

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4911360号
(P4911360)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int.Cl.

BO1D 21/18 (2006.01)

F I

BO1D 21/18 D

BO1D 21/18 A

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-212487 (P2007-212487)	(73) 特許権者	503018571
(22) 出願日	平成19年7月19日 (2007.7.19)		有限会社フジカ
(65) 公開番号	特開2008-260005 (P2008-260005A)		大阪府大阪市西区境川1丁目4番5号
(43) 公開日	平成20年10月30日 (2008.10.30)	(72) 発明者	藤原 充弘
審査請求日	平成22年6月30日 (2010.6.30)		大阪府大阪市西区境川1丁目4番5号
(31) 優先権主張番号	特願2007-107593 (P2007-107593)	審査官	伊藤 紀史
(32) 優先日	平成19年3月18日 (2007.3.18)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 掻寄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両側壁と底壁を有しその上流側にピットを備えた沈砂池・沈澱池などの処理池の前記底壁上に溜まってくる滞留物を直線的往復運動により前記ピットまで掻き寄せる掻寄装置において、処理池の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に設けられた架台と、ピット側を前側として架台上に沿って固定された長寸状のガイドレールと、装備した走行ローラーによりガイドレールに沿って前後に走行自在とされた走行機体と、走行機体を前後に進退駆動させる駆動手段とを有するとともに、前記走行機体上には、池幅方向に軸心に向け同機体の左右に張り出す回転支持軸が設けられるとともに、同回転支持軸の左右に張り出す個所には、走行機体の左右に位置するように左右一対をなすスクレーパアームが回転自在に支持され、同スクレーパアームは、回転支持軸を基準にしてピット側に下がる部分と反ピット側へ向けて上がる部分とを有し、前記上がる部分同士は上部連結材で連結されてその回りにはバランスが取り付けられる一方前記下がる部分には上流側となるソリ部材とそれより下流側となる位置の前スクレーパとがそれぞれ取り付けられて、ソリ部材と前スクレーパとがバランスに打ち勝って常に下がり勝手になる設定とされることで走行機体の前進時にはスクレーパアームは前スクレーパの側が下がった状態を維持しつつ滞留物の上面に追従して昇降するソリ部材に合わせて昇降可能とされる一方走行機体の後退時にはスクレーパアームが持ち上がった状態とされて復帰するようになっていることを特徴とする掻寄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、沈砂池や沈澱池などの処理池を対象に構成される掻寄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、沈砂池では、前段階に配備した除塵機によりし渣類が掻き揚げ除去され、残る砂泥分がピットを越えて流入してくるが、同池底で滞留する砂泥分は掻寄装置によりピットまで除去され、吸上げポンプにより処理される。

ここで、掻寄装置の1つとして、池長手方向に向けて高く設置したガイドレールと、同ガイドレールに沿って走行ローラーにより進退する走行機体と、同走行機体に池幅方向に延びて設けられた回転軸と、同回転軸まわりに取り付けられて延びるスクレーパアームと、同アームの下部に設けられたスクレーパとを備え、ワイヤーロープ等の駆動手段の往復駆動により、スクレーパを下げて掻寄姿勢にして砂泥をピット方向に掻き寄せる一方、逆方向にはスクレーパを持ち上げて砂泥を掻き戻さないようにして復帰するという動作をする方式のものが、この方式のものは全体構造がシンプルで故障も少なく運転経費も少なく済むなど多くの点において旧来のフライト循環駆動式の掻寄装置よりも優れている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記スクレーパアームおよびスクレーパは掻寄時に高さ方向に固定の姿勢で前進するように構成されていたため、洪水などで多量の砂泥が流れ込んで滞留した場合にはスクレーパに過度の負荷が掛かって前進できなくなるおそれもあった。

上記に鑑み、本発明は、砂泥が多量に滞留している場合でも砂泥の上層部分から逐次掻き寄せる方式とすることで過度の負荷もなく軽快かつ確実に掻寄ができる掻寄装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、両側壁と底壁を有しその上流側にピットを備えた沈砂池・沈澱池などの処理池の前記底壁上に溜まってくる滞留物を直線的往復運動により前記ピットまで掻き寄せる掻寄装置において、処理池の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に設けられた架台と、ピット側を前側として架台上に沿って固定された長寸状のガイドレールと、装備した走行ローラーによりガイドレールに沿って前後に走行自在とされた走行機体と、走行機体を前後に進退駆動させる駆動手段とを有するとともに、前記走行機体上には、池幅方向に軸心に向け同機体の左右に張り出す回転支持軸が設けられるとともに、同回転支持軸の左右に張り出す個所には、走行機体の左右に位置するように左右一対をなすスクレーパアームが回転自在に支持され、同スクレーパアームは、回転支持軸を基準にしてピット側に下がる部分と反ピット側へ向けて上がる部分とを有し、前記上がる部分同士は上部連結材で連結されてその回りにはバランサが取り付けられる一方前記下がる部分には上流側となるソリ部材とそれより下流側となる位置の前スクレーパとがそれぞれ取り付けられて、ソリ部材と前スクレーパとがバランサに打ち勝って常に下がり勝手になる設定とされることで走行機体の前進時にはスクレーパアームは前スクレーパの側が下がった状態を維持しつつ滞留物の上面に追従して昇降するソリ部材に合わせて昇降可能とされる一方走行機体の後退時にはスクレーパアームが持ち上がった状態とされて復帰するようになっていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、両側壁と底壁を有しその上流側にピットを備えた沈砂池・沈澱池などの処理池の前記底壁上に溜まってくる滞留物を直線的往復運動により前記ピットまで掻き寄せる掻寄装置において、処理池の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に設けら

10

20

30

40

50

れた架台と、ピット側を前側として架台上に沿って固定された長寸状のガイドレールと、
 装備した走行ローラーによりガイドレールに沿って前後に走行自在とされた走行機体と、
 走行機体を前後に進退駆動させる駆動手段とを有するとともに、前記走行機体上には、池
 幅方向に軸心に向け同機体の左右に張り出す回転支持軸が設けられるとともに、同回転支
 持軸の左右に張り出す個所には、走行機体の左右に位置するように左右一対をなすスクレ
 ーパアームが回転自在に支持され、同スクレパアームは、回転支持軸を基準にしてピッ
 ト側に下がる部分と反ピット側へ向けて上がる部分とを有し、前記上がる部分同士は上部
 連結材で連結されてその回りにはバランスが取り付けられる一方前記下がる部分には上流
 側となるソリ部材とそれより下流側となる位置の前スクレパとがそれぞれ取り付けられ
 て、ソリ部材と前スクレパとがバランスに打ち勝って常に下がり勝手になる設定とされ
ることで走行機体の前進時にはスクレパアームは前スクレパの側が下がった状態を維
 持しつつ滞留物の上面に追従して昇降するソリ部材に合わせて昇降可能とされる一方走行
 機体の後退時にはスクレパアームが持ち上がった状態とされて復帰するようになってい
 ることを特徴とするので、砂泥が多量に滞留している場合でも砂泥の上層部分から逐次掻
 き寄せる方式とすることで過度の負荷もなく軽快かつ確実に掻寄ができる掻寄装置を提供
 することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下の各実施形態で説明する個々の提案例は他の実施形態にも適用されるものとする。

図1（平面図）、図2（図1のII-II線断面図）および図3（図2のIII-III
 I線断面図）は、この発明に係る掻寄装置を沈砂池（処理池）に適用した場合の好適な一
 実施形態を示す。この掻寄装置は沈澱池（処理池）にも同様に適用することができる。

20

【0007】

1は沈砂池で、側壁2と底壁3とを有するとともに、除塵機（図示省略）のある右側が
 上流側とされ、図1および図2の矢印Xのように除塵後の砂泥分が汚水とともに流入して
 くる。その上流側にピット4が凹設されている。このピット4には図示しない吸揚ポンプ
 が対応して設置される。尚、底壁3は、ピット4の方向へ微小角度分下がり傾斜している
 が図2では便宜上水平として示してある。

【0008】

掻寄装置は、沈砂池1の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に固定して立設さ
 れた1m前後の複数本の座付き架台（支柱）6．．．を有する。架台6は四角パイプとす
 るが、丸パイプでもよいし、H型鋼などでもよい。同架台6．．．の前後間には、図3に
 示すように正三角形の断面をした振分部材7．．．が固定され、この部材7は、上から流
 下してくる砂泥分を左右に分けて掻寄できない中央域部分から排除するようにする。この
 振分部材7は、コンクリートあるいはモルタルで一体形成する場合と金属や樹脂で中空状
 として設置する場合とがある。

30

【0009】

8はガイドレールで、同ガイドレール8は、長尺物で溝型鋼の一対をその溝を対向させ
 る形で離間させて池幅中央を通るようにして架台6上に固定されている。このガイドレ
 ール8の上側には、アングル材でなる上ガイド9が、また下側には同じくアングル材でなる
 下ガイド10が固定されている。上ガイド9は、一対の溝型鋼の間を介してその溝を上向
 きにして固定され、下ガイド10は、同じく溝を上向きにして溝型鋼の下部間を介して固
 定されている。下ガイド10の通すため架台6の上端は切り欠き状にしてある。

40

【0010】

11はシーブ架台で、架台6の下流側に固定され、同架台11上には、下流側シーブ1
 2が設けられている。一方、ガイドレール8の上流側の端部には、上流側シーブ13が設
 けられ、図2に示すように、池上の駆動源の駆動シーブに掛け回されたワイヤーロープあ
 るいはリンクチェーンなどの牽引部材14がこれらのシーブ12，13を介して掛け回さ
 れているとともに、牽引部材14の上側は前記上ガイド9上を通り、下側は前記下ガイド
 10上を通るようになっている（図3参照）。

50

【 0 0 1 1 】

1 6 は走行機体で、同走行機体 1 6 は、溝を下向きにしたコの字枠体でなり、その内部 4 点には走行ローラー 1 7 . . . が配備されてガイドレール 8 上に沿って前後に走行自在とされている。走行機体 1 6 の両側には、下向きに伸びたブラケットの下端内側を介して振れ止めローラー 1 8 が設けられ、これらローラー 1 8 は、架台 6 の両側に沿って対向配置したローラー受板 1 9 に当たりながら転動してゆくことで走行機体 1 6 の振れを抑制するようになっている。

【 0 0 1 2 】

走行機体 1 6 の中央には、左右一対のブラケット 2 1 が固定され、同ブラケット 2 1 を介して固定パイプ 2 2 が固定されている。固定パイプ 2 2 には、共通軸である回転支持軸 2 3 が通されるとともに左右に張り出し状になっている。

10

【 0 0 1 3 】

回転支持軸 2 3 の左右に張り出した部分の外周には、第 1 回転パイプ 2 4 を介して幅の広い側の第 1 アーム体 2 5 の左右一対と、第 2 回転パイプ 2 6 を介して幅のやや狭い第 2 アーム体 2 7 の左右一対がそれぞれ左右において入り組み状をなすようにして回転自在に取り付けられている。

第 1 アーム体 2 5 は、左右に一対設けられ、それぞれは、回転支持軸 2 3 に対して回転自在な第 1 回転パイプ 2 4 , 2 4 を介して前下がりになり伸び先端が反り上り部 2 8 a とされた第 1 スクレーパーアーム 2 8 の左右一対と、第 1 回転パイプ 2 4 , 2 4 から後上りに伸びた左右一対の第 1 バランスアーム 2 9 とを有する。

20

【 0 0 1 4 】

第 1 スクレーパーアーム 2 8 , 2 8 の前端間は、図 1 に示すように、下部連結材 3 0 で連結一体化される一方、同アーム 2 8 , 2 8 の後端間も上部連結材 3 1 で連結一体化され、これらにより、第 1 アーム体 2 5 は枠体とされている。

上部連結材 3 1 には、脱着可能で事後的に重さ変更可能なバランス 3 2 が装備されている一方、第 1 スクレーパーアーム 2 8 の前端より少し後寄りには、前スクレーパ 3 3 がヒンジを介して回転自在に垂下されている。前スクレーパ 3 3 には、重量のある厚目の帯板鋼板が使用されて砂泥を掻き寄せ得るようになっている。また、同アーム 2 8 の前端には、ブラケット 3 4 およびヒンジ 3 5 を介してソリ部材 3 6 が取り付けられている。このソリ部材 3 6 は、下向きに凸状をなす湾曲板が使用されている。

30

【 0 0 1 5 】

こうした第 1 アーム体 2 5 は、バランス 3 2 による下げ方向のモーメントよりも前スクレーパ 3 3 およびソリ部材 3 6 による下げ方向のモーメントの方が大きくなるように、すなわち、常時前下がりなるように重量バランスが設定されている。そして、走行機体 1 6 の側面から突出した第 1 ストップ 3 B により一定の下げ角度に規定されている。尚、アーム体 2 5 , 2 7 の上限は第 2 ストップ 3 9 により規定されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

第 2 アーム体 2 7 も同様に、左右一対の第 2 スクレーパーアーム 4 0 を備え、両アーム 4 0 , 4 0 間が下部連結材 2 9 で連結一体化される一方、同アーム 4 0 , 4 0 の後端間もバランス 3 2 付きの上部連結材 3 0 で連結一体化され、これらにより、第 1 アーム体 2 5 は枠体とされている。

40

この第 2 アーム体 2 7 の後端には、後スクレーパ 4 1 がヒンジを介して取り付けられており、このアーム体 2 7 も後スクレーパ 4 1 の側が常時下がる重量バランスになっているとともに、第 1 ストップ 3 8 により下限が規定されている。

【 0 0 1 7 】

尚、走行機体 1 6 は図 2 の実線状態のようにスクレーパ 3 3 , 4 1 を底壁側に下げて F 方向に掻寄前進するが、前スクレーパ 3 3 がピット 4 まで達して掻寄が完了すると牽引部材 1 4 の逆方向への駆動により前後のアーム体 2 5 , 2 7 は持ち上げられ、それと同時に前後のスクレーパ 3 3 , 4 1 も大きく上昇した状態とされてのち走行機体 1 6 は R 方向に後退復帰運動をする。

50

その際の持ち上げのための構成は次のようになっている。

【 0 0 1 8 】

走行機体 1 6 内には、前第 1 シーブ 4 3 と前第 2 シーブ 4 4 とが設けられるとともに、後第 1 シーブ 4 5 と後第 2 シーブ 4 6 とが設けられている。一方、図 1 に示すように、第 1 アーム体 2 5 , 2 5 間および第 2 アーム体 2 7 , 2 7 間がそれぞれ前・後連結部材 4 7 , 4 8 で相互に連結されている。前連結部材 4 7 と牽引部材 1 4 とは前第 1 シーブ 4 3 を介して垂直な前連動ワイヤ（あるいはリンクチェーン）5 0 で連結されるとともに、後連結部材 4 8 と牽引部材 1 4 との間も後第 1 シーブ 4 5 を介して後連動ワイヤ 5 1 で連結されている。ここで、前連動ワイヤ 5 0 および後連動ワイヤ 5 1 の下端部はそれぞれロッドを有してシーブ 4 3 , 4 5 に係合するようになっている。この係合時、ロッドは上ガイド 9 には係合しないようになっている。そのため、シーブ 4 3 ~ 4 6 は図 2 に示す高さよりも少し高くしておいてもよい。

10

【 0 0 1 9 】

上ガイド 9 内を通る牽引部材 1 4 は、図 2 において右方向（X 方向）に牽かれるので前連動ワイヤ 5 0 および後連動ワイヤ 5 1 はそれぞれ前第 1 シーブ 4 3 と後第 1 シーブ 4 5 に係合して実線のように垂直になったままで走行機体 1 6 を前進させるために動力を伝達する。走行機体 1 6 が前進し終わると、牽引部材 1 4 が図 2 の左方向に牽引され、それにより前記係合は外れて仮想線のように前・後連動ワイヤ 5 0 , 5 1 はシフトすると同時にアーム体 2 5 , 2 7 が第 2 ストップ 3 9 により回転規制されることにより牽引力 R が走行機体 1 6 に伝達されて同走行機体 1 6 はアーム体 2 5 , 2 7 を持ち上げたまま砂泥を掻き戻すことなく復帰駆動される。

20

【 0 0 2 0 】

掻寄装置は、図 2 に示すように、スクレーパ 3 3 , 4 1 が常時下がり勝手にバランシングされているので、牽引部材 1 4 が F 方向に牽かれると底壁 3 上に滞留する砂泥分を F 方向に掻き寄せてゆく。砂泥が少ないときは図 2 の状態のまま仮想線のようにピット 4 まで前進するが、図 4 に示すように、砂泥である滞留物 W が多量化した場合は、ソリ部材 3 5 がその上に乗り掛かりながらアーム体 2 5 を持ち上げることにより前スクレーパ 3 3 も持ち上がり滞留物 W に添って掻き寄せをする。その際、後連動ワイヤ 5 1 は弛むことで走行機体 1 6 の前進を確保しながらアーム体 2 5 の持ち上げを許容する。後スクレーパ 4 1 は残る砂泥分を掻き寄せてゆく。

30

【 0 0 2 1 】

こうした運動を逐次繰り返すことで多量化した滞留物 W をピット 4 内に持ち込むことができる。

尚、図 1 および図 2 に示すように、ピット 4 上には、X 流を抑制しながら砂泥分をピット 4 へと誘導し沈降させる制御部材 5 3 . . . を垂設しておくことができる。この制御部材 5 3 は、アングル材や H 型鋼、リンクチェーンなどを使用できるとともに、これらの適宜の組み合わせによってもよい。

また、図 6 に示すように、ソリ部材 3 5 は固定式でもよい。

【 0 0 2 2 】

さらに、図 6 に示すように、前スクレーパ（後スクレーパも含む）は 5 5 のような溝型鋼製でもよい。この場合、溝内に重り 5 6 を装備して掻き寄せ機能をより確保するようにしてもよい。また、同スクレーパ 5 5 の前面には、砂泥を壊してゆくブレード 5 7 . . . を装備してもよい。このブレード 5 7 は図 6 に示すように、ソリ部材 3 5 に装備してもよい。さらに、図 8 に示すように、架台 6 には、図 1 の縦向きの牽引部材 1 4 間を通じて導かれた配管 5 8 を通して枝管 5 9 を付し同枝管 5 9 からの給水をローラー受板 1 9 に備えた多数のノズル 6 0 を通じて散水自在に構成してもよい。こうした散水により、汚濁物を含む滞留水である嫌気化した濁水を污水管を通じて排除し沈砂池底面をドライ化することができるようになる。

40

尚、ガイドレール 8 は図 8 の右欄に示すように H 型鋼やアングル材などの一対で構成することもできる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の一実施形態を示す図 2 の平面図。

【図 2】図 1 のⅠⅠ - ⅠⅠ線断面図。

【図 3】図 2 のⅠⅠⅠ - ⅠⅠⅠ線断面図。

【図 4】掻寄装置の作用を示す側面図。

【図 5】掻寄装置の復帰時の作用を示す側面図。

【図 6】他の実施形態を示す側面図。

【図 7】前スクレーパの斜視図。

【図 8】散水装置の一例を示す縦断面図。

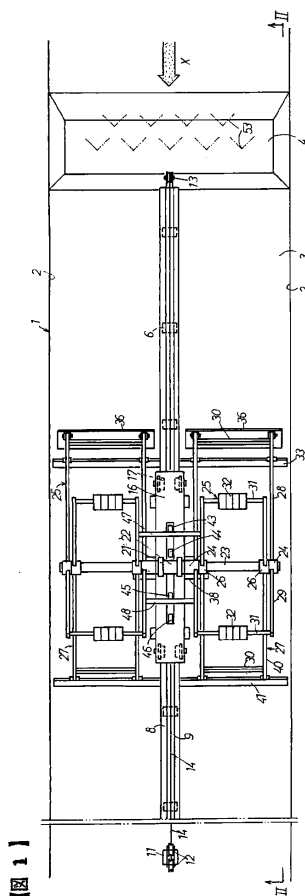
【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

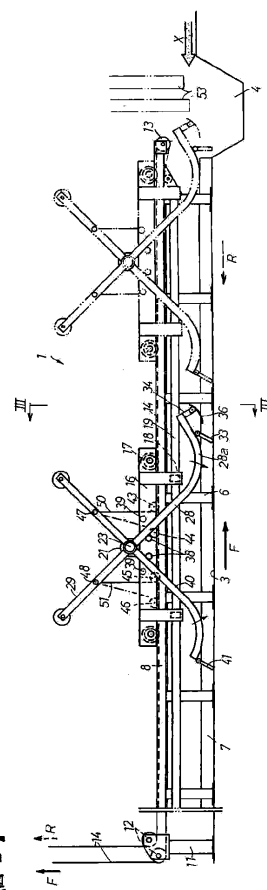
1 ... 沈砂池 4 ... ピット 6 ... 架台 8 ... ガイドレール 16 ... 走行機体 33 ... 前スクレーパ 36 ... ソリ部材。

10

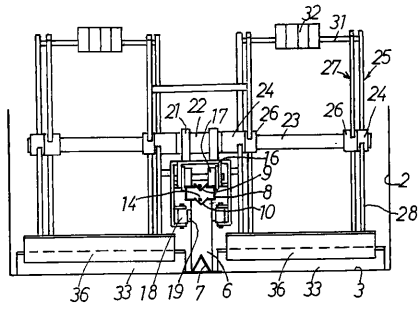
【図 1】



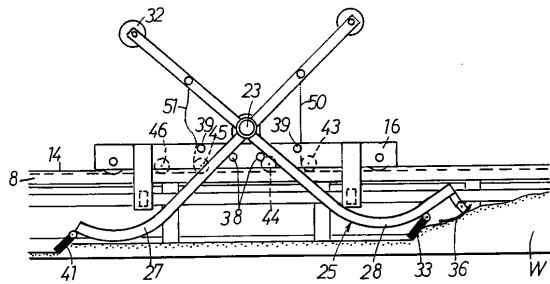
【図 2】



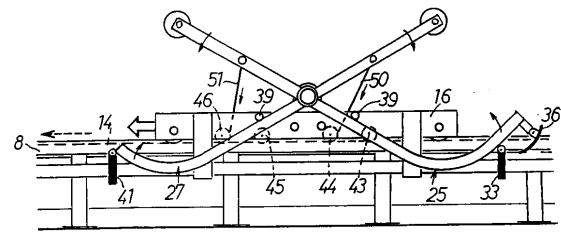
【図 3】



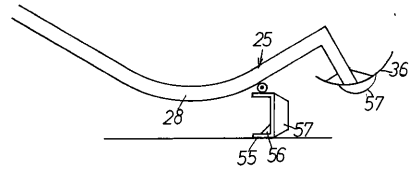
【図 4】



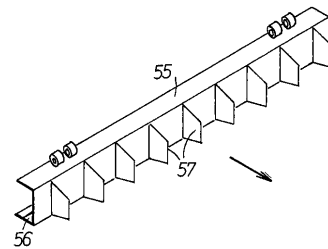
【図 5】



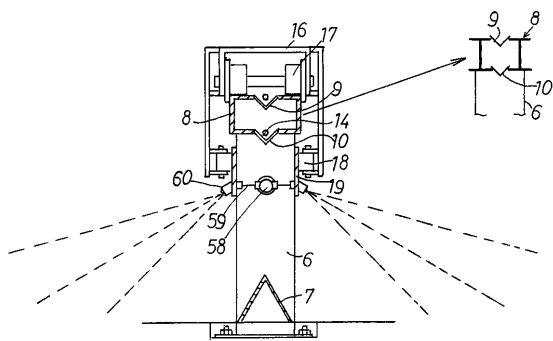
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-021874(JP,A)
特開2002-256586(JP,A)
特開2001-224908(JP,A)
特開平10-052605(JP,A)
特開2005-066583(JP,A)
実開平01-077810(JP,U)
実開昭63-141605(JP,U)
特開平04-354502(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B01D 21/18