

(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.Cl.

F I

E O 3 D 3/04 (2006.01)

E O 3 D 3/04

F 1 6 K 51/00 (2006.01)

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】

20

【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 1 0 0 は図 1 5 に示すような構造となっており、フラッシュバルブ 1 0 0 の給水口 1 0 1 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 1 0 2 の不具合として、小穴 1 0 3 の詰まりによるピストンバルブ 1 0 2 の止水不良がある。一旦、小穴 1 0 3 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 1 0 3 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 1 1 0 では図 1 6 に示すように、クリーニングピン 1 1 1 を圧力室 1 1 2 を形成すると共にダイヤフラム 1 1 3 を固定する固定部材 1 1 4 に固定し、ダイヤフラム 1 1 3 の開閉動作にて、クリーニングピン 1 1 1 の外周とクリーニングピン 1 1 1 が貫通するダイヤフラム 1 1 3 の小穴 1 1 5 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 1 0 2 の開閉ストロークが長く、且つピストンバルブ 1 0 2 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。

10

【0 0 0 3】**【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。

【0 0 0 4】**【課題を解決するための手段】**

20

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鏝部を形成し、この鏝部の端面に突部を設けて、前記クリーニングピンの鏝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にした。

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。

30

【0 0 0 5】**【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。

【0 0 0 6】

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 1 0 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 1 0 の外面の間が、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。

40

【0 0 0 7】

クリーニングピン 1 0 はピン部 1 1 と鏝部 1 2 とから形成されており、鏝部 1 2 は小穴 9 の下部の通水路 1 3 内に収納されている。通水路 1 3 の一次側給水路側にはストレーナー 1 4 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 1 0 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 1 3 の底面に当接している。

50

【 0 0 0 8 】

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。

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

このため、ピストンバルブ 3 5 の通水路 4 4 の上面にクリーニングピン 3 7 の鍔部 4 2 に設けた突起 4 3 が当接した状態で上昇してきたクリーニングピン 3 7 は、ピストンバルブ 3 5 が突起 4 1 に当接する前に圧力室 3 8 の上面 3 9 に当接し上昇できなくなるが、ピストンバルブ 3 5 は突起 4 1 に当接するまで上昇する。よって、ピストンバルブ 3 5 の小穴 3 6 とクリーニングピン 3 7 が相対的に摺動する。また、ピストンバルブ 3 5 が全開状態から下降する場合には、ピストンバルブ 3 5 の通水路 4 4 の上面がクリーニングピン 3 7 の突起 4 3 の上面に当接するまでは、ピストンバルブ 3 5 の小穴 3 6 とクリーニングピン 3 7 が相対的に摺動する。この小穴 3 6 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

【 0 0 1 5 】

図 1 1 から図 1 4 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 5 0 のピン部 5 1 の長さを長くすることにより、クリーニングピン 5 0 とピストンバルブ 5 2 の小穴 5 3 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 5 4 の上面 5 5 とピストンバルブ 5 2 との位置により、小穴 5 3 とクリーニングピン 5 0 の隙間により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 5 2 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する。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

【 0 0 1 6 】

図 1 1 にピストンバルブ 5 2 の静止時の状態を示している。小穴 5 3 に挿入されたクリーニングピン 5 0 のピン部 5 1 を下部の大径部 5 6 と中部から上部にかけての小径部 5 7 により形成している。図 1 2 にピストンバルブ 5 2 が上昇し、全開の状態を示している。小穴 5 3 にはクリーニングピン 5 0 の小径部 5 7 しか挿入されていないため、小穴 5 3 の最小通水路が大きく、圧力室 5 4 に流入する水が多いため、ピストンバルブ 5 2 は急激に下降し、図 1 4 の A 点から B 点に示すように流量が急激に減少する。

【 0 0 1 7 】

図 1 3 にピストンバルブ 5 2 が下降している状態を示している。ピストンバルブ 5 2 の小穴 5 3 の下部にクリーニングピン 5 0 の大径部 5 6 が挿入され、小穴 5 3 の最小通水路が小さく、圧力室 5 4 に流入する水が少なくなり、ピストンバルブ 5 2 下降は緩やかになり、図 1 4 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

【 0 0 2 0 】

【 発明の効果 】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

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

【 0 0 2 1 】

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ようにしたため、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。

【 0 0 2 2 】

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】

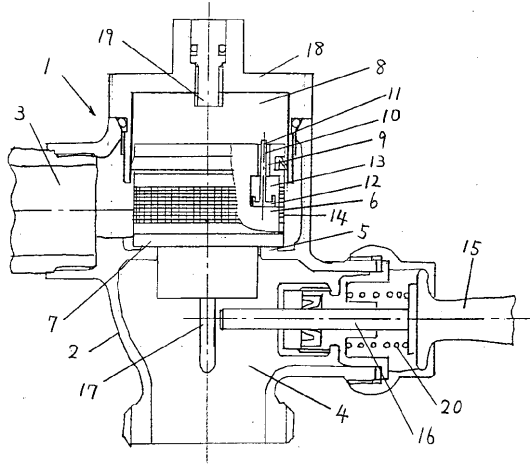
1 ... フラッシュバルブ

6、25、35、... ピストンバルブ

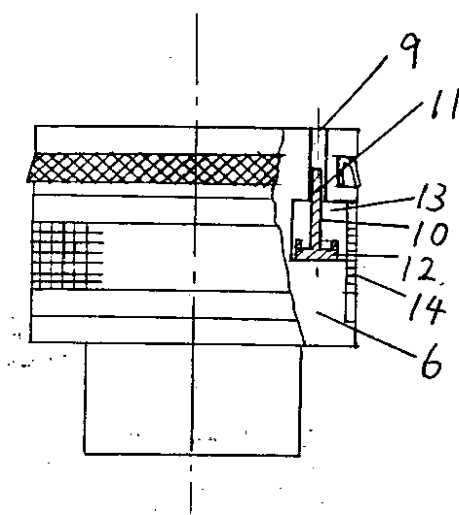
10、26、32、37、50 ... クリーニングピン

34 ... 回転羽根（回転手段）

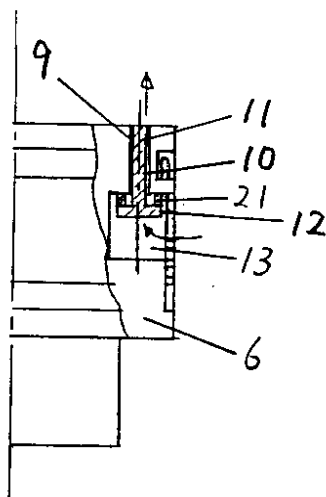
【図 1】



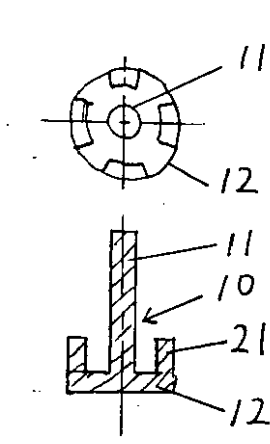
【図 2】



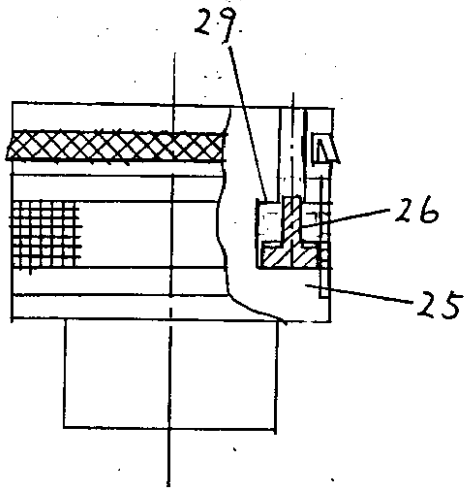
【図 3】



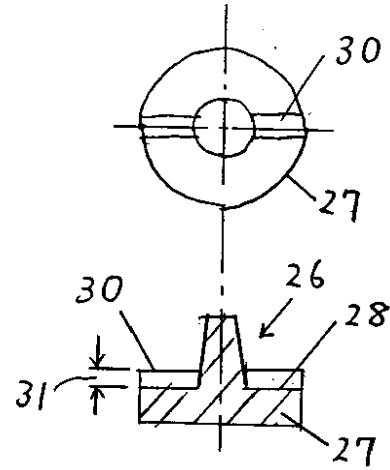
【図 4】



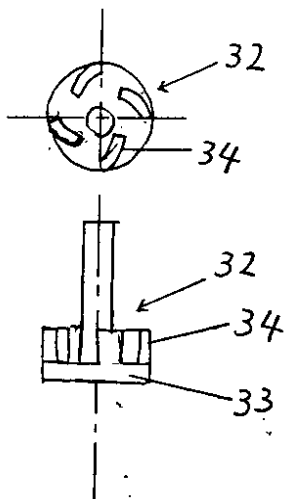
【図 5】



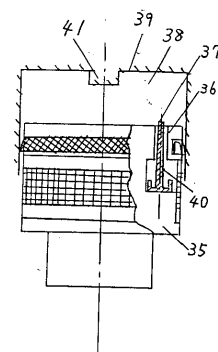
【図 6】



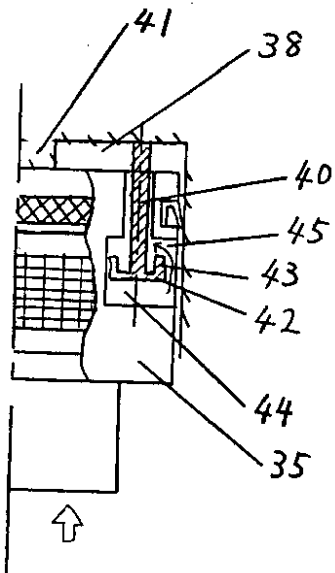
【図 7】



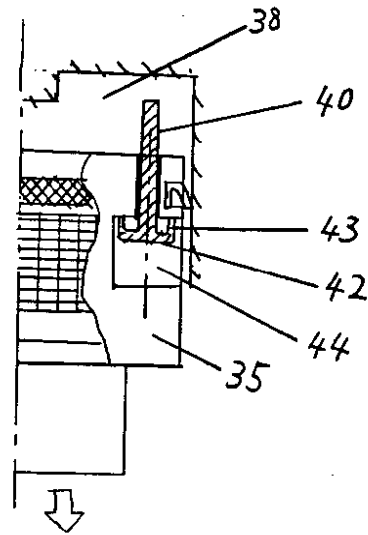
【図 8】



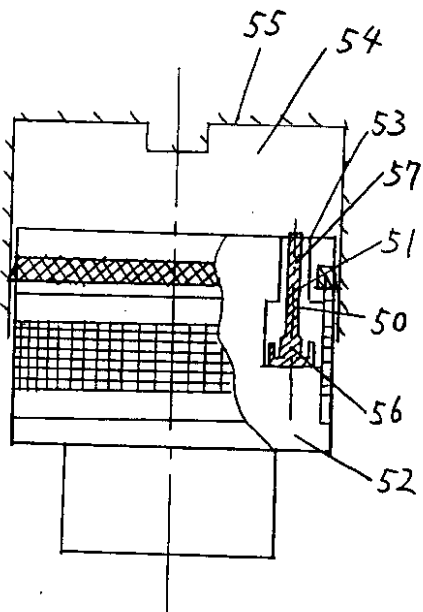
【図 9】



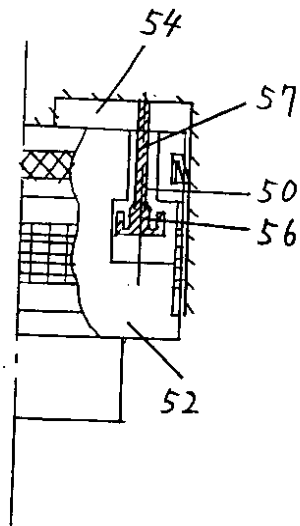
【図 10】



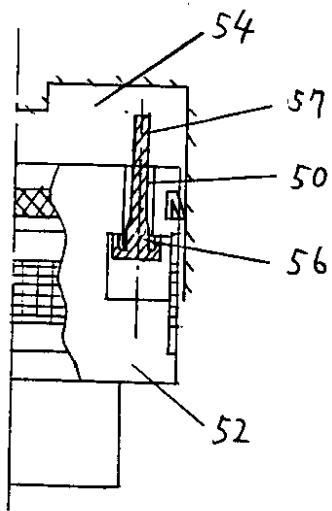
【図 11】



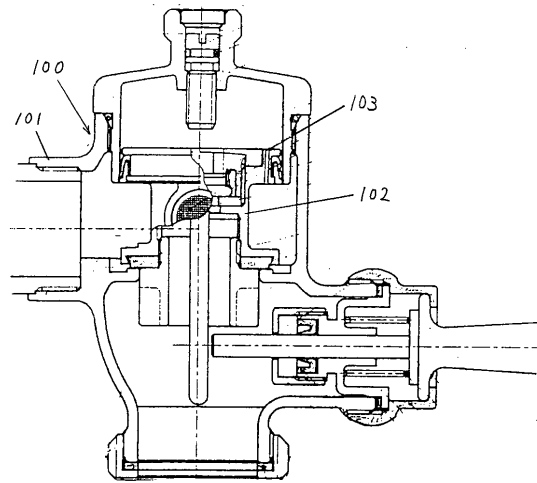
【図 12】



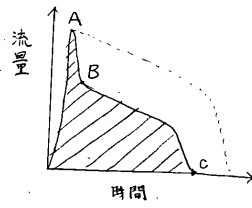
【図 13】



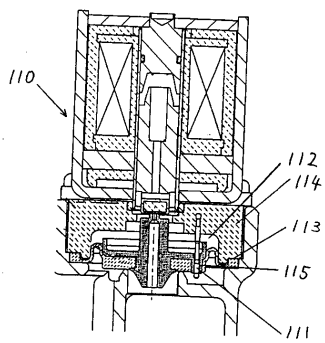
【図 15】



【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