(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3996227号
(P3996227)
(45)発行日　平成19年10月24日(2007.10.24)　(24)登録日　平成19年8月10日(2007.8.10)

(51)Int.Cl.　　F I
C02F 1/32 (2006.01)　C02F 1/32
A47K 3/00 (2006.01)　A47K 3/00　K

請求項の数 3　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-233129
(22)出願日　平成8年9月3日(1996.9.3)
(65)公開番号　特開平10-76258
(43)公開日　平成10年3月24日(1998.3.24)
審査請求日　平成15年9月3日(2003.9.3)

前置審査

(73)特許権者　000002244
蛇の目ミシン工業株式会社
東京都中央区京橋３丁目１番１号
(72)発明者　久武　通夫
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内
(72)発明者　浅井　浩一
東京都中央区京橋３丁目１番１号　蛇の目ミシン工業株式会社内

審査官　齊藤　光子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
紫外線を放射するＵＶランプと、
該ＵＶランプを覆い且つ紫外線を通し又浴水の浸入を遮断する外管と、
前記ＵＶランプと前記外管を収納し且つ浴水を通すハウジングと、
前記外管と前記ＵＶランプとを一体化して前記ハウジングに対して着脱自在に構成した水用紫外線殺菌装置であって、
ランプベースに装着されたＵＶランプを点灯させるための高周波高電圧を発生させるインバータ回路をカバーするカバーと、
該カバーの設置を検知するセンサーと、
前記ハウジングへの前記ＵＶランプの設置を検知するセンサーと、
該センサーと前記カバーの設置を検知するセンサーの少なくとも何れか１つからの検知信号がない場合は、前記ＵＶランプを点灯させないようして、
ＵＶランプがハウジングに正しく設置されない限り、ＵＶランプは点灯しないようにした点灯制御手段とを備えてなること
を特徴とする２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置。
【請求項２】
請求項１において、前記夫々のセンサーからの検知信号がない場合は、夫々警報表示する警報手段とを備えてなること
を特徴とする２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置。

【請求項３】
請求項１において、前記ＵＶランプの設置を検知するセンサーからの検知信号がない場合は、循環ポンプを運転させないようにした運転制御手段とを備えてなること
を特徴とする２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、２４時間浴水浄化循環装置における着脱可能な水用紫外線殺菌装置において、ＵＶランプ交換時に、ハウジングへのＵＶランプ設置が確実でないと、ＵＶランプを点灯しなかったり、警報表示し、循環ポンプを運転させないようにして、ＵＶランプの点灯から目を護ることができる２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置に関する。
【０００２】
【従来技術】
従来のＵＶランプユニットは、ＵＶランプ，外管，ハウジング，ハウジング蓋とで構成されている。そのＵＶランプを２４時間浴水浄化循環装置で使用する場合、電気的な安全性やランプが割れたときの安全性を考え、ＵＶランプの外側に、紫外線を良く透過するガラスや石英などの材質による外管を設けることが多い。該外管は、殺菌効率を上げるためにも紫外線の透過率が良いものを使用するのは勿論、透過率を妨げる汚れなどが付かないようにするのが望ましい。このように、ＵＶランプの交換等が必要の場合には、ＵＶランプ交換時の注意をＵＶランプ交換説明書等に記入して、ＵＶランプをハウジングに正しく設置した後コネクタを接続して、運転開始するようにしていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、ＵＶランプのコイルが切れた等で交換が必要な場合、一般ユーザーでは、注意が徹底しない場合が多い。即ち、照明用の蛍光灯と同じだと早とちりして、古いＵＶランプの点灯具合を目視で確認しようとする。この場合、紫外線により、目や皮膚を損傷したりする恐れがあり得る。又、ＵＶランプを正しく設置しないとハウジングの蓋部などから水漏れして、ＵＶランプ、インバーター基板を損傷する恐れがあった。これらの点で課題となっていた。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明は、紫外線を放射するＵＶランプと、該ＵＶランプを覆い且つ紫外線を通し又浴水の浸入を遮断する外管と、前記ＵＶランプと前記外管を収納し且つ浴水を通すハウジングと、前記外管と前記ＵＶランプとを一体化して前記ハウジングに対して着脱自在に構成した水用紫外線殺菌装置であって、ランプベースに装着されたＵＶランプを点灯させるための高周波高電圧を発生させるインバータ回路をカバーするカバーと、該カバーの設置を検知するセンサーと、前記ハウジングへの前記ＵＶランプの設置を検知するセンサーと、該センサーと前記カバーの設置を検知するセンサーの少なくとも何れか１つからの検知信号がない場合は、前記ＵＶランプを点灯させないようして、ＵＶランプがハウジングに正しく設置されない限り、ＵＶランプは点灯しないようにした点灯制御手段とを備えてなることを特徴とする２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置とすることで課題を解決した。
また本発明は、更に夫々のセンサーからの検知信号がない場合は、夫々警報表示する警報手段とを備えてなること
を特徴とする２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置とすることで課題を解決した。
また本発明は、更にＵＶランプの設置を検知するセンサーからの検知信号がない場合は、循環ポンプを運転させないようにした運転制御手段とを備えてなることを特徴とする２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置とすることで課題を解決した。

【０００５】
【実施の態様】
図３は本発明の水用紫外線殺菌装置の断面図である。該水用紫外線殺菌装置には、２６０ｎｍ程度の殺菌線が放射されるＵＶランプ１が設けられている。該ＵＶランプ１は具体的には、製造容易な直管タイプで、両端に電極１ａ，１ａが設けられ、一端（上端）が合成樹脂製のランプベース２にて保持され、一方の電極１ａ（上端側）から外部に半田付け可能なニッケルメッキ線としてのリード線１ｂが突出し、上端は前記ランプベース２を貫通し、且つ他方側（下方側）の電極１ａからの裸線１ｃも前記ランプベース２箇所を貫通している。
【０００６】
外管３は、一端（下端）が閉塞され、上端（上端）が開口され、殺菌線を通し易い石英等で作られ、前記ＵＶランプ１への浴水の浸入を遮断するものである。前記外管３は、前記ランプベース２の下部側筒部２ａの内周に接着剤又はパッキン４を介して保持シールされ、外管３とランプベース２とが固定されている。
【０００７】
ハウジング５は、筒状をなし、その上端は、２４時間浴水浄化循環装置の本体１５の開口部１５ａに固着され、且つ上端の内周には内ネジ部５ａが形成され、その近くの胴体部に浴水の流入口５ｂが設けられ、他端（下端）には、流出口５ｃが設けられている。前記ランプベース２の鍔状部２ｂの外周に設けられた外ネジ部２ｃが、前記ハウジング５の内ネジ部５ａに螺合され、ランプベース２とハウジング５とは着脱自在に構成されている。
【０００８】
６は、ランプベース２に収納された高周波高電圧を発生させ，且つＵＶランプ１を点灯させるための点灯回路としての，インバータ回路であって、前記ＵＶランプ１に接続され、且つランプベース２に設けられている。６ａはインバータ回路６のインバータ回路蓋で、ユーザーが高周波高電圧を発生するインバータ回路６に直接手で触れられないようにしたものである。前記インバータ回路蓋６ａはランプベース２に接着又はねじ止めされている。
【０００９】
また、インバータ回路６からは、本体の制御部とを結ぶリード線８ａが出ており、途中でコネクター８ｂにて接続されている。該コネクター８ｂ及びリード線８ａに流れる電流は低電圧の電流で、コネクター８ｂの脱着時の感電や火花等の危険を防止している。前記インバータ回路６やＵＶランプ１が水に濡れるのを防ぐものとしてカバー９が設けられている。該カバー９は、本体１５に設けた筒状継手片１５ｂに着脱自在に設けられている。
【００１０】
Ａ，Ｂはセンサーであって、磁気近接スイッチ１０ａ，１０ｂと磁石１１ａ，１１ｂとからそれぞれ構成されている。磁気近接スイッチ１０ａは前記インバータ回路６に内蔵されている。前記磁気近接スイッチ１０ａに対応する磁石１１ａは前記カバー９の内面の突起部に固着されている。該カバー９が取り外されたときに、即ち、磁気近接スイッチ１０ａ，磁石１１ａなるセンサーＡにてカバー９が所定位置以外で外れたときに、前記センサーＡからの検知信号がない場合に、インバータ回路６の電流をストップするＵＶランプ１の点灯を制御する点灯制御手段２１が設けられ、中央演算処理装置（ＣＰＵ）２０に接続されている。
【００１１】
また、前記磁気近接スイッチ１０ｂは、前記インバータ回路６に内蔵されている。前記磁気近接スイッチ１０ｂに対応する磁石１１ｂは前記２４時間浴水浄化循環装置の本体１５の筒状継手片１５ｂに固着されている。２４時間浴水浄化循環装置の本体１５から、ＵＶランプ１付きランプベース２を分離させた場合に、インバータ回路６の電流をストップさせるＵＶランプ１の点灯を制御する点灯制御手段２１が設けられ、中央演算処理装置（ＣＰＵ）２０に接続されている。前記センサーＡとＢは直列に設けられ、何れか、１つが動作した場合に、インバータ回路６の電流をストップさせＵＶランプ１の点灯を制御するよ

うに構成されている。

【００１２】

そのカバー９が所定位置以外で外れたときや、或いは、２４時間浴水浄化循環装置の本体１５から、ＵＶランプ１付きランプベース２を分離させた場合には、前記磁気近接スイッチ１０ａ，１０ｂにて検知した前記磁石１１ａ，１１ｂの磁力と、予め記憶手段２２に格納された所定の磁力とを比較手段２３にて比較し、格納された磁力よりも少ないと判断された場合には、インバータ回路６の電流をストップさせるものである。

【００１３】

２４は警報手段であって、前記センサーＡ又はＢからの検知信号がない場合は、表示装置２５に対して警報内容を表示するようにするものであり、前記中央演算処理装置（ＣＰＵ）２０に接続されている。その警報内容としては、例えば、「もう一度、カバーを付けて下さい」等である。また、警報内容としては、光又はアラーム等で出力することもある。

【００１４】

２６は運転制御手段であって、前記センサーＡ又はＢからの検知信号がない場合は、循環ポンプ２７をも運転させないように制御するものであり、前記中央演算処理装置（ＣＰＵ）２０に接続されている。図１において、２８は浴水加熱用のヒーター、２９は２４時間浴水浄化循環装置を始動・終了させるための運転スイッチである。

【００１５】

次に、動作説明についてフローチャートにて説明する（図２参照）。まず、外管３の清掃（６ヶ月に１回）、ＵＶランプ１の交換（数年に１回）後、図５に示すように、ＵＶランプ１、カバー９、コネクター８ｂが取り付けられないと、磁気近接スイッチ１０ａ，１０ｂは開のままである。そこで、図４に示すように、ＵＶランプ１及び外管３付きランプベース２をハウジング５内に挿入する。即ち、ＵＶランプ１を取付ける（Ｓ１参照）。このとき、磁気近接スイッチ１０ｂは磁気を感知し（Ｓ２参照）、ＵＶランプ１の取付が正常かを判断する（Ｓ３参照）。ＵＶランプ１の取付が正常ではない場合には、ＵＶランプ１の点灯を禁止し（Ｓ４参照）、表示装置２５に警報内容を表示するようにするものであり（Ｓ５参照）、その警報内容としては、例えば「もう一度ＵＶランプを取付けて下さい。」等である。

【００１６】

また、ＵＶランプ１の取付が正常の場合には、図３に示すように、カバー９を本体１５に取付ける（Ｓ６参照）。このとき、磁気近接スイッチ１０ａは磁気を感知し（Ｓ７参照）、カバー９の取付が正常かを判断する（Ｓ８参照）。カバー９の取付が正常ではない場合には、ＵＶランプ１の点灯を禁止し（Ｓ９参照）、表示装置２５に警報内容を表示するようにするものであり（Ｓ１０参照）、その警報内容としては、例えば「もう一度カバーを取付けて下さい。」等である。そして、カバー９の取付が正常の場合には、即ち、センサーＡ，Ｂからの検知信号があった場合として、点灯制御手段２１にてインバータ回路６の電流を流してＵＶランプ１の点灯を開始する（Ｓ１１参照）。そして、水用紫外線殺菌装置の運転を開始する（Ｓ１２参照）。さらに、前記センサーＡ，Ｂからの検知信号があった場合には、運転制御手段２６にて循環ポンプ２７が始動し（Ｓ１３参照）、２４時間浴水浄化循環装置が作動するものである。

【００１７】

また、第２の実施の形態では、前述の第１の実施の形態において、循環ポンプ２７の運転制御手段２６を設けないで、他の構成は、第１の実施の形態と同一とすることもある。この場合の詳細な構成及び動作のフローチャートの説明は省略する。さらに、第３の実施の形態では、第２の実施の形態において、警報手段２４を設けないこともあり、他の構成は、第２の実施の形態と同一とすることもある。この場合の詳細な構成及び動作のフローチャートの説明も省略する。

【００１８】

また、前述の構成では、ＵＶランプ１と外管３とは分離できないが、図６に示すように、外管３に固着した外管ベース１２とＵＶランプ１に固着したランプベース２とを係合部１

３を介して分離可能に構成されている。該係合部１３は、係合突起１３ａと被係合孔１３ｂとからなる。前記係合突起１３ａが前記ランプベース２に設けられ、係合突起１３ａに適宜係合する被係合孔１３ｂが前記外管ベース１２に設けられており、必要に応じて、ランプベース２に対して外管ベース１２を分離可能に構成されている。具体的には、係合突起１３ａの係合を解除するように該係合突起１３ａの軸部を変形されるようにして被係合孔１３ｂから離脱させてランプベース２と外管ベース１２とを分離させるものである。このような実施の形態であっても、制御部の構成や、フローチャートには変更はない。

【００１９】

【発明の効果】

ＵＶランプのコイルが切れた等で交換が必要な場合、一般ユーザーでは、注意が徹底しない場合が多い。即ち、照明用の蛍光灯と同じだと早とちりして、古いＵＶランプの点灯具合を目視で確認しようとする。この場合、紫外線により、目や皮膚を損傷したりする恐れがあり得る。又、ＵＶランプを正しく設置しないとハウジングの蓋部などから水漏れして、ＵＶランプ、インバーター基板を損傷する恐れがあった。この発明では、ＵＶランプ交換時に、ハウジングへのＵＶランプ設置が確実でないと、ＵＶランプを点灯しなかったり、警報表示し、循環ポンプを運転させないようにして、ＵＶランプの点灯から目を護ることができる。

【００２０】

詳述すると、この発明では、ＵＶランプ１と、該ＵＶランプ１を覆い且つ浴水浸入を遮断する外管３と、ＵＶランプ１と外管３を収納し且つ浴水を通すハウジング５と、前記外管３とＵＶランプ１とを保持したものを前記ハウジング５に対して着脱自在に構成し、ハウジング５へのＵＶランプ１の設置を検知するセンサーＡと、ランプベースに装着されたＵＶランプを点灯させるための高周波高電圧を発生させるインバータ回路をカバーするカバーと、該カバーの設置を検知するセンサーＢと、を備えて、該センサーＡ及びＢのうちいずれか１つのセンサーからの検知信号がない場合は、ＵＶランプ１を点灯させないようした点灯制御手段２１とを備えてなる２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置としたことにより、ＵＶランプ１がハウジング５に正しく設置されない限り、ＵＶランプ１は点灯しないので、紫外線により、目や皮膚を損傷する恐れはなく、２４時間浴水浄化循環装置の作業者又は使用者に対して安全を確保できる利点がある。

【００２１】

この発明では、更に、該センサーＡ、Ｂからの検知信号がない場合は、警報表示する警報手段２４とを備えてなる２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置としたことにより、より確実に作業者等に知らせることができ、安全を確保できる。

【００２２】

この発明では、更に、該ＵＶランプの設置を検知するセンサーからの検知信号がない場合は、循環ポンプ２７をも運転させないようにした運転制御手段２６とを備えてなる２４時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置としたことにより、ハウジング５へのＵＶランプ１の設置が正しく行なわれないと、循環ポンプ２７は運転しないので、ＵＶランプ１等を浴水の流れで損傷する恐れを防止できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の安全装置の概略を示すブロック図

【図２】本発明のフローチャート

【図３】本発明の要部断面図

【図４】カバーを外している状態の安全装置の要部断面図

【図５】水用紫外線殺菌装置からＵＶランプ，外管箇所を外している状態の断面図

【図６】ＵＶランプと外管とを分離できるタイプの断面図

【符号の説明】

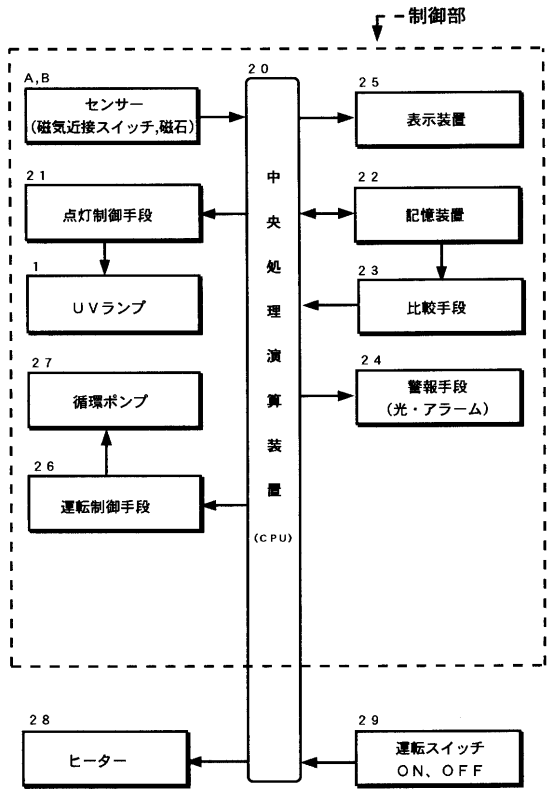
１…ＵＶランプ

２…ランプベース

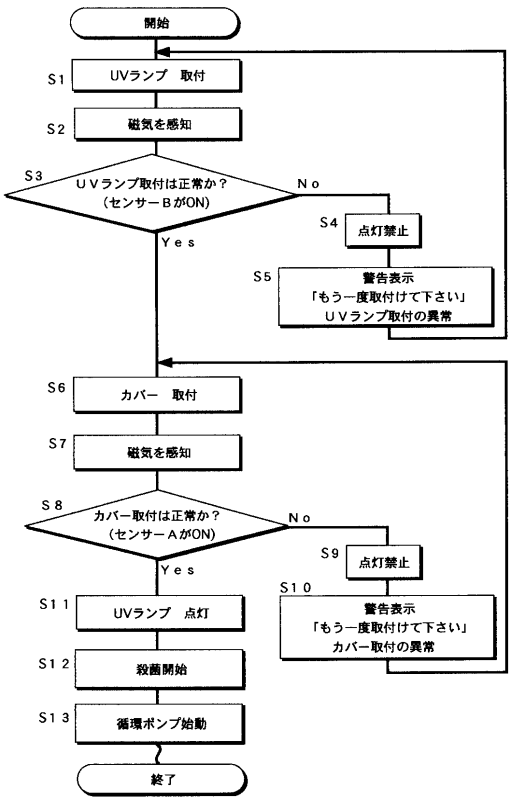
３…外管

５…ハウジング
９…カバー
Ａ，Ｂ…センサー
２１…点灯制御手段
２４…警報手段
２６…運転制御手段
２７…循環ポンプ

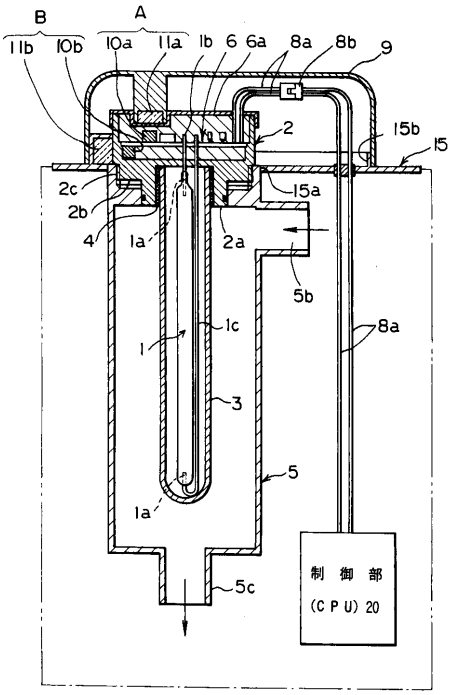
【図１】



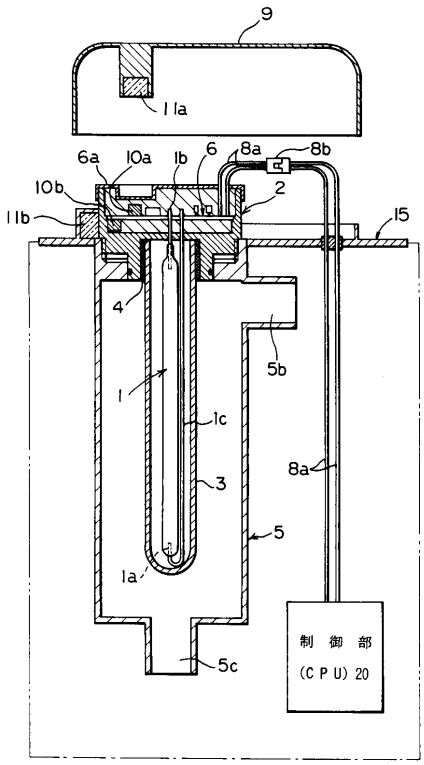
【図２】



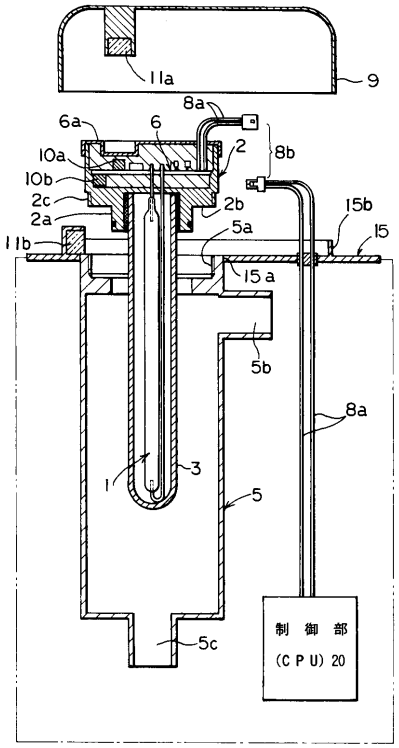
【図３】


B
A
11b
10b
10a
11a
1b
6
6a
8a
8b
9
2
15b
15
2c
15a
2b
4
1a
2a
5b
1
1c
8a
3
5
1a
5c
制 御 部
(C P U) 20

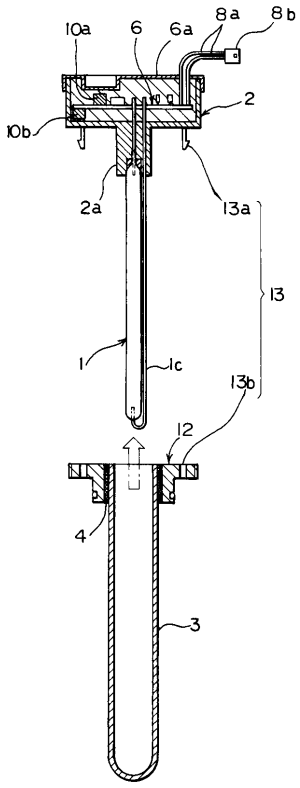
【図４】


9
11a
6a
10a
1b
6
8a
8b
10b
2
11b
15
4
5b
1
1c
8a
3
5
1a
5c
制 御 部
(C P U) 20

【図５】


11a
9
8a
6a
6
2
8b
10a
10b
2c
2b
15b
2a
5a
15
11b
15a
5b
8a
1
3
5
5c
制 御 部
(C P U) 20

【図６】


10a
6
6a
8a
8b
2
10b
2a
13a
13
1
1c
13b
12
4
3

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－０２４８４９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－００１１５０（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２０６６４９（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２２７１８１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０２４４５０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２８２１７４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０９８４８５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C02F1/30-32