

(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2009-18372

(P2009-18372A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 4 B 55/03 (2006.01)	B 2 4 B 55/03 Z A B	3 C 0 4 7
B 2 4 B 9/14 (2006.01)	B 2 4 B 9/14 Z	3 C 0 4 9
B 2 4 B 13/00 (2006.01)	B 2 4 B 13/00 C	4 D 0 0 2
B O 1 D 53/38 (2006.01)	B O 1 D 53/34 1 1 6 A	
B O 1 D 53/81 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2007-182165 (P2007-182165)
 (22) 出願日 平成19年7月11日 (2007.7.11)

(71) 出願人 000220343
 株式会社トプコン
 東京都板橋区蓮沼町75番1号
 (74) 代理人 100074538
 弁理士 田辺 徹
 (72) 発明者 渡辺 憲一
 東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社トプコン内
 (72) 発明者 本宮 慎介
 東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社トプコン内
 Fターム(参考) 3C047 FF08 GG17
 3C049 AA02 AC04 CA01 CA07 CB06
 4D002 AA03 AB02 AC10 BA04 CA07
 DA25

(54) 【発明の名称】 研削水処理装置

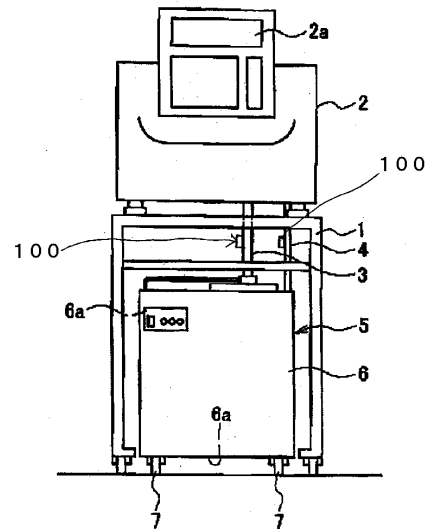
(57) 【要約】

【課題】 研削水の温度上昇を抑えると共に、悪臭のもとになる成分（例えば、硫化水素分子H₂S）の発生を抑え、研削加工に伴う研削熱の除去、除熱の働きを持続させることができるレンズ研削加工装置の研削水処理装置を提供する。

【解決手段】 レンズ研削加工装置により眼鏡レンズを研削加工する際に用いられた使用済み研削水から研削屑を分離し処理する研削水処理装置において、

研削水を冷却させる冷却部材が、研削水に接しない状態で、研削水タンク及び研削水配管の少なくとも一方に配置されている。さらに、臭気を排気または吸気するための臭気用配管を冷却するための冷却部材が、臭気に接しない状態で臭気用配管に配置されている。第1冷却部材または第2冷却部材は、ペルチェ素子である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズ研削加工装置により眼鏡レンズを研削加工する際に用いられた使用済み研削水から研削屑を分離し処理する研削水処理装置において、

研削水を冷却させる冷却部材が、研削水に接しない状態で、研削水タンク及び研削水配管の少なくとも一方に配置されていることを特徴とするレンズ研削加工装置の研削水処理装置。

【請求項 2】

レンズ研削加工装置により眼鏡レンズを研削加工する際に用いられた使用済み研削水から研削屑を分離し処理する研削水処理装置において、

臭気を排気または吸気するための臭気用配管を冷却するための冷却部材が、臭気に接しない状態で臭気用配管に配置されていることを特徴とするレンズ研削加工装置の研削水処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のレンズ研削加工装置の研削水処理装置において、

冷却部材は、ペルチェ素子であることを特徴とするレンズ研削加工装置の研削水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ研削加工装置により眼鏡レンズを研削加工する際に用いられた使用済み研削水から研削屑を分離し処理する研削水処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、例えばプラスチックレンズ（例えば、高屈折率プラスチックレンズ、CRレンズなど）などの眼鏡レンズをレンズ研削加工装置により研削する際に、硫黄成分等を含む臭気（例えば、硫化水素 H_2S 、悪臭有害物質）がレンズ研削加工装置の加工室内に発生するので、この臭気を研削水タンクから吸込み、活性炭や光触媒を用いた脱臭装置により脱臭することは公知である。（例えば、特許文献 1～3 参照）。

【0003】

また、例えば特許文献 4 の請求項 1、段落 0002、0012～0013、0020～0027 及び図 1 に示すように、研削水ポンプの熱等によって研削水（研削液）が 40 ぐらいまで上昇し、臭気が一層発生しやすい状態になってしまうため、研削水（研削液）を貯蔵する研削水タンク（貯蔵槽）内の研削水（研削液）を冷却する冷却手段（冷却装置）を設け、冷却された研削水タンク（貯蔵槽）の研削水を循環用ポンプ（研削水配管）により研削部（レンズ研削加工装置の加工室）に送り、散布手段によってレンズに散布し、冷却された研削水（研削液）をレンズに散布することにより、通常のレンズ研削により生じる臭気の発生を防止することができる研削水処理装置が公知である。

【特許文献 1】特開 2001 - 37865 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 32677 号公報

【特許文献 3】特開 2006 - 32682 号公報

【特許文献 4】実開平 6 - 61445 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した実開平 6 - 61445 号公報に示すような冷却装置を研削水タンク（研削水又は研削液を貯蔵する貯蔵槽）内に配置した場合は、冷却装置が直接研削水に接する形にするため、冷却能力に制限が生じがちであり、循環用ポンプ内を研削水が循環している間に、研削水の温度が上がってしまい、臭気が発生してしまう虞がある。

【0005】

10

20

30

40

50

特に、加工室に近い研削水配管内を通過する研削水が研削砥石を駆動する駆動部により熱せられてしまい、臭気が発生しやすい状態になっている。

【0006】

また、従来から、研削加工する際に、研削水を使用しながら、砥石研削加工を行っているが、研削加工を繰り返していくと、その研削水の水温が研削砥石を駆動する駆動部材による影響で過熱されてしまう、研削熱が生じる。

【0007】

そのため、悪臭のもとになる成分（例えば、硫化水素分子 H_2S ）も、加熱により活発化し、発生量が増加して、悪臭が増えてしまう。

【0008】

また、研削水の水温が上昇してしまうことで、十分にレンズ研削加工のためのクーラント（研削熱の除去、除熱）の働きも鈍化してしまう。

【0009】

そこで、本発明は、研削水の温度上昇を抑えると共に、悪臭のもとになる成分（例えば、硫化水素分子 H_2S ）の発生を抑え、研削加工に伴う研削熱の除去、除熱の働きを持続させることができるレンズ研削加工装置の研削水処理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】

【0010】

上記課題を解決するため、特許請求の範囲に記載された事項を特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

研削水を冷却させる冷却部材を研削水タンク及び研削水配管の一方又は両方に直接研削水に接しない形で配置すると、所望の冷却能力を得やすく、研削水の温度上昇を確実に抑えると共に、それに加えて（又は加えずに）臭気用配管にも冷却部材を設けると、悪臭のもとになる成分（例えば、硫化水素分子 H_2S ）の発生を効果的に抑え、研削加工に伴う研削熱の除去、除熱の働きを持続させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に、図面を参照して、この発明を実施するための最良の実施形態によるレンズ研削加工装置、とくに、その脱臭システム（以下、脱臭システムという）を説明する。

【0013】

図1及び図2において、1はこの発明に係るレンズ研削加工システムの載置台を示し、2は載置台1上に載置されたレンズ研削加工装置を示す。

【0014】

レンズ研削加工装置2は、その詳細な構成の図示を省略しているが、加工室と、この加工室内に回転駆動可能に配設された研削砥石と、この研削砥石に対して昇降駆動されるキャリッジと、キャリッジに取り付けられた一对のレンズ回転軸と、研削水吹き付け用のノズルとを有している。

【0015】

そして、このレンズ研削加工装置2では、一对のレンズ回転軸間に未加工レンズ（例えば眼鏡レンズ）を保持させ、キャリッジを玉型形状情報（ i 、 i ）に基づいて昇降させることにより、一对のレンズ回転軸間に保持させた未加工レンズを研削砥石で玉型形状に研削加工できるようになっている。

【0016】

この際、未加工レンズと研削砥石の接触部、即ち未加工レンズの研削砥石による研削部にノズルから研削水を吹き付けることにより、この研削部を冷却すると共に、研削部で生ずる未加工レンズの研削屑を加工室の底部に洗い流すようになっている。

【0017】

3は加工室の底部に接続された排水ホースを示す。この排水ホース3は研削屑を含む使用済み研削水を研削水処理装置5に排水するためのものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

また、4は加工室の底部に接続された給水ホースを示す。この給水ホース4は研削水処理装置5によって研削屑を除去された濾過済み研削水を加工室に給水するためのものである。

【 0 0 1 9 】

排水ホース3や給水ホース4で構成される研削水配管の外表面に複数のペルチェ素子その他の冷却部材100を直接研削水に接しない形で配置する。なお、複数の冷却部材100を配置するのが好ましいが、図面上煩雑になるため、各研削水配管に対して1個のみ図示して、他は図示を省略している。

【 0 0 2 0 】

なお、2aはレンズ研削加工装置2の操作パネルを示す。

【 0 0 2 1 】

この様なレンズ研削加工装置2の構成のうち、周知のものの詳細な構成については説明を省略する。

【 0 0 2 2 】

図1～2に示すように、載置台1の下方には、研削水処理装置5が配設されている。この研削水処理装置5は、底面6aに複数のキャスター7が取り付けられた本体ケース6を有しており、載置台1の下方から出し入れ自在になっている。

【 0 0 2 3 】

図3に示すように、この本体ケース6の内部には、脱水装置10と、脱臭装置20と、研削水タンク30とが設けられている。

【 0 0 2 4 】

研削水タンク30の外壁には、直接研削水に接しない形で、複数の冷却部材100が配置されている。冷却部材100は、例えばペルチェ素子などである。

【 0 0 2 5 】

なお、ペルチェ素子等の冷却部材は、本体の電源と連動して稼動してもよいし、本体とは別の電源により稼動してもよい。また、ペルチェ素子等の冷却部材は、取外し可能で、配置する位置を変えても良い。

【 0 0 2 6 】

また、研削水タンク30の蓋外側あるいは蓋内側に複数の冷却部材100を直接研削水に接しない形で配置する。

【 0 0 2 7 】

なお、6bは本体ケース6に設けられた操作パネルを示す。

【 0 0 2 8 】

また、本体ケース6の上板6cには、円形の開口8aが形成され、この開口8aは、図2及び図3に示したように、着脱自在な蓋体9で閉成されている。さらに、この上板6cには、矩形の開口8bが形成され、この開口8bから脱臭装置20が挿入可能となっている。

【 0 0 2 9 】

蓋体9は、下面に本体ケース6内に挿入される筒部9a(図6参照)が一体に形成され、中央部にホース挿通孔9bが形成されている。

【 0 0 3 0 】

このホース挿通孔9bには、レンズ研削加工装置2の排水ホース3に接続された分岐管50が挿通されている。

【 0 0 3 1 】

この分岐管50は、図4の(a)に示すように、排水ホース3が一定長挿入された分離管51と、この分離管51の中間部から分岐した排気管52とを有している。

【 0 0 3 2 】

分離管51は、排水ホース3の外径よりも大きい内径に形成され、脱水装置10に接続されている。なお、ここでは、脱水装置10に接続される下端部51aが伸縮可能な蛇腹

10

20

30

40

50

形状を呈している。

【0033】

また、排気管52は、図4の(b)に示すように、分岐管51の周面に対して所定角度傾斜した接線方向に延在され、脱臭装置20に接続されている。

【0034】

脱水装置10は、図3と図6に示すように、上方に開放した有底筒状の排水受(研削水捕集ケース)11と、この排水受11に内蔵された脱水槽12と、脱水槽12を回転させる駆動モータ13とを有している。

【0035】

排水受11は、開口8aと同心に設けられ、開放した上端部内には蓋体9の筒部9aが挿入され、この蓋体9によって閉塞されている(図6参照)。

【0036】

また、この排水受11の底壁11aには、排水ホース111(図3参照)が接続され、排水受11内の使用済み研削水を研削水タンク30に流出するようになっている。

【0037】

さらに、この排水受11は、振動吸収機構60により本体ケース6内に支持されている。

【0038】

振動吸収機構60は、図3及び図5に示したように、上下に傾斜して延びる支持ロッド61と、支持ロッド61の上端部を任意の方向に傾動自在に本体ケース6の上板6cに支持させるブラケット62とを有している。

【0039】

また、この振動吸収機構60は、支持ロッド61の下部が遊挿され且つ下端部が支持ロッド61の下端部に固定されたコイルスプリング63と、コイルスプリング63の上端部に固定され且つ支持ロッド61に摺動自在に嵌合されたガイド部材64を有している。このガイド部材64は、固定部材65を介して排水受11に取り付けられている。

【0040】

また、図6に示したように、排水受11の底壁11aの下面には角柱状の支持部材112が図示しないネジにより固定され、支持部材112には上下に延びるモータ保持ロッド113の上端部が図示しないネジにより固定されている。

【0041】

排水受11の底壁11aの中央部上面には、上方に突出する筒部11bが形成され、底壁11aの中央部下面には保持板114が複数のビス115により固定されている。

【0042】

さらに、この保持板114には、筒部11bと同心の回転軸116が図示しない軸受を介して回転自在に保持されている。

【0043】

この回転軸116は、上端部116aが筒部11bから上方に突出しており、この上端部116aには、筒部11bの上方に配設したフランジ117が一体に設けられている。また、この回転軸116の下端部116bには、カップリング118が固定されている。

【0044】

駆動モータ13は、モータ保持ロッド113の下端部に固定されている。この駆動モータ13の出力軸13aには、カップリング118に係合するカップリング131が取り付けられている。

【0045】

そして、カップリング118とカップリング131とが係合することにより、出力軸13aに回転軸116が連動するようになっている。

【0046】

脱水槽12は、筒部11bの上方に配設され、回転軸116に設けられたフランジ117上に配設された円盤状の回転板121と、回転板121の中央部上に同心に配設された

10

20

30

40

50

有底筒状の内筒 1 2 2 とを有している。

【 0 0 4 7 】

この内筒 1 2 2 は、図 6 及び図 7 に示すように、底壁 1 2 3 と、底壁 1 2 3 の周縁部に連設された筒部 1 2 4 と、筒部 1 2 4 の上部開口端の外周に突設された外方フランジ 1 2 5 とを有している。

【 0 0 4 8 】

図 7 に示すように、底壁 1 2 3 の中央部には、挿通孔 1 2 6 が形成され、筒部 1 2 4 には、周方向に間隔をおいて形成された複数の上下に延びるスリット 1 2 4 a が設けられている。

【 0 0 4 9 】

また、底壁 1 2 3 は、図示しないビスにより回転板 1 2 1 に固定され、この回転板 1 2 1 は、挿通孔 1 2 6 に挿通される固定ネジ 1 2 8 で回転軸 1 1 6 に設けられたフランジ 1 1 7 に着脱可能に固定されている。

【 0 0 5 0 】

内筒 1 2 2 内には、蓋体 9 を貫通した分岐管 5 0 の分離管 5 1 が挿入されている。分離管 5 1 の表面にも、複数の冷却手段が配置されている。

【 0 0 5 1 】

さらに、回転板 1 2 1 の上面の周縁部及びその近傍の部分には、図 7 及び図 8 に示すように、回転板 1 2 1 の中心と同心で内外二重の下内側環状溝 1 2 1 a 及び下外側環状溝 1 2 1 b がそれぞれ形成されている。

【 0 0 5 2 】

図 8 に示すように、内筒 1 2 2 の外方フランジ 1 2 5 の下面には、回転板 1 2 1 の中心と同心で内外二重の上内側環状溝 1 2 5 a 及び上外側環状溝 1 2 5 b がそれぞれ形成されている。

【 0 0 5 3 】

ここで、下内側環状溝 1 2 1 a の径は上内側環状溝 1 2 5 a の径より大きく且つ上外側環状溝 1 2 5 b の径より小さく形成され、下外側環状溝 1 2 1 b の径は上外側環状溝 1 2 5 b の径より大きく形成されている（図 8 参照）。

【 0 0 5 4 】

図 8 に示すように、下内側環状溝 1 2 1 a にはテーパ状の網状筒体（内側フィルタ支持枠）1 4 の下端部が嵌合され、上内側環状溝 1 2 5 a には網状筒体 1 4 の上端部が嵌合されている。さらに、下外側環状溝 1 2 1 b にはテーパ状の網状筒体（外側フィルタ支持枠）1 5 の下端部が嵌合され、上外側環状溝 1 2 5 b には網状筒体 1 5 の上端部が嵌合されている。なお、このテーパ状の網状筒体 1 4、1 5 は、互いに平行に設けられている。

【 0 0 5 5 】

この網状筒体 1 4、1 5 は、それぞれ内面テーパ状の筒状フィルタ 1 4 a、1 5 a が取り付けられ、一体にされている。

【 0 0 5 6 】

脱臭装置 2 0 は、図 3 に示すように、基板 2 1 と、この基板 2 1 上に載置される脱臭室 2 2 と、脱臭室 2 2 に連通すると共にブローア 2 3 が配置されたブローア室 2 4 とを有している。

【 0 0 5 7 】

基板 2 1 は、本体ケース 6 内を区画した棚板 6 d 上に固定されるものであり、ダクト 5 2 a 及び脱臭室 2 2 とブローア室 2 4 とを連通する連通管 2 5 が固定されている。なお、この基板 2 1 の上面には、脱臭室 2 2 を適切に配置するための凹凸部 2 1 a が形成されている。

【 0 0 5 8 】

脱臭室 2 2 は、排気管 5 2 から連続するダクト 5 2 a を介して分岐管 5 0 と連通し、この分岐管 5 0 によって分岐された空気が流れ込むようになっている。

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50

なお、排気管 5 2 の外表面にも、複数の冷却部材 1 0 0 が臭気に接しない状態で配置されているが、図面上省略している。

【 0 0 6 0 】

この脱臭室 2 2 の側面には、取り囲むように第一フィルタ部材 2 2 1 が設けられ、この第一フィルタ 2 2 1 の内部には第二フィルタ部材 2 2 2 が充填されている。

【 0 0 6 1 】

ここで、第一フィルタ部材 2 2 1 は、繊維状の活性炭によって形成されたフィルタであり、排気管 5 2 から排出された空気は、この第一フィルタ部材 2 2 1 を介して脱臭室 2 2 内に流れ込むようになっている。

【 0 0 6 2 】

また、第二フィルタ部材 2 2 2 は、活性炭とデオライトとを混合したものである。なお、デオライトとは、シリカゲルの一種であり、吸収性に優れた物質である。

【 0 0 6 3 】

なお、上述した第一フィルタ 2 2 1、第二フィルタ 2 2 2 に代えて、光触媒とランプを設けてもよい。また、第一フィルタ 2 2 1 と光触媒、第二フィルタ 2 2 2 と光触媒、第一フィルタ 2 2 1 と第二フィルタ 2 2 2 と光触媒のように組み合わせを適宜変更してもよい。

【 0 0 6 4 】

ブロー室 2 4 内に配置されたブロー 2 3 は、駆動して吸込負圧を発生するものであり、この吸込負圧が連通管 2 5 を介して脱臭室 2 2 に作用することで、脱臭室 2 2 に流れ込んだ空気がブロー室 2 4 に流入するようになっている。なお、このブロー室 2 4 に流れ込んだ空気は、このブロー室 2 4 に形成された図示しない排気口から外気に排気されるようになっている。

【 0 0 6 5 】

研削水タンク 3 0 は、本体ケース 6 の内部を区画する棚板 6 d の下方に配設されると共に、上方に開放した容器である。

【 0 0 6 6 】

この研削水タンク 3 0 内には、保形性を有する筐体状のサブタンク 3 1 が配置されている。

【 0 0 6 7 】

このサブタンク 3 1 は、中空の円筒形状を呈しており、周壁 3 1 a に多数の濾過孔 3 2 が形成されると共に、上壁 3 1 b に接続口 3 3 が形成されている。この接続口 3 3 には、排水受 1 1 の底壁 1 1 a に接続された排水ホース 1 1 1 が連結されている。排水ホース 1 1 1 の表面にも、複数の冷却部材 1 0 0 が使用済み研削水に接しない形で配置されているが、図が煩雑になるため、図示を省略している。

【 0 0 6 8 】

また、多数の濾過孔 3 2 は、十分に小さな径を有しており、排水ホース 1 1 1 を介して導入された使用済み研削水の水分だけを通過させるようになっている。

【 0 0 6 9 】

さらに、この研削水タンク 3 0 には吐出口 3 0 a が形成され、この吐出口 3 0 a に接続された吐出ホース 3 4 を介してポンプ 3 5 と連通している。

【 0 0 7 0 】

ポンプ 3 5 は、本体ケース 6 内にブラケット B を介して固定されており、側面に吸込口 3 5 a が形成され、上面に吐出口 3 5 b が形成されている。そして、この吸込口 3 5 a には吐出ホース 3 4 が接続され、吐出口 3 5 b にはレンズ研削加工装置 2 の給水ホース 4 に連続するホース 3 6 が接続されている。ホース 3 6 の表面にも、複数の冷却部材 1 0 0 が研削水に接しない形で配置されているが、図が煩雑になるため、1 個配置している。

【 0 0 7 1 】

次に、前述の脱臭システムの作用について説明する。

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

50

このような構成において、レンズ研削加工装置 2 の電源を ON すると、このレンズ研削加工装置 2 の演算制御回路（図示せず）は、まず駆動モータ 1 3 を作動させる。この駆動モータ 1 3 の回転は、カップリング 1 3 1 及びカップリング 1 1 8 を介して回転軸 1 1 6 に伝達され、フランジ 1 1 7 及び脱水槽 1 2 が回転軸 1 1 6 と一体に回転させられる。

【 0 0 7 3 】

次に、レンズ研削加工装置 2 の演算制御回路は、ポンプ 3 5 を作動させて、研削水タンク 3 0 内の研削水をこのポンプ 3 5 により吸い込ませる。このポンプ 3 5 に吸い込まれた研削水は、ホース 3 6 及び給水ホース 4 を介して加工室内のノズル（図示せず）に供給され、このノズルから研削砥石（図示せず）に向けて吹き付けられる。

【 0 0 7 4 】

レンズ研削加工装置 2 の演算制御回路は、ノズルから研削砥石（図示せず）に向けて研削水の吹き付けを開始させると、眼鏡レンズの研削砥石による研削加工を玉型形状情報（ i , i ）に基づいて開始させる。

【 0 0 7 5 】

この研削に際して生ずる研削屑は研削水により洗い流されて図示しない加工室の底部に流下し、この流下した研削屑を含む研削水（使用済み研削水）が廃液として排水ホース 3 から、分岐管 5 0 を介して研削水処理装置 5 に排水される。

【 0 0 7 6 】

ここで、例えばプラスチックレンズをレンズ研削加工装置 2 により研削する際には、硫黄成分等を含む臭気が加工室（図示せず）内に発生する。この臭気を含む空気は、排水ホース 3 から分岐管 5 0 を介して使用済み研削水と共に研削水処理装置 5 内に排出される。

【 0 0 7 7 】

図 4 の（ a ）に示すように、使用済み研削水及び臭気を含む空気は、排水ホース 3 から排出される。このとき、空気は分岐管 5 0 の分離管 5 1 の内面に沿って螺旋状に旋回し、使用済み研削水は自重によりほぼ鉛直に流下する。

【 0 0 7 8 】

図 4 の（ b ）に示すように、旋回したこの空気は、分離管 5 1 から延在された排気管 5 2 に流入し、脱臭装置 2 0 に流れ込むようになっている。

【 0 0 7 9 】

また、鉛直に流下した使用済み研削水は、回転する脱水槽 1 2 の内筒 1 2 2 内に排水される。この内筒 1 2 2 内に排水された研削屑を含む使用済み研削水は、内筒 1 2 2 の回転に伴う遠心力によりスリット 1 2 4 a を透過して内筒 1 2 2 と筒状フィルタ 1 4 a との間の空間 S a（図 6、図 8 参照）に流入する。

【 0 0 8 0 】

この空間 S a に流入した研削屑を含む使用済み研削水は、筒状フィルタ 1 4 a 及び網状筒体 1 4 を透過して、網状筒体 1 4 と筒状フィルタ 1 5 a との間の空間 S b（図 6、図 8 参照）内に流入する。

【 0 0 8 1 】

この際、使用済み研削水に含まれる研削屑の大半は、内側に位置する筒状フィルタ 1 4 a に捕捉される。しかし、微小な僅かな研削屑は使用済み研削水と共に筒状フィルタ 1 4 a を透過して空間 S b 内に流入することも考えられる。

【 0 0 8 2 】

空間 S b に流入した使用済み研削水は、筒状フィルタ 1 5 a 及び網状筒体 1 5 を透過して、排水受 1 1 内に流入する。この際、空間 S b に流入した使用済み研削水に研削屑が含まれていても、この研削屑は外側に位置する筒状フィルタ 1 5 a に捕捉されることになる。

【 0 0 8 3 】

このようにして研削屑の大半が除去された使用済み研削水は、遠心力により半径方向に飛ばされて排水受 1 1 の内面に衝突した後、下方に流下し、排水ホース 1 1 1 を介して研削水タンク 3 0 内に流入する。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 4 】

また、研削水処理装置 5 の脱水槽 1 2 の筒状フィルタ 1 4 a、1 5 a 及び / 又は網状筒体 1 4、1 5 に、硫化水素分子 H 2 S などイオウ系化合物を化学あるいは物理吸着する吸着物質を配置している。硫化水素分子 H 2 S などイオウ系化合物と化学吸着あるいは物理吸着する吸着物質として、例えば、A g + などを筒状フィルタ 1 4 a、1 5 a 及び網状筒体 1 4、1 5 に塗布する。これによって、研削水の、イオウ系化合物から発生する悪臭を消臭、脱臭することができる。

【 0 0 8 5 】

ここで、排水ホース 1 1 1 は、研削水タンク 3 0 内に配置されたサブタンク 3 1 に接続されている。これにより、研削屑が除去された使用済み研削水は、まず、サブタンク 3 1 内に導入される。

10

【 0 0 8 6 】

サブタンク 3 1 に導入された使用済み研削水は、周壁 3 1 a に形成された多数の濾過孔 3 2 を透過して、研削水タンク 3 0 内に流出する。

【 0 0 8 7 】

ここで、濾過孔 3 2 は十分に小さな径となっており、使用済み研削水に生じた泡を透過させず、この泡はサブタンク 3 1 内に閉じ込められる。また、サブタンク 3 1 が保形性を有する筐体状であるので、使用済み研削水の流れの勢いによって変形することなく泡を閉じ込めることができる。

【 0 0 8 8 】

これにより、使用済み研削水から発生する泡を研削水から確実に分離（濾過）することができる。

20

【 0 0 8 9 】

さらに、サブタンク 3 1 から抽出されて研削水タンク 3 0 内に流出した研削水（濾過済み研削水）は、この研削水タンク 3 0 内に流出する勢いによって研削水タンク 3 0 内で対流し、攪拌されることとなる。これにより、サブタンク 3 1 の濾過孔 3 2 を透過した微小な泡も消滅し、より十分に泡を除去することが可能となる。

【 0 0 9 0 】

このように泡が除去された濾過済み研削水は、ポンプ 3 5 内に吸い込まれ、この吸い込まれた濾過済み研削水は、ポンプ 3 5 からホース 3 6 に吐出されて、このホース 3 6 から給水ホース 4 を介してレンズ研削加工装置 2 の加工室に給水される。

30

【 0 0 9 1 】

一方、排気管 5 2 に流入した臭気を含む空気は、この排気管 5 2 から連続するダクト 5 2 a を通って脱臭装置 2 0 の脱臭室 2 2 内に流れ込む。

【 0 0 9 2 】

ここで、脱臭室 2 2 の側面には第一フィルタ部材 2 2 1 が設けられているので、まず臭気を含む空気は、この第一フィルタ部材 2 2 1 を透過し、続いて第一フィルタ部材 2 2 1 の内部に充填された第二フィルタ部材 2 2 2 を透過する。

【 0 0 9 3 】

この際、臭気は第一フィルタ部材 2 2 1 及び第二フィルタ部材 2 2 2 に吸着され、脱臭される。そして、脱臭された空気は、連通管 2 5 からブロー室 2 4 を通り、図示しない排気口から外気に排気される。

40

【 0 0 9 4 】

なお、この脱臭装置 2 0 では、第一、第二フィルタ部材 2 2 1、2 2 2 によって脱臭しているので、レンズ研削加工によって発生した臭気をほぼ完全に取り除くことができるようになっている。

【 0 0 9 5 】

また、排気管 5 2 の途中に別の排気管を設け、その排気管によって本体ケース 6 内に排気した空気を吸気し、再び脱臭装置 2 0 に導くことにより、外気に排気することなく脱臭された空気を循環させ、完全に無臭にすることもできる。

50

【0096】

さらに、脱水槽12の筒状フィルタ14a、15aに捕捉された研削屑を捨てる場合には、蓋体9を上板6cの開口8aから取り外した後、固定ネジ128を回転軸116のフランジ117から取り外して、脱水槽12を排水受11内から抜き取る。

【0097】

図示しないビスを取り外すことにより、脱水槽12の内筒122を回転板121から取り外す。そして、網状筒体(フィルタ支持枠)14、15を回転板121から取り外し、筒状フィルタ14a、15aを網状筒体14、15から研削屑と共に取り出して廃棄することができる。

【0098】

以上、この発明の1つの最良の実施形態による脱臭システムを図に示して詳述してきたが、具体的な構成は上述の実施の形態に限らない。この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等は、この発明の範囲に含まれる。

【0099】

例えば、上述の実施の形態では、ポンプ35から吐出された濾過済み研削水が直接給水ホース4を介してレンズ研削加工装置2に給水されているが、これに限らず、図示しない遠心分離器を通してからレンズ研削加工装置2に給水してもよい。

【0100】

このように、サブタンク31によって泡を除去された濾過済み研削水を、遠心分離器に導入することにより、この濾過済み研削水中に残った残留泡を、さらに確実に分離し、除去することができる。

【0101】

さらに、図9に示すように、サブタンク311と泡吸引ポンプ80とを第一泡取ホース81を介して接続すると共に、この泡吸引ポンプ80とレンズ研削加工装置(ここでは図示せず)に接続された排水ホース3'とを第二泡取ホース82を介して接続してもよい。

【0102】

この第二泡取ホース82の外表面にも、複数の冷却部材100を研削水に直接接しない形で配置するのが好ましい。

【0103】

この場合、サブタンク311内に閉じ込められて分離した泡が、第一泡取ホース81によって泡吸引ポンプ80内に吸い込まれる。この泡吸引ポンプ80は、研削水タンク30'の天板30b上に設けられ、脱水槽12を回転させる駆動モータ13の駆動を利用して泡の吸引を行なうようになっている。

【0104】

なお、ここでは、研削水タンク30'は上方開口が天板30bによって閉塞されている。また、排水受11'から突出した回転軸116'にベルト83を介して泡吸引ポンプ80の回転軸84が接続されている。

【0105】

一方、泡吸引ポンプ80に吸引された泡は、第二泡取ホース82を介して再び脱水装置20内に導入されるようになっている。

【0106】

これにより、泡内部に含まれる研削屑、特に撥水加工されたメガネレンズから生じる研削屑のような水に浮くものであっても、十分に除去することが可能となり、使用済み研削水から生じる泡を完全に除去することが可能となる。

【0107】

また、図10に示すように、サブタンク311は、底壁311aに多数の濾過孔312が形成されると共に、底壁311aの周縁部から突出した複数の脚部313によって支持されていてもよい。

【0108】

この場合、排水受11'に接続された排水ホース111'は、サブタンク311の上壁

10

20

30

40

50

3 1 1 b に形成された図示しない接続口に連結され、この排水ホース 1 1 1 ' を介して使用済み研削水がサブタンク 3 1 1 内に流れ込むようになっている。排水ホース 1 1 1 ' の外表面にも、複数の冷却部材 1 0 0 が使用済み研削水に接しない形で配置されている。

【 0 1 0 9 】

そして、このサブタンク 3 1 1 によって泡が除去された濾過済み研削水は、サブタンク 3 1 1 の底壁 3 1 1 a に形成された多数の濾過孔 3 1 2 から流出し、複数の脚部 3 1 3 の間から研削水タンク 3 0 ' 内に流れ出るようになっている。

【 0 1 1 0 】

ここで、濾過孔 3 1 2 がサブタンク 3 1 1 の底壁 3 1 1 a に形成されているので、サブタンク 3 1 1 内において上方に浮いた泡がサブタンク 3 1 1 から流出しにくくなり、使用済み研削水から生じる泡をさらに十分除去することができる。

10

【 0 1 1 1 】

また、図 9 に示すように、排水受 1 1 ' の側面上部と、研削水タンク 3 0 ' の天板 3 0 b に形成された吸気開口 3 0 c とを臭気管 8 5 によって連結してもよい。

【 0 1 1 2 】

なお、臭気管 8 5 の外表面にも、複数の冷却部材 1 0 0 が臭気に接しない形で配置されている。

【 0 1 1 3 】

この場合、排水受 1 1 ' 内の臭気が研削水タンク 3 0 ' 内に流入するようになっている。なお、研削水タンク 3 0 ' 内に充満した臭気は、図示しない排気管（臭気管）を介して脱臭装置 2 0 ' の脱臭室 2 2 ' 内に流入するようになっている。

20

【 0 1 1 4 】

これにより、排水受 1 1 ' 内に充満した臭気も、脱臭室 2 2 ' によって脱臭することができ、臭気の発生もさらに抑制することが可能となる。

【 0 1 1 5 】

また、ここでは、図 1 1 に示すように、脱臭室 2 2 ' の吸気口 8 6 が研削水処理装置 5 ' の内部に開放しており、この脱臭室 2 2 ' に連通管 2 5 ' を介して連通するプロアー室 2 4 ' 内に配置されたプロアー 2 3 ' によって、研削水処理装置 5 ' の内部全体を真空に引くようになっている。

【 0 1 1 6 】

ここで、図 9 において、8 7 A、8 7 B は、それぞれ真空調節弁を示しており、研削水処理装置 5 ' 内部をプロアー 2 3 ' で真空に引くとき、この研削水処理装置 5 ' 内全体を真空に引くために設けられている。

30

【 0 1 1 7 】

なお、プロアー 2 3 ' で真空を引く場合、図 1 2 に示す開口部 8 8 から空気を引くようになっている。

【 0 1 1 8 】

さらに、図 1 2 に示すように、攪拌手段として、攪拌モータ 8 9 と、この攪拌モータ 8 9 に取り付けられた攪拌スクリー 9 0 とを設けてもよい。

【 0 1 1 9 】

この場合、攪拌モータ 8 9 は、研削水タンク 3 0 ' の天板 3 0 b 上であって、脱水槽 1 2 ' を回転させる駆動モータ 1 3 に隣接して配置されている。

40

【 0 1 2 0 】

また、攪拌スクリー 9 0 の先端には羽 9 0 a が設けられ、この羽 9 0 a が攪拌モータ 8 9 の回転に連動して回転することによって、研削水タンク 3 0 ' 内に貯留された濾過済み研削水を十分に対流させて攪拌することができる。

【 0 1 2 1 】

これにより、研削水の水面付近に浮いてしまう合成樹脂等の研削屑等が、この水面付近で凝固することを防止し、凝固した研削屑内部や下部に堆積する泡をきれいに除去することもできる。

50

【 0 1 2 2 】

なお、ここでは、攪拌スクリー 9 0 は、天板 3 0 b を貫通すると共に、サブタンク 3 1 1 の外側に配置される。

【 0 1 2 3 】

さらに、図 1 3 に示すように、研削水タンク 3 0 内にポンプ P が内蔵された筐体状のサブケース 7 0 を配置してもよい。なお、このサブケース 7 0 の周面 7 0 a には、多数の微小な濾過孔 7 1 が形成されている。

【 0 1 2 4 】

この場合、排水ホース 1 1 1 から排出された使用済み研削水は、まず研削水タンク 3 0 内に貯留される。そして、ポンプ P が駆動すると、研削水タンク 3 0 中の使用済み研削水が、濾過孔 7 1 を透過してサブケース 7 0 内に引き込まれる。

10

【 0 1 2 5 】

このとき、濾過孔 7 1 によって使用済み研削水から発生した泡が濾過され、サブケース 7 0 内には泡が入り込まず、使用済み研削水と泡とが分離される。

【 0 1 2 6 】

そして、このサブケース 7 0 内に引き込まれた研削水（濾過済み研削水）は、ポンプ P に接続された吐出パイプ 7 2 から給水パイプ（図示せず）を介して図示しないレンズ研削加工装置に給水される。吐出パイプ 7 2 の外表面にも、複数の冷却部材 1 0 0 を研削水に接しない形で配置する。

【 0 1 2 7 】

20

さらに、上述したように攪拌手段として、攪拌モータ 8 9 及び攪拌スクリー 9 0 を設ける例を示したが、これに限らず、例えばモータによって上下動する攪拌部材等を研削水タンクの内部に設けてもよい。

【 0 1 2 8 】

この場合であっても、研削水タンク内の濾過済み研削水をさらに攪拌することができ、泡の消滅をより促進することができる。

【 0 1 2 9 】

以上説明したように、この発明の実施の形態のレンズ研削加工装置の脱臭システムは、使用済み研削水を流入させて研削屑を分離する排水受 1 1 '、研削水を貯蔵する研削水タンク 3 0 '、プロアー 2 3 ' を内蔵する脱臭装置 2 0 ' の順序で臭気管 8 5 及び図示しない排気管により連結し、プロアー 2 3 ' の吸込負圧により、排水受 1 1 ' 及び研削水タンク 3 0 ' の臭気を脱臭する。

30

【 0 1 3 0 】

この構成によれば、研削水タンク 3 0 ' から発生する臭気だけでなく、排水受 1 1 ' から発生する臭気も合わせて脱臭することができる。そのため、排水受 1 1 ' から発生する臭気が拡散し、硫黄成分等を含む臭気が発生することをなくすことができる。

【 0 1 3 1 】

さらに、この発明の実施の形態のレンズ研削加工装置の脱臭システムは、加工室内の臭気も臭気管 8 5 を通して脱臭する。

【 0 1 3 2 】

40

この構成によれば、加工室内の臭気も合わせて脱臭することができ、さらに臭気の拡散を抑制することができる。

【 0 1 3 3 】

また、図 1 4 に示すように、研削水タンク 3 0 の底に、A g + を含有するガラス板 4 0 1（例えば A g + イオンを塗布したガラス板）を配置し、研削水 4 0 2 中に A g + が溶解し、研削水 4 0 2 に溶解した硫化水素分子 H 2 S と化学反応し、研削水からの硫化水素分子 H 2 S 等の硫黄成分による悪臭を除去することもできる。

【 0 1 3 4 】

また、図 1 5 に示すように、研削水タンク 3 0 内の研削水 4 0 2 を過熱するヒータ 4 0 3（加熱手段）を研削水中に配置し、研削水 4 0 2 を加熱し、硫化水素分子を研削水タン

50

ク 30 中にとばし、研削水タンク 30 の天板（図示せず）に装着された活性炭（木炭）、あるいはセラミックス等（吸着部材）に化学吸着させる。これにより、研削水からの硫化水素分子 H_2S 等の硫黄成分による悪臭を除去する。

【 0 1 3 5 】

また、硫化水素分子 H_2S と中和する物質を研削水タンク 30 内の研削水中に含有又は散布してもよい。

【 0 1 3 6 】

また、芳香剤を研削水タンク 30 内の研削水に散布し、消臭、脱臭と同時に、さわやかな香りが漂うようにして、眼鏡店の店員や研削水処理装置の作業員が研削水タンク 30 の清掃を行うときの作業ストレス（作業がきつい、疲れる、研削水がくさい、気分が悪い、などのストレス）をやわらげる効果をもたせてもよい。

10

【 0 1 3 7 】

図 16 に示すように、従来の研削水処理装置では、レンズ研削加工装置の駆動電源コード 406 を電源に接続するとともに、そのレンズ研削加工装置からの給水ポンプモータ 407 への電源供給コード 408 と研削水処理装置の給水ポンプモータ 407 の駆動電源コード 409 を接続していた。そのため、研削水処理装置 410 の駆動電源を立ち上げる手間のかかる作業を必要とし、しかも、他のメーカーのレンズ研削加工装置と、研削水処理装置との相性が合わない、電源供給コード（プラグ）の仕様が異なる、などの問題があった。

【 0 1 3 8 】

これに対し、図 17 に示すように、本発明によれば、レンズ研削加工装置とくにその加工部 420 からの電源供給コード 421 と研削水処理装置 429 の駆動電源コード 422 とを接続し、給水ポンプモータ 423、脱水手段の脱水槽 424（例えば遠心ろ過槽）の回転モータ 425、脱臭ファン 426 用のモータ 427、その他の駆動モータすべてに電源を供給し、レンズ研削加工装置加工部 420 の駆動電源を電源入力した入力信号をトリガーとして上記給水ポンプモータ 423、脱水手段の脱水槽 424 用の回転モータ 425、脱臭ファン 426 用のモータ 427、その他の駆動モータすべてを駆動させるようにすることで、レンズ研削加工装置加工部 420 の電源入力とは別の研削水処理装置 429 専用の電源を入力する手間のかかる作業を省くことができ、眼鏡店の店員又は研削水処理装置の作業員の作業効率を上げることができる。しかも、他のメーカーの研削加工装置への電源供給コードの接続プラグや、研削水処理装置の駆動電源からの電源コード（接続プラグ）も、各国の仕様、型式に合わせているので、他のメーカーの研削加工装置へ接続することができ、レンズ研削加工装置のどの機種に対しても接続可能となっている。

20

30

【 0 1 3 9 】

なお、研削水処理装置 429 に演算制御装置（図示せず）を設け、演算制御装置の駆動電源とレンズ研削加工装置加工部 420 の駆動電源と連動させて駆動することもできる。

【 0 1 4 0 】

また、図 17 に示すように、粗加工用、仕上加工用、鏡面加工用、V溝加工用などの研削砥石内部に、ペルチェ素子等の冷却部材 100 を配置し、研削砥石自体を冷却させ、加工中の臭気の発生を抑制することもできる。

40

【 0 1 4 1 】

また、図 18 は、前記脱臭システムの自動運転シーケンスの一例を示す。

【 0 1 4 2 】

図 18 に示すように、レンズ研削加工装置 420 の駆動電源コード 406 が電源に入力され駆動すると、その電源駆動信号がコードを通して研削水処理装置 429 の駆動電源に入力され、給水ポンプモータ 423 への駆動電源が ON の状態となるとともに、給水ポンプモータ 423、脱水装置の脱水槽 424 用の回転モータ 425、脱臭装置の脱臭ファン 426 用のモータ 427、その他研削水タンク内を攪拌する攪拌装置（プロペラ）用のモータ、泡吸い取りモータなどのモータの駆動電源が ON 状態になる。その後、研削水処理装置 429 の処理工程が終了し、給水ポンプモータ 423 が停止した後も、所定時間経過

50

後に上述した脱水装置の脱水槽 4 2 4 の回転モータ 4 2 5、脱臭装置の脱臭ファン 4 2 6 用のモータ 4 2 7、その他研削水タンク内を攪拌する攪拌装置のモータ、泡吸い取りモータなど種々のモータが停止するようにタイマー設定され、給水ポンプモータ 4 2 3 が停止した後の任意作動運転が可能な状態になるように構成されている。

【 0 1 4 3 】

また、レンズ研削加工装置 4 2 0 からの電源供給コード 4 2 1 と研削水処理装置 4 2 9 の駆動電源コード 4 2 2 とを接続し、給水ポンプモータ 4 2 3、脱水装置の脱水槽 4 2 4 の回転モータ 4 2 5、脱臭ファン 4 2 6 のモータ 4 2 7、その他の駆動モータすべてに電源を供給し、レンズ研削加工装置加工部 4 2 0 の駆動電源を電源入力した入力信号をトリガーとして給水ポンプモータ 4 2 3、脱水装置の脱水槽 4 2 4 の回転モータ 4 2 5、脱臭ファン 4 2 6 のモータ 4 2 7、その他の駆動モータすべてを駆動させる状態で、レンズ研削加工装置加工部 4 2 0 において眼鏡レンズを研削加工するときの駆動電源の起動回数をカウントし、研削加工したレンズの枚数を計測することによって、そのレンズ枚数は研削水処理装置 4 2 9 により脱水処理されるレンズ枚数とみなすことができる。

10

【 0 1 4 4 】

レンズ研削加工装置加工部 4 2 0 の駆動電源信号は、研削水処理装置 4 2 9 の駆動電源に入力され研削水処理装置 4 2 9 の駆動と連動しているので、研削加工したレンズ枚数は脱水装置の脱水槽 4 2 4 で脱水処理されるレンズ枚数に相当する。

【 0 1 4 5 】

そこで、研削加工されたレンズ枚数を研削水処理装置 4 2 9 により脱水処理されたレンズの枚数、すなわち脱水槽 4 2 4 によりろ過されたレンズの枚数とみなし、脱水槽の所定のろ過許容枚数と比較し、加工されたレンズの枚数、すなわち脱水装置により脱水処理されたレンズの枚数が、ろ過許容枚数を超えた場合に作業者に文字又は図形で表示し、警告する。これによって、ろ過許容枚数を超えて脱水槽により研削水の脱水処理を行ってしまい、脱水槽が目詰まりを起こし、脱水処理ができない状態になることを未然に防ぐことができる。

20

【 0 1 4 6 】

なお、脱水槽 4 2 4 によりろ過されたレンズの枚数のカウントは、脱水槽が回転した回数でカウントし、そこからレンズ枚数を割り出すようにしてもよい。

【 0 1 4 7 】

また、研削水処理装置 4 2 9 に設けた演算制御装置によって、脱水槽のろ過枚数をカウントし、ろ過許容枚数と比較し、ろ過許容枚数を超えた場合に、作業者に文字又は図形で表示し、警告するようにしてもよい。

30

【 0 1 4 8 】

図 1 9 は、研削水処理装置 4 2 9 のパネル部 4 3 0 を示す。パネル部 4 3 0 には、電源スイッチ 4 3 1、電源 / センサー起動灯 4 3 4、カウンター起動灯 4 3 5、リセットスイッチ 4 3 6 が設けられている。通常は、電源スイッチ 4 3 1 が入力されると、電源 / センサー起動灯 4 3 4 が赤色 LED により赤色に点灯し、カウンター起動灯 4 3 5 も緑色 LED により緑色に点灯し、起動状態にあることを作業者に示すようになっている。非常時などの場合に、リセットスイッチ 4 3 6 を押す。

40

【 0 1 4 9 】

図 2 0 は、研削水処理装置の駆動電源が OFF の状態を示す。電源 / センサー起動灯 4 3 4 は消灯している。

【 0 1 5 0 】

図 2 1 は、研削水処理装置 4 2 9 の駆動電源が ON 状態で、電源 / センサー起動灯 4 3 4 は赤色 LED が発光し、赤色に点灯している。

【 0 1 5 1 】

図 2 2 は、電源 / センサー起動灯 4 3 4 の赤色 LED が短い周期で発光し、赤色の点灯が点滅を繰り返す、研削水処理装置 4 2 9 の脱水装置が作動していることを表わしている。これは、図示していないが、脱水装置の脱水槽 4 2 4 内にセンサーが設置されており、

50

脱水槽 4 2 4 が正常に作動しているのかどうかチェックしている。

【 0 1 5 2 】

また、図 2 3 は、研削水処理装置 4 2 9 の脱水槽 4 2 4 により研削水が脱水処理されるレンズ枚数をカウントする操作を OFF している状態を示し、研削加工されたレンズ枚数、すなわち脱水処理されるレンズ枚数 (C) はろ過許容枚数の下限 (X) より少ないこと (消灯 / 加工枚数カウント値 (C) が設定値未満であること) を表わす。なお、ろ過許容枚数 (X) は任意に設定することが可能である。この場合、 $C < X$ であることを示す。

【 0 1 5 3 】

図 2 4 は、カウンター起動灯 4 3 5 が緑色に点灯し、緑色 LED が遅い点滅 (長い周期で点滅) を繰り返し、研削水処理装置 4 2 9 の脱水槽 4 2 4 により研削水が脱水処理されるレンズ枚数をカウントする操作が ON の状態であることを示し、研削加工されたレンズ枚数、すなわち脱水処理されるレンズ枚数 (C) がろ過許容枚数の下限 (X) よりも多く、ろ過許容枚数の上限 (Y) よりも少ないこと (加工枚数カウント値 (C) がリミット値 (X) をオーバーしていること) を表わす。

10

【 0 1 5 4 】

なお、ろ過許容枚数の下限 (X)、上限 (Y) は任意に設定することが可能である。この場合、 $X < C < Y$ であることを示す。例えば、 $X = 70$ 枚、 $Y = 90$ 枚とすると、 $70 < C < 90$ である。

【 0 1 5 5 】

図 2 5 の状態においては、カウンター起動灯 4 3 5 が緑色に点灯し、緑色 LED が早く点滅 (短い周期で点滅) を繰り返し、ろ過許容枚数の上限 (Y) よりも多いこと (加工枚数カウント値 (C) がリミット値 (Y) をオーバーしていること) を示し、脱水槽のろ過許容範囲を超えているので、ブザー音が鳴り、作業者に警告している。

20

【 0 1 5 6 】

また、研削水処理装置 4 2 9 のパネル部 4 3 0 に液晶表示部を設け、研削水処理装置 4 2 9 の起動状態、ろ過枚数の表示 (数字や図形などによる表示)、ろ過許容枚数の表示 (例えば、『現在 15 枚 / 許容枚数 1000 枚』などの数字や、カーソルなどの図形などによる表示)、ろ過許容枚数を超えた場合の警告表示などを表示するようにしてもよい。

【 0 1 5 7 】

図 2 4 及び図 2 5 において、カウンター起動灯 4 3 5 の遅い点滅の場合、点灯 / 消灯は、0.2 秒 / 1.3 秒で繰り返し、カウンター起動灯 4 3 5 の早い点滅の場合、点灯 / 消灯は、0.2 秒 / 0.3 秒で繰り返し、脱水処理されるレンズ枚数 (加工枚数カウント値 (C)) は電源 OFF の状態にしても有効であり、研削水処理装置 4 2 9 の記憶部 (図示せず) に記憶することもできる

30

脱水処理されるレンズ枚数、すなわち加工枚数カウント値 (C) は、レンズ研削加工装置の給水ポンプの起動回数 (P) で設定することもでき、そのときの関係式は、 $C = C + P / 2$ で表わされる。

【 0 1 5 8 】

また、図 2 6 の状態において、リセットスイッチ 4 3 6 は、脱水処理されるレンズ枚数のリセット、例えば加工枚数カウント値 (C) のクリアやカウンター点滅解除を行う (図 2 7 参照) 。

40

【 0 1 5 9 】

ただし、研削水処理装置 4 2 9 の脱水槽 4 2 4 の蓋が開放時のみリセットが有効となる。

【 0 1 6 0 】

フィルタ交換時にリセットスイッチ 4 3 6 を ON にすることで、カウント値をゼロにリセットすることができる。

【 0 1 6 1 】

カウンター値はリセットしない限りゼロに戻らない。電源 OFF でも研削水処理装置 4 2 9 の記憶部にメモリされている。

50

【 0 1 6 2 】

また、眼鏡レンズの種別、例えば高屈折率プラスチックレンズ、CRレンズなどによっては、研削屑の粒子が異なり、研削水処理装置429の脱水槽424が目詰まりしてしまい、研削水を脱水処理することができない。

【 0 1 6 3 】

例えば、高屈折率プラスチックレンズでは、研削屑の粒子が細長く、研削水に沈殿しても、凝集してクラスターを形成することがない。

【 0 1 6 4 】

一方、CRレンズでは、研削屑の粒子が細かく、研削水に沈殿すると、凝集してクラスターを形成し、脱水層に目詰まりしてしまう。

10

【 0 1 6 5 】

そこで、レンズの種別を予め研削加工装置加工部420に入力しておき、研削水処理装置429の脱水装置にそのレンズ種別情報を入力し、レンズ種別に応じて脱水層424の回転数を可変に制御することが好ましい。

【 0 1 6 6 】

眼鏡レンズが高屈折率プラスチックレンズの場合、低速回転のまま、脱水処理を行い、眼鏡レンズがCRレンズの場合、高速回転を継続し、脱水処理を行うようにする。眼鏡レンズのその他の種別も、その種別に応じて脱水層の回転数を可変に制御することが好ましい。

20

【 0 1 6 7 】

これによって、眼鏡レンズのレンズ材質、組成などによる研削屑の粒子の特性に応じて、脱水槽424の回転数、回転制御の仕方（最初は低速回転を行い、最後に高速回転を行うような可変制御形態）を変えることにより、脱水槽の目詰まりを防ぎ、眼鏡レンズのレンズ材質に応じた脱水処理を行うことが可能になる。

【 0 1 6 8 】

以上のとおり、本発明の冷却部材100としてペルチェ素子を使用する例をあげて説明したが、本発明は、これに限定されず、研削水または臭気を冷却させる部材であれば、すべて本発明に含まれることは言うまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 6 9 】

【 図 1 】 本発明にかかるレンズ研削加工装置の脱臭システムを備えたレンズ研削加工システムの正面図である。

30

【 図 2 】 図 1 のレンズ研削加工システムの側面図である。

【 図 3 】 本発明にかかる脱臭システムを備えた研削水処理装置を示す一部を破断した分解斜視図である。

【 図 4 】 (a) は分岐管を示す説明斜視図であり、(b) は図 4 (a) A - A 断面図である。

【 図 5 】 振動吸収機構の要部拡大断面図である。

【 図 6 】 脱水装置を示す説明図である。

40

【 図 7 】 脱水槽を示す一部を破断した分解斜視図である。

【 図 8 】 網状筒体と筒状フィルタの取付部分を示す要部拡大断面図である。

【 図 9 】 本発明の他の例にかかる脱臭システムを備えた研削水処理装置を示す一部を破断した分解斜視図である。

【 図 1 0 】 図 9 に示す泡除去装置のサブタンクを示す斜視図である。

【 図 1 1 】 図 9 に示す脱臭装置の他の例を示す斜視図である。

【 図 1 2 】 図 9 に示す研削水処理装置を反対側から見た破断斜視図である。

【 図 1 3 】 本発明による脱臭システムにおける泡除去装置のさらに他の例を示す斜視図である。

【 図 1 4 】 本発明による脱臭システムにおける研削水タンク内の研削水を脱臭する第 1 脱臭方法装置を示す。

50

【図 1 5】本発明による脱臭システムにおける研削水タンク内の研削水を脱臭する第 2 脱臭方法装置を示す。

【図 1 6】従来の研削水処理装置を示す。

【図 1 7】本発明の他の実施例による研削水処理装置を示す。

【図 1 8】図 1 7 の研削水処理装置における自動運転シーケンスを示す。

【図 1 9】図 1 7 の研削水処理装置におけるパネル部を示す。

【図 2 0】図 1 9 のパネル部の 1 つの点灯例を示す。

【図 2 1】図 1 9 のパネル部の他の点灯例を示す。

【図 2 2】図 1 9 のパネル部の更に他の点灯例を示す。

【図 2 3】図 1 9 のパネル部の更に他の点灯例を示す。

10

【図 2 4】図 1 9 のパネル部の更に他の点灯例を示す。

【図 2 5】図 1 9 のパネル部の更に他の点灯例を示す。

【図 2 6】図 1 9 のパネル部の更に他の点灯例を示す。

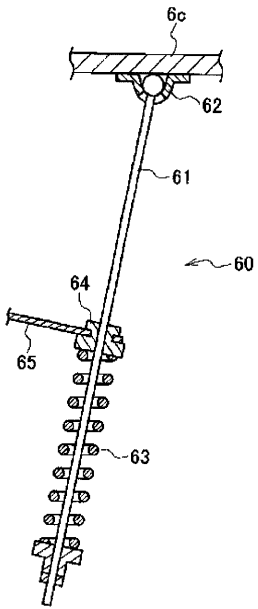
【図 2 7】図 1 9 に示すパネル部の更に他の点灯例を示す。

【符号の説明】

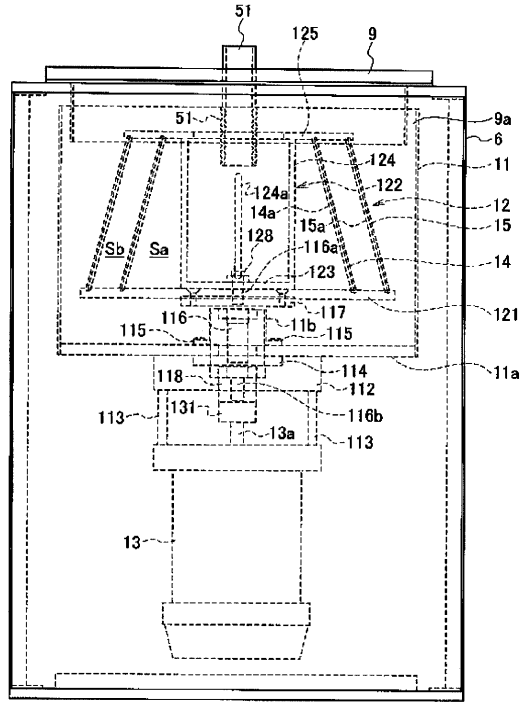
【 0 1 7 0 】

2	レンズ研削加工装置	
1 1	排水受	
2 0	脱臭装置	
2 3	ブローア	20
3 0	研削水タンク	
8 5	臭気管	
1 0 0	冷却部材（ペルチェ素子等）	
4 2 3	給水ポンプモータ	
4 2 5	ろ過槽用の回転モータ	
4 2 7	脱臭ファン用のモータ	
4 3 0	パネル部	
4 3 1	電源スイッチ	
4 3 4	電源/センサー起動灯	
4 3 6	リセットスイッチ	30

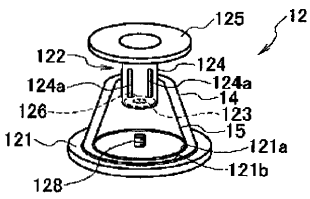
【 図 5 】



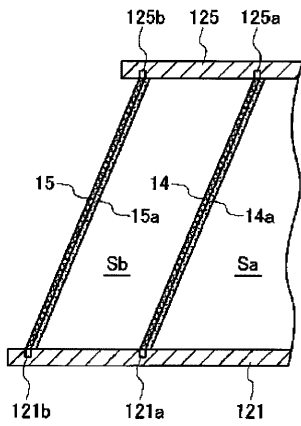
【 図 6 】



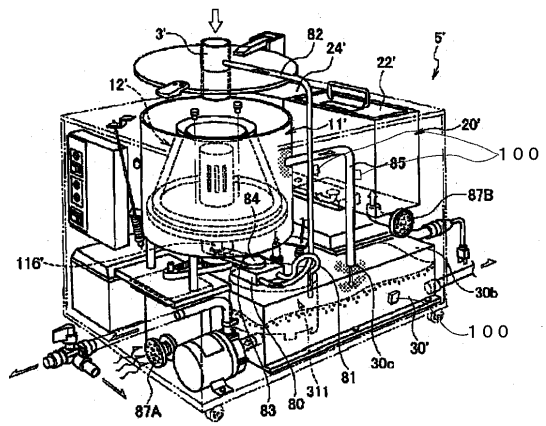
【 図 7 】



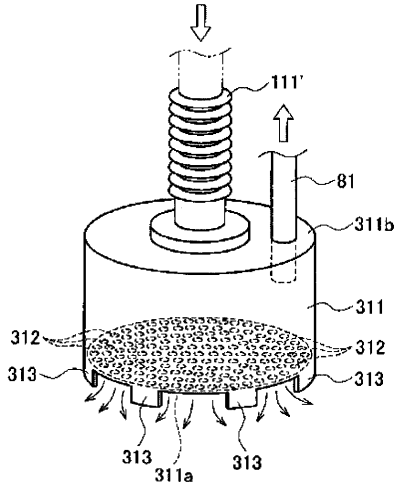
【 図 8 】



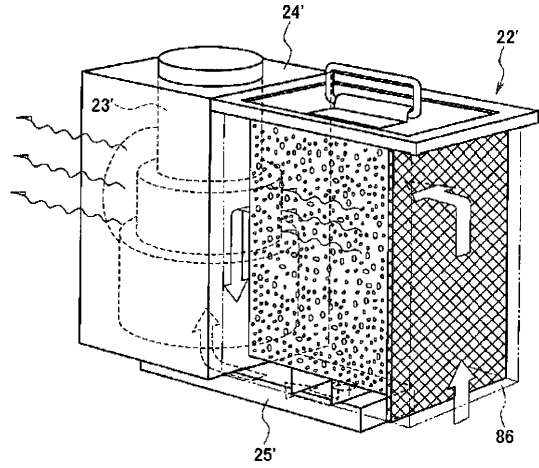
【 図 9 】



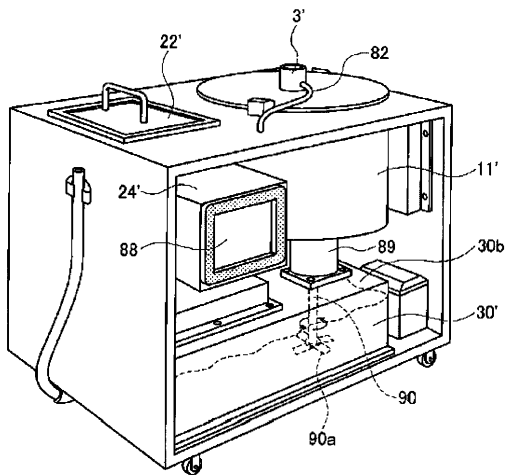
【 図 1 0 】



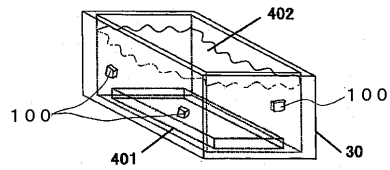
【 図 1 1 】



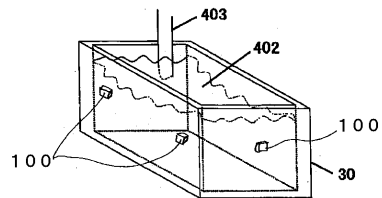
【 図 1 2 】



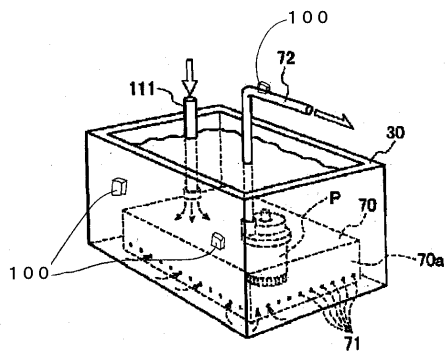
【 図 1 4 】



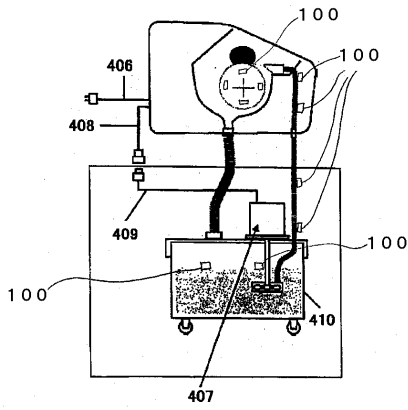
【 図 1 5 】



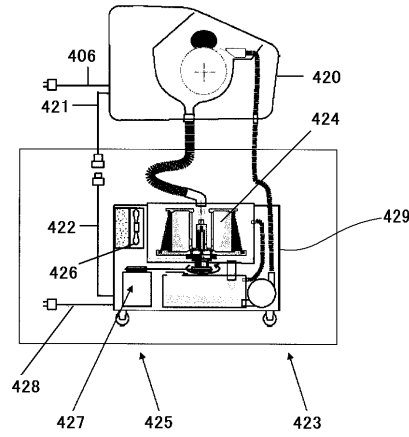
【 図 1 3 】



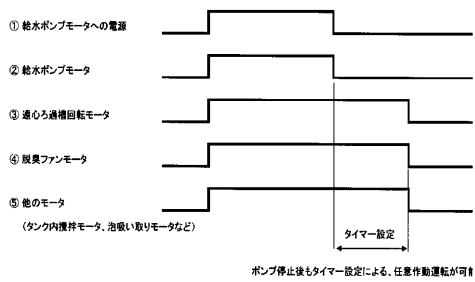
【図16】



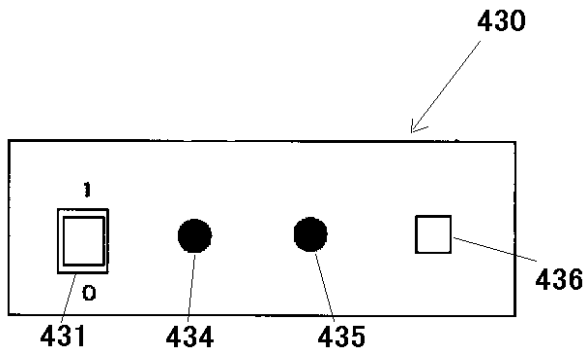
【図17】



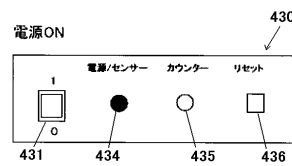
【図18】



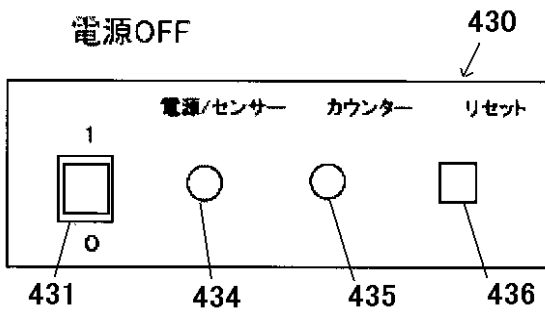
【図19】



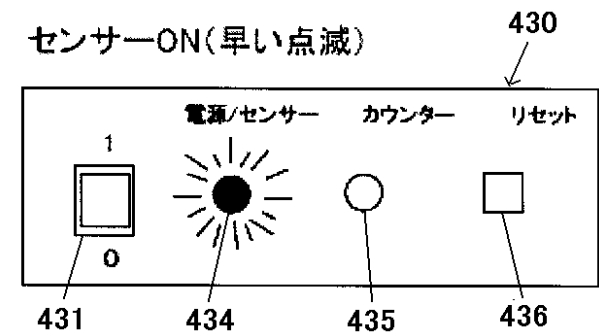
【図21】



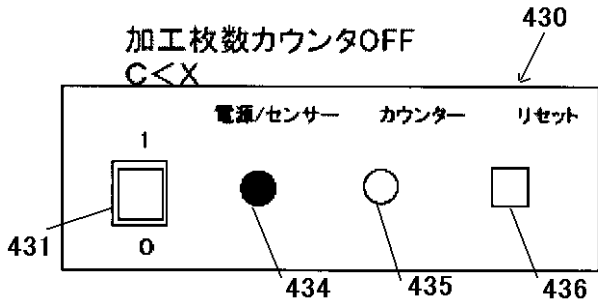
【図20】



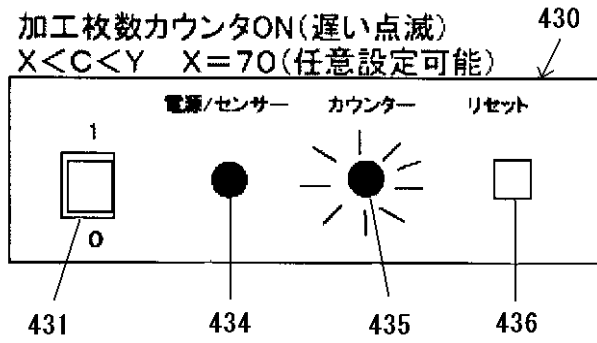
【図22】



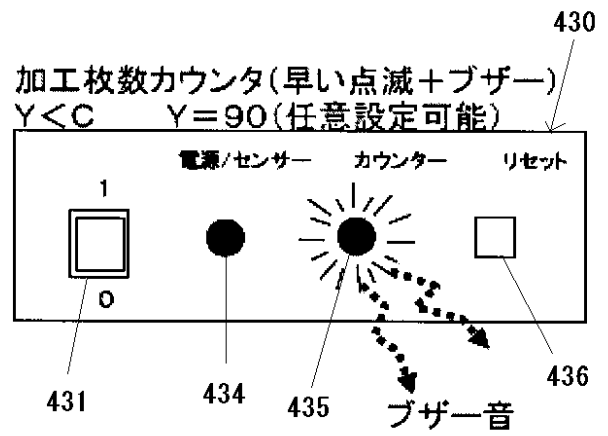
【図 2 3】



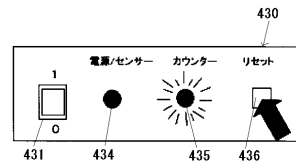
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



【図 2 7】

