

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5820054号  
(P5820054)

(45) 発行日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(24) 登録日 平成27年10月9日(2015.10.9)

(51) Int.Cl.

G02C 13/00 (2006.01)

F 1

G O 2 C 13/00

請求項の数 18 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2014-502903 (P2014-502903)  
 (86) (22) 出願日 平成24年4月2日 (2012.4.2)  
 (65) 公表番号 特表2014-510957 (P2014-510957A)  
 (43) 公表日 平成26年5月1日 (2014.5.1)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2012/031818  
 (87) 國際公開番号 WO2012/135816  
 (87) 國際公開日 平成24年10月4日 (2012.10.4)  
 審査請求日 平成25年11月22日 (2013.11.22)  
 (31) 優先権主張番号 61/469,857  
 (32) 優先日 平成23年3月31日 (2011.3.31)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 513242151  
 シェード セーバー インコーポレーテッド  
 S H A D E S A V E R, I N C.  
 アメリカ合衆国 34482 フロリダ州  
 オカラ ノースウェスト95番アベニュー  
 ロード3330  
 3330 NW 95th Avenue  
 Road, Ocala, Florida 34482 U. S. A.  
 (74) 代理人 100090398  
 弁理士 大渕 美千栄  
 (74) 代理人 100090387  
 弁理士 布施 行夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アイウェア洗浄装置及びアイウェア洗浄装置を運転する方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

アイウェアクリーニング装置であって、  
洗浄チャンバーと、

前記洗浄チャンバー内に配置される支持ブラケットであって、アイウェアを前記洗浄チャンバー内に支持するように構成される、該支持ブラケットと、

少なくとも1つのノズルであって、前記洗浄チャンバー内に配置されるとともに、前記アイウェアが前記支持ブラケットによって支持されているときに洗浄液を前記アイウェア上に方向付けるように構成される、少なくとも1つの前記ノズルと、

該アイウェアクリーニング装置のユーザーから入力を受信するように構成される入力装置であって、トラックボール、ジョイスティック、方向キーパッド、タッチパッド、及びタッチスクリーンのうちの少なくとも1つを含む前記入力装置と、

手動モードで運転している場合に、前記支持ブラケットの向きの変更を指示する前記入力装置から入力信号を受信するように、そして、前記受信された入力信号に基づいて、前記ノズルが洗浄液を噴霧する間、前記支持ブラケットの向きについて指示された前記変更に従って前記少なくとも1つのノズルに対する前記支持ブラケットの向きを変えるように構成される、コントローラーと、

を備える、アイウェアクリーニング装置。

## 【請求項2】

前記支持ブラケットは、種々のタイプ及びサイズのアイウェアを前記洗浄チャンバー内

10

20

に支持するように構成される、請求項 1 に記載のアイウェアクリーニング装置。

【請求項 3】

アイウェアクリーニング装置であって、

洗浄チャンバーと、

前記洗浄チャンバー内に配置される支持ブラケットであって、アイウェアを前記洗浄チャンバー内に支持するように構成される、該支持ブラケットと、

少なくとも 1 つのノズルであって、前記洗浄チャンバー内に配置されるとともに、前記アイウェアが前記支持ブラケットによって支持されているときに洗浄液を前記アイウェア上に方向付けるように構成される、少なくとも 1 つの前記ノズルと、

該アイウェアクリーニング装置のユーザーから入力を受信するように構成される入力装置と、10

前記入力装置から入力信号を受信するように、そして、前記受信された入力信号に基づいて、前記少なくとも 1 つのノズルに対する前記支持ブラケットの向きを変えるように構成される、コントローラーと、

を備え、

前記支持ブラケットは、

支持部と、

前記支持部から概ね対向する方向に突出する 2 本のバーであって、前記 2 本のバーのそれぞれ、該バーの一端に配設されるループを含み、該ループのそれぞれは、前記アイウェアが前記支持ブラケットによって支持されているときに、前記アイウェアの前記対応するアーム部が該ループを通過することを可能にするように構成される、前記 2 本のバーと、20

ブラケットバーであって、前記 2 本のバーに対して概ね垂直に向けられるとともに、前記アイウェアが前記支持ブラケットによって支持されているときに前記アイウェアのノーズピースを支持するように構成される、前記ブラケットバーと、  
を備える、アイウェアクリーニング装置。

【請求項 4】

前記ブラケットバーは、

ノーズブリッジ保持アセンブリと、

弾性部材と、30

を更に備え、

前記弾性部材は、前記ノーズブリッジ保持アセンブリと前記支持部とに接続されており、

前記弾性部材は、該アイウェアクリーニング装置が運転中であるとき、前記洗浄液の力に抗うように前記アイウェアを前記支持ブラケット上に固定するよう、前記アイウェアに対して十分な力を印加するように構成される、請求項 3 に記載のアイウェアクリーニング装置。

【請求項 5】

前記ブラケットバーは 3 インチの長さである、請求項 3 に記載のアイウェアクリーニング装置。40

【請求項 6】

前記 2 本のバーのそれぞれは 4 インチの長さである、請求項 3 に記載のアイウェアクリーニング装置。

【請求項 7】

前記洗浄液を保持する流体リザーバーを受け入れるように構成される内部空間と、

前記洗浄液を濾過するように構成されるフィルター系と、

を更に備える、請求項 1 または 3 に記載のアイウェアクリーニング装置。

【請求項 8】

前記フィルター系は逆浸透フィルターを備える、請求項 7 に記載のアイウェアクリーニング装置。50

**【請求項 9】**

前記洗浄液を保持するように構成される前記流体リザーバーを更に備える、請求項 7 に記載のアイウェアクリーニング装置。

**【請求項 10】**

前記支持ブラケットの下に配設されるとともに使用済みの洗浄液を回収するように構成される排水口を更に備え、

前記使用済みの洗浄液は、前記少なくとも 1 つのノズルから流出する洗浄液である、請求項 9 に記載のアイウェアクリーニング装置。

**【請求項 11】**

洗浄液搬送システムを更に備え、

10

前記洗浄液搬送システムは、

洗浄液を前記流体リザーバーから前記少なくとも 1 つのノズルまで移送するように、

前記回収された使用済みの洗浄液を前記排水口から前記フィルター系まで移送するよう

に、そして、

濾過された洗浄液を前記フィルター系から前記流体リザーバーまで移送するように構成

される、請求項 10 に記載のアイウェアクリーニング装置。

**【請求項 12】**

前記洗浄液搬送システムは、前記洗浄液を前記少なくとも 1 つのノズルのそれぞれに 200 p s i ~ 1000 p s i の圧力範囲で送達するように構成されるポンプを備える、請求項 11 に記載のアイウェアクリーニング装置。

20

**【請求項 13】**

現金支払い又は電子支払いのうちの少なくとも 1 つを受理するように構成される支払い

センターを更に備え、

前記コントローラーは、

前記支払いが受理されたことを示す信号を前記支払いセンターから受信するように、

前記洗浄チャンバーのドアを開放させるように、

前記洗浄チャンバーのドアを閉鎖させるように、

洗浄液搬送システムを、前記洗浄液を前記少なくとも 1 つのノズルに供給するよう制御

するように、そして、

前記洗浄液搬送システムが前記洗浄液を前記少なくとも 1 つのノズルに供給している間

、前記受信された入力信号に応じて、前記少なくとも 1 つのノズルに対する前記支持ブ

ラケットの向きを変更するように構成される、請求項 1 または 3 に記載のアイウェアクリー

ニング装置。

30

**【請求項 14】**

前記受信された入力信号は、自動モードの選択を示し、

前記自動モードの前記選択に応じて、前記コントローラーは、前記支持ブラケットを前記少なくとも 1 つのノズルに対して自動的に振動させることによって、前記支持ブラケットの向きを変更する、請求項 1 または 3 に記載のアイウェアクリーニング装置。

**【請求項 15】**

前記少なくとも 1 つのノズルは、第 1 のノズル及び第 2 のノズルを含み、該第 1 のノズ

ルは、前記アイウェアが前記支持ブラケットによって支持されているときに、液を前記アイ

ウェアの前面に方向付けるように構成され、前記第 2 のノズルは、前記アイウェアが前

記支持ブラケットによって支持されているときに、液を前記アイウェアの後面に方向付

けるように構成される、請求項 1 または 3 に記載のアイウェアクリーニング装置。

40

**【請求項 16】**

前記アイウェアが前記支持ブラケットによって支持されているときに、前記アイウェア

を乾燥するように構成されるディフューザーと、

前記洗浄チャンバーから残留水分を排出するように構成される排出口と、

を更に備える、請求項 1 または 3 に記載のアイウェアクリーニング装置。

**【請求項 17】**

50

アイウェアを洗浄チャンバー内で支持するように構成された支持プラケットによってアイウェアを前記洗浄チャンバー内で支持することと、

前記アイウェアが前記支持プラケットによって支持されているときに前記洗浄チャンバー内に配置された少なくとも1つのノズルで洗浄液を前記アイウェア上に方向付けることと、

アイウェアクリーニング装置のユーザーに操作される入力装置であって、トラックボール、ジョイスティック、方向キーパッド、タッチパッド、及びタッチスクリーンのうちの少なくとも1つを含む入力装置から手動モードで運転している場合に前記支持プラケットの向きの変更を指示する入力信号を受信することと、

前記受信された入力信号に基づいて、前記ノズルが洗浄液を噴霧する間、前記支持プラケットの向きについて指示された前記変更に従って前記少なくとも1つのノズルに対する前記支持プラケットの向きを変更することと、 10

を含む、アイウェアクリーニング装置を運転する方法。

#### 【請求項18】

アイウェアクリーニング装置であって、

アイウェアを洗浄チャンバー内に支持する支持手段であって、前記洗浄チャンバー内で前記アイウェアを支持するように構成される前記支持手段と、

前記アイウェアが前記支持手段によって支持されているときに洗浄液を前記アイウェア上に方向付けるノズルと、

該アイウェアクリーニング装置のユーザーに操作される入力装置であって、トラックボール、ジョイスティック、方向キーパッド、タッチパッド、及びタッチスクリーンのうちの少なくとも1つを含む入力装置から手動モードで運転している場合に前記支持手段の向きの変更を指示する入力信号を受信する手段と、 20

前記受信された入力信号に基づいて、洗浄液を方向付ける前記ノズルが洗浄液を噴霧する間、前記支持手段の向きについて指示された前記変更に従って前記ノズルに対する前記支持手段の向きを変更する手段と、

を備える、アイウェアクリーニング装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

30

本発明は、アイウェアをクリーニングする装置及び方法に関する。

##### 【0002】

##### [関連出願の相互参照]

この非仮特許出願は、米国特許法第119条(е)項により、2011年3月31日に出願された仮出願番号第61/459,857号の利益を主張する。この仮出願の開示全体は、引用することによりその全体が本明細書の一部をなす。

##### 【背景技術】

##### 【0003】

アイウェアのレンズ及びフレームには、日常的な装着動作によって埃、指紋、汗、及び他の異物が蓄積する。既知の眼鏡クリーニング装置は、1992年9月1日付けでA vi 40

M o r に対して発行された特許文献1、2002年1月15日付けでP a u l E w e n に對して発行された特許文献2、及び、2008年8月19日付けでJ e a n G e h r i g 他に對して発行された特許文献3に記載されている。

##### 【0004】

特許文献1は、小型で持ち運び可能なレンズ洗浄装置であって、洗浄チャンバーと、洗浄液を保持するリザーバーと、対面している一対の離間したノズルと、ノズル間にレンズを保持するレンズ支持部と、ノズルを通じてレンズ上に洗浄液を噴射させるポンプと、洗浄液を加熱するヒーターと、ポンプが停止した後で洗浄チャンバー内における洗浄液の蒸気霧囲気を維持する機構と、該装置の運転を制御する電子素子(element)とを備える装置を開示している。また、レンズを洗浄する方法であって、洗浄サイクル中に有機

50

揮発性洗浄液をレンズ表面に吹き付ける(impinging)ステップと、洗浄液の流れを遮断するステップと、残留洗浄液を纖維すなわちフィラメントによってレンズ縁から引き出すことを可能にするステップと、洗浄液の蒸気霧囲気下でレンズを乾燥させるステップとを含む方法も開示されている。

#### 【0005】

特許文献2は、眼鏡をクリーニングする持ち運び可能な装置を開示している。眼鏡をクリーニングする上側チャンバーと、クリーニング溶液を収容する、取り外し可能とすることができる左下側チャンバーと、バッテリーによって給電されるとともにマイクロプロセッサによって制御されるポンプを収容する右下側チャンバーとを有する透明な筐体が提供される。ポンプは、複数の開口を通じて上側チャンバーの床にクリーニング溶液を循環させ、これによって眼鏡上に噴霧がもたらされる。次いで、加熱コイルを有するファンが、眼鏡の上に温風を循環させて眼鏡を乾燥させる。

10

#### 【0006】

特許文献3は、一連の洗浄手段からなる洗浄チャンバーにレンズを通過させる支持面を有するコンベヤーを含むタイプの眼鏡レンズ又は他の同様の部品の洗浄機を開示している。上記支持面によって伝達される牽引力が、上記支持面の両側に配置された、エンドレスリンクを有する2個のチェーンによって及ぼされ、各チェーンが、上記支持面に対応する長手方向の辺に結合され、上記支持面の平面に平行で移動方向に垂直な軸をもつ2個の駆動輪(driving gear)の間にきつく張られている。

20

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0007】

【特許文献1】米国特許第5,143,101号

【特許文献2】米国特許第6,338,350号

【特許文献3】米国特許第7,412,980号

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

視覚を損なう埃、指紋、汗、及び他の異物の蓄積は、アイウェアを使用する人物が、砂粒、埃、及び油等の異物が多く存在する場所にいる場合に問題である。レンズを清潔な布で拭くという手作業労力は、効力がないすなわち効果的でない場合が多く、砂粒等の異物がアイウェアのレンズから拭き取られる際に、それらのレンズを特に傷つける可能性がある。本発明の例示的な実施形態は、実用性及び娛樂性という二重の目的を有する。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

実用性に関して、実施形態によって、ユーザーがクリーニング溶液を、ユーザーが選択した眼鏡の部分に方向付けることが可能になり、そのため、クリーニング溶液を、洗浄を要するレンズ及び/又はフレームの部分に集中させることができる。したがって、本発明の例示的な実施形態は、アイウェア洗浄機であって、圧力下にある洗浄液を、レンズの前面又は後面上に及びアイウェアのフレーム上に所定の時間期間方向付けるノズルを利用する、アイウェア洗浄機を提供する。アイウェアは、ユーザーによって、洗浄機の中心付近の支持ブラケットの適所に固定される。支持ブラケットの向きは、ユーザーが制御することができる。洗浄サイクルの後には、プロワーに接続されている配管及びディフューザーを利用して、空気の流れをアイウェア上に方向付ける乾燥サイクルが続く。

40

#### 【0010】

娯楽性に関して、実施形態によって、ゲームのような娯楽的な形式の手動クリーニングの選択肢が可能になる。本発明の実施形態の更なる利点及び新規の観点は、以下の開示から明らかとなるであろう。本発明の例示的な実施形態は、ユーザーが、洗浄サイクル中にトラックボールを用いて支持ブラケット及び取り付けられたアイウェアを回転させることによって、洗浄液をアイウェアのレンズ又はフレーム上に手動で方向付けることを可能に

50

することによって、ユーザーを楽しませる。

**【0011】**

前述の既知の眼鏡クリーニング装置は、以下で開示されるような、ゲームのような娛樂的な形式の手動クリーニングの選択肢を可能にしないか、又は、ユーザーが洗浄液をアイウェア上の最も必要とされる箇所に集中させることを可能にしない。さらに、既知の装置は、公共的な使用よりも個人的な使用のために設計されている点で限界がある。これらの既知の装置はいずれも、公共の場で誰もが簡単に使える形式で利用可能な物ではなく、アイウェアのレンズ及びフレームを集中的にクリーニングする能力を提供していない。

**【0012】**

本発明の例示的な実施形態は、透明な円筒形の洗浄チャンバーと、洗浄サイクル中に洗浄液をアイウェアのレンズ及びフレーム上に噴霧するのに用いられるノズルと、洗浄サイクル中に洗浄液をリザーバーからポンプを通じてノズルまで移送するのに用いられるチューブの一部と、乾燥サイクル中に空気をプロワーからアイウェアまで移送するのに用いられる配管の一部と、2つの換気ファンと、アイウェアがクリーニングプロセス中に固定される支持ブラケットとを収容するディスプレイキャビネットを設ける。10

**【0013】**

本発明の例示的な実施形態によれば、ユーザーは、アイウェアを手動運転モードで自らクリーニングする (self-clean) ことを望む場合、洗浄液の噴霧が、取り付けられたアイウェアの、ユーザーによって選択された場所に接触するように、支持手段を回転させるトラックボールを利用することができる。加えて、制御キャビネットは、コンピューターと、洗浄液戻りセンプリと、洗浄液リザーバーと、ポンプと、洗浄液をディスプレイキャビネット内のノズルまで移送するチューブと、プロワーと、空気をプロワーからディスプレイキャビネット内のディフューザーまで移送する配管の一部と、運転中にディスプレイキャビネット内を封止するように円筒形の洗浄チャンバーを昇降させるモーターとを収容する。20

**【0014】**

例示的な実施形態では、洗浄液は、好ましくは逆浸透方法又は脱イオン濾過方法による濾過水である。また、例示的な実施形態では、洗浄液品質検出器は、洗浄液中の全溶解固形物の濃度を測定する。他の検出器及びパラメーターを用いて、洗浄機が用いられる環境に応じて大部分が決まる洗浄液品質に応じて監視することができる。他の種類の洗浄液を同様に用いることもできる。30

**【0015】**

例示的な実施形態では、洗浄液は、ディスプレイキャビネットの下にあるリザーバーに貯蔵される。ポンプが洗浄液をアイウェア上に噴霧し、使用済みの洗浄液は回収され、濾過され、また再使用され、結果として自給式 (self-contained) 運転となる。洗浄液は、連続洗浄品質を確実にするように定期的に交換される。プロセスを制御し、関連するデータを記録し、また必要な場合に保全通知を提供するコンピューターコントローラーが用いられる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0016】**

【図1】洗浄機の外部の斜視図である。

【図2】ディスプレイキャビネットの内部及び操作パネルの上側部分の分離図 (isolated view) である。

【図3】支持ブラケットの分離図である。

【図4】洗浄機の制御キャビネット及びその構成要素の内部図である。

【図5A】運転中の洗浄機のプロセスフローアルゴリズムである。

【図5B】運転中の洗浄機のプロセスフローアルゴリズムである。

**【発明を実施するための形態】**

**【0017】**

ここで、参照符号が複数の図を通して同様の部品又は対応する部品を指している図面を50

参照すると、洗浄機の例示的な実施形態が図1に示されている。図1及び図2のアイウェア1は、専ら例示目的で示されており、洗浄機の一部ではない。洗浄機の中空のディスプレイキャビネット2は、耐久性のある透明な材料から作られており、図2に示されているように、円筒形の洗浄チャンバー3、支持ブラケット4、チューブ13A、13B、配管14、ノズル5A、5B、及びディフューザー6をそれぞれ収容するのに十分なサイズを有する。さらに、ディスプレイキャビネット2及び円筒形の洗浄チャンバー3は、ディスプレイキャビネット2及び円筒形の洗浄チャンバー3が開放しているときに、洗浄機のユーザーが自身の手をディスプレイキャビネット2及び円筒形の洗浄チャンバー3の内側に挿入してアイウェア1を支持ブラケット4に取り付けることを可能にするように十分にサイズ決めされていなければならない。この実施形態では、ディスプレイキャビネット2は、摺動式フロントドア(図示されない)を有する円筒形の形状であり、洗浄機の洗浄動作及びクリーニング動作が、ディスプレイキャビネットが閉鎖していない場合には機能することが不可能であるように安全機構を含む。別の安全機構を用いて、ユーザーが自身の手を洗浄機から退ける前に円筒形の洗浄チャンバー3が早急に閉鎖することを防止する。ディスプレイキャビネット2は、制御キャビネット7によって支持されている。

#### 【0018】

円筒形の洗浄チャンバー3は閉鎖されると、図2に示されているように、ディスプレイキャビネット2の天井に配置されている逆ドーム8に対して封止する。この実施形態では、円筒形の洗浄チャンバーは、概ね12インチの直径を有する。円筒形の洗浄チャンバー3を開放するために、チャンバー3は制御キャビネット7内に垂直方向下方に下降される。チャンバー3は、移動時にガスケット16と接触してそのチャンバーの内面に付着する洗浄液の液滴を除去する。チャンバー3を閉鎖するために、チャンバーは逆ドーム8との水密シールを形成するまで規定の距離を上昇する。

#### 【0019】

閉鎖時のディスプレイキャビネット2及びチャンバー3の中心付近に取り付けられて支持ブラケット4が存在し、支持ブラケット4は、図2及び図3に示されているように、ディスプレイキャビネット2の頂部9内に配置されているギアアセンブリ25に取り付けられている。図3に示されているように、支持ブラケット4は、ステム17と、互いに対向しているとともにディスク20の後縁から延びる2本の線形バー19と、線形バー19に対して垂直な、ディスク20の前部から突出するブラケットバー21と、ブラケットバー21の、ステム17と反対側の端部に取り付けられているノーズブリッジ保持アセンブリ18とを備える。この実施形態では、ステム17は、円筒形の形状であり、概ね12インチの長さ及び概ね0.5インチの直径を有する。ステム17は、頂部9内に配置されているギアアセンブリ25に接続し、ギアアセンブリ25は、支持ブラケット4が左右に回転することを可能にする。線形バー19は、概ね0.5インチの直径を有する円筒形の形状とことができ、それそれが概ね4インチの長さを有する。さらに、線形バー19はそれぞれが、線形バー19の最も外側の端部において垂直に延びているループ22であって、標準的なアイウェア1のアーム部が図2に示されているように支持ブラケット4内に固定されるときに各ループ22を通過することを可能にするのに十分なサイズを有する、ループ22を有する。ブラケットバー21はまた、概ね3インチの長さを有する矩形の形状である。ディスク20とノーズブリッジ保持アセンブリ18とに接続されている弾性部材(例えば、バネ26)が、ブラケットバー21内に収容されている。ディスク20に取り付けられている端部と反対側にある、ブラケットバー21の端部には、ノーズブリッジ保持アセンブリ18が取り付けられており、ブラケットバー21は、締結具24が一体成形されている、垂直に位置合わせされるクレードルすなわちノッチ23を更に備え、締結具24は、洗浄機の運転中にアイウェア1を固定する。この実施形態では、締結具24は、ポリエチレンカバーが施された金属である。

#### 【0020】

アイウェア1に対する支持ブラケット4は、様々なサイズ及び形状のアイウェア1に対応することが可能である。ポリエチレンカバーが施されたクレードル23及び締結具24

は、アイウェア 1 に対する滑り抵抗面を更に提供する。さらに、図 3 に示されているように、保持アセンブリ 18 とディスク 20 とを接続するバネの引張り強度は、アイウェア 1 のノーズブリッジをぴったりとクランプするように調整される。支持ブラケット 4 の部材の滑り抵抗及び確実な保持は、アイウェア 1 が洗浄サイクル及び乾燥サイクル全体を通して、また、ギアアセンブリ 25 によって生じる種々の動きを通して固定されたままであるように必要である。支持ブラケット 4 のループ 22 及びディスク 20 は、様々な型のアイウェア 1 のシステムに適合するとともにアイウェア 1 を開位置のままに保つようにサイズ決めされている。支持ブラケット 4 は、アイウェア 1 をしっかりと支持し、またアイウェア 1 が開位置に維持されることにより、支持ブラケットは洗浄液 39 の接触目的及びクリーニング目的のために最大限利用可能な表面積をもたらす。

10

#### 【0021】

図 1 及び図 2 に示されているように、ディスプレイキャビネット 2 の底部中心は、円筒形の洗浄チャンバー 3 と概ね同じ長さの直径を有する排水口 10 を備える。排水口の下には、繊維製フィルター 11 が配置されている。頂部 9 にも、2つの換気ファン 12 と情報を送受信するアンテナ 29 とが備え付けられている。操作パネル 15 が、ディスプレイキャビネット 2 の正面に位置付けられており、ユーザーが洗浄機を操作することができるようタッチスクリーン 27 及びトラックボール 28 を備える。操作パネル 15 は、ユーザーが自身の支払い方法を選択することができる支払いセンター 46 も備える。例示的な実施形態では、支払いセンター 46 は、ユーザーが現金、クレジットカード又はデビットカードを用いて、又は電子取引（例えば、コード検索及びコード入力によるスマートフォンのアプリケーション）によって支払うことを可能にする。操作パネル 15 は、コンピューターコントローラー 42 に動作可能に接続されている。

20

#### 【0022】

図 4 を参照すると、洗浄液リザーバー 30 は、耐久性のある非腐食性材料から作られており、制御キャビネット 7 の内部の底部に配置されている。洗浄液リザーバー 30 内に貯蔵されている洗浄液 39 の重量は、洗浄機を安定化させるのを更に助ける。洗浄液品質検出器 31 が、図 4 に示されているように、洗浄液リザーバー 30 内に配置される。本発明の例示的な実施形態では、洗浄液リザーバー 30 は、5 ガロンの容量を有し、標準的なウォーター ボトルである。さらに、洗浄液品質検出器は、洗浄液 39 中の全溶解固体物を測定する。好みの洗浄液 39 は、逆浸透方法又は他の濾過方法によって濾過された水である。

30

#### 【0023】

逆浸透によって濾過された水を洗浄液 39 として使用することは、他の当業者によって考慮されて用いられている他の選択肢に勝る明確な利点を有する。第 1 に、洗浄液 39 が水であるため、材料の特別な取り扱い若しくは管理の必要、又は漏れを心配する必要がない。これは、他の溶媒が用いられる場合には必要となる。第 2 に、逆浸透水は通常、基準値よりも僅かに低い pH (pH 7) を有する。したがって、逆浸透水を洗浄液として使用することは、アイウェア 1 に付着している固体物を溶解するのに役立つ。第 3 に、逆浸透水は、ミネラル含有量がより少ないことから、アイウェア 1 上に点々と汚れを付けることを防ぐ。他の種類の洗浄液に勝る逆浸透水の最後の利点は、洗浄液 39 が効果的でないと判断されると、その洗浄液を再生及び再使用することが可能であるということである。洗浄液 39 の大部分を再使用することが可能であることによって、洗浄機の費用効率が大幅に上がる。また、使用済みの洗浄液 39 を濾過及びリサイクルするのに一般的な水濾過装置を使用することが可能であることによって、洗浄液交換間隔中の洗浄機の運転時間がより増大することを可能にする。

40

#### 【0024】

図 4 に示されているように、ポンプ 32 が制御キャビネット 7 の内側に取り付けられている。吸引ホース 33 がポンプ 32 の一端に取り付けられており、ポンプ 32 から、洗浄液リザーバー 30 のベース付近において洗浄液リザーバー 30 内へ延びる。吸引ホース 33 の端部には、インラインフィルター 34 が取り付けられている。洗浄機が洗浄サイクル

50

中に運転している場合、ポンプ 3 2 は洗浄液 3 9 を洗浄液リザーバー 2 6 からインラインフィルター 3 4 及び吸引ホース 3 3 を通じて引き出す。次いで、洗浄液 3 9 はポンプ 3 2 から、ポンプ 3 2 の出口に接続されているチューブ 1 3 A、1 3 B を通じて搬送される。プロワー 3 5 が制御キャビネット 7 内に取り付けられている。図 2 及び図 4 に示されているように、チューブ 1 3 A、1 3 B はポンプ 3 2 から、また配管 1 4 はプロワー 3 5 からそれぞれ、制御キャビネット 7 を通ってディスプレイキャビネット 2 内に上へ延びる。図 2 に示されているように、円筒形の洗浄チャンバー 3 が閉鎖している場合、チューブ 1 3 A 及び 1 3 B は、ノズル 5 A 及び 5 B に接続して、ノーズブリッジ保持アセンブリ 1 8 の正面及び背後の概ね 3 インチの箇所まで延びる。ディフューザー 6 の中心は、アイウェア 1 が支持プラケット 4 に取り付けられている場合、ノーズブリッジ保持アセンブリ 1 8 と水平方向に位置合わせされて、アイウェア 1 の概ね 5 インチ上に位置付けられる。この実施形態では、ポンプ 3 2 は、少なくとも 200 ポンド毎平方インチ (psi) ~ 1000 psi 以下の作動圧範囲を有する。好ましい適用圧力は、少なくとも 250 psi であり、300 psi 以下である。10

#### 【0025】

図 4 を参照すると、円筒形の洗浄チャンバーを支持するキャッチパン 3 7 に取り付けられるジャバラ排水管路 3 6 が存在する。使用済みの洗浄液 3 9 は、洗浄サイクル後にキャッチパン 3 7 内に回収され、ジャバラ排水管路 3 6 を通じてコレクター 3 8 内へ排水される。移送ポンプ 4 0 が、使用済みの洗浄液 3 9 をフィルター系 4 1 に圧送して、洗浄液をリザーバー 3 0 まで戻す。例示的な実施形態では、フィルター系 4 1 は、紫外線光フィルターに続いて炭素フィルターを備え、コレクター 3 8 は、0.5 ガロンの容量を有する。他の濾過方法は逆浸透又はイオン交換を含む場合があり、濾過の必要性に応じて連続した又は単独の濾過方法を検討することができる。20

#### 【0026】

図 1、図 2、及び図 3 に示されているように、操作パネル 1 5 の外部は、ギアアセンブリ 2 5 を制御するトラックボール 2 8 と、ユーザーがコンピューターコントローラー 4 2 と対話することを可能にするタッチスクリーン 2 7 を含む。洗浄機は 1 つ又は複数のオーディオスピーカー 4 5 も備え、オーディオスピーカーは、洗浄機の状態に応じてユーザーとのオーディオ通信を可能にする。自動モードでは、図 4 に示されているように、制御キャビネット 7 内に取り付けられているコンピューターコントローラー 4 2 はギアアセンブリ 2 5 を作動させ、支持プラケット 4 を左右に回転させる。図 3 に示されているように、この回転によって、洗浄サイクル及び乾燥サイクルのいずれの間においても、ループ 2 2 が支持プラケット 4 の開始位置から両方向に概ね 1 インチ偏向する。これによって、標準的なアイウェア 1 の全ての部分が、洗浄サイクル及び乾燥サイクル中にそれぞれノズル 5 A 及び 5 B 並びにディフューザー 6 に対してそれぞれ完全に露出することが可能になる。洗浄機が手動モードで運転している場合、ユーザーは、トラックボール 2 8 を動かすことによって、ギアアセンブリ 2 5 を作動させて支持プラケット 4 を回転させることができる。代替的には、トラックボール 2 8 及びタッチスクリーン 2 7 は、洗浄機が常に自動モードで機能する場合には省略することができる。タッチスクリーン 2 7 の代わりに、タッチパッドを使用することができる。30

#### 【0027】

ジョイスティック、方向キーパッド等のような他の入力装置を、トラックボール 2 8 に加えて又はトラックボール 2 8 の代わりに使用することもできる。本例によれば、洗浄機が手動モードで運転している場合、トラックボール 2 8 は耐久性があり、かつ作用を受けるのに限られた動きしか必要でなく、また発明者によれば、本洗浄機を使用する幼い子供たちにとってより魅力的であるものと見出されている。40

#### 【0028】

さらに、コンピューターコントローラー 4 2 はスライドモーター 4 3 を作動させ、スライドモーター 4 3 は、図 4 に示されているように、ディスプレイキャビネット 2 を開位置まで回転させ、ユーザーがアイウェア 1 を支持プラケット 4 に固定することを可能にする50

。アイウェアが固定されてユーザーの手が洗浄機から離れると、コンピューターコントローラー42は、円筒形の洗浄チャンバー3を閉位置まで上昇させるリフトモーター44を作動させる。コンピューターコントローラー42は、スライドモーター43も作動させてディスプレイキャビネット2を閉鎖する。次いで、コンピューターコントローラー42は、ポンプ32を所定の時間期間作動させることによって洗浄サイクルを開始し、次いで、所定の時間期間動作するプロワー35を作動させることによって乾燥サイクルを開始する。洗浄機の乾燥サイクルの完了が近づくと、コンピューターコントローラー42は2つの換気ファン12を作動させ、換気ファン12は所定の期間動作して円筒形の洗浄チャンバー3内の残留水分を排出する。コンピューターコントローラー42は、円筒形の洗浄チャンバー3をリフトモーター44によって開放し、またディスプレイキャビネット2をスライドモーター43によって開放することによってプロセスを完了し、ユーザーが自身のアイウェア1を支持ブラケット4から取り出すことを可能にする。

#### 【0029】

コンピューターコントローラー42はまた、アンテナ29を介して無線通信して、データ及びメッセージを送信することが可能である。コンピューターコントローラー42は、洗浄機が稼働中であることを確実にするようにシステム診断を定期的に行う。洗浄機は種々の最も必要とされる場所に配置されることが予想されるため、中枢機関にいるオペレーター又は技術者との通信は、適宜のメンテナンスを確実にするのに必要である。無線通信又は有線通信による動作状態情報の交換に関する技術は、米国特許出願公開第2010/0268792号等の出願において既に開示されており、引用することにより本明細書の一部をなすものとする。これらのシステムを種々の実施形態において全体的に又は部分的に一体化又は利用して、稼働中の洗浄機とオペレーター又は技術者との間での通信を維持することができる。

#### 【0030】

次に、アイウェア洗浄方法を図5A及び図5Bを参照して記載する。本方法は、洗浄機の電源を入れると、コンピューターコントローラー42が、そのコンピューターコントローラーに格納されているプログラムを実行することによって実行される。第1に、図5Aに示されているように、コンピューターコントローラーは、洗浄機が稼働中であるか否かを判定する(ステップS10)。洗浄機に不具合が存在する場合(ステップS10:No)、コンピューターコントローラー42は、適切な不具合メッセージをオペレーター又は技術者に送信する(ステップS30)。洗浄機が稼働中である場合(ステップS10:Yes)、洗浄機はユーザーに支払い金額を挿入するように促す(ステップS20)。支払いが受領されない場合(ステップS20:No)、洗浄機は準備モードに戻る(ステップS10)。支払いが受領された場合(ステップS20:Yes)、ディスプレイキャビネット2が開放し(ステップS40)、ユーザーは自身のアイウェア1を支持ブラケット4に挿入する(ステップS50)。

#### 【0031】

ユーザーの手又は他の物体が洗浄機内に残されたままである場合(ステップS60:No)、ユーザーは、スピーカー45及びタッチスクリーン27を介して自身の手を退けるか又は物品を洗浄機から取り出すように促される(ステップS70)。ユーザーの手がディスプレイキャビネット2から退けられると(ステップS60:Yes)、円筒形の洗浄チャンバー3及びディスプレイキャビネット2は閉鎖する(ステップS80)。図5A及び図5Bを参照すると、ユーザーは自動運転モード又は手動運転モードのいずれかを選択する(ステップS90)。自動モード(ステップS100)(ステップS90:自動)では、コンピューターコントローラー42は、洗浄液39が所定の時間期間アイウェア上に噴霧されている間ずっと、支持ブラケット4及びアイウェア1を振動させる。手動モード(ステップS110)(ステップS90:手動)では、ユーザーは、洗浄液39が所定の時間期間にわたってアイウェア1の選択部分と接触することを可能にするように、トラックボール28によって支持ブラケット4をガイドする。

#### 【0032】

10

20

30

40

50

乾燥サイクル（ステップ S 1 2 0）が洗浄サイクルに続く。コンピューターコントローラー 4 2 は支持ブラケット 4 及びアイウェア 1 を自動的に振動させ、プロワー 3 5 を所定の時間期間動作させる。コンピューターコントローラーはプロワーの電源を切り、2つの換気ファン 1 2 を作動させ、換気ファン 1 2 も同様に所定の期間動作し、乾燥サイクルを完了する（ステップ S 1 2 0）。乾燥サイクル後、円筒形の洗浄チャンバー 3 及びディスプレイキャビネット 2 は開放する（ステップ S 1 3 0）。ユーザーは、アイウェア 1 を洗浄機から取り出す（ステップ S 1 4 0：Y e s）。ユーザーが自身の眼鏡を取り出すことができなかった場合（ステップ S 1 4 0：N o）、ユーザーは、スピーカー 4 5 及びタッチスクリーン 2 7 を介して自身の手及びアイウェアを退け取り出すように促される（ステップ S 1 5 0）。ユーザーが自身のアイウェアを取り出すと、ディスプレイキャビネット 2 は閉鎖する（ステップ S 1 6 0）。コンピューターコントローラーは洗浄機が稼働中であるかを判定し（ステップ S 1 0）、このプロセスが繰り返される。10

#### 【 0 0 3 3 】

上記の実施形態において記載される洗浄機及び関連する方法は、洗浄機が最も必要とされる場所において容易に利用可能であるため、従来技術に勝る改良をもたらす。さらに、本洗浄機及び本洗浄方法は使用が簡単なものであり、またユーザーにアイウェアの最も汚れた部分上に洗浄液を隔離する選択を与える。本洗浄機は、ディスプレイキャビネットと、円筒形の洗浄チャンバーと、操作パネルと、制御キャビネットとを備える。

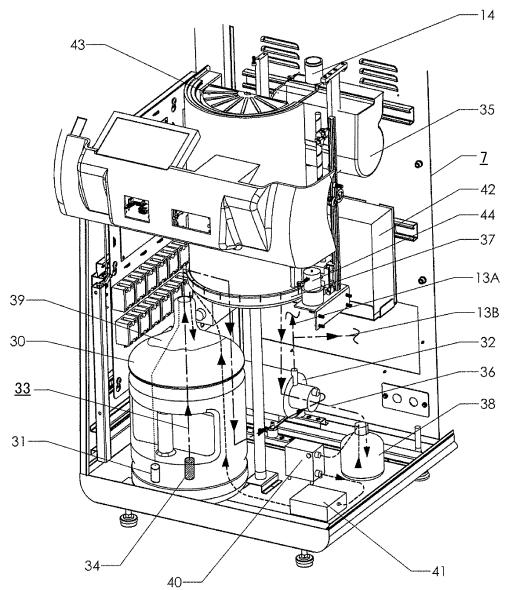
#### 【 0 0 3 4 】

種々の特徴が上記で概説される例とともに記載されているが、それらの特徴及び／又は例の種々の代替、変更、変形、及び／又は改良を可能とすることができる。したがって、上記で示した例は例示であるものと意図される。基本となる本発明の原理の広範な趣旨及び範囲から逸脱することなく、種々の変更を行うことができる。20

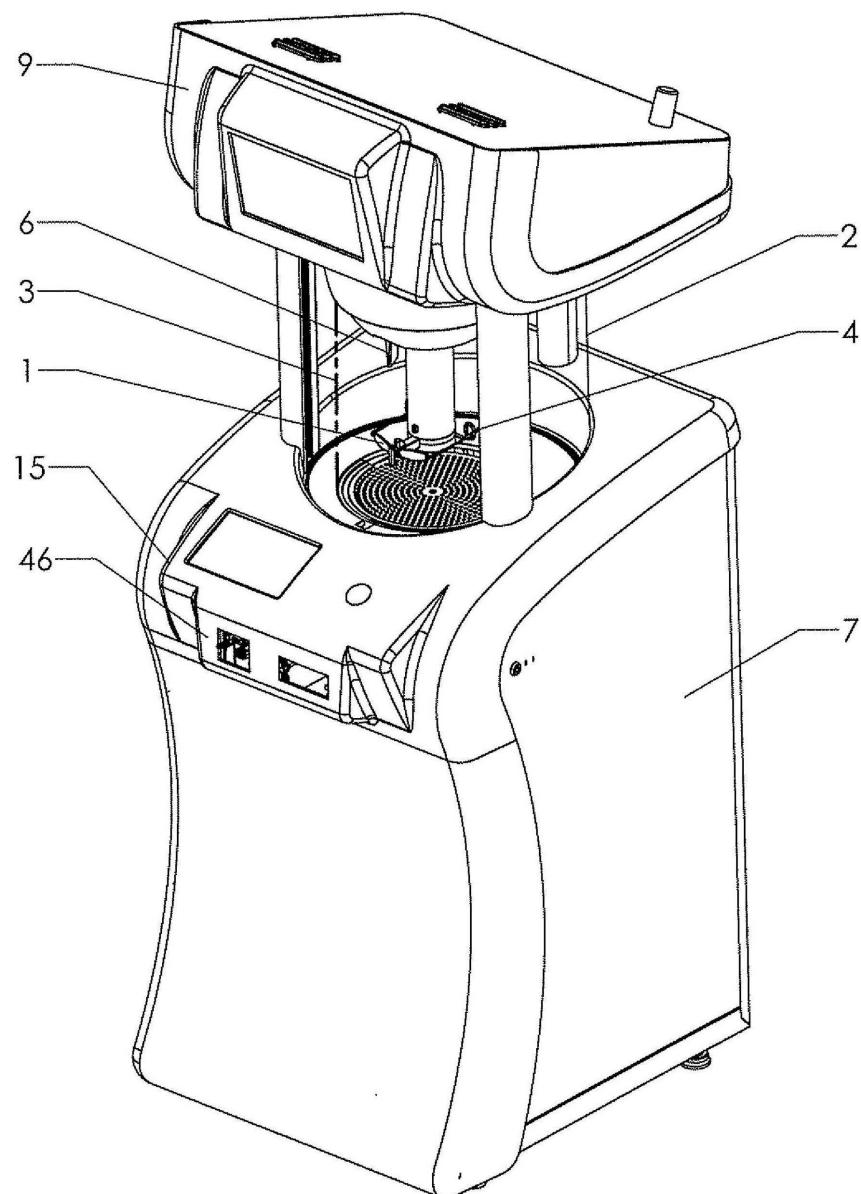
#### 【 0 0 3 5 】

例えば、タッチスクリーン 2 7 又は支払いセンター 4 6 を伴わない形態を提示することができる。所望の洗浄機の性能に応じて、フィルター系 4 1 を全体的に又は部分的に回避する（*b y p a s s*：迂回する）ことができること、又は他の濾過方法を用いることができることが想定可能である。また、運転にとって重要なことではないため、ディスプレイキャビネット 2 は、洗浄機が運転している間に開位置のままにしておくことができる。したがって、添付の特許請求の範囲の趣旨及び範囲は、本明細書に包含される好ましい形態及び動作パラメーター並びにプロセスの記載に限定すべきではない。30

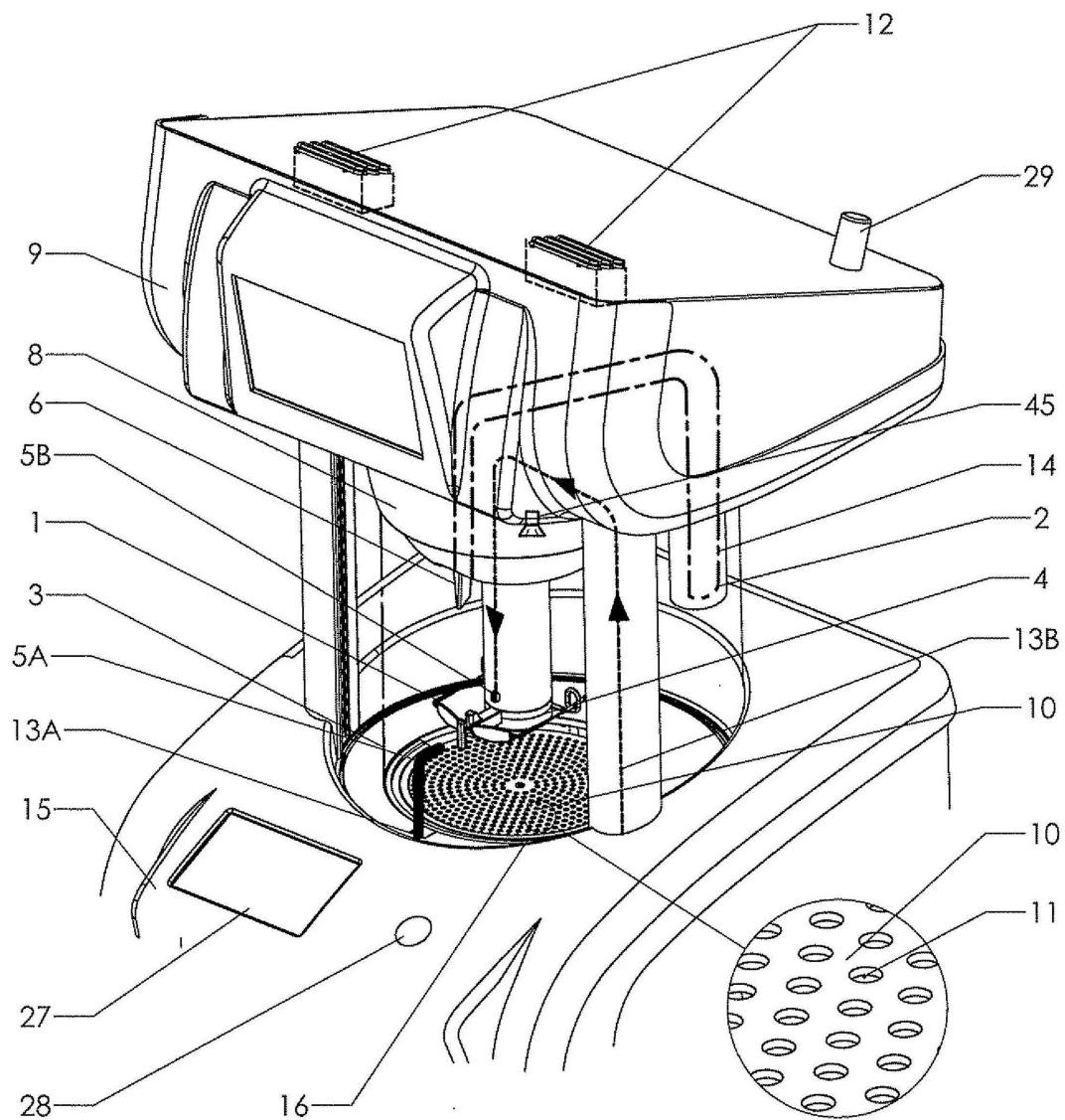
【 図 4 】



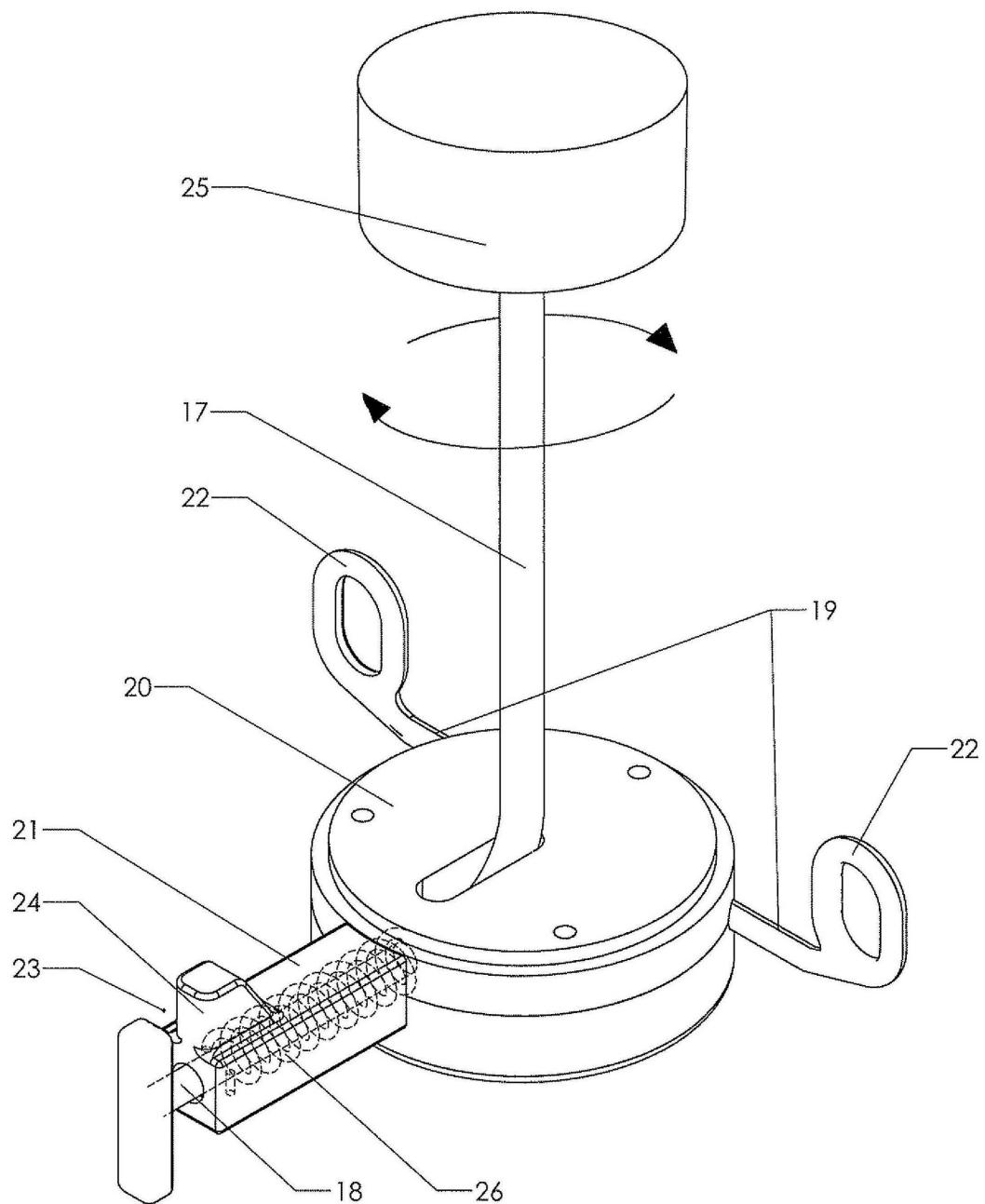
【図1】



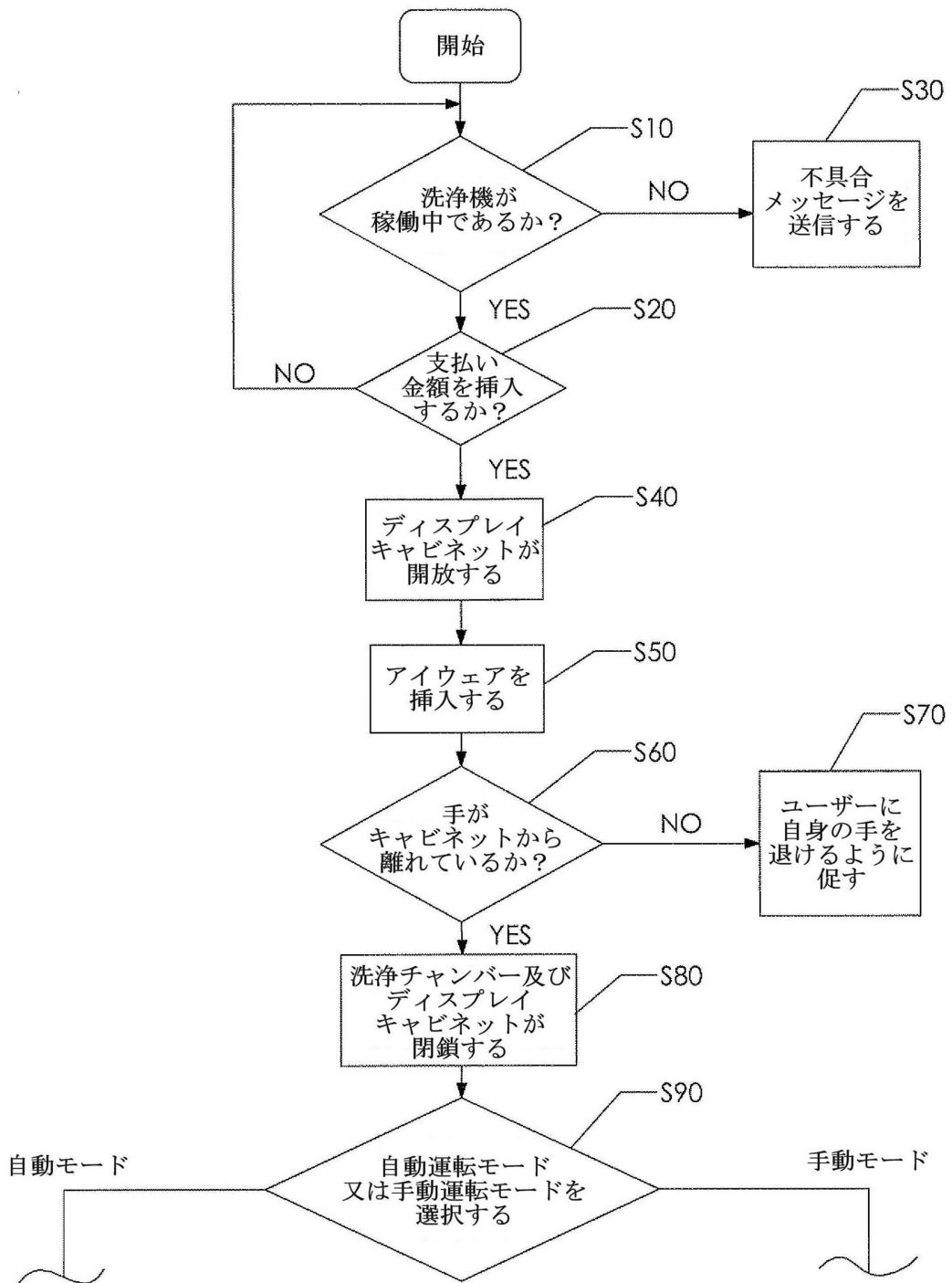
【図2】



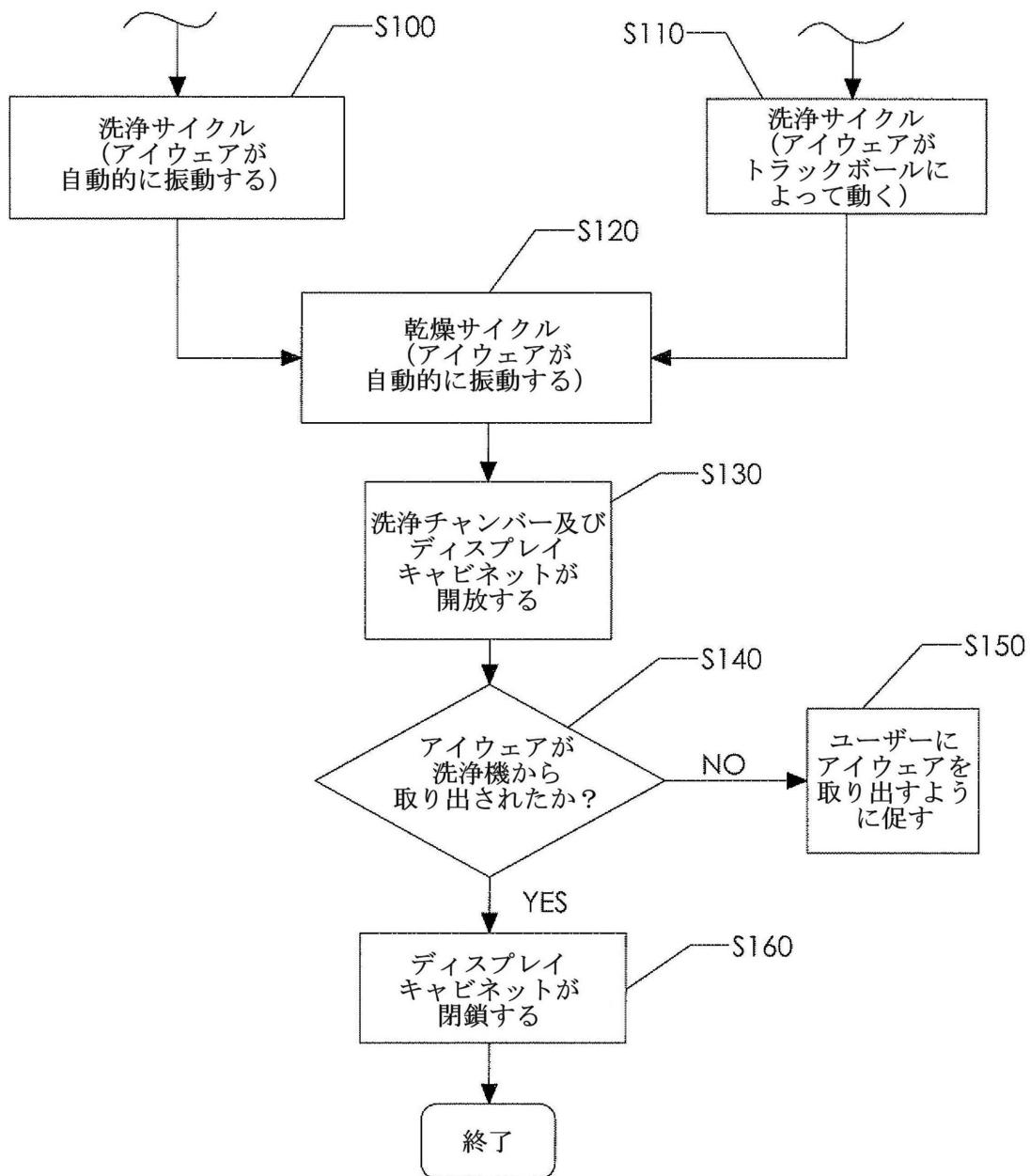
【図3】



【図 5 A】



【図 5 B】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ブライアン ケー マイヤーズ

アメリカ合衆国 34482 フロリダ州 オカラ ノースウェスト95番アベニュー・ロード33  
30

審査官 藤岡 善行

(56)参考文献 特開2005-173452(JP,A)

特開平11-333498(JP,A)

特開平11-128777(JP,A)

実開昭61-033025(JP,U)

実開昭61-193430(JP,U)

特開平10-003062(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02C 13/00

B05B 1/30