

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3928291号
(P3928291)

(45) 発行日 平成19年6月13日(2007.6.13)

(24) 登録日 平成19年3月16日(2007.3.16)

(51) Int.C1.

F 1

E O 3 D 3/04 (2006.01)
F 1 6 K 51/00 (2006.01)E O 3 D 3/04
F 1 6 K 51/00

A

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-47701
 (22) 出願日 平成11年2月25日(1999.2.25)
 (65) 公開番号 特開2000-240123(P2000-240123A)
 (43) 公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)
 審査請求日 平成16年7月14日(2004.7.14)

(73) 特許権者 000010087
 東陶機器株式会社
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 (74) 代理人 100080160
 弁理士 松尾 憲一郎
 (72) 発明者 木場 昭彦
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
 (72) 発明者 長野 勝彦
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
 審査官 横井 巨人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フラッシュバルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ピストンバルブを用いたフラッシュバルブにおいて、
 一次側給水路と圧力室とを連通する小穴を前記ピストンバルブに設けると共に、前記小穴内で摺動自在なクリーニングピンを前記ピストンバルブ内に設けて、前記クリーニングピンに鍔部を形成し、この鍔部の端面に突部を設けて、前記クリーニングピンの鍔部の端面とそれに対向するピストンバルブの面との間に突部の高さの隙間を形成したことを特徴とするフラッシュバルブ。

【請求項2】

前記ピストンバルブの開閉により、前記クリーニングピンを前記ピストンバルブに対し相対的に摺動させると共に、前記小穴と前記クリーニングピンとの隙間を変化させることを特徴とする請求項1に記載のフラッシュバルブ。 10

【請求項3】

前記クリーニングピンに回転運動を与える回転手段を設けたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のフラッシュバルブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、便器用、手洗器用のピストンバルブ式のフラッシュバルブに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の技術では、例えば便器の備えられるピストンバルブ式のフラッシュバルブ100は図15に示すような構造となっており、フラッシュバルブ100の給水口101には外部の水道管等が配管接続されており、ピストンバルブ102の不具合として、小穴103の詰まりによるピストンバルブ102の止水不良がある。一旦、小穴103に異物が付着し始めると、カルシウムの付着等により小穴103が完全に詰まり、更には止水不良を引き起こす。またダイヤフラム式のフラッシュバルブ110では図16に示すように、クリーニングピン111を圧力室112を形成すると共にダイヤフラム113を固定する固定部材114に固定し、ダイヤフラム113の開閉動作にて、クリーニングピン111の外周とクリーニングピン111が貫通するダイヤフラム113の小穴115の隙間にゴミ付着を防止する。このクリーニングピンを単にピストン式のフラッシュバルブにもってきた場合には、ピストンバルブ式のフラッシュバルブでは、ピストンバルブ102の開閉ストロークが長く、且つピストンバルブ102自体が自由に回転するため、クリーニングピンが曲がり易くなるため、洗浄性能が不安定になる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、小穴の詰まらないピストンバルブ式のフラッシュバルブを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の本発明では、ピストンバルブを用いたフラッシュバルブにおいて、一次側給水路と圧力室とを連通する小穴を前記ピストンバルブに設けると共に、前記小穴内で摺動自在なクリーニングピンを前記ピストンバルブ内に設けて、前記クリーニングピンに鍔部を形成し、この鍔部の端面に突部を設けて、前記クリーニングピンの鍔部の端面とそれに対向するピストンバルブの面との間に突部の高さの隙間を形成した。

請求項2記載の本発明では、前記ピストンバルブの開閉により、前記クリーニングピンを前記ピストンバルブに対し相対的に摺動させると共に、前記小穴と前記クリーニングピンとの隙間を変化させることとした。

請求項3記載の本発明では、前記クリーニングピンに回転運動を与える回転手段を設けた。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は第1実施例の便器用フラッシュバルブの一部断面図である。また、図2はピストンバルブの一部断面図でピストンバルブが静止している状態を示している。図3はピストンバルブが上昇する状態と、下降する状態を示す要部の一部断面図である。

【0006】

図1に示すフラッシュバルブ1は通常の状態では、バルブ本体2の一次側給水路3と二次側給水路4の間に設けられた弁座5にピストンバルブ6のシール部7が当接し、閉じている。ピストンバルブ6の上部に形成された圧力室8はピストンバルブ6に設けられた小穴9により一次側給水路3と連通されており、一次圧がかかっている。小穴9にはクリーニングピン10が摺動自在に挿通されている。よって小穴9の内面とクリーニングピン10の外側の間が、ピストンバルブ6の降下速度を決める、最小通水路としての流路となる。

【0007】

クリーニングピン10はピン部11と鍔部12とから形成されており、鍔部12は小穴9の下部の通水路13内に収納されている。通水路13の一次側給水路側にはストーレナー14が設けられ、一次側給水路から小穴側にゴミ等が流入しないようにしている。クリーニングピン10は小穴9に対して摺動自在に設けているが、ピストンバルブ6が閉じた状態では自重により通水路13の底面に当接している。

10

20

30

40

50

【0008】

ここで、便器を洗浄するために、操作ハンドル15を操作すると、操作ハンドル15に当接した押し棒16が左に移動し、弁体17を傾けるため、弁座が開き圧力室8内の水が二次側流路4へ流れだす。圧力室8内の水が流れだすと圧力室8内の圧力が下がり、一次側給水路3の圧力により、ピストンバルブ6が圧力室8側に押し上げられ、ピストンバルブ6の上部が蓋部材18に設けられた突起部材19に当接するまで上昇する。バルブ本体の弁座5からピストンバルブ6のシール部7が離れるため、一次側流路3から二次側流路4へ水が流れ出し、便器を洗浄する。

【0009】

そうすると、圧力室8へ一次側給水路3から通水路13と小穴9とクリーニングピン10の間の流路を通じて水が流入する。このときクリーニングピン10の鍔部12に水圧がかかり、クリーニングピン10を圧力室8側へ移動させ、クリーニングピン10は、水圧により図3に示すように通水路13の上面に当接した状態でピストンバルブ6と共に上昇する。このとき鍔部12で小穴9を塞がないように鍔部12の上面には4本の突起21が設けられている。クリーニングピン10のピン部11が小穴9内を上方に移動することにより、小穴9の内面をクリーニングピン10のピン部11で摺り、小穴9内面に異物が付着することを防止する。

【0010】

操作ハンドル15を離すと操作ハンドル15はバネ20により元の状態に戻り、押し棒16が右に移動し、弁体17から離れるため、弁体17も元の状態に戻り、弁座が閉じ、圧力室8内の水が二次側流路4へ流れださなくなる。圧力室8へ水が流入するとピストンバルブ6は下方へ移動し、ピストンバルブ6のシール部7がバルブ本体の弁座5に当接し、バルブが閉じる。

【0011】

図5と図6に本発明の第2実施例を示す。図5にピストンバルブ25の一部断面図を示し、図6にクリーニングピン26の断面図と平面図を示している。ピストンバルブ25の動作、クリーニングピン26の動作は第1実施例と同じであるため説明は省略する。第2実施例ではピストンバルブ25の降下速度を決める、最小通水路は、クリーニングピン26の鍔部27の端面28と対向するピストンバルブ25の面29の隙間としたことである。このため、クリーニングピン26の鍔部27の端面28には突部30を設けており、突部30の高さが隙間31となるようにしている。クリーニングピン26の鍔部27の端面28と対向するピストンバルブ25の面29の隙間31は、クリーニングピン26が上昇した状態では狭いが、クリーニングピン26が下方へ移動しているときは、大きくなるため、隙間31に異物等が詰まりにくい。

【0012】

図7に本発明の第3実施例を示し、クリーニングピンの断面図と平面図を示している。クリーニングピン32の鍔部33に、回転運動を与える回転手段として回転羽根34を設け、ピストンが開閉時、一次圧側からピストンの圧力室への水の流れを利用して、クリーニングピン32を回転するものである。異物の詰まり防止を、クリーニングピン32の上下方向への移動と、クリーニングピン32の回転により行うことができる。

【0013】

図8から図10に本発明の第4実施例を示す。クリーニングピンがピストンバルブが全開時、圧力室の上面に当たりクリーニングピンがピストンバルブに対し相対的に降下する構造を示している。ピストンバルブ35全開時に小穴36に挿通したクリーニングピン37を圧力室38の上面39に当たらせることにより、小穴36に対して上下の摺動を行いごみ詰まりを防止するものである。クリーニングピン37は第1実施例と同様の構成であるが、図9に示すように、ピン部40の長さを長くし、ピストンバルブ35が全開し、圧力室38の上面31に設けた突起41に当接した状態で、クリーニングピン37のピン部40の先端が圧力室38の上面39に当接し、クリーニングピン37の鍔部42に設けた突起43の上面と通水路44の上面の間に隙間45が形成されるような長さにしている。

10

20

30

40

50

【0014】

このため、ピストンバルブ35の通水路44の上面にクリーニングピン37の鍔部42に設けた突起43が当接した状態で上昇してきたクリーニングピン37は、ピストンバルブ35が突起41に当接する前に圧力室38の上面39に当接し上昇できなくなるが、ピストンバルブ35は突起41に当接するまで上昇する。よって、ピストンバルブ35の小穴36とクリーニングピン37が相対的に摺動する。また、ピストンバルブ35が全開状態から下降する場合には、ピストンバルブ35の通水路44の上面がクリーニングピン37の突起43の上面に当接するまでは、ピストンバルブ35の小穴36とクリーニングピン37が相対的に摺動する。この小穴36に対して上下の摺動によりごみ詰まりを防止するものである。

10

【0015】

図11から図14に本発明の第5実施例を示す。クリーニングピンはピストンバルブが全開時、蓋に当たりピストンバルブに対し相対的に降下し、更に蓋部材とピストンバルブとの位置により、最小通水路を変化させる構造である。第4実施例と同様にクリーニングピン50のピン部51の長さを長くすることにより、クリーニングピン50とピストンバルブ52の小穴53との相対的な上下方向の摺動を行いごみ詰まりを防止する。更に圧力室54の上面55とピストンバルブ52との位置により、小穴53とクリーニングピン50の隙間に形成される最小通水路を変化させることにより、ピストンバルブ52が大流量の時早く下降し、小流量の時緩やかに下降するようになる。これによって、吐水時間を短縮出来るため、同じ1サイクル吐水量でも、最大瞬間流量を高くでき、便器の洗浄能力が向上する。

20

【0016】

図11にピストンバルブ52の静止時の状態を示している。小穴53に挿入されたクリーニングピン50のピン部51を下部の大径部56と中部から上部にかけての小径部57により形成している。図12にピストンバルブ52が上昇し、全開の状態を示している。小穴53にはクリーニングピン50の小径部57しか挿入されていないため、小穴53の最小通水路が大きく、圧力室54に流入する水が多いため、ピストンバルブ52は急激に下降し、図14のA点からB点に示すように流量が急激に減少する。

【0017】

図13にピストンバルブ52が下降している状態を示している。ピストンバルブ52の小穴53の下部にクリーニングピン50の大径部56が挿入され、小穴53の最小通水路が小さく、圧力室54に流入する水が少くなり、ピストンバルブ52下降は緩やかになり、図14のB点からC点に示すように流量が緩やかに減少する。

30

【0020】**【発明の効果】**

本発明は上記構成により次の効果を發揮する。

ピストンバルブを用いたフラッシュバルブにおいて、一次側給水路と圧力室とを連通する小穴を前記ピストンバルブに設けると共に、前記小穴内で摺動自在なクリーニングピンを前記ピストンバルブ内に設けて、前記クリーニングピンに鍔部を形成し、この鍔部の端面に突部を設けて、前記クリーニングピンの鍔部の端面とそれに対向するピストンバルブの面との間に突部の高さの隙間を形成したため、前記隙間は、クリーニングピンが上昇した状態では狭いが、クリーニングピンが下方へ移動しているときは大きくなるため、隙間に異物等が詰まりにくい。

40

【0021】

前記ピストンバルブの開閉により、前記クリーニングピンを前記ピストンバルブに対し相対的に摺動させると共に、前記小穴と前記クリーニングピンとの隙間を変化させようとしたため、洗浄のつどピストンバルブの小穴を清掃でき、ピストンバルブの小穴の異物の詰まりを防止することができ、さらに、ピストンバルブは、大流量の時には速く下降し、小流量の時には穏やかに下降することとなり、吐水時間を短縮できる。従って、同じ1サイクル吐水量でも最大瞬間流量を高くでき、便器の洗浄能力が向上する。しかも、クリ

50

クリーニングピンに無理な外力が加わらず、フラッシュバルブの洗浄能力を損なうことなくピストンバルブの小穴の異物を掻き取り、異物の詰まりを防止することができる。

【0022】

クリーニングピンに回転運動を与える回転手段を設けたため、上下方向の摺動に加え、回転によりピストンバルブの小穴の異物を掻き取り、より確実に異物の詰まりを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例を示す一部断面図。

【図2】 本発明の第1実施例のピストンバルブを示す一部断面図。

【図3】 本発明の第1実施例のピストンバルブの要部を示す一部断面図。 10

【図4】 本発明の第1実施例を示すクリーニングピンの側面断面図と平面図。

【図5】 本発明の第2実施例のピストンバルブを示す一部断面図。

【図6】 本発明の第2実施例を示すクリーニングピンの側面断面図と平面図。

【図7】 本発明の第3実施例を示すクリーニングピンの側面図と平面図。

【図8】 本発明の第4実施例のフラッシュバルブの要部を示す一部断面図。

【図9】 本発明の第4実施例のフラッシュバルブの要部を示す一部断面図。

【図10】 本発明の第4実施例のフラッシュバルブの要部を示す一部断面図。

【図11】 本発明の第5実施例のフラッシュバルブの要部を示す一部断面図。

【図12】 本発明の第5実施例のフラッシュバルブの要部を示す一部断面図。

【図13】 本発明の第5実施例のフラッシュバルブの要部を示す一部断面図。 20

【図14】 本発明の第5実施例のフラッシュバルブの流量変化を示す流量・時間グラフ

。

【図15】 従来のピストンバルブ式のフラッシュバルブの一部断面図。

【図16】 従来のダイヤフラム式のフラッシュバルブの要部の断面図。

【符号の説明】

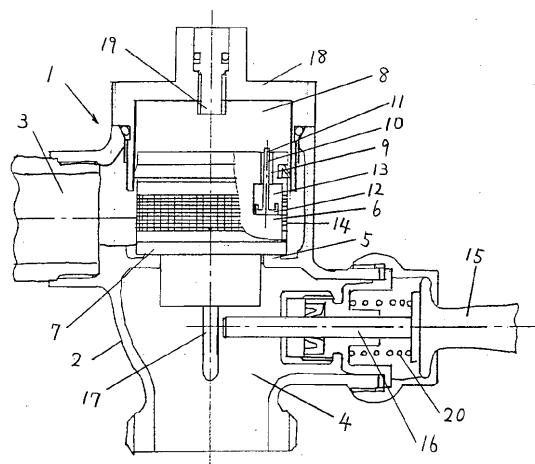
1 ... フラッシュバルブ

6、25、35、...ピストンバルブ

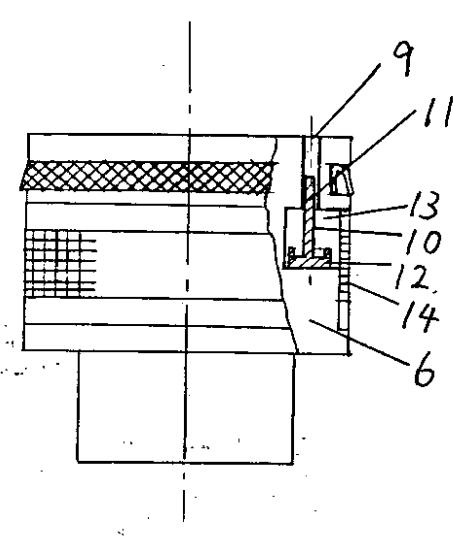
10、26、32、37、50...クリーニングピン

34 ... 回転羽根（回転手段）

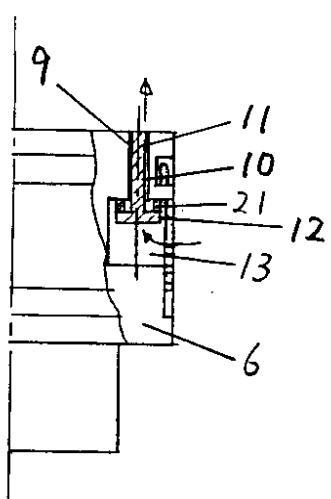
【図1】



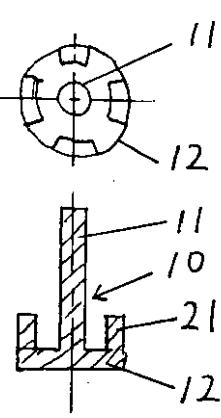
【図2】



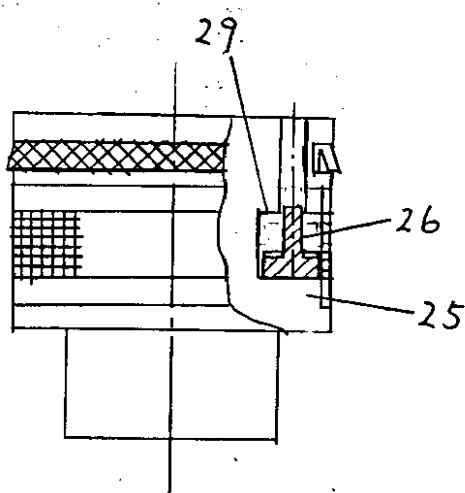
【図3】



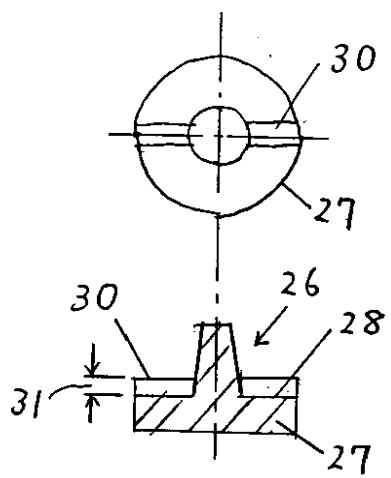
【図4】



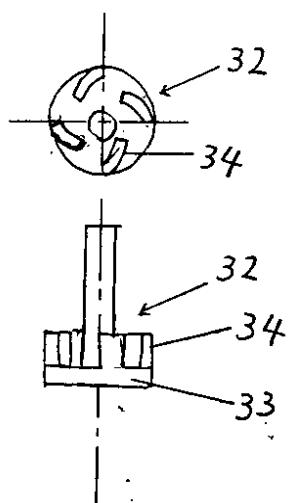
【図5】



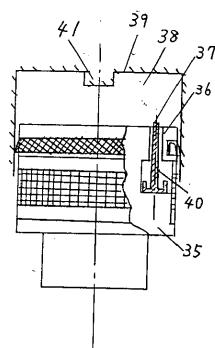
【図6】



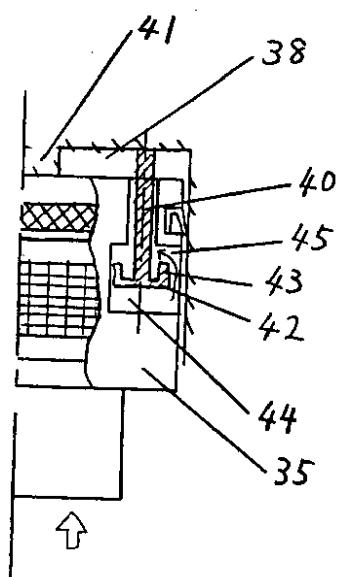
【図7】



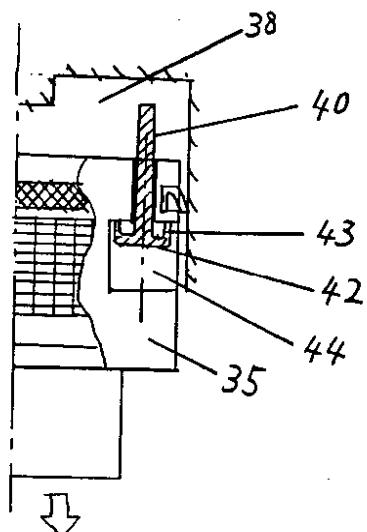
【図8】



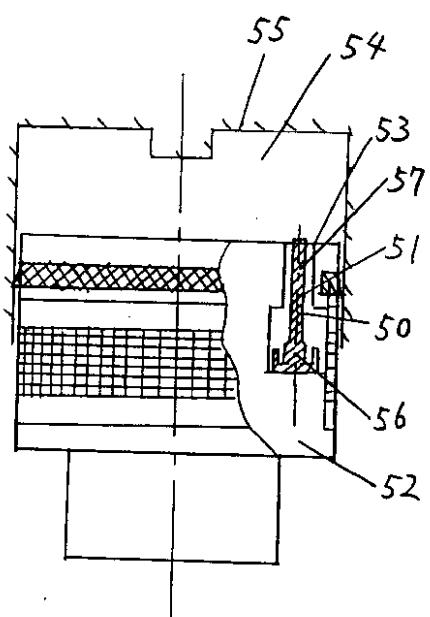
【図9】



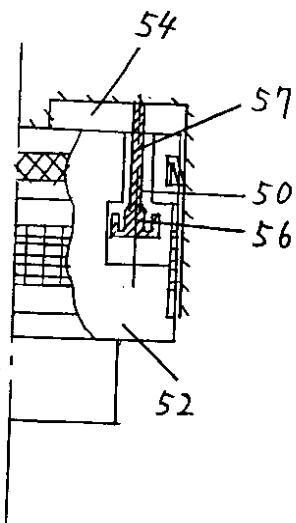
【図10】



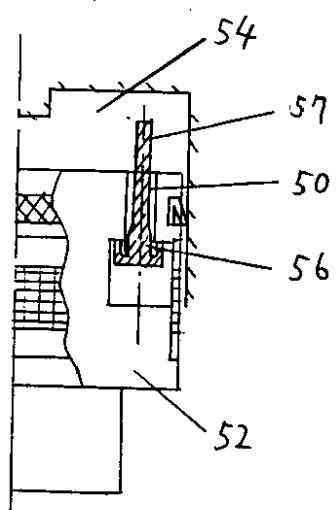
【図11】



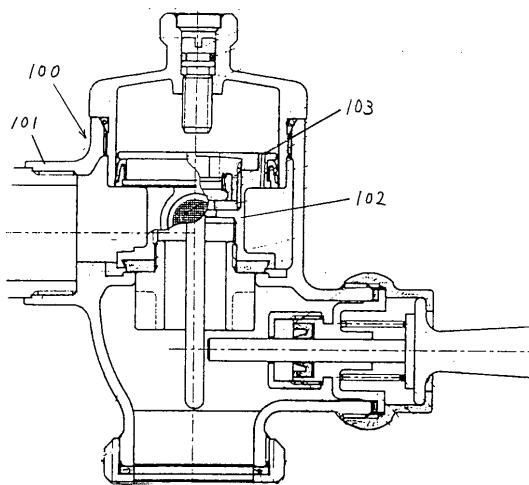
【図12】



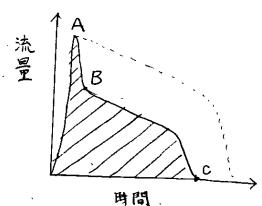
【図13】



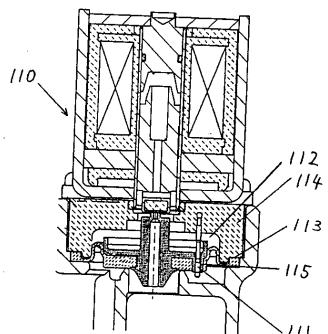
【図15】



【図14】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 実用新案登録第2508139(JP, Y2)
実開昭64-000676(JP, U)
特開平04-068131(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03D 1/00- 7/00

E03D 11/00-13/00

F16K 51/00-55/24