

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3913816号
(P3913816)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int.C1.

F 1

C02F 1/32 (2006.01)
A47K 3/00 (2006.01)C02F 1/32
A47K 3/00

K

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-233127
 (22) 出願日 平成8年9月3日(1996.9.3)
 (65) 公開番号 特開平10-76256
 (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)

(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
 (74) 代理人 100080090
 弁理士 岩堀 邦男
 (72) 発明者 山口 義夫
 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 宮本 幹
 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 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

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】

流水に照射することで循環路中の水を殺菌する24時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置であって、前記循環路に設けられ、流入口と流出口とが設けられて循環する水を通すハウジングと、該ハウジングの開口部を閉塞する着脱自在な外管ベースと、該外管ベースの中央部に水密的に固定されて、ハウジング中に突出する先端が閉塞されると共に上端が開口する、殺菌線を通し且つ浴水浸入を遮断する外管と、前記外管ベースに対して係合部を介して着脱自在にすると共に、中央部に殺菌線を放射するUVランプを固着したランプベースとを備え、前記UVランプを前記外管の上端の開口部に挿入して前記ランプベースを前記外管ベースに装着一体化して固定した、ランプベース付き外管ベースを前記ハウジングに着脱自在にしたことを特徴とする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UVランプを点灯するための高周波高電圧を発生する点灯回路を前記ランプベースに収納してなることを特徴とした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、浴水循環路内に配設され、水用紫外線殺菌装置のUVランプと外管とを装置本

体に対して着脱自在とし、しかも外管に対してUVランプをも離脱可能として、UVランプの損傷防止と外管及びUVランプの掃除を安全且つ確実にできるようにした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】

図8は従来のUVランプユニットの断面図であり、UVランプa、外管b、ハウジングc、ハウジング蓋dなどで構成されている。そのUVランプa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a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bを設けることが多い。該外管b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。しかし、浴水などの清水でない水処理の殺菌では外管bが汚れるのは避けられないのが現状である。そのため、6ヶ月から1年ごとに定期的に外管bをUVランプユニットから取り外して清掃を行う必要がある。

10

【0003】

一方、UVランプaには寿命があり、交換する必要もある。その交換頻度は、冷陰極タイプのものでは数年に1度、熱陰極タイプのもので1年から2年に1度である。今までのUVランプユニットの構造のものは、外管bの清掃を行うときに、まず、外管b内に挿入してあるランプを取り出し、それから外管をUVランプユニットから取り外す手法がとられてきた。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、外管bの清掃頻度とUVランプaの交換頻度を比較すると、外管bの清掃頻度の方が圧倒的に多く、外管bの清掃時に毎回ランプまで外管bから取り外すのは色々な点で問題があきていた。まず、外管bもUVランプaもガラス又は石英などの割れやすいものでできているため、UVランプaを外管bに挿入するときに割ってしまうことがある。特に、UVランプaのガラスの方が肉厚が薄いのが一般的で、UVランプaの取り扱いに注意が必要である。また、ランプ外壁に指紋などが付くと失透の原因となり、UVランプaに触れる場合は手袋などの着用を求めていた。さらに、UVランプaのリード線溶接部やUVランプaのガラス部をベースに固定している部分などは非常にデリケートな所で、扱いが煩雑だと玉切れとなることが多い。特に、外管bの清掃を目的に外した場合は、UVランプaを外した後、手近な所にUVランプaを裸でそのまま置いておき、清掃作業中に割ってしまう危険が多かった。また、UVランプaの掃除も必要なことからUVランプaと外管bとの分離機能も求められている。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

そこで発明者は、前記課題を解決することを目的とし、鋭意、研究を重ねた結果、その発明を流水に照射することで循環路中の水を殺菌する24時間浴水浄化循環装置における水用紫外線殺菌装置であって、前記循環路に設けられ、流入口と流出口とが設けられて循環する水を通すハウジングと、該ハウジングの開口部を閉塞する着脱自在な外管ベースと、該外管ベースの中央部に水密的に固定されて、ハウジング中に突出する先端が閉塞されると共に上端が開口する、殺菌線を通し且つ浴水浸入を遮断する外管と、前記外管ベースに対して係合部を介して着脱自在にすると共に、中央部に殺菌線を放射するUVランプを固着したランプベースとを備え、前記UVランプを前記外管の上端の開口部に挿入して前記ランプベースを前記外管ベースに装着一体化して固定した、ランプベース付き外管ベースを前記ハウジングに着脱自在にしたことを特徴とする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したり、或いは前記構成において、前記UVランプを点灯するための高周波高電圧を発生する点灯回路を前記ランプベースに収納してなることを特徴とした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、浴水循環路内に配設され、水用紫外線殺菌装置のUVランプと外管とを装置本体に対して着脱自在と

40

50

し、且つ外管に対してUVランプをも離脱可能として、UVランプの損傷防止と外管及びUVランプの掃除を安全且つ確実にできるようにし、具体的には、外管を取り外す時に、意識して解除操作を行わないとUVランプと外管が分離できない構造とし、この解除操作が外管取り外し後にできるようにし、水用紫外線殺菌装置のUVランプと外管を着脱可能としてUVランプの損傷等を防止でき、前記の課題を解決したものである。

【0006】

【実施の態様】

図1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)が合成樹脂製で、シャーレ状のランプベース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の下部側筒部2aを貫通している。また、前記ランプベース2の底部下面の周囲には、3箇所又は4箇所等分に下端に鉤を形成した係合突起5a, 5a, …が突設されている。

10

【0007】

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、鍔状の外管ベース4の中央孔部の内周に接着剤又はパッキン6を介して保持シールされ、外管3と外管ベース4とが水密的に固定されている。該外管ベース4の周囲寄りには、前記係合突起5a, 5a, …が適宜係合する被係合孔5b, 5b, …が形成され、係合突起5aと被係合孔5bとを総称して係合部5とする。これによって、前記ランプベース2は外管ベース4に対して係合部5を介して固定されている。必要に応じて、ランプベース2に対して外管ベース4を分離可能に構成されている。具体的には、係合突起5aの係合を解除するように該係合突起5aの軸部を変形されるようにして被係合孔5bから離脱させてランプベース2と外管ベース4とを分離させるものである。

20

【0008】

ハウジング7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20の開口部20aに固着され、且つ上端の内周には内ネジ部7aが形成され、その近くの胴体部に浴水の流入口7bが設けられ、他端(下端)には、流出口7cが設けられている。前記外管ベース4の外周に設けられた外ネジ部4aが、前記ハウジング7の内ネジ部7aに螺合され、ランプベース2付き外管ベース4とハウジング7とは着脱自在に構成されている。

30

【0009】

8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に合成樹脂にて埋め込まれるようにして設けられている。8aはインバータ回路8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8に直接手で触れられないようにしたるものである。前記インバータ回路蓋8aはランプベース2に接着又はねじ止めされている。

【0010】

40

また、インバータ回路8からは、本体の制御回路9とを結ぶリード線10aが出ており、途中でコネクター10bにて接続されている。該コネクター10b及びリード線10aに流れる電流は低電圧の電流で、コネクター10bの脱着時の感電や火花等の危険を防止している。

【0011】

11a, 11bは磁気近接スイッチで、前記インバータ回路8に内蔵されている。12a, 12bは磁石であって、後述するカバー13, 本体20箇所にそれぞれ取付けられている。それぞれの磁石12a, 12bが磁気近接スイッチ11a, 11bから離れるとインバータ回路8の電流をストップする制御を行う安全回路である。磁石12aは、UVランプ1にシャワーなどの水がかかった場合に、回路やランプが水に濡れるのを防ぐカバー1

50

3に取り付けられている。従って、該カバー13が取り外されたときに、インバータ回路8の電流をストップする。前記カバー13は、本体20に設けた筒状継手片20bに着脱自在に設けられている。

【0012】

また、24時間浴水浄化循環装置の本体20から、UVランプ1付きランプベース2及び外管ベース4を分離させた場合に、インバータ回路8の電流をストップさせる。このように、インバータ回路8の安全回路を2つ設けている理由は、UVランプ1が本体から離された状態で、カバー13が取り付けられても、インバータ回路8が作動しないようにするためである。

【0013】

次に、外管の清掃時の取り外し及びUVランプ1の交換の方法を説明する。まず、カバー13を外し(図2)、コネクター10bを外し、インバータ回路蓋8aを反時計方向に回転させる。該インバータ回路蓋8aはランプベース2に固定され、該ランプベース2は外管ベース4に固定されているので、ランプベース2及び外管ベース4も同時に反時計方向に回転し、その外周に設けられた外ネジ部4aによって、UVランプ1、外管3、インバータ回路8を含むランプユニットが、上に持ち上がり、ハウジング7から分離される(図3及び図4参照)。そのままの状態で前記外管3を清掃する。或いはランプユニットの交換をして、再び前記の逆の手順で元通りにセットすることで組立を完了する。

【0014】

次に、UVランプ1の交換をするときは、前記と同様の手順でハウジング7からUVランプ1、外管3、インバータ回路8を含むランプユニットを、上に持ち上げて取り出した後に、係合部5の係合突起5aを外側から中心に向かって指で押して、係合突起5aが撓ませ、被係合孔5bから係合突起5aを外し、係合を解き、外管3付き外管ベース4と、UVランプ1付きランプベース2とを上下に分離する(図5及び図6参照)。このようにUVランプ1を取り出した後に、該UVランプ1を掃除して、今度は、今までとは逆の手順で元通りにセットすることで組立を完了する。

【0015】

外管3付き外管ベース4と、UVランプ1付きランプベース2とは適宜分離可能に構成されている手段として、係合部5を実施の形態として説明したが、実施の形態のような係合部5の外に、ピン等で連結したり、前記外管ベース4の外ネジ部4aの逆方向のネジとしてのネジ連結されることもある。さらに、磁石等でランプベース2と外管ベース4とを着磁することもあり、分離可能であれば、実施の形態に制限されない。

【0016】

制御関係の他の実施態様としては、インバータ回路8がランプベース2に内蔵されているタイプで説明したが、インバータ回路8が別で設けられ、リード線等で接続されているタイプのものもある。特に熱陰極タイプのUVランプ1を使用した場合、該UVランプ1に流れる電圧が冷陰極タイプに比べて低いので、ランプ部からでているリード線にコネクターを設けても安全上何ら問題ない。また、前記の実施態様では、ランプユニットの交換のためのコネクター10bを設けているが、コネクター等のリード線を分離する手段を設けないで、ランプ交換はサービスマンなどが実施するのを前提として、ランプ交換時にはリード線を切断し、再び閉端子などで結線する方法をとることもある。さらに、ここではコネクター10bとして説明してきたが、これはインバータ回路8からランプへの電源及び信号供給線を分離できるものであれば充分であるため、コンセント形状のものや端子台のようなものも含まれる。

【0017】

【発明の効果】

請求項1の発明では、第1にUVランプ1の破損防止ができ、第2に外管3及びUVランプ1の掃除も好適にできる等の利点がある。具体的には、ランプ部を直接さわる頻度が少なくなることで、ランプ部の破損が減るだけでなく、外管の清掃作業も楽になる。また、今までではランプ部の構造を何回もの外管への出し入れを想定して設計していたが、この

方法を用いることで注意の必要なランプの取り扱いは交換時にUVランプ1を挿入する1回だけとなり、ランプの取り出し操作は、既に玉切れした廃棄するUVランプ1の取り扱いになるため、注意を必要としなくなるだけでなく、UVランプ1の出し入れを想定した補強部材などの削減などランプのコスト低減にも大いなる効果を発揮する。

【0018】

さらに、請求項1の発明では、UVランプ1はランプベース2に、外管3は外管ベース4にそれぞれ固着され、そのランプベース2と外管ベース4とは係合部5を介して固定されているために、最初は、UVランプ1と外管3とは同時にハウジング7から取り出すことができる。これによって、外管3内のUVランプ1は破損させることなく安全に取り出すことができる。

10

【0019】

次いで、取り出した後に、係合部5を解除してUVランプ1を外管3から取り出すこともできる。これで、UVランプ1の掃除もできる。このときに、外管3からUVランプ1を取り出すときには、外管3は既に取り出した部材で、比較的軽いものであり、双方を持って取り扱うことで、確実にUVランプ1の破損は防止できる。以上のように、外管3及びUVランプ1の掃除ができるとともに、UVランプ1の破損防止が確実にできる点に大きな効果がある。

【0020】

請求項1において、前記UVランプを点灯するための高周波高電圧を発生する点灯回路を前記ランプベースに収納してなることを特徴とした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、インバータ方式などの高周波高電圧の電流で作動するランプの場合は、回路からランプ間の高周波高電圧部のリード線を覆うことができ、非常に安全な構造にできる効果があり、且つ回路構成を簡単にできる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の要部断面図

【図2】カバーを外している状態の本発明の要部断面図

【図3】水用紫外線殺菌装置からUVランプ、外管、ランプベース、外管ベースとUVランプの点灯回路箇所を外している状態の断面図

【図4】(A)はUVランプ、外管とランプベース及び外管ベース箇所の一部切除した斜視図

30

(B)は(A)の断面図

【図5】外管ベース付き外管からランプベース付きUVランプを外している状態の断面図

【図6】(A)はランプベース付きUVランプの一部省略した斜視図

(B)は外管ベース付き外管の一部切除した斜視図

【図7】本発明の別の実施の態様の要部断面図

【図8】従来技術の断面図

【符号の説明】

1 ... UVランプ

2 ... ランプベース

3 ... 外管

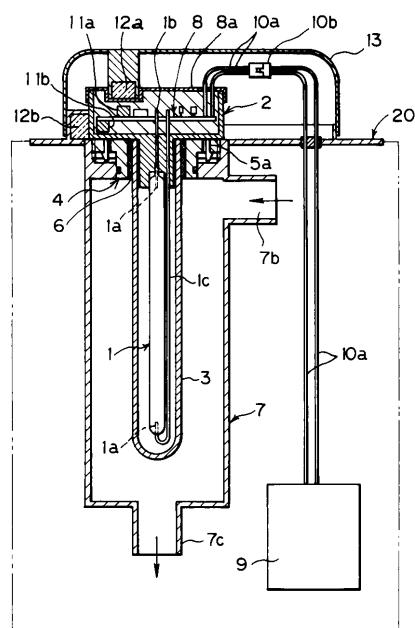
4 ... 外管ベース

5 ... 係合部

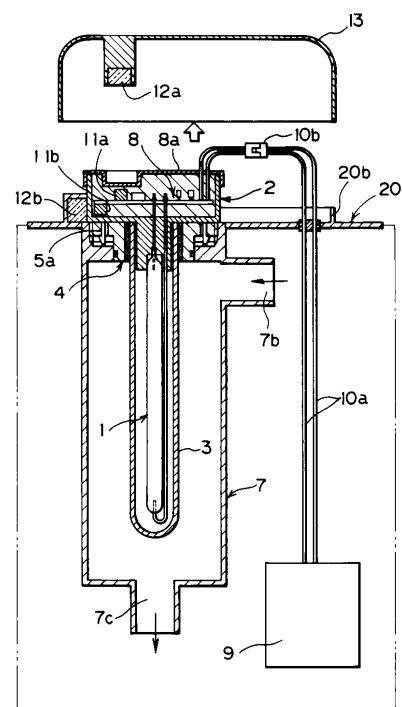
7 ... ハウジング

40

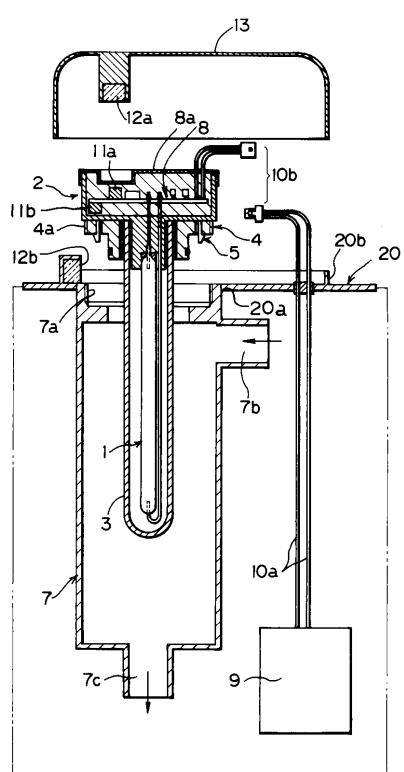
【図1】



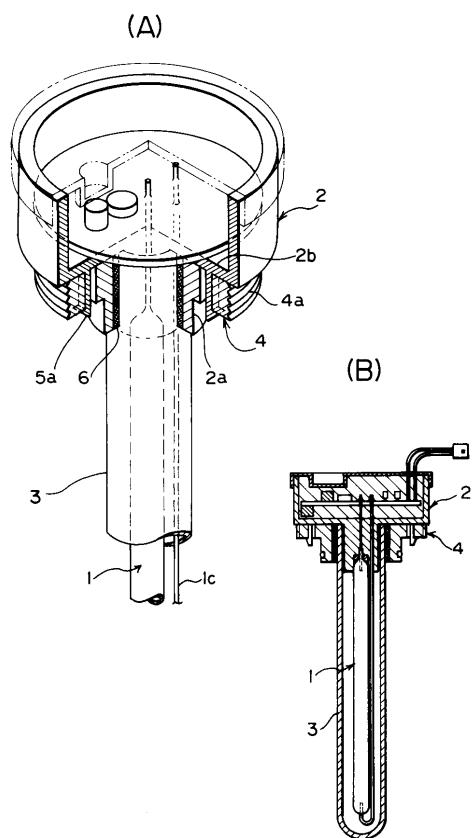
【図2】



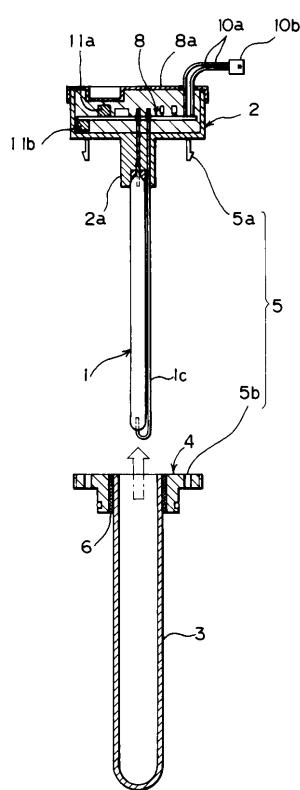
【図3】



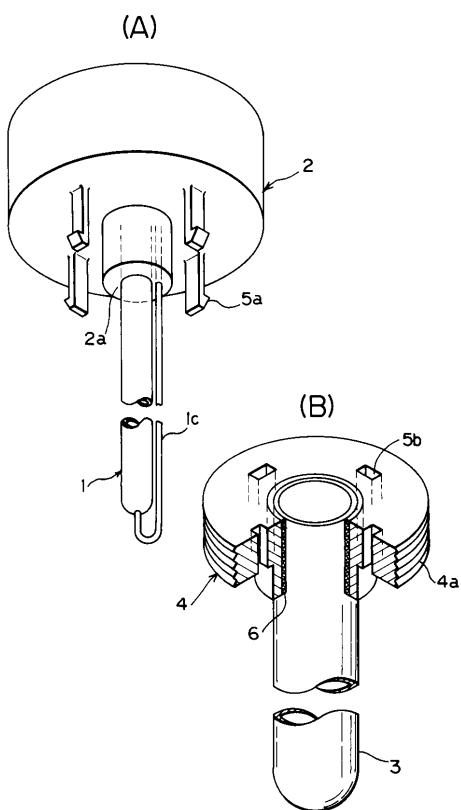
【図4】



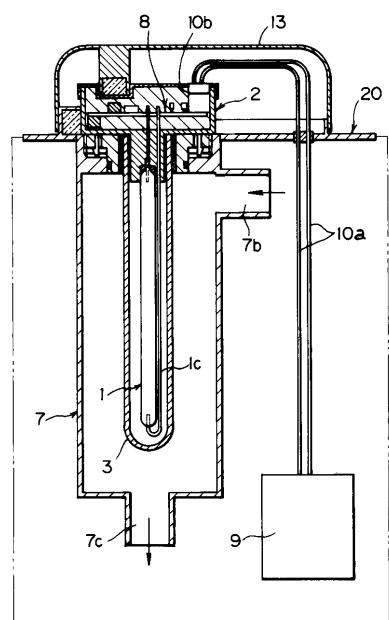
【図5】



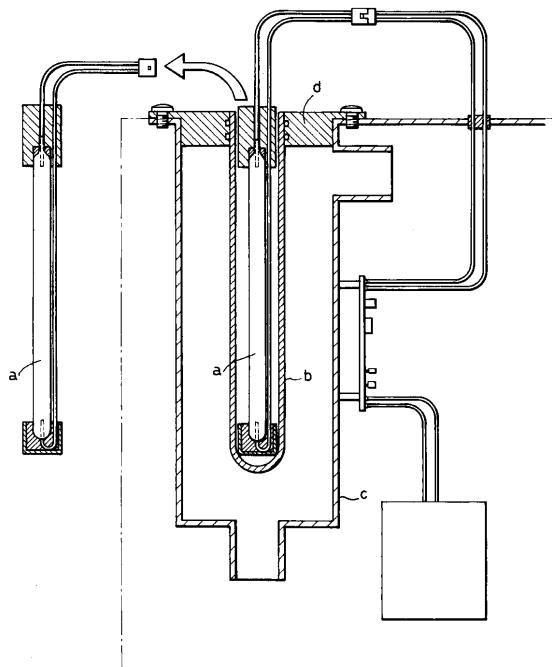
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(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

(56)参考文献 実開平01-148794(JP, U)
実開平07-013485(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C02F1/30-32