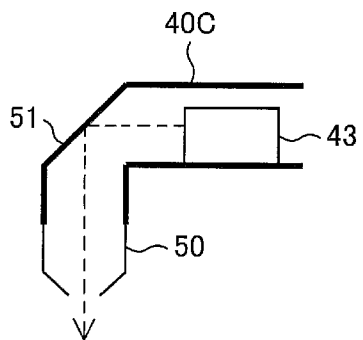
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/062366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B08B5/02(2006.01)i, B05B15/00(2006.01)i, B05C11/00(2006.01)i

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)
B08B5/02, B05B15/00, B05C11/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 5-154422 A (Fujitsu Ltd.), 22 June 1993 (22.06.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2011-78897 A (Kanto Auto Works, Ltd.), 21 April 2011 (21.04.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2010-149098 A (Nobuo WATANABE), 08 July 2010 (08.07.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 August, 2014 (01.08.14)	Date of mailing of the international search report 12 August, 2014 (12.08.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062366

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-132444 A (Toyota Motor Corp.), 23 May 1995 (23.05.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 2004-42005 A (East Japan Railway Co.), 12 February 2004 (12.02.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-16
A	JP 9-136151 A (Mitsubishi Motors Corp.), 27 May 1997 (27.05.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. B08B5/02(2006.01)i, B05B15/00(2006.01)i, B05C11/00(2006.01)i

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（IPC））
 Int.Cl. B08B5/02, B05B15/00, B05C11/00

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2014年
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年
 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
A	JP 5-154422 A（富士通株式会社）1993.06.22, 全文、全図（ファミリーなし）	1-16
A	JP 2011-78897 A（関東自動車工業株式会社）2011.04.21, 全文、全図（ファミリーなし）	1-16
A	JP 2010-149098 A（渡邊 信男）2010.07.08, 全文、全図（ファミリーなし）	1-16

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 01.08.2014	国際調査報告の発送日 12.08.2014
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 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） 山内 康明 電話番号 03-3581-1101 内線 3332

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
A	JP 7-132444 A (トヨタ自動車株式会社) 1995. 05. 23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 1 6
A	JP 2004-42005 A (東日本旅客鉄道株式会社) 2004. 02. 12, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 1 6
A	JP 9-136151 A (三菱自動車工業株式会社) 1997. 05. 27, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 1 6