

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4613792号  
(P4613792)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int. Cl. F 1  
E O 3 D 11/02 (2006.01) E O 3 D 11/02 Z

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-317575 (P2005-317575)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成17年10月31日(2005.10.31)		パナソニック電気株式会社
(65) 公開番号	特開2007-120258 (P2007-120258A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成19年5月17日(2007.5.17)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成20年1月23日(2008.1.23)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	佐藤 靖史
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電気株式会社内
		(72) 発明者	安達 研治
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電気株式会社内
		(72) 発明者	松永 博
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水洗便器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

便器内に洗浄水を供給する洗浄水供給手段と、上記便器内の後壁下部側に設けられて上記便器内に溜水を溜めるためのトラップ部と、便器洗浄の際に上記便器内の溜水を外部排水管に排水する排水制御手段とを備えた水洗便器において、上記排水制御手段は、上記トラップ部を上下に回転させるモータと、このモータを時間制御するタイマーを内蔵した制御回路とを備え、便器洗浄の際に洗浄操作部からの操作信号が上記制御回路に入力されると上記制御回路は上記タイマーにて予め設定された時間だけ一時的に上記トラップ部を下向きに小回転させることで上記便器内の溜水の一部を予め排出させる予備排出を実行し、その後、上記トラップ部を一旦停止状態とし、さらに上記予備排出から一定時間経過後に、上記トラップ部を再度下向きに回転させることで残りの溜水を排出させる本排出を実行するように構成されていることを特徴とする水洗便器。

【請求項2】

上記外部排水管は、複数個の便器の各トラップ部がそれぞれ接続される共通の排水横引管からなることを特徴とする請求項1記載の水洗便器。

【請求項3】

上記外部排水管は、多層階の建物の上下階に各々設置される複数個の便器の各トラップ部がそれぞれ連結される共通の排水立て管からなることを特徴とする請求項1記載の水洗便器。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、水洗便器に関し、詳しくは複数個の便器の洗浄操作がほぼ同時になされた場合において外部排水管内の圧力変動を小さく抑えるようにするための技術に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、ビルやマンションのような多層階の建物において、各階に設置された便器、浴槽、台所流し台、洗面台、洗濯パン等の各トラップ部からの排水をそれぞれ共通する排水横引管に配管し、さらに排水立て管を経て自然流下方式で下水本管に排水するものが一般的に知られている（例えば特許文献1参照）。

10

## 【0003】

上記特許文献1に見られる従来例において、仮りに複数個の便器の洗浄操作がほぼ同時になされた場合は、各トラップ部からの排水が共通の排水横引管に一気に流入することとなり、これにより排水横引管内に負圧が発生して圧力変動が大きくなるため、同じ排水横引管に接続されている他の排水トラップ（例えば洗濯パンの排水トラップ）の封水が切れてしまうとか、水が排水トラップを逆流して噴き出す噴出し現象が発生してしまう可能性がある。

## 【0004】

そこで、本発明者らは、本発明に至る過程で、外部排水管への負荷を低減させる手段として、ロータンクから便器内に供給される洗浄水の総水量を減らすようにしたり、或いはロータンクへの給水用の給水バルブを絞ったりして、総水量を減らすことで負圧を調整する方式を考えた。しかしながらこの方式では総水量は減少するものの、便器洗浄の際に外部排水管内での圧力変動を十分に抑えることができないものであった。

20

【特許文献1】特開平11-152783号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したものであって、便器の洗浄操作による外部排水管内の圧力変動を抑えることができ、複数個の便器の洗浄操作がほぼ同時になされた場合でも、他の排水トラップの封水切れとか噴出し現象の発生を防止できるようにした水洗便器を提供することを課題とするものである。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

前記課題を解決するために本発明は、便器1内に洗浄水を供給する洗浄水供給手段と、上記便器1内の後壁下部側に設けられて上記便器1内に溜水3を溜めるためのトラップ部4と、便器洗浄の際に上記便器1内の溜水3を外部排水管7に排水する排水制御手段6とを備えた水洗便器において、上記排水制御手段6は、上記トラップ部4を上下に回転させるモータ9と、このモータ9を時間制御するタイマー11を内蔵した制御回路6aとを備え、便器洗浄の際に洗浄操作部12からの操作信号が上記制御回路6aに入力されると、上記制御回路6aは上記タイマー11にて予め設定された時間だけ一時的に上記トラップ部4を下向きM1に小回転させることで上記便器内の溜水の一部を予め排出させる予備排出を実行し、その後、トラップ部4を一旦停止状態とし、さらに予備排出から一定時間経過後に、上記トラップ部4を再度下向きMに回転させることで残りの溜水を排出させる本排出を実行するように構成されていることを特徴としている。

40

## 【0007】

しかして、便器洗浄に先だって便器1内の溜水3の容量を減じる予備排出を予め行なうことにより、便器洗浄時の瞬時排出量を減少できるようになり、これにより外部排水管7内の負圧の発生を抑えることができ、圧力変動による他の排水トラップの封水切れとか噴出し現象の発生を防止できるようになる。

50

## 【 0 0 0 8 】

また、上記外部排水管 7 が、複数個の便器 1 の各トラップ部 4 がそれぞれ連結される共通の排水横引管 7 a からなるのが好ましく、この場合、複数個の便器洗浄操作がほぼ同時になされた場合でも、各便器 1 ごとにおいて便器洗浄時の瞬時排出量をそれぞれ減少させることができるので、排水横引管 7 a 内の圧力変動を抑えることができ、集合住宅のような建物に好適となる。

## 【 0 0 0 9 】

また、上記外部排水管 7 は、多層階の建物の上下階に各々設置される複数個の便器 1 の各トラップ部 4 がそれぞれ連結される共通の排水立て管 7 b からなるのが好ましく、この場合、各階ごとで便器洗浄操作がほぼ同時になされた場合でも、各階ごとの瞬時排出量をそれぞれ減少させることができるので、排水立て管 7 b 内の圧力変動を抑えることができ、多層階の建物に好適となる。

10

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、便器洗浄の際に便器内の溜水の一部を予め排出させる予備排出と、予備排出から一定時間経過後に残りの溜水を排出させる本排出との 2 段階動作を実行するための排水制御手段を備えることにより、簡易に便器洗浄の際の外部排水管内の負圧の発生を抑えることができ、外部排水管内の圧力変動による悪影響、例えば他の排水トラップの封水切れとか噴出し現象の発生を防止できる効果が得られる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

20

## 【 0 0 1 1 】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基いて説明する。

## 【 0 0 1 2 】

図 1 はターントラップ式便器 1 A の一例を示し、図 2 は当該便器 1 A に備えられる排水制御手段 6 のブロック図を示している。

## 【 0 0 1 3 】

上記ターントラップ式便器 1 A は、ボウル部 5 を有する便器 1 と、便器 1 内に洗浄水を供給するロータンク 8 ( 図 5 ) と、便器 1 内の後壁下部側に設けられて便器 1 内に一定の溜水 3 ( 封水 ) を溜めるための可動式のトラップ部 4 ( 以下「ターントラップ部 4」という) と、便器洗浄の際に便器 1 内の溜水 3 を外部排水管 7 ( 図 2 ) に排水する制御回路 6 a とを備えている。

30

## 【 0 0 1 4 】

ちなみに、従来は便器洗浄の際に図 8 ( a ) ( b ) のように、ターントラップ部 4 を下向きに回転させることで溜水 3 を外部排水管 7 に一気に排水するものであるから、瞬時排出量が多くなり、特に複数個の便器 1 の洗浄操作がほぼ同時になされた場合には、外部排水管 7 に負荷を与えてしまう可能性がある。なお、図 9 は従来のタイムチャートであり、図中の A はターントラップ部 4 を下向きに回転させる時間、B はターントラップ部 4 を上向きに回転させる時間を示している。

## 【 0 0 1 5 】

そこで本発明においては、排水制御手段 6 は、便器 1 内の溜水 3 の一部を予め排出させる予備排出モードと、予備排出から一定時間経過後に残りの溜水 3 を排出させる本排出モードとの 2 段階動作を実行するように構成されている。

40

## 【 0 0 1 6 】

図 2 に示す例では、ターントラップ部 4 を上下に回転させるモータ 9 と、ターントラップ部 4 の最上位置と最下位置とをそれぞれ検知する検知センサ 1 0 と、検知センサ 1 0 からの検知信号に応じてモータ 9 を時間制御するタイマー 1 1 を内蔵した制御回路 6 a とを備えている。洗浄操作部 1 2 からの操作信号が制御回路 6 a に入力されると、制御回路 6 a はタイマー 1 1 にて予め設定された時間だけ一時的にターントラップ部 4 を下向き M 1 に小回転させる。これにより図 1 ( b ) で示すように溜水 3 の一部だけが排出されて便器 1 内の溜水 3 の容量が E に示す容量分だけ減少する。その後、ターントラップ部 4 を上向

50

きに保って排水を一旦停止状態とし、さらに一定時間経過後に、本排出を行なう。つまりターントラップ部 4 を再度下向き M に回転させることで図 1 ( c ) に示すように、残りの溜水 3 を汚物と共に排出させて、便器洗浄が行なわれる。ここで、図 3 においてターントラップ部 4 の回転時間を制御することで予備排出と本排出とを行なう場合のタイムチャートを示しており、図中の A 1、A 2 はターントラップ部 4 を下向きに回転させる時間、B はターントラップ部 4 を上向きに回転させる時間、C は排水を一時的に停止させる時間を示している。なお予備排出時のターントラップ部 4 の下向きの時間 ( 図 3 に示す時間 C ) を調整することで、予備排出のための排水量を容易に調整できるようになる。

**【 0 0 1 7 】**

しかして、便器洗浄を行なう前に、便器 1 内の溜水 3 の容量を減じる排出を予め行なうことで、本排出時における瞬時排出量を減少できる。従って、例えばビルとかマンションのような多層階の建物において、外部排水管 7 が複数個の便器 1 の各トラップ部 4 がそれぞれ連結される共通の排水横引管 7 a である場合とか、或いは上下階の複数個の便器 1 の各トラップ部 4 がそれぞれ連結される共通の排水立て管 7 b である場合において、複数個の便器洗浄操作がほぼ同時になされたときでも、各便器 1 ごとにおいて便器洗浄時の瞬時排出量をそれぞれ減少させることによって、外部排水管 7 内の負圧の発生を抑えることができ、圧力変動による悪影響、例えば、共通の外部排水管 7 に接続される他の排水トラップ ( 例えば、洗濯パン用トラップ ) の封水切れとか噴出し現象の発生を防ぐことが可能となる。

**【 0 0 1 8 】**

なお前記図 3 では、ターントラップ部 4 の回転時間を制御することで一時排水動作を行なう時間制御方式の一例を例示しているが、他の実施形態として、ターントラップ部 4 の上向きと下向きとの間の横向き位置を検知することで一時排水動作を行なう位置検知制御方式とすることも可能である。その一例を図 4 のタイムチャートに示す。洗浄操作部 1 2 からの操作信号が制御回路 6 a に入力されると、制御回路 6 a はターントラップ部 4 を上向きから下方に向けて回転させるが、横向き位置までくると横向き位置を検知する専用の検知センサから制御回路 6 a に検知信号が送られ、制御回路 6 a はモータ 9 の回転を図 4 中の時間 D だけ一時停止させる。これにより、ターントラップ部 4 は一時横向き姿勢で固定されるので、溜水 3 の一部だけがオーバーフローで排出されるようになる。これにより便器 1 内の溜水 3 の容量が図 1 ( b ) の E で示す容量分だけ減少する。その後、再びモータ 9 を回転させてターントラップ部 4 を横向きから下向きに回転させることで、残りの溜水 3 を排出させる本排出を行なうことができる。しかして本例では、ターントラップ部 4 を上向きから横向きに回転させて予備排出を行ない、さらに横向きから下向きに回転させて本排出を行なうので、前記図 3 のように予備排出時にターントラップ部 4 を下向きとし、さらに上向きに戻してから、再度下向きに回転させて本排出を行なうという複雑な動作が不要となるので、制御回路 6 a の回路構造を簡素化できる利点がある。

**【 0 0 1 9 】**

なお、前記実施形態ではターントラップ式便器 1 A を例示したが、サイホン式便器 1 B においても、予備排出と本排出との 2 段階動作を実行させることができる。図 5 はサイホン式便器 1 B の一例を示し、図 6 は排水制御手段 6 のブロック図を示している。

**【 0 0 2 0 】**

図 7 に示すように、サイホン式便器 1 B のトラップ部 4 は、ポウル部 5 の後壁 5 b 下部に開口したトラップ入口 2 1 と、上方に向かって略逆 U 字状に屈曲したトラップ頂部 2 2 と、外部排水管に連通するトラップ出口 2 3 とが管状に一体形成されている。また、ポウル部 5 のトラップ入口 2 1 が設けられる後壁 5 b と対向する前壁 5 a 側に、トラップ入口 2 1 側に向かって吐水孔 4 0 を開設し、一方、ロータンク 8 の底面に通常設けられている主排出口とは別に副排出口を開設し、上記吐水孔 4 0 と副排出口とを便器 1 の内部 ( ポウル部 5 と便器 1 外壁間の空間部分 ) に配置されるバイパス管 1 3 を介して連結してある。副排出口は副電磁弁 1 4 によって開閉される。先ず、洗浄操作部 1 2 からの操作信号が制御回路 6 a に入力されると、制御回路 6 a はロータンク 8 の副電磁弁 1 4 だけを、タイマ

10

20

30

40

50

ー 1 1 にて予め設定された時間だけ一時的に開く。これにより、ロータンク 8 内の洗浄水がバイパス管 1 3 を通ってボウル部 5 内に図 5 ( a ) の矢印 F で示す方向に流れ込んで噴流水となり、これによって発生する波動によってボウル部 5 内の溜水 3 の一部が外部排水管へと排出される。

#### 【 0 0 2 1 】

更に詳述すると、図 5 において、ロータンク 8 内の洗浄水 3 の一部がバイパス管 1 3 を介して便器 1 の吐水孔 4 0 からボウル部 5 内に噴出すると、これがトラップ入口 2 1 へと向かう噴流水となり、このとき溜水 3 にはトラップ入口 2 1 側に向かう波動が発生する。この波動に溜水 3 の一部が巻き込まれてトラップ頂部 2 2 に向かって盛り上がるようになり、この盛り上がった水がトラップ出口 2 3 へと排出されていく。このときの排水量は、ロータンク 8 から供給される水量分よりも多く、便器 1 内の溜水 3 の一部が含まれる。つまり、排水量は、ロータンク 8 からの水量と、溜水 3 の一部とを加えたものである。ロータンク 8 からの水の供給を停止した後は、便器 1 内の溜水 3 の水位は、元の水位 L ( 図 7 ) よりも図 5 の E に示す容量分だけ減少した状態となる。これが予備排出であり、ボウル部 5 内の溜水 3 を減らすことで、その後の本排出時の瞬時排出量を減らすことを目的とするものである。更に言えば、通常のオーバーフロー排水や、サイホン式による排水とは異なる。オーバーフロー排水は、ボウル部 5 内の溜水 3 が増水したときにその増水分だけ溢れ出して排水されるので、排水前と排水後の溜水量は変化しないものであり、一方、サイホン式はトラップ部の排水路が満水とされたときに生じる引き込み力を利用して汚物と共に溜水 3 の殆どを排出する方式であり、これに対して、本発明の波動を利用した予備排出は、ボウル部 5 内に発生させた波動にボウル部 5 内の溜水 3 の一部を巻き込ませながらロータンク 8 から供給される水と一緒にトラップ頂部 2 2 に盛り上がらせて排水させるものであるから、排水後でも溜水量が減少するものの一定の溜水量が確保されるものであり、この点で通常のオーバーフロー排水やサイホン式による排水とは相違している。

#### 【 0 0 2 2 】

上記の予備排出後に、ロータンク 8 の副電磁弁 1 4 を閉じ、代わりに主電磁弁 1 5 を開くと、ロータンク 8 内の洗浄水が主排出口からボウル部 5 内に図 5 ( c ) の矢印 G で示す方向に流れ込み、このときに発生するサイホン現象によってボウル部 5 内の溜水 3 が図 5 ( b ) の矢印 F 2 で示す方向に吸い込まれて本排出が行なわれる。しかして、ロータンク 8 内の洗浄水の一部を利用して予め予備排出を実行することで、その後の便器洗浄時の瞬時排出量を減少させることができるので、結果として外部排水管 7 内の圧力変動を防止できるようになり、前記実施形態で例示したターントラップ式便器 1 A の場合と同じ作用効果が得られるものである。

#### 【 0 0 2 3 】

本発明の更に他の実施形態として、予備排出と本排出との 2 段階動作を実行する洗浄モードとは別に、予備排出を行なわない通常の洗浄モードを設け、これら各モードを切替スイッチにより切替えるようにすることも可能である。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 2 4 】

【 図 1 】本発明の一実施形態に用いるターントラップ式便器における排水制御を説明する側面断面図であり、( a ) は便器洗浄前の状態を示し、( b ) は予備排出後の状態を示し、( c ) は本排出時の状態を示す。

【 図 2 】同上の排水制御手段に関連するブロック図である。

【 図 3 】同上の予備排出をモータの回転時間制御方式で行なう場合のタイムチャートである。

【 図 4 】同上の予備排出をターントラップ部の位置制御方式で行なう場合のタイムチャートである。

【 図 5 】他の実施形態に用いるサイホン式便器における排水制御を説明する側面断面図であり、( a ) は便器洗浄前の状態を示し、( b ) は予備排出後の状態を示し、( c ) 本排出時の状態を示す。

10

20

30

40

50

【図6】図5の排水制御手段に関連するブロック図である。

【図7】図5の波動を利用した排水方式を説明する図である。

【図8】(a)(b)は従来のターントラップ式便器における排水動作の説明図である。

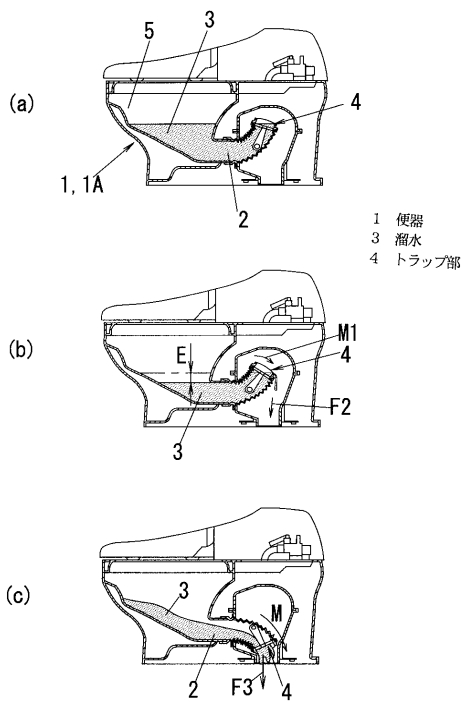
【図9】従来の排水動作を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

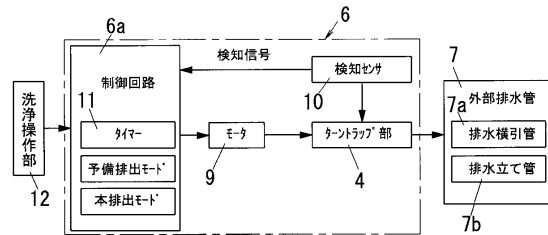
【0025】

- 1 便器
- 3 溜水
- 4 トラップ部
- 6 排水制御手段
- 7 外部排水管
- 7a 排水横引管
- 7b 排水立て管

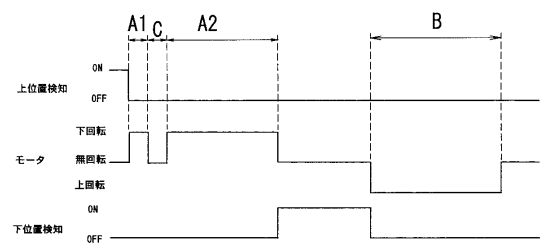
【図1】



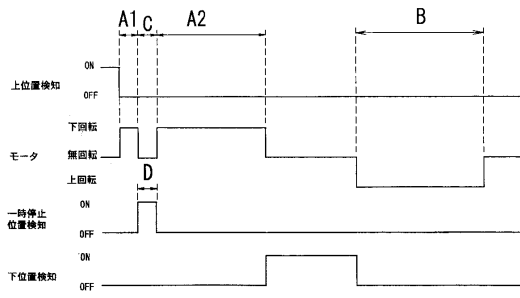
【図2】



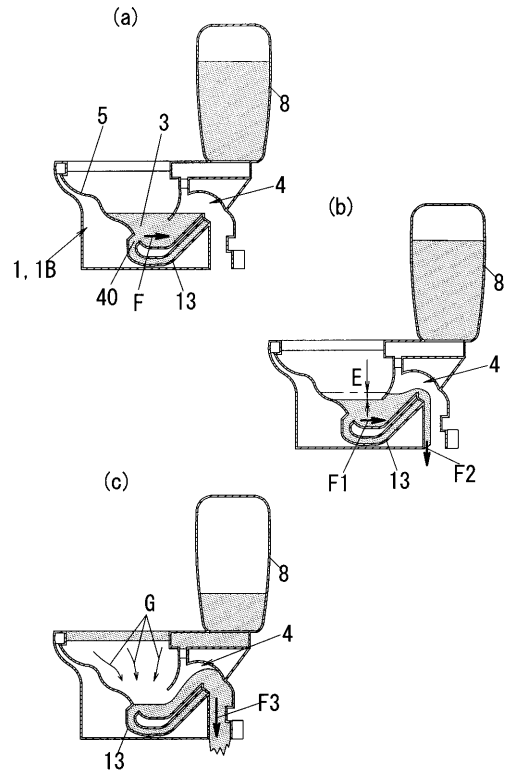
【図3】



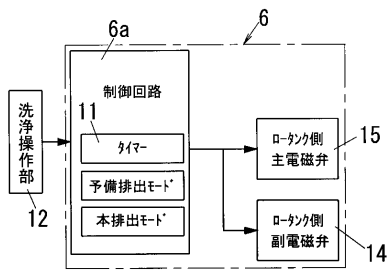
【図4】



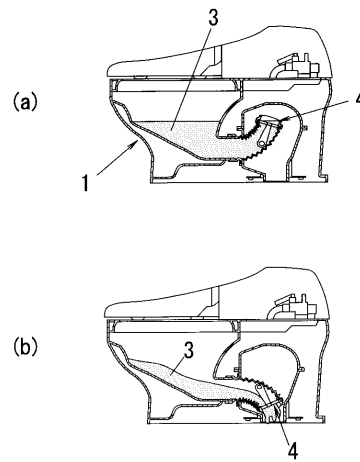
【図5】



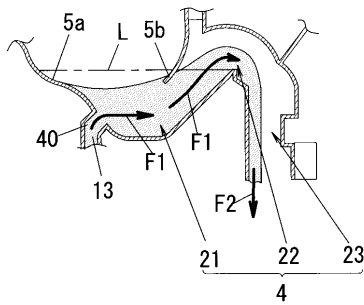
【図6】



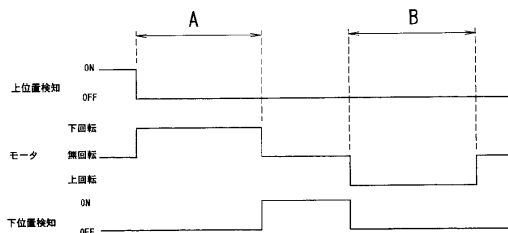
【図8】



【図7】



【図9】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 真人  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 中村 隆宏  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 西崎 喜弘  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

審査官 小林 俊久

- (56)参考文献 特開2004-100307(JP,A)  
特開平11-210053(JP,A)  
特開平11-256662(JP,A)  
特開平10-195947(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E03D 11/02 - 11/11